



УКРАЇНА

(19) UA (11) 74701 (13) C2
(51) МПК (2006)
A63B 69/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ТРЕНАЖЕР ДЛЯ БОКСЕРІВ-КАРАТИСТІВ

1

(21) 2004032184
(22) 24.03.2004
(24) 16.01.2006
(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.
(72) Петрушевський Іван Іванович, Канішевський
Станіслав Михайлович, Діленян Мкртич Оганесович
(73) Петрушевський Іван Іванович
(56) SU 867384, 30.09.1981
US 4309029, 05.01.1982
SU 1407496 A1, 07.07.1988
RU 2140312 C1, 27.10.1999
US 5971398, 26.10.1999
SU 640747, 08.01.1979
SU 1245327 A1, 23.07.1986
RU 2024268 C1, 15.12.1994
(57) Тренажер для боксерів-каратистів, який має
встановлену на стійці штангу, з'єднаний з нею за

2

допомогою пояса манекен з регулюємими кінцівками і засіб зворотно-поступального обертального і радіального переміщення штанги з маніпулятором, який **відрізняється** тим, що стійка встановлена з можливістю стаціонарного та рухомого використання, а пояс манекена виконано у вигляді розміщеної між дисками обойми, яка вміщує скріплений з манекеном гальмівний стрижень, який має всередині арматуру з шарнірне зв'язаними з нею імітаторами рук і ніг, які мають вигляд двоплечих важелів, а засіб зворотно-поступального обертального та радіального переміщення штанги з маніпулятором виконано у вигляді шарнірно закріпленого на його торці коромисла з рухомими рукоятками, кінематичне зв'язаними за допомогою трособлочної системи з вушками дисків і з двоплечими важелями імітаторів рук і ніг манекена.

Заявлений винахід відноситься до спорту, зокрема до пристроїв, які використовуються при підготовці спортсменів-боксерів, каратистів і для кікбоксінга.

Відомий пристрій для тренування боксерів, який включає закріпленим шарнірно на стійці імітатор супротивника у вигляді подушки, пристосованої для ударів з різних боків, що повертаються до боксера, що імітує рухому боксерську "грушу" [рац. предл. КНУБА №168 від 30.01.1996].

Недолік цього пристрою у тому, що він не має засобів-виконання нападаючих дій, ні руками, ні ногами.

Відомий пристрій для тренування спортсменів-единоборців, який включає манекен, установлений на стійці шарнірно з можливістю рухатися під впливом тренера - виконувати маневри нападу і оборони та приймати відповідні удари на себе, для чого манекен і його штанга оснащені засобом управління у вигляді поручня [авт.св. СРСР №680688, А63В69/00, Бюл. №37, 1979].

Недолік цього пристрою у тому, що його манекен не пристосовано для специфічних рухів боксерів, а головне, він не має засобів виконання боксе-

рських ударів руками і ногами.

Відомий пристрій для тренування нападаючих і захисних дій спортсмена, який має імітатор супротивника, встановленого шарнірно на стійці з можливістю обертів при ударах боксера, який виконує дії атаки і оборони з рухомої поверхні [пат. США №3895705 від 22.07.75].

Недолік цього імітатора супротивника в тому, що він не має ні рук, ні ніг і не зможе виконувати атакуючі чи оборонні дії - він пасивний, хоча після ударів може змінювати вихідне положення.

Відомий пристрій для тренування ударних рухів каратиста, який має закріплену на пружині подушку-імітатор супротивника і регістратор сили удара по ній [пат. США №4309029 від 05.01.1982].

Недолік цього пристрою у тому, що він теж не обладнаний засобами оборони і атаки спортсмена. Сила удара - це важливо, але треба ще і уміння і навички виконувати ці дії, а цей пристрій цих рухів не забезпечує.

Найбільш близький за технічною суттю є пристрій для тренувань спортсменів, який має встановлену на стійці штангу і з'єднаний з нею за допомогою пояса манекен з регулюємими кінцівками і

(13) C2

(11) 74701

(19) UA

засіб для зворотно-поступального, обертального і радіального зміщення штанги, що має пружний фіксатор з захватами, а засіб управління має додаткову стійку з приводними кінематичними парами і пульт управління, з'єднаний з соленоїдами, електромагнітами і приводами кінематичних пар, які встановлено на додатковій стійці [авт. св. СРСР №867384, А63В69/00, Бюл. №36, 1981].

Недолік найближчого аналога в тому, що це складний за конструкцією пристрій, який вимагає кваліфікованого обслуговування та використання електроенергії, неминуче буде мати низьку надійність в роботі, що в сучасних умовах економічно безпідставно. Разом з тим, в пристрої не передбачені провороти та обертання навколо вертикальної осі манекена, що обмежує його можливості в реалізації нападаючих та захисних прийомів, які пов'язані з подібними рухами єдиноборців. Крім того, кінцівки манекена, хоча і пересуваються з фіксацією в заданих положеннях, але не управляються, тобто манекен не в змозі виконувати ці рухи "руками" і "ногами" для відтворення активних нападаючих і захисних дій. Все це суттєво знижує ефективність цього пристрою у тренуванні, викликає сумнів у його надійності і знижує його споживчий запит.

В основу винаходу поставлена задача, створити новий пристрій, більш простий за конструкцією, який не потребує електроенергії і разом з тим забезпечує реалізацію під час тренувань більш широкого кола сучасних нападаючих і захисних прийомів найбільш популярних видів єдиноборства - боксу, кікбоксінгу, а також дає можливість відпрацювання елементів, фрагментів, цілостних дій і бойових сутичок в умовах динамічної імпровізації їх суті в процесі тренувань і по завчасно підготовленим програмам, які враховують тактичні, технічні, фізичні, психологічні та інші особливості передбачуваних суперників.

Поставлена задача вирішена тим, що в пристрої, який має встановлену на стійці штангу, з'єднаний з нею за допомогою пояса манекен з регулюємими кінцівками, і засіб зворотно-поступального, обертального і радіального переміщення штанги з маніпулятором, згідно з передбаченим винаходом, стійка встановлена з можливістю стаціонарного та рухомого використання, а пояс манекена виконано у вигляді розміщеної між дисками обойми, яка вміщує закріплений в манекеном тормозний стрижень, який має в середині арматуру з шарнірно зв'язаними з нею імітаторами рук і ніг, які мають вигляд двоплечових рычагів, а засіб зворотно-поступального, обертального та радіального переміщення штанги з маніпулятором виконано у вигляді шарнірно закріпленого на його торці коромисла з рухомими рукоятками, кінематичне зв'язаними за допомогою трособлочної системи з проушинами дисків і з двоплечевими рычагами імітаторів рук і ніг манекена.

Технічний результат, який досягається від використання сукупності відмінних ознак запропонованого пристрою, полягає в тому що за рахунок придання манекену управлених зворотно-обертальних рухів, використання колісної опори для його підтримуючої штанги і управляючої трособлочної системи, зв'язаної з маніпулятором,

який управляє кінцівками, вдалось конструктивно спростити пристрій, збутись енергоносіїв і, разом з тим, розширити коло нападаючих і захисних прийомів, які можна відпрацювати з рухомим манекеном, і його рухомими, керованими "руками" та "ногами" експромтом або заздалегідь підготовленою програмою.

Суть запропонованого пояснюється кресленням, де на Фіг.1 дана ситуація використання тренажера, вид збоку; на Фіг.2 - основні елементи тренажера, вид зверху - на колісній опорі, знизу - при закріпленні на полу; на Фіг.3 - імітація удару ногою, вид збоку; на Фіг.4 - тренажер, вид спереду; на Фіг.5 - манекен тренажера з формуючою арматурою, вид збоку; на Фіг.6 - те ж, вид збоку; на Фіг.7 - формуюча арматура манекена, вид збоку; на Фіг.8 - вертлюг манекена, вид зверху; на Фіг.9 - те ж, вид збоку; на Фіг.10 - маніпулятор, вид ззаду; на Фіг.11 - те ж, вид зверху; на Фіг.12 - фрагменти вузла захвату тросів, вид ззаду та збоку; на Фіг.13 - вузол фіксації штанги маніпулятора в аксонометрії.

Конкретно тренажер має манекен 1, встановлений за допомогою вертлюга 2, стійки 3 та штанги 4 і зв'язаний трособлочною системою з маніпулятором 5.

Манекен 1 виконано з двох частин: верхньої та нижньої, зв'язаних між собою. Кожна з них виконана у вигляді міцної еластичної оболонки, яка утворює ємкість, наповнену формуюче-амортизаційним наповнювачем 6 (стиснутим повітрям, фрагментами поролону, повсті і т.п.), який фіксується оболонкою та формується арматурою 7.

Формуюча арматура виконана у вигляді торсіонного стрижня 8, який має плечову 9 і тазову 10 опори-кронштейни з шарнірами 11 на торцях, до яких шарнірно закріплені верхні та нижні кінцівки, виконані у вигляді двоплечових важелів - верхніх 12 і нижніх 13. Верхні кінцівки - важелі 12, що імітують руки манекена являють собою продовження ємкості верхньої частини манекена. Вони мають пленові 14 та передплечові 15 ланки у вигляді торс іонних /пружних/ стрижнів, зв'язаних між собою шарнірами 16 і притиснуті один до одного пружинами 17. Нижні кінцівки-важелі 13, що імітують ноги манекена, є зіставною частиною нижньої ємкості манекена. Вони мають стегнові 18 і гомілкові 19 аналогічні стрижні, також зв'язані подібними шарнірами. Ланки, кисті "рук" і стоп "ніг", манекена виконані у вигляді м'ячів 20, які мають аналогічний наповнювач 6, закріплений як і "голова", за допомогою надітих на торці стрижней амортизаційних /пружних/ кульоподібних накісників 21, а "суглоби" кінцівок /шарніри 11, 16/ поміщені всередину їх формуючих пружних подушок 22 /наприклад, з гуми/. Оболонка кінцевок заповнена аналогічним формуючеамортизуючим наповнювачем /див. Фіг.5, 6, 7/.

Між верхньою і нижньою частинами манекена розміщено змінний йому пояс вертлюг 2. Вісь його є стрижень 8, на якому з зазором 23 закріплені за допомогою надітої на стрижень і закріпленої на ньому обойми 24 опорні диски: верхній 25, що оточує знизу верхню частину манекена, і нижній 26, що оточує зверху нижню частину манекена. Ці ди-

ски закріплені на обоймі стрижня 8 ексцентрично. Кожний з них має бокову пружину 27, до якої прикріплено поворотний трос 28 і периметральну канавку /ложбинку/ 29 для укладки цього тросу по колу диска /25 або 26/. В зазорі між дисками 25 і 26 на стрижень 8 на його обойму 24 надіто з можливістю провороту опорне кільце 30, на якому встановлено впритик до обойми 24 блок опорно-направляючих роликів 31, для тягових тросів "рук" 32 і "ніг" 33. Кільце 30 закріплено на торці штанги 4 і в нього проушини які виходять з канавки цієї штанги кінці тягових /32 і 33/ тросів, які охоплюють ролики 31 і прикріплені до верхніх плеч двоплочових ричагів 12 і 13/ тобто до імітаторів рук і ніг /Фіг.5, 7, 8, 9/.

Стійка 3 встановлена або на колесах 34, вісь яких прикріплена до її нижнього торця, або на опорному диску 35, закріпленому на підлозі. Зверху стійки встановлений вузол фіксації штанги 4, який складається з проушини 36, має розміщений в канал стійки 3 палець 37. На штангу натягнута обойма 30, яка розміщена в отвори проушини, які мають стопорні гвинти 39. Вузол фіксації штанги встановлений з можливістю її переміщення, обертання, качання і стопоріння /Фіг.1, 2, 13/.

Штанга 4 виконана трубчастою, в її канал поміщені і спираються на ролики 40 поворотний 28 і тягові 32 і 33 троси трособлочної системи, які зв'язують вертлюг 2 манекена з маніпулятором. У неї виконані вікна для пропуску тросів та встановлення роликів /не показані - див. Фіг.1, 2, 3, 8, 11, 13/.

Маніпулятор 5 виконано у вигляді коромисла 41, який шарніром 42 встановлено на торці штанги 4. Воно виконано трубчастим з вікнами для пропуску розташованих в його каналі тросів і установки роликів 40. На кінцях коромисла закріплені гілки поворотного 28 троса, а також вісі 43, на які встановлені рукоятки 44, які мають кільцевообразні ложі 45 у вигляді жолобів для укладання тягових тросів 32 і 33, кінці яких пропущені через блок опорних роликів 46 та у вигляді жорстких шариків 47 вільно поміщеним у фігурні вирізи захватів 48, закріплених в ложах 45 рукояток 44 між шариками 47.

Троси 32 і 33 пропущені через шарнір 42 з опорою на його опорно-поворотні ролики 49. Захоплюючи частини 50 рукояток 44 гумові /див. Фіг.10, 11, 12/.

Тренажер працює в трьох режимах:

1. з пасивною поведінкою манекена;
2. з активною поведінкою;
3. при бойовому взаємодії зі спортсменом.

1. При пасивному поведінці манекена можлива обробка ударів руками, ногами та головою при його нерухомому положенні та при руках. При нерухомому манекені виконуються всі удари і захвати, які передбачені при використанні борцовського чучела, боксерських мішків та груш. При рухах манекена ці удари наносяться в динаміці його переміщення: вперед, назад, вправо, вліво та у різних поєднаннях цих переміщеннях. Крім того, можливі стрибки манекена, присідання, нахили вправо та вліво, назад та вперед, та повороти вправо, вліво та кругом. Це досягається у наслідку ручної дії тренера на маніпулятор б /див. Фіг.1/ та можливо як при опорі тренажера на колеса 34, так і при закрі-

плені його на підлозі за допомогою диска 35. В першому випадку проушину 36 з обоймою фіксують на штанзі 4 від продольного переміщення гвинтом 39 /Фіг.2, 3/.

Вперед та назад манекен переміщують згідно рухів руками при захваті рукоятки 44 маніпулятора, якщо необхідно переміщуючий на ногах по підлозі. Те ж і при переміщеннях манекена вправо і вліво, але рукоятки 44 переміщують в протилежні боки. Сполучення вказаних переміщень досягають послідовними або одночасними рухами рук тренера, утримуючого рукоятки та управляючого маніпулятором по вільній програмі.

Стрибки манекена досягаються різким нахилом рукояток 44 вниз, що можливо сумісно з вказаними вище переміщеннями манекена. Те ж і при присіданні, тільки рукоятки піднімають вгору /Фіг.3/.

Нахили вправо і вліво манекен виконує при повороті штанги 4 навколо продольної вісі в відповідний бік при дії на ті ж рукоятки, одну з яких опускають, а іншу піднімають разом з коромислом 41.

Повороти манекена вправо, вліво і кругом забезпечуються обертанням його навколо вісі /стрижня 8/, для чого тренер подає одну рукоятку вперед, а іншу назад, повертаючи коромисло 41 навколо вертикальної вісі його шарніра 42 та дотягуючи в відповідний бік поворотний трос 28. При поворотах кругом коромисло 41 повертають на 90° по повній амплітуді /див. Фіг.8, 9, 10, 11, 12/.

2. В активній поведінці манекена реалізують рухи, вказані вище. Але головне тут-це його активні рухи імітаторів рук 12 та імітаторів ніг 13, якими манекен може виконувати нападаючі та захисні дії.

Нападаючі удари можливі руками і ногами. Руками, імітатором рук 12 прямі, збоку, зверху та знизу. Наприклад, при прямому правою - різко повертають вправо рукоятку 44, що приведе до натягнення та переміщення троса 32 цієї рукоятки, так як при цьому вгору - вправо переміститься захват 48, який перемістить в цьому напрямленні шарик 47 цього троса по годинниковій стрілці положеним кінцем цього троса подає назад верхнє плече ричага 12, а нижнє, т.е. рука різко подається вгору та вперед, посилаючи в цьому напрямленні "кулак" манекена - м'яч 20. В силу інертності "рука" манекена при такому ударі випрямиться і удар закінчується прямою рукою. Після удару праву рукоятку різко вертають в вихідне положення (середнє) і рука, в силу гравітації опускається вниз та під дією пружини 17 займає бойовий нахил /див. Фіг.1, 5/. Аналогічні рухи здійснюються і при ударі лівою - поворотом лівої рукоятки. Збоку удари моделюють тими ж рухами рукояток, але в сполученні з проворотами манекена, які описані вище.

Удар зверху можна, імітувати попереднім підйомом "руки" вгору, а потім різким опусканням її за рахунок аналогічного проворота рукоятки 44. При цьому можна - поєднувати ці удари з присіданням манекена або з нахилом вперед.

Знизу /аперкот/ виконують так як і прямий удар, але в поєднанні з поворотом /і без поворота/ манекена /див. Фіг.3/.

Ногами можливі ті ж удари, що і руками, і діючі тими ж рукоятками 44, але обертати їх у протилежну сторону. Так, при прямому ударі правою

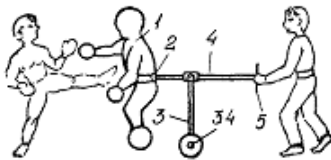
норою праву рукоятку 44 різко подають до середини /проти стрілки годинника/ і цим натягують і переміщують трос 33, що приведе до подачі верхнього плеча рычага 13 вверх-назад, а його нижнє плече 18 /бедро/, а з ним і гомілка 19 з імітатором стопи /м'яч 20/, різко подаються вперед з деяким відставанням, а потім випередженням /за інерцією/ його стопи 20. Аналогічні рухи виконують і лівою ногою, при ударах з обертанням, приєднують до них різні рухи манекена 1 /див. Фіг.3/, в тому числі і при обертанні його, коли переміщення тросу 28 передається на бокові провухи 27 дисків 25 і 26 - провертаючи їх, а з ними і весь корпус манекена /див. Фіг.7, 8, 9, 10, 11, 12/.

3. Бойова взаємодія з манекеном здійснюють за раніш складеною програмою в залежності від особливості техніки і тактики вірогідного суперника. Для цього додержуються встановленої послідовності і весь алгоритм дій, які здійснює тренер, маніпулюючи рукоятками 44 при додержанні заданих інтервалів часу.

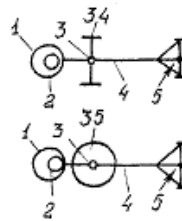
Використовують при цьому весь арсенал вище згаданих дій, включаючи до їх комбінації і різні обманні рухи "тулубом", "руками" і "ногами" манекена, які задаються тими ж рухівними актами, але

не доведеними до кінця.

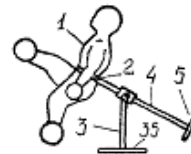
Перевагою запропонованого тренажера в зрівнянні з прототипом є те, що вдалося значно спростити конструкцію тренажера, відмовитись від використання енергоносіїв, здешевити виготовлення і експлуатацію його і разом з тим, суттєво підвищити рухливість і маневреність манекена тренажера за рахунок забезпечення його кінцівок і обертання "тулуба", що задаються тренером - його рухівними актами, прикладеними до маніпулятора, який також виконано з більш широким діапазоном заданих рухів на робочі ланки манекена. Все це дозволило отримати тренажер, що дозволяє не тільки забезпечити прийом на себе впливу тренуючого /ударів руками і ногами/, але і виконувати активні нападаючі і захисні дії, а також вести "боротьбу" з тренуючимся по екстремній, експромтом реалізуемій або заздалегідь підготовленій програмі. Алгоритми таких програм можуть бути підготовлені завчасно, виходячи з задач тренувань і з урахуванням особливостей /технічних, тактичних, психологічних і т.і./ суперника, і можуть бути задані тренером в оптимальних стаціонарних і нестаціонарних умовах тренувань.



Фіг. 1



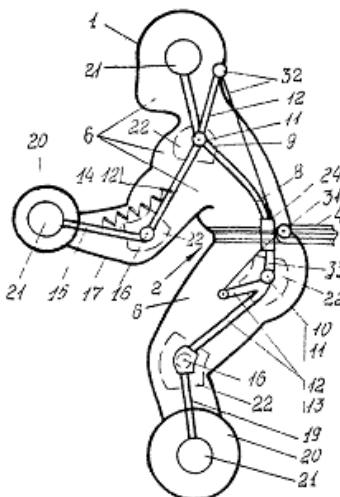
Фіг. 2



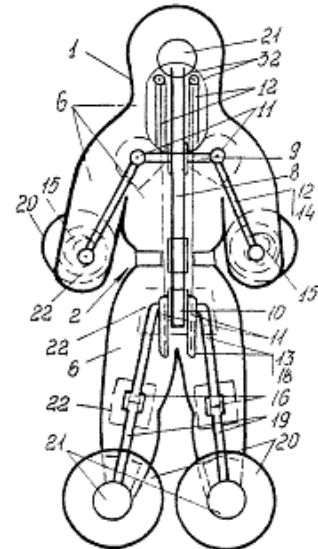
Фіг. 3



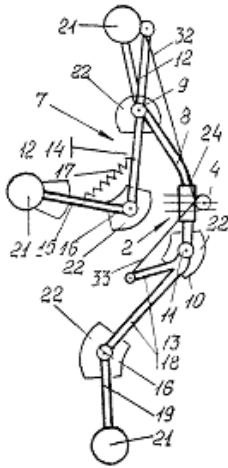
Фіг. 4



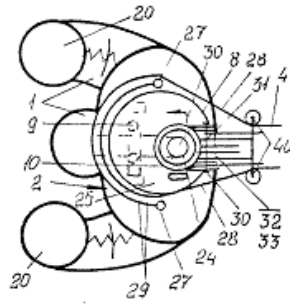
Фіг. 5



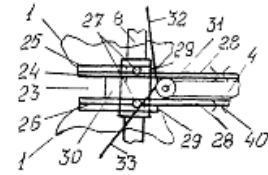
Фіг. 6



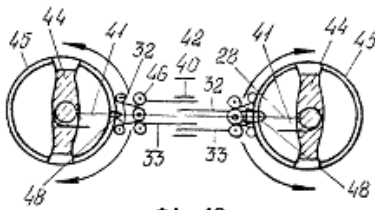
Фиг. 7



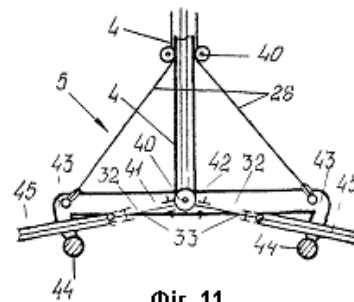
Фиг. 8



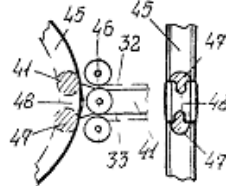
Фиг. 9



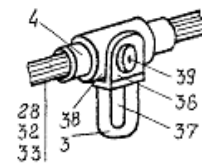
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13