



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98000** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
A63B 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 03420	(72) Винахідник(и):	Гетрік Рендел (US)
(22) Дата подання заявки:	16.09.2008	(73) Власник(и):	ФІТНЕСС ЕНІВЕА ІНК., 1600 Pacific Avenue, San Francisco, CA 94109, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.04.2012	(74) Представник:	Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	60/973,129, 11/948,875	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2004/0204301, 15.08.2006 US 6606769, 19.08.2003 US 5820534, 13.10.1998 US 2005/0085350, 21.04.2005 US 2007/027005, 01.02.2007 WO 2004/091732, 28.10.2004 US 4060240, 29.11.1977 US 4560160, 24.12.1985
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	17.09.2007, 30.11.2007		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.07.2010, Бюл.№ 13		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.04.2012, Бюл.№ 7		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2008/076546, 16.09.2008		

(54) ТРЕНАЖЕР З НЕЕЛАСТИЧНИМИ РЕМЕНЯМИ І ВЗАЄМОЗАМІННИМИ ЧАСТИНАМИ (ВАРІАНТИ)

(57) Реферат:

Описано тренажер з кріпленням, яке має декілька компонентів. В одному з втілень кріплення включає один або більше зчеплених компонентів, наприклад жорсткі або гнучкі петлі. Жорсткі петлі, наприклад кільцеві запори, можуть бути переважно використані для з'єднання різних компонентів. Втілення дозволяють заміну, взаємозаміну або додання компонентів до кріплення тренажера.

UA 98000 C2

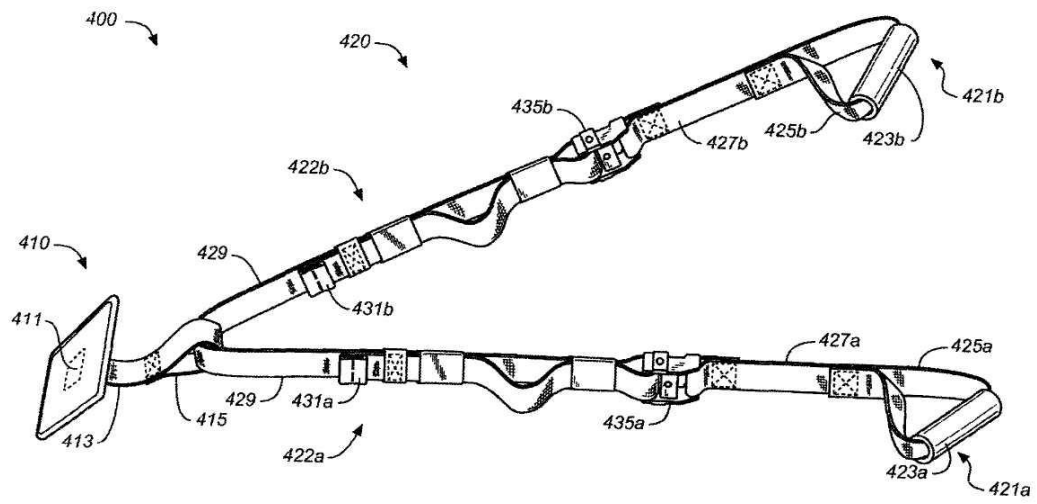


Fig. 4

Винахід взагалі належить до тренажерів, зокрема тренажерів з кріпленням, що складається з компонентів, які можуть бути видалені, замінені і/або бути взаємозамінними.

Протидійні тренажери, які дозволяють користувачу виконувати вправи, створюючи опір рухам рук, ніг або тулубу користувача. Наприклад, такі пристрої дозволяють користувачу виконувати вправи, працюючи одним м'язом проти іншого або проти ваги користувача, і створюють протидію рухам рук, ніг або тулуба користувача або протидіють вазі користувача. Такі тренажери звичайно включають еластичні стрічки або нееластичні ремінці.

Протидійні тренажери з нееластичними ременями звичайно прикріплюють до структури, наприклад, дверям. Хоча пристрої з жорсткими ременями не мають вад, пов'язаних з еластичними стрічками, їх можна взагалі використовувати лише для обмеженої кількості вправ.

Отже, існує потреба у кріпленні для тренажер, яке може бути прикріплене до різних опорних структур. Існує також потреба у кріпленні для тренажер, яку легко адаптувати до закріплення на різних структурах. Потрібно також мати кріплення тренажера з легко замінними компонентами.

Винахід усуває вад існуючих систем, пропонуючи тренажер, який легко конфігурувати і встановлювати на різних опорних структурах. Наприклад, деякі втілення, описані тут, включають взаємозчеплювальні компоненти, які утримують тренажер на структурі. У деяких інших втіленнях, компоненти кріплення включають одне або більше жорстких або гнучких кілець, які можуть бути відкритими або які можна відкривати.

У деяких втіленнях кріплення скріплює з структурою тренажер, який включає подовжений нееластичний елемент з ручками. Таке кріплення має першу частину, яку скріплюють з структурою, і другу частину, яка включає фрикційну опору для подовженого нееластичного елемента. Після закріплення першої частини на структурі другу частину рознімно з'єднують з першою частиною.

У деяких інших втіленнях кріплення забезпечує з'єднання тренажера з структурою, де тренажер включає подовжений нееластичний елемент з ручками. Таке кріплення включає першу частину, яка може бути скріплена з структурою, і другу частину, що включає фрикційну опору для подовженого нееластичного елемента. Це кріплення також включає засоби рознімного з'єднання першої частини і другої частини, приєднаної до структури.

У деяких втіленнях кріплення забезпечує закріплення тренажера на структурі, де тренажер включає подовжений нееластичний елемент з ручками. Це кріплення включає першу петлю, яка включає відрізок гнучкого матеріалу і пристосована приймати подовжений нееластичний елемент, і другу петлю, рознімно приєднану до першої петлі.

Ці ознаки разом з різними другорядними деталями і ознаками, очевидними для фахівця детально розглядаються у подальшому описі ручки тренажера згідно з винаходом, з посиланнями на креслення, які є лише прикладами і в яких:

Фіг. 1 - схематичний вигляд спереду першого втілення тренажера, закріпленого між дверима і одвірком;

Фіг. 2 - частковий схематичний вигляд перетину 2-2 Фіг. 1, де показано тренажер, закріплений між дверима і одвірком;

Фіг. 3 - користувач, що виконує високі веслувальні вправи (стоячи) на втіленні Фіг. 1;

Фіг. 4 - перспективний вигляд другого втілення тренажера;

Фіг. 5A і 5B - вигляди першого втілення кріплення тренажера Фіг. 4, де Фіг. 5A - перспективний вигляд, і Фіг. 5B - вигляд перетину 5B-5B;

Фіг. 6 - схематичний вигляд згори подовженого елемента втілення Фіг. 4 з двома подовжувальними механізмами і двома ручними ручками;

Фіг. 7 - перспективний вигляд, що містить деталі ручки і подовжувального механізму втілення Фіг. 4;

Фіг. 8 - вигляд перетину 8-8 Фіг. 7, де показано ручну ручку;

Фіг. 9A - перспективний вигляд, де показано деталі для високого веслування (стоячи) втілення Фіг. 4;

Фіг. 9B - вигляд перетину 9B-9B Фіг. 9A, де показано деталі пряжки і приєднання послаблювальних рукавів до стіжки;

Фіг. 10 - схематичний вигляд згори іншого втілення подовженого елемента, який має один подовжувальний механізм і дві пальцеві ручки;

Фіг. 11 - схематичний вигляд перетину 11-11 пальцевої ручки втілення Фіг. 10;

Фіг. 12A-12D - схематичні креслення, що ілюструють використання тренажера, де Фіг. 12A - початкова конфігурація, Фіг. 12B - подовження подовженого елемента, ілюстроване також на Фіг. 12B' і 12B", Фіг. 12C показує прикладання сили до коротшого плеча подовженого елемента, і Фіг. 12D - прикладання сили до ручки під час виконання вправ;

Фіг. 13A-13C - схематичні креслення, що ілюструють використання тренажера з різними довжинами плечей, де Фіг. 13A - початкова конфігурація, Фіг. 13B - прикладання сили до одної з пари плечей, і Фіг. 13C - прикладання сили до ручки під час виконання вправ;

5 Фіг. 14A - друге втілення кріплення, яке може бути використане для приєднання тренажера до стовпа або поруччя, і Фіг. 14B - тренажер закріплений стовпа, з використанням іншого втілення кріплення Фіг. 14A;

10 Фіг. 15A-15I - положення тіла користувача при використанні втілення тренажера для виконання вправ, де Фіг. 15A - зворотне комбіноване віджимання, Фіг. 15B - сидання на одній нозі, Фіг. 15C - гімнастичне віджимання, Фіг. 15D - колінне комбіноване віджимання, Фіг. 15E - згинання ніг лежачи, Фіг. 15F - підняття стегон, Фіг. 15G - фронтальне підняття плечей, Фіг. 15H - віджимання і Фіг. 15I - розтягування трицепса;

Фіг. 16A і 16B - втілення тренажера для вправ одною рукою, де Фіг. 16A - зчеплення ручок для таких вправ і Фіг. 16B - використання тренажера для одnorукого високого веслування;

15 Фіг. 17A і 17B - втілення для ножної ручки, приєднане до ручки тренажера, де Фіг. 17A - приладдя для ножної ручки при використанні пальцями ніг користувача; і Фіг. 17B - пара приладдя для ножної ручки з одним приладдям для кожної ручки тренажера і захопленням п'ятою користувача;

20 Фіг. 18A, 18B, 18C і 18D - перше втілення приладдя для ножної ручки Фіг. 17A-B, де Фіг. 18A - перспективний вигляд приладдя для ножної ручки, Фіг. 18B - вигляд знизу приладдя для ножної ручки, Фіг. 18C - вигляд збоку частини одного з приєднань ручки і Фіг. 18D - вигляд згори частини приладдя для приєднання ручки;

Фіг. 19A, 19B, і 19C - втілення приладдя для пальцевої ручки, приєданого до ручки тренажера, де Фіг. 19A - один палець в одній з петель, Фіг. 19B - один палець, просунутий дві петлі і Фіг. 19C - два пальці, просунуті через кожну з двох петель;

25 Фіг. 20A, 20B і 20C - одне з втілень приладдя для пальцевої ручки Фіг. 19A-C, де Фіг. 20A - перспективний вигляд приладдя для пальцевої ручки, Фіг. 20B - вигляд згори приладдя для пальцевої ручки і Фіг. 20C - вигляд збоку перетину 20C-20C приладдя для пальцевої ручки;

30 Фіг. 21A, 21B і 21C - втілення приладдя для ручки, приєдане до ручки тренажера, де Фіг. 21A - охоплення рукою трьох шнурів, Фіг. 21B - охоплення рукою двох шнурів і Фіг. 21C - охоплення рукою одного шнура;

Фіг. 22A, 22B, 22C і 22D - одне з втілень приладдя для ручки Фіг. 21A-C, де Фіг. 22A - перспективний вигляд приладдя для ручки, Фіг. 22B - вигляд згори приладдя для ручки, Фіг. 22C - вигляд знизу приладдя для ручки і Фіг. 22D - вигляд збоку перетину 22D-22D Фіг. 22C;

Фіг. 23 - третє втілення кріплення;

35 Фіг. 24 - використання кріплення Фіг. 23 для прикріплення тренажера до дерева;

Фіг. 25 і 26 - втілення пряжки для кріплення тренажера збільшеним першим кінцевим кріпленням, де Фіг. 25 - перспективний вигляд спереду пряжки для встановлення тренажера і Фіг. 26 - використання пряжки для кріплення тренажера;

Фіг. 27 - перспективний вигляд першого втілення комбінованої ручки;

40 Фіг. 28 - перспективний вигляд другого втілення комбінованої ручки;

Фіг. 29 - перспективний вигляд тренажера з четвертим втіленням кріплення і другим втіленням подовженого елемента;

Фіг. 30 - перспективний вигляд тренажера з п'ятим втіленням кріплення;

Фіг. 31 - перспективний вигляд тренажера з шостим втіленням кріплення;

45 Фіг. 32A-32C - одне з втілень опори тренажера Фіг. 31, де Фіг. 32A - перспективний вигляд опори, приєднаної до кільці, Фіг. 32B - перспективний вигляд розгорнутої опори і Фіг. 32C - кінцевий вигляд опори, готової прийняти кільце.

Позначення, використані у кресленнях для деяких компонентів, аспектів або ознак, у більш, ніж одній Фіг. є однаковими для однакових компонентів, аспектів або ознак

50 Для демонстрації відмінностей від існуючих тренажерів далі розглядаються деякі аспекти і переваги втілень винаходу. Зрозуміло, що не кожне втілення забезпечує такі аспекти або переваги. Фахівець може створювати модифікації і варіанти у межах концепцій і об'єму винаходу, включаючи (не лише) використання жорстких елементів, описаних тут як ремінці з перетином круглої або іншої форми і/або утворені двома або більше елементів, з'єднаних разом

55 зшиванням або клеєм; або використання різних відомих механізмів коригування довжини нееластичних елементів, включаючи (не лише), пряжки, гаки або спіральні елементи разом з жорсткими елементами. Крім того, будь-які ознаки будь-якого втілення можуть бути комбіновані з будь-якими іншими ознаками будь-якого іншого втілення без відхилень від об'єму винаходу.

60 Тут описано нееластичний тренажер, що утримується опорною структурою або може бути легко приєднаний до такої структури і дозволяє користувачу виконувати велику кількість вправ,

легко регулюючи довжину пристрою і збалансовуючи пристрій згідно з вагою користувача, яка діє на пристрій. Деякі ознаки ілюстровано Фіг. 1-3. Фіг. 1 містить схематичний вигляд спереду першого втілення тренажера 100, закріпленого у точці А між дверима D і одвірком J. Фіг. 2 містить частковий вигляд перетину 2-2 Фіг. 1 через двері D, де показано тренажер 100 у профіль і Фіг. 3 ілюструє користувач виконання вправ на тренажері Фіг. 1.

Тренажер 100 включає кріплення 110 і подовжений елемент 120 з парою плечей 122-122a (перше) і 122b (друге), по обидва боки кріплення, як показано схематично на Фіг. 1 і 2. Пара ручок 123 встановлені на кожному кінці 121 кожного плеча 122, а саме перше плече 122a має першу ручку 123a і друге плече 122b має другу ручку 123b. Подовжений елемент 120 є суттєво нееластичним і гнучким і має довжину S між ручками 123, і включає ремінець або шнур, або інший нееластичний гнучкий елемент, і подовжувальний механізм 135, який забезпечує збільшення або зменшення довжини S, як показано подвійною стрілкою AS.

Тут термін "ручка" включає будь-який пристрій, що може зчіплюватись з частиною тіла людини таким чином, що особа може передавати силу до ручки, бажано, силу, що дорівнює частині або повній вазі особи, а термін "захоплювати" означає акт зчеплення пристрою і частиною тіла. При використанні у тренажері ручку приєднано до інших елементів, які дозволяють передачу сили до інших об'єктів, включаючи (не лише) стаціонарну опору, пристрій, що може накопичувати або вивільняти енергію, наприклад, еластичний шнур або пружину або іншу частину тіла. Ручки включають пристрої, що можуть бути оточені частиною тіла, наприклад, гнучку петлю або гак або елемент, який може бути оточений частиною тіла, наприклад, подовжений елемент, який може бути захоплений рукою. Такий елемент може бути захоплений, може охоплювати частину тіла або може бути оточений частиною тіла має розмір і конфігурацію, яка дозволяє передачу сил від користувача до ручки. "Ручною рукою" є ручка, розмір якою дозволяє її захоплення рукою, "ножною рукою" є ручка, яку можна захоплювати ногою, і "пальцевою рукою" є ручка, пристосована для захоплення одним або більше пальцями.

Кріплення 110 забезпечує опору для подовженого елемента 120, яка дозволяє деякий рух. Зокрема, взаємодію кріплення 110 і подовженого елемента 120 дозволяє подовженому елементу розташовуватись на уздовж кріплення і може також забезпечувати опір руху подовженого елемента уздовж кріплення. Бажано, щоб опір був достатнім і за деяких умов відвертав рух подовженого елемента 120 уздовж кріплення 110, навіть там, де деяке неузгодження сил на кінцях подовженого елемента. Завдяки цьому тренажер 100 може бути використаний для різноманітних вправ через зміну довжини подовженого елемента 120, наприклад, і забезпечувати опору для користувача під час вправ.

Одним з типів опори, що розглядаються тут, є (без обмеження) "фрикційна опора" Кріплення, яке забезпечує фрикційну опору, включає (не лише) елемент або частину елемента, які можуть бути опорою подовженого елемента 120 під час виконання вправ і по яких подовжений елемент може ковзати. Опір руху подовженого елемента 120 по кріпленню 110 можуть бути визначений, частково, тертям подовженого елемента, що ковзає по кріпленню. У декількох втіленнях способів використання тренажера 100, подовжений елемент 120 ковзає уздовж кріплення 110, коли користувач приймає певне положення. Під час виконання вправ, невелика нерівність дій тягнучих сил на ручки компенсується статичним тертям на фрикційних опорах, і ручки не рухається при виконанні вправ. Отже, статичне тертя між подовженим елементом 120 і кріпленням 110, створене фрикційною опорою є достатнім для вправ, в яких подовжений елемент 120 не ковзає по кріпленню 110 під час виконання вправи. Засоби, що утворюють фрикційну опору, включають елементи або частини елементів, які утворюють частину кріплення або приєднані до кріплення і які можуть надавати опору подовженому елементу (і можуть, наприклад, включати ручки), а також можуть дозволити подовженому елементу ковзати уздовж опорного кріплення і забезпечувати фрикційний опір руху подовженого елемента під час виконання вправ.

Кріплення 110 використовується для забезпечення фіксованої точки кріплення для тренажера 100 і опори вазі користувача, прикладеній до плечей 122. Як показано стрілкою F на Фіг 2 і на Фіг. 3. Як показано на Фіг. 2, кріплення 110 пристосовано для встановлення тренажера 100 у двері і надання опори для подовженого елемента 120 збільшеною частиною 111, а частина 113, яка може бути ремінцем або шнуром, і приблизно трикутна петля 115 надають ковзну опору подовженому елементу. Збільшеною частиною 111 на боці дверей D, протилежному подовженому елементу 120, кріплення 110 надає опору вазі користувача, коли він тягне ручки 123 Крім того, кріплення 110 забезпечує розташування відносних довжин плечей 122, як показано на Фіг. 1 подвійною стрілкою C. Отже, повна довжина подовженого елемента 120 і розподілення цієї довжин між плечима 122 може бути легко коригована подовжувальним

механізмом 135 і натяганням кінців подовженого елемента Фіг. 2 містить плечі 122, кожна довжиною L.

При підтримці структурою, наприклад, дверима D (як показано, наприклад, на Фіг. 1-3), або поруччям, стовпом або іншим опорним елементом (як показано, наприклад, на Фіг. 14B і 26) тренажер згідно з винаходом забезпечує пару ручок для користувача, для вправ проти його ваги згідно положенням користувача відносно пристрою, і забезпечує легке регулювання довжини пристрою. Як описано нижче, пристрій згідно з винаходом може бути використаний для вправ у будь-якій одній з великої кількості орієнтацій згідно з якою можна регулювати довжину і згідно з тим, де і як стоїть користувач відносно тренажера. Взагалі користувач встановлює тренажер на бажану довжину, розташовується на землі поблизу тренажера, опирається частиною тіла від тренажера на руки або ноги і виконує вправи, рухаючи тіло і опираючись на землю і тренажер. Прикладами спирання на землю і тренажер є (не лише), стояння на одній або обох ногах, лежання на животі або спині, стояння на колінах або руками на землі при виконанні вправ, спираючись на пристрій вагою через руки або ноги, як зручніше.

В іншому втіленні (не показаному) подовжений елемент 120 не має подовжувального механізму 135. У цьому втіленні подовжений елемент 120 є суттєво нееластичним і має фіксовану довжину S між ручками пари 123.

На Фіг. 3 користувач U показаний у різних положеннях при виконанні різних вправ, зокрема, високого веслування, охоплення пари ручок 123 руками з розташуванням ніг користувача на горизонтальній відстані X від точки кріплення A. При закріпленні до дверей бажано, щоб точка кріплення A знаходилась на внутрішньому боці двері (тобто щоб двері відчинялись у бік від користувача U), завдяки чому одвірок J може слугувати опорою вазі користувача. Користувача U показано нахиленим від точки кріплення A з спиранням частини або всієї ваги на пристрій 100. Користувач U може варіювати цю частину ваги і, отже, опір тренажера 100, коригуванням його положення відносно точки кріплення A (відстань X) і довжини плечей 122 (L). Користувач U (Фіг. 3) виконує високе веслування, рухаючи його тіло у напрямку E до і від точки кріплення A. Слід зазначити, що інші вправи також можна виконувати користувач у цьому положенні, рухаючись в інших напрямках і спираючись вагою на землю і тренажер 100.

Далі розглядаються декілька втілень з посиланнями на креслення. Ці втілення є ілюстративними і не обмежують об'єму Формули винаходу. Фіг. 4-9 містять різні вигляди другого втілення тренажера 400. Фіг. 4 містить перспективний вигляд тренажера 400, включаючи перше втілення кріплення 410 і подовженого елемента 420. Тренажер 400, кріплення 410 і подовжений елемент 420 є взагалі подібними до тренажера 100, кріплення 110 і подовженого елемента 120, відповідно, за винятком деяких деталей. Де можливо, однакові елементи позначено однаковими числами на Фіг. 1-9.

Кріплення 410 включає нееластичний гнучкий ремінець 413 з збільшеним першим кінцем 411, який є ширшим за ремінець, і з другим кінцем, який утворює петлю 415. Подовжений елемент 420 проходить через петлю 415, утворюючи пару плечей 422 (422a і 422b). Кожне плече 422 має відповідний кінець 421 (кінці 421a і 421b), кожний з яких утворює петлю 425 (петлі 425a і 425b), які є опорою одній з ручок пари 423 (ручки 423a і 423b). Подовжений елемент 420 також включає пару подовжувальних пристроїв або пряжок 435 (пряжки 435a і 435b) на кожному з кінців центрального ремінця 429. Одна або обидві пряжки 435 забезпечують корекцію довжини подовженого елемента 420. Зокрема, ремінець 429 має пару кінців 431 (431a і 431b), що проходять через пряжки 435a і 435b, відповідно. Подовжений елемент 420 є суттєво нееластичним, і його довжину можна регулювати за допомогою одної або обох пряжок пари 435.

Фіг. 4, 5A і 5B містять декілька виглядів кріплення 410, де Фіг. 5A - перспективний вигляд кріплення і Фіг. 5B - перетин 5B-5B кріплення. Як було відзначено, кріплення 410 включає нееластичний гнучкий ремінець 413. В одному з втілень, у більшості випадків кріплення 410 і подовжений елемент 420 виготовлено з матеріалів, які включають (не лише) тасьмові стрічки з природного або синтетичного матеріалу, достатньо міцного, щоб витримувати вагу користувача пристрою. Такі матеріали включають (не лише) один з або більше з таких матеріалів, як нейлон, поліпропілен або інші поліпропіленові волокна. Зрозуміло довжина гнучкого матеріалу може включати два або більше відрізків, зшитих, склеєних або іншим чином приєднані один до одного. В одному з втілень довжина ремінця 413 становить 6-18 дюймів (15-45 см). В інших втіленнях довжина ремінців 413 становить приблизно 12 дюймів (30 см).

Ремінець 413 має збільшений перший кінець 411, ширший за ремінець, і другий кінець 417, приєднані до ремінця з утворенням петлі 415. Як показано на Фіг. 5B, кінець 502 ремінця 413 утворює серцевину першого кінця 411. Оскільки призначенням кріплення 410 є кріплення тренажера 400 між дверима і одвірком, бажано, щоб кінець 411 включав матеріалів, які є достатньо м'якими для відвертання пошкодження дерев'яних дверей або одвірка і достатньо

міцними, щоб витримувати вагу користувача. Одне з таких втілень ілюстровано на Фіг. 5B. Зокрема, кінці ремінця 502 частково оточені заглибленням 505 і подушкою 507, яка покриває кінці ремінця і заглибного. Кінці ремінця 502 можуть також утримуватись усередині кінця 411 клеєм або зшиванням кінців ремінця з обоймою 505 і подушкою 507 і кріпленням подушки одним або більше стібками 509. Ремінець 413 проходить у перший кінець 411 через щілину 504 в обойму 505 і через щілину 501 у подушку 507. В одному з втілень перший кінець 411 має розміри приблизно 3,5"×2,5" (8,8×6,3 см) і орієнтований приблизно перпендикулярно до ремінця 413. В іншому втіленні обойму 505 виготовлено з піни високої щільності з закритими комірками, а подушку 507 виготовлено з фетру і з прошиванням стібками 503. В іншому варіанті другий ремінець або відрізок іншого матеріалу можуть бути зшиті, склеєні або в інший спосіб приєднані до кінця ремінця 413, утворюючи кінець 502. В іншому втіленні обойма 505 може включати інший жорсткий елемент, наприклад, металеву або тверду пластикову пластину для збільшення жорсткості кінця ремінця 411.

Подовжений елемент 420 показано детально на Фіг. 6-9, де Фіг. 6 містить схематичний вигляд згори подовженого елемента, Фіг. 7 містить перспективний вигляд одної з ручок 423 і відповідну пряжку пари 435, Фіг. 8 містить перетин 8-8 одної з ручок 423 і Фіг. 9A містить перспективний вигляд, де показано деталі одної з пари пряжок і прилеглий ремінець 429. Як показано на Фіг. 6, подовжений елемент 420 має довжину S і включає дві жорсткі ремінні частини 427 (427a і 427b), ремінець 429 і пару пряжок 435 для регулювання довжини S. Частина подовженого елемента 420 від кожного кінця до ближчої пряжки має фіксовану довжину - тобто кожна з двох частин від одного з пари кінців 421 до відповідної пряжки 435 має фіксовану довжину. В одному з втілень довжину S можна регулювати, що розширює вибір вправ. Так, наприклад (без обмеження) довжина S може бути різною і становити приблизно 6-12 футів (1,8-3,6 м). В іншому втіленні подовжений елемент 420 має ширину приблизно 1,5" (3,8 см). При виконанні вправ ремінець 429 і петля 415 можуть ковзати по подовженому елементі 420 уздовж кріплення 410, з створенням достатнього тертя, внаслідок чого може виникати деякий незбіг сил на кінцях 421 без проковзування подовженого елемента через кріплення при виконанні вправ.

Фіг. 7, 9A і 9B містить деталі одного з пари кінців 421, включаючи ремінець 429 до ручки 423 і пряжку. Пряжка 435 кулачковою пряжкою, конструкція і використання якої є добре відомими. Пряжка 435 приєднана до ремінця 427 і тому довжину кожного з кінців 421 не можна регулювати. Пряжка 435 також ковзною приймає ремінець ручок 429, що дозволяє коригувати довжину S.

Пряжка 435 має рамку 709, першу ремінцеву планку 705, другу ремінцеву планку 707 і кулачок 711, який може рухати користувач. Перша ремінцева планка 705 є опорою петлі ремінця 427, яку бажано закріплювати стібками 703. В іншому варіанті ремінець 427 може бути закріплений на планці 705 другим елементом, наприклад, іншою петлею ремінця або пластика, або металевим елементом, що утворює петлі навколо планки 705 і забезпечує місце приєднання ремінця 427. Ремінець 427 має протилежний кінець, приєднаний стібками 701 з утворенням петлі 425 для ручки 423, як це описано далі. Друга ремінцева планка 707 і кулачок 711 утримують ремінець 429. Замість використання стібків для кріплення частин ремінця можуть бути також використані інші способи кріплення, наприклад, клеєм або сплавлюванням частин ремінця разом.

Кулачок 711 має пружину і звичайно утримує ремінець 429, і діями користувача, наприклад, штовханням або тягою кулачок зсувається, дозволяючи ремінцю рухатись. Відстань між кулачком 711 і планкою 707 коригується користувачем і пружиною у середині пряжки 435 через штовхання кулачка 711, що дозволяє ремінцю 429 ковзати між кулачком 711 і планкою 707. Отже, довжина S може бути коригована користувачем за допомогою кулачка 711 пряжки 435.

Фіг. 8 містить ручку 423, зображену більш детально у перетині. Ручка 423 має взагалі трубчасту форму, з зовнішнім покриттям 801 і внутрішньою циліндричною трубчастою частиною 803. Покриття 801 має довжину і зовнішній діаметр, які дозволяють руці легко охопити ручку 423, і виготовлене з матеріалу, який дозволяє користувачу тримати її при виконанні вправ. В одному з втілень цим матеріалом є щільна піна. Частина 803 забезпечує міцність ручки 423 і може бути сформована з пластику або іншого жорсткого матеріалу відповідно до розміру покриття 801 для забезпечення проміжку для проходження петлі 425 через центр частини 803. В одному з втілень частину 803 сформовано з жорсткого легкого матеріалу, наприклад, з трубки ПВХ.

Один з пари вільних кінців 431 детально зображено детально на Фіг. 9A. Кожний кінець 431 бажано згортати назад і утримувати, наприклад, стібком 901 для легкого маніпулювання. Подовжений елемент 420 також включає декілька рукавів 903, 905a і 905b, які двічі оточують ремінець 429 для відвертання зсування кінців 431. Зокрема, рукава 903 і 905 знаходяться між

пряжками 435, кінцями 431 і ремінцем 429. Отже, рукава 903 і 905 обмежують рух частини ремінця 429 від пряжки 435 до відповідного кінця 431 при рухах подовженого елемента 420. Як показано на Фіг. 9А, рукав 903 фіксовано поблизу кінця 431, а рукави 905 можуть бути просунуті уздовж ремінця 429. Фіг. 9В містить перетин 9В-9В Фіг. 9А, де показано деталі кулачкової
 5 пряжки і приєднання рукава 905b. Зокрема, Фіг. 9В містить планку 907, що з'єднує пряжку 435 і ремінець 909, приєднаний як до планки, так і до рукава 905b. Ремінець 909 утримує рукав 905b від проковзування занадто далеко по ремінцю 429 під час корекції довжини тренажера. Бажано, щоб рукава 905b були еластичними і могли легко рухатись і утримувати разом частини ремінця 429.

10 Інші втілення кріплень

Декілька втілень кріплення показано на Фіг. 14А, 14В (23-26 і 29, 32А-32С) Будь-які кріплення можуть бути використані як опора для будь-якого з подовжених елементів тренажера. У подальшому втілення кріплення є ілюстративними і не обмежувачими. Так, наприклад (без обмеження), тренажер може бути закріплений у дверях, навколо стовна, поруччя або стояка, до
 15 гака у стінці, або може бути постійно прикріплений до стіни або гімнастичної структури.

Фіг. 14А ілюструє друге втілення кріплення 1410, яке може бути використане для приєднання тренажера до стовпа або поруччя, а Фіг. 14В містить втілення тренажера, закріпленого до стовпа іншим втіленням кріплення (Фіг. 14А).

Фіг. 14А містить інше втілення кріплення 1410, в якому можна регулювати петлю 1419 і
 20 кріплення петлі 1415. Кріплення 1410 є іншим типом кріплення і може, наприклад, забезпечувати кріплення петлі 1415 для прийому подовженого елемента 420 при виконанні вправи тренажером 1400. В іншому варіанті кріплення 1410 може утримувати подовжений елемент 120 або будь-які інші подовжені елементи, описані тут. Можна регулювати петлю 1419, утворену гнучким ремінцем 1411 і кулачковою пряжкою 1412. Кулачковою пряжкою 1412 може
 25 бути, наприклад, кулачкова пряжка 435 (Фіг. 9В) Гнучкий ремінець 1411 має вільний перший кінець 1414, проведений через кулачкову частину кулачкової пряжки 1412, наприклад, між другою ремінцевою планкою 707 і рухомим кулачком 711 кулачкової пряжки 435. Гнучкий ремінець також має другий кінець 1418, приєднаний до кулачкової пряжки 1412, наприклад, петлею другого кінця, утвореною навколо першої ремінцевої планки 705 кулачкової пряжки 435
 30 з прошиванням 1416 через подвійну товщину ремінця 1411 Ремінець 1411 проходить через пряжку 1412 в утворює петлю 1419, яку можна регулювати, збільшуючи або зменшуючи її розмір кулачковою пряжкою 1412 для вивільнення ремінця 1411, просування ремінця через кулачкову пряжку і вивільнення кулачка. Кінець 1414 утримується на ремінці 1411 послабленим рукавом 1413. Кріплення петлі 1415 приєднано до ремінця 1411 прошиванням 1417.

Бажано, щоб більша частина довжини кріплення 1410 була виготовлена з матеріалів, що включають (не лише) ремінці з тасьми з природного або синтетичного матеріалу, достатньо міцного для витримування ваги користувача пристрою. Тасьма може бути виготовлена (не
 35 лише) з нейлону, поліпропілену або іншого поліпропіленових волокон. Зрозуміло, що інші втілення гнучкого матеріалу включають (не лише) два або більше відрізків, зшитих, клеєних або
 40 з'єднаних разом в інший спосіб.

Фіг. 14В містить тренажер 1400 з кріпленням 1410 і подовженим елемент 420. Можна регулювати петлю 1419 кріплення 1410, зтягуючи її навколо стовпа Р, наприклад, регулюванням петлі на верхній частині стовпа і зтягуванням з використанням кулачкової
 45 пряжки 1412. В іншому варіанті ремінець 1411 можна витягнути з кулачкової пряжки 1412, обгорнути навколо стовпа Р і потім протягнути через кулачкову пряжку і зтягнути. У будь-якому випадку кінець 1414 протягують через кулачкову пряжку 1412 регулюють петлю 1419, зтягуючи її навколо стовпа Р з достатньою силою, щоб при виконання вправ пристрій 1400 витримував вагу користувача.

Після приєднання до стовпа кріплення 1410 може бути напружене для кріплення тренажера
 50 1400 на поруччі, стійці або іншому елементі. В іншому варіанті кріплення може бути приєднане до карабіну, закріпленого на стінці або іншій структурі.

Фіг. 23 містить третє втілення кріплення 2300, яке включає гнучкий ремінець 2301 з першим кінцем 2305, який має петлю 2307, що утримується прошиванням 2311, і другим кінцем 2303, який має кільце 2304, що утримується петлею, утвореною прошиванням 2309. Фіг. 24 ілюструє
 55 використання кріплення 2300 для кріплення подовженого елемента 420, яким може бути подовжений елемент 120, до дерева. В одному з втілень кільце 2304 є кільцем з затвором, наприклад, карабіном. В іншому втіленні кільце 2304 є защіпним кільцем. Бажано, щоб більша частина довжини ремінця 2301 була виготовлена з матеріалів, які включають (не лише) тасьму з природних або синтетичних матеріалів з міцністю, достатньою для витримування ваги користувача пристрою. Бажаними матеріалами для тасьми є (не лише) нейлон, поліпропілен або
 60

інші поліпропіленові волокна. Фіг. 24 містить тренажер 2400 з кріпленням 2300 і подовженим елементом 420. Ремінець 2301 обгортають навколо дерева, і через кільце 2304 пропускають ремінець. Петля 2307 приймає ремінець 429, дозволяючи користувачу виконувати вправа, використовуючи дерево або інший об'єкт, достатньо малий для обгортання ремінцем 2301.

Фіг. 25 і 26 містять пряжку 2500 для фіксації кріплення, наприклад, першого кінця 411 кріплення 410, де Фіг. 25 містить перспективний вигляд спереду пряжки, а Фіг. 26 ілюструє використання пряжки для кріплення тренажера. Пряжка 2500 має перший фланець 2503 з встановлювальним отвором 2509 і другий фланець 2505 з встановлювальним отвором 2511 і пластиною 2507, що простягається від першого фланця до другого фланця і включає щілину 2515, що простягається до кромки 2513 пластини і включає центральну щілину 2517. У бажаному втіленні пряжку 2500 виготовлено з єдиного листа 2501 металу, і вона наприклад, має згин 2518 у фланці 2503, згин 2523 у фланці 2505 і згини 2519 і 2521 між пластиною 2507 і фланцями 2503 і 2505, відповідно. В одному з втілень товщина листа 2501 становить 0,05-0,10 дюймів (1,25-2,5 мм) або більше, бажано, приблизно 0,0625 дюймів (1,3 мм), а згини 2518, 2519, 2521 і 2523 розташовано таким чином, що пластина 2507 є паралельною і відділеною від фланців 2503 і 2505 відстанню D приблизно 1-2 дюйми (25-50 мм), або, в іншому втіленні, приблизно 1,5 дюймів. Встановлювальні отвори 2509 і 2511 становлять, в одному з втілень, від приблизно 1/4 дюйму до приблизно 1/2 дюйму (6-12 мм) у діаметрі і в іншому втіленні приблизно 3/8 дюймів (10 мм).

Фіг. 26 ілюструє використання пряжки 2500. Пряжку 2500 закріплюють у стінці W і утримують парою гвинтів 2601 через встановлювальні отвори 2509 і 2511. Частина кріплення 410 показана блідо на правому боці Фіг. 26J зокрема збільшену частину 411 і гнучкий ремінець 413. Кріплення 410 у пряжці 2500 показано стрілкою. Зокрема, ремінець 413 проковзує через щілину 2515 у кромці пластини 2513 збільшеною частиною між пряжкою 2500 і стінкою W і у центральну щілину 2517. Щілина 2515 є достатньо великою, щоб дозволити ремінцю 413 ковзати через щілину, але не достатньо великою, щоб дозволити збільшеній частині 411 проходити через щілину. Використання пряжки 2500 дозволяє встановлювати тренажер 400, який було показано встановленим в одвірку, на будь-якій стінці, до якої можна прикріпити пряжку.

Деякі втілення, що забезпечують кріплення для тренажера, складаються з компонентів, приєднаних знімно. Наприклад, одне з втілень включає кріплення, яке має частину для приєднання до структури, знімно приєднану до опорної частини подовженого елемента. Наприклад (без обмежень), будь-яке одне з закріплень 110, 410 або 2300 може включати взаємопов'язані або зчеплені компоненти. Це дозволяє заміну або взаємозаміну закріплювальних компонентів або додання додаткових компонентів, наприклад, ремінців для подовження кріплення.

Фіг. 29 містить перспективний вигляд тренажера 2900, який включає четверте втілення кріплення 2910 і друге втілення подовженого елемента 2920. Тренажер 2900, кріплення 2910 і подовжений елемент 2920 є взагалі подібними до тренажерів 100 або 400, кріплень 110, 410 або 2300 і подовженим елементам 120 або 420, відповідно, за винятком деяких деталей. Де можливо, на Фіг. однаковим елементам надано однакові числові позначення.

Кріплення 2910 включає кільце 2911, яке проходить через петлю 415, утворюючи подовжене кріплення 410. Кільце 2911 є петлею замкненою або з можливістю замкнення, виготовленою з матеріалу, здатному надати опору користувачу при виконанні вправ. Матеріалом кільця 2911 може бути метал або пластик, достатньо міцний для створення опору при виконанні вправ користувачем. Іншим втіленням кільця 2911 є будь-яка петля, здатна протидіяти подовженому елементу 2920, яка включає (не лише) відкриту петлю, гак, кільце, яке деформується (як карабін) або має рухому частину (як кільцевий затвор) і здатне замикатись або розмикатись. Фіг. 29 ілюструє, без обмежень, втілення, де кільце 2911 є кільцем 2913 з пружинним затвором 2915. В іншому втіленні, кріплення 410, яке може не мати петлі 415, включає один або більше отворів, бажано, підсиленних металом, через які може проходити кільце 2911.

Подовжений елемент 2920 включає пару пряжок 2935 (2935a і 2935b). Пряжка 2935 включає перше кільце 2931 і друге кільце 2933 з центральною планкою 2932 і вушком 2936. Ремінець 427 приєднано до обох кілець 2931 і 2933, а ремінець 429 проходить через кільце 2931, навколо планки 2932 і назад через кільце 2931. Пряжка 2935a має утримуючі ремінці 429 і 427. Коли вушко 2936 протягають для роз'єднання кілець 2931 і 2933, як показано для пряжки 2935b, довжина подовженого елемента 2920 може змінюватись.

У конфігурації для виконання вправ, кріплення 410 може проходити через одвіроч, як описано вище, і ремінець 429 подовженого елемента 2920 проходить через кільце 2911 кріплення 2910.

Фіг. 30 містить перспективний вигляд тренажера 3000 з п'ятим втіленням кріплення 3010 і подовженого елемента 2920. Тренажер 3000 є взагалі подібним до тренажерів 100, 400 або 2900 і кріплення 3010 є взагалі подібним до кріплення 2910, за винятком окремих деталей. Де можливо, на Фіг. однаковим елементам надано однакові числові позначення.

Кріплення 3010 включає скріплення 2300 і кільце 2911, яке проходить через петлю 2307. Кріплення 3010 може бути використане для закріплення тренажера 3000 на різних опорах, причому кільце 2911 утримує подовжений елемент 2920. В одному з втілень кільце 2304 може бути приєднане до кільця, закріпленого на структурі. В іншому втіленні ремінець 2301 може охоплювати петлею структуру. Наприклад, Фіг. 30 містить кільце 2304, яке забезпечує розташування ремінця 2301 у петлі 3001. Петля 3001 може, наприклад, бути розташована навколо стовпа і створювати опору для тренажера 3000.

Фіг. 31 містить перспективний вигляд тренажера 3100 з шостим втіленням кріплення 3110 і подовженого елемента 2920. Кріплення 3110 включає кріплення 2910 і опору 3112. Тренажер 3100 є взагалі подібним до тренажерів 2900 або 3000 і кріплення 3110 є взагалі подібними до кріплень 2910 або 3010 за винятком окремих деталей. Де можливо, на Фіг. однаковим елементам надано однакові числові позначення.

Опора 3112 має першу частину 3111, що взаємодіє з подовженим елементом 2920 і другу частину 3113 для приєднання до кільця 2911 кріплення 2910. Кріплення 2910 описано вище (Фіг. 29). В одному з втілень матеріал опори 3112 може включати (не лише) тасьму з природного або синтетичного матеріалу, достатньо міцну, щоб витримати вагу користувача пристрою. Тасьмовим матеріалом може бути (не лише) нейлон, поліпропілен або інше поліпропіленове волокно. Один відрізок гнучкого матеріалу може в іншому варіанті включати два або більше відрізків, зшитих, клеєних або з'єднаних в інший спосіб. В іншому втіленні матеріал подовженої опори 3112 включає метал або пластик, або цілком складається з металу або пластику. У конфігурації для виконання вправ кріплення 410 може проходити через одвірок, як описано вище, і ремінець 429 подовженого елемента 2920 проходить через першу частину 3111 опори 3112.

Фіг. 32А, 32В і 32С містять одне з втілень опори 3112 або її частини, де Фіг. 32А - перспективний вигляд опори 3112 і кільця 2911, Фіг. 32В - перспективний вигляд опори (незгорнутої) і Фіг. 32С містить кінцевий вигляд опори, готової прийняти кільце. Опора 3112 є взагалі подібною до опори Фіг. 31, за винятком деяких деталей. Де можливо, на Фіг. однаковим елементам надано однакові числові позначення.

Як показано на Фіг. 32А, опора 3112 включає ремінець 3205, який утворює першу частину 3111 і другу частину 3113. Друга частина 3113 включає першу петлю 3201 і другу петлю 3203, що утворюються ремінцем 3205 або приєднані до нього. Як показано на Фіг. 32В, петлі 3201 і 3203 знаходяться на протилежних кінцях ремінця 3205 і є зсунутими внаслідок чого петлі 3201 і 3203 урівнюються, коли ремінець 3205 згортається, утворюючи другу частину 3113, як показано на Фіг. 32С.

Після складання для виконання вправ ремінець 3205 згортається для вирівнювання петель 3201 і 3203 і кільце 2911 просувається через вирівняні петлі. Кільце 2911, також приєднане до кріплення 410, може бути просунуте через одвірок. Подовжений елемент 2920 просунуто через другу частину 3111 і користувач може виконувати вправи.

Хоча тренажер 100 і, зокрема, тренажери 400, 2900, 3000 і 3100 були описані як бажані втілення, можуть бути реалізовані і інші втілення. Наприклад, існують втілення, які забезпечують можливість регулювати довжину, де суттєво нееластичний, ремінний елемент використовується для легкого регулювання довжин і урівнювання двох боків цього елемента навколо кріплення.

Інші втілення ручки

Використання тренажера 100 визначається ручками, зручними для користувача. Ручки дозволяють користувачу, наприклад, натискати на опору всією вагою і включають пристрої, які можуть утримувати користувача на петлі або гаку, коли користувач тягне тренажер. Тут "ручкоподібна" частина означає здатність обгортати частину тіла і стискати цю частину ручки або розташовувати частину тіла у петлі або на гаку, щоб користувач міг прикладати тягнуче зусилля до тренажера, утримуючи частину тіла у ручці.

Ручки використовують для прикладання сил до різних частин тіла, включаючи шию, руки або їх частини, плечі, ноги, пальці ніг або п'яти. Декілька втілень ручок описано тут як ручок, що можуть бути використані, наприклад (без обмеження) рукою, ногою або пальцями. Ручки, описані тут, можуть бути інтегральною частиною пристрою 100 або, в іншому варіанті, можуть бути приєднані до одної з пари ручок, що є частиною тренажера, включаючи (не лише) ручки

123. Термін "допоміжна" ручка тут означає ручку, що може бути приєднана до існуючої ручки тренажера 100. Винахід включає також допоміжні ручки до тренажера 100.

Користувач може вибрати вправи з парою ручок, з тими ж або різними додатковими приладами або без приладдя для ручки. Крім того, декілька втілень тренажера включають ручки з частиною для знімного приєднання до тренажера, наприклад, тренажера 100 або будь-якого тренажера з двома ручками, і частину, яку можна охопити рукою, ногою, пальцями або іншими частинами тіла. Використання додаткового приладдя дозволяє користувачу нарощувати силу руці або пальцях, використовуючи різні типи охоплення рукою або пальцями, і дозволяє виконувати додаткові вправи, як з приладом для ножної ручки. Крім того, ручки пари можуть бути з'єднані, як показано на Фіг. 16A і 16B, дозволяючи користувачу виконувати вправи, використовуючи одне приладдя для ручки.

Одне з інших втілень ілюстровано Фіг. 10 і 11, де Фіг. 10 містить схематичний вигляд згори іншого подовженого елемента 1020, який має одну кулачкову пряжку 435 як подовжувальний пристрій і дві пальцеві ручки 4001, а Фіг. 11 містить перетин 11-11 іншої пальцевої ручки. Використання одної пряжки 435 забезпечує більшу легкість тренажера 400, але обмежує межі довжин для подовженого елемента 1020. Пальцеві ручки 4001 включають 4 отвори 4101 для пальців користувача і дозволяє виконувати вправи для м'язів одного або більше пальців.

Прикладом приладдя для ручки є прилад 1700 для ножної ручки, показаний на Фіг. 17A-17B приєднаним до ручок 123 тренажера 100. Зокрема, Фіг. 17A ілюструє прилад для ножної ручки 1700, приєднаний до тренажер 100 і захоплений пальцями ніг T, а Фіг. 17B ілюструє парне приладдя для ножних ручок, одне для кожної пари ручок 123, причому кожна охоплена одною з п'ят H1 і H2 користувача. Кожне приладдя для ножної ручки 1700 має гнучку петлю 1710 і частин 1720 приєднання ручки. Бажано, щоб частина петлі 1710, що простягається від ручки 123 становила приблизно 12 дюймів (30 см) для забезпечення достатнього місця п'яти або пальців ніг користувача у петлі. З приладдям для ножної ручки 1700, закріпленим таким чином, пальці ніг (Фіг. 17A) або п'ята (Фіг. 17B) можуть бути просунуті через петлю 1710, і сила може бути прикладена до тренажера 100 ногами.

Бажано, щоб більша частина приладдя для ножної ручки 1700 була виготовлена з матеріалів, які включають (не лише) ремінці з тасьми з природного або синтетичного матеріалу, достатньо міцного, щоб витримувати вагу користувача пристрою. Бажані матеріали включають (не лише), поліпропіленове волокно, виготовлене, наприклад, з нейлону або поліпропілену, або деякі інші поліпропіленові волокна. Одна довжина гнучкого матеріалу може в іншому варіанті включати два або більше відрізків, зшитих, клеєних або приєднаних один до одного в інший спосіб.

У першому втіленні приладдя для ножної ручки 1700 гнучка петля 1710 приєднана знімно до одної з пари ручок 123. Бажане втілення приладдя для ножної ручки 1700 ілюстровано Фіг. 18A-D, де Фіг. 18A - перспективний вигляд приладдя для ножної ручки, Фіг. 18B містить вигляд знизу приладдя для ножної ручки, Фіг. 18C - вигляд збоку частини приєднання одної з ручок і Фіг. 18D містить вигляд згори частини одного з приладдів для приєднання до ручки. Як показано на Фіг. 18A і 18B, приладдя для ножної ручки 1700 утворена трьома ремінцями: петлевим ремінцем 1801 і двома ремінцями 1803 приєднання. При цьому петлевий ремінець 1801 утворює петлю 1710, а два приєднувальні ремінці 1803 утворюють частину для приєднання ручки 1720.

Петлевий ремінець 1801 утворений з відрізка, який має кінці, з'єднані для утворення петлі. Петлевий ремінець 1801 є, бажано, тасьмою з поліпропіленового волокна довжиною 20 дюймів (50 см) і шириною 1,5 дюйми (3,8 см). У бажаному втіленні петля включає дві трикутні подвійно зшиті частин 1815, одна з яких з'єднує два кінці петлевого ремінця 1801. Кожний з двох ремінців для приєднання ручок 1803 утворено з відрізка ремінця, який має перший кінець 1807 з першою поверхнею кріплення 1809 і другий кінець 1811 з другою поверхнею кріплення 1813. Приєднувальні ремінці 1803 бажано виготовляти з поліпропіленового волокна. В одному з втілень ремінці 1803 мають довжину 7,5 дюймів (18,8 см) і ширину 1,5 дюймів (3,8 см). Поверхні кріплення 1809 і 1813 в одному з втілень приєднані до петлевого ремінця 1801 подвійним прошиванням 1817, а ремінець для приєднання ручок 1803 бажано з'єднувати посередині між кінцями 1807 і 1811 з петлевим ремінцем подвійним прошиванням 1805.

Кожний приєднувальний ремінець 1803 включає поверхні кріплення 1809 і 1813 на протилежних боках ремінця. В одному з втілень поверхні кріплення 1809 і 1813 є парними поверхнями, наприклад, парою поверхонь гака і петлі, які утворюють скріпну систему, наприклад, з застосуванням VELCRO®. В одному з втілень поверхні кріплення 1809 і 1813 мають розміри приблизно 2 дюйми на 1,25 дюйми (50×33 мм).

Приладдя для ножної ручки 1700 приєднують знімно. Для цього частину для приєднання приладдя 1720 для ножної ручки 1700 знімно приєднують до одної з пари ручок 123, обгортаючи

кожний ремінець 1803 навколо ручки 123а і вводячи у контакт поверхні кріплення 1809 і 1813 кожного ремінця 1803. Прошивання 1815 дозволяє відкривати петлю 1710 без перекручення і забезпечує надійне ремінне кріплення для ніг.

Іншим прикладом приладдя для ручки є приладдя для пальцевої ручки 1900 (Фіг. 19А-19С) для трьох різних вправ після приєднання до ручок 123 тренажера 100. Приладдя для пальцевої ручки 1900 має петлі 1910, пристосовані для прийому і охоплення великим пальцем і одним або більше пальцями, і має частину приєднання ручки 1920 для приєднання приладдя до ручки тренажера. Частина для приєднання ручки 1920 знімно приєднана до одної з пари ручок 123. В одному з втілень використано дві петлі 1910: першу петлю 1910а і другу петлю 1910b. Після кріплення приладдя для пальцевої ручки 1900, палець F1 може бути просунутий через одну з петель, наприклад, першу петлю 1910а, як показано на Фіг. 19А, палець F1 може бути просунутий через першу петлю і палець F2 може бути просунутий через другу петлю 1910b, як показано на Фіг. 19В, або два пальці F1 і F2 можуть бути просунуті через першу петлю і пальці F3, F4 - через другу петлю, як показано на Фіг. 19С.

В одному з втілень кожна з пари ручок 123 забезпечена одним приладдям для пальцевої ручки 1900. З пальцем або пальцями просунутими через щонайменше одну з петель 1910 можна прикладати тягнучу силу до тренажера 100. Приладдя для пальцевої ручки 1900 виконує ті ж функції, як пальцеві ручки 4001.

Бажане втілення приладдя для пальцевої ручки 1900 ілюстровано Фіг. 20А-С, де Фіг. 20А - перспективний вигляд приладдя для пальцевої ручки, Фіг. 20В - вигляд згори 20В-20В приладдя для пальцевої ручки і Фіг. 20С - вигляд збоку перетину 20С-20С приладдя для пальцевої ручки. Приладдя для пальцевої ручки 1900 включає дві петлі 1910, першу петлю 1910а і другу петлю 1910b і частину для приєднання ручки 1920, яка включає три частини 1920а, 1920b і 1920с. Зокрема, приладдя для пальцевої ручки 1900 утворюється п'ятьма ремінцями: петлевим ремінцем 2001, трьома приєднувальними ремінцями 1803 і підтримувальним ремінцем 2003. Після приєднання цих п'ятих ремінців петлевий ремінець 2001 утворює першу петлю 1910а і другу петлю 1910b, які можуть кожна прийняти один або більше пальців, а кожний з трьох приєднувальних ремінців 1803 утворює одну з частин для приєднання ручки 1920а, 1920b, і 1920с. Бажано, щоб більшість частин приладдя для пальцевої ручки 1900 були виготовлені з такого ж матеріалу, як приладдя для ножної ручки 1700.

В одному з втілень петлевий ремінець 2001 виготовлено з поліпропіленової волоконної тасьми довжиною 21,5 дюймів (53,8 см) і шириною 1 дюйм (2,5 см), а підтримувальну стрічку 2003 - з поліпропіленової волоконної тасьми довжиною 2 дюйми (50 мм) і шириною 1 дюйм (25 мм). Приладдя для пальцевої ручки 1900 закріплюють трьома стібками 2007 для кожного проходження через один з трьох приєднувальних ремінців 1803 і через петлевий ремінець 2001 і підтримувальний ремінець 2003. У бажаному втіленні прошивання 2007 є подвійним. Як показано на Фіг. 20А і 20С, частина петлевого ремінця 2001 висувається між кожними з трьох приєднувальних ремінців 1803, утворюючи петлі 1910а і 1910b. Бажано, щоб петлі 1910а і 1910b були частиною довжини петлевого ремінця 1901 і становили приблизно 8 дюймів (20 см). Петлевий ремінець 2001, бажано, простягається на довжину підтримувального ремінця 2003, з двома петлями 1910а і 1910b між суміжними приєднувальними ремінцями 1803.

Приладдя для пальцевої ручки 1900 приєднане знімно і використовується, як описано далі. Частина для приєднання приладдя 1920 для пальцевої ручки 1900 приєднують знімно до одної з пари ручок 123 контактом поверхонь кріплення 1809 і 1813 на кожному ремінці 1803. Після цього палець може бути просунутий через одну з петель, наприклад, петлю 1910а (Фіг. 20А), один палець може бути просунутий через кожну з петель 1910а і 1910b (Фіг. 20В) або два пальці можуть бути просунуті через кожну з петель 1910а і 1910b, як показано на Фіг. 20С. З пальцями, просунутими через щонайменше одну з петель 1910, користувач може прикладати силу до тренажера 100.

Третім прикладом приладдя для ручки є приладдя для ручки 2100 (Фіг. 21А-21С), приєднане до ручок 123 тренажера 100. Приладдя для ручки 2100 має декілька шнурів 2110, які можуть бути захоплені у різних комбінаціях, як і частина для приєднання ручки 2120. Взагалі кількість шнурів 2110 може становити від 1 до 5 або більше, в одному з втілень -4, з однаковими діаметром і довжиною. В одному з втілень шнури 2110 мають довжину для захоплення, достатню руки людини, наприклад, 4-6 дюймів (10-15 см) і має достатню додаткову довжину, яка дозволяє користувачу просувати руки між шнурами (Фіг. 21А-21С). В одному з втілень приладдя для ручки 2100 має 4 шнури - перший шнур 2110а, другий шнур 2110b, третій шнур 2110с і четвертий шнур 2110d. Шнури можуть бути захоплені у майже будь-якій комбінації, від 1 до 4 шнурів. Фіг. 21А ілюструє охоплення рукою Н трьох шнурів, наприклад, першого шнура 2110а, другого шнура 2110b і третього шнура 2110с. Фіг. 21В ілюструє охоплення рукою двох

шнурів, наприклад, першого і другого шнурів, і Фіг. 21С ілюструє охоплення рукою одного шнура, наприклад, першого.

Частина для приєднання ручки 2120 знімно приєднана до одної з пари ручок 123. Коли приладдя для ручки 2100 закріплене, від одного до всіх шнурів 2110 можуть бути захоплені і може бути прикладена тягнуча сила до тренажера 100. В одному з втілень кожна з пари ручок 123 забезпечується одним приладдям для ручки 2100.

Одне з втілень приладдя для ручки 2100 ілюстровано Фіг. 22А-Д, де Фіг. 22А - перспективний вигляд приладдя для ручки, Фіг. 22В - вигляд згори приладдя для ручки, Фіг. 22С - вигляд знизу приладдя для ручки і Фіг. 22Д містить перетин вигляду збоку 22D-22D Фіг. 22С. Приладдя для ручки 2100 складається з чотирьох ремінців, зокрема, підтримувального ремінця 2205, переднього ремінця 2207 і двох приєднувальних ремінців 1803, і двох шнурів 2201 і 2203. Шнури 2110 складаються з двох довгих шнурів 2201 і 2203 і частини для приєднання ручки 2120, утвореної з ремінців 2205, 2207 і 1803.

Два ремінці 1803, що утворюють частину для приєднання ручки 2120, приєднано їх відповідними центральними частинами між кінцями підтримувального ремінця 2205 і переднім ремінцем 2207. Чотири шнури 2110а-d складаються з довгих шнурів 2201 і 2203. Зокрема, як показано на Фіг. 22В, шнури 2201 і 2203 проходять бік до боку згорнуті удвоє. Кожний шнур утворює петлю 2213 поблизу середини шнурів 2201 і 2203, причому обидва шнури обгорнуті разом захльостом 2211 і утворюють петлю 2213, а чотири кінці шнурів 2201 і 2203 з'єднані захльостом 2209. У перетині Фіг. 22Д шнур 2203 перший кінець 2213 і другий кінець 2217 об'єднані разом захльостом 2209, а центральна частина 2215, що утворює петлю 2213 навколо ремінця 2207, у кожному шнурі 2201 і 2203 згорнута удвоє, і, таким чином, кожний шнур утворює два шнури між захльостами 2209 і 2211. Зокрема, шнур 2201 утворює шнури 2210а і 2210b, а шнур 2203 утворює шнури 2210с і 2210d.

В одному з втілень ремінці 2205 і 2207 є тасьмою з поліпропіленового волокна, підтримувальний ремінець 2205 має довжину 5 дюймів (12,5 см) і ширину 1 дюйм (2,5 см), а передній ремінець 2207, бажано, має довжину 6 дюймів (15 см) і ширину 1 дюйм (2,5 см). Шнури 2201 і 2203 є в одному з втілень бавовняними шнурами довжиною від приблизно 20 дюймів (50 см) до приблизно 30 дюймів (75 см), а в іншому втіленні вони мають довжину від приблизно 22 дюймів (55 см) до приблизно 26 дюймів (65 см). У ще одному втіленні їх довжина становить приблизно 24 дюйми (60 см). В одному з втілень шнури 2201 і 2203 мають діаметр від 1/2 дюймів (1,25 мм) 1 дюйму (25 мм), або, в іншому втіленні - приблизно 3/4 дюйму (18 мм). З'єднання між ремінцями 2205 і 2207 і приєднувальними ремінцями 1803 бажано робити подвійним зшиванням. Отримане приладдя 2100 ручки має 4 шнури з приблизно 10 дюймовою (25 см) довжиною захоплення, що дає достатньо місця для просування руки людини між шнурами 2110 і рукою.

Приладдя для ручки 2100 приєднано знімно. Частину для приєднання ручки 2120 знімно приєднано до одної з пари ручок 123 у місці контакту поверхонь кріплення 1809 і 1813 на кожному ремінці 1803. Після кріплення приладдя для пальцевої ручки 2100, один, два, три або всі чотири шнури 2110а-d можуть бути захоплені рукою. Наприклад, Фіг. 21А ілюструє шнури 2110а, 2110b і 2110с, захоплені користувачем, Фіг. 21В ілюструє шнури 2110а і 2110b, захоплені користувачем і Фіг. 21С ілюструє шнур 2110а захоплений користувачем. Після того, як шнури 2110 захоплено, користувач може прикладати силу до тренажера 100.

Фіг. 27 містить перспективний вигляд ручки, яка може бути використана як ручна або ножна ручка, і яку названо тут (без обмеження) "комбінованою" рукою 2700. Ручка 2700 може бути взагалі подібною до ручок або ручок приладів тренажера 100, з винятком деяких деталей. Де можливо, на Фіг. однакові елементи мають однакові позначення.

Взагалі комбінована ручка 2700 включає два елементи, що можуть бути використані як ручки, які можуть бути на одному або обох кінцях тренажерів, описаних тут, включаючи (не лише), тренажер 100 або 400. Наприклад, комбінована ручка 2700 може знаходитись на обох кінцях 121, на обох кінцях 421 або на одному з кінців 421а або 421b. У втіленні Фіг. 27 ручка 2700 включає ручну ручку 423а, що утримується петлею 425а від ремінця 427а. Зокрема, матеріал ремінця 427а проходить через петлю 425а і скріплюється з ремінцем прошиванням 2711. Ручка 2700 також включає петлю 2710 кінці 421а.

В одному з втілень петля 2710 є ремінцем, утвореним одним або більше нееластичними відрізками, з'єднаними разом з утворенням безперервної петлі через частину 803, і, таким чином, інтегрально приєднано до ручної ручки 423. Так, наприклад, ручна ручка 423а має перші кінці 423а-1 і 423а-2, що відповідають першому кінцю 803-1 і другому кінцю 803-2, відповідно, внутрішньої циліндричної трубчастої частини 803. В одному з втілень петля 2710 складається з

одного або більше відрізків тасьми з кінцями зшитими разом для утворення одною петлі навколо частини 803, з отриманням частини петлі, що звисає нижче ручної ручки.

Фіг. 28 містить перспективний вигляд другого втілення комбінованої ручки 2800, яка може бути взагалі подібною до ручки 2700 за винятком деяких деталей. Де можливо, на Фіг. однакові елементи мають однакові позначення.

Комбінована ручка 2800 включає гнучку петлю 2810 з ремінцем 2811, який має кінець 2812, і механізмом 2813 корекції довжини. Ремінець 2811 проходить через трубчасту частину 803 і механізм корекції довжини 2813 дозволяє коригувати розмір петлі 2810 пересуванням кінця 2812 через механізм. Механізм 2813, який може бути, наприклад, кулачковою пряжкою, або гачком VELCRO® і петлевим кріпленням, дозволяє користувачу коригувати довжину петлі 2810 відповідно до розміру тіла користувача. Ремінець 2811 може бути знімним з ручної ручки 423а або може мати кінці, занадто великі, щоб дозволити видалення, тобто бути незнімним з ручної ручки. В іншому втіленні (не показаному) ремінець 2811 і кінець 2812 мають узгоджені застібки, наприклад, петлеві застібки з VELCRO®, для відвернення гойдання кінців ремінця.

В одному з втілень ручка 423 має довжину 5 дюймів (12,5 см) і петлю 2710 довжиною приблизно 20 дюймів (50 см). В іншому втіленні частина петлі 2710, що не знаходиться у частині 803, покрита 1/8-дюймовим (3 мм) шаром м'якого матеріалу, включаючи (не лише) поліхлоропренову гуму, наприклад, неопрен. В іншому втіленні петлю 2810 можна регулювати від приблизно 12 дюймів (30 см) до приблизно 23 дюймів (57,5 см).

У ще одному втіленні петля 2710 або 2810 не охоплює частину 803, але приєднана до або поблизу кінців 803-1, 803-2.

Способи виконання вправ

Використання тренажера 120 ілюстровано Фіг. 12А-12D, де Фіг. 12А - початкова конфігурація, Фіг. 12В - подовження подовженого елемента 420, ілюстроване також Фіг. 12В' і 12В", Фіг. 12С - прикладання сили до коротшого плеча подовженого елемента і Фіг. 12D - прикладання сили до ручок під час виконання вправ.

Фіг. 12А-12D є ілюстративними і взагалі стосуються тренажерів згідно з винаходом.

Фіг. 12А вважається початковою конфігурацією закріпленого пристрою, і користувач бажає збільшити довжину S з однаковими довжинами плечей 422 (приблизно 1/2 S). По-перше, користувач використовує одну або обидві пряжки 435. Фіг. 12В схематично показує результат використання пряжки 435а і подовження плеча 422а (показано стрілкою). Фіг. 12В' показує, як користувач U штовхає кулачок 711 і захоплює кінець 431, а Фіг. 12В" показує, як користувач тягне кінець 431 від кулачка (показано стрілкою) для скорочення пристрою.

Після цього користувач тягне з коротше плече 422b, як показано вектором F1 сили (Фіг. 12С). Коли обидва плеча 422 пари стають приблизно однаковими і більшої довжини користувач може почати вправи, як показано на Фіг. 12D, прикладаючи однакові сили F2 до кожної ручної ручки.

На практиці не обов'язково, щоб ці дві сили (Фіг. 12D) були однаковими, оскільки прикладання сили до плечей 422 у напрямку від кріплення 410 збільшує тертя між подовженим елементом 420 і кріпленням, забезпечуючи незмінність довжин навіть при деякій неоднаковості прикладених сил. В іншому варіанті тренажер може бути коригований для скорочення плечей 422 тягою за кінець 431 для скорочення довжини S.

Окрім урівнювання двох плечей можна використати пристрій згідно з винаходом для забезпечення плечей різних довжин для виконання вправ. Фіг. 13А-13С ілюструють використання тренажера з різними довжинами плечей 422, де Фіг. 13А - початкова конфігурація, Фіг. 13В ілюструє прикладання сили до одної з пари плечей 422 і Фіг. 13С містить застосування ручок під час виконання вправ. Вважається, що Фіг. 13А містить початкову конфігурацію закріпленого пристрою, і користувач бажає коригувати плечі 422 на різні довжини. По-перше, користувач тягне за коротше плече 422b, як показано вектором F1 сил (Фіг. 13В). Користувач може тепер виконувати вправ, як показано, рівними силами F2 (Фіг. 13С). На практиці не є обов'язковим, щоб дві сили (Фіг. 13С) були рівними, оскільки, як показано на Фіг. 12, прикладання сили до плеча 422 у напрямку від кріплення 410 збільшує тертя між подовженим елементом 420 і кріпленням. Це обмежує можливості зміни довжин плечей, навіть при деякій нерівності прикладених сил. Надання плечам 422 різних довжин може бути комбіноване з подовженням або скороченням довжини S використанням одної або обох пряжок 435.

Тренажер згідно з винаходом дозволяє виконувати широкий набір вправ. Приклади багатьох можливих вправ наведено у таблиці 1 для пристрою, закріпленого на верхній частині дверей. Фіг. 3 і 15 ілюструють три з багатьох положень для вправ. У кожному з цих положень користувач має вибирати довжину для тренажер 100 або 400, коригуючи її як описано на Фіг. 12 або 13, і має розташовуватись на землі, бажано, на горизонтальній відстані X від точки кріплення А,

спираючись частиною ваги на тренажер. Спираючись, як показано на Фіг. 3 і 15, користувач рухає його тіло у напрямках, що відповідають вибраній вправі, наприклад, уперед або від стінки або землі, згинаючи руки або ноги і спираючись на тренажер, або виконує інші рухи для тренування м'язів.

- 5 Фіг. 3 і 15 ілюструють одне положення тіла користувача U, який виконує різні вправи, включаючи висок веслування (стоячи) (Фіг. 3), зворотне комбіноване віджимання (Фіг. 15A), присідання на одній нозі з другою горизонтальною ногою (Фіг. 15B), гімнастичне віджимання (Фіг. 15C), колінні комбінації віджимання (Фіг. 15D), тяга ногами, спираючись спиною на стіну (Фіг. 15E), підйом стегон (Фіг. 15F), тяга м'язами спини (Фіг. 15G), віджимання (Фіг. 15H) і розтягування трицепса (Фіг. 15I). Зрозуміло, що тренажер згідно з винаходом дозволяє виконувати різні типи згідно з довжиною пристрою, розташуванням тіла і способу захоплення ручок. Крім того, пристрій винаходу може бути використаний для вправ одною рукою (Фіг. 16A і 16B). Зокрема, на Фіг. 16A показано тренажер 400' з зчепленими кінцями 421a і 421b для вправ одною рукою, а Фіг. 16B ілюструє використання тренажера 400' для вправ одноплечевого високого веслування.

Таблиця 1

Декілька основних, проміжних і удосконалених вправ на тренажері, закріпленому на дверях

Основні вправи	Проміжний рівень	Удоскоалення
Тягові функції	Тягові функції	Тігові / бічні функції
Веслування сидячи	Веслування сидячи одною рукою	Бічний підйом
Веслування стоячи	Веслування стоячи одною рукою	Передній підйом плечей
Підтягування	Підтягування одною рукою	Зворотне скручування рукою
Висока тяга руками	Висока тяга одною рукою	Комбінація веслування з відкиданням назад
Низька тяга руками	Низька тяга одною рукою	Скорочення внутрішнього обертального м'язу
Підтягування лежачи на спині	Нижнє погруддя / бічне віджимання	Скорочення зовнішнього обертального м'яза
Скорочення зап'ястя	Зворотна тяга зап'ястям	Двосторонні вправи для флексора
Основна сила	Основна сила	Основна сила
Віджимання	Коліно-упорні комбіновані віджимання	Комбіноване віджимання стоячи
Підйом ноги	Зворотний підйом ноги	Зворотний підйом ноги / підйом стегна
Бічне віджимання	Присідання	Зворотне бічне віджимання
Зворотне віджимання	Підйом стегон	V-балансування
Велосипед	Зворотний велосипед	Зворотне комбіноване віджимання
Задній міст		
Ноги	Ноги	Ноги
Присідання	Педальовання лежачи на спині	Скорочення підколінного сухожилля
Обертання стегон	Сидіння на пальцях ніг	Обертання одного стегна
Крок у присіді	Крок у присіді назад	Присідання на одній нозі з простягнутою другою ногою
Присідання "сумо"	Присідання на одній нозі	Діагональний крок назад-убік
Ходіння у присіді боком	Підйом на одній литці	Присідання з схрещеними ногами
Підйом на литках	Підскоки у позі лижника	

Штовхальні функції	Штовхальні функції	Штовхальні функції
Стандартне віджимання	Жим одною рукою з нахиланням	Зворотний жим трицепсами
Віджимання лежачи на животі	Віджимання плечей (зовнішня ручка)	Жим одною рукою
Віджимання плечей	Зворотне віджимання	Зворотне віджимання
Жим верхніми трицепсами	Жим одним трицепсом	Комбо
Розтягування	Розтягування	Віджимання плечей одною рукою
Гімнастичне віджимання		Гімнастичне підтягування

Хоча винахід було описано як ряд певних бажаних втілень і прикладів, він припускає розширення у формі очевидних модифікацій і еквівалентів. Крім того, винахід може включати всі можливі комбінації описаних рішень. Отже, винахід не обмежується втіленнями, описаними вище, і його об'єм визначається лише Формулою винаходу.

У цьому описі термін "включає" є синонімом термінів "має у складі", "містить" або "характеризується" є інклюзивним або не обмеженим і не виключає додаткових, не згаданих елементів або операцій. "Що включає(ють)" означає, що названі елементи суттєвими, але можуть бути додані інші елементи і вся конструкція входить в об'єм твердження.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Тренажер, який закріплений на опорній структурі і має:

нееластичний подовжений елемент, який має першу частину та другу частину, та який має першу ручку на першій частині та другу ручку на другій частині; кріплення, що має першу частину, скріплювану з структурою, і другу частину, яка має фрикційну опору для подовженого нееластичного елемента, де подовжений нееластичний елемент може рухатись по опорі,

де другу частину рознімно з'єднано з першою частиною, скріпленою з структурою, де кріплення має петлю, і де першу частину та другу частину з'єднано за допомогою петлі, де петлю виконано з суттєво жорсткого матеріалу, де петля є першою петлею, та де опора має другу петлю, виконану з гнучкого матеріалу, та де гнучкий матеріал має один або більше отворів, розміщених вздовж відрізка гнучкого матеріалу, де перша петля знімно проходить через один або більше отворів, та де друга петля містить відрізок гнучкого матеріалу.

2. Тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що петля має кільцевий замок.

3. Тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що петля має карабін.

4. Тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що суттєво жорсткий матеріал має метал.

5. Тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що суттєво жорсткий матеріал має пластик.

6. Тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що петля має гак.

7. Тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що гнучкий матеріал має тасьму.

8. Тренажер, який закріплений на опорній структурі і має:

нееластичний подовжений елемент, який має першу частину та другу частину, та який має першу ручку на першій частині та другу ручку на другій частині; кріплення, що має першу частину, скріплювану з структурою, і другу частину, яка має фрикційну опору для подовженого нееластичного елемента, де подовжений нееластичний елемент може рухатись по опорі, та засоби для рознімного з'єднання першої частини та другої частини з першою частиною, скріпленою з структурою,

де засоби мають петлю, виконану з суттєво жорсткого матеріалу, де петля є першою петлею, та де опора має другу петлю, виконану з гнучкого матеріалу, та де гнучкий матеріал має щонайменше два отвори, розділені відрізком гнучкого матеріалу, де перша петля знімно проходить через щонайменше два отвори, та де друга петля містить відрізок гнучкого матеріалу.

9. Тренажер за п. 8, який **відрізняється** тим, що гнучкий матеріал має тасьму.

10. Тренажер за п. 8, який **відрізняється** тим, що петля має кільце або гак.

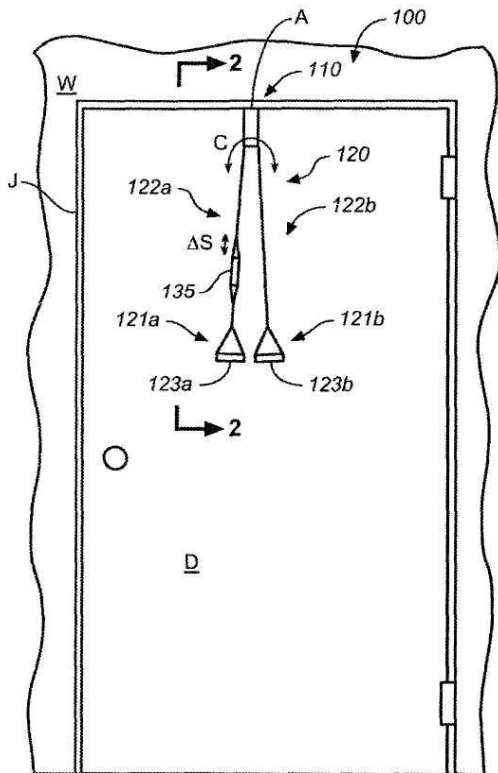


Fig. 1

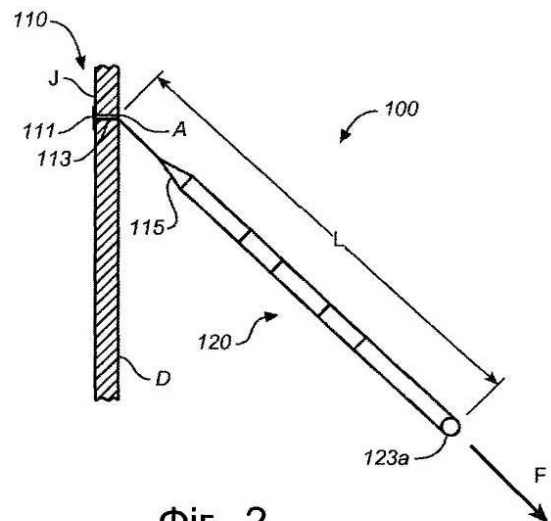


Fig. 2

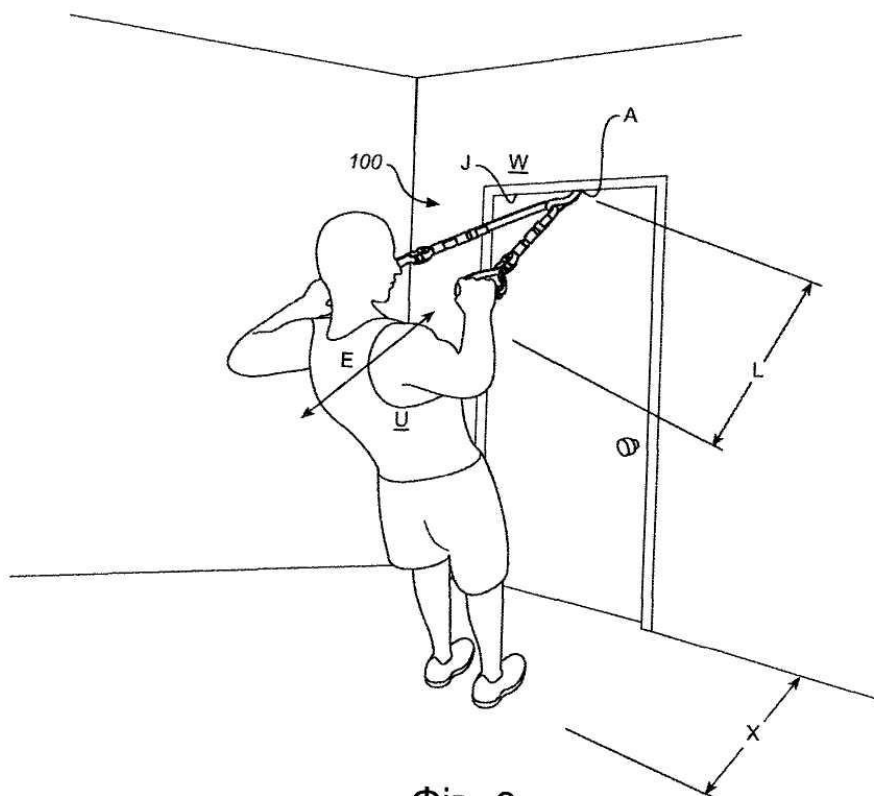


Fig. 3

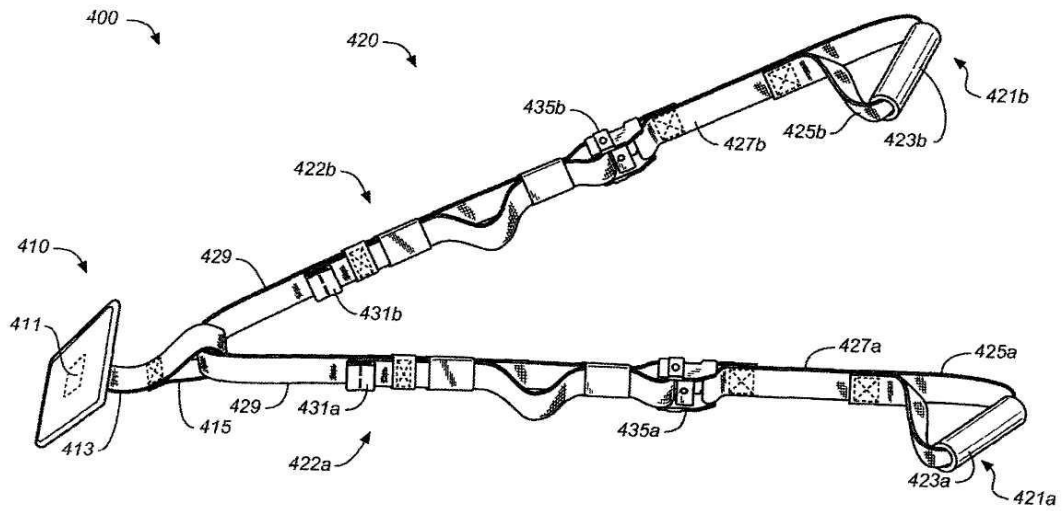


Fig. 4

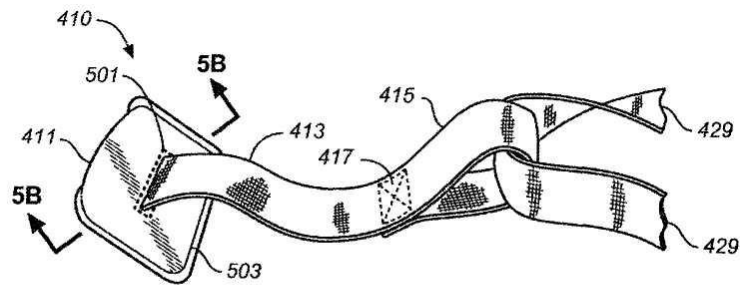


Fig. 5A

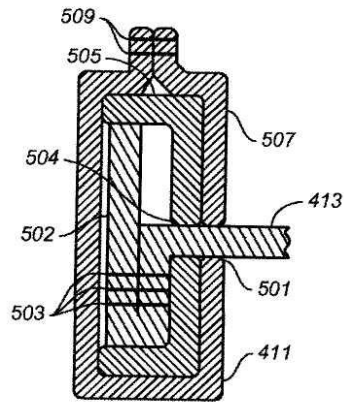


Fig. 5B

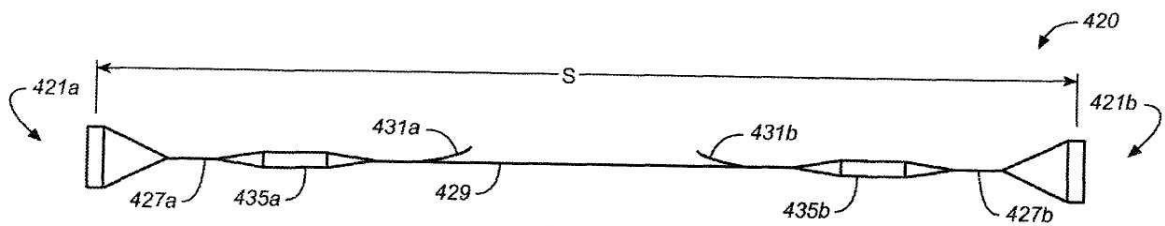
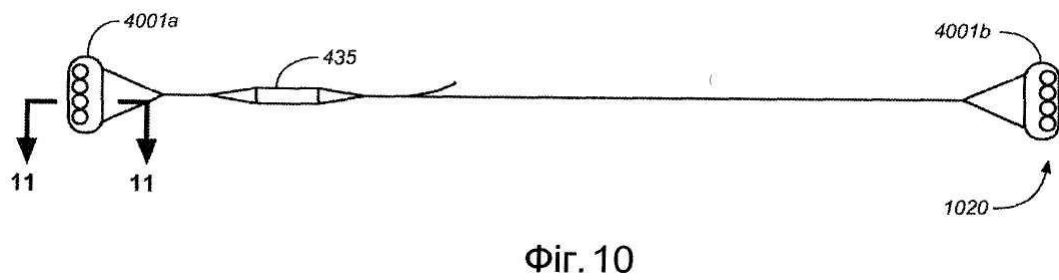
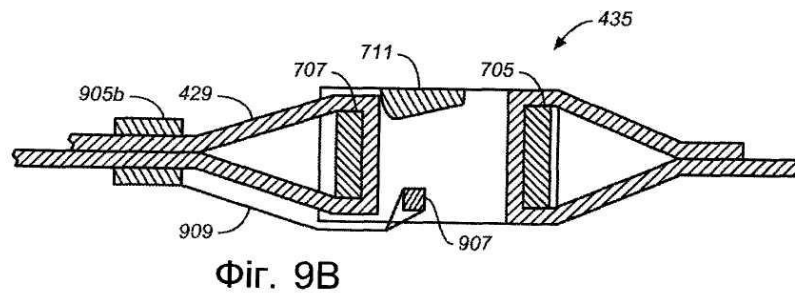
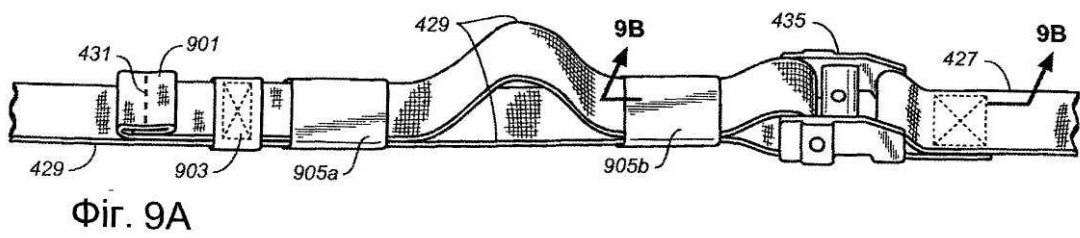
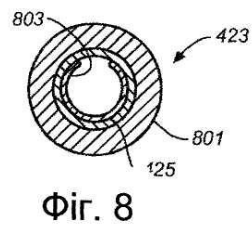
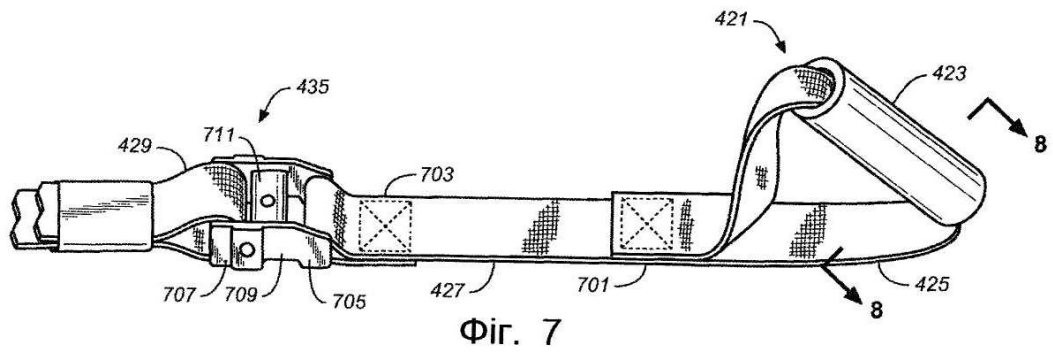


Fig. 6



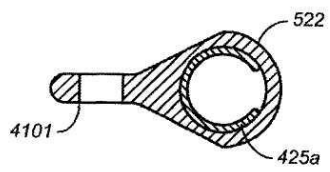


Fig. 11

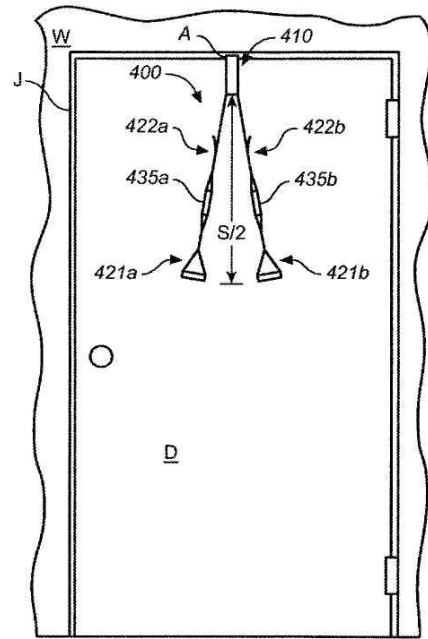


Fig. 12A

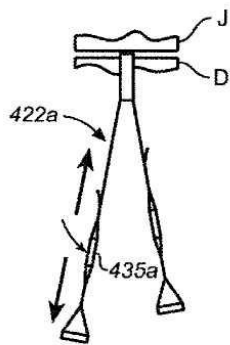


Fig. 12 B

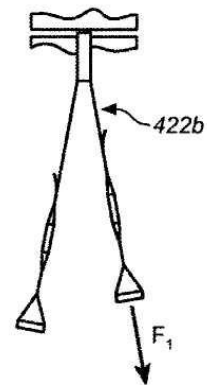


Fig. 12 C

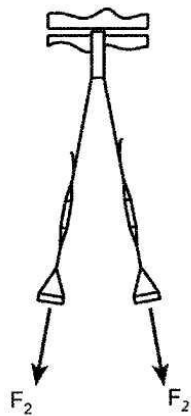


Fig. 12D

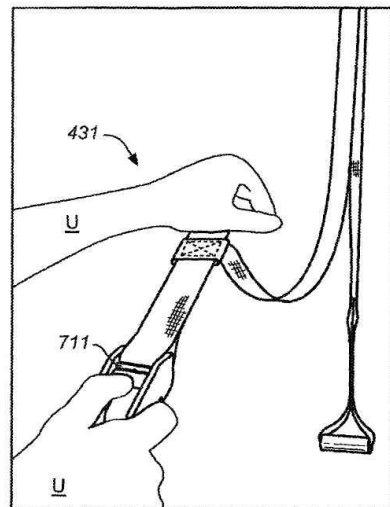


Fig. 12B'

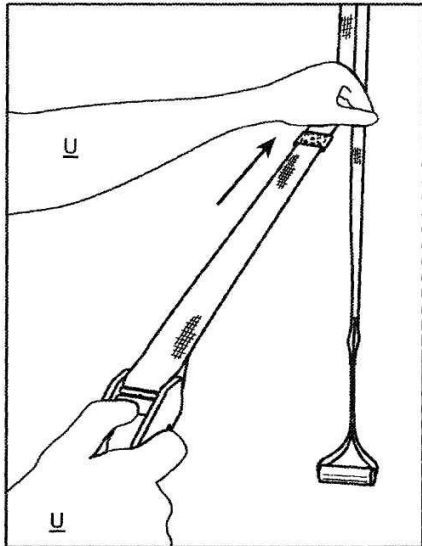


Fig. 12B''

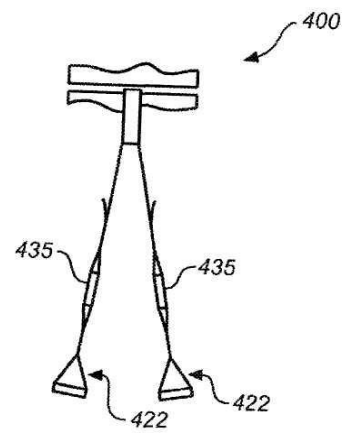


Fig. 13A

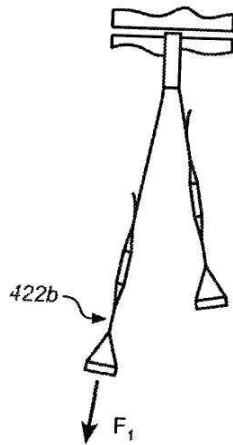


Fig. 13B

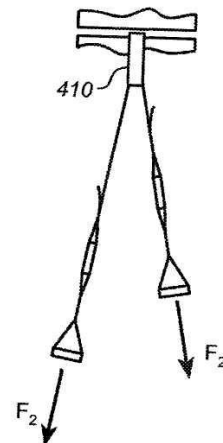


Fig. 13C

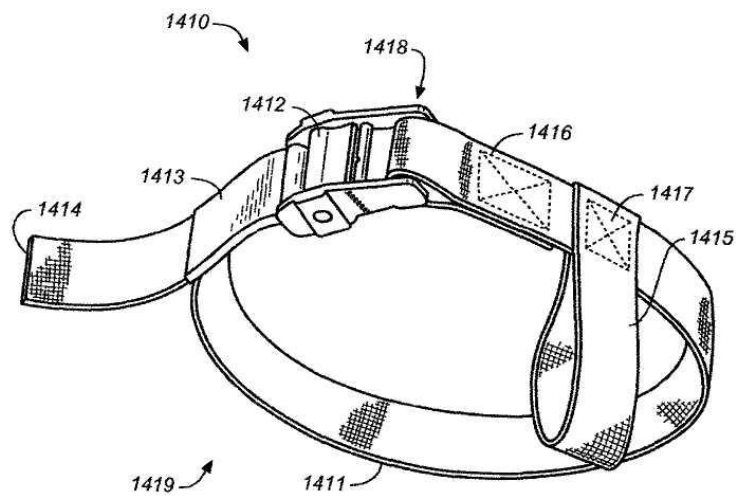


Fig. 14A

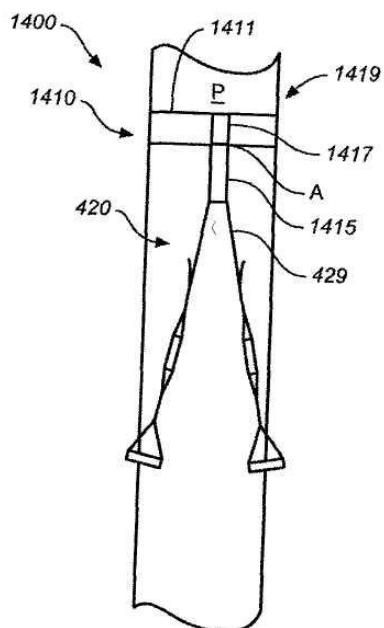


Fig. 14B

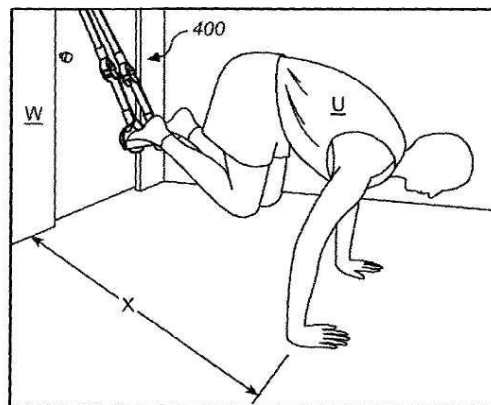


Fig. 15A

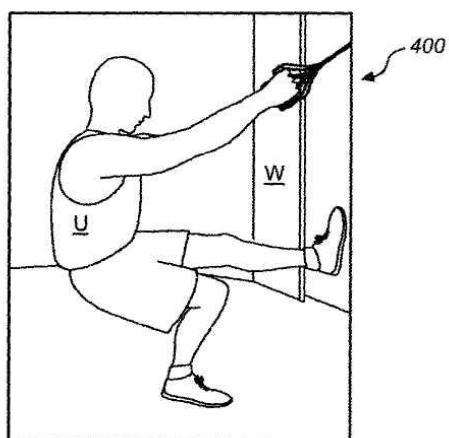


Fig. 15B

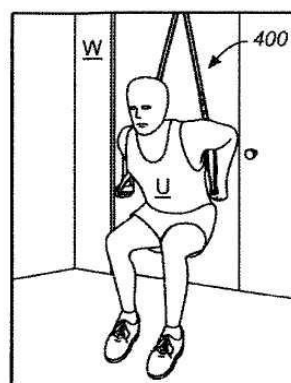


Fig. 15C

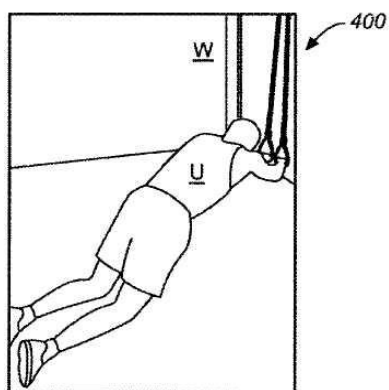


Fig. 15D

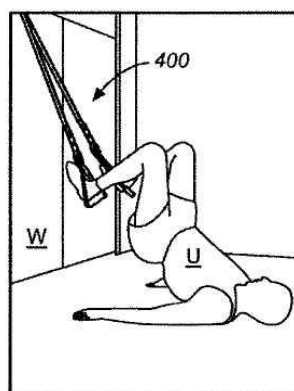


Fig. 15E

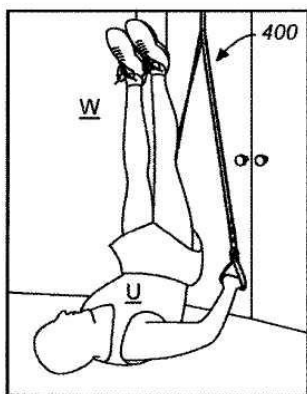


Fig. 15F

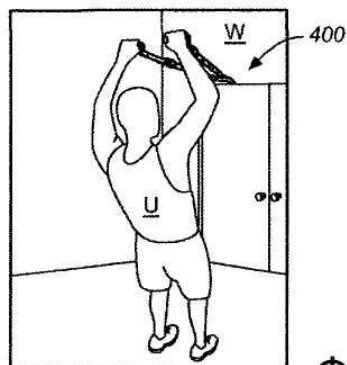


Fig. 15G

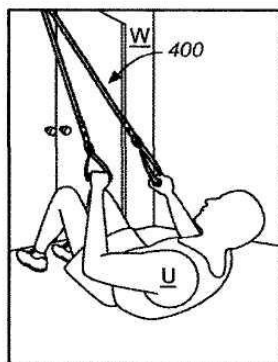


Fig. 15H

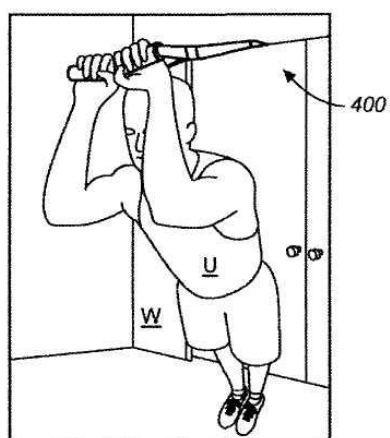


Fig. 15I

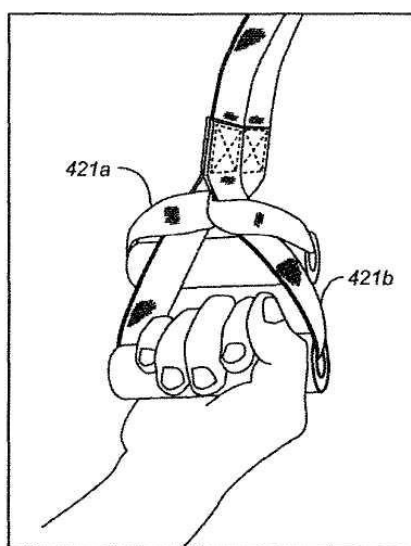


Fig. 16A

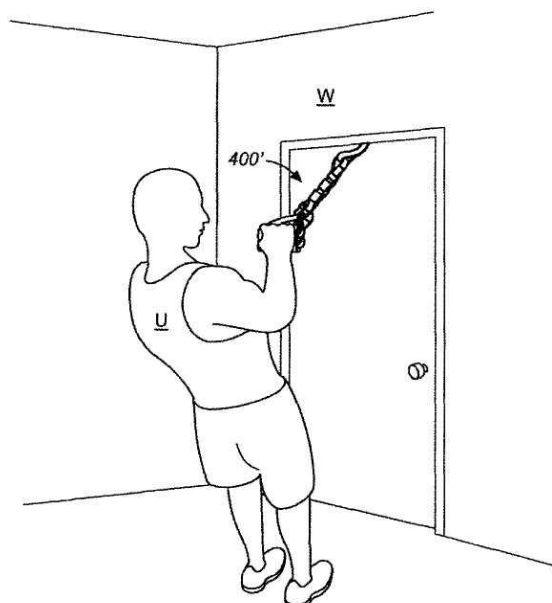


Fig. 16B

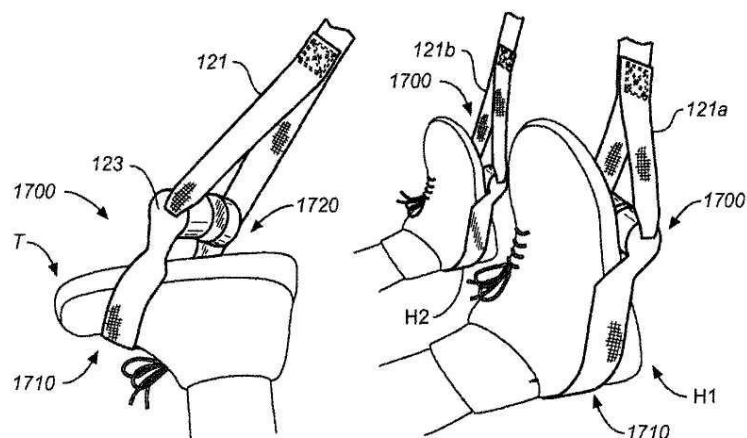


Fig. 17A

Fig. 17B

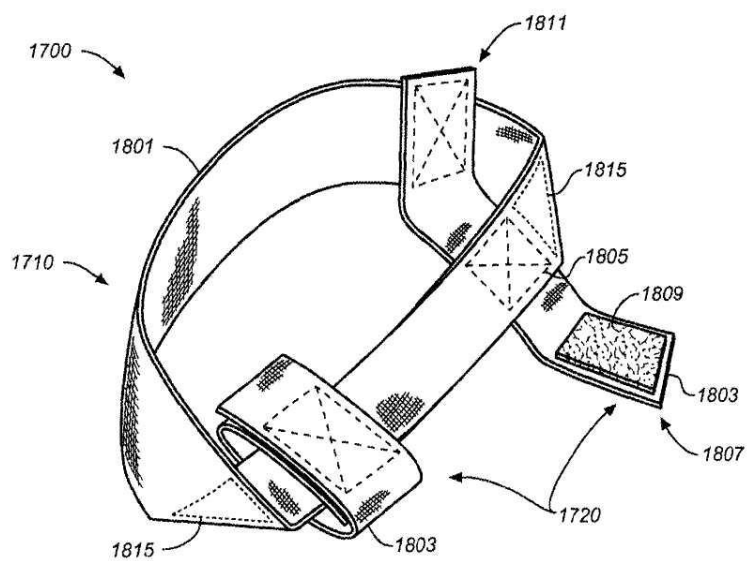


Fig. 18A

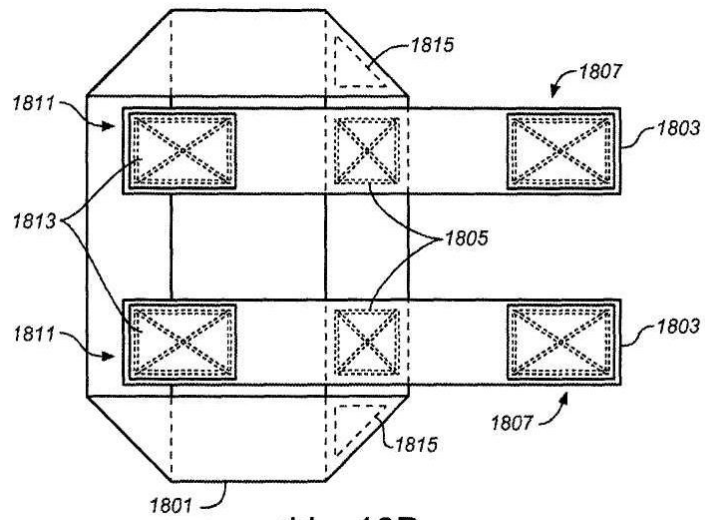


Fig. 18B

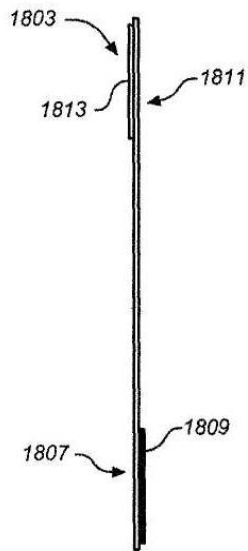


Fig. 18C

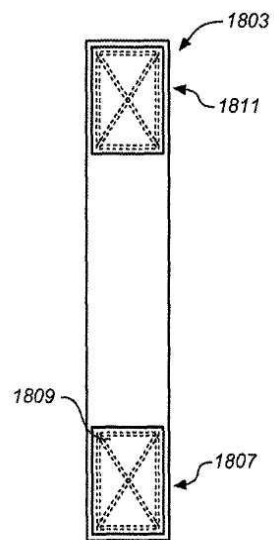


Fig. 18D

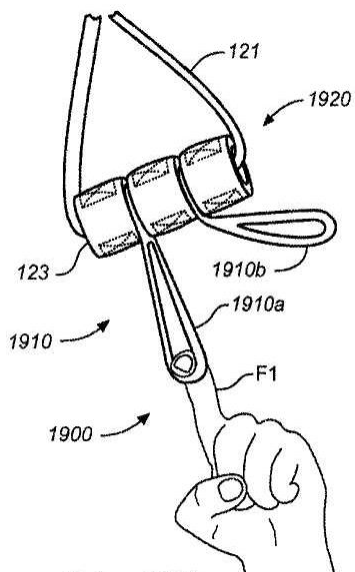


Fig. 19A

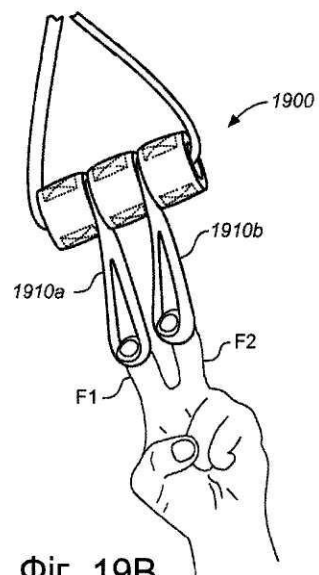


Fig. 19B

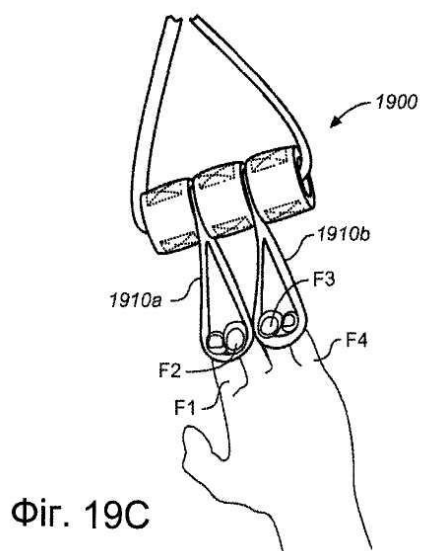


Fig. 19C

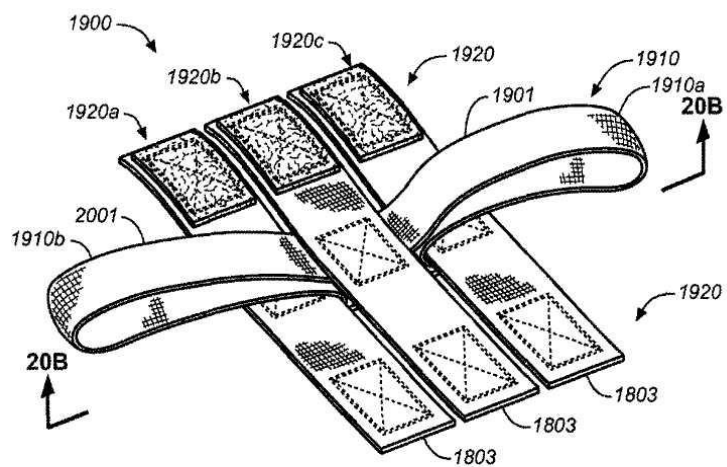


Fig. 20A

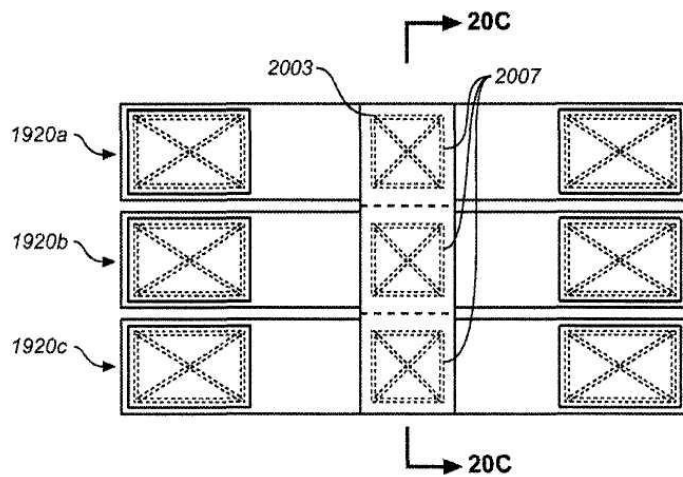


Fig. 20B

Fig. 20C

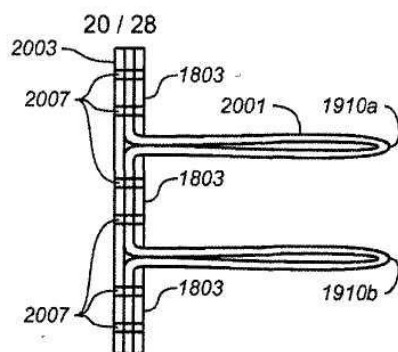


Fig. 21A

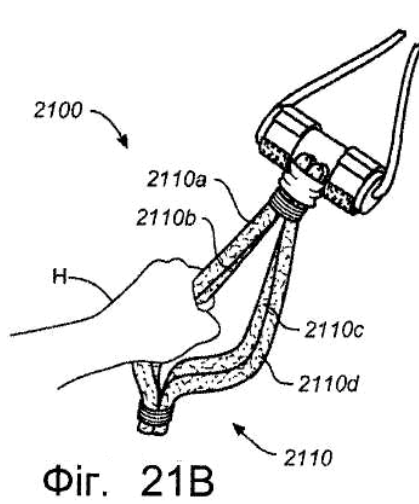
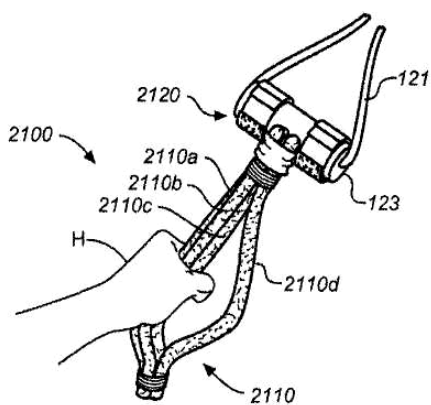


Fig. 21B

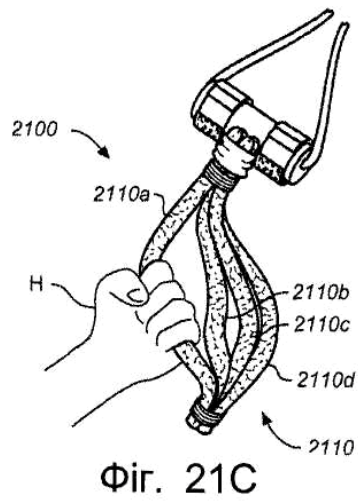


Fig. 21C

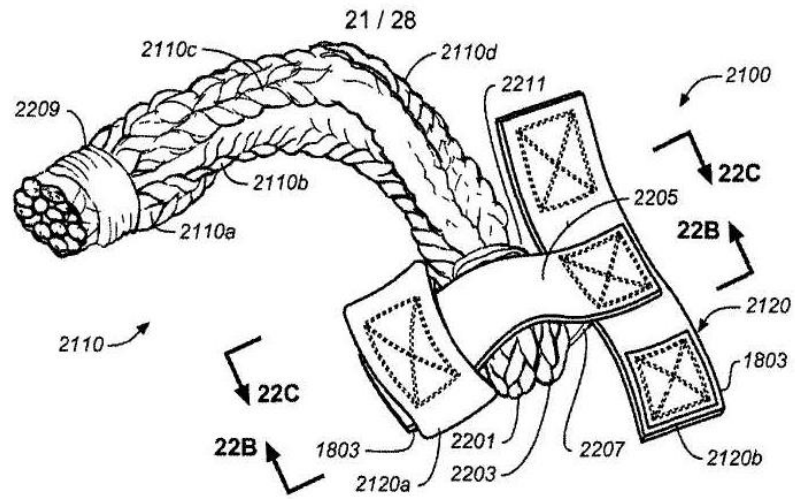


Fig. 22A

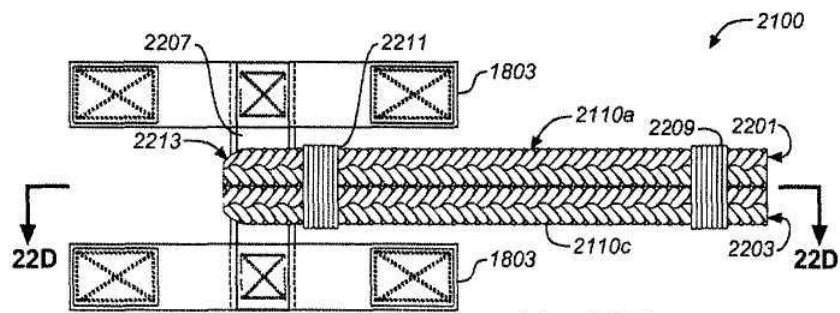


Fig. 22B

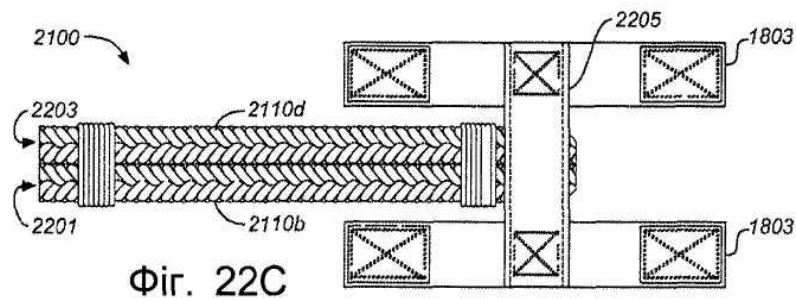


Fig. 22C

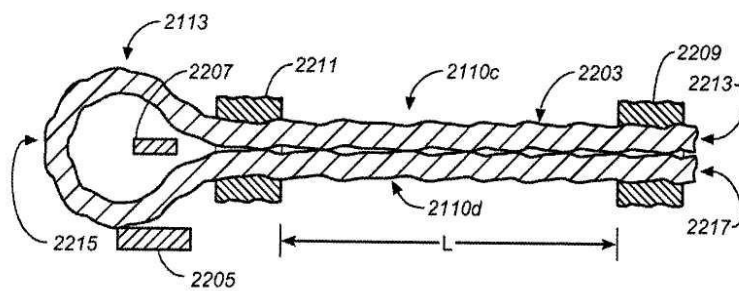


Fig. 22D

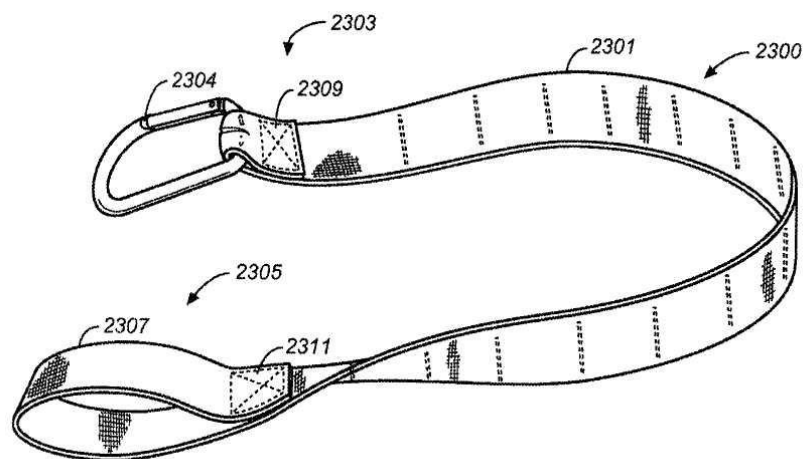


Fig. 23

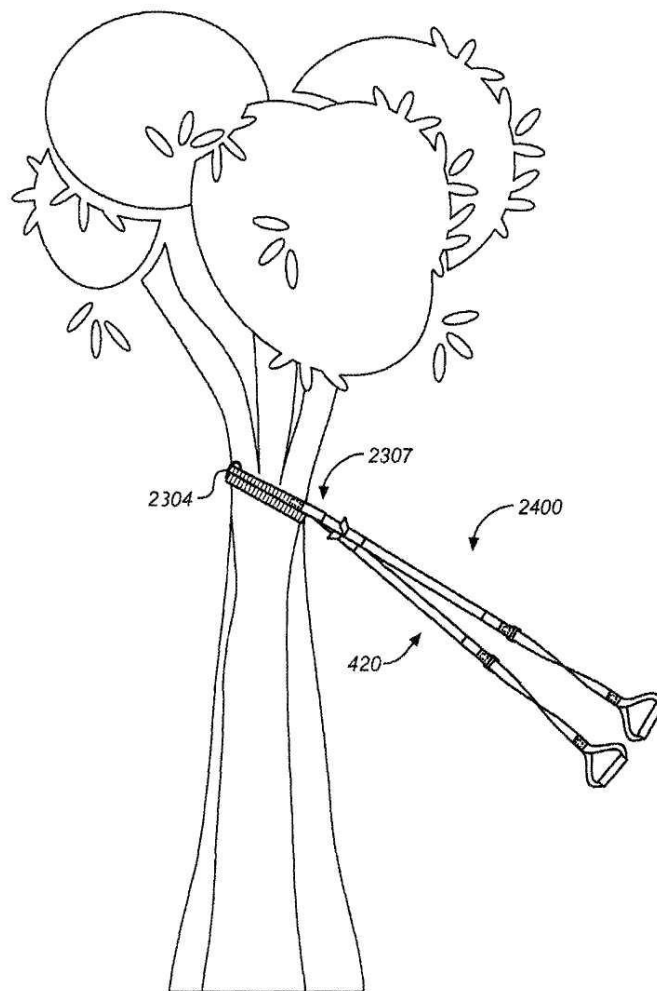


Fig. 24

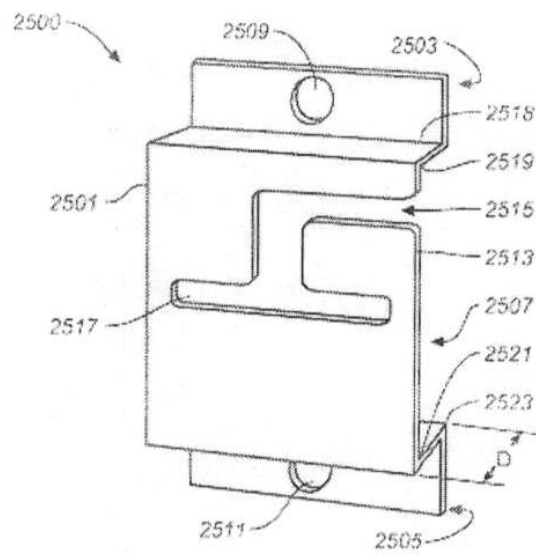


Fig. 25

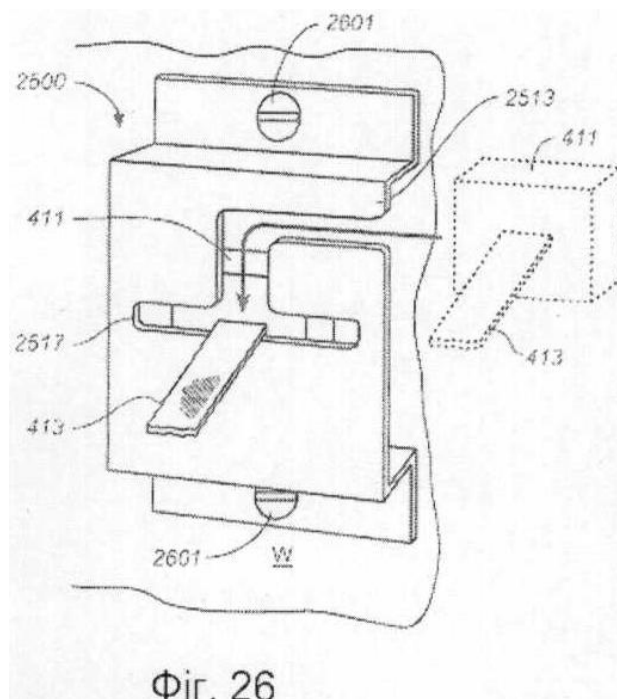


Fig. 26

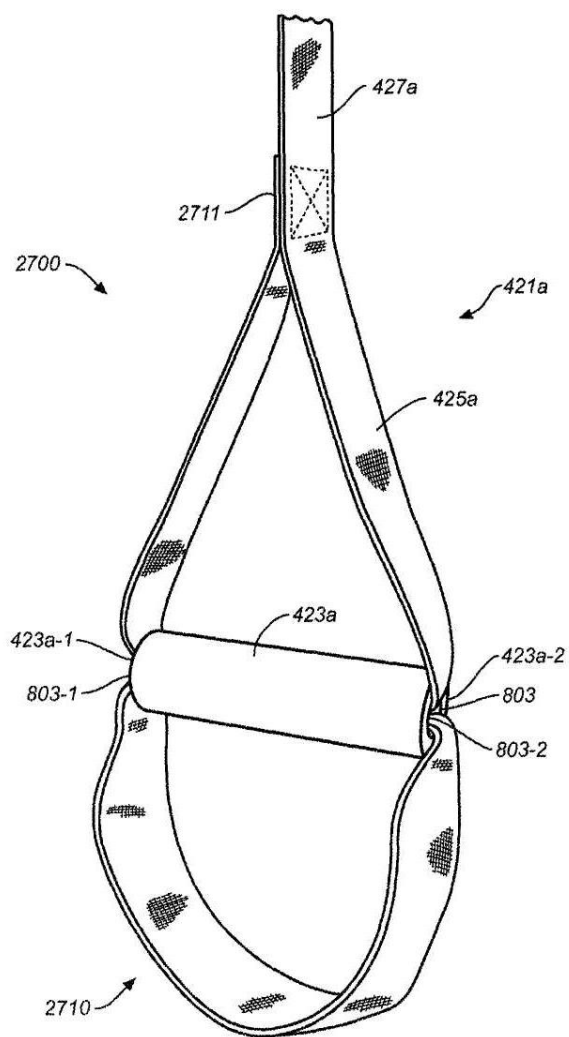


Fig. 27

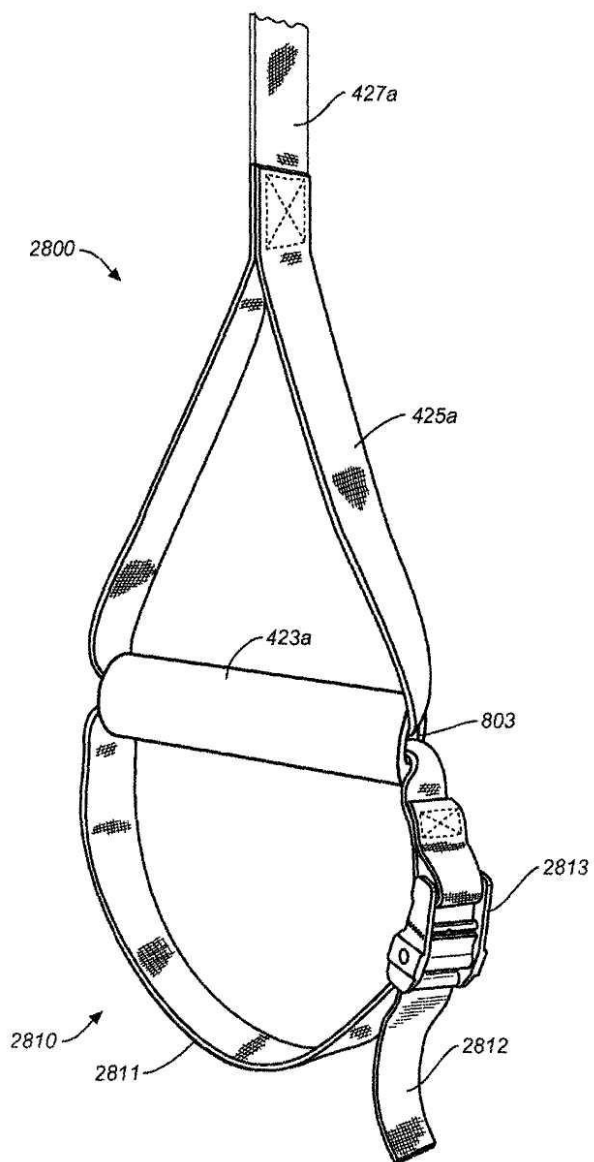


Fig. 28

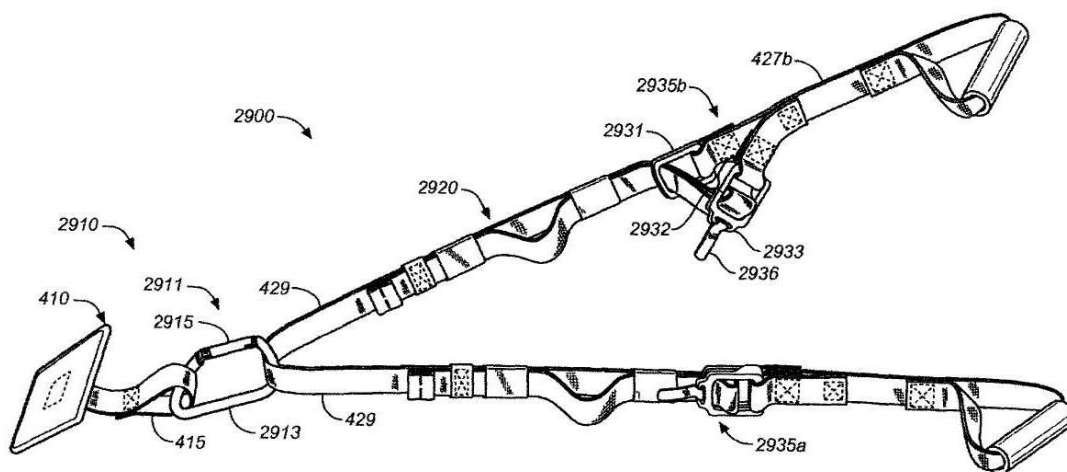


Fig. 29

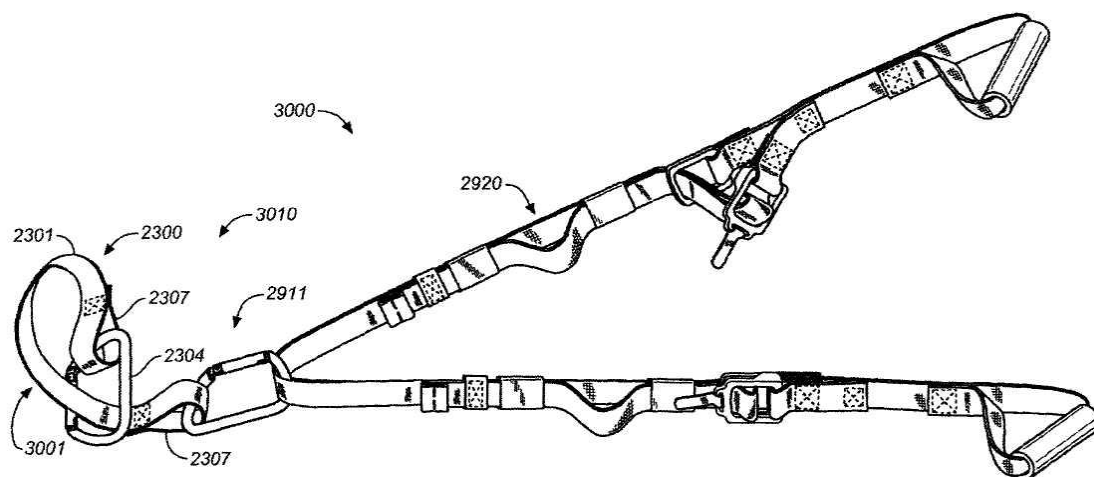


Fig. 30

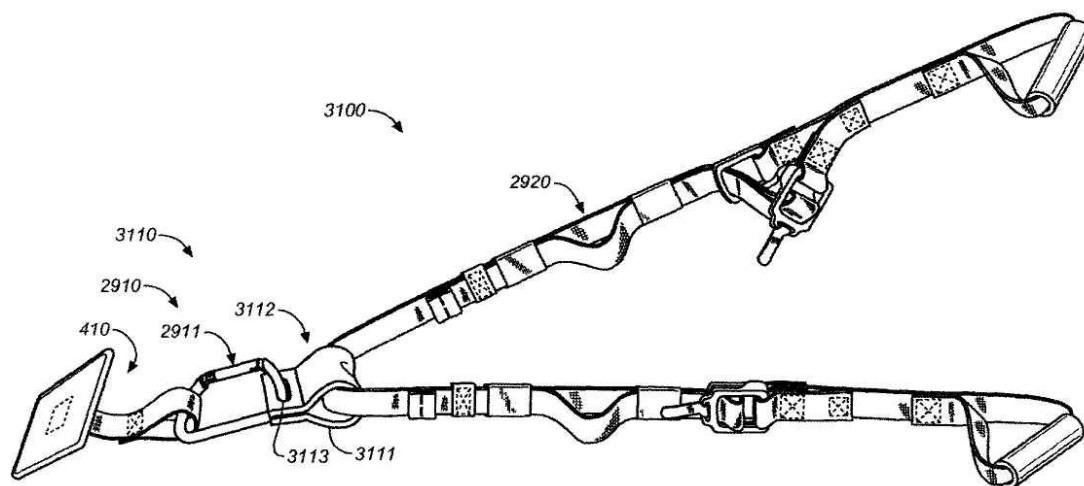


Fig. 31

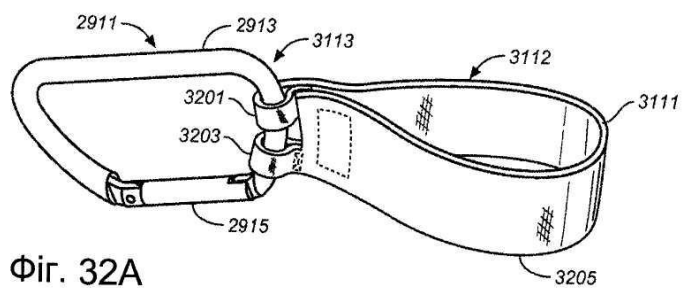


Fig. 32A

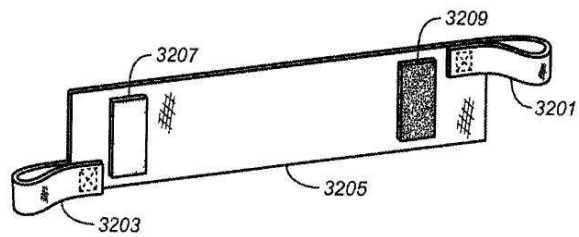


Fig. 32B

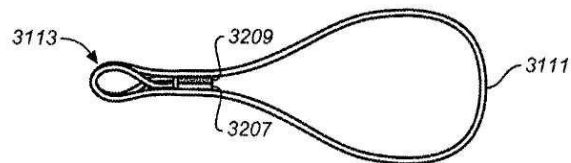


Fig. 32C

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601