

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) ВУ (11) 2786

(13) С1

(51)<sup>6</sup> А 63В 21/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ  
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЦ

(21) Номер заявки: 2450

(22) 1994.09.23

(46) 1999.06.30

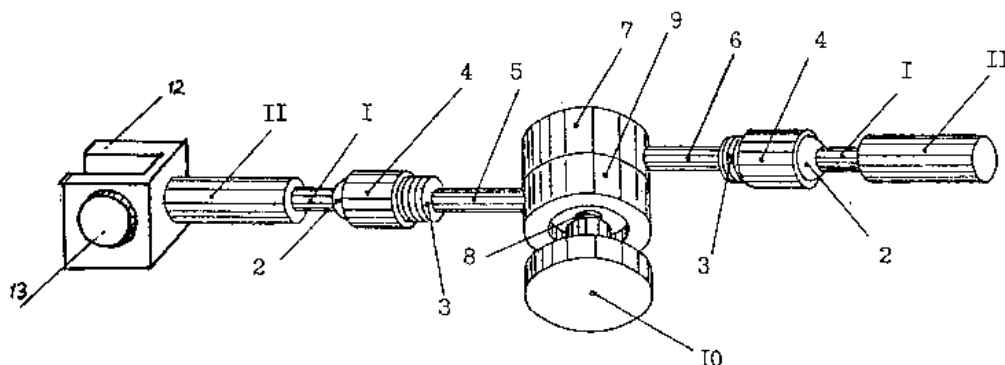
(71) Заявители: Киселев В.Г., Сотский Н.Б. (ВУ)

(72) Авторы: Киселев В.Г., Сотский Н.Б. (ВУ)

(73) Патентообладатель: Сотский Николай Борисович  
(ВУ)

(57)

Устройство для тренировки мышц, содержащее три звена, последовательно соединенных друг с другом сферическими шарнирами, которые снабжены средствами для создания нагрузки, выполненными в виде регулируемых прижимов, приспособления для взаимодействия биозвеньев спортсмена с устройством и средства для фиксации устройства на опоре, отличающееся тем, что среднее звено выполнено из двух частей, связанных друг с другом плоским шарниром, который снабжен средством для создания нагрузки, выполненным в виде регулируемого прижима.



Фиг. 1

(56)

1. US, A, 4108429, МПК А 63В 21/04, 1978.

2. SU, A1, 1556692, МПК А 63В 21/00, 1990.

Заявляемое устройство относится к области спорта, а именно к техническим средствам для тренировки мышц путем выполнения ими работы по преодолению сил трения.

Известно устройство для тренировки мышц [1], состоящее из наклонного основания, в верхней части которого смонтированы поворотные нагрузочные элементы, захватываемые руками. Элементы связаны с основанием подпружиненными плоскими шарнирами. Недостатком устройства является возможность выполнения спортсменом движений только в одной плоскости и участия в работе только мышц-синергистов.

Наиболее близким к заявляемому является устройство для тренировки мышц [2], содержащее три звена, последовательно соединенных друг с другом сферическими шарнирами. Каждый шарнир снабжен регулируемым прижимом, позволяющим регулировать противодействие сил трения мышечным усилием спортсмена. Крайние звенья снабжены приспособлениями для взаимодействия биозвеньев спортсмена с заявляемым устройством и средствами для фиксации устройства на опоре. Недостатком этого устройства является огра-

ниченность амплитуды пространственных движений крайних звеньев относительно друг друга, которую в принципе невозможно устранить в любой конструкции сферических шарниров.

Задачей, для решения которой предлагается заявляемое устройство, является увеличение амплитуды движения крайних звеньев относительно друг друга. Задача решается тем, что среднее звено делится на две части, сочлененные друг с другом плоским шарниром, снабженным нагрузочным средством в виде регулируемого прижима. Такое техническое решение позволяет увеличить амплитуду движения крайних звеньев относительно друг друга, как минимум, до 360 градусов. Вместе с тем появляется возможность более эффективно использовать достоинства сферических шарниров, фиксируя крайние звенья в исходном положении под различными углами относительно примыкающих к ним частей среднего звена. Благодаря этому появляется возможность выполнять физические упражнения, которые невозможно выполнять при пользовании известными устройствами для тренировки мышц, при этом в работу вовлекается более широкий круг мышц и существенно повышается эффективность тренировки.

Изобретение поясняется аксонометрическим изображением общего вида устройства (фиг. 1) и функционально-структурными схемами, иллюстрирующими угловые перемещения крайних звеньев при выполнении спортсменом различных физических упражнений (фиг. 2, 3 и 4).

Устройство (фиг. 1) содержит два крайних звена 1, неподвижно соединенных с сопряженными элементами сферических шарниров, выполненными в виде, например, шаров 2, которые взаимодействуют с сопряженными элементами этих же шарниров, выполненными в виде, например, втулок 3 с наружной резьбой. Для регулирования степени прижатия шаров 2 к втулкам 3 (а, следовательно, и для регулирования степени противодействия сил трения мышечным усилиям спортсмена, направленным на поворот крайних звеньев 1 в сферических шарнирах) предусмотрены регулируемые прижимы в виде, например, удерживающих колец 4 с внутренней резьбой, навинчиваемых на втулки 3. Среднее звено состоит из частей 5 и 6, один конец у которых соединен с торцом соответствующей примыкающей втулки 3, а другой у части 5 - с сопряженным элементом плоского шарнира в виде, например, диска 7, выполненного заодно с винтом 8, а у части 6 - с сопряженным элементом того же плоского шарнира в виде, например, диска 9 с концентрическим отверстием. Диск 9 свободно насажен на винт 8. Для регулирования степени прижатия дисков 7 и 9 друг к другу (а значит и для регулирования сил трения этих дисков друг о друга и связанного с этим регулирования степени противодействия сил трения мышечным усилиям спортсмена, направленным на поворот частей 5 и 6 в плоском шарнире) предусмотрена гайка 10, навинченная на винт 8. Средствами взаимодействия биозвеньев спортсмена (например, кистей спортсмена) с устройством являются, например, рукоятки 11 в виде цилиндрических стержней, жестко соединенных с крайними звеньями 1. Средства для фиксации устройства на опоре могут быть выполнены в виде струбцины 12, выполненной заодно с одним из цилиндрических стержней 11, и снабженной фиксирующим винтом 13.

Заявляемым устройством пользуются следующим образом. Перед тренировкой с помощью удерживающих колец 4 и гайки 10 (путем их отвинчивания или завинчивания) доводят силы трения в сферических и плоском шарнирах до требуемых величин, соответствующих уровню развития мышечной силы спортсмена и характеру выполняемого упражнения: для лиц разного возраста, пола, спортивной квалификации и для разных мышечных групп задаваемая нагрузка, как правило, различна.

Примеры использования устройства.

### **Пример 1** (фиг. 2).

Захватить рукоятки 11 кистями сверху, удерживая устройство в вытянутых руках перед грудью, и вращать крайние звенья 1 в сферических шарнирах вокруг их продольных осей противонаправленно (одно звено - на себя в направлении стрелки А, а другое - от себя в направлении стрелки Б). Достигнув предельного поворота звеньев 1, доступного спортсмену, изменить направления их вращения на противоположные.

### **Пример 2** (фиг. 3).

Захватить рукоятки 11 кистями снизу и принять исходное положение, при котором устройство находится перед грудью (руки полусогнуты в локтях, между продольными осями частей 5 и 6 среднего звена - тупой угол, а плоский шарнир находится внизу). Удерживая левую руку неподвижно, правой рукой повернуть звено 2 вокруг его продольной оси в направлении стрелки В и, уменьшая угол между продольными осями частей 5 и 6 среднего звена (при этом часть 6 поворачивается в плоском шарнире в направлении стрелки Г), приблизить кисть правой руки к левому плечевому суставу (при этом левое звено 1 поворачивается вокруг своей оси в направлении стрелки Д, а движения спортсмена напоминают скручивание белья во время стирки). Вернуться в исходное положение. То же самое проделать левой рукой при неподвижной правой.

### **Пример 3** (фиг. 4).

Обездвижить звенья 1 в сферических шарнирах путем предельного завинчивания удерживающих колец (фиг. 1) в положении, при котором звенья 1 и части 5 и 6 среднего звена оказываются соосными. Захватить рукоятки 11 кистями сверху так, чтобы в исходном положении плоский шарнир оказался сверху, а между продольными осями частей 5 и 6 образовался угол, близкий к 0 градусам (это положение на фиг. 4 выделено сплошной линией). Одновременным вращением левого звена 1 и части 5 среднего звена в направлении стрелки Е, а правого звена 1 и части 6 среднего звена в направлении стрелки Ж в плоском шарнире перевес-

# ВУ 2786 С1

ти устройство в положение, выделенное на фиг. 4 штриховой линией (при этом между продольными осями частей 5 и 6 образуется тупой угол, близкий к 180 градусам). Вращением звеньев 1 и частей 5 и 6 среднего звена в направлениях, указанных на фиг. 4 стрелками К и Л, вернуть устройство в исходное положение.

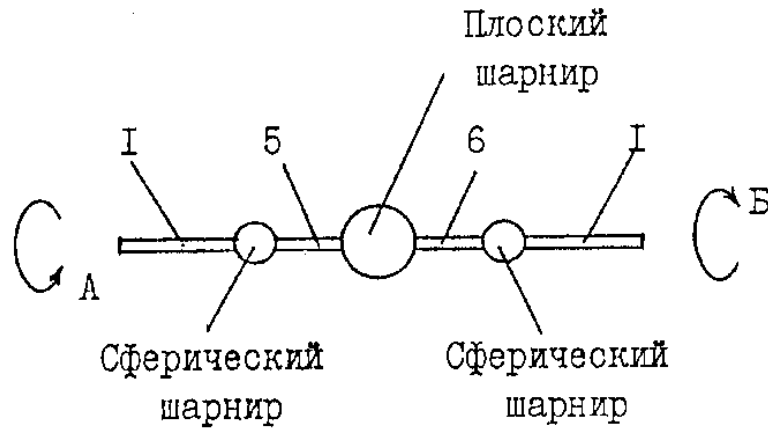
Это же упражнение можно выполнять, захватив кистями рукоятки 11 снизу, а плоский шарнир в исходном положении расположив внизу (этот вариант упражнения чертежом не иллюстрируется).

Упражнение может быть видоизменено путем введения в движения элементов конструкции устройства поворотов звеньев 1 в сферических шарнирах (для этого резьбовые соединения удерживающих колец 4 и втулок 3 ослабляются до нужной степени). Благодаря этому движения звеньев 1 в сферических шарнирах и частей 5 и 6 среднего звена в плоском шарнире происходят одновременно.

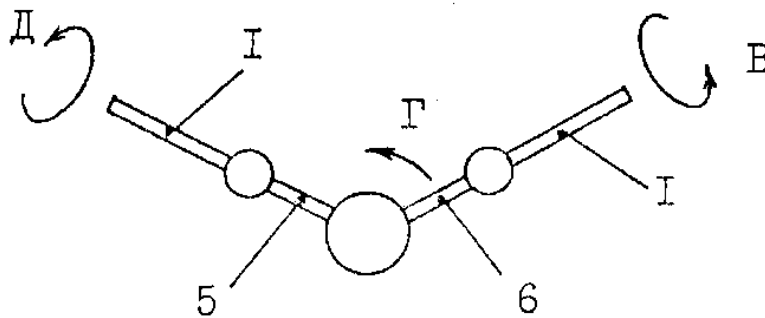
Наряду с описанными выше упражнениями спортсменом могут выполняться и многие другие упражнения, отличающиеся друг от друга положением устройства относительно тела (оно располагается над головой, за головой, за спиной на уровне поясицы и т.д.), хватом кистей (хват сверху или снизу), положением рук (локти согнуты или выпрямлены). При этом в работу вовлекается широкий круг мышц рук, пояса, верхних конечностей и туловища.

Количество тренировочных упражнений может быть увеличено за счет использования заявляемого устройства с фиксацией на опоре (такой вариант применения устройства чертежами не иллюстрируется).

Основной областью применения является оздоровительная физическая культура и спорт, а дополнительной - лечебная физическая культура.

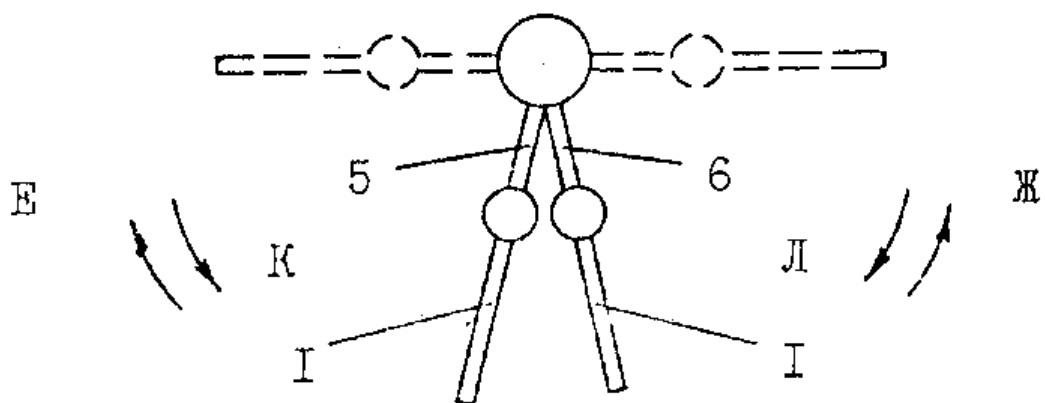


Фиг. 2



Фиг. 3

# ВУ 2786 С1



Фиг. 4