

(54) ДОМАШНІЙ МЕХАНОТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ

(51) 6 А63В23/00, 21/00

(21) 98073696

(22) 10.07.1998

(24) 15.12.2000

(33) UA

(46) 15.12.2000, Бюл. № 7, 2000 р.

(72) Петрушевський Іван Іванович, Канішевський Станіслав Михайлович, Лапутін Анатолій Миколайович, Хабінець Тамара Олександрівна, Кольцова Наталія Олександрівна

(73) Петрушевський Іван Іванович

(57) 1. Домашній механотерапевтичний пристрій, що містить засоби імітації гімнастичних снарядів у вигляді перекладки, ручних упорів і сидіння, встановлених в дверному отворі з можливістю перестановки, зняття і зміною висоти фіксації, яке відрізняється тим, що засіб імітації гімнастичних снарядів виконано у вигляді трособлочної системи, гнучкі тяги якої з допомогою хомутів з роликками і затискних гвинтів підвішені на перекладині і мають на собі ручні опори, виконані у вигляді під плечових текстильних петель і насаджених на них пружних ручок з манжетами, і віброгальмівним механізмом, а сидіння – у вигляді приставного стільця, при цьому додатково включені прикріплені до гнучких тяг опорний місток у вигляді підставки для ніг з масажним покриттям і пояс-головотримач у вигляді листкової стрічки з липучками на кінцях, зробленої з фігурновикроєного нерозтяжного матеріалу, що має в середині із зовні кармани для розміщення засобів магнітотерапії у вигляді листових гнучких магнітних аплікаторів.

2. Домашній механотерапевтичний пристрій по п. 1 відрізняється тим, що віброгальмівний механізм кожної пружної ручки виконаний у вигляді змонтованої в середині двох рядів протилежно встановлених роликів, пружинячих між собою гнучку тягу, один з яких обхоплений її петлею і має кулачки, що взаємодіють з регулюючим гвинтом, вгвинченим в пружну ручку.

Цей винахід відноситься до медицини та спорту, зокрема, до пристроїв лікувальної гімнастики і фізичних тренувань в умовах розтягу хребта, вібростимуляції та магнітотерапії.

Відомий пристрій для тренування м'язової системи спортсмена містить в собі засіб створення силового навантаження у вигляді фіксації, у вигляді комплексу гімнастичних снарядів і засобів їх фіксації, у вигляді встановленої на основі опори, складеної з попарно зв'язаних вертикальних стояків і укомплектованих важелями, ручками та іншими засобами прикладення зусиль на подолання фіксованих навантажень (див. авт. св. СРСР № 1655523, А6323/00, БИ. № 22, 1991).

Недолік цього пристрою в тому, що хоч він і забезпечує силове і рухове навантаження на всі частини тіла пацієнта, про те для домашніх умов він не придатний, так як він занадто великий і займає велику робочу площу, що дозволяє встановлювати і використовувати його тільки поза приміщенням або в великих залах; до того ж, він не має ніяких терапевтичних засобів!

Відомий комбінований кімнатний тренажер, який містить П-подібну вертикальну стійку з кронштейном в верхній частині і два навантажувачі з телескопічними важелями, які мають набір змінних ручок і місця з'єднання з ними (див. п. РФ № 2014052, А63В21/02, БИ № 11, 1994).

Недолік цього подібного пристрою в тому, що, будучи добре пристосованим до домашніх умов встановлення і користування, він не містить необхідних терапевтичних перелічених вище засобів.

Відомий пристрій для механотерапії, який містить основу зі стійкою, на якій встановлені з можливістю переміщення і фіксування відносно основи сидіння і опори для рук у вигляді поперечної штанги, механізм ротації, який включає в себе гнучку тягу, трикутну опору і засіб навантаження ніг (див. п. РФ № 2014052, А61Н1/00, БИ № 11, 1994).

Недолік цього пристрою в тому, що він обмежує діапазон можливих тренувальних і терапевтичних засобів, так як забезпечує дію тільки в положенні сидячи, а навантаження,

тільки ротацію тулубу і подібних рухів ніг у вигляді прямого педалювання, що явно недостатньо для всебічної більш ефективної терапевтичної і тренувальної дії.

Пристрій для розтягу хребта і корекції осанки у дітей включає засіб фіксації пацієнта з грудними та набедренними елементами, головоотримачем, педальним, зворотним і вібраційним механізмом, при цьому засіб фіксації має поясно-стягнаний ремінь і підплечові опори (див. України № 21052 АГІН1/2, АГІФ5/02, 04.11.1997).

Недолік цього аналога в тому, що, не дивлячись на те, що даний пристрій добре пристосований до умов використання в житловому приміщенні і на відкритому повітрі, він непридатний для дорослих пацієнтів, бо змонтованого на іграшковому самокаті, розрахованому на дітей.

Відомі листові гнучкі магнітні аплікатори, наприклад, АЛМ-ІІ у вигляді феромагнітних пластин, що використовуються для магнітотерапії (див. Самойлова Г.Р. Магнітотерапевтична апаратура. – М.: Медиз, 1991). Їхній недолік у відсутності пристроїв для використанні при руховій активності пацієнта.

Найбільш близьким по технічному і споживчому призначенню є пристрій для тренування, що встановлюється в дверному отворі, який містить засіб імітації гімнастичних снарядів на рухомій переставній в дверному отворі рамі, що може фіксуватися на різній висоті і містить у собі перекладину, ручні опори і лавку (див. а.с. СРСР № 1752098, АГЗВ21/00, БІ № 26, 1992).

Недолік прототипу в тому, що цей пристрій обмежений в плані забезпечення достатнього для фізичного тренування навантаження, так як він не містить навантажувачів для ніг і для м'язів ший, а для терапії в ньому взагалі не передбачено ніяких, в більшості використовуваних в механотерапії, засобів.

В основу винаходу поставлено завдання з врахуванням позитивних властивостей і недоліків прототипу-пристрою для тренування, розробити новий пристрій для домашнього використання в зручному для цього дверному отворі, що забезпечує не тільки фізичне навантаження, а й терапевтичну дію, необхідну в повсякденному житті в кожній сім'ї, як розтяг хребта, корегування осанки дітей і дорослих з метою профілактики і лікування таких захворювань, як радикуліт, остеохондроз, лордоз, кіфоз, сколіоз та інших, шляхом введення додаткових навантажувачів, що охоплюють всі частини тіла пацієнта, всі його основні м'язові групи, у вигляді ручок, підвісних підплечових петель, пояс-головоотримача і опорного містка з масажним покриттям, а також вібрації і магнітної аплікації.

Дане завдання вирішене так, що в пристрої, який містить засіб імітації гімнастичних снарядів у вигляді перекладини, ручних упорів і сидіння, закріплених в дверному отворі з можливістю перестановки, відключення і зміни висоти фіксації, згідно передбачуваному винаходу, засіб імітації гімнастичних снарядів виконано у вигляді трособлочної системи, гнучка тяга якої за допомогою хомутиків з рамками, підвішена на перекладині, оснащений ручними упорами у вигляді підвішених на цих тягах підплечових петель і насаджених на них ручок з магнітом і вібраційним механізмом, а сидіння – у вигляді приставленого стільця, при цьому додатково введені прикріплені до гнучких тяг опорний місток у вигляді підставки для ніг з масажним покриттям і пояс-головоотримачем з манжеткою і підборідною опорою у вигляді розвернутої листової стрічки з липучками на кінцях, виконаної з викроеного по формі тіла із перестяжного матеріалу, що має в середині кишенями для магнітофорних листових аплікаторів.

Суть пропонованого пояснюється кресленням, де на фіг. 1 дано загальний вигляд пристрою; на фіг. 2 – те ж, вигляд з боку із застосуванням стільця (табуретки); на фіг. 3 – те ж саме, вигляд зверху; на фіг. 4 – деякі вправи і дії, передбачені для виконання: а) в висі на перекладині; б) з кільцями; в) з ручками, кільцями та стільцем; на фіг. 5 – загальний вигляд пристрою, збільшено з розривами; на фіг. 6 – те ж саме, вигляд збоку; на фіг. 7 – пояс-головоотримач з феромагнітними аплікатором, вигляд ззаду; на фіг. 8 – елементи з'єднання: а – карабін і заціпка петлі, б – те ж саме, вигляд спереду, в – те ж саме, вигляд збоку з відкритим зажимом, г – місток з вузлом підвісу, вигляд збоку, д – те ж саме, вигляд спереду; на фіг. 9 – опорна ручка з вібратором: а – вигляд збоку; б – вигляд з переду; в – вигляд з торця; г – розгорнутий вигляд для з'єднання зі стопою, в аксонометрії, д – вигляд з торця і поперечний розтяг; на фіг. 10 – гальмівно-вібраційний механізм опорної ручки: а – повздовжній розріз, б – вимикач і регулятор вібратора, фрагмент, в – те ж саме, вигляд з торця, г – схема обхвату

віброролика гнучкою тягою, вигляд збоку; на фіг. 11 – опорна ручка при дії на неї: а – рукою, б – ногою.

Конкретно пристрій містить засіб імітації гімнастичних снарядів, що встановлюються в дверному отворі, об'єднаних єдиною метою і конструкцією, розпірку і перекладину 1, підвішену на ній трособлочну систему, що має гнучку тягу 2, рухомі хомутики 3, опорні ручки 4, безрозмірні текстильні петлі 5, пояс-головотримач 6, місток 7 з вузлами підвісу 8. Для розширення функцій пристрою може бути використаний звичайний стілець (або табуретка) 9 і коврик 10 з масажним покриттям.

Перекладина 1 має бокові упори 11 з трубками 12, в різьбові канали яких угвинчений гриф 13 з різнонаправленою різьбою. Підвісні хомутики 3 гнучкої тяги мають провушини з роликками 14 із затискними гвинтами 15. Опорні ручки 4 виконані у вигляді вздовж розрізаної трубки із пружного матеріалу, в середині якої змонтований віброгальмівний механізм. У нижній частині він включає розміщені на поперечних осях 2 ролики 16, і між ними віброролик 17, що має кулачки 18. З одного торця нижньої частини прикріплена проушина роздільного шарніра 19, який з'єднує П з верхньою частиною. З другого кінця знизу виконана виїмка з отвором, в якому розміщена гвинтова пара 20, гвинт якої має захватний гребінь, а гайка – вилку, кінці якої розміщені в отворі 21, що мають можливість рухатись.

У верхній частині ручки 4 аналогічним чином змонтовані чотири ролики 22 в проміжках відносно роликів 16. Шарнір 19 має провушини на торці цієї частини, а посередині неї, зверху, виконано виїмку з отвором, в якому розміщена гвинтова пара 23, аналогічна парі 20, але робочим органом її являється заокруглений торець гвинта, що вгвинчений в різьбовий канал, виконаний у верхній частині ручки. Вздовж ручки по стиковим поверхням П частини виконані заглиблення 24 для розміщення гнучкої тяги 2. На поверхні кожної ручки закріплені манжети 25 з липучками 26. Петлі 5 виконані із текстильної стрічки, кожна із них має на одному з кінців кільце для закріплення петлі на карабіні 27 гнучкої тяги 2, а на другому – защіпку 28. Підвішені вони до перекладини 1 такими ж хомутиками 3 на кінцях гнучкої тяги 2, повернутих до петель 5. Навішений зйомний пояс-головотримач 6 виконаний із легкої нерозтяжної тканини, що пропускає повітря і вологу, має розрізні петлі 29 із затискними гвинтами для фіксації на гнучкій тязі або на її карабінах 27 посередині між ними, кишені 30 для розміщення магнітних листових аплікаторів, наприклад, АЛМ-11, а на кінцях – липучки 26. Довжина його дозволяє одягати як на голову, так і на поперек пацієнта. На голові пояс-головотримач утримується манжетою 31 з підборідним упором 32, виконаною знімною (поміщеною в м'якій петлі 33) і такою, що регулюється по розміру голови з допомогою липучок 26.

Місток 7 виконаний у вигляді пружної пластини з каналами 34 по боках, для розміщення в них стержнів 35 вузлів підвісу, що мають ролики 14 з петлями, закріпленими на містку, перекритому або масажним покриттям, або килимом 10 з масажним покриттям.

Користуються пристроєм наступним чином. Використовують дверний отвір стандартного або любого іншого розміру. Закріплюють перекладину 1 у верхній частині отвору так, щоб можна було вільно робити захвати руками за гриф 13 перекладини, а трособлочну систему навішують на підвісні хомутики 3, місток 7 підвішують з невеликим нахилом і опорою однією стороною на підлогу. Кільця петлі 5, пояс-головотримач 6, опорні ручки 4 і стілець 9 навішують і встановлюють в залежності від того які вправи треба виконувати. Можливе комплектування наступних вправ (див. фіг. 4): а) використання тільки перекладини для вправ стоячи в висі з опорою; б) тільки петлі, а також петлі і перекладина; в) застосування ручок чи комбінацій в поєднанні їх з петлями і перекладиною; в) включення вправ з застосуванням пояс-головотримача і стільця, а також поєднання з вправами з кільцями (петлями), перекладиною і пояс-головотримачем.

При всіх вправах із застосуванням ручок можливо підключення вібростимуляції, яка, як відомо, підвищує ефективність лікувально-профілактичної рухової активності. У вправах з поясом-голово-тримачем, який містить магнітні аплікатори (наприклад, АЛМ-11), забезпечується магнітна стимуляція, яка також має терапевтичну дію у стані покою і особливо в рухомому стані. Крім того, з даним пристроєм, а також з петлями і перекладиною, забезпечується розтяг хребта в усіх його відділах разом або вибірково – для шийного і поперекового відділів.

Передбачене навантаження на всі ланки тіла пацієнта: на м'язи рук, ніг, тулуба, шиї, для розвитку сили, витривалості, гнучкості, рухливості, орієнтації, вестибулярної рівноваги та інших фізичних якостей. Можуть займатися особи різного віку, комплекції, росту та статі. При заняттях з оголеними ногами можливий масаж підшви стопі ніг в процесі плавних вібраційних дій.

Пристрій зручний при користуванні і при неробочому положенні не створює перешкод в приміщенні бо відсувається по сторонам дверного проходу, або знімається і складається.

Тільки деякі із можливих вправ, показані на фіг. 4, але й цього достатньо, щоб показати Необмежені можливості пристрою для загально фізичних вправ, тренувальної спрямованості спортивної підготовки, а також профілактики і лікування таких захворювань, як остеохондроз, лордоз, кіфоз, сколіоз та інше.

Перекладину 1 закріплюють обертаннями грифа 13 до тих пір, поки його упори 11 і їх шипи (не показано) щільно будуть притиснуті до дверної коробки, витримують масу щонайменше подвійної маси пацієнта. Інші пристрої 2-10 приєднують з допомогою трособлочної системи так, як показано на фіг. 1-6, для чого докладного пояснення не треба. Теж саме відноситься і до використання цих складових елементів. З'ясуємо тільки функції ручок 4. Навантаження у всіх випадках, поки пацієнт знаходиться на містку 7, створюється в результаті натягування тяг 2 масою його тіла, а також завдяки прикладення до цих пристроїв радіальне і поздовжньо направлених зусиль. Ці дії забезпечують навантаження на руки й ноги, опору для рук і ніг на гнучкій тязі 2 і вібростимуляцію. Навантаження залежить від зміни зусилля кисті при стисканні ручки. В зв'язку з пружністю ручки в активній фазі дії, коли виконуються дані рухи і кисті стискаються, ролики 16, 17, 22 наближаються і цим перегинають між собою гнучку тягу 2 і стискають її. Це гальмує переміщення ручки 4 і створює навантажуючий опір в даному русі ручки, наприклад, при стисканні її вздовж тяги 2. При пасивному русі рука піднімається і повертається в вихідне положення для наступного руху, кисть розслаблюють і гнучка тяга пропускається, навантаження знімаються. Регулювання навантаження здійснюється гвинтовою парою 20, кінці вилки якої виходять із отворів 21, впираються в нижню поверхню верхньої частини ручки і обмежують зближення роликів 22, 16, 17, що проходить при обертанні і вгвинчуванні гвинта цієї пари. Гнучка тяга при цьому протягується з заданими зусиллями, а при вгвинчуванні цього гвинта і сильному стисканні ручки вона стопориться і забезпечує опору для діючої кінцівки.

Проковзування гнучкої тяги 2 при цьому обмежується, так як середній віброролик 17 обхвачується петлею цієї тяги, яка при зусиллях зтягується і обмежує переміщення по тязі задіяної ручки, а коли діють ручками при знятих петлях 5, то кінці тяги 2 закріплюють її карабінами 27 (див. фіг. 5, 8).

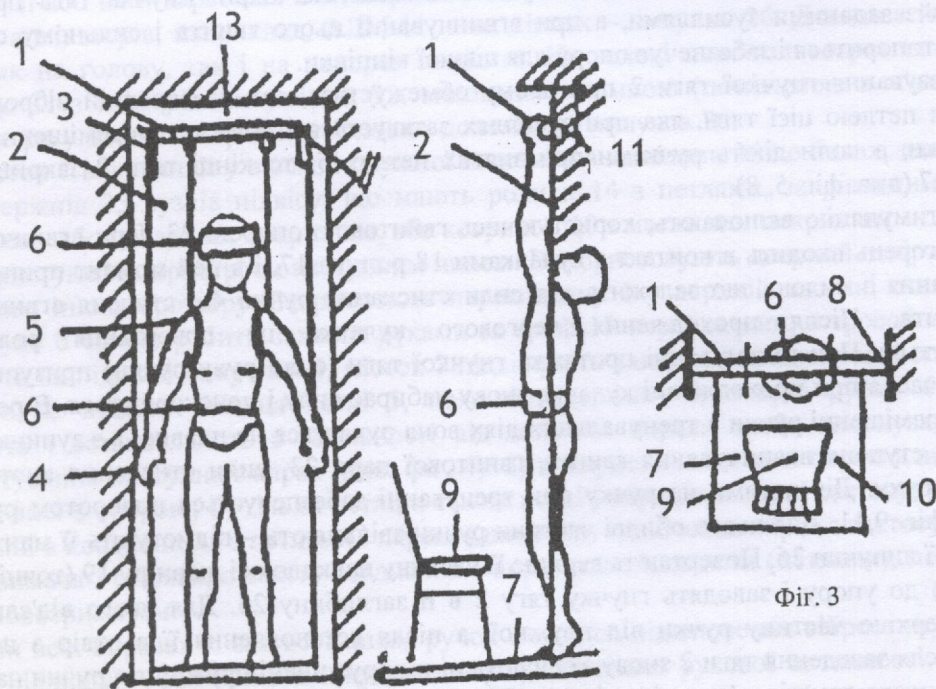
Вібростимуляцію включають, користуючись гвинтовою опорою 23. При вгвинчуванні її гвинта його торець входить в контакт з кулачками 18 ролика 17, і в цей момент пригальмовує його повертання з силою, що залежить від сили стискання ручки 4 і ступеня вгвинчування даного гвинта. Після проходження чергового кулачка це повертання ролика 17 розгальмовується. При гальмуванні протяжка гнучкої тяги (сили руху ручки) призупиняється на короткий час, а при проходженні кулачка знову набирає силу і прискорюється. В результаті цього при переміщенні ручки в тренувальних діях вона рухається не плавно, а з зупинками, що залежить від ступеня вгвинчування гвинта, гвинтової пари 23, сили стискання кисті руки і швидкості її руху. Дія ногами на ручку при тренуванні забезпечується поворотом ручки, як показано на фіг. 9,11. Для цього обидві частини ручки звільняють – відмотують її манжету 25. роз'єднуючи її липучки 26. Повертають верхню її частину навколо осі шарніру 19 (точніше його напівосей 19) до упору і заводять гнучку тягу 2 в її заглибину 24. Для цього від'єднують в шарнірі 19 верхню частину ручки від пружної, а після встановлення її в отвір з нижньою частиною і після заведення тяги 2 знову з'єднують ці підпружинені пружністю ручки напівосі з проушинами цього шарніру (див. фіг. 9, 10). Після цього стопу ноги ставлять на розвернуту ручку і її обхватом манжети 25 і закріпленням її липучками 26 (див. фіг. 11). В цьому положенні фіксація ручок обмежена, ногами можливі тільки навантажені рухи в радіальних по відношенню до гнучкої тяги напрямках, але й цього достатньо, щоб забезпечити необхідний мінімум фізичних навантажень (див. фіг. 4). Тим більше, що деякі дії ногами здійснюють і при

зімкнутій ручці. Так, наприклад, приведення ніг для включення в роботу м'язів стегна і таза виконують в положенні сидячи на містку 7 або на стільці 9, опираючись коліньми в ручки притримуючи їх руками, або прив'язав їх до ніг з допомогою їхньої манжети 25 з липучками 26.

Приложені зусилля при таких діях ногами, руками і головою (через головотримач 6) залежить також від ступеня потягу гнучких тяг 2, яке, в свою чергу, визначається вагою пацієнта, а також місцем проекції ЗЦВ (загального центра ваги) його тіла на площину містка 7. Тому регулювати навантаження пацієнт можливо також переміщенням на містку – наближенням чи віддаленням від проекції перекладки 1, а також переміщенням самого містка. Подібним чином задається навантаження і на пояс-головотримач 6. Коли він використовується як головотримач, то взаємодія і навантаження задається тягами, що натягнуті вагою тіла пацієнта через петлі 5, а при навантаженні м'язів тулуба (при нахилах тіла і скручуванні) пояс 6 може бути приєднаний або до кінців цих тяг (при від'єднаних петлях), або до наближених один до одного бічних віток при надітих петлях (порівняй верх і низ фігури 5 з врахуванням фіг. 7). В результаті цього досягається можливість навантажувати м'язи і шиї, і тулуба при їх поворотах, нахилах і обертаннях. При наближенні чи віддаленні одна відносно одної віток тяг 2 їх нижні кінці переміщують і фіксують на містку 7, дякуючи вузлам підвісу 8 – шляхом перестановки їх стержнів 35 в отворах 34 (див. фіг. 6, 8).

Технічною і споживчою перевагою пропонованого пристрою у порівнянні з прототипом є розширення функцій пристрою. Досягнута можливість виконувати навантажувальні і корегуючі осанку тіла пацієнта вправи в різних позах, всіма ланками його тіла, при плавних рухах, при вібростимуляції і при магнітотерапевтичній дії в умовах опори, а також в підвісному стані для розтягу хребта у всіх його відділах. Все це забезпечує підвищення ефективності тренування і лікувально-профілактичних процедур.

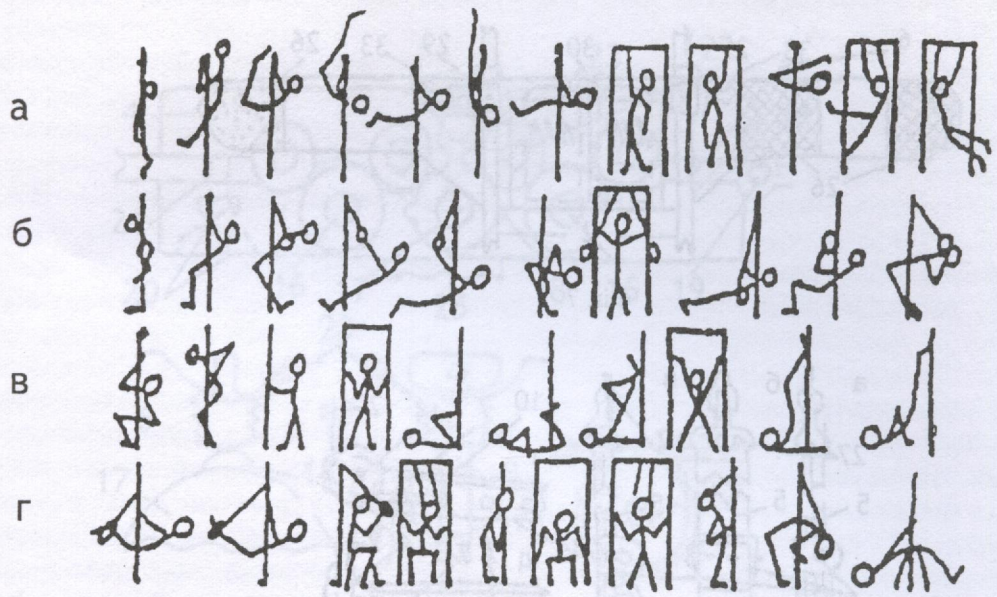
Гадаємо, що пропонований пристрій знайде широке застосування не тільки для профілактики і лікування, але і для оздоровчих та спортивно направлених фізичних вправ у кожному домі, в кожній сім'ї, незалежно від розмірів житла.



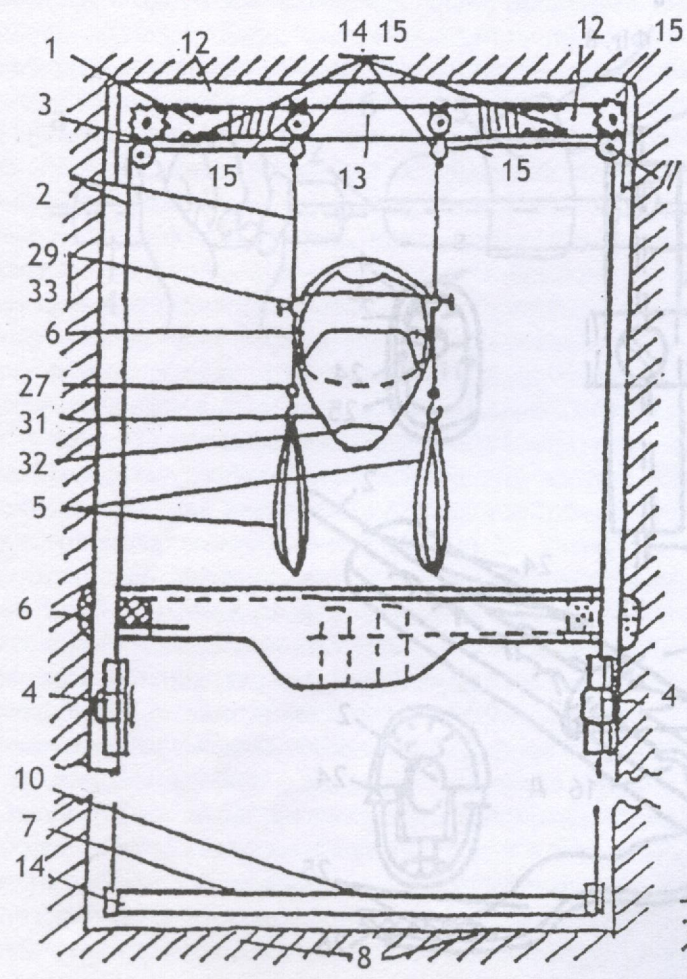
Фиг. 1

Фиг. 2

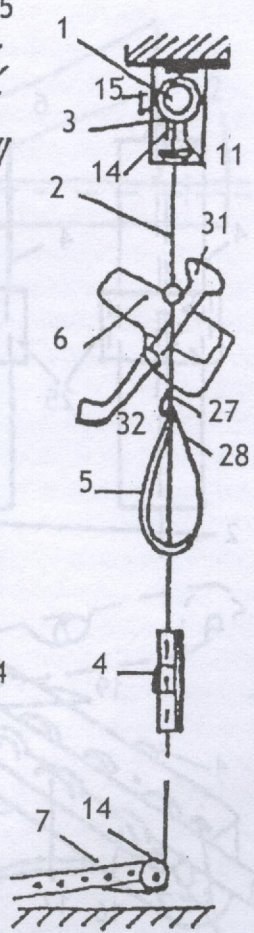
Фиг. 3



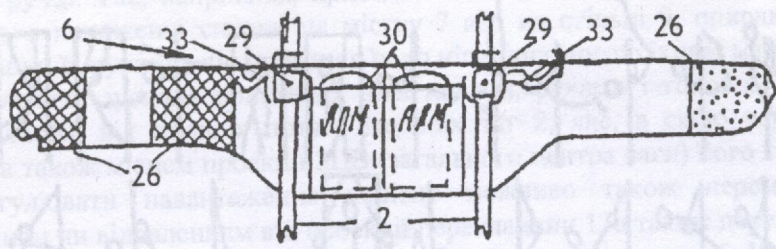
Фиг. 4



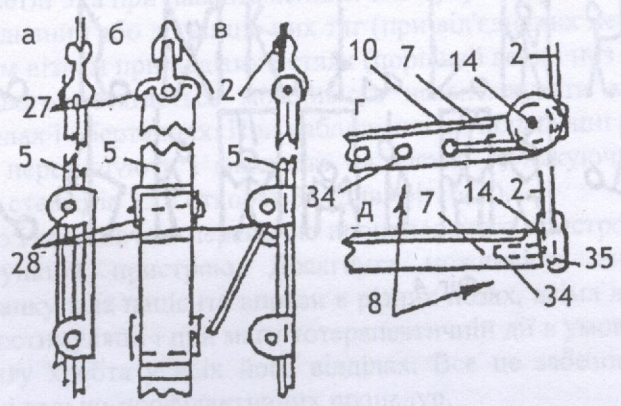
Фиг. 5



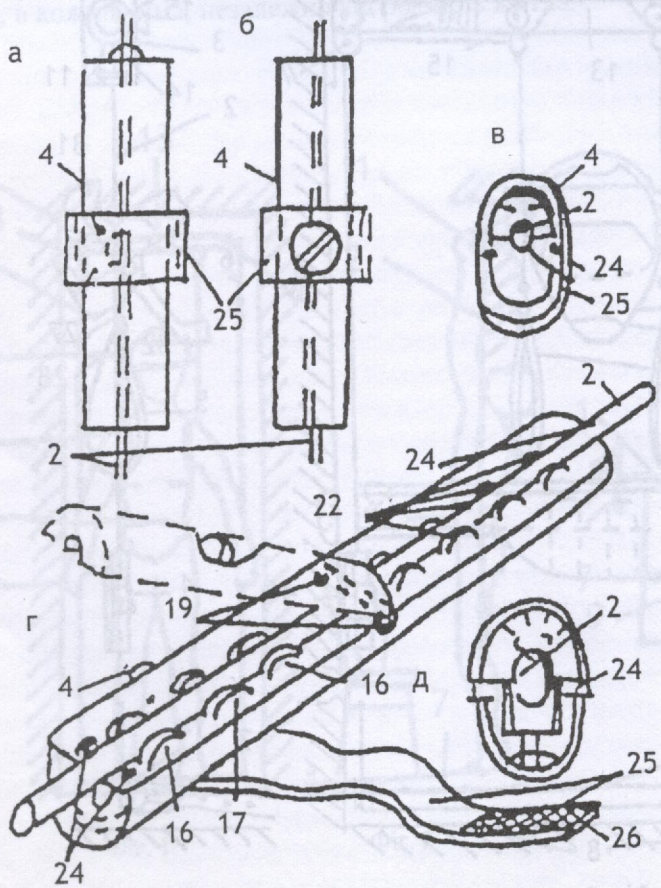
Фиг. 6



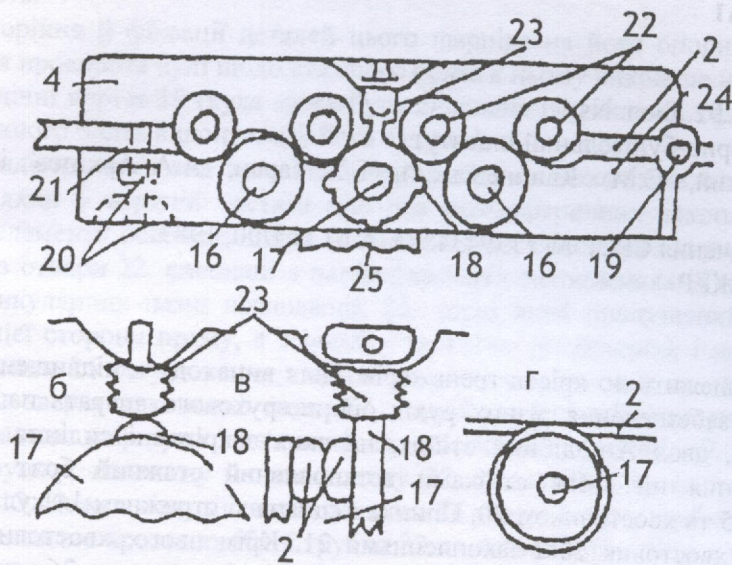
Фиг. 7



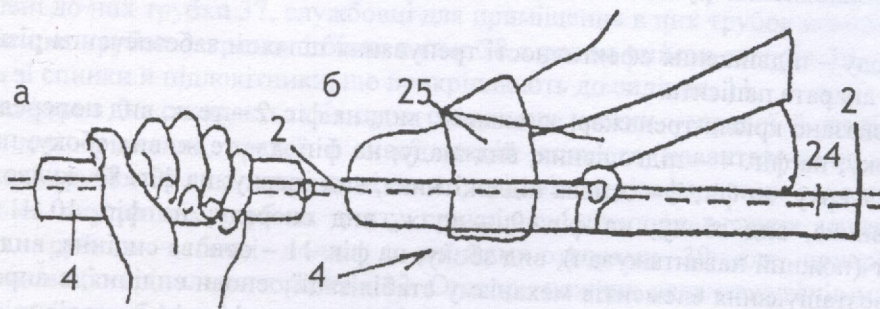
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11