

#### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ, ПРОФІЛАКТИКИ І ЛІКУВАННЯ ХРЕБТА

(19) UA (11)62178 (13) A

(51) 7 A63B23/02, A61N1/02

(21) 2003010237

(22) 09.01.2003

(24) 15.12.2003

(46) 15.12.2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Гамалій Володимир Васильович, Петрушевський Іван Іванович, Хабінець Тамара Олександрівна

(73) Гамалій Володимир Васильович

(57) Пристрій для фізичних вправ, профілактики і лікування хребта, який включає оснащений пряжкою корпус, утворений внутрішньою оболонкою, виконаною із пластичного вологовбираючого матеріалу, і жорсткою зовнішньою оболонкою, до якої приєднані елементи фіксації у вигляді шнурів з зачепами, і комплект вантажних дисків з засобами фіксації їх на корпусі, який відрізняється тим, що зовнішня оболонка корпусу виконана із декількох окремих секцій – вигнутих пластин із жорстко-пружного матеріалу, шарнірно з'єднаних між собою, бокові діаметрально розташовані, які мають перпендикулярно вгвинчені в них трубки з насадженими на них вантажними дисками і засобами фіксації їх у вигляді обойм, оснащених ексцентриковими кулачками, опорні стрижні яких розміщено у отворах цих трубок, а пряжка корпусу виконана у вигляді двох виступаючих сумішених стулок внутрішньої оболонки, накладених одна на одну і з'єднаних між собою парою розрізних пружних пальців з можливістю розміщення їх у обладнаних гільзами отворах, які виконано зверху вздовж обох стулок, кожний палець закріплено у одній стулці і вміщено у протилежний отвір другої стулки; при цьому корпус доповнено знімною перекладною з кронштейнами з можливістю установки їх у дверному отворі і фіксації на різній висоті, двома шнуровими підплечовими петлями з зачепами та двома амортизаторами у вигляді гумових джгутів з зачепами.

Передбачуваний винахід належить до спорту і медицини, зокрема до засобів і методів використання рухової активності для поліпшення здоров'я пацієнта, розвитку у нього фізичних якостей, профілактики і лікування хребта в умовах його витягнення.

Відомий пояс для масажних рухів, який можливо застосувати і для фізичного тренування. Він має корпус у вигляді чохла з засобом його фіксації на тілі пацієнта та засобом навантаження у вигляді тягових шнурів, (авт. св. СРСР №1641335, А61Н11/00, Бюл. №14,1991).

Недолік цього поясу у тому, що він не може бути застосований для витягнення хребта, без чого неможливо досягти достатнього впливу на кістково-м'язові структури пацієнта, рухи виконуються тільки руками, нема достатнього важільного навантаження, дії монотонні. Все це та інші недоліки не дають можливості досягти достатніх результатів у поставленій задачі.

Відома стійка для витягнення хребта, яка має платформу з ножними фіксаторами і стійку з перекладною, на якій закріплено головотримач, підплечові упори, сидіння та фіксуючі реміні, в тому числі і поперековий (п. У. №21158, 61Н1/02, 1763 В23/02, Бюл. 1998).

Недолік цього аналога у тому, що, хоча ця стійка і складна за конструкцією, рухи, які вона забезпечує, мало впливають на хребет, бо не передбачено виконання таких вправ, як нахили, присідання і багато інших, зв'язаних з функціонуванням усіх відділів хребта в умовах додаткового регульованого навантаження і без нього.

Відомий магнітностимулюючий інерційний тренажер, який має пояс у вигляді чохла з внутрішньою і зовнішньою оболонками, розділеного на секції-кармани, що містять у собі елементи навантаження і стимуляції з засобами фіксації на тілі пацієнта; засоби навантаження – тяжкий сипучий матеріал, а стимуляції – магнітні листові аплікатори, (п. У. №370384 Н63В23/00, 23/02, А61Н1/02, 11,00, Бюл. №3,2001).

Недолік цього тренажера у тому, що він теж не пристосований до використання його у висі й упорі, бо не передбачено в його складі необхідних для цього засобів, хоча він добре виконує функцію створення інерційних сил для фізичного тренування при обертах тіла навколо вертикальної осі, але це можливо тільки при упорі на ногах і тільки у випрямленому стані, що

явно недостатньо для задоволення потреб належного фізичного впливу на тіло пацієнта, щоб забезпечити удосконалення функцій і якостей хребта і запобігання його захворювань.

Відомий тренажер "Орбіта", який має основу з стійкою, на котрій встановлено засіб для розміщення пацієнта і рухомо встановлений на ньому пояс з жорсткою поверхнею і засобами фіксації його на його дуговидних телескопічних опорах і на тілі пацієнта, а навантажувачами служать знімні з пояса і замінні навантажувачі – різноваги у вигляді дисків, (п. У. №37609, А 631323/00, А 631323/02, А 614/02, А 61411/00, Бюл. 3, 4 2001).

Недолік цього аналогу у тому, що він є стаціонарним пристроєм. А перевага його в тому, що на ньому можливо задавати підвищене навантаження, що важливо для важкої атлетики і взагалі атлетизму. Але для профілактики лікування хребта його можливості обмежені, бо не передбачено витягнення і згинання тіла у різноманітних напрямках. У приміщеннях він займає багато місця, просто неба – незручно, бо треба переносити і закріплювати на ґрунті.

Найбільш близьким за технічною суттю є пояс для підвищення рухомості і витягнення хребта, який має оснащений пряжкою корпус, створений двома оболонками: внутрішньою, виконаною із пластичного вологовбираючого матеріалу і жорсткою зовнішньою, до якої приєднані елементи засобу фіксації у вигляді шнурів з зачепами і комплект вантажних дисків з засобами їх фіксації на корпусі (п. У. №39081, А61Н1/02, А61Н11/00, А 631323/02, Бюл. №4, 2001).

Недолік прототипу у тому, що він, хоч і має пояс для витягнення хребта, але пацієнт не може його використати для цієї мети, бо у його складі немає засобу для підвищення поясу і пацієнта. В упорі на ногах ніякого витягнення хребта не може бути, прототип передбачалося використовувати з застосуванням його у спортивному залі, де є спортивні перекладини, жердини чи інші знаряддя у вигляді турніків. Це дуже незручно, бо для проведення фізичних вправ чи лікувальних процедур треба орендувати такі спортивні споруди. У домашніх же умовах, де доцільно було б застосовувати такий пояс, перекладин нема, а підвищувати пояс і тим паче пацієнта з поясом на пристосованих опорах незручно і небезпечно. Та й виконувати вправи у висі на руках деяким пацієнтам не підсилу, тим паче виконувати у висі якісь рухи.

До того ж особливістю використання подібного пояса і у висі, і при опорі на ногах є те, що він забезпечує ротаційні, тобто обертові рухи тіла навколо вертикальної його осі і при цьому навантаження його, віддалення від центру обертів забезпечують посилену додаткову напругу на м'язи хребта без значних нервових затрат. При обертах вимагаються мінімальні зусилля для розгону вантажів і зупинки тіла у його крайньому положенні. Командні імпульси і трата нервового потенціалу при цьому незначні. Але м'язи при зупинці обертів спрацьовують з досить значною напругою, бо впливають інерційні сили тим більше, чим більший вантаж і більша швидкість його розгону. Це саме і є основним тренуючим фактором, який дає значний ефект при тренуванні. Це добре, але цим не закінчуються можливості фізичних вправ. Вони повинні викликати не тільки периферійне напруження м'язів, а також давати можливість розвитку і командно-нервових посилок, що досягається збільшенням зусиль, направлених на подолання зовнішнього опору. Таке збільшення досягається, якщо напруга м'язів триває на всьому протязі кожного руху – від початку до кінця, а також з систематичним поступовим підвищенням зовнішнього опору. Ця сторона фізичного впливу на м'язи тіла і в тому складі і на м'язи хребта у прототипі реалізується не в достатній мірі, а при обертах тіла взагалі не реалізується. Все це є причиною недостатнього впливу на зміцнення кістково-м'язових структур хребта і ефективність профілактики, лікування і тренування у всіх його відділеннях.

В основу передбачуваного винаходу поставлена задача з урахуванням всіх позитивних якостей і недоліків прототипу поясу для підвищення рухомості і витягнення хребта створити такий пристрій, який би при тій же складності конструкції був більше зручний і наближений до пацієнта і при цьому дав би більш виражений ефект у застосуванні на ньому фізичних вправ та більш значний результат у профілактиці й лікуванні хребта. Це передбачалося досягти за рахунок введення у комплект пристрою нових засобів, які забезпечували б цей повний ефект, а саме: перекладину з кронштейнами, які можливо було б застосувати для вправ у висі й упорі, як найбільш практичний і доцільний метод витягнення хребта в зручних для пацієнта домашніх умовах.

До того ж, щоб посилити ці вправи дією інерційних сил, які виступають в результаті руху вантажів, що закріплені на поясі пацієнта, застосовані амортизатори – гумові джгути, якими пояс прикріплюється до опори – дверної коробки через кронштейни, таким чином поворотні рухи додатково навантажуються на всьому їхньому протязі – від початку і до кінця кожного повороту. А щоб полегшити вис чи упор пацієнту, навантаженого вантажем, застосовані підплечові петлі, що підвішені до перекладкини.

Поставлена задача вирішується тим, що у поясі для підвищення рухомості і витягнення хребта, який включає оснащений пряжкою корпус, створений внутрішньою оболонкою, виконаною із вологовбираючого матеріалу, і жорсткою зовнішньою оболонкою, до якої приєднані елементи фіксації у вигляді шнурів з зачепами, передбачена конструкція для застосування комплекту вантажних дисків з засобами фіксації їх на корпусі; відповідно до пропонованого передбачуваного винаходу зовнішня оболонка корпусу виконана із декількох окремих секцій – вигнутих пластин із жорстко пружного матеріалу, шарнірно з'єднаних між собою, бокові діаметрально розташовані із яких мають перпендикулярно вгвинчені в них трубки з насадженими на них вантажними дисками і засобами фіксації їх у вигляді обойм, оснащених ексцентриковими кулачками, опорні стрижні яких розміщено у отворах цих трубок. Пряжка корпусу виконана у вигляді двох суміщених створок внутрішньої оболонки, накладених одна на другу і з'єднаних між собою парою розрізних пружних пальців, з можливістю розміщення їх у обладнаних гільзами отворах, які виконано зверху повздож обох створок, а кожний палець закріплено у одній створці і вміщено у протилежний отвір другої створки. Притому корпус доповнено знімною перекладиною з кронштейнами з можливістю установки їх у дверному отворі і фіксації на різній висоті, двома шнуровими підплечовими петлями з зачепами та двома амортизаторами у вигляді гумових джгутів з зачепами.

Таким чином технічний і споживчий результат, досягнутий від використання сукупності всіх суттєвих ознак пропонованого пристрою, полягає у тому, що зміни деяких елементів поясу і засобів його фіксації, а також введення додатково перекладкини з кронштейнами та підплечовими петлями і амортизаторами – джгутами, дало можливість одержати пристрій з новими якостями: підвищена зручність використання пристрою; досягнута можливість виконувати ротаційні рухи у висі й упорі в умовах, зручних для пацієнта; виконувати необхідні вправи у жилих та інших приміщеннях і просто неба; використовувати при вправах не тільки інерційні сили, а й вольові зусилля для подолання зовнішнього опору і підвищення завдяки цьому фізично тренувального ефекту кістково-м'язових структур хребта у всіх його відділах; підвищена також необхідна тривалість процедур, створених фізичними вправами у висі завдяки використанню підплечових петель, що в цілому і складає результат і перевагу над прототипом.

Суттєвість пропонованого пояснюється кресленням, де на фігурі 1 зображено пояс пристрою для фізичних вправ профілактики і лікування хребта в аксонометрії; на фігурі 2 – те ж саме, вигляд зверху; на фігурі 3 – те ж саме, на фігурі 4 – фрагменти засобів закріплення навантажуючих дисків, збільшено; на фігурі 5 – те ж саме, вигляд зверху; на фігурі 6 – перекладкани (жердина) у дверному отворі; на фігурі 7 – те ж саме, вигляд зверху; на фігурі 8 – кронштейн перекладкини (жердини), вигляд збоку; на фігурі 9 – фіксатор пояса, фрагмент – кінцівка, збільшено; на фігурі 10 – те ж саме в розрізі, вигляд зверху; на фігурі 11 – силовий амортизатор – гумовий джгут з карабіном і провужиною; на фігурі 12 – фіксує шнур з карабінами; на фігурі 13 – підплечова петля з карабіном і фіксатором; на фігурі 14 – деякі варіанти фізичних вправ з пристроєм: А – з використанням перекладкини (жердина) у дверному отворі або при інших застосуваннях для підвісу пристрою; Б – без засобів підвісу.

Конкретно пристрій для фізичних вправ профілактики і лікування хребта включає пояс 1, набір вантажних дисків 2, набір силових амортизаторів – гумових джгутів 3, набір фіксує шнурів 4, підплечові петлі 5, перекладкани (жердина, турнік) 6 у дверному отворі.

Пояс 1 виконано з декількох секцій 7, шарнірами 8 зв'язаних між собою, а замість звичайної пряжки в поясі застосовано інший засіб фіксації його кінців – фіксатор 9 пояса, кожна секція 7 виконана із загнутого листа жорстко-пружного матеріалу з провужинами 10 на кінцях, які складають шарніри 8. На вісях цих шарнірів зверху шарнірно закріплені провужини 11, а на бокових секціях зовні закріплені трубки 12 для навішування на них навантажуючих дисків 2 (звичайні атлетичні диски з отворами посередині) і замків 13 – обойм 14 з фіксуєчими

за допомогою рукоятки ексцентриками 15, для стрижнів 16 у трубках 12 виконані отвори 17, а також прорізи 18 для закріплення силових амортизаторів – джгутів 3. Внутрішня поверхня секцій 19 виконана із м'якого міцного матеріалу, яким пояс застелено зсередини. Кінці цього матеріалу створюють фіксатор 9 пояса. Вони накладаються один на одного і застібаються між собою, для чого у зовнішньому кінці закріплено розрізний (пружний) палець 20, а у внутрішньому кінці, який знаходиться під зовнішнім, виконано гільзовий отвір 21. Таких отворів на внутрішньому кінці поясу виконано цілий ряд з кроком, який створює зручну фіксацію пояса на тілі пацієнта (фіг. 1, 2, 3, 9, 10). Кожний джгут 3 з одного кінця має провущину 22, а з іншого – карабін 23. Такі ж карабіни мають і шнури 4 і петля 5, розміри яких регулюють планками 24 (з отворами – не показано, відомо у туризмі).

Перекладина (жердина, турнік) 6 виконана у вигляді стержня, вміщеного у отвори кронштейнів 25, з одного кінця зафіксованого від прокручування чекою 26. Верхня частина кожного кронштейна виконує роль опори для рук пацієнта (імітація гімнастичних жердин (брусів)) і має виїмки 27 для фіксації карабіна 23 джгута 3. Кожний кронштейн утворює струбцину, яка своєю передньою 28 і задньою 29 опорними пластинами охоплює стояк 30 дверної коробки і фіксується на ньому гвинтом 31.

Користуються пристроєм двома способами. Перший спосіб – з застосуванням у якості перекладки 6, яка закріплюється у дверному створі з можливістю переміщення фіксації по висоті для вправ у висі і витягнення хребта, а також з можливістю використання кронштейнів 25 цієї перекладки, як упорів для вправ в упорі, які чинять вплив на м'язи хребта. Для цього кронштейни 25 переміщують, а потім фіксують на необхідній висоті і використовують в упорі разом з перекладеною 6, або її знімають з кронштейнів, заздалегідь виймаючи чеку 26 (розділ А фіг. 14); другий спосіб – без тих, які були навантажені вправами у висі (розділ Б фіг. 14). Застосування перекладки – виконання навантажуючих вправ, які сприяють розвитку м'язів – антагоністів тих, які були навантажені вправами у висі (розділ Б фіг. 14).

Для вправ розділу А (фіг. 14) може стати у пригоді не тільки перекладина, а будь-яка жердина і відомий гімнастичний снаряд – турнік. Але найкраще у домі мати перекладину в дверному отворі на пересувних кронштейнах 25, бо у такому разі є можливість виконувати вправи не тільки у висі, а й в упорі. До того ж, такий пристрій не займає багато місця при вправах, легко трансформується і не заважає мешканцям квартири.

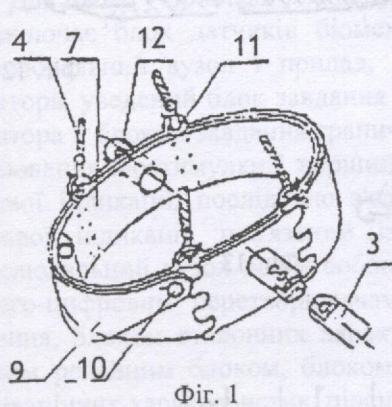
Пояс 1 має навантажуючі диски 2, знімні і змінні по вазі, і це зручно для регулювання фізичного навантаження. Якщо його надіти на поперекову частину тулуба і виконати при цьому вис на руках, то навантажуючі диски будуть витягати грудну, поперекову і тазову частини хребта. При цьому, якщо пацієнт не в змозі утримуватися руками, він може скористатися петлями 5, які надівають під обидві руки і зачіпляють карабінами 23 за перекладину 6. Найбільш ефективний у цьому вихідному положенні вправи на оберти тіла у висі – ротація, яка дає навантаження не ті м'язи хребтового стовпа, які більше всього атрофуються у людей з низькою руховою активністю. Ці оберти по обидва боки спочатку рекомендовано виконувати з опорою на ноги і поступово переходити до ротації у повному висі, спочатку на петлях 5, а потім і на руках. Щоб більше навантажити поперековий відділ хребта, пояс надівають на груди і фіксують його у цьому положенні шнурами 4 – або на плечах, або на перекладині 6. Щоб навантажити ще й куприкову частину хребта, надівають пояс 1 на ноги, теж використовуючи для фіксації ніг у поясі шнури 4. Таким чином виконують вправи на витягнення хребта у всіх його відділах, за винятком шийного. Але і в цьому відділі можливе витягнення. Петлю 5 перекидають через перекладину, підборідною частиною голови опираються на неї, утримуючи її кінець руками і виконуючи помірні поступово-обертальні рухи (не показано). Витягнення хребта виконують також разом з іншими навантаженнями на нього і на все тіло пацієнта. Це показано праворуч на фіг. 4, розділ А. Цими вправами досягають більшого впливу на м'язи тіла при ротаціях, оскільки використовують інерційні сили, завдяки яким менше затрачається нервова енергія, яка притаманна командним імпульсам при фізичній напрузі. Це особливо проявляється у моменти, коли після розгону тіло зупиняється у кінці руху, а напруга м'язів зростає завдяки дії інерційних сил. Ці рухи важливо поєднувати з "командною" напругою м'язів, яка характерна для роботи при подоланні значного фізичного опору. Це передбачено використанням амортизаторів 3, якими при ротаціях

зв'язують пояс 1 з кронштейнами 25, опущеними і зафіксованими на стояках дверної коробки (фіг. 14А, останнє положення). Аналогічне подолання зростаючого опору задається не тільки ротаційними оправами, а і іншими рухами, що демонструється правою половиною фіг. 14 розділу А.

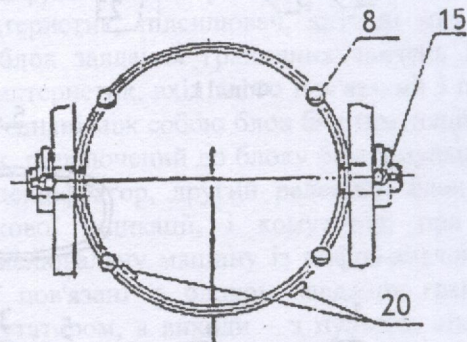
Значення навантаження і по опору і по характеру рухів можливо задавати при використанні поясу і без вправ у висі (розділ А), а застосовуючи вправи, деякі із котрих демонструються розділом Б фіг. 14. Такі вправи доповнюють вправи розділу А і допомагають гармонійно розвивати фізичні якості, формувати осанку, фігуру, а головне – використовувати цей пояс в умовах природного середовища з впливом на організм пацієнта таких оздоровчих факторів, як сонце, повітря, навколишня природа та інші. І для спорту цей пристрій буде у пригоді. Якщо вигвинтити трубки 12, то пояс стане необхідним при тренуваннях зі штангою або у пауерліфтингу, у спортивних вправах, де присутні поворотні рухи тіла відносно вертикальної осі – фігурне ковзання, гімнастика, легкоатлетичні метання молота, диска та в інших видах спорту.

Після використання елементи пристрою легко демонтуються. Але перекладину з її кронштейнами можна залишати у дверному отворі у крайньому верхньому положенні.

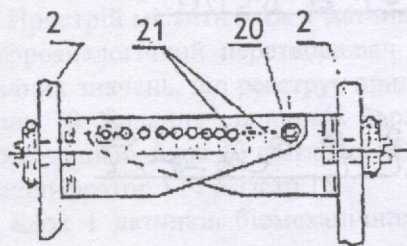
Сподіваємося, що такі пристрої – тренажери профілактично-лікувального і тренувального напрямків знайдуть широке розповсюдження, бо вони прості по конструкції, відносно дешеві, а головне – зручні у використанні особливо для людей, які не мають можливості відвідувати тренажерні зали, а займаються фізкультурою у домашніх умовах.



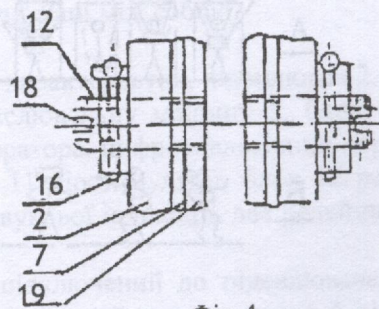
Фиг. 1



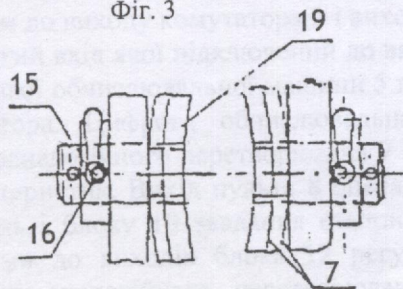
Фиг. 2



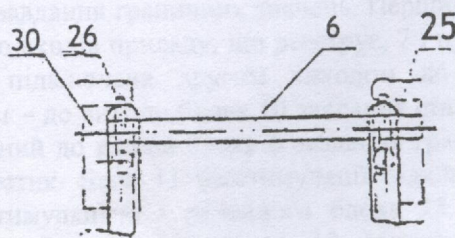
Фиг. 3



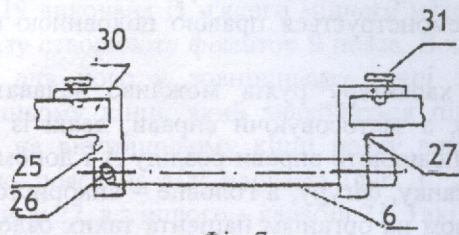
Фиг. 4



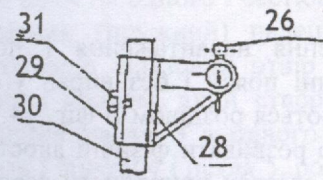
Фиг. 5



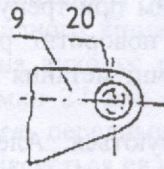
Фиг. 6



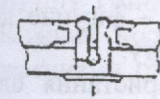
Фиг. 7



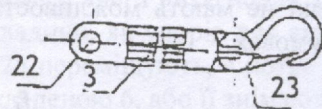
Фиг. 8



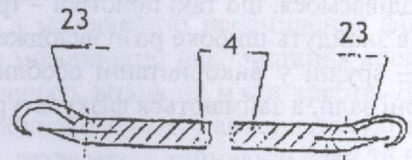
Фиг. 9



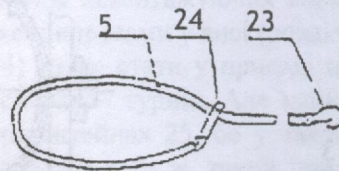
Фиг. 10



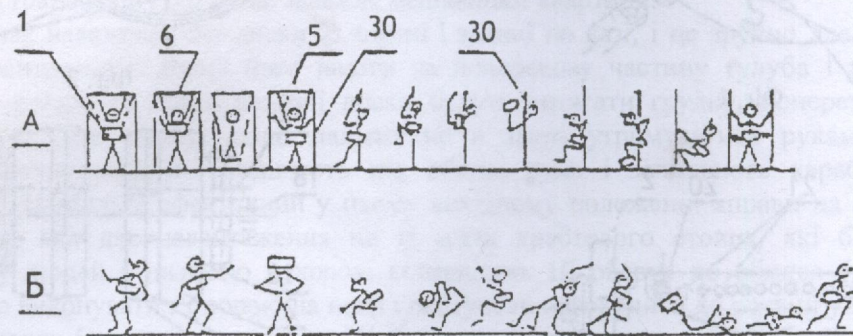
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14