

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 033605

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.11.08

(51) Int. Cl. B65G 7/12 (2006.01)

(21) Номер заявки
201790113

(22) Дата подачи заявки
2017.01.31

(54) РЕМЕННОЕ ПОДЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖДУ ДВУМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ С МНОЖЕСТВОМ ВАРИАНТОВ ПОДЪЕМА

(31) 15/013,960

(56) US-A1-1535208
US-A1-20070131726
US-B2-6729511

(32) 2016.02.02

(33) US

(43) 2017.08.31

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:
НИЛЬСЕН КОРИ ДЭВИД (US)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Подъемная система включает в себя снаряжение, по меньшей мере один подъемный ремень, поддерживающийся передней центральной стяжкой на снаряжении, и две петли для рук, соединенные с центральной стяжкой или со снаряжением рядом с центральной стяжкой. Петли для рук используются для обеспечения дополнительного или альтернативного подъемного усилия во время подъема или перемещения тяжелого или громоздкого объекта. Предпочтительно комплект из двух плечевых снаряжений используется двумя пользователями, стоящими лицом друг к другу, с одним подъемным ремнем между ними, продетым через обе центральные стяжки, причем два пользователя надевают петли для рук на свои предплечья и поднимают свои руки для подъема центральных стяжек и, следовательно, для подъема подъемного ремня на уровне выше, чем могли бы быть возможными только при усилении, прикладываемом снаряжениями.

033605 B1

033605 B1

033605

B1

Предшествующий уровень раскрытой технологии

Область техники раскрытой технологии

Раскрытая технология относится, в общем, к выполнению работы, связанной с доставкой, транспортировкой или переездом. Более конкретно, раскрытая технология относится к подъемной системе, которая содействует людям при подъеме и перемещении тяжелых и/или громоздких объектов, например бытовой техники и мебели.

Подъемная система может содержать снаряжение, имеющее центральную стяжку, сцепляющуюся с подъемным ремнем, и петли для правой и левой рук, функционально соединенные с центральной стяжкой и/или со снаряжением рядом с центральной стяжкой. Типично комплект из двух плечевых снаряжений предусмотрен для захвата с возможностью регулирования противоположных концов одного центрального подъемного ремня, таким образом, два пользователя могут поднимать объект посредством прикладывания усилия к центральному подъемному ремню через средство плечевых снаряжений и/или петель для рук.

Предшествующий уровень техники

Патент США № 1535208 (на имя Drennan) предлагает натальное подъемное снаряжение с плечевым снаряжением и центральной стяжкой для закрепления ремней снаряжения и поддержания центрального ремня посредством крючка.

Патент США № 2431780 (на имя Theal) предлагает поддерживающую груз пару ремней, соединенных посредством центрального ремня со стяжкой, при этом каждый поддерживающий груз ремень прикреплен к плечевому снаряжению человека.

Патент США № 6508389 (на имя Ripoula и др.) предлагает снаряжение для подъема. Причем снаряжение имеет нижний ремень, который соединен воедино с нижним ремнем другого, идентичного снаряжения в точке пересечения.

Патент США № 6641008 (на имя Falzone и др.) также раскрывает подъемное устройство с плечевым ремненным снаряжением для двух пользователей с центральным ремнем, соединенным с каждым снаряжением посредством плечевых ремней, при этом каждый продет через одно из группы отверстий в центральном ремне.

Патент США № 6729511 (на имя Dent '511) раскрывает подъемное снаряжение для плеч двух пользователей с широкой традиционной центральной натяжной стяжкой и тканевым подъемным ремнем, продетым через стяжку.

Патент США № 7331493 (на имя Dent '493) раскрывает подъемное снаряжение, аналогичное снаряжению, раскрытому в Dent '511 выше, за исключением того, что в Dent '493 плечевые ремни продеваются через отверстия в центральной стяжке, в сравнении с плечевыми ремнями, имеющими карабины для поддержания центральной стяжки в Dent '511. Dent '493, в таком случае, раскрывает выполненную за одно целое стяжку, которая является свободной на тканевом снаряжении.

Вариант осуществления, аналогичный описанию изобретения Dent '493, реализуется на рынке компанией Nielsen Products, LLC, г. Боулдер, Колорадо, США как SHOULDER DOLLY®. (SHOULDER DOLLY® является зарегистрированной торговой маркой США, принадлежащей компании TDT Moving Systems, Inc., Колорадо, США).

Сущность изобретения

Изобретение содержит подъемную систему и/или способы использования подъемной системы для способствования подъему и перемещению тяжелых и/или громоздких объектов, например бытовой техники и мебели. Подъемная система содержит участок снаряжения для охватывания части тела пользователя, участок стяжки, по меньшей мере одну петлю для руки для охватывания по меньшей мере одной из рук пользователя и по меньшей мере один подъемный ремень для поддержания или иного сцепления с объектом, подлежащим подъему. Подъемная система может надеваться и использоваться с обоими или только одним из участка снаряжения и по меньшей мере одной петли для руки в рабочем положении для подъема. Таким образом в определенных вариантах осуществления как снаряжение, так и по меньшей мере одна петля для руки (предпочтительно петля для правой и левой руки) надеваются на плечи/туловище и руки пользователя соответственно и используются для подъема. В определенных вариантах осуществления снаряжение используется только для подъема, и петля(и) для руки(рук) провисает(ют) и/или сняты с плеч и сложены, свисают или отсоединены от системы. В определенных вариантах осуществления, для подъема использует(ют)ся только петля(и) для руки(рук), при этом снаряжение провисает и/или снято с плеч/туловища и сложено, свисает или отсоединено от системы. Более того, когда два человека взаимодействуют для использования подъемной системы для управления по меньшей мере одним центральным подъемным ремнем между ними, каждый человек может надевать и/или использовать снаряжение и/или участки петель для рук так, как они предпочитают для конкретной подъемной работы, и каждый человек может выбрать надевать и/или использовать отличные от указанного(ых) участка(ов), чем другой человек. Другими словами, каждый человек может выбирать надевать и/или поднимать только посредством снаряжения, только посредством петель для рук или посредством и того и другого, типично независимо от выбора другого человека.

Участок снаряжения может содержать плечевые петли, которые могут охватывать по меньшей мере часть плеч и туловища пользователя. Участок стяжки содержит переднюю, центральную стяжку, которая функционально соединена с (прикреплена к или иным образом функционально сцепляется с) участком снаряжения и которая находится на или рядом с нижней, центральной частью туловища пользователя. Центральная стяжка предпочтительно расположена в или рядом с вертикальной, продолжающейся от передней части к задней части средней плоскостью участка снаряжения, когда оно надето и, следовательно, также типично в или рядом с вертикальной, продолжающейся от передней части к задней части средней плоскостью тела пользователя. По меньшей мере одна петля для руки предпочтительно содержит две петли для рук, то есть петлю для правой руки и петлю для левой руки.

Каждая из петель для правой и левой рук предпочтительно содержит на или рядом с одним концом одно отверстие для расположения руки пользователя и на, или рядом с противоположным концом, соединение с участком стяжки или со снаряжением рядом со стяжкой. В определенных вариантах осуществления петли для рук могут быть отсоединяемыми или складываемыми для применений, в которых пользователь знает, что он/она будет использовать для подъема снаряжение, но не петли для рук. Предпочтительно петли для рук являются регулируемыми, например отверстие, длина петель для рук и/или место соединения с участком стяжки или участком снаряжения могут быть регулируемыми по размеру и/или расположению в определенных вариантах осуществления.

Предпочтительно два снаряжения и/или два комплекта петель для рук, надетые на двух пользователей, стоящих лицом друг к другу, применяются с одним центральным подъемным ремнем между двумя стяжками таким образом, чтобы располагаться под и способствовать подъему и переносу тяжелых и/или громоздких объектов. Однако в определенных вариантах осуществления один человек со снаряжением и/или петлями для рук может использовать центральный подъемный ремень для закрепления больших, громоздких грузов, которые по-прежнему являются достаточно легкими для безопасного подъема. Также более одного подъемного ремня может прикрепляться к одному человеку, когда система оснащена несколькими сцепляющимися с ремнем стяжками или участками стяжки, но указанное множество стяжек или участки стяжек предпочтительно все имеют центр или, в общем смысле, имеют центр на передней части снаряжения и пользователя. Также в определенных вариантах осуществления стяжка может быть эффективно предусмотрена снаряжением со встроенной стяжкой или системой ремня или крючка со встроенной стяжкой, которая закреплена в неподвижной точке, например на стойке или стенке, и подъемным ремнем, продетым через стяжку и манипулируемым одним или более пользователями без соединения со снаряжением, чтобы тянуть или поднимать объект на подъемном ремне.

Следовательно, в определенных вариантах осуществления подъемная система содержит пару плечевых снаряжений, каждое с центральной стяжкой и двумя петлями для рук, и центральным подъемным ремнем из нейлонового полотна или другого прочного материала. Указанный подъемный ремень продолжается между, сцепляется с возможностью регулирования и захватывается центральными стяжками, которые надеты и управляются двумя пользователями, при этом каждый человек носит на себе и/или использует любую комбинацию участков подъемной системы, то есть снаряжение, петли для рук или и то и другое. Предпочтительные варианты осуществления содержат только один центральный подъемный ремень с центром под поднимаемым объектом и/или непосредственно под центром тяжести поднимаемого объекта. Так как предпочтительно один центральный подъемный ремень захватывается и управляется посредством центральных стяжек, которые имеют центр на или рядом с пользователем, усилия на центральном подъемном ремне будут создаваться и иметь центр в или рядом с центрами двух человек, прикладывающих усилия. Это будет обеспечивать управляемые, сбалансированные и предсказуемые усилия, которые будут стремиться быть безопасными и эффективными для поддержания и перемещения поднимаемого объекта.

Усилия, прикладываемые к центральному подъемному ремню пользователем через посредство петли(петель) для руки(рук), могут замещать или дополнять усилия, прикладываемые к центральному подъемному ремню через посредство туловища и плеч пользователя. Это может быть особенно важным для ситуаций, в которых является желательным поднимать поднимаемый объект в положение или опорное место, которое находится выше, чем является возможным только при подъеме посредством туловища и плеч. Указанный подъем посредством туловища и плеч ограничен на подъеме поднимаемого объекта до максимального уровня, заданного 1) высотой/ростом пользователя и 2) размерами плечевого снаряжения, где центральная стяжка соединяется с плечевым снаряжением, причем эти два пункта, 1 и 2, определяют, как высоко над полом/землей располагает(ют)ся центральная(е) стяжка(и) и 3) как далеко вниз продолжается центральный подъемный ремень относительно центральной(х) стяжки(стяжек). В случаях, в которых является возможным подъем только посредством туловища и плеч и в которых руки пользователей не используются для дальнейшего подъема объекта, самое высокое положение, в которое нижняя часть поднимаемого объекта может подниматься, задается самым нижним краем центрального подъемного ремня, который будет располагаться, в самом высоком положении, на уровне, где центральный подъемный ремень захватывается стяжкой. Однако с предусмотренными петлями для рук пользователи могут поднимать свои руки и тянуть петли для рук вверх, что тянет вверх центральную(е) стяжку(и) и снаряжение рядом с петлями для рук, если снаряжение надето и, следовательно, тянет дальше вверх цен-

тральный подъемный ремень, в противоположность тому, если бы петли для рук не использовались.

Целью многих вариантов осуществления изобретения, следовательно, является обеспечение подъемной системы, в которой только подъемный ремень или, в качестве альтернативы, все подъемные ремни для продолжения под или прикрепления к объекту, подлежащему подъему и переносу, функционально соединен(ы) со снаряжением в центральном переднем месте, предпочтительно через посредство центральной стяжки, нежели чем с правой стороны или левой стороны снаряжения. Также целью многих вариантов осуществления такой подъемной системы является обеспечение петель для рук, которые также функционально соединены со снаряжением в центральном переднем месте, предпочтительно также через посредство центральной стяжки, нежели чем с правой стороны или левой стороны снаряжения. Таким образом, в предпочтительных вариантах осуществления подъемные усилия, например все подъемные усилия на одном центральном подъемном ремне, стремятся иметь центр относительно снаряжения, относительно тела пользователя и относительно центра тяжести пользователя. Дополнительные цели и подробности определенных вариантов осуществления будут очевидными из нижеследующего рассмотрения.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 представляет собой вид спереди одного варианта осуществления плечевого снаряжения с центральной стяжкой, захватывающей один центральный подъемный ремень, и надетого на пользователя, которое может быть оснащено петлями для рук для замены, или дополнения, подъема посредством туловища/плеч.

Фиг. 1А представляет собой вид спереди варианта осуществления фиг. 1 с центральной стяжкой, захватывающей два центральных подъемных ремня.

Фиг. 2 представляет собой вид сзади плечевого снаряжения фиг. 1 и 1А.

Фиг. 3 представляет собой вид спереди варианта осуществления плечевого снаряжения с центральной стяжкой и двумя петлями для рук, при этом вариант осуществления надет на пользователя, руки которого опущены таким образом, что петли для рук провисают.

Фиг. 3А представляет собой вид спереди варианта осуществления того же, что на фиг. 3, за исключением того, что на ней две петли для рук соединены со стяжкой и/или снаряжением таким образом, что они продолжают наружу от внутренней части плечевых петель снаряжения.

Фиг. 4 представляет собой увеличенный вид спереди стяжки с фиг. 3.

Фиг. 5 представляет собой вид с торца стяжки с фиг. 3 и 4.

Фиг. 6 представляет собой вид снизу стяжки с фиг. 3-5.

Фиг. 7 представляет собой вид спереди альтернативного плечевого снаряжения с центральной стяжкой, как на фиг. 3-6, причем петли для рук (частично, показанные пунктирными линиями) могут добавляться к этому варианту осуществления образом, аналогичным показанному на фиг. 3.

Фиг. 8 представляет собой вид спереди альтернативного плечевого снаряжения с центральной стяжкой, как на фиг. 3-6, причем петли для рук (частично показанные пунктирными линиями) могут добавляться к этому варианту осуществления образом, аналогичным показанному на фиг. 3.

Фиг. 9-15 представляют собой виды в перспективе спереди вариантов осуществления петель для рук, на которых

на фиг. 9 показана петля для руки, содержащая проем для руки для расположения предплечья пользователя, и

противоположный проем стяжки для соединения с центральной стяжкой или со снаряжением рядом с центральной стяжкой;

на фиг. 10 показана петля для руки, которая образует петлю вокруг одного внутреннего пространства, причем участок внутреннего пространства может использоваться в качестве проема для руки для расположения предплечья пользователя и участок внутреннего пространства может использоваться в качестве проема стяжки для соединения с центральной стяжкой или со снаряжением рядом с центральной стяжкой;

на фиг. 11 показана петля для руки, имеющая проем для руки для расположения предплечья пользователя, и соединительный конец для сшивания с центральной стяжкой или снаряжением рядом с центральной стяжкой;

на фиг. 12 показана петля для руки, имеющая проем для руки для расположения предплечья пользователя и противоположную соединительную концевую стяжку для разъёмного соединения с центральной стяжкой или снаряжением рядом с центральной стяжкой;

на фиг. 13 показана петля для руки, имеющая проем для руки для расположения предплечья пользователя и группу соединительных концевых отверстий для разъёмного соединения с центральной стяжкой или снаряжением рядом с центральной стяжкой;

на фиг. 14 показана петля для руки, имеющая проем для руки для расположения предплечья пользователя и соединительный концевой крючок для разъёмного соединения с центральной стяжкой или снаряжением рядом с центральной стяжкой;

на фиг. 15 показана петля для руки, имеющая проем для руки для расположения предплечья пользователя и соединительные концевые заклепки, крепежные втулки или другие крепежные элементы для

соединения с центральной стяжкой или снаряжением рядом с центральной стяжкой.

Фиг. 16 представляет собой вид в перспективе спереди пользователя, на которого надет альтернативный вариант осуществления подъемной системы, в которой две петли для рук соединены с верхним концом альтернативного варианта осуществления центральной стяжки.

Фиг. 17 представляет собой вид в перспективе спереди пользователя, на которого надет вариант осуществления с фиг. 16, причем петли для рук не используются и сложены в положение хранения.

Фиг. 18 представляет собой вид в перспективе спереди пользователя, на которого надет альтернативный вариант осуществления подъемной системы, в которой две петли для рук соединены с плечевым снаряжением на небольшом расстоянии выше центральной стяжки.

Фиг. 18А представляет собой вид в перспективе спереди такого же варианта осуществления подъемной системы, что на фиг. 18, за исключением того, что петли для рук и петли для складывания соединены с задней поверхностью плечевых петель снаряжения, и петли для рук продолжают наружу от внутренней части плечевых петель.

Фиг. 18В представляет собой схематичный вид сбоку варианта осуществления с фиг. 18А, снятого с пользователя.

Фиг. 19 представляет собой вид в перспективе спереди пользователя, на которого надет альтернативный вариант осуществления подъемной системы, в которой две петли для рук являются разъемно соединяемыми с центральной стяжкой или с плечевым снаряжением очень близко к центральной стяжке.

Фиг. 20 представляет собой частичный вид в перспективе спереди альтернативного варианта осуществления подъемной системы, надетой на пользователя, причем показанная петля для руки является разъемно соединяемой с центральной стяжкой или с плечевым снаряжением очень близко к центральной стяжке и петля для руки является регулируемой для регулирования диаметра проема для руки и/или расстояния проема для руки от места соединения со стяжкой/снаряжением.

Фиг. 21 представляет собой частичный вид в перспективе спереди альтернативного варианта осуществления подъемной системы, надетой на пользователя, причем показанная петля для руки является разъемно соединяемой с центральной стяжкой или с плечевым снаряжением очень близко к центральной стяжке и петля для руки является регулируемой в соединителе для регулирования расстояния проема для руки от соединителя.

Фиг. 22 представляет собой вид в перспективе спереди альтернативного варианта осуществления центральной стяжки, которая является используемой с различными вариантами осуществления плечевого снаряжения и петель для рук, причем центральный подъемный ремень показан захваченным в стяжке и петли для рук показаны пунктирными линиями так, что стяжка может быть полностью видна.

Фиг. 23 представляет собой вид в перспективе сзади варианта осуществления фиг. 22.

Фиг. 24 представляет собой вид спереди варианта осуществления по фиг. 22 и 23.

Фиг. 25 представляет собой разрез варианта осуществления по фиг. 24, если смотреть вдоль линии 25-25 на фиг. 24.

Фиг. 26 представляет собой вид в перспективе спереди стяжки с фиг. 22-25, показанной с удаленным центральным подъемным ремнем.

Фиг. 27 представляет собой вид снизу стяжки с фиг. 26.

Фиг. 28 представляет собой вид в перспективе спереди с разнесением деталей стяжки с фиг. 26 и 27 без какого-либо центрального подъемного ремня.

Фиг. 29 представляет собой вид в перспективе спереди другого варианта осуществления центральной стяжки, которая является используемой с вариантами осуществления плечевого снаряжения и петель для рук, причем петли для рук показаны пунктирными линиями так, что стяжка может быть полностью видна.

Фиг. 29А представляет собой вид в перспективе спереди варианта осуществления, подобного на фиг. 29, за исключением того, что роликовая втулка предусмотрена на верхней петле.

Фиг. 30 представляет собой вид в перспективе сзади центральной стяжки с фиг. 29.

Фиг. 31 представляет собой вид в перспективе спереди центральной стяжки с фиг. 29 и 30, которая показана с центральным подъемным ремнем, захваченным в стяжке.

Фиг. 32 представляет собой вид сбоку двух пользователей, использующих вариант осуществления подъемной системы для подъема комода, причем каждое снаряжение имеет две петли для рук, которые провисают, так как пользователи только начали поднимать комод посредством прикладывания подъемного усилия плеч и туловища, нежели чем усилия петель для рук.

Фиг. 33 представляет собой вид сбоку двух пользователей и подъемной системы с фиг. 32, причем пользователи встали прямо и пользователи поддерживают вес комода через средство центрального подъемного ремня и плечевых снаряжений (посредством подъемного усилия плеч и туловища), нежели чем через средство петель для рук.

Фиг. 34 представляет собой вид сбоку двух пользователей и подъемной системы с фиг. 32 и 33, но при этом пользователи поддерживают вес комода через средство центрального подъемного ремня посредством подъемного усилия плеч и туловища через средство плечевого снаряжения и также посредством усилия рук через средство петель для рук (посредством поднятых предплечий и, следовательно,

натянутых петель для рук).

Фиг. 35 представляет собой вид сбоку двух пользователей и подъемной системы с фиг. 32-34, причем пользователи подняли свои руки выше и прямо, и, следовательно, подняли петли для рук выше, и тянут стяжку, центральный подъемный ремень и, следовательно, комод выше, чем возможно без петель для рук, чтобы разместить комод в кузов грузового автомобиля. Можно отметить, что натянутые петли для рук находятся на прямой линии со стяжкой и с верхним концом центрального подъемного ремня (между стяжкой и нижней частью поднимаемого объекта), и что плечевые петли снаряжения провисают, так как подъемное усилие обеспечивается только руками через посредство петель для рук.

Фиг. 36 представляет собой увеличенный вид сбоку одного пользователя и подъемной системы с фиг. 32-35, на котором пунктирный треугольник плечо-стяжка-предплечье показывает взаимные расположения и положения, приводящие к подъему только посредством снаряжения, даже если петли для рук надеты на предплечья пользователя.

Фиг. 37 представляет собой увеличенный вид сбоку одного пользователя и подъемной системы фиг. 32-36, на котором треугольник плечо-стяжка-предплечье показывает взаимные расположения и положения, приводящие к подъему посредством петель для рук, нежели чем подъему посредством снаряжения, посредством поднятия рук таким образом, что стяжка поднимается выше уровня стяжки на фиг. 36.

Фиг. 38 представляет собой увеличенный вид сбоку одного пользователя и подъемной системы с фиг. 32-37, на котором треугольник плечо-стяжка-предплечье показывает взаимные расположения и положения, приводящие к продолжающемуся подъему посредством петель для рук, посредством дальнейшего поднятия рук таким образом, что стяжка поднимается выше своего уровня на фиг. 37.

Фиг. 39 представляет собой вид сбоку двух пользователей, использующих подъемную систему с фиг. 32-38 в альтернативном способе посредством подъема только посредством петель для рук и с плечевыми петлями, снятыми с плеч и подобранными в стяжки в положении складывания/хранения.

Фиг. 40 представляет собой вид сбоку двух пользователей, использующих подъемную систему с фиг. 32-38 в альтернативном способе, причем один пользователь поднимает только посредством петель для рук и сложил плечевые петли, как на фиг. 39, и причем другой пользователь поднимает только посредством снаряжения и сложил петли для рук.

Фиг. 41A-41F представляют собой схематичные виды сбоку, показывающие различные способы соединения петли для руки со стяжкой и/или плечевым снаряжением, причем петля для руки соединена в общем смысле или полностью снаружи плечевой петли снаряжения, включая соединение с внешней поверхностью плечевой петли.

Фиг. 42A-42F представляют собой схематичные виды сбоку, показывающие различные способы соединения петли для руки со стяжкой и/или плечевым снаряжением, причем петля для руки соединена со стяжкой и/или плечевым снаряжением в общем смысле или полностью внутри плечевой петли, включая соединение с внутренней поверхностью плечевой петли.

Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

На фигурах показаны несколько, но не все варианты осуществления подъемной системы по изобретению. В "Сущности изобретения" выше, в этом подробном описании и на прилагаемых чертежах ссылка делается на конкретные признаки, включая этапы способа, вариантов осуществления изобретения. Следует понимать, что раскрытие изобретения в этом описании изобретения включает все возможные комбинации таких конкретных признаков. Например там, где конкретный признак раскрыт в контексте конкретного аспекта, конкретного варианта осуществления или конкретной фигуры, этот признак также может использоваться, насколько уместно, в контексте других конкретных аспектов, вариантов осуществления и фигур и в изобретении в общем.

На видах спереди фиг. 1 и 1A и виде сзади фиг. 2 показана подъемная система 1, 1' с вариантом осуществления плечевого снаряжения 15 с центральной стяжкой ВК, причем система 1, 1' может быть адаптирована добавлением петель для рук для улучшенного подъема и перемещения поднимаемого объекта. Центральная стяжка ВК показана таким образом, чтобы быть отчасти универсальной, так как множество других типов центральных стяжек может быть предусмотрено в определенных вариантах осуществления изобретения. Например, стяжка может представлять собой стяжку со скользящим стержнем, который захватывает центральный подъемный ремень относительно другого участка стяжки со скользящим стержнем, стяжку с гибкой петлей, которая сгибается для захвата центрального подъемного ремня относительно другого участка стяжки с гибкой петлей, кулачок, застежку, защелку, замок, крючок, штифт, шпильку, зажим, скобу, пряжку, зажимной, фрикционный, захватный и/или другой сцепляющий механизм, который является способным захватывать подъемный ремень с целью переноса груза.

На фиг. 1 показан один центральный подъемный ремень CS и на фиг. 1A показаны два центральных подъемных ремня CS1, CS2, входящих и выходящих из корпуса/кожуха стяжки ВК. Следует понимать, что захватные или другие внутренние элементы удерживающего ремень механизма (не показаны) предусмотрены внутри корпуса/кожуха стяжки для захвата подъемного(ых) ремня(ремней) CS, CS1, CS2 и удерживания ремня(ремней) в требуемом положении/с требуемой длиной относительно стяжки и, следовательно, относительно снаряжения 15. Из описания ниже и чертежей в целом будет понятно, что множество разных составных элементов стяжки и удерживающих ремень механизмов может использоваться

в определенных вариантах осуществления изобретения.

Плечевое снаряжение 15 фиг. 1-3 содержит правую плечевую петлю 16 и левую плечевую петлю 16', которые могут быть описаны как продолжающиеся, по меньшей мере частично, вокруг их соответствующих плеч и туловища. Петли 16, 16' продолжаются вверх от центральной стяжки ВК по их соответствующим плечам, пересекаются, соединяются в соединении 19 на спине пользователя между лопатками (см. фиг. 2) и продолжаются вдоль соответствующих сторон туловища (боковые участки 17', 17 ремней), чтобы снова соединяться друг с другом (непосредственно или косвенно) в или рядом с центральной стяжкой ВК. Таким образом, самые передние и самые нижние участки плечевых петель 16, 16' соединяются посредством или в центральной стяжке ВК. Так как вес прикладывается к центральной стяжке ВК, как описано позже в настоящем документе, одним центральным подъемным ремнем CS на фиг. 1 или двумя центральными подъемными ремнями CS1, CS2 на фиг. 1А, центральная стяжка будет стремиться тянуться вниз таким образом, чтобы быть самым нижним участком всего плечевого снаряжения 15.

Предпочтительно, как показано на фиг. 1 и 1А, по меньшей мере один центральный подъемный ремень CS, CS1, CS2 продвигается через захватный механизм или другой удерживающий ремень механизм стяжки таким образом, что конец Е и основной участок М оба продолжаются от стяжки ВК, но основной участок М продолжается так, чтобы продолжаться под или иным образом сцепляться с объектом, подлежащим подъему. Предпочтительно стяжка ВК выполнена таким образом, что пользователь может регулировать ремень CS, CS1, CS2 в стяжке так, чтобы укорачивать и удлинять основной участок (таким образом, удлиняя или укорачивая конец Е соответственно) для регулирования длины основного участка, который продолжается из стяжки ВК типично до стяжки другого снаряжения, надетого на второго пользователя. Типично необходимо такое укорачивание основного участка М, что ремень CS, CS1, CS2 будет продолжаться под объектом, подлежащим подъему (часто при этом пользователи нагибаются или приседают), но будет достаточно коротким для подъема объекта, когда пользователи выпрямляются.

Сцепление ремня CS, CS1, CS2 стяжкой может осуществляться посредством различных захватных и удерживающих механизмов. Например, захватные и удерживающие механизмы могут содержать, состоять по существу из или состоять из ремня, закрепленного штифтами, сцепленного крючками, закрепленного шпильками или иным образом зафиксированного посредством расположения одного или более крепежных элементов через тело ремня. В качестве альтернативы, или более предпочтительно, чтобы сделать регулирование длины более легким, захватные и удерживающие ремень механизмы могут содержать, состоять по существу из или состоять из механизмов для захвата, пробивания или иного фрикционного удерживания внешней(их) поверхности(ей) ремня. Например, может быть предусмотрена захватная система, в которой стержень или другой элемент скользит относительно другого элемента для захвата ремня CS, CS1, CS2 между ними. Или может быть предусмотрен захватный механизм, в котором гибкий элемент или гибкий участок элемента сгибается для обеспечения возможности перемещения элемента относительно другого элемента для захвата ремня CS, CS1, CS2 между ними. Или захватный механизм может представлять собой защелкивающий элемент, который поворачивается на ремне для его толкания относительно другого элемента.

На фиг. 1 и 1А показаны границы предпочтительного местоположения соединения петель для рук относительно плечевого снаряжения 15. Петли для рук могут прикрепляться к участку стяжки ВК или могут прикрепляться к плечевому снаряжению, предпочтительно очень близко к центральной стяжке. В последнем варианте петли для рук предпочтительно прикрепляются к плечевым петлям или соединителю между плечевыми петлями выше центральной стяжки (нежели чем рядом или ниже) и в пределах нескольких дюймов (см) выше самого верхнего края/поверхности центральной стяжки. Например, является предпочтительным, что петли для рук прикрепляются или соединяются с плечевыми петлями 16, 16' снаряжения 15 или со стяжкой ВК в области, показанной на фиг. 1 и 1А, которая ограничена шириной ZW области и высотой ZH области. Предпочтительная ширина области представляет собой максимальную ширину центральной стяжки ВК, таким образом, проходящую от самого дальнего правого края стяжки ВК к самому левому дальнему краю стяжки ВК. Предпочтительная высота области продолжается от самого нижнего края стяжки ВК к месту на снаряжении, расположенному на несколько дюймов (см) выше стяжки, например вплоть до 5 дюймов (12,7 см) выше, вплоть до 4 дюймов (10,16 см) выше, вплоть до 3 дюймов (7,62 см) выше или вплоть до 2 дюймов (5,08 см) выше самого верхнего края стяжки. Для многих вариантов осуществления самое высокое местоположение крепления петель для рук находится на 3 дюйма (7,62 см) выше указанного самого верхнего края стяжки, так как это будет равно нахождению на или ниже линии пояса большинства пользователей. Следует понимать, что область имеет толщину, соответствующую толщине стяжки ВК и снаряжения 15 в пределах указанной области.

Как может быть понятно посредством области соединения петель для рук на фиг. 1 и 1А, как показано шириной ZW области и высотой ZH области, петли для рук предпочтительно устанавливаются на переднем, центральном месте снаряжения. Наиболее предпочтительно петли для рук устанавливаются на или рядом с центральной стяжкой снаряжения, которая соединяет передний участок правой и левой плечевых петель снаряжения. Таким образом, центральная стяжка и проксимальные концы петель для рук расположены напротив, или непосредственно спереди, нижнего, центрального участка "живота" или "туловища" пользователя с центром между правой и левой сторонами пользователя. Это поддерживает вес

поднимаемого объекта с центром на центральной линии/центральной плоскости CL от передней части к задней части на фиг. 1 и 1A (плоскости, проходящей в страницу) снаряжения и относительно/рядом с центральной линией/центральной плоскостью CL туловища пользователя, нежели чем на расстоянии справа или слева снаряжения и/или справа или слева пользователя. Таким образом, вес на предпочтительном одном центральном подъемном ремне поддерживается предпочтительно одной передней, центральной стяжкой, и этот вес распределяется во многих вариантах осуществления и/или во многих применениях в равной степени на обоих плечах относительно центра спины пользователя и, следовательно, относительно туловища, бедер и/или ног пользователя. Однако даже в случае множества центральных подъемных ремней все центральные подъемные ремни предпочтительно захватываются таким образом, что их захваченные концы располагаются очень близко друг к другу, предпочтительно симметрично на правой и левой сторонах, но в пределах 6 дюймов (15,24 см) или меньше, центральной линии/центральной плоскости CL стяжки(стяжек) или другого захватного крепежного средства. Например, на фиг. 1A можно увидеть, что два ремня CS1, CS2 поддерживаются предпочтительно одной передней, центральной стяжкой, и вес поднимаемого груза может распределяться, в определенных вариантах осуществления и/или в определенных применениях, в равной степени на обоих плечах относительно центра спины пользователя и, следовательно, относительно туловища, бедер и/или ног пользователя.

На фиг. 3-6 показан альтернативный вариант осуществления подъемной системы 10, имеющей вариант осуществления центральной стяжки 20, которая показана более конкретно по сравнению с фиг. 1 и которая содержит скользящий захватный механизм, и петли 50 для правой и левой рук, соединенные с центральной стяжкой 20 на соединении C1. Плечевое снаряжение 15 и его стяжка 20 могут быть выполнены, в общем смысле, в соответствии с идеями Dent, III в патенте № 7331493, выданном 19 февраля 2008 года и включенном в настоящее описание путем ссылки, и/или в соответствии с вариантом(ми) осуществления плечевого снаряжения и центральной стяжки, реализуемыми на рынке компанией Nielsen Products, LLC, г. Боулдер, Колорадо, как SHOULDER DOLLY® (SHOULDER DOLLY® является зарегистрированной торговой маркой США, принадлежащей компании TDT Moving Systems, Inc., Колорадо, США).

Стяжка 20 содержит жесткую заднюю пластину с отверстием 23 задней пластины и правым и левым проемами 24, 24' для снаряжения, правую концевую пластину 26 и левую концевую пластину 26' и скользящий захватный стержень 30, имеющий правый и левый консольные концы 34, 34', которые сцепляются с концевыми пластинами 26, 26' соответственно и скользят вверх и вниз в соответствующих проемах 28, 28' в указанных концевых пластинах 26, 26'. Пользователь может вручную заставлять скользить захватный стержень 30 вверх почти до центра отверстия 23 задней пластины (если измерять от верхней части к нижней части отверстия 23 задней пластины) и затем "продевать" центральный подъемный ремень с задней стороны стяжки 20 через отверстие 23 вокруг стержня 30 и обратно наружу через отверстие 23 к задней стороне стяжки 20. Таким образом, ремень продолжается вокруг стержня 30 и дважды через отверстие 23, таким образом, ремень продолжается вниз вдоль задней поверхности задней пластины и продолжается от стяжки 20. Когда стяжка 20 удерживается вертикально (с вертикальной задней пластиной 22), "охватывающий стержень участок" ремня может описываться как продолжающийся вперед через отверстие 23 вокруг стержня 30 и обратно, назад через отверстие весь над нижним, цельным и жестким участком 29 задней пластины. Охватывающий участок, следовательно, "охватывает" около 1/2-2/3 окружности стержня 30, и как только он в этом положении и отрегулирован для обеспечения требуемой длины основного участка, пользователь побуждает скользить стержень 30 и охватывающий участок ремня (например, посредством тянущего воздействия вниз на участки подъемного ремня) к участку 29 задней пластины 22. Таким образом, указанный охватывающий участок захватывается на около 1/2-2/3 его окружности посредством предпочтительно текстурированного или рифленого стержня и захватывается между стержнем 20 и верхним краем участка 29 задней пластины.

Как показано на фиг. 3, каждая из петель 50 для правой и левой рук имеет внешний/дистальный конец, имеющий одну петлю (или один "проем"), через которую пользователь вставляет его/ее правое и левое предплечья. Петли для рук являются предпочтительно неэластичными и нерастягивающимися, и одна петля является предпочтительно достаточно плоской или имеет подкладку или усиление и смягчение, чтобы не врезаться в кожу руки.

В системе 10 на фиг. 3, внутренние/проксимальные концы предпочтительно неэластичных и нерастягивающихся петель 50 для рук продолжают к или через те же проемы, что и правая и левая плечевые петли, например правый и левый проемы 24, 24' для снаряжения, для образования соединения C1. Это соединение может находиться в общем смысле или полностью снаружи плечевых петель, например с внутренними/проксимальными концами петель для рук, образующими петлю через проемы снаружи плечевых петель, или с внутренними/проксимальными концами, прикрепленными к материалу плечевых петель на или рядом с проемами 24, 24'. Таким образом, петли для рук продолжают от соединения, которое находится в общем смысле или полностью снаружи плечевых петель, из и от плечевых петель, для расположения дистальных концов петель для рук на требуемом расстоянии от плечевых петель и стяжки. Примерами некоторых, но не всех, соединений петель для рук, которые находятся "в общем смысле или полностью снаружи" плечевых петель, схематично показаны на фиг. 41A-F.

В качестве альтернативы, как показано в системе 10' на фиг. 3A, внутренние/проксимальные концы

петель 50' для рук могут соединяться со стяжкой 20 и/или плечевыми петлями 16, 16' внутри плечевых петель 16, 16'. Таким образом, петли для рук продолжаются от соединения, которое находится в общем смысле или полностью внутри плечевых петель, из и от плечевых петель, для расположения дистальных концов петель для рук на требуемом расстоянии от плечевых петель и стяжки. Примерами некоторых, но не всех соединений петель для рук, которые находятся "в общем смысле или полностью внутри" плечевых петель, схематично показаны на фиг. 42А-Е.

На фиг. 7 и 8 показаны альтернативные варианты осуществления 100, 100', которые отличаются снаряжениями 115, 115', которые представляют собой некоторые, но не единственные варианты осуществления, которые могут использоваться со стяжкой 20 с фиг. 3-6. Более того, эти снаряжения 115, 115' могут адаптироваться так, чтобы включать в себя петли 150, 150' для рук (частично показанные пунктирными линиями) посредством соединения в соединениях С2, С3 или, в качестве альтернативы, в любом месте "функционального соединения", которое может находиться на стяжке 20 или на ремне(ях) снаряжения на или рядом со стяжкой 20 (например, на ремне(ях) снаряжения на 0-5 дюймов (0-12,7 см), 0-3 дюйма (0-7,62 см) или 0-2 дюйма (0-5,08 см) выше верхнего конца стяжки). Снаряжения 115, 115' имеют правую и левую плечевые петли 116, 116' и также имеют передний и задний горизонтальные поперечные ремни 119, 121, пришитые к плечевым петлям 116, 116', которые могут быть упругими или растягивающимися, как предполагается связанными горизонтальными стрелками. Вариант осуществления 100 дополнительно содержит поясной ремень, который имеет правый и левый участки 117, 117' поясного ремня, которые соединяют (и продолжают от) задние участки плечевых петель в соединении/усилении 118 так, чтобы продолжаться вокруг боковых сторон пользователя и соединяться со стяжкой 20.

Множество альтернативных снаряжений может использоваться с петлями для рук и по меньшей мере одним подъемным ремнем в определенных вариантах осуществления изобретения. Например, под определение "снаряжение" в определенных вариантах осуществления могут подпадать устройства, содержащие, состоящие по существу из или состоящие из плечевых петель/ремней; соединения между плечевыми петлями/ремнями на передней стороне и/или задней стороне устройства; поясного(ых) ремня(ремней); листового материала и панели(ей) вместо или дополнительно к петлям/ремням; защитной одежды, например жилетки, куртки, фартука; и/или других устройств, носимых пользователем на верхней части тела или туловища пользователя и содержащих стяжку по меньшей мере для одного подъемного ремня. Предпочтительное снаряжение выполнено и/или имеет такие размеры, чтобы обеспечивать существенную направленную вверх подвижность стяжки и центрального подъемного ремня, когда петли для рук тянутся на стяжке и/или снаряжении рядом со стяжкой. Следовательно, хотя снаряжение может содержать, состоять по существу из или состоять из поясного ремня, который продолжается вокруг поясицы пользователя (см. участок 117, 117' поясного ремня на фиг. 7), указанный поясной ремень не должен затягиваться вокруг поясицы пользователя во время использования. Следовательно, в определенных вариантах осуществления нагрузка по меньшей мере на одном подъемном ремне может поддерживаться снаряжением и передаваться, по меньшей мере, частично или, по меньшей мере, в некоторые моменты времени во время подъема на плечи/туловище пользователя и, следовательно, на его спину, бедра и ноги, но указанное снаряжение является достаточно свободным рядом с поясицей и нижней частью туловища для обеспечения возможности подъема стяжки и также нижних передних участков снаряжения вверх петлями для рук, когда от рук требуется дополнительное усилие. Предпочтительно снаряжение является достаточно свободным и неограничивающим рядом с поясицей и нижней частью туловища таким образом, что стяжка может подниматься вверх из ее положения покоя, в котором усилие не прикладывается петлями для рук, по меньшей мере на 6 дюймов (15,24 см), по меньшей мере на 12 дюймов (30,48 см), или более предпочтительно 12-24 дюйма (30,48-60,96 см).

Множество альтернативных стяжек может использоваться со снаряжениями, имеющими петли для рук, в определенных вариантах осуществления изобретения. Например, под определение "стяжка" в определенных вариантах осуществления могут подпадать устройства, которые соединяются по меньшей мере с одним подъемным ремнем посредством стяжки со скользящим стержнем, который захватывает центральный подъемный ремень относительно другого участка стяжки со скользящим стержнем, стяжки с гибкой петлей, которая сгибается для захвата центрального подъемного ремня относительно другого участка стяжки с гибкой петлей, кулачка, застежки, защелки, замка, крючка, штифта, шпильки, зажима, скобы, пряжки, зажимного, фрикционного, захватного и/или другого сцепляющего механизма, который является способным захватывать подъемный ремень с целью переноса груза.

Множество альтернативных центральных подъемных ремней может использоваться в устройствах и способах, описанных здесь. Центральные подъемные ремни, показанные на фигурах, представляют собой плоскую и непрерывную ткань или другой гибкий материал, но каждый ремень в определенных вариантах осуществления может представлять собой другие материалы и формы, например тканый, плетеный, скрученный, сшитый, экструдированный, отлитый, слоистый или иным образом полученный вытянутый элемент, причем каждый ремень является предпочтительно, по существу, непрерывным, но, если требуется, может иметь проемы, отверстия, соединительные элементы или другие прерывания.

Множество альтернативных петель для рук может использоваться со снаряжениями, имеющими центральную стяжку. Различные типы проема для руки и различные типы соединений петель для рук со

стяжкой и/или снаряжением могут использоваться для обеспечения множества вариантов подъема, то есть подъема центрального подъемного ремня через посредство петель для рук, а также через посредство плечевых областей и областей туловища снаряжения. Например, на фиг. 9-15 показаны некоторые, но не единственные возможные петли 51, 52, 53, 54, 55, 56 и 57 для рук. Каждая петля 51-57 для руки содержит один проем А (фиг. 9, 11, 12, 13, 14 и 15) или один участок А проема (фиг. 10) для расположения руки пользователя, типично предплечья. Противоположный проем В (фиг. 9) или противоположный участок В проема (фиг. 10) может быть предусмотрен на противоположном конце петли для руки для образования петли через или иным образом расположения участка стяжки (ВК, 20) или участка снаряжения для соединения петли для руки с подъемной системой на или непосредственно выше стяжки. В качестве альтернативы крепежные элементы или другие соединения могут быть предусмотрены на указанном противоположном конце от проема для руки. Например, такие крепежные элементы/другое соединение могут содержать одно или более из: сшитого/пришитого соединения С (фиг. 11), защелкивающегося воедино или другого разъемного соединения D (фиг. 12), проемов E (фиг. 13) для сцепления над/на различных крючках или выступах на стяжке или снаряжении, жесткого крючка F (фиг. 14) для сцепления крючком на/через взаимодействующую конструкцию и постоянных или по желанию отсоединяемых крепежных элементов, например заклепок или крепежных втулок G (фиг. 15).

На фиг. 16 показан альтернативный вариант осуществления подъемной системы 200, которая объединяет плечевое снаряжение и центральную стяжку, выполненные, в общем смысле, в соответствии с идеями патента компании Nielsen № 8807403, выданного 19 августа 2014 года, и патента компании Nielsen № 9101202, выданного 11 августа 2015 года, которые оба включены в настоящее описание путем ссылки и/или в соответствии с вариантом(ми) осуществления плечевого снаряжения и центральной стяжки, реализуемым(и) на рынке компанией Nielsen Products, LLC, г. Боулдер, Колорадо, как READY LIFTER® (READY LIFTER® является зарегистрированной торговой маркой США, принадлежащей компании DEN, INC., Колорадо, США). Подъемная система 200 содержит снаряжение 215, стяжку 220, петли 250 для рук и подъемный ремень, частично показанный и названный концом E и основным участком M ремня. Будет понятно из предыдущего рассмотрения в настоящем документе, что плечевые петли 216, 216' продолжаются, по меньшей мере частично, вокруг плеч и туловища пользователя таким образом, чтобы соединяться с центральной стяжкой 220 в расположенном по центру, переднем месте снаряжения 215 и пользователя. Каждая из петель 250 для рук имеет дистальный конец 251, который образует петлю/окружность или иным образом образует один единый проем для руки. Каждая петля 250 для руки также имеет противоположный, проксимальный конец, который соединяется со стяжкой, или снаряжением в или очень близко к стяжке, в соединениях C3. Следует понимать, что соединение C3, как показано на фиг. 16, может представлять собой соединение с верхней областью стяжки и/или со снаряжением в пределах на около 1 дюйма (2,54 см) выше стяжки посредством пришивания (не показано) или другого постоянного соединения.

Подъемная система 200 также содержит средства для складывания/хранения петель для рук, чтобы не мешались, когда не используются. На фиг. 16 и 17 средства представляют собой небольшие петли 252 для складывания, в которые вставляются дистальные концы петель для рук. Таким образом, как показано на фиг. 17, когда не требуются или не нужны, петли 250 для рук складываются таким образом, что каждая петля для руки остается близко расположенной к и/или параллельной относительно ее соответствующей плечевой петли 216, 216' у или на передней стороне груди пользователя. Таким образом, когда петли 250 для рук не расположены на руках пользователя, они не будут качаться или ударяться, мешая пользователю. Альтернативные средства для складывания/хранения петель для рук могут представлять собой завязки, ленты, крючки или другие крепежные элементы, которые удерживают петли для рук, или сложенные петли для рук рядом с другими участками подъемной системы 200 для предотвращения качания или удара.

На фиг. 18 показан альтернативный вариант осуществления подъемной системы 300, содержащей снаряжение 315, стяжку 320, петли 350 для рук, подъемный ремень E и M и петли 352 для складывания. Снаряжение 315 является таким же или аналогичным снаряжению на фиг. 16 и 17, но петли 350 для рук соединены по-другому в этом варианте осуществления. Каждая из петель 350 для рук имеет дистальный конец 351, который образует петлю/окружность или иным образом образует один единый проем для руки, а противоположный, проксимальный конец каждой петли 350 для руки соединяется со снаряжением над, но очень близко к стяжке в соединениях C4. Соединения C4 показаны в виде пришивания/сшиваний проксимальных концов петель для правой и левой рук с правым и левым передними участками плечевых петель соответственно в пределах 2-3 дюймов (5,08-7,62 см) от верхнего края стяжки 320. В определенных вариантах осуществления другое постоянное или разъемное соединение может использоваться для соединений C4 вместо пришивания.

На фиг. 18А и схематичной фиг. 18В показана альтернативная подъемная система 300', причем петли 350' для рук и петли 352' для складывания прикреплены к снаряжению 315 внутри плечевых петель. Каждая петля 350' для руки соединяется со снаряжением 315 выше, но очень близко к стяжке в соединениях C4', посредством пришивания/сшиваний проксимальных концов петель для правой и левой рук с внутренними поверхностями правого и левого передних участков плечевых петель соответственно в

пределах 2-3 дюймов (5,08-7,62 см) от верхнего края стяжки 320. В определенных вариантах осуществления другое постоянное или разъемное соединение может использоваться для соединений С4' вместо пришивания.

Как показано подъемной системой 400 на фиг. 19, петли 450 для рук могут быть отсоединяемыми для случаев, когда пользователь не предусматривает необходимость петель 450 для рук. Петли 450 для рук могут отсоединяться от стяжки 420 или снаряжения 415, например, посредством защелкивающихся отсоединителей 453 или других защелкивающихся или зажимных крепежных элементов, предусмотренных предпочтительно на или рядом с нижним концом петель для рук, ближайшим к стяжке. См. также фиг. 12. Таким образом, как только петли для рук отсоединены, не остается или остается небольшая конструкция петель для рук сзади, которая качается или мешает пользователю. Следует понимать, что защелкивающиеся отсоединители 453 и взаимодействующие элементы (не показаны), с которыми они сопрягаются, представляют собой элементы типа, известного в области ремненных соединителей как "стяжки с боковым растягиванием". Следует понимать из фиг. 19, что указанные взаимодействующие элементы прикреплены к стяжке 420 или к снаряжению очень близко к снаряжению, например в пределах меньше около 0,5 дюйма (1,27 см) от стяжки на фиг. 19. В определенных вариантах осуществления другие разъемные соединения могут использоваться вместо защелкивающихся соединителей 453 и/или рядом с местом, показанным для защелкивающихся соединителей 453.

Следовательно, будет понятно из настоящего описания изобретения и также из фиг. 9-15, что различные функциональные соединения могут использоваться для петель для рук. Функциональные соединения могут быть постоянными, полупостоянными или разъемными при условии, что усилие, которое 1) поднимает/перемещает вверх петли для рук и, следовательно, стяжку или 2) поднимает/перемещает вверх снаряжение на или очень близко к стяжке и, следовательно, стяжку и которое впоследствии поднимает/перемещает вверх центральный подъемный ремень, не отсоединяет петли для рук от указанной стяжки или снаряжения. Функциональное соединение, следовательно, должно представлять собой крепкое и надежное соединение, например крепкое и надежное сшивание, заклепки, крепежные втулки, зажимы, крючки, щеколды, защелки, завязки, стяжки или другие крепкие и надежные крепежные элементы. Крепежный материал типа застежка "липучка" может не быть во всех вариантах осуществления в достаточной мере и надежно крепким для выдерживания указанных подъемных усилий.

Более того, петли для рук, или их соединения со стяжкой или снаряжением, могут быть регулируемы. Например, как показано посредством фиг. 20 и 21, приспособления для регулируемости могут содержать регулирование диаметра предпочтительно единого проема для руки и/или регулирование длины одного или более участков петли для руки для регулирования расстояния проема для руки от его соединения со стяжкой/снаряжением. Следовательно, определенные варианты осуществления петель для рук, независимо от того, являются ли они разъемными или нет, и независимо от того, являются ли они складываемыми или нет, являются регулируемыми в общей длине петли для руки для разных пользователей и разных задач, включая подъем на платформы, кузова грузовиков, погрузочные платформы, места установки и другие поверхности различных высот. Является очень желательным иметь возможность регулирования длины петель для рук до подъема, но предпочтительные системы выполнены таким образом, что пользователю не требуется обязательно вынимать его/ее руки из петель для рук, чтобы сделать это. Некоторые из регулировочных систем, следовательно, позволяют пользователю захватывать крепежный элемент/регулятор и/или ремень(ремни)/конец(концы), закрепленный(е)/удерживающий(е)ся в них, для выполнения регулирования, когда система снаряжения находится на человеке и/или когда руки вставлены в петли для рук. Постепенное регулирование длины петли для руки может выполняться, например, посредством обеспечения множества отверстий и штифта, защелок или соединителей на проксимальном конце петли для руки. Непрерывное регулирование длины петли для руки может выполняться, например, посредством обеспечения одного или более скользящих или непрерывно регулируемых крепежных элементов/регуляторов (то есть, непостепенно вдоль определенной длины ремня петли для руки). Является желательным, чтобы проемы петель для рук или "кольцо петли для руки" было достаточно большим для пользователя для комфортного проскальзывания по меньшей мере его рук и предплечий в и через проемы петель для рук. Предпочтительно проем/кольцо каждой петли для руки при использовании охватывает предплечье пользователя, но может иметь место множество положений для проема/кольца петли для руки, которые являются комфортными и эффективными для пользователя.

Регулировочная система 455 на фиг. 20 для петли для руки выполнена с возможностью приложения тянущего воздействия к концу LE ремня таким образом, чтобы располагался ближе к соединителю 453 и, следовательно, ближе к центральной стяжке, и фиксации/закрепления конца LE в этом положении/длине. Это, в сущности, укорачивает общую длину петли для руки, если измерять от ее соединения (453) с центральной стяжкой (или со снаряжением рядом со стяжкой), до самого дальнего края одной петли 451 для расположения предплечья. Отметим, что на схематичной фиг. 20 показано, как оба из конца LE ремня (на стрелке A1) и основного участка ремня петли для руки (на стрелке A2) могут быть скользящими/регулируемыми в или относительно крепежного элемента/регулятора 456, для регулирования общей длины петли для руки, в сущности, посредством перемещения одной петли 451 ближе к центральной стяжке. Это регулирование представляет собой один пример регулировочной системы, которая

также может содержать (или которая может использоваться взамен) изменение диаметра одной петли 451, если требуется, как будет понятным из чертежа ввиду крепежного элемента/регулятора 456, представляющего собой нефиксированное крепление, формирующее ремень в одну петлю 451.

Регулирующая система 460 на фиг. 21 для петли для руки выполнена с возможностью приложения тянущего воздействия к/регулирования противоположного конца ВЕ ремня (или "конца стяжки" ремня), который находится в или рядом с центральной стяжкой, и фиксации/закрепления конца ВЕ ремня в этом положении/длине. Это, в сущности, укорачивает общую длину петли для руки, если измерять от ее соединения со стяжкой (или со снаряжением рядом со стяжкой), до самого дальнего края одной петли для расположения предплечья. Отметим, что на схематичной фиг. 21 показано, как оба из конца ВЕ ремня (на стрелке А3) и основного участка ремня петли для руки (на стрелке А4) могут быть скользящими/регулируемыми в или относительно регулируемого защелкивающегося-отсоединяющего соединителя 453' для регулирования общей длины петли для руки, в сущности, посредством укорачивания области ремня петли для руки между одной петлей и центральной стяжкой. Может быть понятным, что соединитель 453' предназначен как для разъёмного соединения петли для руки со стяжкой/снаряжением, так и для скользящего регулирования ремня петли для руки посредством соединителя 453' и также для захвата/закрепления ремня петли для руки, как только регулирование выполнено пользователем. Специалистам в регулировании и захвате/закреплении ремня будет понятно, что различные регуляторы и крепежные элементы, вместо или дополнительно к устройству, имеющему ссылочную позицию 453', могут использоваться для регулирования общей длины петли для руки. Регулирование на фиг. 21 представляет собой пример регулирования длины, которое не будет изменять диаметр одной петли, как будет понятным из чертежа ввиду зафиксированного крепления FC ремня в одну петлю.

Отметим, что регулирования длины, как рассмотрены здесь и будут понятными из этого рассмотрения, представляют собой предпочтительный образ приспособливания петель для рук к различным пользователям и различным нагрузкам и ситуациям. Является предпочтительным, чтобы только одна петля или другой один проем был предусмотрен в манипулируемом руками устройстве для каждой из рук/плеч пользователя, так как такая простая и эффективная конструкция петель для рук является особенно эффективной и безопасной и легкой в использовании, особенно, когда длина конструкции петель для рук (и/или диаметр одной петли/проема) может быть дополнительно регулируемой. Во многих вариантах осуществления петли для рук, описанные здесь, каждая имеет размещающую руку конструкцию или дистальный конец, который состоит, по существу, из (или состоит только из) одной петли или одного проема для расположения руки.

На фиг. 22-28 и фиг. 29-31 показаны центральные стяжки 520 и 620 соответственно в качестве примеров подробного вида для выполнения стяжек, таких как схематично показанные центральные стяжки 220, 320, 420 на фиг. 16-21. Центральные стяжки 520 и 620 и их работа и использование будут понятными из рассмотрения выше в настоящем документе, из рассмотрения фиг. 22-28 и фиг. 29-31 ниже и также из патентов № 8807403 и 9101202 настоящего заявителя, которые включены в настоящее описание путем ссылки.

Фиг. 22-25 представляют собой частичные виды подъемной системы 500, которая имеет плечевые петли 516, 516', центральную стяжку 520, петли 550 для рук и участки Е и М центрального подъемного ремня. Фиг. 26-28 представляют собой вид в перспективе сбоку, вид снизу и вид в перспективе сбоку с разнесением деталей соответственно подъемной системы 500 без центрального подъемного ремня, установленного в стяжке. Петли 550 для рук показаны частично и пунктирными линиями, таким образом, стяжку 520 и ремни снаряжения можно полностью увидеть, и также это указание того, что петли для рук могут быть различных типов и соединение с этой подъемной системой 500 может выполняться различными образами.

В подъемной системе 500 короткий ремень 524 стяжки, усиленный жесткой пластиной 530, образует "заднюю пластину" или "основной корпус" стяжки 520. Закрепленная жесткая нижняя петля или стержень 526 продолжается горизонтально поперек и расположен на расстоянии от передней поверхности задней пластины/основного корпуса стяжки, и гибкая или иным образом подвижная верхняя петля 528 также продолжается горизонтально поперек и расположена на расстоянии от передней поверхности задней пластины/основного корпуса стяжки выше жесткой нижней петли/стержня 526. Участок М центрального подъемного ремня сначала продолжается вверх через/позади нижней петли 526, затем вверх позади верхней петли 528, вперед и вниз спереди верхней петли 528 для образования охватывающего стержень участка 529 ремня до продолжения вниз через (позади) нижнюю петлю 526 снова и выхода из стяжки 520 в виде участка Е ремня. Другими словами, можно описать центральный подъемный ремень как дважды продолжающийся (или два участка, продолжающихся) через нижнюю петлю 526 таким образом, чтобы продолжаться по (частично вокруг) подвижной/гибкой верхней петле 528.

Стрелки на основном участке М ремня и концевом участке Е на фиг. 24 показывают, как ремень может регулироваться в стяжке для укорачивания длины основного участка М, то есть участка, который продолжается из стяжки под поднимаемым объектом и типично к стяжке другого подъемного снаряжения. В качестве альтернативы, если пользователь считает, что основной участок М не является достаточно длинным для подъемной работы, действие было бы обратным (и стрелки на участках М и Е на фиг. 24, сле-

довательно, были бы обратными) для удлинения основного участка М. Эти регулирования выполнялись бы, когда верхняя петля 528 поднимается/удаляется от нижней петли 526 в достаточной мере, чтобы ремень скользил между ними. После завершения этого регулирования участок(участки) М и/или Е ремня может тянуться вниз, как показано стрелками на участках М и Е на фиг. 25, для зажатия ремня между верхней и нижней петлями 528, 526, в месте Р зажатия.

Закрепленные концы жесткой нижней петли 526 прикрепляются к короткому ремню 524 стяжки посредством заклепок 532, и предпочтительно вся нижняя петля 526 является негибкой и является неподвижной относительно ремня 524 стяжки и относительно верхней петли 528. С другой стороны, верхняя петля 528 может быть полностью или частично гибкой, но предпочтительно является гибкой только или по существу только на ее концах. Например, это может осуществляться посредством обеспечения элемента, который имеет гибкие концы и/или гибко соединяется с ремнем 524 стяжки или другой задней пластиной/основным корпусом стяжки. Это может осуществляться посредством обеспечения гибкого элемента, который сгибается на его концах, но усилен в его центральной области, чтобы быть менее гибким и/или негибким в указанной центральной области. Или это может осуществляться посредством обеспечения элемента, который содержит множество материалов таким образом, что он является гибким на его концах, но относительно более жестким в его центральной области. Или это может осуществляться посредством обеспечения элемента, который является жестким, но соединен с задней пластиной/основным корпусом стяжки посредством гибкого соединителя, например резинового или тканевого соединителя, прикрепленного как к концам жесткого элемента, так и задней пластине/основному корпусу. В определенных вариантах осуществления верхняя петля 528 выполнена из прочной ткани, которая легко сгибается и изгибается на обоих ее концах, но усилена в ее центральной области посредством вставленной(ых) или прикрепленной(ых) жесткой(их) трубки(трубок) или стержня(ей).

Необходимо, чтобы верхняя петля 528 и нижняя петля 526 были расположены на расстоянии таким образом, что центральный подъемный ремень может удобным образом проталкиваться между петлями, чтобы продеваться через стяжку. Если верхняя петля 528 выполнена из более толстого, более мягкого материала, например нижняя часть или участок нижней части верхней петли 528 может слегка касаться верхней части нижней петли 526, даже без прикладывания нагрузки к центральному подъемному ремню. Благодаря гибкости верхней петли 528, однако, пользователь может легко поднимать верхнюю петлю 528 от нижней петли 526 для разнесения двух петель 526, 528 для продевания подъемного ремня через стяжку.

На фиг. 24 показан вид спереди подъемной системы 500. На этой фигуре гибкие концы 534 верхней петли 528 ясно показаны пришитыми к передней стороне короткого ремня 524 стяжки. На фиг. 25 показан вариант осуществления 500 в боковом разрезе вдоль линии 25-25 на фиг. 24, таким образом усиливающий стержень 536 является видимым в гибкой трубке из полотна/ткани гибкой верхней петли 528. Предпочтительно стержень 536 выполнен из жесткого и прочного материала, подобного металлу, деревине или пластику. Также из фиг. 25 ясно, что полотно/ткань петли 528 сгибается и изменяет форму, чтобы становиться более овальной, чем круглой, для способствования зажатию центрального подъемного ремня относительно самого себя и верхнего края жесткой нижней петли 526 для закрепления подъемного ремня в стяжке. Также так как концы 534 верхней петли 528 также являются гибкими, когда нагрузка прикладывается к подъемному ремню, центральная область верхней петли 528 тянется вниз относительно нижней петли 526, чтобы становиться ближе к нижней петле 526, которая также способствует давлению зажатия на подъемном ремне.

Таким образом, из чертежей можно понять, что, когда основной корпус гибкой верхней петли 528 (например, трубки из полотна/ткани) может представлять собой гибкий материал, усиливающий стержень 536 внутри основного корпуса поддерживает центральную область/участок петли 528 в прямой или по существу прямой форме, то есть предотвращая какое-либо или, в качестве альтернативы, предотвращая существенное сгибание или изгибание этой центральной области/участка. Таким образом, на фиг. 25, центральная область/участок петли 528 лежит в общем смысле прямо благодаря стержню 536, но полотно/ткань петли 528 дополнительно тянется, чтобы иметь овальное сечение. Участки петли 528, которые не усилены, предпочтительно гибкие концы 34, 34', изгибаются, чтобы позволить центральному ремню тянуть центральную область/участок верхней петли 528 по направлению к нижней петле 526 для зажатия подъемного ремня между ними. Передний участок подъемного ремня (конец Е) типично зажимается в месте Р на фиг. 25.

На фиг. 29, 30 и 31 показан центральный, передний участок альтернативной подъемной системы 600, содержащей центральную стяжку 620, которая имеет многие/большинство признаков, общих со, и может использоваться так же или аналогичным образом как, стяжками 220, 320, 420 и 520. Стяжка 620 показывает определенные альтернативные материалы и соединительные средства. Задняя пластина 624 соединена с ремнями 616, 616', которые могут представлять собой ремни плечевого снаряжения, посредством заклепок или других крепежных элементов 632. Задняя пластина 624 может выполняться из жесткого полимера, металла, композита или другого(их) долговечного(ых) и предпочтительно негибкого(их) материала(ов). Форма задней пластины 624 показана овальной или продолговатой, но она может иметь другие формы, например прямоугольную, круглую или многоугольную. Нижняя петля 626 пред-

ставляет собой жесткий стержень/пластину, которая сгибается/формируется и прикрепляется на ее концах 633 и 633' к задней пластине 624 таким образом, что центральный участок 627 петли 626 находится на расстоянии от передней поверхности задней пластины 624. Верхняя петля 628 является параллельной или в общем смысле параллельной относительно нижней петли 626 и также прикреплена на ее концах 634, 634' к передней поверхности задней пластины 624 таким образом, что центральный участок 629 петли 628 находится на расстоянии от передней поверхности задней пластины 624, как рассмотрено выше для другого(их) варианта(ов) осуществления, и по некоторой(ым) причине(ам), как рассмотрено выше. Центральный участок 629 верхней петли 628 является жестким или по существу жестким, например, благодаря центральному участку 629, образованному из жесткого(их)/плотного(ых) и/или содержащего(их) усиление элемента(ов), которые делают его жестким, или по меньшей мере гораздо более жестким, чем гибкие концы 634, 634', таким образом указанное зажатие выполняется надежно и прочно, вместо усилий, сгибающих или деформирующих центральный участок 626 верхней петли в состояние, в котором он не зажимает центральный подъемный ремень или только зажимает небольшой участок ширины центрального подъемного ремня.

На фиг. 29А показан центральный, передний участок альтернативной подъемной системы 600', которая является такой же, что и подъемная система 600 на фиг. 29, 30 и 31, за исключением того, что роликовая втулка 630 предусмотрена вокруг верхней петли 628 для вращения относительно верхней петли 628. Роликовая втулка 630 может способствовать регулированию центрального подъемного ремня в стяжке 620' посредством обеспечения возможности вращения ремнем втулки, нежели чем скольжения вокруг верхней петли 628, во время регулирования ремня. Указанное регулирование ремня в стяжке для увеличения или уменьшения длины основного участка М, который расположен под объектом, подлежащим подъему, дополнительно рассматривается ниже касательно фиг. 31. После того как центральный подъемный ремень отрегулирован и зажат между верхней петлей и нижней петлей, гильза 630 больше не будет вращаться.

Как показано на фиг. 31, центральный подъемный ремень CS может "продеваться" или "продолжаться" через нижнюю петлю 626 и вокруг верхней петли 628 (см. охватывающий участок 621, продолжающийся частично вокруг верхней петли 628). Типично это выполняется посредством "продевания" концевой части Е ремня через стяжку 620 таким образом, что концевой участок Е ремня направляется вперед от основного участка М ремня. Как описано выше касательно фиг. 24, пользователь регулирует общую длину основного участка М, который расположен под объектом, подлежащим подъему, например посредством удерживания центрального участка 629 верхней петли 628 на удалении от нижней петли 626 и регулирования/перемещения со скольжением конца Е ремня и/или основного корпуса М относительно стяжки 620, как необходимо для регулирования того, какой участок ремня будет захватываться в стяжке 620. Затем после этого регулирования ремня в стяжке пользователь может: 1) тянуть ремень вниз (стрелки на фиг. 31 на участках Е и М), для затяжки захвата посредством участка 621, тянущего верхнюю петлю вниз (см. стрелку F) посредством гибких концов 634, 634' для зажатия ремня в стяжке, до того как пользователь начинает подъем груза, расположенного на центральном ремне (который стремится дополнительно натягивать захват ремня в стяжке); или 2) пользователь может продолжать подъем груза, расположенного на центральном ремне, который стремится автоматически и немедленно натягивать захват ремня в стяжке, по существу, посредством таких же средств участка 621, тянущего верхнюю петлю вниз (см. стрелку F) посредством гибких концов 634, 634' для зажатия ремня в стяжке 620.

Система 600 также включает в себя две петли 650 для рук, которые механически или функционально соединены со стяжкой и/или с плечевыми ремнями 616, 616' снаряжения в соединении на (или очень близко и выше) стяжке 620. Как и в подъемных системах, описанных ранее в настоящем документе, петли для рук не прикреплены непосредственно к центральному подъемному ремню, а вместо того прикреплены, предпочтительно непосредственно, к стяжке и/или ремням снаряжения на и выше стяжки. Например, петли 650 для правой и левой рук могут прикрепляться к задней пластине 624, как предполагается фиг. 29-31. В качестве альтернативы петли 650 для рук могут прикрепляться к плечевым ремням 616, 616' снаряжения в пределах короткого расстояния от стяжки (например, на 0-5 дюймов (0-12,7 см), 0-3 дюйма (0-7,63 см), 0-2 дюйма (0-5,08 см) выше верхнего конца стяжки 620). Таким образом, петли 650 для рук надлежащим образом продолжают вверх от стяжки или близкой к стяжке области таким образом, что петли для рук на руках пользователя могут подниматься вверх для поддержания стяжки (или ремней снаряжения очень близко к и над стяжкой) и, следовательно, поддержания некоторой или всей нагрузки, которая воздействует на стяжку вследствие веса на центральном подъемном основном участке М ремня). Применение и работа, использующие петли для рук, дополнительно рассматривается ниже.

При использовании подъемная система, содержащая множество вариантов подъема, может использоваться различными образами, некоторые из которых показаны посредством фиг. 32-40. На фиг. 32-35 показаны подъемная система и способ 700, в котором два человека используют снаряжение, и также петли для рук для подъема во время разных этапов способа. На фиг. 36-38 показано, как длина предпочтительных петель для рук связана с поднятием стяжки и, следовательно, центрального ремня выше уровня, получаемого только посредством снаряжения. На фиг. 39 показаны два человека, использующие способ 800, в котором используются только петли для рук подъемной системы. На фиг. 40 показан способ 900, в

котором один человек использует только снаряжение, при этом петли для рук сложены, а другой человек использует только петли для рук, при этом снаряжение сложено.

Ссылаясь более конкретно на фиг. 32-35, два человека показаны во взаимодействии друг с другом для подъема и перемещения поднимаемого объекта LO, причем на каждого человека надето как снаряжение, так и петли для рук варианта осуществления 700 подъемной системы, таким образом снаряжение и петли для рук являются доступными для разных этапов способа. Как показано посредством фиг. 32, подъемная система 700 может использоваться для подъема поднимаемого объекта LO полностью (и только) посредством основного участка М центрального подъемного ремня 20 через средство стяжек 720 и снаряжения 715, нежели чем посредством дополнительного усилия через средство петель для рук, в случае чего руки в или из петель 750 для рук смогут стабилизировать поднимаемый объект LO, но не поддерживать какой-либо вес (или какую-либо существенную часть веса) поднимаемого объекта LO. Отметим, что петли 750 для рук (фиг. 32) провисают (см. области S провисания) и не поддерживают какой-либо вес основного участка М ремня или поднимаемого объекта LO; вместо того снаряжения 715 натянуты (см. Т на фиг. 32), и ремень М и стяжки 720 тянут вниз переднюю часть снаряжений 715 под действием указанного веса.

На фиг. 33 пользователи встали прямо, но в положении рук и петель для рук относительно стяжек 720 и подъемного ремня М есть небольшое изменение или нет изменения, и петли для рук по-прежнему провисают (см. провисание S). Таким образом, вес остается на основном участке М ремня, стяжках 720 и снаряжениях, и, следовательно, на плечах и спине пользователей. Когда пользователи стабилизируют поднимаемый объект посредством своих рук, например посредством толкания рук вперед на поднимаемый объект, петли для рук на фиг. 33 по-прежнему провисают (S) и не поддерживают вес поднимаемого объекта LO. Даже если петли 750 для рук продолжают вокруг рук пользователей, на фиг. 32 пользователи выбрали не поднимать свои руки до той меры, в которой петли 750 для рук натягивались бы и удерживали бы/поддерживали бы по меньшей мере некоторый вес стяжек/ремня/поднимаемого объекта. В такой операции пользователи могут предпочесть вытащить свои руки из петель для рук или, по желанию, отсоединить петли для рук от системы 700, но является предпочтительным удерживать петли для рук на их руках для случая/момента времени, когда петли для рук необходимы/требуются для разделения части или всей нагрузки, как показано на фиг. 34 и 35.

На фиг. 34 пользователи стоят прямо и выбрали расположиться самым дальше от поднимаемого объекта и поднять свои руки до той меры, что петли 750 для рук, а также снаряжения, натягиваются (см. Т) и поддерживают некоторый вес поднимаемого объекта LO посредством их соединения со стяжками или со снаряжениями рядом или выше их соответствующих стяжек. Таким образом, на фиг. 34 вес поднимаемого объекта поддерживается через средство двух систем, которые поддерживают стяжки (здесь, как снаряжение, так и петли для рук каждого пользователя), и, таким образом, можно сказать, что нагрузка разделена на две системы.

На фиг. 35 пользователи дополнительно подняли свои руки, так как они поднимают объект LO вверх в кузов грузового автомобиля. Эта технология может быть очень полезной для подъема на относительно высокие места, например кузов грузовика, погрузочную платформу или место установки, что требует большего расстояния подъема, чем возможно только посредством подъемного ремня и плечевых снаряжений. Дополнительные рычажная система, сила и предпочтительное расположение и управление, предоставляемые петлями для рук, могут сделать систему/устройство оптимальным для увеличенного числа ситуаций и пользователей, включая более низких людей или людей, которым более комфортно использовать силу своих рук, чем главным образом или только силу своих ног и плеч/туловища. Это располагает вес полностью на петли для рук, нежели чем на снаряжение, как можно увидеть посредством натянутых Т петель для рук, поднимающих стяжки, и провисания S снаряжений. Петли для рук, следовательно, позволяют пользователям поднимать их соответствующие стяжки и, следовательно, основной участок М ремня и поднимаемый объект выше, чем если используются только плечевые снаряжения, благодаря тому, что руки являются выше поднимаемыми над нижней частью живота/туловища пользователей, где располагаются стяжки, при поддержании только посредством снаряжений. Во время этой работы, руки пользователей, даже на фиг. 35, могут по-прежнему стабилизировать поднимаемый объект, при этом руки также поддерживают большую часть веса через средство петель для рук. Можно отметить, что длина петель для рук, стяжка и длина верхнего конца центрального подъемного ремня (который находится между стяжкой и нижней частью поднимаемого объекта), находятся на прямой линии вследствие подъемных усилий, имеющих место полностью вдоль этой линии. Получающееся натяжение Т петель для рук и указанного верхнего конца центрального подъемного ремня может быть отмечено, а также провисание S плечевых снаряжений.

На фиг. 36-38 дополнительно показано, как положение рук пользователей и длина петель для рук влияют на то, поддерживают ли петли для рук вес и какую часть веса они поддерживают. Фиг. 36 представляет собой увеличенный вид сбоку подъемной системы фиг. 32-35, на котором пользователь встал прямо, при этом руки расположены таким образом, что петли для рук провисают, как на фиг. 33. Уровень стяжки ("оригинальный уровень OL стяжки") над землей G, показанный пунктирной линией, представляет собой самый высокий возможный уровень с учетом высоты и роста пользователя, размеров натянуто-

го снаряжения Т и места прикрепления стяжки к снаряжению и провисаний S петель для рук. Пунктирный "треугольник плечо-стяжка-предплечье" также показан на фиг. 36, причем стороны треугольника имеют различные расстояния особого интереса здесь, то есть расстояние между точкой плеча снаряжения (верхней частью плеча, типично самой верхней частью снаряжения) и стяжкой, которое называется "длиной снаряжения", расстояние между указанной точкой плеча и верхней концевой точкой петли для руки (показанной в виде центра проема петли для руки, в общем смысле соответствующего центру предплечья), и расстояние от точки петли для руки до стяжки. Можно увидеть на фиг. 36, что этот треугольник имеет два небольших, очень острых угла в точке плеча и в стяжке и третий, тупой угол в точке петли для руки, который гораздо больше, чем указанные два небольших угла, вследствие положения рук, не тянущих петли для рук, чтобы продолжаться на всю их длину прямо от стяжки.

На фиг. 37 показан вид сбоку системы и пользователя фиг. 36, на которой пользователь поднял свои руки и тянет петли для рук на всю их длину, что поднимает стяжку и позволяет снаряжению провисать, как на фиг. 35. Уровень стяжки выше, чем оригинальный уровень OL, и, следовательно, верхний конец подъемного ремня и поднимаемый объект выше, чем на фиг. 36. Пунктирный треугольник на фиг. 37 показывает увеличение расстояний между точкой петли для руки и стяжкой и между точкой петли для руки и точкой плеча вследствие перемещения предплечий вверх и вперед. Можно увидеть на фиг. 37, что этот треугольник имеет большие острые углы в точке плеча и в стяжке и меньший тупой угол в точке петли для руки по сравнению с углами треугольника на фиг. 36.

На фиг. 38 показан пользователь, поднимающий свои руки еще выше, чем на фиг. 37, и тянущий стяжку вверх еще выше оригинального уровня OL, чем на фиг. 37. Петли для рук по-прежнему натянуты и выполняют подъем, а плечевое снаряжение остается провисающим. Отметим, что пунктирный треугольник имеет два больших острых угла, и меньший тупой угол (уменьшенный почти до 90°) по сравнению с треугольником на фиг. 37. Можно сказать, что руки повернулись в плече так, чтобы продолжаться выше горизонтали на фиг. 38.

Из фиг. 36-38, следует понимать, что, пользователь может управлять подъемом, посредством петель для рук, объекта выше пола/земли или другой поверхности, на которой стоит пользователь, посредством расположения/наклона его/ее рук и, если требуется, посредством регулирования длины петель для рук. Можно понять из фиг. 36-38, что более короткие петли для рук либо посредством оригинальной конструкции, либо посредством регулирования длины могут тянуть стяжку и, следовательно, верхний конец центрального подъемного ремня и нижнюю часть поднимаемого объекта в более высокое положение относительно земли. Также можно понять, что более длинные петли для рук либо посредством оригинальной конструкции, либо посредством регулирования длины тянули бы стяжку и, следовательно, верхний конец центрального подъемного ремня и нижнюю часть поднимаемого объекта в более низкое положение относительно земли. Таким образом, если петли для рук выполнены или отрегулированы таким образом, чтобы быть слишком длинными, подъем рук будет менее эффективным в подъеме объекта, чем с более короткими петлями для рук. Например, если петли для рук имеют такую же длину, как расстояние от точки петли для руки до оригинального уровня OL на фиг. 38, стяжка не будет подниматься выше уровня OL, если только пользователь не поднимет свои руки гораздо выше, чем горизонталь, делая подъем некомфортным и/или трудным. Таким образом, длина петлей для рук должна предварительно задаваться и/или регулироваться таким образом, чтобы быть достаточно короткой, что подъем руки вызывает существенный подъем стяжки выше уровня, на котором она располагалась бы, когда просто свисает с плечевого снаряжения. Предпочтительно петли для рук имеют более короткую длину или являются регулируемыми таким образом, чтобы иметь более короткую длину, чем расстояние от самого верхнего края снаряжения до стяжки снаряжения; это обеспечивает то, что подъем петель для рук будет поднимать стяжку выше, чем стяжка находилась бы при подъеме/поддерживании только плечевым снаряжением. Предпочтительно петли для рук являются более короткими или регулируются таким образом, чтобы быть более короткими, чем указанное расстояние, по меньшей мере на 20%, и более предпочтительно по меньшей мере на 30% процентов и наиболее предпочтительно на 30-70%.

На фиг. 39 показан альтернативный способ 800 использования подъемной системы в соответствии с определенными вариантами осуществления изобретения, в котором пользователи выбрали использование только петель для рук, а не плечевых снаряжений. Каждое снаряжение показано подобранным над стяжкой таким образом, чтобы не мешать. В качестве альтернативы отсоединяемые соединители (не показаны) могут быть включены в ремни плечевого снаряжения для обеспечения возможности отсоединения участков/петель плечевого снаряжения от комбинации стяжки и петель для рук для таких способов использования.

На фиг. 40 показан альтернативный способ 900 использования подъемной системы в соответствии с определенными вариантами осуществления изобретения, в котором два пользователя выбрали использование разных участков подъемной системы и, следовательно, разные способы подъема и/или перемещения объекта. Человек справа использует только петли для рук, при этом подобрав плечевое снаряжение над стяжкой, как на фиг. 39. Человек слева использует только плечевое снаряжение, при этом сложив петли для рук в сторону на/относительно плечевых петель, например в петли 252 для складывания, такие как показаны на фиг. 16 и 17.

Хотя не показано на одной фигуре, из фиг. 32-35, 39 и 40 будет понятно, что могут использоваться другие комбинации участков системы и другие способы. Например, один человек может использовать как петли для рук, так и снаряжение (как на фиг. 32-35), при этом другой человек использует только петли для рук (как на фиг. 39) или использует только снаряжение (как делает человек слева на фиг. 40 посредством складывания петель для рук или посредством снятия петель для рук). Следовательно, множество способов ношения/использования предпочтительной подъемной системы демонстрирует универсальность подъемной системы, так как каждый человек, принимающий участие в подъеме/перемещении объекта, может выбирать участки системы и способы использования указанных участков в соответствии с его/ее собственным ростом, силой и предпочтениями и/или в соответствии с объектом, подлежащим подъему, и условиями и сложностью подъема.

На фиг. 41A-41F схематично показано, что в определенных вариантах осуществления петли для рук могут соединяться во множестве мест на или рядом со стяжкой подъемной системы, которые находятся в общем смысле или полностью снаружи плечевых петель. Подгруппы таких соединений могут содержать проксимальный конец PE петли для руки, окружающий или продолжающийся через различные участки стяжки BK и/или снаряжения/плечевой петли SH, и/или прикрепляемый к внешней части стяжки снаряжения/плечевой петли SH и предпочтительно над соединением CSC центрального подъемного ремня, и/или прикрепляемый к внешней поверхности снаряжения/плечевой петли SH. На фиг. 41A показан проксимальный конец, продолжающийся через проем стяжки ниже и снаружи плечевой петли. На фиг. 41B показан проксимальный конец, продолжающийся через проем стяжки, который находится ниже и отделен от проема плечевой петли. На фиг. 41C показано прикрепление проксимального конца к передней поверхности стяжки ниже/снаружи плечевой петли. На фиг. 41D показан проксимальный конец, продолжающийся через проем плечевой петли ниже/снаружи плечевой петли и прикрепленный к задней поверхности стяжки. На фиг. 41E показан проксимальный конец, продолжающийся через проем плечевой петли ниже/снаружи плечевой петли и прикрепленный к плечевому ремню позади стяжки. На фиг. 41F показан проксимальный конец, прикрепленный к плечевому ремню спереди стяжки.

На фиг. 42A-F схематично показано, что в определенных вариантах осуществления петли для рук могут соединяться во множестве мест на или рядом со стяжкой подъемной системы, которые находятся в общем смысле или полностью внутри плечевой петли. Подгруппы таких соединений могут содержать проксимальный конец PE петли для руки, окружающий или продолжающийся через различные участки стяжки BK и/или снаряжения/плечевой петли SH, и/или прикрепляемый к внутренней части стяжки снаряжения/плечевой петли SH и предпочтительно над соединением CSC центрального подъемного ремня, и/или прикрепляемый к внутренней поверхности снаряжения/плечевой петли SH. На фиг. 42A показан проксимальный конец, продолжающийся через проем плечевой петли стяжки выше и внутри плечевой петли. На фиг. 42B показан проксимальный конец, продолжающийся через проем стяжки, который находится выше и отделен от проема плечевого ремня. На фиг. 42C показан проксимальный конец, прикрепленный к передней поверхности стяжки, выше и внутри плечевой петли. На фиг. 42D показан проксимальный конец, прикрепленный к задней поверхности стяжки, выше и внутри плечевой петли. На фиг. 42E показан проксимальный конец, прикрепленный к внутренней поверхности плечевой петли спереди стяжки. На фиг. 42F показан проксимальный конец, прикрепленный к внутренней поверхности плечевой петли позади стяжки.

Из описания в любом месте в настоящем документе будет понятно, что из различных соединений, показанных на схематичных фиг. 41A-F и схематичных фиг. 42A-F, петля для руки будет продолжаться снаружи и/или от плечевой петли и от стяжки, чтобы располагать дистальный конец петли для руки на требуемом расстоянии от плечевой петли и стяжки. Также следует понимать, что различные сшивание, заклепки, крючки, завязки, зажимы или другие крепежные элементы могут использоваться для надежного крепления и, если требуется, простого отсоединения ремня проксимального конца к самому себе для образования проксимального проема, и/или ремня проксимального конца к стяжке, и/или ремня проксимального конца к плечевой петле/ремню.

Из множества фигур и описания выше будет очевидным, что относительные положения каждой стяжки пользователя и петель для рук, соединения петель для рук со стяжкой или со снаряжением рядом со стяжкой и положение стяжки на теле пользователя являются важными в предпочтительных вариантах осуществления для оптимальной работы, универсальности и безопасности. Нижний конец или "самый нижний край" передних участков снаряжения и стяжка находятся предпочтительно на или рядом, и с центром на/относительно или непосредственно спереди нижней части живота/туловища, таким образом, предпочтительная одна стяжка, центральный подъемный ремень и соединения петель для рук стяжкой также находятся на или рядом и с центром на/относительно или спереди нижней части живота/туловища. Это относится к указанной предпочтительной одной стяжке, центральному подъемному ремню и соединениям петель для рук, также находящимся на или рядом и с центром на/относительно непосредственно спереди передней нижней области снаряжения, на полпути или почти полпути между правым и левым краями снаряжения. Также важно во многих вариантах осуществления, что петли для рук прикрепляются к стяжке, или к снаряжению, или незначительно выше стяжки с предпочтительным креплением, находящимся в стяжке или максимум на 3 дюйма (7,62 см) выше стяжки. Таким образом, во многих вариантах

осуществления петли для рук не прикрепляются к снаряжению на задних участках плечевых петель, то есть не прикрепляются к снаряжению ниже, и не ниже и позади, стяжки. В менее предпочтительных вариантах осуществления петли для рук могут прикрепляться к плечевым петлям позади стяжки, но, как показано на фиг. 41E и 42F, например, является желательным иметь крепление петель для рук рядом со стяжкой, например на 5 дюймов (12,7 см) или меньше, 3 дюйма (7,62 см) или меньше и наиболее предпочтительно на 2 дюйма (5,08 см) или меньше от задней поверхности стяжки. Петли для рук также предпочтительно не прикрепляются непосредственно к центральному подъемному ремню или любому подъемному ремню, который контактирует с поднимаемым объектом.

Было обнаружено, что предпочтительное расположение, крепление и длина петель для рук, как рассмотрено здесь, являются на удивление существенными и эффективными для работы, стабильности, управляемости и безопасности. Например, было обнаружено, что предпочтительное расположение и крепление петель для рук являются существенным усовершенствованием по сравнению с любой системой петель для рук, которая прикрепляется 1) существенно справа или слева от переднего центра на снаряжении, и/или 2) ниже точки прикрепления подъемного ремня к снаряжению, и/или 3) непосредственно к подъемному ремню, продолжающемуся вокруг/снизу или иным образом, непосредственно контактирующему с поднимаемым объектом. Во многих вариантах осуществления было обнаружено, что крепление обеих петель для рук к одной и той же стяжке, или в пределах на около 5 дюймов (12,7 см) или меньше, предпочтительно в пределах 3 дюймов (7,62 см) или меньше и наиболее предпочтительно в пределах 2 дюймов (5,08 см) или меньше, от стяжки представляют собой примеры петель для рук, функционально соединенных со стяжкой, для на удивление предпочтительной и эффективной работы, стабильности, управляемости и безопасности, особенно при сравнении с любой системой петель для рук, которая прикрепляет петли для рук к правому или левому участкам снаряжения в правой и левой точках соединения, которые находятся на расстоянии более 6 дюймов (15,24 см) друг от друга. Во многих вариантах осуществления является особенно желательным, что ремни снаряжения являются закрепленными, устойчивыми и, по существу, неподвижными (или полностью неподвижными) относительно стяжки, за исключением сгибания ремней снаряжения. Во многих вариантах осуществления было обнаружено, что крепление обеих петель для рук к одной и той же стяжке или к снаряжению в точках соединений, которые находятся на расстоянии не больше чем 6 дюймов (15,24 см), не больше чем 5 дюймов (12,7 см) или не больше чем 4 дюйма (10,16 см) друг от друга, во время всей работы и использования устройства является особенно предпочтительным. Например, если петли для рук прикрепляются к стяжке на или рядом с правым и левым краями стяжки, петли для рук на стяжке находятся на расстоянии друг от друга в их соединениях со стяжкой не больше чем на расстоянии, равном ширине стяжки. Например, если стяжка имеет ширину не больше чем 6 дюймов (15,24 см), ширину 5 дюймов (12,7 см) или ширину 4 дюйма (10,16 см), петли для рук в их соединениях со стяжкой будут располагаться на расстоянии не больше чем 6 дюймов (15,24 см), 5 дюймов (12,7 см) или 4 дюйма (10,16 см) друг от друга соответственно. Можно понять, что такие положения, которые находятся на расстоянии не больше чем 6 дюймов (15,24 см) друг от друга, существенно отличаются от системы, в которой петли для рук соединяются со снаряжением или подъемными ремнями на правой и левой сторонах пользователя, которые находились бы на расстоянии, равном по меньшей мере 12 дюймов (30,48 см) друг от друга, по меньшей мере 18 дюймов (45,72 см) друг от друга или по меньшей мере 24 дюйма (60,96 см) друг от друга, для большинства подъемных систем взрослого размера. Также во многих вариантах осуществления является важным, чтобы длина петель для рук была достаточно короткой, или регулируемой таким образом, чтобы быть достаточно короткой для подъема стяжки вверх из ее оригинального уровня, когда свисает от снаряжения, когда петли для рук провисают. Рабочее общее правило заключается в том, чтобы сделать или отрегулировать петли для рук таким образом, чтобы были по меньшей мере на 20%, и более предпочтительно по меньшей мере на 30% и наиболее предпочтительно на по 30-70% короче длины снаряжения, измеряемой от самого верхнего края снаряжения до стяжки снаряжения.

Определенные варианты осуществления подъемной системы, надеваемой пользователем для подъема объекта, могут описываться как содержащие, состоящие по существу из или состоящие из: снаряжение для охватывания по меньшей мере части туловища пользователя; стяжка, соединенная со снаряжением в центральном участке снаряжения, которая предназначена для расположения на или рядом с нижней, центральной областью туловища; центральный подъемный ремень, соединенный со стяжкой и продолжающийся от стяжки и под объектом; петли для правой и левой рук, при этом каждая содержит проем для руки для расположения правой и левой рук пользователя соответственно, при этом петли для рук функционально соединены со стяжкой для подъема стяжки и центрального подъемного ремня вверх, когда пользователь поднимает правую и левую руки. Петли для рук могут быть функционально соединены со стяжкой посредством соединения, выбираемого из прикрепления к стяжке и прикрепления к снаряжению в или рядом со стяжкой, и крепление к снаряжению находится в месте на снаряжении, которое расположено выше стяжки в пределах 5 дюймов (12,7 см) от самого верхнего края стяжки, например. Снаряжение может содержать правую и левую плечевую петлю, и указанное центральное положение на снаряжении может представлять собой область снаряжения с центром между правым и левым краями правой и левой плечевых петель соответственно. Снаряжение может содержать свободный поясной ре-

мень, и указанное центральное положение на снаряжении может представлять собой область указанного поясного ремня, которая имеет центр на полпути между правым и левым краями поясного ремня. Определенные варианты осуществления содержат только одну стяжку, и только один центральный подъемный ремень, и в определенных вариантах осуществления каждая из петель для правой и левой рук имеет только один из указанных проемов для рук, который может быть регулируемым по диаметру. Каждая из петель для правой и левой рук имеет длину, которая может быть регулируемой. Предпочтительная стяжка может иметь ширину не больше чем 6 дюймов (15,24 см), и самый нижний конец петли для руки каждой петли для руки соединяется со стяжкой, таким образом, самые нижние концы петель для рук разнесены друг от друга в горизонтальном направлении на не больше чем 6 дюймов (15,24 см). Снаряжение имеет длину от самого верхнего края снаряжения до стяжки, и каждая из петель для рук предпочтительно имеет меньшую длину, чем указанная длина снаряжения, например на 30-70% меньшую длину, чем указанная длина снаряжения. Могут использоваться различные стяжки, но предпочтительные стяжки выбираются из группы, состоящей из стяжки со скользящим стержнем, который захватывает центральный подъемный ремень относительно другого участка стяжки со скользящим стержнем, и стяжки с гибкой петлей, которая сгибается для захвата центрального подъемного ремня относительно другого участка стяжки с гибкой петлей.

Определенные варианты осуществления изобретения содержат обеспечение подъемной системы в соответствии с любым из вариантов осуществления, описанных здесь, и выполнение этапов способа, которые приводят к подъему объекта. Например, способ может содержать: обеспечение подъемной системы, как она описана здесь, для двух пользователей, причем каждый пользователь выбирает ношение в рабочем положении одного или более участков системы (снаряжения и петель для рук); установку противоположных концов центрального подъемного ремня в двух центральных стяжках подъемной системы (по одной на пользователя) и расположение центрального подъемного ремня под объектом; регулирование до или после указанного расположения центрального подъемного ремня таким образом, чтобы иметь длину, которая заставляет его натягиваться, когда пользователи сгибаются или приседают частично вниз к земле; затем пользователи встают прямо, что поднимает стяжку, центральный подъемный ремень и объект от земли (в "оригинальный" уровень для стяжки, центрального подъемного ремня и объекта), и, если требуется, указанный один или оба из пользователей дополнительно поднимают свои руки, если петли для рук надеты на указанного одного или обоих пользователей, для того, чтобы тянуть стяжку и, следовательно, центральный подъемный ремень и объект еще выше, чем указанный оригинальный уровень.

Следовательно, можно понять, что определенные варианты осуществления подъемной системы могут включать в себя множество комбинаций: два человека, надевающих снаряжение и петли для рук; два человека, надевающих только петли для рук на свои руки и не надевающих снаряжение; один человек, надевающий снаряжение, но не петли для рук, и другой человек, только надевающий петли для рук, и один человек, надевающий снаряжение и также петли для рук, а другой человек, надевающий только петли для рук.

Хотя эта раскрытая технология была описана выше со ссылкой на конкретные средства, материалы и варианты осуществления, следует понимать, что раскрытая технология не ограничивается на этих раскрытых подробностях, а вместо того распространяется на все эквиваленты в пределах объема настоящего описания изобретения, включая чертежи и нижеследующую формулу изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Подъемная система, надеваемая пользователем для подъема объекта, при этом подъемная система содержит

снаряжение для охватывания по меньшей мере части туловища пользователя, при этом снаряжение содержит правую плечевую петлю и левую плечевую петлю, каждая из которых имеет верхний участок для расположения на правом и левом плечах пользователя соответственно и каждая из которых имеет нижний конец;

и стяжку, соединяющую указанные нижние концы правой и левой плечевых петель в центральном участке снаряжения, которая предназначена для расположения на или рядом с нижней, центральной областью туловища;

центральный подъемный ремень, имеющий первый конец и основной участок, соединенные со стяжкой для прохождения от стяжки, при этом основной участок продолжается так, чтобы продолжаться под или иным образом сцепляться с объектом;

петли для правой и левой рук, каждая из которых содержит проксимальный конец, соединенный со стяжкой, и противоположный дистальный конец, находящийся на расстоянии от указанной стяжки и на расстоянии от правой и левой плечевых петель, причем указанный дистальный конец петель для правой и левой рук содержит проем для руки для расположения правой и левой рук пользователя соответственно, при этом петли для рук функционально соединены со стяжкой для подъема стяжки и центрального подъемного ремня вверх, когда пользователь поднимает петли для правой и левой рук, поднимая правую и левую руки, расположенные в проемах для рук.

2. Подъемная система по п.1, в которой петли для рук функционально соединены со стяжкой посредством соединения, выбранного из прикрепления к стяжке и прикрепления к снаряжению на или рядом со стяжкой.

3. Подъемная система по п.2, в которой прикрепление к снаряжению находится в месте на снаряжении, которое расположено выше стяжки в пределах 5 дюймов (12,7 см) от самого верхнего края стяжки.

4. Подъемная система по п.1, в которой указанный центральный участок снаряжения имеет центр между правым и левым краями правой и левой плечевых петель соответственно.

5. Подъемная система по п.1, в которой снаряжение содержит поясной ремень и указанный центральный участок снаряжения представляет собой область поясного ремня, которая имеет центр на полпути между правым и левым краями поясного ремня.

6. Подъемная система по п.1, которая содержит только одну стяжку и только один центральный подъемный ремень.

7. Подъемная система по п.1, в которой каждая из петель для правой и левой рук имеет только один из указанных проемов для рук.

8. Подъемная система по п.7, в которой указанный один проем для рук каждой из петель для правой и левой рук имеет регулируемый диаметр.

9. Подъемная система по п.7, в которой каждая из петель для правой и левой рук имеет длину, которая является регулируемой.

10. Подъемная система по п.1, в которой стяжка имеет ширину не более чем 6 дюймов (15,24 см) и в которой самый нижний конец петли для руки каждой петли для руки соединяется со стяжкой, так что самые нижние концы петель для рук разнесены друг от друга в горизонтальном направлении на не более чем 6 дюймов (15,24 см).

11. Подъемная система по п.1, в которой снаряжение имеет длину от самого верхнего края снаряжения до стяжки и каждая из петель для рук имеет меньшую длину, чем указанная длина снаряжения.

12. Подъемная система по п.11, в которой каждая из петель для рук имеет длину на 30-70% меньше, чем указанная длина снаряжения.

13. Подъемная система по п.1, в которой стяжка выбрана из группы, состоящей из стяжки со скользящим стержнем, который захватывает центральный подъемный ремень относительно другого участка стяжки со скользящим стержнем, и стяжки с гибкой петлей, которая сгибается для захвата центрального подъемного ремня относительно другого участка стяжки с гибкой петлей.

14. Подъемная система, надеваемая пользователем для подъема объекта, при этом система, по существу, содержит

снаряжение для охватывания, по меньшей мере, участка туловища пользователя, при этом снаряжение содержит правую плечевую петлю и левую плечевую петлю, каждая из которых имеет верхний участок для расположения на правом и левом плечах пользователя соответственно и каждая из которых имеет нижний конец;

одну центральную стяжку, соединяющую указанные нижние концы правой и левой плечевых петель в центральном участке снаряжения, которая предназначена для расположения на или рядом с нижней, центральной областью туловища;

один центральный подъемный ремень, соединенный с центральной стяжкой для прохождения от центральной стяжки и под объектом;

петли для правой и левой рук, каждая из которых содержит проксимальный конец, соединенный с центральной стяжкой, и противоположный дистальный конец, находящийся на расстоянии от указанной центральной стяжки и на расстоянии от указанных правой и левой плечевых петель, причем указанный дистальный конец петель для правой и левой рук каждый содержит один проем для руки для расположения правой и левой рук пользователя соответственно, при этом петли для рук функционально соединены с центральной стяжкой для подъема центральной стяжки и центрального подъемного ремня вверх, когда пользователь поднимает правую и левую руки.

15. Подъемная система по п.14, в которой петли для рук, функционально соединенные с центральной стяжкой, содержат соединение, выбираемое из группы, состоящей из прикрепления к центральной стяжке, прикрепления к снаряжению в или рядом с центральной стяжкой; и прикрепление к снаряжению в месте на снаряжении, которое расположено выше центральной стяжки в пределах 5 дюймов (12,7 см) от самого верхнего края центральной стяжки.

16. Подъемная система по п.14, в которой снаряжение содержит правую и левую плечевую петлю и указанный центральный участок снаряжения имеет центр между правым и левым краями правой и левой плечевых петель соответственно.

17. Подъемная система по п.14, в которой снаряжение содержит поясной ремень и указанное центральное положение на снаряжении представляет собой область поясного ремня, которая имеет центр на полпути между правым и левым краями поясного ремня.

18. Подъемная система по п.14, в которой указанный один проем для рук каждой из петель для правой и левой рук имеет регулируемый диаметр и каждая из петель для правой и левой рук имеет длину, которая является регулируемой.

19. Подъемная система по п.14, в которой центральная стяжка имеет ширину не более чем 6 дюймов (15,24 см) и в которой самый нижний конец петли для руки каждой петли для руки соединяется с центральной стяжкой, так что самые нижние концы петель для рук разнесены друг от друга в горизонтальном направлении не более чем на 6 дюймов (15,24 см).

20. Подъемная система по п.14, в которой снаряжение имеет длину от самого верхнего края снаряжения до центральной стяжки и каждая из петель для рук имеет меньшую длину, чем указанная длина снаряжения.

21. Устройство, надеваемое на двух пользователей, для подъема объекта, содержащее подъемную систему по любому из пп.1-13, в котором указанная подъемная система является первой подъемной системой, пользователь является первым пользователем, снаряжение является первым снаряжением, стяжка является первой стяжкой, петля для правой руки является первой петлей для правой руки и петля для левой руки является первой петлей для левой руки, при этом устройство дополнительно содержит вторую подъемную систему, содержащую

второе снаряжение для охватывания по меньшей мере части туловища второго пользователя, при этом второе снаряжение содержит вторую правую плечевую петлю и вторую левую плечевую петлю, каждая из которых имеет верхний участок для расположения на правом и левом плечах второго пользователя соответственно и каждая из которых имеет нижний конец;

вторую стяжку, соединяющую указанные нижние концы вторых правой и левой плечевых петель в центральном участке снаряжения, которая предназначена для расположения на или рядом с нижней, центральной областью туловища второго пользователя; и при этом вторая стяжка выполнена с возможностью соединения со вторым концом указанного центрального подъемного ремня; и

вторые петли для правой и левой рук, каждая из которых содержит проксимальный конец, соединенный со второй стяжкой, и каждая из которых содержит противоположный дистальный конец, находящийся на расстоянии от указанной второй стяжки и на расстоянии от вторых правой и левой плечевых петель, причем каждый указанный дистальный конец вторых петель для правой и левой рук содержит проем для руки для расположения правой и левой рук второго пользователя соответственно, при этом вторые петли для правой и левой рук функционально соединены со второй стяжкой для подъема второй стяжки и центрального подъемного ремня вверх, когда второй пользователь поднимает правую и левую руки.

22. Устройство по п.21, в котором вторые петли для правой и левой рук функционально соединены со второй стяжкой посредством соединения, выбранного из прикрепления ко второй стяжке и прикрепления ко второму снаряжению на или рядом со второй стяжкой.

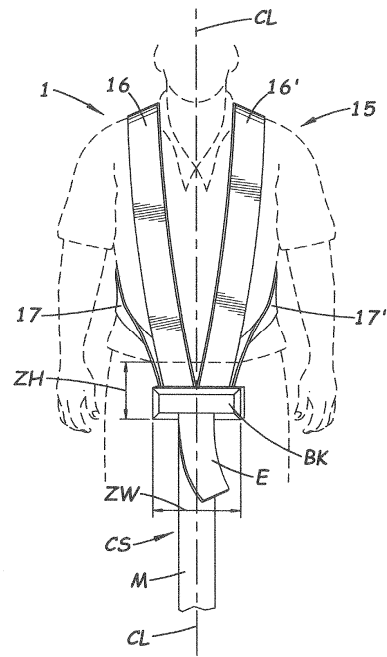
23. Устройство по п.22, в котором прикрепление ко второму снаряжению находится в месте на втором снаряжении, которое расположено выше второй стяжки в пределах 5 дюймов (12,7 см) от самого верхнего края второй стяжки.

24. Устройство по п.21, в котором вторая стяжка имеет ширину не более чем 6 дюймов (15,24 см) и в котором самый нижний конец петли для руки каждой второй петли для правой и левой рук соединяется со второй стяжкой, так что самые нижние концы вторых петель для правой и левой рук разнесены друг от друга в горизонтальном направлении на не более чем 6 дюймов (15,24 см).

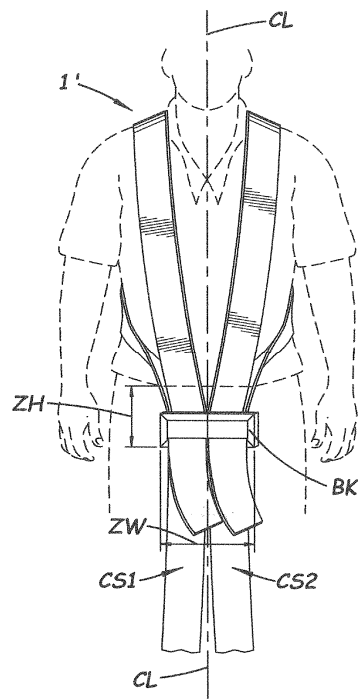
25. Устройство по п.21, в котором второе снаряжение имеет длину от самого верхнего края второго снаряжения до второй стяжки и каждая из вторых петель для правой и левой рук имеет меньшую длину, чем указанная длина второго снаряжения.

26. Устройство по п.25, в котором каждая из вторых петель для правой и левой рук имеет длину на 30-70% меньше, чем указанная длина второго снаряжения.

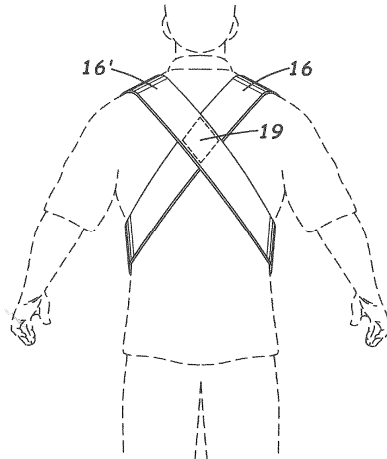
27. Устройство по п.21, в котором вторая стяжка выбрана из группы, состоящей из стяжки со скользящим стержнем, который захватывает центральный подъемный ремень относительно другого участка стяжки со скользящим стержнем, и стяжки с гибкой петлей, которая сгибается для захвата центрального подъемного ремня относительно другого участка стяжки с гибкой петлей.



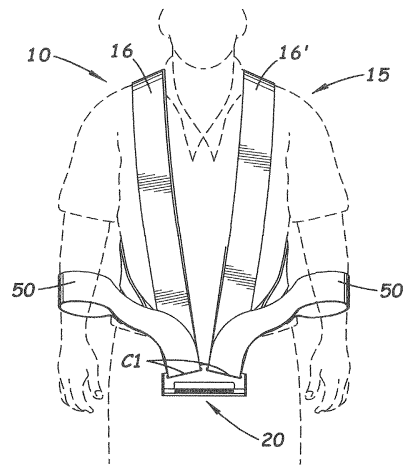
Фиг. 1



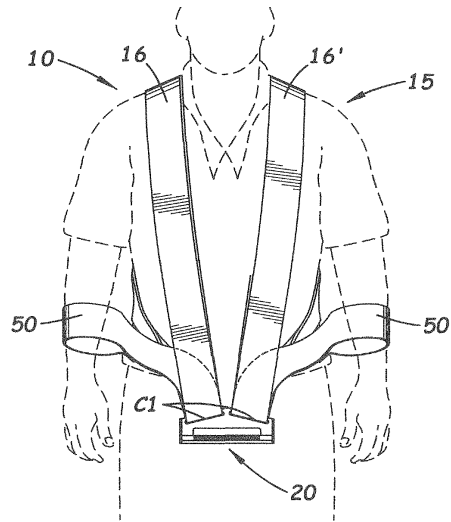
Фиг. 1А



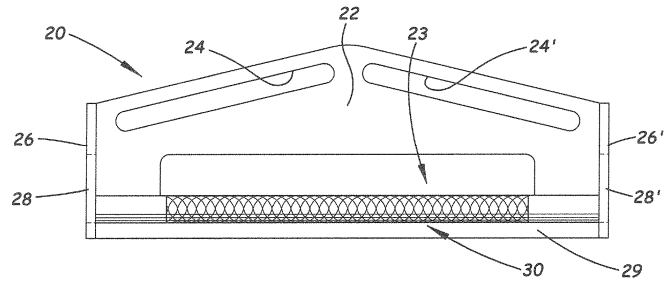
Фиг. 2



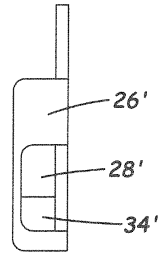
Фиг. 3



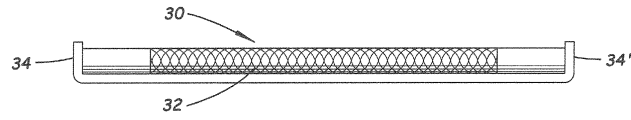
Фиг. 3А



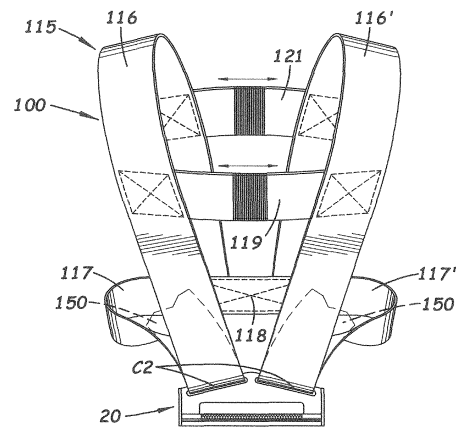
Фиг. 4



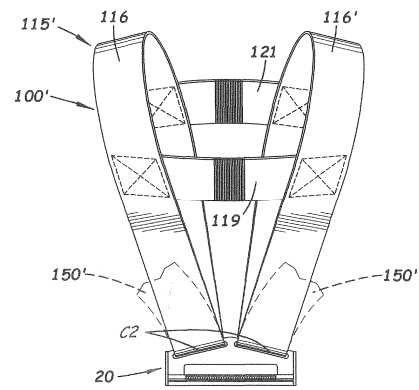
Фиг. 5



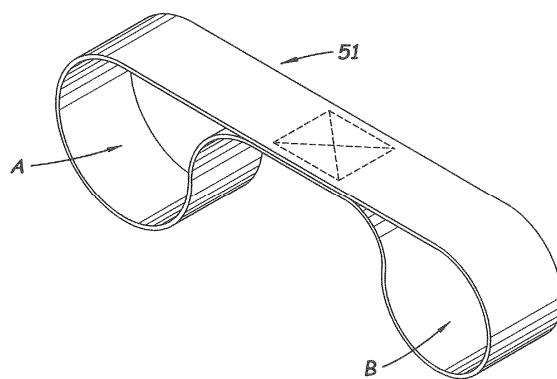
Фиг. 6



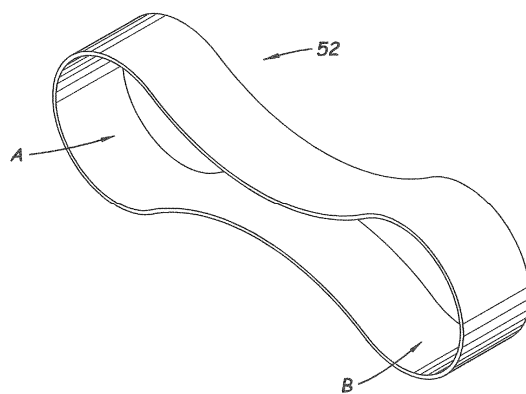
Фиг. 7



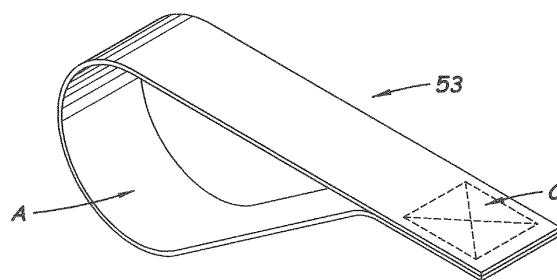
Фиг. 8



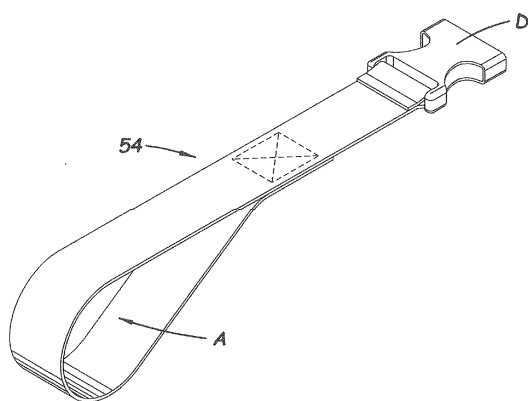
Фиг. 9



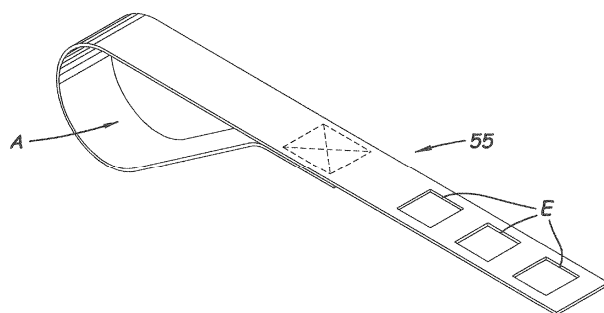
Фиг. 10



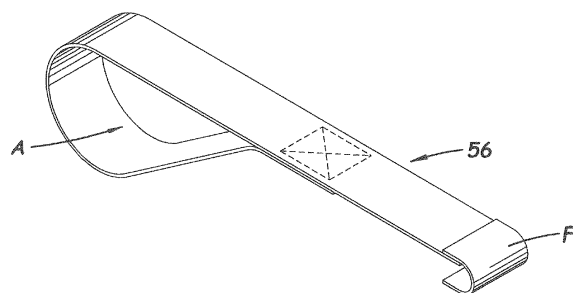
Фиг. 11



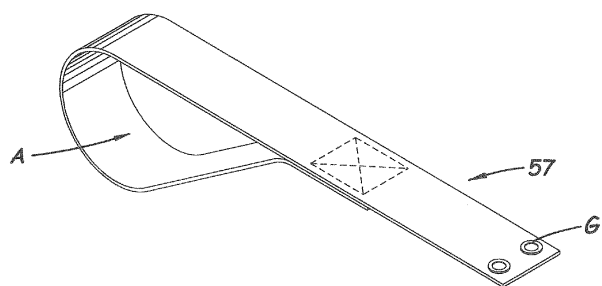
Фиг. 12



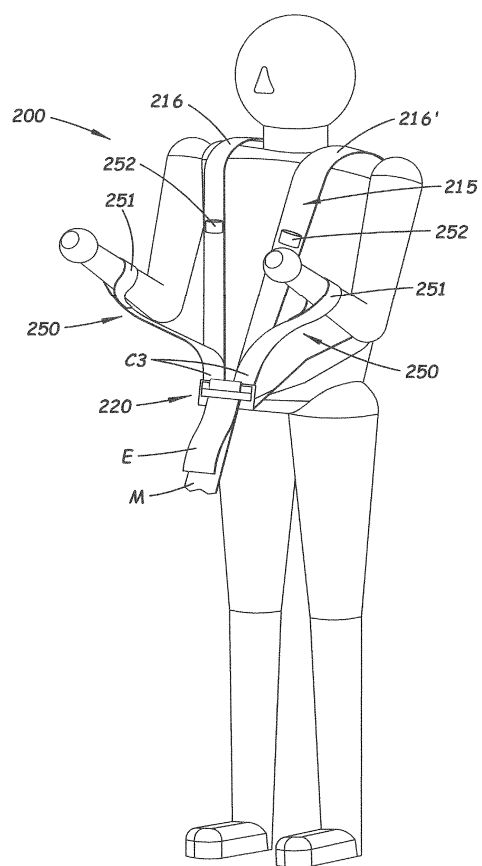
Фиг. 13



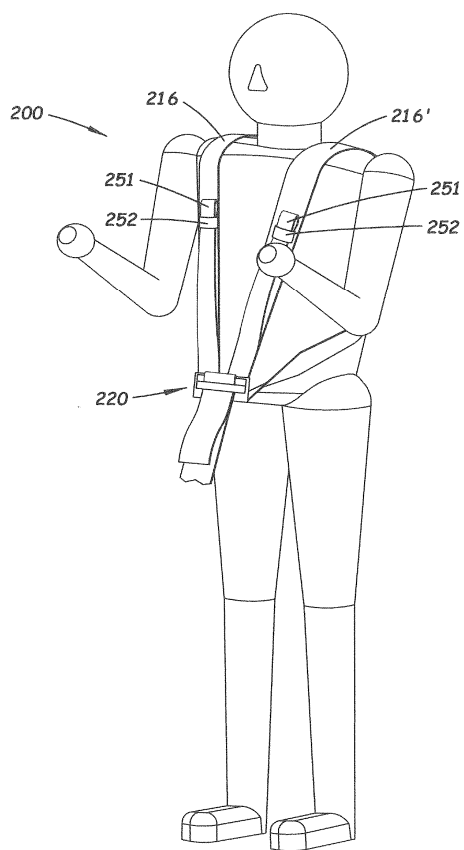
Фиг. 14



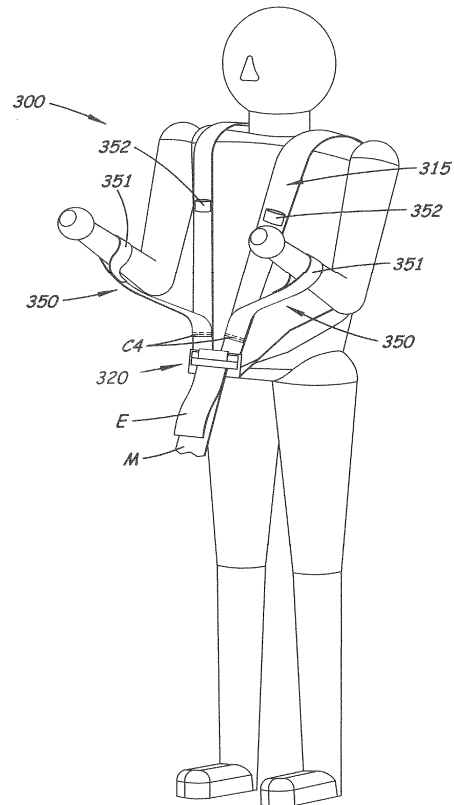
Фиг. 15



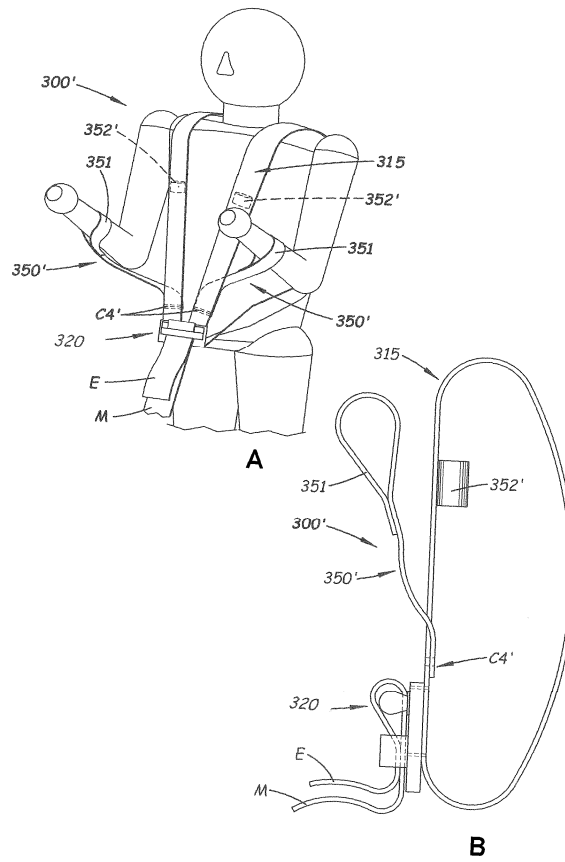
Фиг. 16



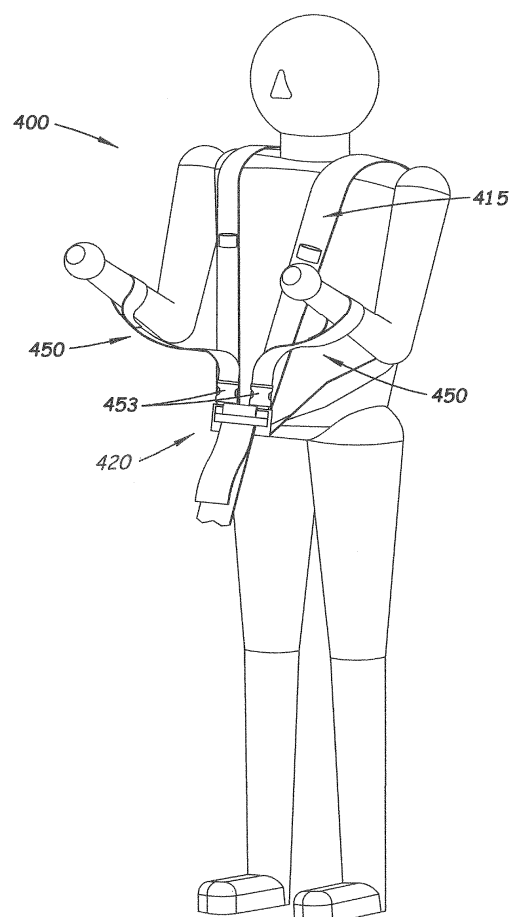
Фиг. 17



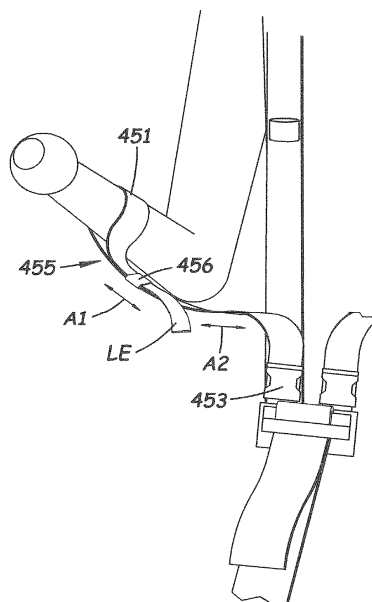
Фиг. 18



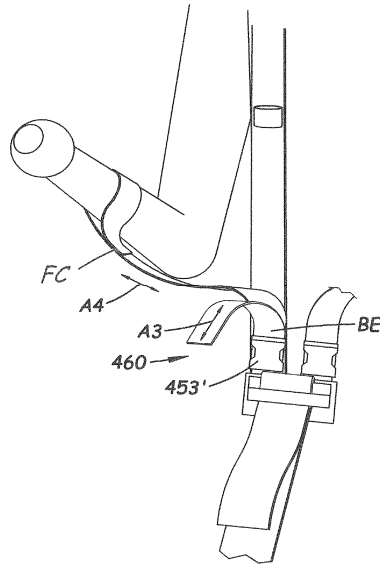
Фиг. 18А,В



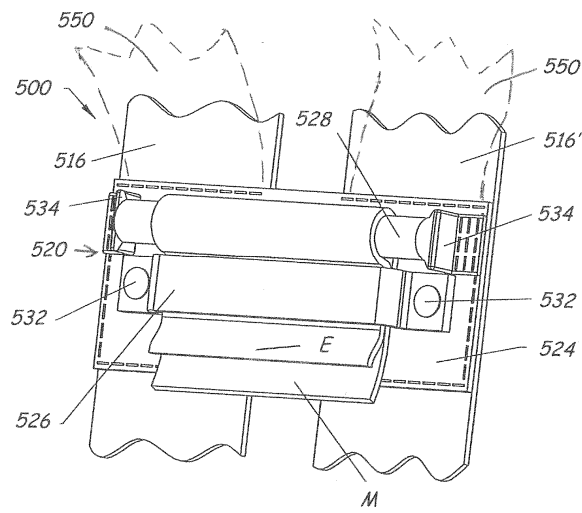
Фиг. 19



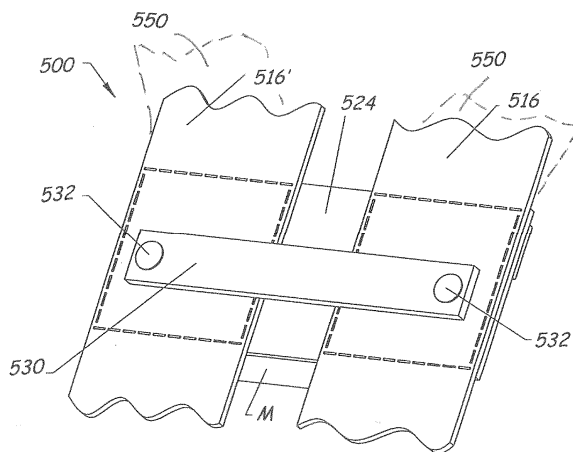
Фиг. 20



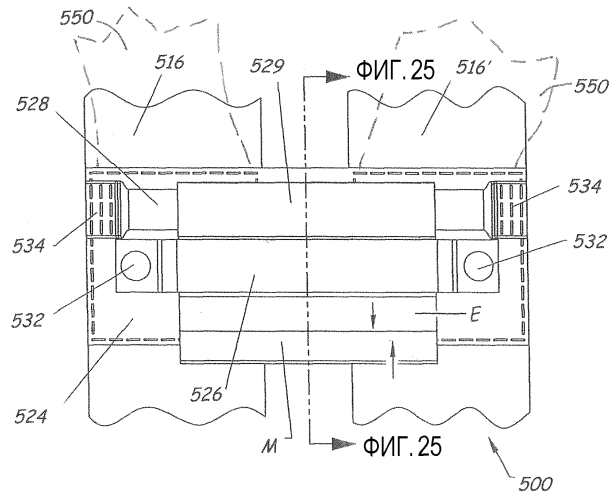
Фиг. 21



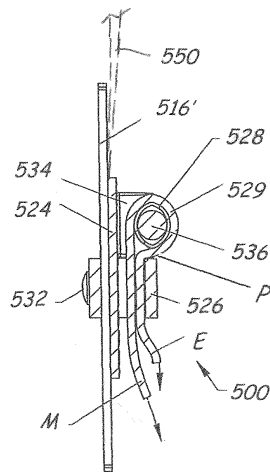
Фиг. 22



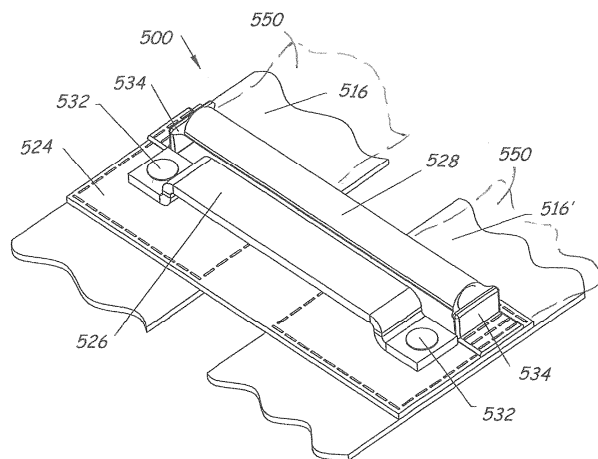
Фиг. 23



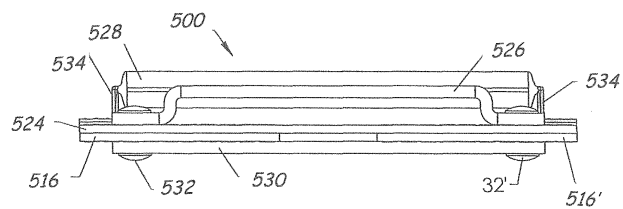
Фиг. 24



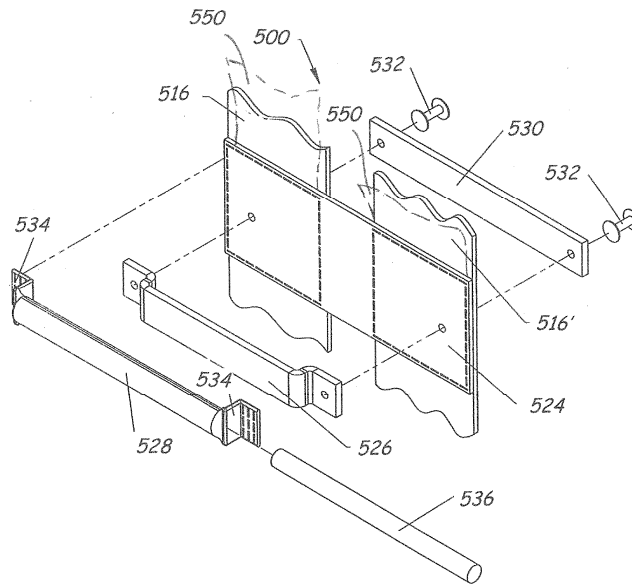
Фиг. 25



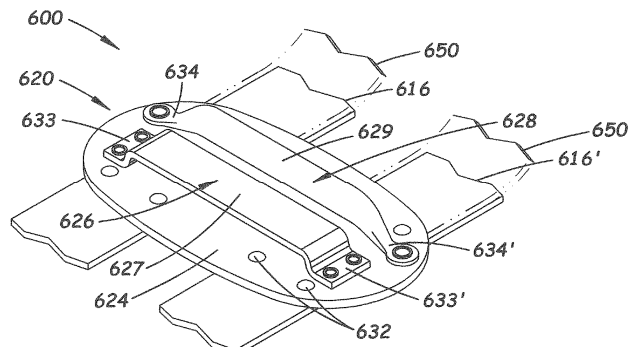
Фиг. 26



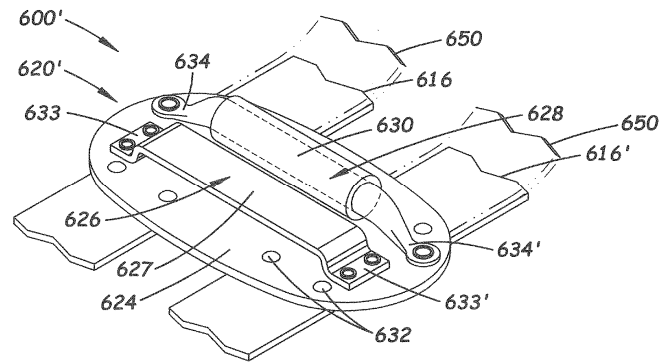
Фиг. 27



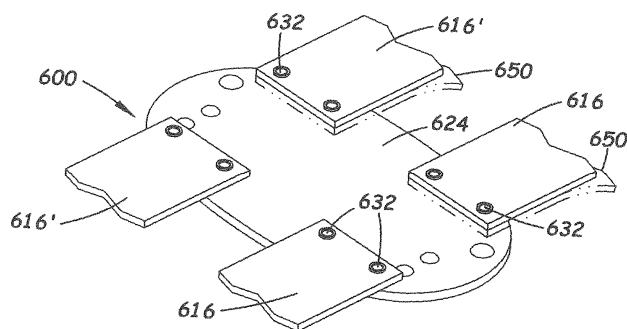
Фиг. 28



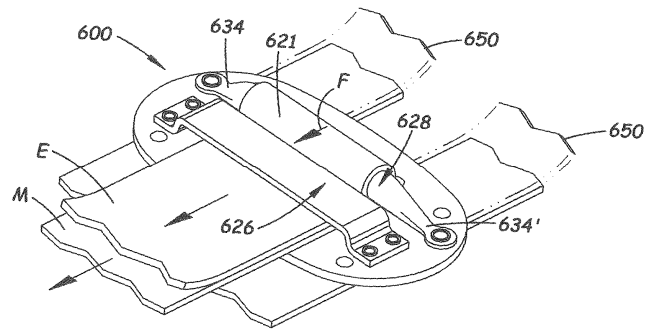
Фиг. 29



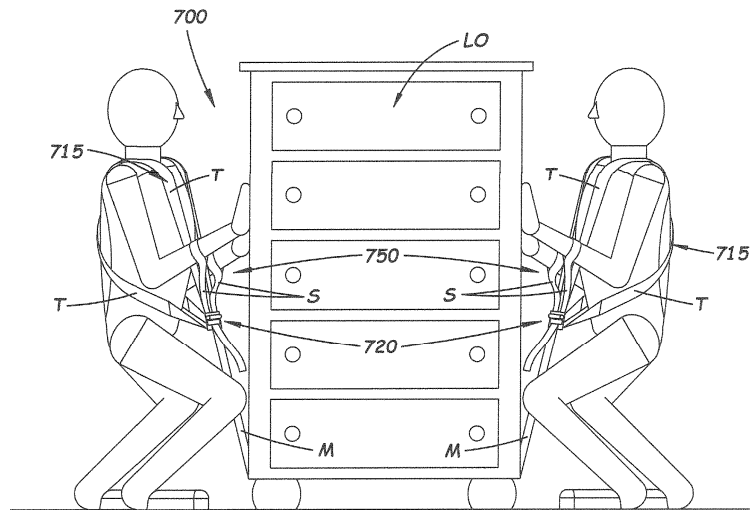
Фиг. 29А



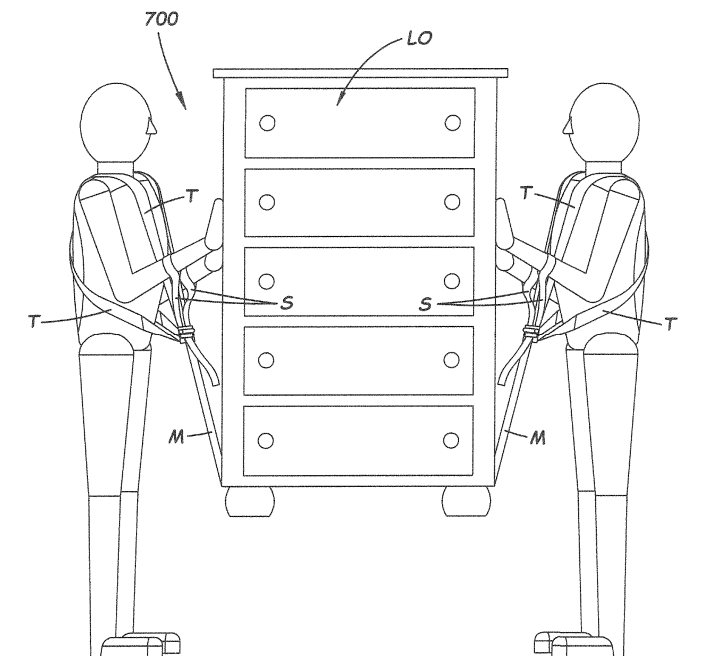
Фиг. 30



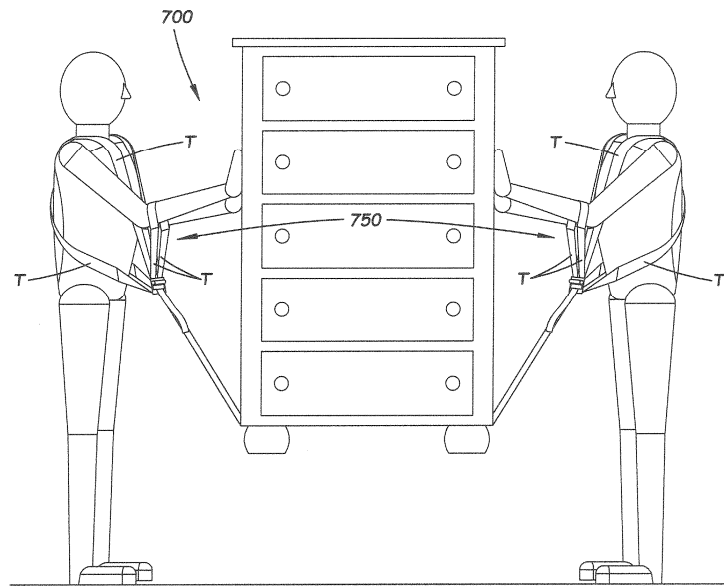
Фиг. 31



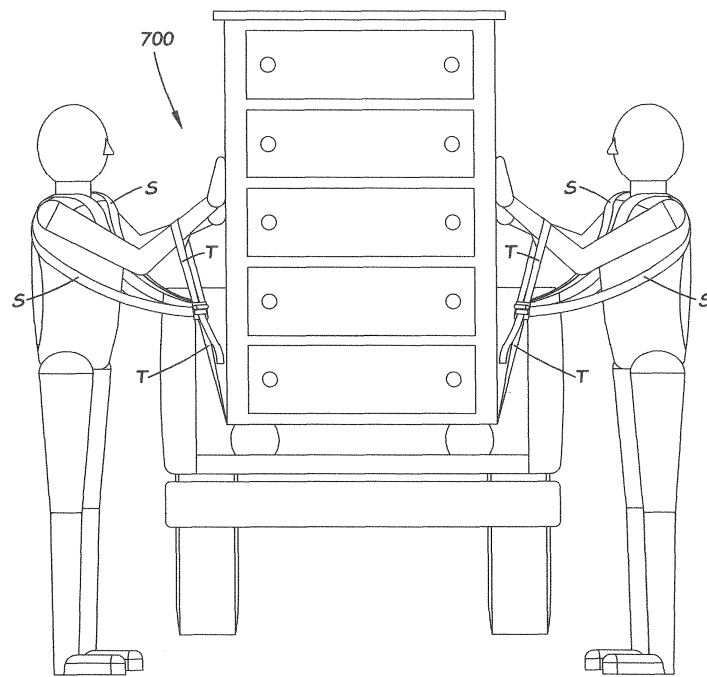
Фиг. 32



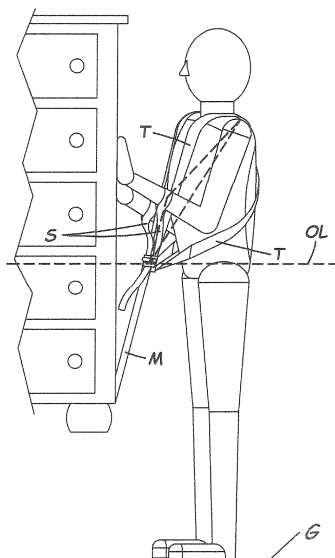
Фиг. 33



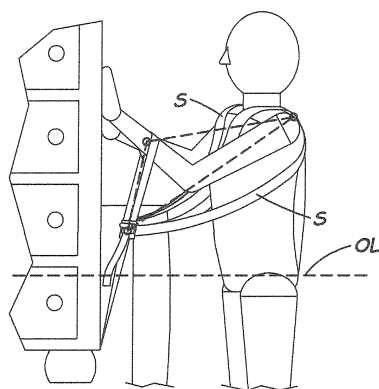
Фиг. 34



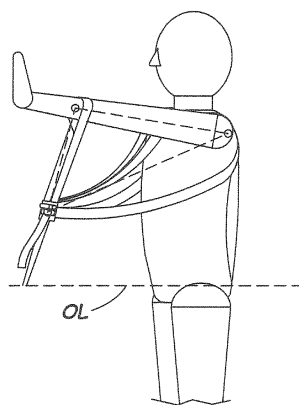
Фиг. 35



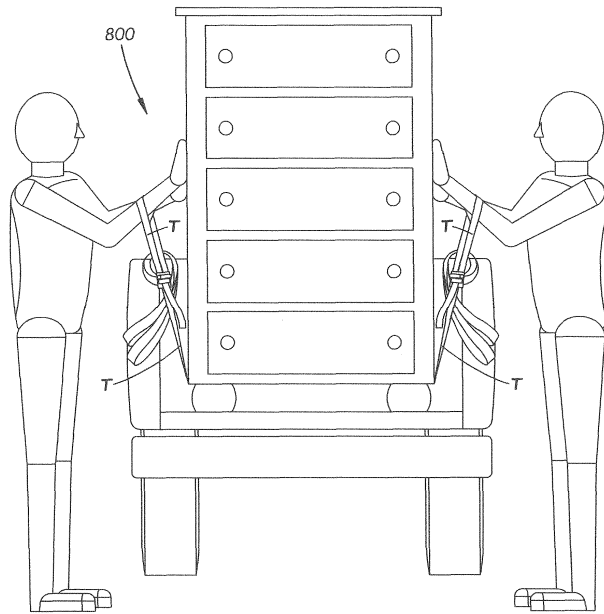
Фиг. 36



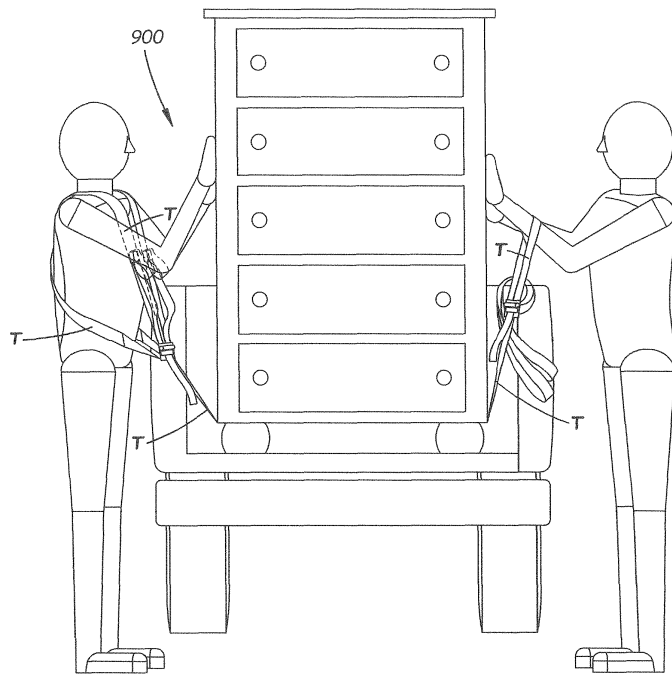
Фиг. 37



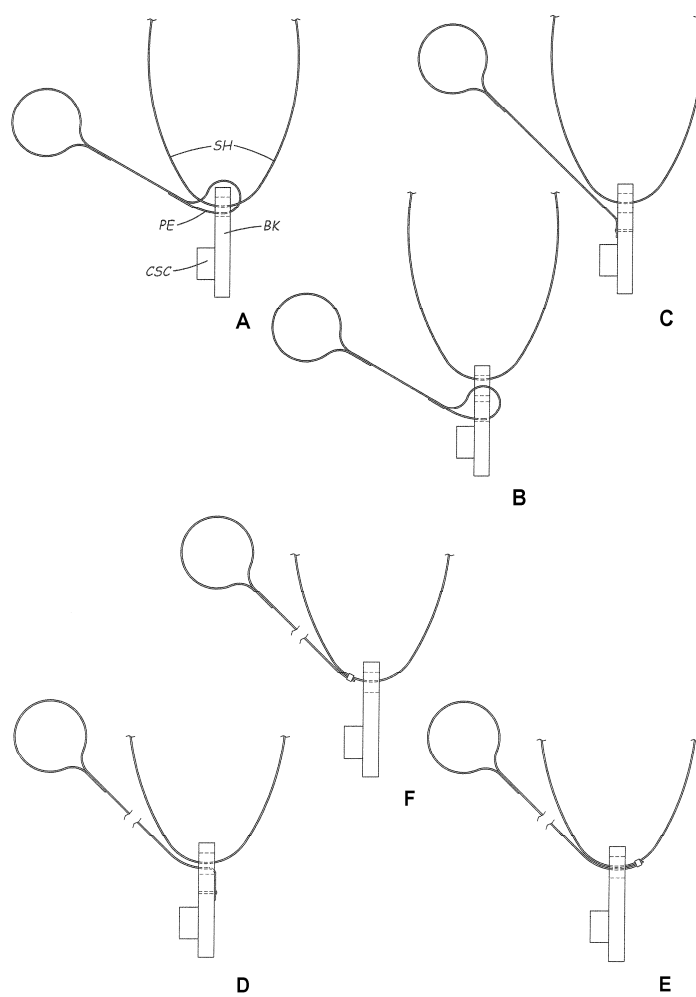
Фиг. 38



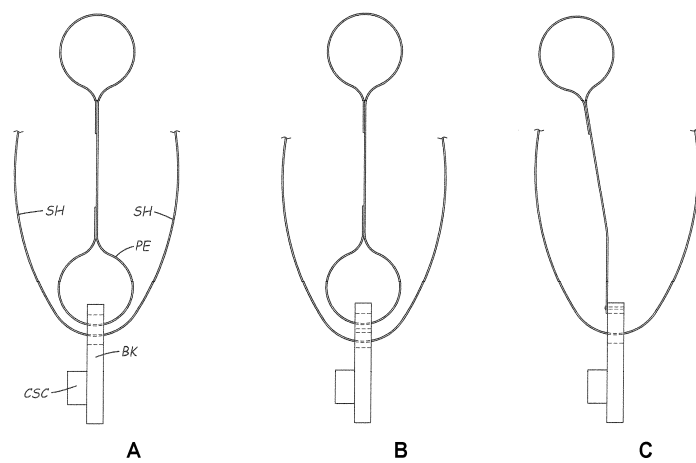
Фиг. 39

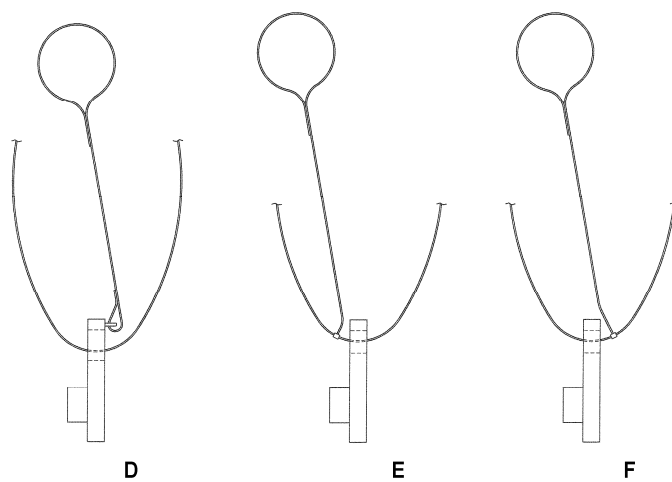


Фиг. 40



Фиг. 41





Фиг. 42

