

Передбачуваний винахід відноситься до спорту і медицини, зокрема, до пристроїв для зміцнення здоров'я через фізичне і спеціально-спортивне тренування.

Найбільш близьким за технічною сутністю є пристрій для тренування плавців [1], що містить встановлену у корпусі на бісі основи з можливістю обертання підпружинену котушку з тяговим амуром і засобом створення гальмування і обертання, при цьому для створення реального характеру опори водного середовища засій для створення гальму і кінця мав копер і взаємодіючі з ним підпружинені один до одного гальмувальні диски з можливістю зміни стикування їх між собою за рахунок зв'язку з копером.

Недолік прототипу у тому, що він, як і попередні аналоги, функціонально обмежений - теж взаємодіє тільки на плечовий пояс і верхні кінцівки пацієнта, тоді як для зміцнення здоров'я і якісного розвитку усіх основних фізичних якостей людини і спеціально-спортивних властивостей плавців, веслувальників і інших спортсменів необхідний розвиток і удосконалення м'язово-зв'язувального апарату усіх ланок тіла тренуючих з належною ефективністю, яку вимагають сучасні умови праці, спорту і відпочинку. Прототип цього забезпечує тому, що він виконаний не у стаціонарному, а у портативному варіанті, у якому перелік функцій обмежений.

В основу винаходу ставиться завдання розробки з урахуванням позитивних і негативних якостей прототипу-пристрою для тренування плавців, - нового портативно-стаціонарного тренажера, придатного для використання як у польових, так і в стаціонарних умовах тренування, як а метою оздоровлення і зміцнення опірно-рухового апарату людини, так і для удосконалення його спеціально-спортивних здібностей із застосуванням прискорювальної процесу тренування вібростимуляції, і завдяки тому підвищити його ефективність за рахунок використання пристроїв, що дозволяють реалізувати властивості гідравліки, і для регульованого навантаження, і для забезпечення вібрації, і у стаціонарному, і портативному варіантах.

Поставлена задача вирішена тим, що у пристрої, що включає навантажувач у вигляді дисковидної ємності, установлені на вісі основи, корпус якої має усередині засіб створення навантаження у вигляді обертального елемента, а зовні - засіб прикладання зусиль пацієнта у вигляді тягового шнура з рукоятками, який відрізняється тим, що засіб створення навантаження виконано у вигляді крильчатки з реактором і датчиком вібрації, вміщених у наповнену у корпус дисковидної ємності гальмуючої рідини а можливістю перепуску її через установлені в ньому дифузори, а рукоятки тягового шнура виконані у вигляді петель і його доповнено кінцевими варіаторами, кожний із яких являв собою дротяну фігурну рамку з пружними гачками, і знімними розсувними шатунами з педалями-рукоятками, установленими на вісі основи корпусу, яка виконана у вигляді опорного крона з захватом і спрямовуючими тяговий шнур роликами з можливістю прикріплення її до зовнішньої опори - установлені на платформі стійки з перекидиною і насадженим на неї пересувним хомутиком з затяжним гвинтом і щілиною для вміщення і фіксації захвата опорного крюка, крильчатка з редуктором виконана у вигляді хрестовини з лопастями, насадженої на вісь основи, на якій закріплена ведуча шестерня, котра разом з розміщеними навколо неї, з нею і між собою зв'язаними великими і малими шестернями з своїми закріпленими на корпусі вісями створюють редуктор прискорення обертів вісі основи завдяки сцепленню кого відомої вестерні з окружною шестернею корпусу - зубчатим ободом, датчик вібрації виконано у вигляді закріпленого на вісі основи диска з хвилястою поверхнею, на яку спираються торці регулюючих гвинтів, вгвинчених по боках бісі основи у пружну закріплену на корпусі штангу. Кожний дифузор виконано у вигляді заслінки з регулюючим гвинтом, установлені проти отвору звуженої частини перепускного каналу кругового обігу гальмуючої рідини.

Технічний результат, що досягається при використанні сукупності відрізняювальних ознак запропонованого пристрою полягає в тому, що за рахунок введення додаткової опори у вигляді стійки з перекидиною, встановленої на платформі і ввімкнення вібратора в засіб створення навантаження, а також шляхом створення навантажувального гальмування на принципах гідравліки, вдалося створити новий вид тренажера, придатного для тренування основних груп м'язів опірно-рухового апарату людини і удосконалення його деяких спортивно-прикладних навичок, як у портативному варіанті для використання у польових умовах трудової діяльності, так і в стаціонарному вигляді для удосконалення рухової активності у пристосованих приміщеннях і все це з реалізацією; прискорюючого і підвищуючої ефективності тренування вібростимуляції.

Сутність пропонованого пояснюється кресленням, де на фіг.1 дано загальний вигляд тренажера і деякі вправи при користуванні ним у портативному і стаціонарному варіантах; на фіг.2 - тренажер з розривами тягового шнура, вид спереду у портативному варіанті; на фіг.3 - теж саме, вид збоку; на фіг.4 - гідровібраційний навантажувач, вид спереду, з виводом передньої частини корпусу, збільшено; на фіг.5 - теж саме, вигляд збоку при використанні навантажувача в стаціонарних умовах; на фіг.6 - тренажер в стаціонарному варіанті в аксонометрії: а - вузол фіксації /збільшений/, б - загальний вигляд; на фіг.7 гідровібраційний навантажувач, вигляд спереду, фрагмент, збільшено; на фіг.8 - теж саме, вигляд збоку з розривом; на фіг.9 розсувний знімний шатун, вид збоку.

Конкретно тренажер містить у портативному варіанті гідровібраційний навантажувач і, з засобом фіксації у вигляді ногого упора-крюка 2 і тяговий шнур 3 з варіаторами 4 його довжини і ручними петлями 5. В стаціонарному варіанті він додатково містить знімні розсувні шатуни 6 з педалями-рукоятками 7 і вузол 8 кріплення гідро вібраційного навантажувача 1 на опорі, яка виконана у вигляді стійки 9 з перекидиною 10 встановленими за допомогою тяги 11 на платформі 12 /фіг.1/.

Гідро вібраційний навантажувач 1 має обертуючий елемент у вигляді корпусу 13, що має форму дископодібної ємності, всередині якої на вісі 14 встановлена з можливістю обертання виконана у вигляді хрестовини з лопастями крильчатка 15 з прикріпленою до неї шестернею 16, відгородженою закріпленою на вісі 14 перегородкою 17, на якій встановлені за допомогою вісей 18 великі 19 і малі 20 шестерні редуктора гідро вібраційного навантажувача 1, пов'язаного з однієї сторони своєю провідною шестернею 21 з окружною шестернею корпусу - зубчатим ободом 22, виконаним навколо корпусу, на його внутрішній поверхні, а з другої сторони крайньою великою 19 шестернею - з малою шестернею 16 крильчатки 15. Діаметрально протилежно всередині корпусу виконані дифузори 23, зв'язані з датчиком 24 вібрації. Кожний дифузор 23 мав вміщену у звужуючому перепускному каналі 25 заслінку 26, в якій виконано отвір 27 перепускного каналу 25. Заслінка перекидає перепускний канал 25 в його вузькій частині і утримується в ньому боковими спрямовуючими 28 і

регулюючим гвинтом 29, загвинченим у її різьбовий отвір з можливістю перекриття її отвору 27. Для відведення заслінки 26 у корпусі 13 виконана ніша 30, а ємність корпусу заповнена гальмувальною рідиною.

Зовні корпусу 13 виконані два отвори для введення вказаних гвинтів 29, вміщених з можливістю провороту в отворах пружної штанги 31, закріпленої на основі корпусу за допомогою цих гвинтів /29/. Між штангою 31 і корпусом на вісь 14 насаджений пов'язаний з нею диск 32 з хвилястою кромкою 33, на яку спираються торцями гвинти 34 регулювання амплітуди вібрації, загвинчені у різьбові отвори штанги 31 /фіг.7, 8/. До середини штанги 31 прикріплюють при користуванні в стаціонарному варіанті знімний роздвигний шатун 6, для чого в ній виконана виїмка з гранями різьбового отвору 35, в який вставляють гранований виступ шатуна 6 і загвинчують фіксуючим гвинтом 36 з баранчиком /фіг.5б/. На протилежній стороні корпусу виконане другий центральний отвір. Ці отвори мають сальники 37, у які вміщена вісь 14, на кінцях якої закріплені ножний опір-крюк 2, що являй собою основу корпусу і має а однієї сторони захват 38 для фіксації на опорі, а з другої сторони - спрямовуючі ролики 39 для спрямування тягового шнура 3. На торці вісі 14 є виїмка і отвір 35 для закріплення гвинтом 36 другого шатуна 6 /див. фіг.5а,б/.

Шатуни 6 мають педалі 7 з фіксаторами ступнів 40 /наприклад, ременні петлі/. Тяговий шнур 3 охоплює корпус 13 по периметру, для чого на ньому виконано круговий жолоб 41. На кінцях шнура закріплені ручні петлі 5, а перед ними - варіатори довжини шнура 4, кожний з яких виконаний у вигляді прикріпленої до шнура дротяної фігурної рамки 42, що має протилежно розташовані по чотирьох її кутах опори у вигляді пружних гачків для намотування і фіксації шнура /фіг.2/. Шнур пропускають між роликами 39. Шатуни 6 з педалями-рукоятками 7 знімні і розсунні для зміни їх довжини. При користуванні педалями 7 ногами або руками корпус закріплюють на опорі за допомогою упорного крюка 2. Для захоплення крюка 2 або наступають на нього ногою, або зачіплюють його за опору /фіг.1/, або закріплюють затискним гвинтом 43в хомутику 44 /в його проушинах 45/, надітим на стійку 9 і фіксованим на різній висоті. Перекладину 10 використовують для навіювання навантажувача, а також для вправ у висі. Платформа 12 сітчаста з поролоновим матом фіксується на підлозі вагою пацієнта /фіг.1, 6/.

Користуються тренажером у двох режимах: портативному і стаціонарному. У портативному варіанті використовують навантажувач і з упорним крюком 2, тяговим шнуром 3 з варіаторами 4 його довжини і петлями-рукоятками 5 /фіг. 1, 2, 3, 4/. Навантажувач закріплюють, а шнур 3 протягують, поперемінно руками натягуючи і пускаючи його через петлі 5. Можливі вправи і ногами, коли крюк 2 утримуються руками, а петлі 5 одягають на стопи ніг. У цьому положенні у позі лежачи і сидючи можливо і "педалювання" з опорою на петлі. З усіх вправ, що імітують прискорені рухи в плаванні, веслуванні, лижних гонках, навантаження створює навантажувач - при протягуванні шнура 3 намотаного на корпусі 13, що приводять в обертання шестерню 16 і зв'язану з нею крильчатку 15. Опір наповненої в корпусі рідини передається на лопасті крильчатки, а від неї - на корпус 13 і на петлі 5 шнура 3. При цьому чим швидше протягують шнур, тим більший опір відчуває пацієнт. Так імітуються навантаження у рухах, властивих таким видам спорту, як плавання, гребля, лижі, коньки, метання і т.п. Регулюють навантаження за допомогою перекриття просвіту у дифузорах 23. Чим більше загвинчені гвинти 29 і перекриті отвори 27, тим більший опір і більше навантаження і навпаки.

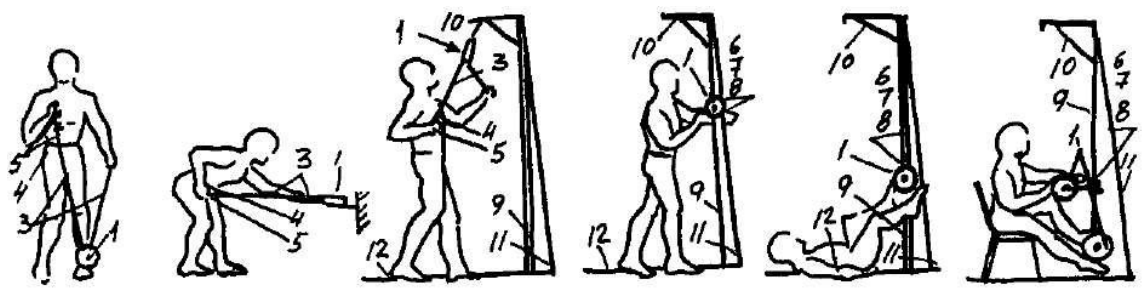
Вібростимуляцію, що, як відомо, суттєво підвищує ефективність тренування, задають датчиком вібрації - вібратором. Для цього загвинчують до кінця гвинти 34 штанги 31, діаметрально розташовані відносно вісі 14. З обертанням корпусу 13 і закріпленої на ньому штанги 31 торці цих гвинтів, що опираються на хвилясті краї 33 диску 32, зафіксованого через вісь 14 на основі - на упорі 2, будуть піднімати і опускати періодично, виходячи з характеру хвилястості диску 33, а заслінки 26 дифузорові, і будуть змінювати таким чином потік рідини, що проганяє крильчатку 15 по звужуючим просвітам каналів 25 - то підсилюючи його через відкриті просвіти /при відкритих заслінках 26/, призупиняючи його і послабляючи навантажувальний опір, то /з зачиненими заслінками/ підсилюючи навантажувальний опір. Пацієнт буде відчувати опір не плавний, а пульсуючий, регульований по амплітуді гвинтами 34, а по частоті - частотою і швидкістю своїх рухів.

У другому режимі - при стаціонарному використанні тренажера, навантаження і вібростимуляція створюються аналогічним чином і можливе пряме, зворотне плавне і коливальне педалювання. Завдяки можливості використовувати зовнішню опору у вигляді оточуючих предметів - крюків, ручок, карнизів і т.п., а також запропоновану стійку 9 з перекладиною 10, встановлені на платформі 12, досягнуто розширення мінімуму вдвічі діапазону вправ, суттєво підвищуючих ефективність тренування /фіг.1, 6/.

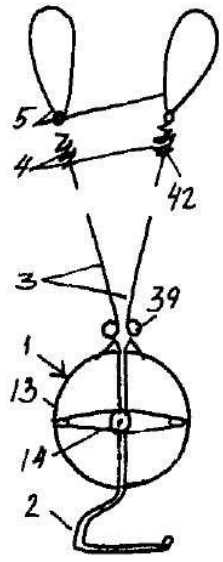
Перевагою запропонованого тренажера у порівнянні з прототипом є те, що вдалося створити такий тренажер, який можна використовувати запропонованого тренажера у порівнянні з прототипом а те, що вдалося створити такий тренажер, який можна використовувати у польових умовах /у подорожах, на роботі, в транспорті, у космічних кораблях і т.п./ - у портативному варіанті, так і використовуючи його для у портативному варіанті, так і використовуючи його для підвищення тренування в стаціонарних умовах /дома, в спортзалі, в інших приміщеннях, де можна встановлювати тренажер і користуватись опорою. Єдність винаходу тут досягається тим, що використовується в усіх випадках один і той же гідровібраційний навантажувач, який відрізняється специфічним характером фізичного навантаження, виконаний в малогабаритному варіанті і розрахований на портативне і стаціонарне застосування.

Гадаємо, що такий тренажер знайде широке використання серед ділових людей, які потребують постійної підтримки спортивної форми в складних умовах сучасного напруженого ділового життя.

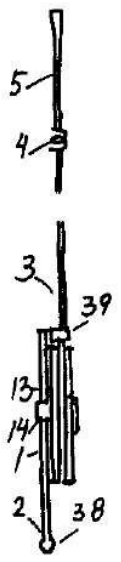
/1/ - авт.се. СРСР №1151250, А63В 69/10, БИ №15, 1985.



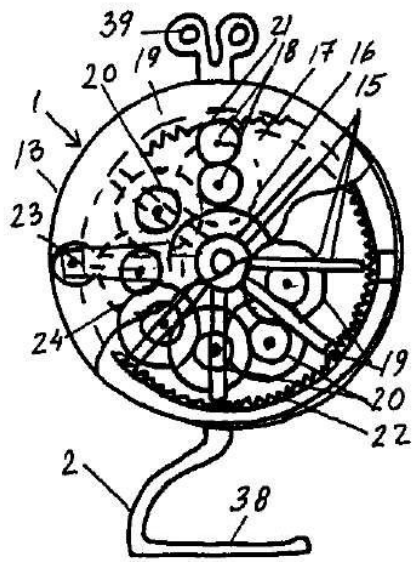
Фиг. 1



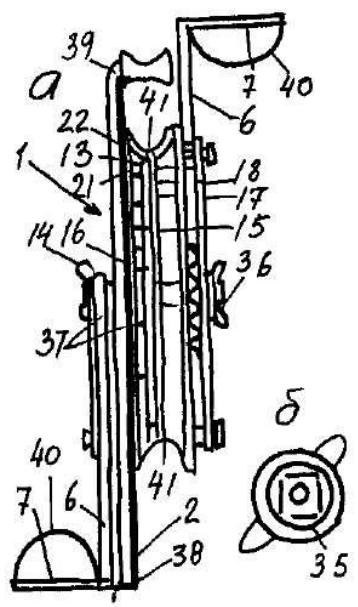
Фиг. 2



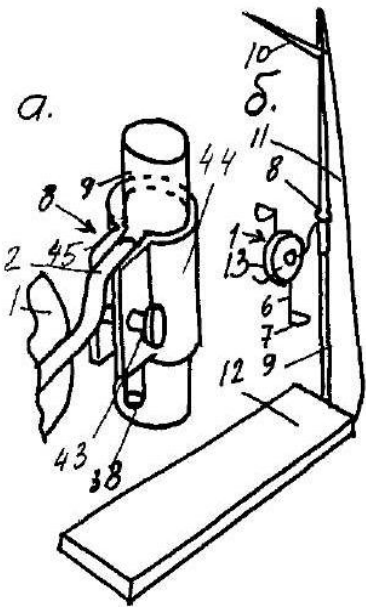
Фиг. 3



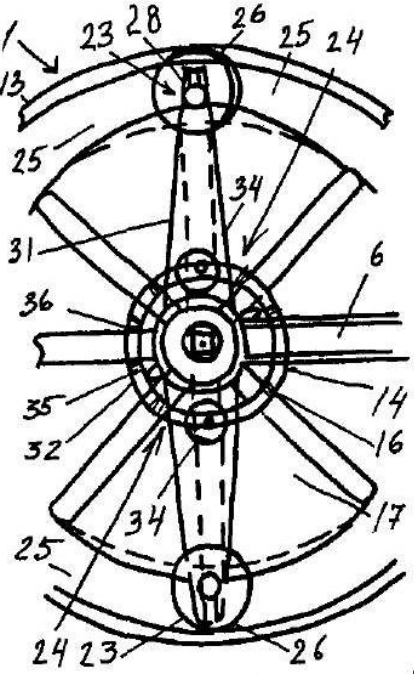
Фиг. 4



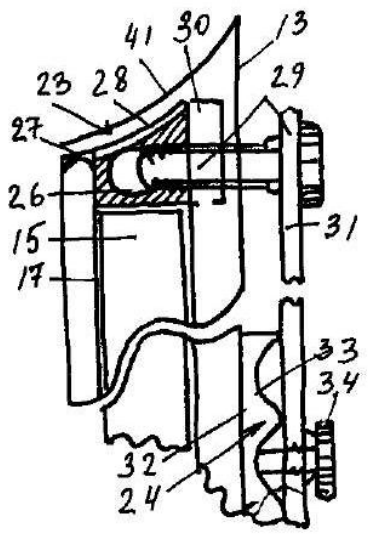
Фиг. 5



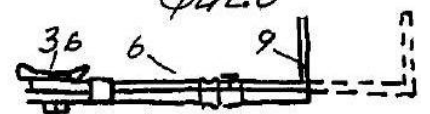
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9