

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12285

(13) U

(46) 2020.04.30

(51) МПК

A 63B 21/00 (2006.01)

A 63B 23/00 (2006.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЦ

(21) Номер заявки: u 20190302

(22) 2019.12.03

(71) Заявитель: Государственное научное учреждение "Институт философии Национальной академии наук Беларуси" (ВУ)

(72) Автор: Скиба Иван Рауфович (ВУ)

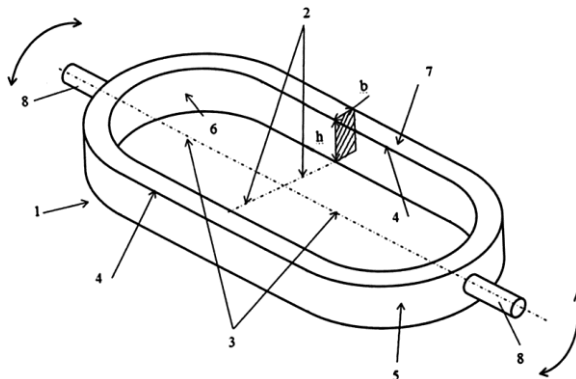
(73) Патентообладатель: Государственное научное учреждение "Институт философии Национальной академии наук Беларуси" (ВУ)

(57)

1. Устройство для тренировки мышц, содержащее замкнутый каркас (1) в форме на основе эллипса с меньшими (2) и большими (3) по длине полуосями, прямолинейными участками (4), расположенными параллельно большим полуосям (3), и прямоугольной формой поперечного сечения шириной b и высотой h , определяющей вертикальные внешнюю (5) и внутреннюю (6) поверхности и две горизонтальные (7) поверхности каркаса, при этом каркас (1) выполнен с возможностью размещения на теле тренирующегося с обеспечением контакта его внутренней поверхности (6) с телом в зоне, выбранной из группы, включающей пояс нижних конечностей и пояс верхних конечностей, а на внешней поверхности (5) содержит по меньшей мере одну ручку (8), расположенную на линии полуосей, выбранных из больших (3) и меньших (2) полуосей, и выполненную с возможностью внешнего силового воздействия на нее.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что выполнено по меньшей мере из одного материала, выбранного из группы, включающей по меньшей мере дерево, полимерный материал, металл.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ширина b поперечного сечения каркаса (1) составляет 30-70 мм, а высота h составляет 60-100 мм.



ВУ 12285 U 2020.04.30

4. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что каркас (1) выполнен с длинами меньших (2) и больших (3) полуосей, выбранными в соответствии с антропометрическими характеристиками тренирующегося.

5. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что содержит пару фиксируемых ручек (8), выполненных с возможностью воздействия на них внешними силами, задающими радиальную траекторию перемещения ручек (8) в горизонтальной плоскости.

6. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что на внутренней поверхности (6) каркаса размещен слой из нежесткого материала.

(56)

1. Один на один с врагом [Русская школа рукопашного боя]. Структура ударов и их биомеханика. [Электронный ресурс] - 28 ноября 2019. - Режим доступа: <https://sport.wikireading.ru/9756>.

Заявляемая полезная модель относится к области спорта, а именно к техническим средствам для тренировки различных групп мышц, совершенствования техники соревновательных движений, а также для развития силы, силовой выносливости и других двигательных качеств, в частности, за счет сопротивления внешнему силовому воздействию. Устройство может быть также использовано в медицинских целях для укрепления позвоночника и суставов, профилактики и лечения заболеваний позвоночника и суставов.

Одним из направлений разработки и использования современных технологий в области массовой физической культуры и спорта является разработка устройств для тренировки различных групп мышц, которые имели бы небольшие габариты и массу, что обеспечивало бы их высокую мобильность. Также устройство должно быть максимально простым для пользователя (тренирующегося), но в то же время позволять эффективно прорабатывать необходимые группы мышц и совершенствовать технику соревновательных движений. Простота конструкции и минимальные габариты устройств для тренировки мышц обеспечивают возможность выполнения комплекса упражнений практически в любом месте, например дома, в походе или в тренажерном зале, и в любое удобное время.

В рамках данной заявки под техникой соревновательных движений следует понимать технику движений, выполняемых во время броска в различных видах борьбы, удара в боксе, метательного движения и т.п.

При разработке конструкции заявляемого устройства для тренировки мышц автором был проведен подробный анализ структуры различных соревновательных движений и их биомеханики. Для примера ниже приведен анализ структуры ударов и их биомеханики.

Элементом двигательного действия является временная структурная единица - фаза. Фаза - это последовательность двигательных действий, решающая конкретную двигательную задачу. Введение данного понятия позволяет разложить сложный двигательный акт (движение) на составляющие, что важно при рассмотрении таких процессов, как удар. В рукопашном бою ударные элементы являются одной из важных составляющих.

Удар как физическое явление - это кратковременное взаимодействие двух (или более) тел, при котором возникают большие по величине силы.

В биомеханике различают следующие фазы удара:

1. Замах (отталкивание) - движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению расстояния между ударным звеном тела и цели, по которой наносится удар. Данная фаза может представлять собой поворот тела вокруг вертикальной оси с опусканием общего центра тяжести (подседом), с последующим толчком от опоры стоящей сзади ногой.

2. Предударное движение - от конца замаха до начала удара. На этой фазе осуществляется продвижение тела вперед и ударное движение рукой к цели.

3. Ударное взаимодействие (или собственно удар) - столкновение ударяющихся тел.

4. Послеударное движение - движение ударного звена тела после прекращения контакта с предметом-целью, по которому наносится удар.

Аналогичные фазы можно выделить и при броске, метании и т.п. соревновательных движениях. Соревновательные движения, которые будут воспроизводиться в процессе тренировки с использованием заявляемого устройства для тренировки, далее по тексту могут также упоминаться как "рабочие действия".

При совершении удара цели передается энергия как от механического, так и от вращательного движения, совершаемого ударным звеном тела. Таким образом, поворот тела вокруг вертикальной оси и осуществление соответствующего движения рукой или руками - ключевые компоненты большинства рабочих действий. В этом случае увеличивается так называемая "ударная" масса. Величина ее не постоянна. Если, например, выполнять удар за счет сгибания кисти или с расслабленной кистью, то цель будет взаимодействовать только с массой кисти. Если же в момент удара ударяющее звено "закреплено" активностью мышц-антагонистов (сочленение "кость-предплечье") и представляет собой "единое твердое тело" - рабочее звено, то в ударном взаимодействии будет принимать участие масса всех жестко закрепленных звеньев. Можно не отличаться большой мышечной массой, но владеть при этом очень сильным ударом. Чем больше элемент вращательного движения, тем больше "ударная" масса и тем более сильный удар можно нанести. Таким образом, в рукопашном бою удар в основном имеет целью обеспечить большую силу ударного взаимодействия и за счет заданной рабочей траектории движения обеспечить попадание в конкретную конечную точку. Обеспечить большую силу удара можно, во-первых, за счет придания максимальной скорости ударяющему звену в момент ударного взаимодействия и, во-вторых, за счет увеличения "ударной" массы. Последнее достигается "закреплением" (например, в боксе, каратэ и т.п.) отдельных звеньев ударяющего сегмента путем одновременного включения мышц-антагонистов и увеличения радиуса вращения [1].

Из вышесказанного следует, что для тренировки задействованных при ударе мышц и рабочих действий для увеличения силы удара необходимо создать максимально возможную "нагрузку" для рабочего звена от начальной до конечной точки рабочей траектории и удерживать ее на всех участках траектории.

Для тренировки силы, силовой выносливости, техники движений и т.п. используют устройства различных типов для тренировки мышц: с движущейся кареткой, с преодолением грузов (в том числе блочные), с преодолением веса собственного тела, электро-, магнито- и вибростимуляторы, фрикционные устройства и т.д.

Однако прототип для заявляемого устройства для тренировки мышц не был выбран ввиду существенных отличий его конструкции от конструкций известных из уровня техники устройств для тренировки мышц.

Задачей полезной модели является разработка устройства для тренировки мышц, которое позволит максимально "нагрузить" задействованный пояс верхних или нижних конечностей в движении поворота тела вокруг вертикальной оси при тренировке рабочих действий. Технический результат, на достижение которого направлена полезная модель, - обеспечение максимально простой и удобной для тренирующегося человека конструкции, при обеспечении максимально эффективной проработки задействованных групп мышц и рабочих действий для осуществления ударов, бросков и т.п. соревновательных движений (рабочих действий).

Поставленная задача решается и технические результаты достигаются заявляемым устройством для тренировки мышц, содержащим замкнутый каркас в форме на основе эллипса с меньшими и большими по длине полуосями, прямолинейными участками, расположенными параллельно большим полуосям, и прямоугольной формой поперечного сечения шириной b и высотой h , определяющей вертикальные внешнюю и внутреннюю поверхности и две горизонтальные поверхности каркаса. При этом каркас выполнен с возможностью размещения на теле тренирующегося с обеспечением контакта его внут-

ренной поверхности с телом в зоне, выбранной из группы, включающей пояс нижних конечностей и пояс верхних конечностей, а на внешней поверхности содержит по меньшей мере одну ручку, расположенную на линии полуосей, выбранных из больших и меньших полуосей, и выполненную с возможностью внешнего силового воздействия на нее.

Заявляемое устройство при максимально простой конструкции (наличие, по существу, только двух различных конструктивных элементов) может с высокой эффективностью быть использовано для тренировки мышц как пояса верхних конечностей, так и пояса нижних конечностей.

Простота конструкции не накладывает каких-либо ограничений на материал, который может быть использован для изготовления отдельных конструктивных элементов. Так, в предпочтительных формах реализации заявляемое устройство для тренировки мышц выполнено по меньшей мере из одного материала, выбранного из группы, включающей по меньшей мере дерево, полимерный материал, металл. Данные материалы обеспечивают необходимую жесткость и прочность устройства.

Размеры каркаса, как правило, выбирают исходя из назначения устройства (для пояса верхних конечностей или для пояса нижних конечностей) В общем случае, в различных формах реализации ширина b поперечного сечения каркаса, предпочтительно, составляет 30-70 мм, а высота h составляет 60-100 мм. Каркас при этом выполнен с длинами меньших и больших полуосей, выбранными в соответствии с антропометрическими характеристиками тренирующегося.

Данные параметры обеспечивают максимальное удобство в использовании устройства тренирующимся человеком, а также обеспечивают пропорциональность устройства и возможность индивидуального подбора устройства (его размеров) для обеспечения максимально эффективной проработки мышц.

В ряде предпочтительных форм реализации заявляемого устройства для тренировки мышц оно содержит пару фиксируемых ручек, выполненных с возможностью воздействия на них внешними силами, задающими радиальную траекторию перемещения ручек в горизонтальной плоскости. Наличие ручек обеспечивает удобство для силового воздействия тренировочным партнером на тренирующегося посредством заявляемого устройства.

В также предпочтительных формах реализации заявляемого устройства для тренировки мышц на внутренней поверхности каркаса может быть размещен слой из нежесткого материала. Таким образом, при контакте пояса верхних или пояса нижних конечностей тренирующегося человека с устройством в области контакта обеспечиваются амортизация, комфортная температура и смягчение, более плотная фиксация устройства на теле тренирующегося, исключение попадания под кожу инородных фрагментов, связанных с материалом устройства, например заноз, а также наименьший износ самого устройства.

Настоящая полезная модель далее поясняется предпочтительным, но не ограничивающим объем притязаний примером исполнения заявляемого устройства для тренировки мышц со ссылкой на позиции фигуры, на которой представлен общий вид устройства для тренировки мышц.

На фигуре схематично изображено устройство для тренировки мышц, содержащее замкнутый каркас 1 в форме на основе эллипса с меньшими 2 и большими 3 по длине полуосями, прямолинейными участками 4, расположенными параллельно большим полуосям 3, и прямоугольной формой поперечного сечения шириной b и высотой h , определяющей вертикальные внешнюю 5 и внутреннюю 6 поверхности и две горизонтальные 7 поверхности каркаса 1. При этом каркас 1 выполнен с возможностью размещения на теле тренирующегося с обеспечением контакта его внутренней поверхности 6 с телом в зоне, выбранной из группы, включающей пояс нижних конечностей и пояс верхних конечностей. При этом на внешней поверхности каркаса 1 на линии больших полуосей 3 расположены две ручки 8, выполненные с возможностью воздействия на них внешними силами,

BY 12285 U 2020.04.30

задающими радиальную траекторию (обозначена на фигуре двунаправленными стрелками) перемещения ручек 8 в горизонтальной плоскости.

В рассматриваемой форме реализации устройство выполнено из дерева. При этом на внутренней поверхности 6 каркаса 1 размещен слой из нежесткого материала (на фигуре позицией не обозначен).

Заявляемое устройство используется следующим образом.

Замкнутый каркас 1 устройства в форме на основе эллипса с меньшими 2 и большими 3 по длине полуосями помещается на пояс верхних или нижних конечностей тренирующегося человека. Длины больших 3 и меньших 2 полуосей выбирают из имеющегося размерного ряда, исходя из антропометрических характеристик тренирующихся людей.

При этом для пояса верхних конечностей внутренняя поверхность 6 каркаса 1 контактирует с передней стороной тела человека в зоне ключицы и с задней стороной тела в зоне лопатки, а для пояса нижних конечностей - с передней стороной тела человека в зоне подвздошной кости таза и с задней стороной тела в зоне ягодиц. На внутренней поверхности 6 каркаса 1 размещают слой из нежесткого материала для более комфортного использования устройства. При этом для удобства фиксации на теле тренирующегося параллельно большим полуосям 3 каркаса 1 сформированы прямолинейные участки 4. Каркас 1 по всему периметру имеет прямоугольную форму поперечного сечения шириной от 30 до 70 мм и высотой от 60 до 100 мм. Данная форма поперечного сечения определяет вертикальные внешнюю 5 и внутреннюю 6 поверхности и две горизонтальные 7 поверхности каркаса 1.

После размещения устройства на теле тренирующегося человека тренировочный партнер начинает воздействовать на ручку(и) 8 устройства, размещенную(ые) на внешней поверхности 5 каркаса 1 на линии, например, больших 3 или меньших 2 полуосей, задавая ей/им радиальную траекторию перемещения в горизонтальной плоскости. При этом осуществляется концентрическая фаза движения (мышцы сокращаются), в ходе которой тренирующийся человек поворачивается вокруг вертикальной оси в сторону своей лопатки, к которой прилегает внутренняя поверхность 6 каркаса 1 устройства (для пояса верхних конечностей), или в сторону ягодицы, к которой прилегает внутренняя поверхность 6 устройства (для пояса нижних конечностей).

После этого осуществляется эксцентрическая фаза движения (мышцы удлиняются), в ходе которой тренирующийся человек сопротивляется силе воздействия тренировочного партнера. При этом партнер осуществляет поворот тела тренирующегося человека вокруг вертикальной оси в сторону ключицы, к которой прилегает внутренняя поверхность 6 устройства (для пояса верхних конечностей), или в сторону подвздошной кости таза (для пояса нижних конечностей).