

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **034480**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- |                                       |               |                              |
|---------------------------------------|---------------|------------------------------|
| (45) Дата публикации и выдачи патента | (51) Int. Cl. | <i>A61H 1/02</i> (2006.01)   |
| <b>2020.02.12</b>                     |               | <i>A63B 23/025</i> (2006.01) |
| (21) Номер заявки                     |               | <i>A63B 21/00</i> (2006.01)  |
| <b>201890797</b>                      |               | <i>A63B 21/02</i> (2006.01)  |
| (22) Дата подачи заявки               |               | <i>A63B 21/04</i> (2006.01)  |
| <b>2016.09.22</b>                     |               | <i>A61G 7/07</i> (2006.01)   |

---

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ ШЕИ**

---

- |  |                   |
|--|-------------------|
| (31) <b>20151238</b>   | (56) US-A-3856003 |
| (32) <b>2015.09.22</b>   | US-B1-6511450     |
| (33) <b>NO</b>   | US-A-4956881      |
| (43) <b>2018.08.31</b>   | WO-A1-2011101846  |
| (86) <b>PCT/NO2016/050192</b>                                    | WO-A1-2012095542  |
| (87) <b>WO 2017/052382 2017.03.30</b>                            |                   |
| (71)(73) Заявитель и патентовладелец:<br><b>НЕКФОКУС АС (NO)</b> |                   |
| (72) Изобретатель:<br><b>Браск Бент (NO)</b>                     |                   |
| (74) Представитель:<br><b>Баталин А.В., Фелицына С.Б. (RU)</b>   |                   |

- 
- (57) Устройство для тренировки мышц и подвижности суставов шеи, при этом устройство содержит верхнюю часть 4, нижнюю часть и соединительный элемент 3, соединяющий верхнюю и нижнюю части, причем верхняя часть 4, нижняя часть и соединительный элемент 3 образуют пространство, в которое может быть помещена голова пользователя, отличающееся тем, что к верхней части 4 прикреплена подвесная опора 5, на которую может опираться голова пользователя, а к нижней части прикреплена подушка, служащая опорой 2 для шеи.

**B1**

**034480**

**034480**

**B1**

### Область техники

Настоящее изобретение относится к устройству и способу для тренировки мышц и восстановлению подвижности суставов в области шеи, в частности к устройству и способу для тренировки мышц и восстановления подвижности суставов в области шеи посредством контролируемого движения головы и шеи вдоль трех осей.

### Уровень техники

Хлыстовая травма - наиболее частая не являющаяся смертельной травма при автомобильных авариях в мире. Только в одной Великобритании в 2007 г. за страховыми выплатами при получении хлыстовых травм обратились 430000 человек.

Термин "хлыстовая травма" - немедицинский термин, относящийся к широкому кругу повреждений шеи, которые обычно вызваны внезапным растяжением шеи, связанным с растяжением.

Тяжесть хлыстовой травмы варьируется в диапазоне от слабой боли в течение нескольких дней, что наблюдается у большинства людей, до серьезной потери трудоспособности. Около 50% людей, получивших хлыстовую травму в автомобильной аварии, испытывают проблемы на протяжении длительного времени.

Если у травмированного человека проявляются симптомы в течение более шести месяцев после аварии, ему обычно ставится диагноз "синдром хлыста".

Способ лечения людей, получивших хлыстовую травму, с годами существенно изменился. Ранее пациентов чаще всего лечили с помощью воротника, либо мягкого, либо жесткого.

Однако исследования последних лет показали, что наилучшим способом восстановления является использование активной реабилитационной программы, включающей физиотерапевтические упражнения и изменения положения тела.

В действительности важно начать реабилитацию незамедлительно, чтобы избежать дальнейших болей, при этом основная цель ранней реабилитации заключается в снижении риска развития синдрома хлыста.

Современные исследования подтверждают, что активное восстановление подвижности, а не ношение воротника приводит к более быстрому восстановлению как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, при этом пациенты, принявшие участие в проведении активной терапии вскоре после получения травмы, улучшили подвижность шеи и испытывали значительно меньшую боль в течение четырех недель, чем пациенты, использовавшие воротник.

Активное лечение представляет собой несложные повторяющиеся упражнения для шеи, которые могут выполняться либо дома, либо под наблюдением медицинского работника.

Приступая к восстановительному лечению, важно начинать с медленных движений, включающих в себя поворот шейного отдела позвоночника до появления боли от трех до пяти раз в день, сгибание и разгибание плечевого сустава путем движения рук вверх и вниз от двух до трех раз, а также сочетание подъема плеч при вдохе и опускания плеч при выдохе.

Пассивные курсы лечения, такие как иглокальвание, массаж и стимуляция иногда могут использоваться в дополнение к активным упражнениям. Должен поощряться как можно более быстрый возврат к нормальной деятельности в повседневной жизни, чтобы ускорить полное восстановление и довести его до максимума.

Вследствие этих изменений способа лечения пациентов, получивших хлыстовую травму, было разработано несколько типов тренажерного оборудования.

В US 2010292051 A1 показан пример тренажерного оборудования, изготовленного для восстановления после хлыстовой травмы. Это оборудование представляет собой портативное устройство для выполнения упражнений, предназначенных для шеи. Данное устройство предполагается носить на спине. Повязка на голове соединяет голову пользователя с этим устройством. Головная повязка соединена с набором проволок, при этом регулируемый механизм позволяет регулировать силу натяжения, приложенную к шее. Пользователь тренирует шею, совершая движения головой взад-вперед.

Данное решение порождает ряд проблем и имеет недостатки. Одна из проблем заключается в том, что устройство требуется носить на спине. Это устройство является большим, тяжелым и громоздким, при этом пользователь может его применять только в положении стоя. Следующая проблема заключается в том, что тренировка шеи может проводиться только путем наклона головы назад и вперед. Это приводит к тому, что физическая нагрузка прикладывается к шее лишь в одном направлении. Еще одна проблема связана с тем, что в данном устройстве используются ограничительные элементы для тренировки шеи. Это повышает риск получения травм, связанных с выполнением упражнений.

Помимо этого в FR 3005582 A1 описано устройство, предназначенное содействовать лечению травм, связанных с шеей. Данное устройство также подразумевает ношение на спине пользователя. В этом устройстве затылок покоится на опоре. Тренировка шеи выполняется путем оказания давления головой на опору.

Проблема при таком подходе аналогична той, что связана с US 2010292051 A1. Это устройство пользователь может применять только в положении стоя. Оно является большим, тяжелым и громоздким, позволяет тренировать шею лишь в одном направлении, при этом движения шеи ограничены, что

повышает риск получения травм.

### **Сущность изобретения**

Таким образом, задача настоящего изобретения, отраженная в формуле изобретения, заключается в решении вышеупомянутых проблем.

Настоящее изобретение решает проблемы путем выполнения физических упражнений для головы и шеи, используя небольшие нагрузки на растяжение или не используя их вообще, а кроме того, движение головы и шеи выполняется отдельно вдоль фиксированного набора осей. Таким образом, появляется возможность тренировать движение, а также диапазон движений головы и шеи вокруг одной оси перемещения в каждый отдельно взятый момент времени. Устройство предназначено для использования, когда пациент лежит на плоской твердой поверхности, например на полу. Основание устройства покоится на полу и на одном конце имеет опору для шеи. Кроме того, имеется подвесная опора, прикрепленная к верхней части устройства. Эта подвесная опора поддерживает голову и позволяет пациенту совершать полный набор движений, находясь в состоянии покоя. Данная подвесная опора крепится к верхней конструкции посредством набора шкивов и шарниров. Эти шкивы и шарниры обеспечивают возможность движения головы и шеи пользователя вокруг нескольких осей.

Таким образом, настоящее изобретение решает проблему физических нагрузок для головы и шеи с помощью устройства, позволяющего использовать движение, совершаемое без приложения нагрузки на растяжение или при контролируемой величине натяжения, а также отрабатывать набор движений вокруг одной оси перемещения в каждый отдельно взятый момент времени.

### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 - вид в перспективе первого варианта осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 2 - вид сбоку первого варианта осуществления настоящего изобретения, демонстрирующий, как движение головы и шеи выполняется отдельно вдоль первой оси, где также показано, как контролируется диапазон движения вокруг этой оси.

Фиг. 3 - вид спереди первого варианта осуществления настоящего изобретения, отображающий, как движение головы и шеи выполняется отдельно вдоль второй оси.

Фиг. 4 - вид сверху первого варианта осуществления настоящего изобретения, демонстрирующий, как движение головы и шеи выполняется отдельно вдоль третьей оси.

Фиг. 5a-5c показывают различные варианты осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 6 - вид сбоку другого варианта осуществления настоящего изобретения, где показана возможность тренировки мышц шеи с использованием натяжения проволоки или гибкости устройства.

### **Подробное описание**

На фиг. 1 показан вид в перспективе первого варианта осуществления настоящего изобретения.

Настоящее изобретение представляет собой устройство для тренировки головы и шеи человека, в котором либо не используется натяжение, либо используется контролируемая величина натяжения. Дополнительная задача настоящего изобретения заключается в предоставлении пользователю возможности выполнять отдельно движение головы и шеи вокруг одной оси перемещения в каждый отдельно взятый момент времени.

Устройство содержит основание 1. На первом конце основания 1 может закрепляться опора 2 для шеи. Опора 2 для шеи может быть выполнена в виде подушки. На втором конце основания 1 по меньшей мере один соединительный элемент 3 соединяет основание 1 с верхней частью устройства. Опора 2 для шеи может передвигаться вверх и вниз вдоль шеи и обеспечивает фиксацию перемещения, так что осевое перемещение становится более строго выраженным.

Верхняя часть имеет удлиненную форму, продолжаясь приблизительно на длину основания 1. На конце она может изгибаться вниз.

Основание 1, соединительный элемент 3 и верхняя часть 4 устройства образуют пространство, которое, по меньшей мере, достаточно велико, чтобы в нем могла помещаться голова человека.

Подвесная опора 5 соединена с верхней частью 4 устройства. Подвесная опора 5 служит опорой для головы пользователя и поддерживает ее. Подвесная опора 5 имеет ленту, опоясывающую затылок. Дополнительная лента проходит по верхней части головы. Эти две ленты создают опору для головы, на которой пользователь может расположить голову. Данные две ленты сходятся на каждой стороне головы. В каждой точке схождения подвесная опора 5 крепится к проволоке 9, тросу и т.п. Проволока 9 или трос проходит от первой точки 6 крепления поверх точки соединения между проволокой 9 или тросом и верхней частью 4 устройства и далее до второй точки 6 крепления.

Точки 6 крепления между проволокой 9 и подвесной опорой 5 могут представлять собой шарнир. Эти шарниры позволяют подвесной опоре 5 совершать поворот вокруг оси, проходящей через центр обеих точек 6 крепления. Данное перемещение позволяет голове и шее совершать движение вокруг первой оси. Данная первая ось представляет собой ось между черепом и первым позвонком. Это перемещение определяется как движение головы вверх и вниз, как при кивании.

Точка соединения между проволокой 9 или тросом и верхней частью 4 устройства предпочтительно может представлять собой элемент качения, такой как шкив 8 или колесо. Данный шкив 8 или колесо обеспечивает возможность перемещения головы и шеи вокруг второй оси. Данная вторая ось определя-

ется как ось, параллельная оси, проходящей через центр шкива 8 или колеса. Эта ось позволяет пользователю двигать головой из стороны в сторону, совершая вращательное перемещение из стороны в сторону, означающее на языке жестов "нет-нет", как при мотании головой. Эта ось перемещения отцентрована по первому и второму позвонкам.

В качестве альтернативы точка соединения может представлять собой дорожку, по которой проволока 9 или трос может скользить с минимально возможным трением.

Точка соединения между проволокой 9 или тросом и верхней частью 4 устройства может крепиться к скользящему механизму 7. Этот скользящий механизм 7 позволяет пользователю отрегулировать угол проволоки 9 относительно третьей оси. Данный скользящий механизм 7 позволяет пользователю задать перемещение определенному позвонку, в особенности позвонкам с третьего по седьмой.

Элемент качения предпочтительно установлен на верхней части 4 механизма посредством шарнира. Этот шарнир позволяет обособить движение головы и шеи вокруг третьей оси. Данная ось определяется как проходящая через центр головы от лица к затылку. Центр оси сдвигается вниз к шее по мере того, как скользящий механизм перемещается вдоль верхней части 4. Движение вокруг этой оси представляет собой наклоны головы из стороны в сторону.

На фиг. 2 показан вид сбоку первого варианта осуществления настоящего изобретения, демонстрирующий, как движение головы и шеи выполняется отдельно вдоль первой оси. На вершине верхней части 4 устройства расположен зажимной винт. Этот зажимной винт позволяет закрепить скользящий механизм 7 в определенном положении.

Стрелка А показывает, как можно отрегулировать угол проволоки 9 относительно третьей оси. Данный скользящий механизм 7 позволяет пользователю задать перемещение определенному позвонку. Эта ось является осью для наклонов в сторону, и она смещается вниз к шее по мере того, как крепление перемещается в наружном направлении.

На фиг. 3 показан вид спереди первого варианта осуществления настоящего изобретения. Здесь показано устройство, когда голова человека покоится в подвесной опоре 5. Сверху расположен зажимной винт, позволяющий закрепить скользящий механизм 7 в определенном положении. Скользящий механизм 7 крепится к шкиву 8 или колесу. Шкив 8 или колесо совершает вращение, когда проволока 9 или трос натягивается из стороны в сторону. Проволока 9 или трос на каждом конце крепится к подвесной опоре 5. Когда пользователь перемещает голову из стороны в сторону, совершая покачивание, проволока 9 или трос поворачивает шкив 8 или колесо. Это позволяет совершать движение головой вокруг второй оси.

На фиг. 4 показан вид сверху первого варианта осуществления настоящего изобретения, демонстрирующий, как движение головы и шеи вдоль третьей оси выполняется отдельно. Стрелка В отображает, как голова движется из стороны в сторону, совершая наклонное движение. Данное движение обеспечивает перемещение вокруг третьей оси. Кроме того, показано, как скользящий механизм 7 помещен в щель, проходящую либо по части длины верхней части 4 устройства, либо по всей длине верхней части 4 механизма.

Щель - лишь пример того, как скользящий механизм 7 может перемещаться вдоль длины верхней части 4 устройства. Специалисту в данной области техники станет очевиден ряд других решений.

Кроме того, подвесная опора 5 также может быть выполнена несколькими другими способами, например в виде одной непрерывной детали, а не в виде двух разных лент. Помимо этого, может рассматриваться возможность использовать только одну ленту вместо двух.

Элемент качения может крепиться к верхней части 4 разными способами, при этом между элементом качения и верхней конструкцией может использоваться соединительный трос.

Кроме того, специалисту в данной области техники понятно, что само устройство может быть построено несколькими способами. Его части могут быть выполнены из трубок, стержней, штанг, пластин и т.п. Число соединительных элементов 3 между верхней частью 4 устройства и нижней частью также может быть разным. Даже материал, из которого выполнено предлагаемое устройство, может варьироваться, представляя собой металл, пластик, древесину или любое их сочетание. Существует также возможность сделать устройство либо гибким, либо жестким, что зависит от подвески и податливости устройства.

На фиг. 5a-5c показаны другие варианты осуществления настоящего изобретения. В этих вариантах осуществления между проволокой 9 или тросом и подвесной опорой 5 используются другие точки 6 крепления. Существует несколько способов решения задачи перемещения подвесной опоры 5 вокруг оси, проходящей через обе точки 6 крепления.

На фиг. 5a изображен вариант осуществления, в котором проволока 9 или трос жестко крепится к подвесной опоре 5. Перемещение при таком решении обеспечивается гибкостью проволоки 9 или троса.

На фиг. 5b изображен другой вариант осуществления, в котором перемещение в точке 6 крепления обеспечивается благодаря тому, что проволока 9 или трос жестко крепится к шарнирному элементу. Шарнирный элемент прикреплен к подвесной опоре 5 с возможностью вращения.

На фиг. 5c изображен еще один вариант осуществления точки 6 крепления между проволокой 9 или тросом и подвесной опорой 5. В данном решении шарнирный элемент зафиксирован на подвесной опоре

5, при этом точка 6 крепления к проволоке 9 или тросу выполнена с возможностью вращения.

На фиг. 5d отображен другой вариант осуществления, в котором подвесная опора 5 соединена с верхней частью 4 устройства с помощью ремня.

На фиг. 6 показан вид сбоку третьего варианта осуществления настоящего изобретения. В этом варианте осуществления пользователь тренирует шею путем отклонения головы назад. Данное движение может стать возможным путем придания гибкости проволоке 9 или тросу. В качестве альтернативы это движение может стать возможным путем использования гибкости предлагаемого устройства.

Верхняя часть 4 изогнута вниз, чтобы сохранять расстояние от подвесной опоры 5 до крепления относительно неизменным по мере перемещения крепления в наружном направлении. Это позволяет создать движение конического маятника. Изобретение ставит целью облегчить перемещение, однако может быть задействовано сопротивление путем блокировки, сопротивление в элементе качения, а также может использоваться сопротивление гибких связей, выполненных в виде тросов.

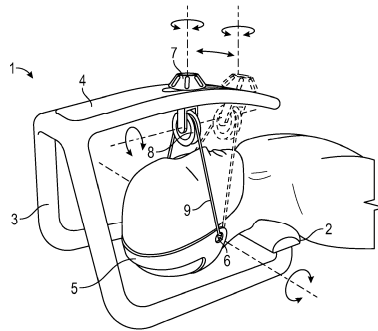
Опорная подушка прикреплена к нижнему элементу и может перемещаться вверх и вниз вдоль шеи. Она предназначена для создания фиксирующей опоры для шеи, чтобы в большей степени сосредоточить перемещения вокруг своих осей.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

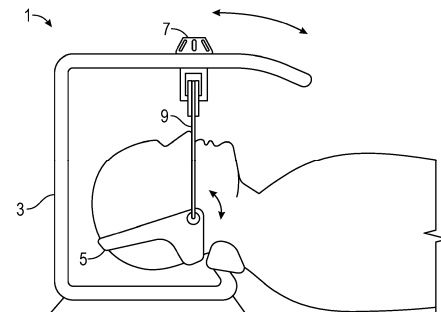
1. Устройство для тренировки мышц и подвижности суставов шеи, содержащее основание (1) с первым концом; верхнюю часть (4), имеющую удлиненную форму; соединительный элемент (3), соединяющий верхнюю часть (4) и основание (1), причем верхняя часть (4), основание и соединительный элемент (3) образуют пространство, в которое может быть помещена голова пользователя; и подвесную опору (5), которая прикреплена к верхней части (4) и на которую может опираться голова пользователя, отличающееся тем, что на первом конце основания закреплена опора (2) для шеи, при этом указанная подвесная опора (5) прикреплена к верхней части (4) посредством скользящего механизма (7), причем верхняя часть изогнута вниз на своем конце так, чтобы сохранять расстояние от подвесной опоры (5) до скользящего механизма (7) относительно неизменным по мере перемещения скользящего механизма (7).
2. Устройство по п.1, в котором опора (2) для шеи выполнена с возможностью передвигаться вверх и вниз вдоль шеи так, чтобы обеспечить фиксацию перемещения, чтобы перемещение головы и шеи было строго выраженным.
3. Устройство по п.1 или 2, в котором подвесная опора (5) имеет точки (6) крепления с каждой стороны головы, так что обеспечивается возможность движения шеи и головы вокруг первой оси, проходящей через центр обеих точек (6) крепления.
4. Устройство по п.3, в котором первая ось представляет собой ось между черепом и первым позвонком.
5. Устройство по п.3, в котором скользящий механизм (7) и точки (6) крепления соединены тросом или проволокой (9).
6. Устройство по п.5, в котором каждая из точек (6) крепления представляет собой шарнир.
7. Устройство по любому из пп.3-6, в котором скользящий механизм (7) и точки (6) крепления соединены так, что обеспечивается возможность движения головы и шеи вокруг второй оси, параллельной оси, проходящей через центр точки соединения между скользящим механизмом (7) и точками (6) крепления.
8. Устройство по п.7, в котором вторая ось отцентрована по первому и второму позвонкам.
9. Устройство по п.7 или 8, в котором точка соединения между скользящим механизмом (7) и точками (6) крепления снабжена поворотным механизмом (8), таким как шкив (8) или колесо, прикрепленным к скользящему механизму (7).
10. Устройство по п.7 или 8, в котором точка соединения между скользящим механизмом (7) и точками (6) крепления снабжена дорожкой с низким коэффициентом трения, чтобы обеспечить возможность движения головы и шеи вокруг второй оси.
11. Устройство по любому из пп.7-10, в котором скользящий механизм (7) соединен с поворотным механизмом (8) посредством шарнира так, что обеспечивается возможность движения головы и шеи вокруг третьей оси, проходящей через центр головы от лица к затылку.
12. Устройство по любому из пп.1-11, в котором скользящий механизм (7) является регулируемым для регулирования угла между подвесной опорой (5) и верхней частью (4) относительно оси, проходящей через центр головы от лица к затылку, чтобы движение головы и шеи воздействовало на определенный позвонок.
13. Устройство по п.12, в котором движение головы или шеи воздействует на позвонки с третьего по седьмой.

14. Устройство по любому из пп.1-13, в котором щель в верхней части (4) устройства позволяет скользящему механизму (7) перемещаться либо вдоль части длины, либо вдоль всей длины верхней части (4).

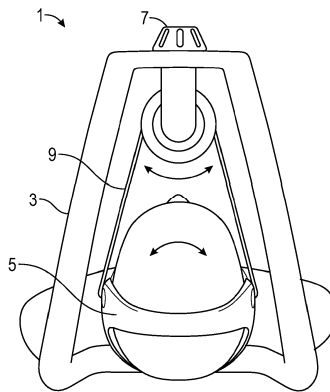
15. Устройство по п.14, в котором скользящий механизм (7) выполнен с возможностью фиксации на месте в любой точке щели с помощью зажимного винта.



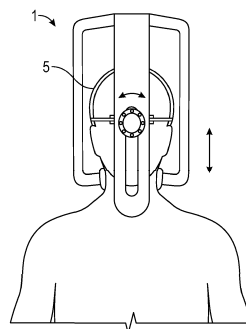
Фиг. 1



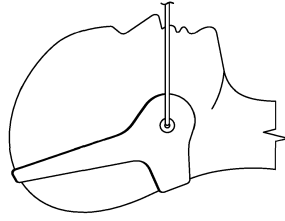
Фиг. 2



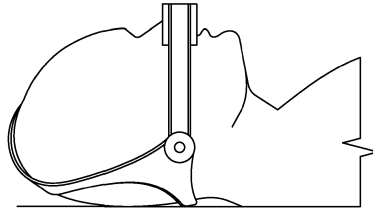
Фиг. 3



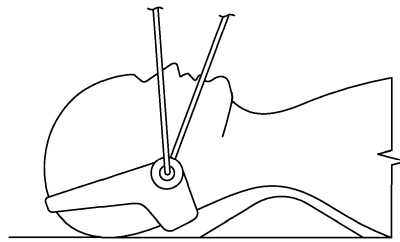
Фиг. 4



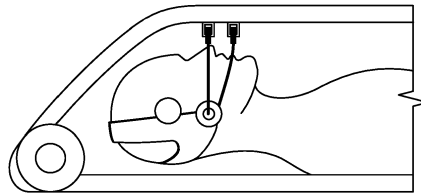
Фиг. 5А



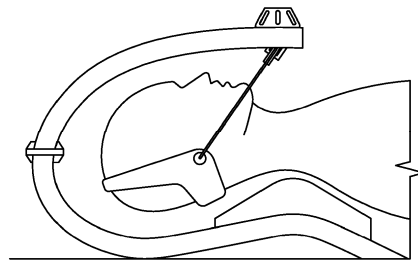
Фиг. 5В



Фиг. 5С



Фиг. 5D



Фиг. 6

