

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202392734 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.11.27

(22) Дата подачи заявки
2022.04.01

(51) Int. Cl. *B65G 1/04* (2006.01)
B65G 1/137 (2006.01)
B65G 60/00 (2006.01)
B65G 65/00 (2006.01)

(54) СОРТИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

(31) 21166762.1

(32) 2021.04.01

(33) EP

(86) PCT/EP2022/058762

(87) WO 2022/207911 2022.10.06

(71) Заявитель:

МАРТИСТЕЛ ИННОВЕЙШН ФЗЦО
(AE)

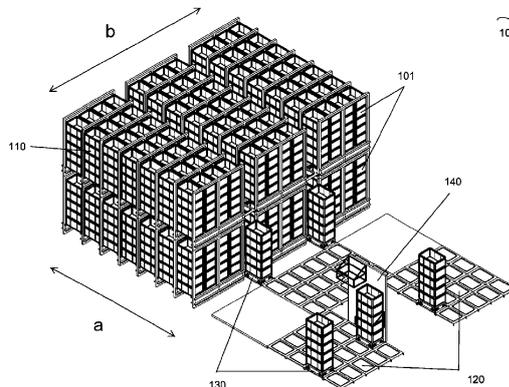
(72) Изобретатель:

Разумов Сергей (CY), Султанов Олег
(RU)

(74) Представитель:

Левицкая Е.А. (RU)

(57) Изобретение относится к сортировочному устройству, в частности к системе для хранения и организации материалов, к пересортировочному устройству для указанной системы и к способу для хранения и организации материалов. Система для хранения и организации материалов содержит зону хранения (110), как минимум первый ярус (100), предпочтительно множество ярусов, как минимум одно транспортное мобильное устройство (130), и пересортировочное устройство (140) как минимум с одним первым захватом, как минимум одним вторым захватом, к которому в его зону загрузки может быть доставлено транспортное мобильное устройство (130) и который предназначен для взятия с транспортного мобильного устройства (130) как минимум подмножества остающихся коробов стопки, и подвижным устройством хранения, которое может быть доставлено к первому и/или второму захвату или к зоне загрузки захвата/захватов, и предназначено для того, чтобы перенимать взятые с захвата/захватов короба и перемещать их из зоны загрузки этих захвата/захватов в отдельное устройство хранения устройства пересортировки для промежуточного хранения.



A1

202392734

202392734

A1

СОРТИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

Настоящее изобретение относится к сортировочному устройству, в частности, к системе для хранения и организации (упорядочивания) материалов, к пересортировочному устройству для указанной системы и к способу для хранения и организации материалов.

Для лучшего понимания сущности технического решения далее приводится описание конкретного примера реализации, который не является ограничивающим примером практической реализации автоматической системы хранения материалов и сбора их комплектов.

Изобретение более подробно поясняется прилагаемыми чертежами:

на фиг. 1 показана общая схема автоматической системы,

на фиг. 2 показан вид на автоматическую систему спереди, в перспективе,

на фиг. 3 показана принципиальная схема транспортного мобильного устройства,

на фиг. 4 показан общий вид транспортного мобильного устройства,

на фиг. 5 показано транспортное мобильное устройство со стопкой лотков на борту,

на фиг. 6 показана принципиальная схема устройства для подъема стопки лотков,

на фиг. 7 показан общий вид устройства для подъема стопки лотков,

на фиг. 8 показано устройство для подъема стопки лотков, взаимодействующее со стопками лотков, и транспортным мобильным устройством,

на фиг. 9 - 11 показан альтернативный вариант исполнения с захватом и подвижной зоной хранения/подвижным устройством хранения, которое может заменить второй захват с предпочтительной последовательностью движения, и

на фиг. 12 показана комбинация первого и второго вариантов исполнения, т.е. по меньшей мере с ещё одним дополнительным захватом и по меньшей мере с одной подвижной зоной хранения/устройством хранения.

Как показано на фиг. 1 и 2, автоматическая система хранения коробов и/или организационная система предпочтительно имеет в составе модуль управления 50 и/или систему хранения 110 и/или зону сортировки коробов/лотков 120. Модуль управления 50

имеет в составе центральный процессор управления 51 и/или блок обработки заказов 52 и/или интерфейс 53 и/или беспроводной интерфейс 54, предпочтительно к устройству 120 и/или 140.

Множество транспортных мобильных устройств 130 может управляться центральным процессором 51 через беспроводной интерфейс 54 и/или предназначены для того, чтобы транспортировать как пустые, так и заполненные короба/лотки, также стопки коробов/лотков 101 (фиг. 5), как внутри системы хранения 110 так и (и/или) в зоне сортировки лотков 120, и между упомянутыми областями.

Как показано на фиг. 2, в зоне сортировки коробов/лотков 120 имеется как минимум одно, предпочтительно как минимум два устройства 140/142 для подъема стопок коробов/лотков. В частности, устройство 140/142 может быть предназначено для подъема коробов/лотков с транспортного мобильного устройства 130, предпочтительно в зоне сортировки. Все короба/лотки или подмножество коробов/лотков могут быть подняты или удержаны с транспортного мобильного устройства. Дополнительно зона сортировки коробов/лотков 120 может иметь несколько буферных мест для размещения нескольких транспортных мобильных устройств (ТМУ) 130 или их коробов в том случае, если они прибывают рано и ожидают дальнейшей обработки.

Лотки внутри системы хранения 110 хранятся стопкой друг над другом, предпочтительно по n лотков, в особом случае $n \geq 5$, как это показано на фигурах.

Как показано на фиг. 2, зона хранения 110 с собранными в стопки лотками 101 может быть сформирована многоуровневой, с несколькими, расположенными одна над другой отдельными стопками.

Показанное на фиг. 3 - 5 транспортное мобильное устройство 130 включает в себя предпочтительно подъемный стол 131, предназначенный для взятия и транспортировки лотков/коробов 101 или стопок лотков/коробов, а также две группы приводных колес 132 и 133, которые могут двигать устройство в двух взаимно перпендикулярных горизонтальных направлениях.

Конструктивная особенность ТМУ 130 или системы хранения 110 такова, что пустое устройство 130 со своим подъемным столом 131 без находящихся/транспортируемых на нем лотков/коробов может свободно перемещаться в зоне хранения 110 под стопками. Это означает, что ТМУ также могут доставлять стопки, расположенные в удаленных областях зоны хранения, без необходимости объезжать ее всю.

Транспортным мобильным устройством 130, которое предпочтительно является частью системы хранения и сортировки согласно изобретению, можно управлять любым известным способом. В частности, для управления может быть использован встроенный (промышленный) контроллер 134 с беспроводным интерфейсом 135 для связи с центральным процессором 51 автоматической системы. Контроллер 134 управляет драйвером 136 привода колес 132 и 133 для движения, предпочтительно по рельсам, в двух выбранных направлениях на одном уровне и/или драйвером 137 вертикального положения колес 132, 133, который может поднимать колеса, в результате чего опорная часть подъемного стола может касаться пола и/или может изменяться положение подъемного стола 131 (возможность регулировки по высоте). Рельсы могут находиться в зоне хранения 110 и/или в зоне сортировки 120, а также между этими зонами и могут использоваться в качестве основания для движения транспортных мобильных устройств 130.

На фиг. 6 - 8 показано устройство 140 для подъема отдельных коробов/лотков или стопок из них с корпусом 141 (основанием) и как минимум с двумя захватами 142, которые двигаются в вертикальном направлении относительно корпуса 141 и позволяют осуществлять взятие/прием и подъем любого количества коробов/лотков 101 от или на ТМУ 130 в рабочем диапазоне захвата 142. ТМУ для приема/захвата коробов/лотков при помощи захвата находится предпочтительно ниже захвата. Захват может быть снабжен рамой, которая с учетом ее размеров может быть размещена над стопкой коробов. Захваты могут быть при этом оснащены подводимыми к лоткам/коробам удерживающими элементами/выступами/кронштейнами или иными приспособлениями, которые сформированы на захвате для удержания на захвате 142 коробов/лотков 101 (надеваются поверх них, см., например, фиг. 8).

Устройство для подъема стопок лотков 140 может также управляться любым известным способом. В частности, может применяться встроенный промышленный контроллер 143, который имеет интерфейс 144 для коммуникации с центральным процессором 51 автоматической системы 100. Контроллер 143 предпочтительно управляет драйверами 145 и 146 соответствующих приводов захватов 142 для взятия и подъема (стопки) лотков/коробов 101 в вертикальном направлении.

Фиг. 8 показывает взаимодействие устройства 140 для подъема стопок лотков/коробов с лотками/коробами 101, которые стоят на транспортном мобильном устройстве 130. Как можно увидеть, транспортное мобильное устройство 130 приближается сначала к первому (правому) захвату 142 устройства 140, причем первый захват 142 в данном

примере выбран для того, чтобы поднять четыре верхних короба/лотка 101 из стопки, стоящей на ТМУ 130.

Затем ТМУ 130 двигается в первом горизонтальном направлении под второй (левый) захват 142 устройства 140. После этого второй захват 142 поднимает (оставшийся) лоток/короб 101 с ТМУ 130.

Далее ТМУ перемещается под первый захват 142 устройства 140, в результате чего ранее поднятая пачка лотков/коробов 101 размещается на ТМУ 130. Затем ТМУ 130 снова двигается под второй (соответственно, поднятый) захват 142 устройства 140, которое размещает ранее нижний лоток/короб 101 стопки теперь на ее верх. Согласно настоящему изобретению, в качестве описанных и заявленных «систем» речь может идти об устройствах и оборудовании.

Альтернативно или в дополнение может быть предусмотрено то, что вместо второго захвата вблизи первого захвата может быть дополнительно предусмотрена подвижная область хранения/подвижное устройство хранения (фиг. 9 - 11). Подвижная часть 152 области хранения/устройства хранения 150, например, подвижная полка или (подвижная/перемещаемая) конвейерная лента, может доставляться при этом к захвату 142, в результате чего захват может передавать взятые короба к такой области хранения / такому устройству хранения (например, класть их туда, как это показано на фиг. 11b).

Устройство хранения может иметь стационарное основание 151, и/или перемещающуюся относительно него подвижную часть 152 устройства хранения, которая монтируется подвижной.

Подвижная область хранения/подвижное устройство хранения затем может быть отодвинута от захвата (ниже захвата) (см. последовательно фиг. 11c и 11d), в результате чего зона загрузки (ниже) захвата, т.е. область (фиг. 11d), в которой нахождение транспортного мобильного устройства 130 может предусматриваться, освобождается так, что захват может перенимать с этого устройства его короба или ставить их на него.

Тем самым обеспечивается то, что захват, например, сначала перенимает на себя один или несколько коробов с транспортного мобильного устройства (см. последовательно фиг. 10b и 10c), затем передает их в зону хранения / на устройство хранения (см. последовательно фиг. 11a, 11b и 11c) и тем самым освобождается для приема дальнейших коробов. В том случае, если пустое транспортное мобильное устройство находится вблизи подвижной области хранения / подвижного устройства хранения и/или в зоне загрузки

захвата, подвижная область хранения / подвижное устройство хранения может снова передать короба (их подмножество) с промежуточного хранения на транспортное мобильное устройство. Альтернативно, подвижная область хранения/подвижное устройство хранения может передать короба в назначенное время снова на захват 142, тем самым в целом обеспечивается пересортировка коробов одного или нескольких транспортных мобильных устройств.

Согласно настоящему изобретению, пересортировка в особенности может означать то, что при помощи описанного в изобретении устройства можно менять последовательность коробов в имеющейся стопке коробов.

Согласно настоящему изобретению, под стопкой коробов понимается предпочтительно множество из как минимум двух, предпочтительно трех, четырех, пяти или более расположенных один над другим коробов.

Согласно настоящему изобретению, подмножество коробов стопки может содержать как минимум на один короб меньше, чем их имеется в соответствующей стопке.

В дальнейшем транспортное мобильное устройство может отводиться с подмножеством коробов для дальнейшей обработки, или на это подмножество могут загружаться/ставиться дополнительные короба, которые были приняты от захвата. В результате этого может обеспечиваться сортировка коробов/стопок коробов на мобильном транспортном устройстве при помощи или как минимум второго захвата, или при помощи как минимум одного захвата в комбинации с описанной/ым выше мобильной областью/мобильным устройством хранения. Настоящее изобретение относится к соответствующему устройству и к соответствующему способу.

По сути, также возможно предусмотреть комбинацию первого и второго вариантов осуществления, как это следует, например из фиг. 12. Благодаря этому может происходить не только обмен коробов согласно варианту осуществления на фиг. 9 - 11, но и, дополнительно, также и обмен коробами между различными транспортными мобильными устройствами 130 или передача коробов с одного транспортного мобильного устройства на другое.

Возможная пересортировка при помощи варианта осуществления согласно фиг. 12 может, например, происходить следующим образом:

первое транспортное мобильное устройство 130 перемещается в области под первым из обоих представленных захватов 142. Этот первый захват 142 перенимает любое

количество коробов с транспортного мобильного устройства 130. Затем первый захват 142 передает короба или подмножество коробов на подвижную часть 152 подвижной области хранения/подвижного устройства хранения, которая/которое может подводиться к первому захвату.

С другой стороны, второй захват 142 может теперь перенимать или короба от подвижной области хранения/подвижного устройства хранения, которые для этого подводятся ко второму захвату 142, или второй захват уже загружен коробами, которые он может поставить/отдать на стопку коробов в подвижной области хранения/на подвижном устройстве хранения, при том, что подвижная область хранения/подвижное устройство хранения подведено к захвату. Затем второй захват может поднять все короба или подмножество вместе перемещаемых коробов и, после того, как подвижная область хранения/подвижное устройство хранения возвращено обратно из зоны загрузки второго захвата (вместе с оставшимися коробами, насколько это применимо), передать удерживаемые короба второго захвата на транспортное мобильное устройство 130, которое позиционируется в зоне загрузки второго захвата 142.

Таким образом, может обеспечиваться перестановка коробов между различными транспортными мобильными устройствами 130 и/или изменение их последовательности на транспортном мобильном устройстве 130.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система для хранения и организации материалов, содержащая:

зону хранения (110),

как минимум первый ярус (100), предпочтительно множество ярусов, который/которые содержат множество мест хранения, предпочтительно организованных в ряды в двух горизонтальных направлениях перпендикулярно друг другу, и служащие для размещения коробов в виде мест хранения для материалов в стопках,

как минимум одно транспортное мобильное устройство (130), которое имеет зону приема для отдельных коробов или стопок коробов, для приема их из зоны хранения или выдачи в нее,

транспортную систему, в частности, расположение рельсов, по которым как минимум одно транспортное мобильное устройство (130) может перемещаться от, к, и внутри системы хранения и может быть доставлено к отдельным стопкам коробов в системе хранения (110) и

пересортировочное устройство (140) с

- как минимум одним первым захватом (142), который связан с системой хранения через транспортную систему и предназначен для того, чтобы брать один, предпочтительно как минимум два, особо предпочтительно любое количество/подмножество коробов из стопки коробов, поднимать их и снова возвращать их на транспортное мобильное устройство или передавать их на другое транспортное мобильное устройство (130),

- как минимум одним вторым захватом (142), к которому в его зону загрузки может быть доставлено транспортное мобильное устройство (130) и который предназначен для взятия с транспортного мобильного устройства (130) как минимум подмножества остающихся коробов стопки, и

- подвижным устройством хранения (150), которое может быть доставлено к первому и/или второму захвату или к зоне загрузки захвата/захватов, и предназначено для того, чтобы перенимать взятые с захвата/захватов короба и перемещать их из зоны загрузки этих захвата/захватов в отдельное устройство хранения (150) устройства пересортировки для промежуточного хранения, вследствие чего зона загрузки захвата/захватов для приема или выдачи коробов от/к транспортному мобильному устройству освобождается, причем

взятые в устройство хранения короба, предпочтительно взятые рядом с как минимум одним из захватов, могут временно сохраняться в устройстве хранения.

2. Система для хранения и организации материалов по п. 1, отличающаяся тем, что захват может регулироваться по высоте и предназначен для того, чтобы поднимать короба с транспортного мобильного устройства (130).

3. Система для хранения и организации материалов по п. 1 или п. 2, отличающаяся тем, что подвижное устройство хранения (150) имеет подвижную поверхность хранения (152) или конвейерную ленту, которая может быть доставлена к зоне загрузки захвата.

4. Система для хранения и организации материалов по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что транспортная система находится в области под захватом (142) и формирует там зону загрузки для захвата или захватов (142).

5. Система для хранения и организации материалов по п. 1 или п. 2, отличающаяся тем, что подвижное устройство хранения (150) может быть доставлено в соответствующую зону загрузки множества захватов (142).

6. Пересортировочное устройство для системы по пп. 1-5, с

- как минимум одним первым захватом (142), который соединен с системой хранения через транспортную систему и предназначен для того, чтобы в зоне загрузки захвата удерживать взятое с ранее размещенного на транспортном мобильном устройстве (130) подмножество коробов или все эти ранее размещенные там короба, и затем снова возвращать их на то же транспортное мобильное устройство (130) или на другое транспортное мобильное устройство (130),

- как минимум одним вторым захватом (142) и зоной загрузки захвата, к которой может доставляться транспортное мобильное устройство (130), причем второй захват (142) сконфигурирован так, чтобы брать с расположенного в зоне загрузки транспортного мобильного устройства (130) подмножество оставшихся коробов или все оставшиеся короба

и

- подвижным устройством хранения (150), предпочтительно с неподвижным основанием (151), и подвижной поверхностью хранения (152), которое может перемещаться между позицией хранения и позицией загрузки в зоне загрузки как минимум первого захвата (142), предпочтительно обоих захватов, и сконфигурировано так, чтобы принимать

удерживаемые захватом (142) короба и промежуточно сохранять их вне зоны загрузки, предпочтительно однако близко к ней, в результате чего доступ к зоне загрузки захвата (142) опционально разрешается для других коробов и/или транспортного мобильного устройства (130).

7. Пересортировочное устройство по п. 6, отличающееся тем, что предусмотрены как второй захват (142), так и устройство хранения (150), причем устройство хранения (150) расположено между зонами загрузки обоих захватов, и подвижная поверхность хранения (152) устройства хранения (150) может быть доставлена к соответствующим зонам загрузки обоих захватов (142) и предназначена для того, чтобы передавать предусмотренные на подвижной поверхности хранения короба на соответствующий захват или перенимать короба от захватов.

8. Способ для хранения и организации материалов при помощи системы по любому из пп. 1-6, по которому материалы хранятся в коробах (101) и короба (101) организованы в стопки,

причем стопка коробов при помощи как минимум одного транспортного мобильного устройства (130) может транспортироваться между системой хранения (110) для стопок и пересортировочным устройством (140) для коробов (101) стопки, причем как минимум часть транспортируемых коробов (101) стопки коробов (101) перенимается в зоне загрузки пересортировочного устройства (140),

причем у пересортировочного устройства имеется как минимум один первый захват (142), который берет и удерживает перенимаемую из стопки часть коробов (101),

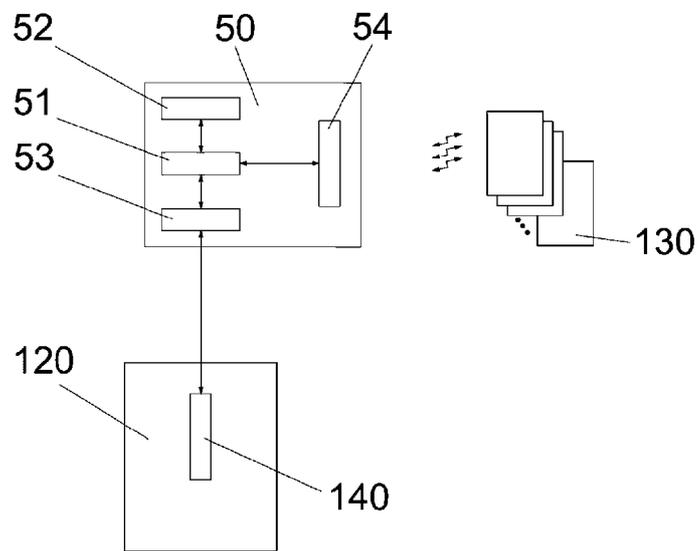
причем взятые короба (101) поднимаются при помощи, как минимум, одного первого захвата (142) так, что транспортное мобильное устройство (130) без поднятой части коробов (101) может выехать из зоны загрузки захвата (142),

причем

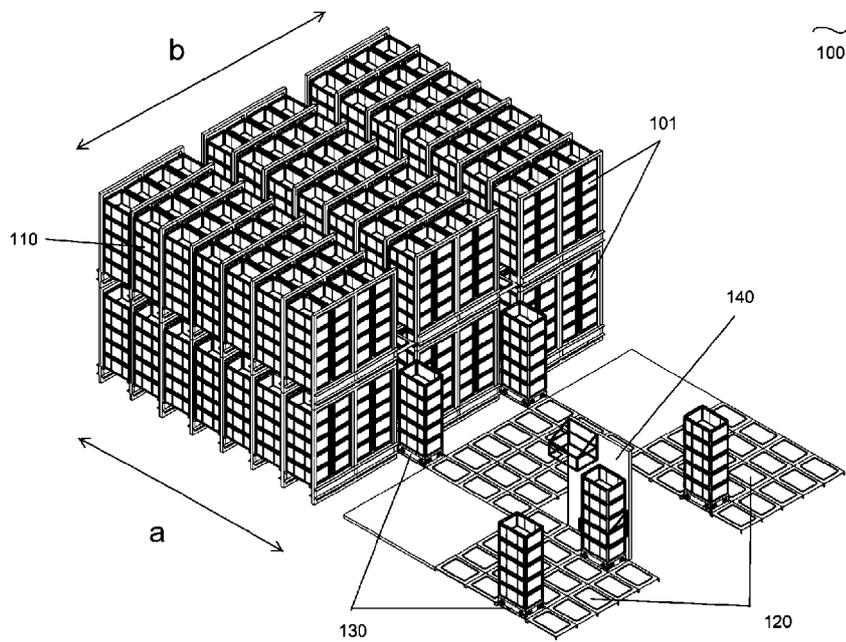
- или предусмотрен как минимум один второй захват (142), который поднимает другую часть или все другие короба с транспортной системы и таким образом еще уменьшает количество коробов в транспортной системе и затем транспортное мобильное устройство доставляется к первому захвату, который передает удерживавшиеся первым захватом короба в транспортную систему,

или

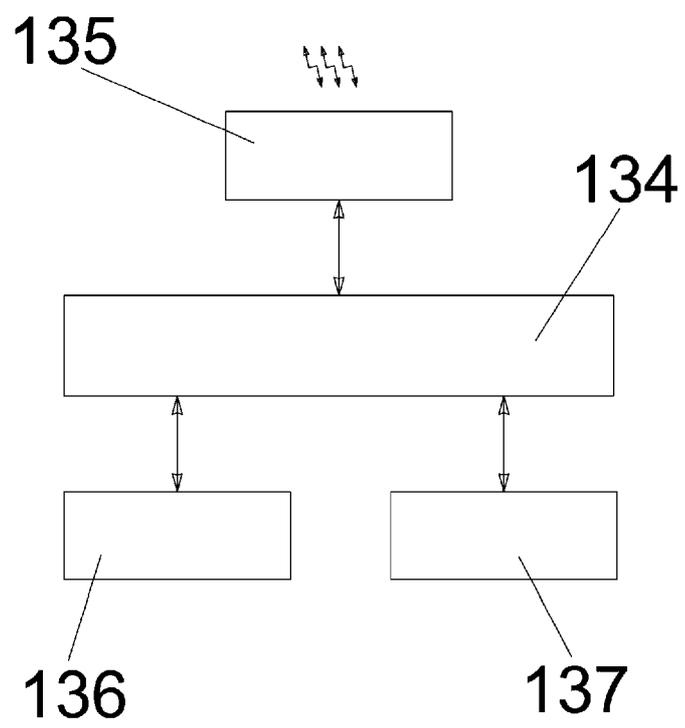
- что рядом с зоной загрузки как минимум одного первого захвата расположено подвижное устройство хранения (150), которое берет короба с транспортного мобильного устройства или с как минимум одного первого захвата (142) и временно их сохраняет, в результате чего транспортное мобильное устройство или как минимум один первый захват (142) освобождается для приема коробов из соответственно другой части, то есть от другого захвата или другого транспортного мобильного устройства, и причем временно сохраненные короба передаются на пустое транспортное мобильное устройство или на как минимум один первый захват для пересортировки последовательности коробов на транспортном мобильном устройстве (130).



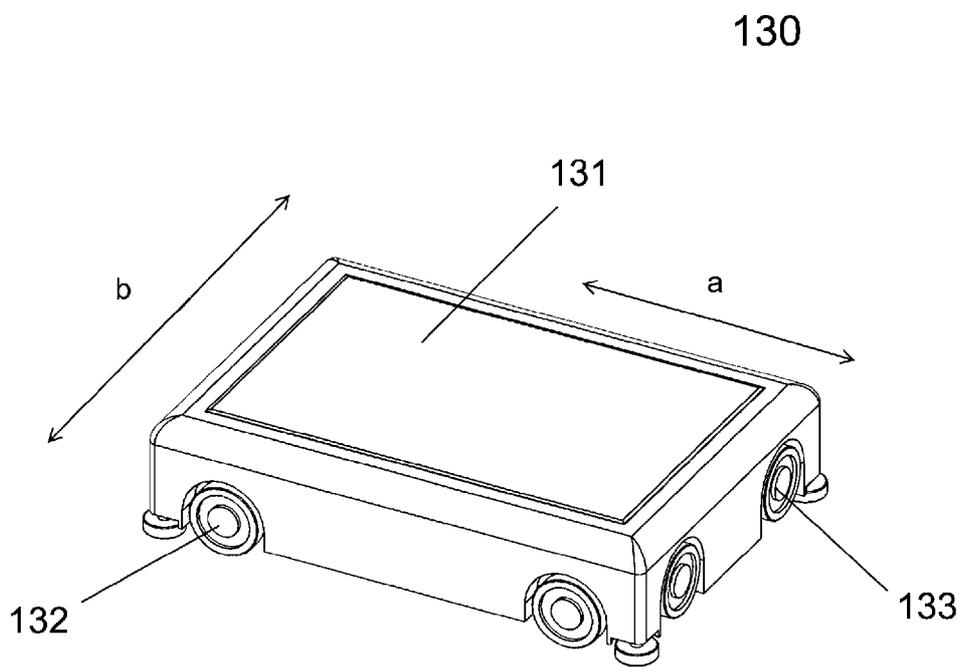
Фиг.1



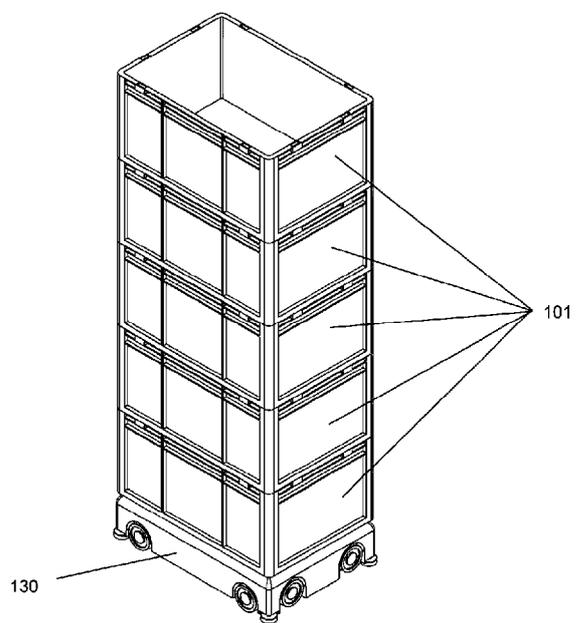
Фиг.2



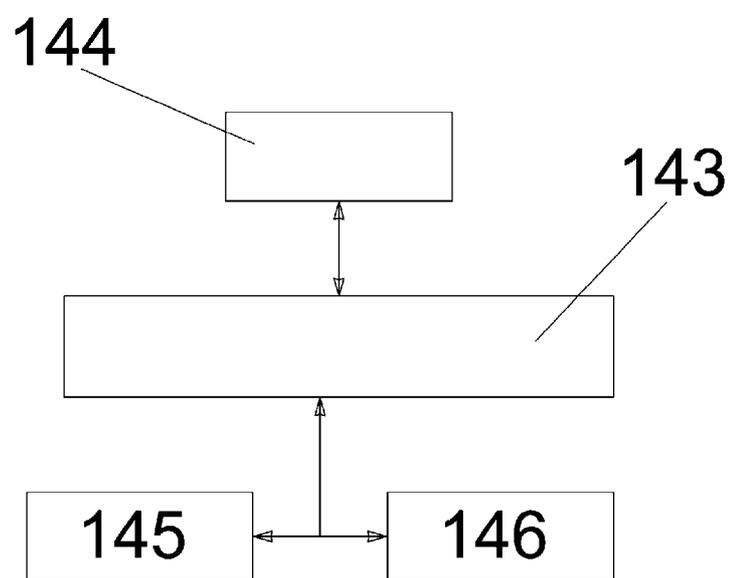
Фиг.3



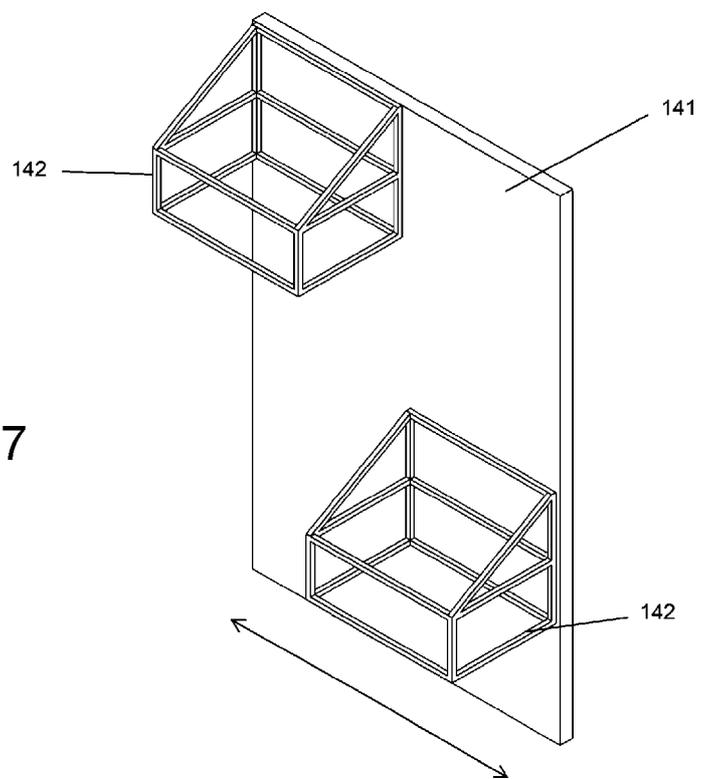
Фиг.4



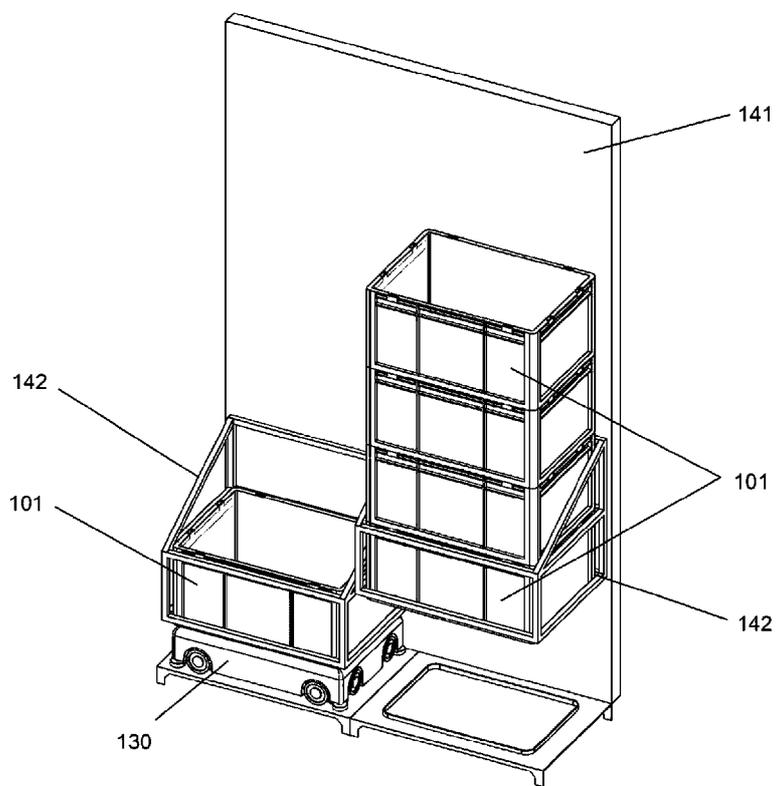
Фиг.5



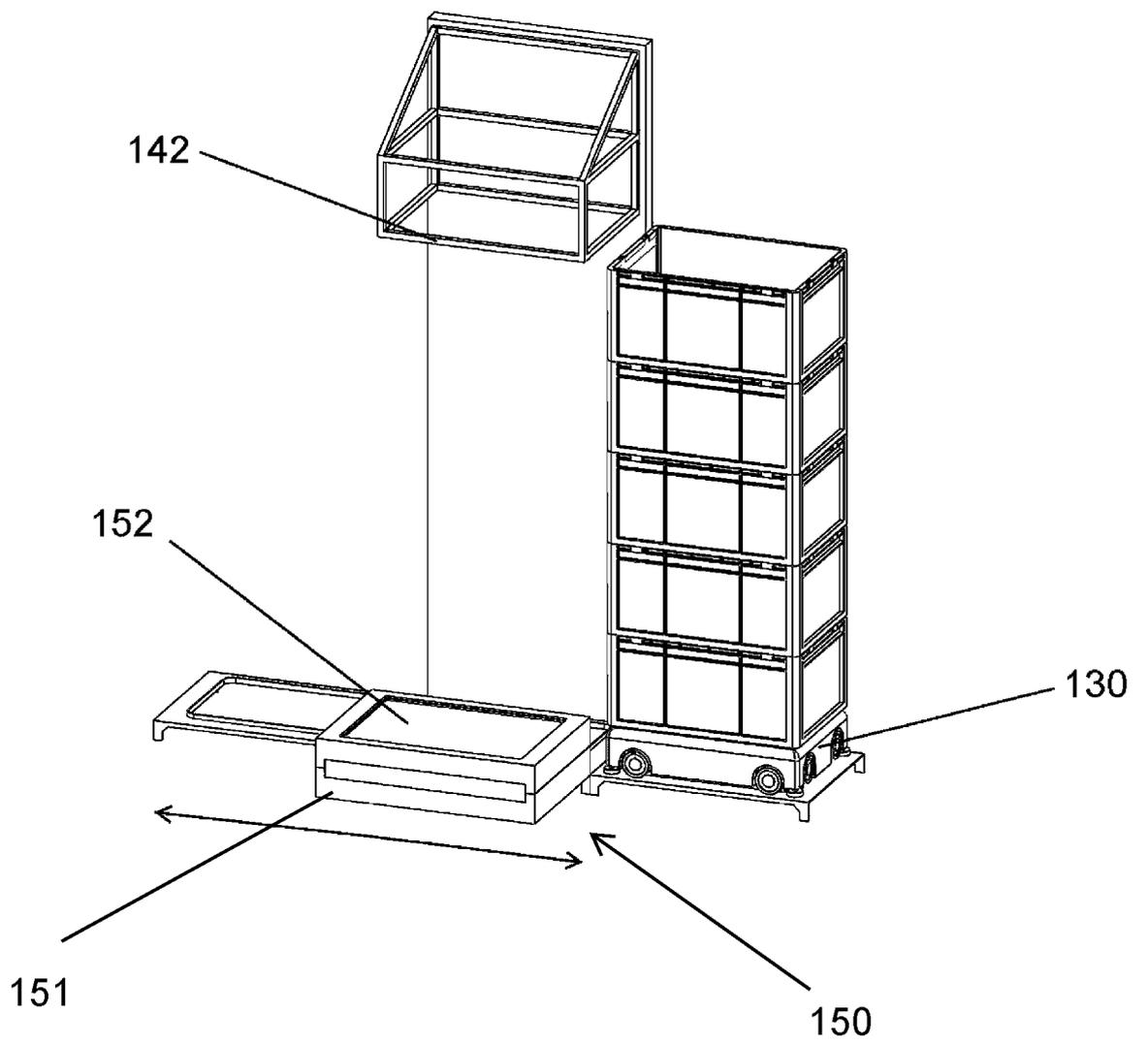
Фиг.6



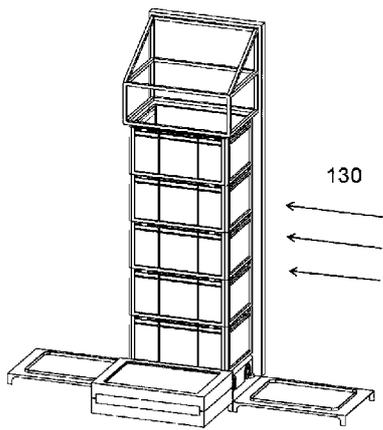
Фиг.7



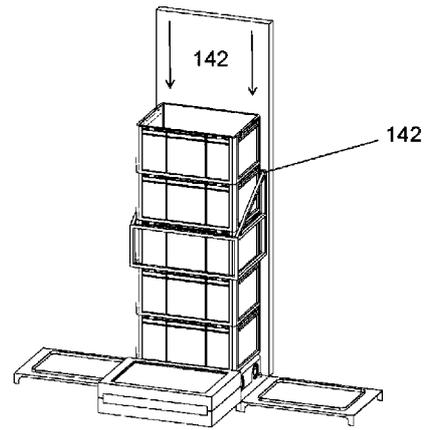
Фиг.8



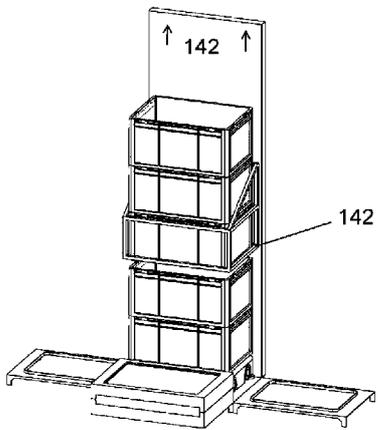
Фиг.9



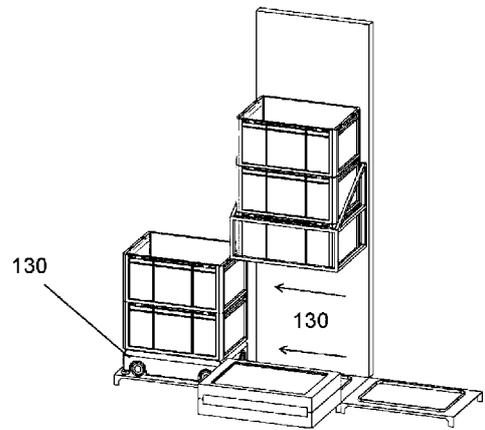
a)



b)

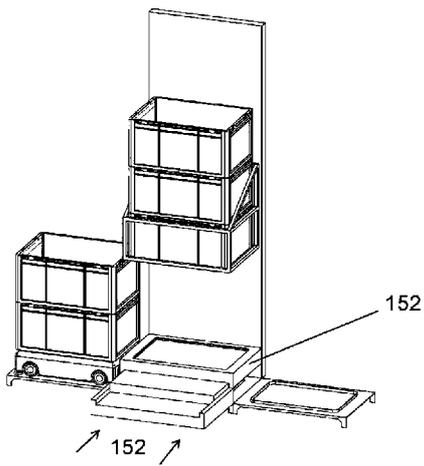


c)

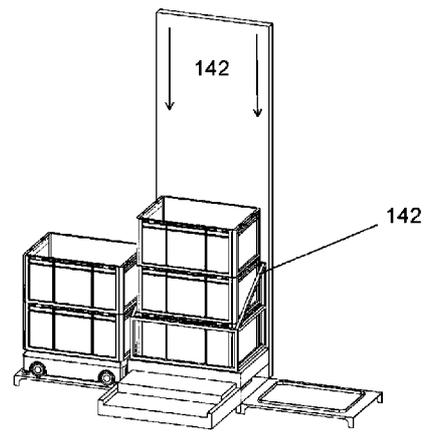


d)

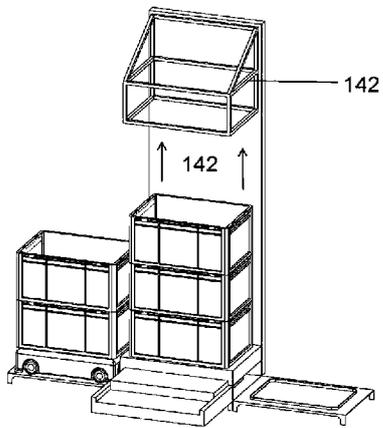
Фиг.10



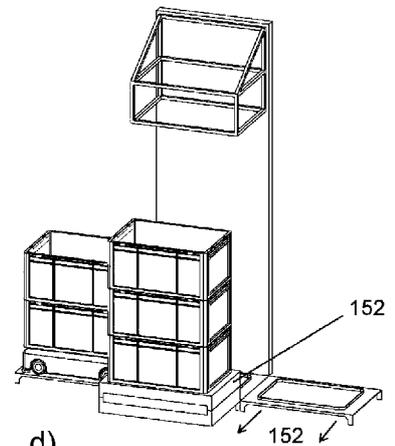
a)



b)

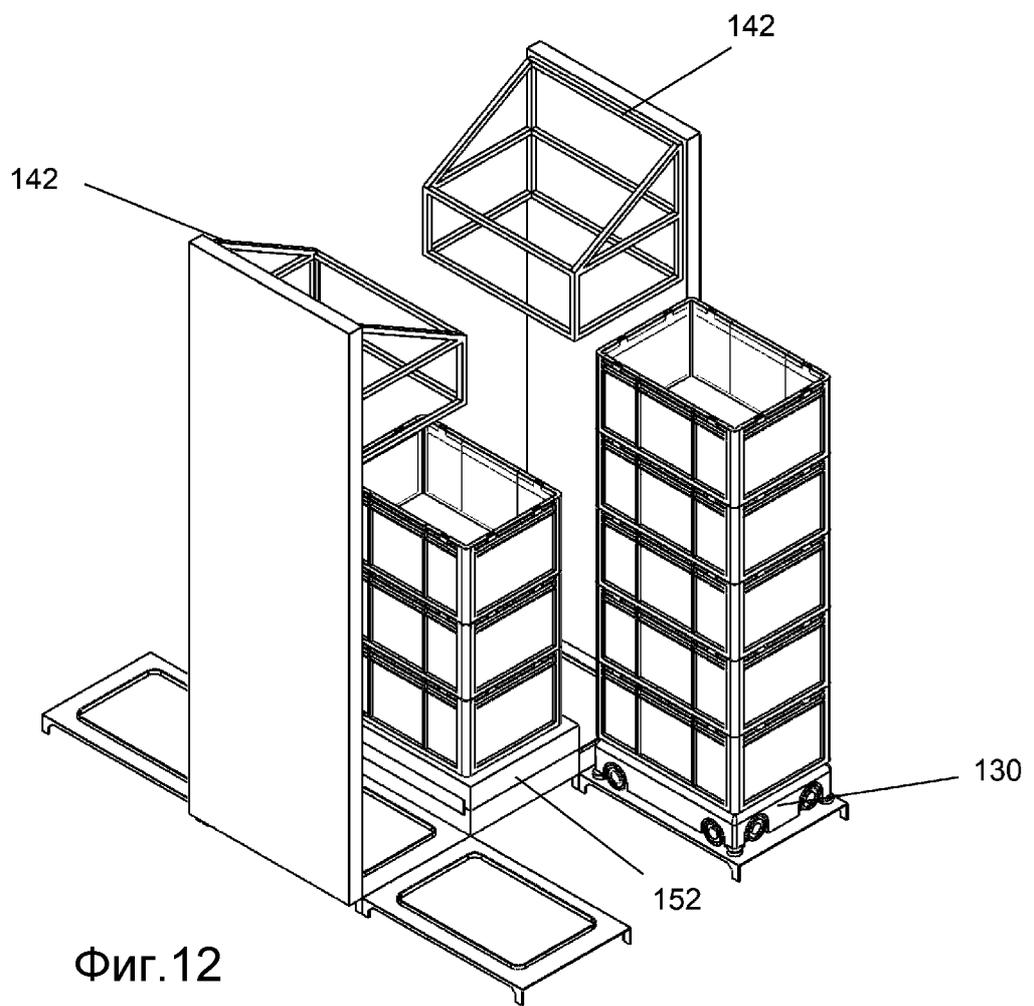


c)



d)

Фиг.11



Фиг.12