



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36904 (13) A

(51) 6 A63G21/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТРИБКІВ У ВОДУ

(21) 2000021027

(22) 22.02.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Слєпньов Сергій Михайлович, Самонов Сергій  
Анатолійович(73) Слєпньов Сергій Михайлович, Самонов Сергій  
Анатолійович

(57) 1. Пристрій для стрибків у воду, що містить похилі напрямні, буфери, обвідні блоки і візок на роликах, зв'язаний тягою з веденим барабаном приводу, що складається з редуктора і ведучого барабана, який **відрізняється** тим, що тяги виконані з пружного еластичного матеріалу, одна пара обвідних блоків обладнана півосями, на яких за-

кріплені з можливістю переміщення вантажі-дебаланси, напрямні обладнані твердими упорами-обмежниками і стопором візка, взаємодіючим із хвостовиком візка, буфер виконаний у вигляді встановлених на візку амортизаторів, при цьому площа осей роликів, місць кріплення пружних тяг і амортизаторів проходить через точку розрахункового положення центра маси пасажирів, а ведений барабан взаємодіє з редуктором за допомогою муфти зчеплення.

2. Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що пружним еластичним матеріалом є гумовий джгут, стопор виконаний у вигляді важеля із собачкою, а амортизатори виконані у вигляді гумових накладок.

Винахід відноситься до спортивно-розважального устаткування і може бути використано як атракціон чи як спеціальний тренажер для стрибків у воду.

Відомо пристрій для стрибків у воду, що містить напрямну з буфером у вигляді гідроамортизатора, обвідний блок і візок на роликах, зв'язаний нерозтяжної тягою-тросом з приводом, що складається з відомого барабана жорстко зв'язаного через редуктор-мультиплікатор з ведучим барабаном і приводним канатом. Дальність стрибка, що забезпечується цим пристроєм, залежить від швидкості візка в його крайньому положенні і визначається величиною сумарного зусилля, прикладеного до канату патент РФ № 1716955 МПК А 63 G 21/16 від 03.11.89.

Такий пристрій має обмежені експлуатаційні можливості, тому що малій кількості граючих вони не зможуть розігнати візок до швидкості, що забезпечує достатню дальність стрибка, що не дозволить використовувати пристрій на берегах неглибоких водойм і морському узбережжі з пологим дном. Бо величина зусилля, прикладеного до приводного каната залежить від фізичного стану граючих, то, за умови інших рівних умов, дальність стрибка буде мати істотне розсіювання, тобто він стає неточним. Унаслідок цього знижується безпека стрибка у водойму з нерівним дном, що також обмежує експлуатаційні можливості пристрою. Розважальний ефект пристрою для стрибків у за-

чній мірі залежить від висоти стрибка, що визначається кутом нахилу напрямної над обрієм. При заданій дальності стрибка збільшення кута нахилу викликає зростання сили опору переміщенню візка, що вимагає залучення великої кількості граючих. Отже, розважальний ефект установки також обмежений. При розгоні візка на пасажирів діє сила інерції, прикладена до його центра маси. Ця сила сприймається спинкою сидіння і разом із зусиллями тяги утворює перекидаючий момент, оскільки центр маси пасажирів розташований вище точки кріплення тягового троса до візка. Дія перекидаючого моменту приводить до збільшення динамічного навантаження на ролики, до погойдування візка і стук якщо рухається. Це знижує плавність ходу, створює дискомфорт і знижує розважальний ефект. До недоліків пристрою відносяться також необхідність повернення візка у вихідне положення вручну, а також складність конструкції буфера, у якості якого використовується гідроамортизатор. Ці обставини також обмежують експлуатаційні можливості пристрою.

В основу технічного рішення поставлена задача збільшення дальності, точності і висоти стрибка силами обмеженої кількості граючих, зменшення негативної дії перекидаючого моменту і спрощення конструкції пристрою.

Технічним результатом такого рішення є розширення експлуатаційних можливостей і підви-

(19) UA (11) 36904 (13) A

щення розважального ефекту пристрою для стрибків у воду.

Це досягається тим, що в пристрої для стрибків у воду, що містить похилі напрямні, буфери, обвідні блоки і візок на роликах, зв'язаний тягою з веденим барабаном приводу, що складається з редуктора і ведучого барабана, тяги виконані з пружного еластичного матеріалу, наприклад, гумового джгута, одна пара обвідних блоків обладнана півосями, на яких закріплені з можливістю переміщення вантаж-дебаланси, напрямні обладнані твердими упорами-обмежниками і стопором візка, наприклад, у вигляді важеля з собачкою який взаємодіє з хвостовиком візка, буфер виконаний у вигляді встановлених на візку амортизаторів, наприклад, у вигляді гумових накладок, при цьому площа осей роликів, місць кріплення пружних тяг і амортизаторів проходить через точку розрахункового положення центра маси пасажирів, а ведений барабан взаємодіє з редуктором за допомогою муфти зчеплення.

Нааявність тяги з пружного еластичного матеріалу і стопора візка дозволяють:

а) поступово розтягувати тягу силами обмеженої кількості граючих, накопичуючи в ній значну потенційну енергію;

б) звільняти накопичену енергію при її швидкому стиску, забезпечуючи розгін візка до швидкості, що забезпечує необхідну дальність і висоту стрибка.

Нааявність пари обвідних блоків з півосями і вантажами-дебалансами дозволяє регулювати момент інерції блоків, що забезпечують сталість приведеної маси частин пристрою, що рухаються, (візка, пасажирів, блоків), що стабілізує швидкість руху візка і забезпечує точність стрибка.

Розташування осей роликів візка, місць кріплення пружних тяг і амортизаторів у площині, що проходить через точку розрахункового положення центра маси пасажирів, дозволяє зменшити величину перекидаючого моменту і підвищити плавність ходу візка.

Виконання буферів у вигляді гумових амортизаторів дозволяє спростити конструкцію пристрою, що забезпечує її ремонтпригодність у польових умовах.

Нааявність муфти зчеплення дозволяє швидко приводити елементи пристрою у вихідне положення внаслідок скоочування візка в крайнє нижнє положення під дією власної ваги.

На фіг. 1 зображена принципова схема пристрою і положення її елементів у вихідному стані. На фіг. 2 - вид А. На фіг. 3 - схема дії сил якщо візок рухається.

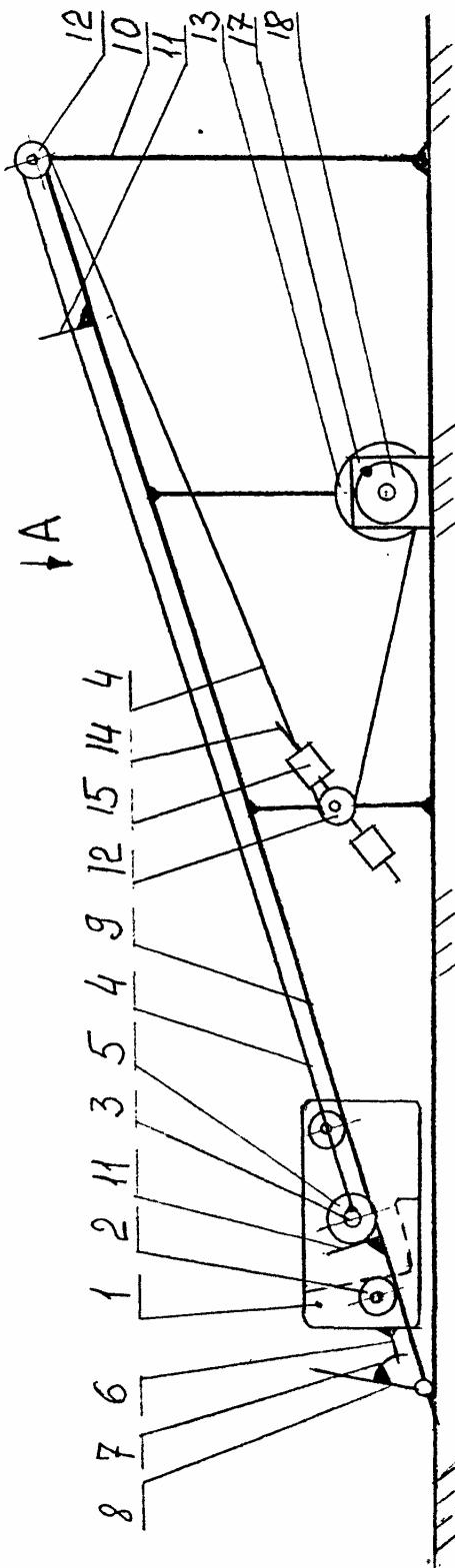
Пристрій для стрибків у воду містить візок коробчатої форми 1, на який встановлені ролики 2 для качення по ходовому шляху, півосі 3 для кріплення пружних тяг 4 і амортизаторів, що складаються з гумових каблучок-накладок 5. На задній стінці візка закріплений хвостовик, наприклад, у вигляді скоби 6 для взаємодії із собачкою 7 важеля 8 стопора візка. Візок 1 встановлений з можливістю качення на роликах 2 по рівнобіжним напрямній 9, що утворить ходовий шлях. Напрямні 9 встановлені під кутом над обрієм на опорах 10, що виконують функцію несучої конструкції пристрою. На кінцях напрямних закріплені тверді упори 11, що обмежують хід візка. Важіль 8 стопора шарнір-

но кріпиться до напрямних 9 чи несучої конструкції 10. Пружні тяги обгинають обвідні блоки 12 і кріпляться до відомого барабана 13. Барабани і блоки встановлені в підшипниках (не показані), розміщених на несучій конструкції. Одна пара обвідних блоків 12 обладнана півосями 14, на яких закріплені з можливістю переміщення, наприклад, за допомогою клемних затисків (не показані) вантажі-дебаланси 15. Відомий барабан 13 за допомогою муфти зчеплення 16 через що само гальмується, наприклад, черв'ячний редуктор 17 з'єднаний з ведучим барабаном 18, що приводить в обертання один із граючих.

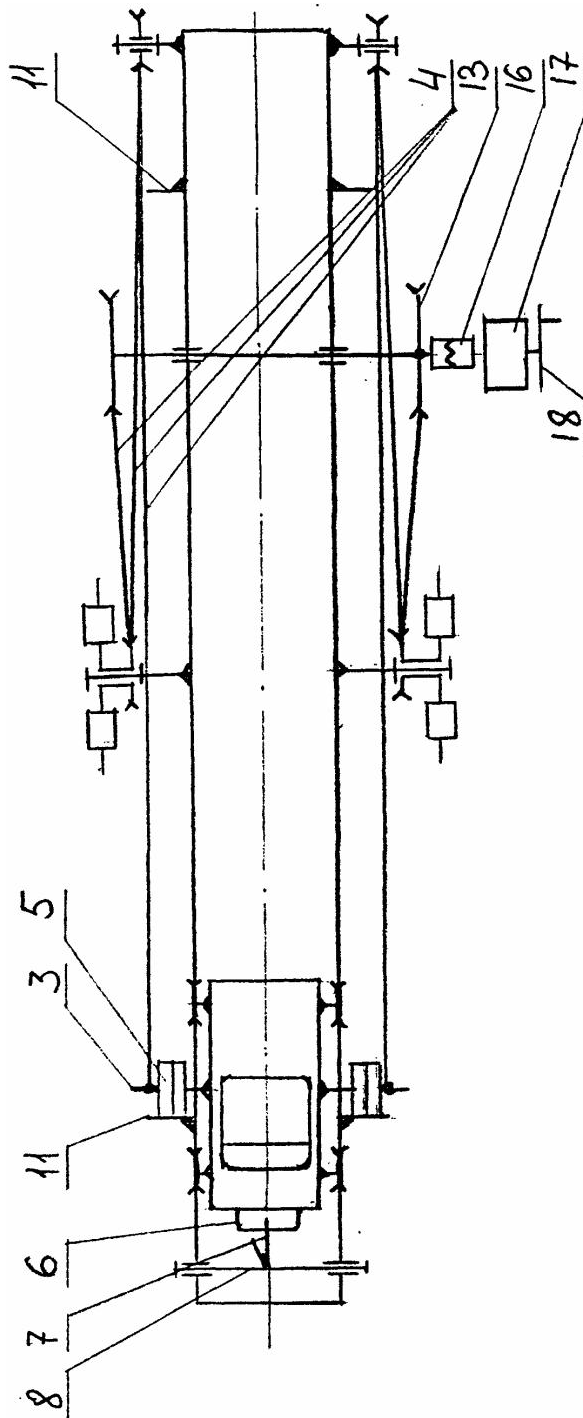
Пристрій працює таким чином. У початковому положенні візок 1 знаходиться в крайнім нижньому положенні, упираючись амортизаторами 5 у нижні упори-обмежники 11. Муфта 16 розчеплена, тяга 4 змотана з барабана 13 на всю довжину і має нульовий натяг. Вантажі-дебаланси 15 зрушені на півосях на мінімальну відстань друг до друга. Для приведення пристрою у вихідне положення (див. фіг. 1) важелем 8 уводять собачку 7 стопора в зачеплення з хвостовиком візка, включають муфту зчеплення 16 і поворотом барабана 18 через редуктор 17 приводять в обертання барабан 13, забезпечуючи поступовий натяг тяги 4. Кількість обертів барабана 13 визначає силу натягу  $T$  тяги 4. Величина натягу підбирається такий, щоб розігнати візок з пасажиром максимального заданої ваги (маси) до швидкості, що забезпечує задану дальність стрибка. Якщо маса пасажирів відрізняється від максимальної, роблять регулювання шляхом зсуву вантажів дебалансів 15 по півосях 14 на ту саму величину від центра блоку 12. Величина зсуву залежить від маси пасажирів і визначається при налагодженні. При зсуві дебалансів змінюється момент інерції блоків 12, а приведена маса всієї системи, що залежить від маси візка, маси пасажирів, моменту інерції блоків, залишається незмінною. У результаті чого швидкість візка, а отже і дальність стрибка буде завжди ті самі, незалежно від маси пасажирів. Таким чином, блоки з вантажами-дебалансами виконують роль стабілізаторів швидкості. Для здійснення стрибка повертають важіль 8 виводячи собачку 7 із зачеплення з хвостовиком візка. Тяги 4, скорочуючи, швидко розганяють візок з пасажиром до заданої швидкості. У момент досягнення візком крайнього верхнього положення амортизатори 5 вдаряються об упори 11, різко зупиняючи візок. Пасажир зсковзує з її і продовжує політ по інерції. Стрибок має параболічну траєкторію з набором висоти і закінчується в заданому місці водної поверхні. Осі роликів візка, центри півосей для кріплення тяг і амортизаторів лежать у площині 3, що проходить через точку розрахункового положення центра маси пасажирів ( $m_c$ ) - див. фіг. 4. Сила інерції  $F$  діє по одній лінії із силою тяги  $T$  практично зводячи до нуля перекидаючий момент, забезпечуючи високу плавність ходу. У кінцевому положенні візок знаходиться в крайньому верхньому положенні (див. фіг. 2) і утримується там силою залишкового натягу. То, що компенсує силу, що скачує, (складові сил ваги пасажирів  $G$ , і візка, спрямовані по ходу візка). Для приведення пристрою у вихідне положення розчіплюють муфту 16 і візок скачується в крайнє нижнє положення, змо-

туючи тягу 4, що скорочується, з барабана 13. Далі цикл повторюється.

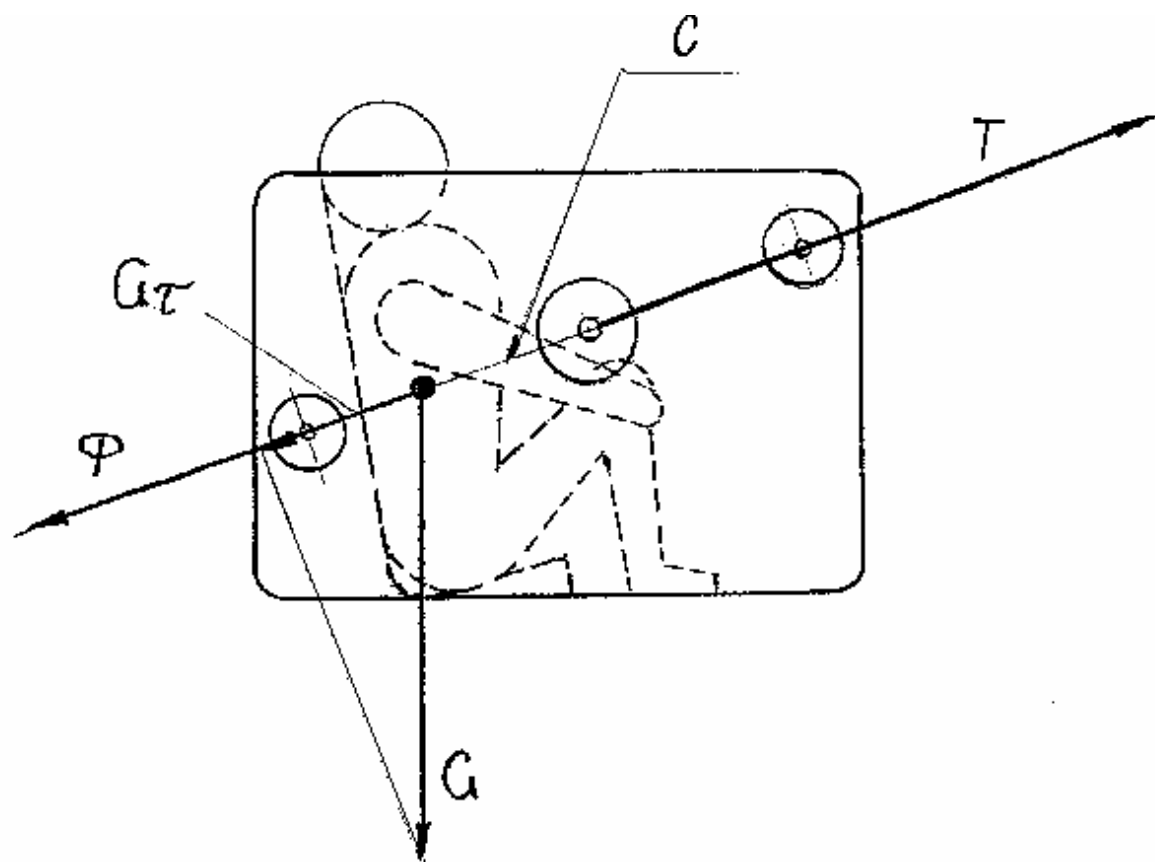
Усі дії по здійсненню стрибка виробляються силами одного-двох чоловік зі складу граючих чи персоналу, що обслуговує пристрій.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
 Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
 (044) 268-25-22