



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 102202

(13) C2

(51) МПК

A63B 69/18 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2012 08153	(72) Винахідник(и):	Гольдштейн Юрій Грігор'євич (IL)
(22) Дата подання заявки:	03.07.2012	(73) Власник(и):	Гольдштейн Юрій Грігор'євич, str. Halilim, 10, Karnej Shomron, 44855 (IL)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.06.2013	(74) Представник:	Низова Інна Олександрівна, реєстр. №373
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	2011136011	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2372961 C2; 20.11.2009 EP 1418987 B1; 08.09.2010 GB 1258481 A; 30.12.1971 JP 8173584 A; 09.07.1996 SU 1583111 A1; 07.08.1988 UA 74431 C2; 15.12.2005 WO 00/33924 A2; 15.06.2000
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	29.08.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	RU		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.01.2013, Бюл.№ 2		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.06.2013, Бюл.№ 11		

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ЛИЖНИЙ ТРЕНАЖЕР

(57) Реферат:

Запропоновано універсальний лижний тренажер, який включає закріплений на несучій конструкції майданчик, що містить огороження і настил для композитної багатошарової стрічки, що рухається, який виконано з можливістю зміни кута нахилу без зупинки стрічки, що рухається, систему натягу й зволоження багатошарової композитної стрічки, привід і пульт керування. Несуча конструкція виконана у вигляді трьох рам: нижньої, середньої й верхньої, при цьому майданчик закріплений на верхній рамі, шарнірно з'єднаний з можливістю зміни кута нахилу щодо середньої рами, середня рама шарнірно з'єднана з можливістю зміни кута нахилу щодо нижньої рами. Майданчик містить раму для кріплення системи страхувального троса, світлові датчики екстреної зупинки стрічки, що рухається, яка виконана з можливістю виконання реверсного руху через сигнал з пульта керування. Приводи виконані у вигляді черв'ячної пари, один з яких закріплений на середній рамі щодо площини нижньої рами, а інший - на верхній рамі щодо площини середньої рами і приводяться в рух від електропривода, керованого частотним перетворювачем для плавного регулювання швидкості обертання приводу та зміни напрямку його обертання.

UA 102202 C2

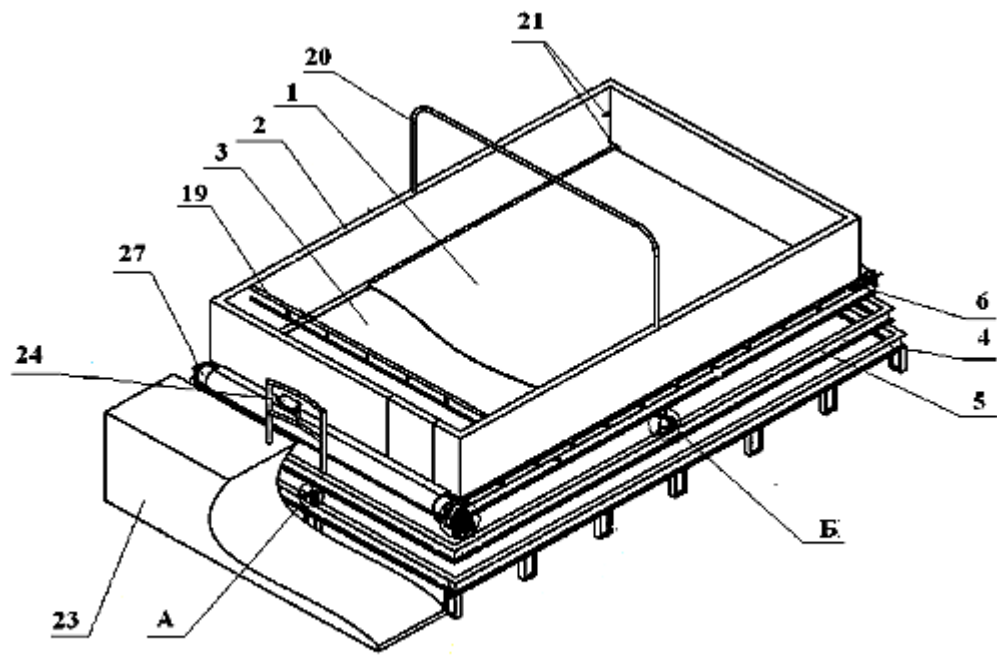


Fig. 1

Винахід стосується пристроїв для проведення тренувань, навчання катання на лижах, посттравматичних занять та розважальних заходів, і може бути використаний для бігових лиж, гірських лиж і сноуборда, з максимальним наближенням занять і тренувань до реальних умов на лижних трасах і гірськолижних спусках.

5 Відомий штучний гірськолижний спуск (Патент Російської Федерації № 2372961, МПК А63В 69/18, А63В 22/02, опубл. 20.11.2009 р.), прийнятий як найближчого аналогу, що включає закріплений на несучій конструкції майданчик, постачений огороженням і настилом для композитної багатошарової стрічки, який має можливість зміни кута нахилу без зупинки стрічки, що рухається, систему зволоження стрічки, привід і пульт керування.

10 Несуча конструкція відомого пристрою зібрана з окремих несучих і поперечних балок, що утворюють прямокутний каркас. На каркасі змонтований настил і вали, між якими натягнута з можливістю руху багатошарова композитна стрічка. Зміну кута нахилу здійснюють поворотом майданчика тільки щодо опорної п'яти (нагору-униз) за допомогою піднімальних механізмів, які приводять у рух гідравлічними підйомниками.

15 Відомий пристрій недостатнє імітує лижні (гірськолижні) траси, тому що у відомому пристрої відсутні можливість горизонтального положення майданчика, бічні нахили робочої поверхні майданчика, реверсний рух багатошарової композитної стрічки, а також можливість створювати додатний і від'ємний кут (поперечного) нахилу, необхідні при імітації руху на бігових лижах з гори в гору, що звужує його функціональні можливості і є основним його недоліком.

20 Наявність гідравлічного підйомника знижує надійність роботи відомого пристрою, тому що гідравлічні механізми відносяться до джерел підвищеної небезпеки (Постанова Госгортехнагляду РФ від 11 червня 2003 р. N 87 "Про затвердження Правил устрою й безпечної експлуатації підйомників").

25 Технічною задачею пропонованого винаходу є розширення функціональних можливостей за рахунок максимального наближення умов тренувань до реальних умов на лижних трасах і гірничо-лижних спусках, а також підвищення надійності роботи обладнання.

30 Технічна задача вирішується тим, що в універсальному лижному тренажері, що включає закріплений на несучій конструкції майданчик, оснащений огороженням і настилом для композитної багатошарової стрічки, що рухається, який має можливість зміни кута нахилу без зупинки стрічки, що рухається, систему натягу й зволоження багатошарової композитної стрічки, привід і пульт керування, згідно з винаходом, несуча конструкція виконана у вигляді трьох рам: нижньої, середньої й верхньої, при цьому майданчик закріплений на верхній рамі, шарнірно з'єднаної з можливістю зміни кута нахилу щодо середньої рами, середня рама шарнірно з'єднана з можливістю зміни кута нахилу щодо нижньої рами, причому майданчик оснащений 35 рамою для кріплення системи страхувального тросу, світловими датчиками екстреної зупинки стрічки, що рухається, і яка має можливість виконання реверсного руху.

Згідно з винаходом приводи виконані у вигляді черв'ячної пари, закріпленої поелементно на двох рамах, що приводиться в рух від електропривода, керованого частотним перетворювачем.

40 Згідно з винаходом рухливий майданчик оснащений рамою для кріплення системи страхувального тросу.

Згідно з винаходом рухливий майданчик оснащений стартовою планкою.

Згідно з винаходом огороження виконане з м'яких спортивних матів.

45 Пропоноване технічне рішення дозволяє максимально наблизити тренування на бігових лижах, гірських лижах і сноуборді до реальних умов, тому що майданчик для тренувань має можливість змінювати кут нахилу в поздовжньому й поперечному напрямку без зупинки стрічки, що рухається, що значно розширює функціональні можливості пристрою.

Система зволоження дозволяє максимально наблизити коефіцієнт тертя між лижами й багатошаровою стрічкою до реальних умов.

50 Для плавної зміни кутів нахилу застосовують електродвигуни, які через черв'ячні передачі змінюють поперечний і/або поздовжній кути нахилу шарнірно з'єднаних між собою трьох рам несучої конструкції, що підвищує надійність роботи пропонованого пристрою.

Універсальний лижний тренажер пояснюється кресленнями, де на:

55 фіг. 1 зображений загальний вигляд пристрою; фіг. 2 - вигляд збоку; фіг. 3 - вигляд з нахилом щодо поздовжньої осі; фіг. 4 - вигляд з нахилом відносно поперечної осі; фіг. 5 - вигляд з нахилом щодо поперечної й поздовжньої осей одночасно; фіг. 6 - вигляд А на фіг. 1; фіг. 7 - вигляд Б на фіг. 1; фіг. 8 - вигляд В на фіг. 2.

Універсальний лижний тренажер включає закріплений на несучій конструкції майданчик 1, виконаний у вигляді прямокутника, постачений огороженням 2 і настилом 3 для рухомої багатошарової композитної стрічки, що утворює робочу поверхню, на якій знаходиться особа,

що тренується в лижному екіпіруванні (стрічка на кресленні умовно не показана). Настил 2 покритий фторопластовими листами.

Несуча конструкція виконана із трьох рам 4, 5 і 6 нижньої, середньої і верхньої, відповідно. Рами 4, 5 і 6 складаються з жорстко з'єднаних між собою поздовжніх і поперечних балок (поздовжні й поперечні балки на кресленні умовно не показані). Рами 4, 5 і 6 по величині виконані різні для забезпечення входження однієї в іншу при повороті, а саме, рама 6 зовнішнім контуром входить у внутрішній контур рами 5, а рама 5 зовнішнім контуром входить у внутрішній контур рами 4.

Майданчик 1 закріплений на верхній рамі 6, шарнірно з'єднаної з можливістю зміни кута нахилу, без зупинки рушійної стрічки, із середньою рамою 5, а середня рама 5 шарнірно з'єднана з можливістю зміни кута нахилу з нижньою рамою 4. Нижня рама жорстко закріплена на поверхні установці, наприклад, на ґрунті.

Нижня рама 4 з'єднана із середньою рамою 5 за допомогою провущин 7 і 8, у які встановлюють пальці 9. Провущини 7 закріплені в середній частині коротких сторін нижньої рами 4, а провущини 8 - закріплені в середній частині коротких сторін на середній рамі 5.

На кожному пальці 9 між провущинами 7 жорстко кріплять зубчасте колесо 10 черв'ячної передачі, а один кінець пальця 9 жорстко кріплять до провущини 8.

Для плавного регулювання швидкості обертання приводу, а так само зміни напрямку його обертання на поперечній балці нижньої рами 4 установлений керований частотним перетворювачем електродвигун 11, на валу якого встановлена шестірня 12 для взаємодії із зубчастим колесом 10 (частотний перетворювач на кресленні умовно не показаний).

Середня рама 5 з'єднана з верхньою рамою 6 за допомогою провущин 13 і 14, у які встановлюють пальці 15. Провущини 13 закріплені в середній частині довгих сторін середньої рами 5, а провущини 14 - у середній частині довгих сторін на верхній рамі 6.

На кожному пальці 15 між провущинами 13 жорстко кріплять зубчасте колесо 16 черв'ячної передачі, а один кінець пальця 15 жорстко кріплять до провущини 14.

Для плавного регулювання швидкості обертання приводу, а так само зміни напрямку його обертання на поздовжній балці середньої рами 5 установлений керований частотним перетворювачем електродвигун 17, на валу якого встановлена шестірня 18 для взаємодії із зубчастим колесом 16 (частотний перетворювач на кресленні умовно не показаний).

На огороженні 2 закріплені м'які спортивні мати, стартова планка 19 і рама 20 для кріплення системи страхувального тросу, закріплена в середній частині майданчика 1 (спортивні мати на кресленні умовно не показані).

У середині огороження 2 установлені світлові датчики 21 екстреної зупинки багатошарової композитної стрічки, при перетинанні променя яких відбувається її екстрена зупинка.

У передній і задній частині верхньої рами 6 встановлена система зволоження 22 багатошарової композитної стрічки.

Перед тренажером установлений поміст 23, на якому встановлений пульт керування 24 для подачі сигналу на частотні перетворювачі, що управляють електродвигунами 11 і 17 і регулюючи швидкість черв'ячної передачі при зміні кутів нахилу (поздовжніх і поперечних) рам 4, 5 і 6, запуску й припинення руху багатошарової композитної стрічки, зміни напрямку її руху, а також включення системи її зволоження.

Привід багатошарової композитної стрічки включає електродвигуни 25, установлені під верхньою рамою 6, один у передній частині майданчика 1 праворуч, інший в задній її частині ліворуч, які через пасову передачу 26 з'єднані з валами 27, що забезпечують рух і натяг багатошарової композитної стрічки, установленими в корпусні підшипники 28 із гвинтами 29.

Система натягу багатошарової композитної стрічки складається з упорів 30, закріплених на поздовжніх балках рами 6, крізь які проходять гвинти 29 корпусних підшипників 28, на які накручені гайки 31, обертанням яких регулюють положення валів 27.

Універсальний лижний тренажер працює в такий спосіб.

Електродвигун 11, з'єднаний через шестірню 12 і зубчасте колесо 10 черв'ячної передачі передає крутний момент на палець 9, що приводить до нахилу площини середньої рами 5 щодо площини нижньої рами 4, імітуючи бічні нахили реальної траси.

Електродвигун 17, з'єднаний через шестірню 18 і зубчасте колесо 16, передає крутний момент на палець 15, що приводить до нахилу площини верхньої рами 6 щодо площини середньої рами 5, імітуючи поперечні нахили (спуски/підйоми) реальної траси.

Електродвигуни 25 через пасову передачу 26 передають крутний момент на вали 27, що приводить до обертання багатошарової композитної стрічки.

При тренуванні на бігових лижах лижник стає спиною до стартової планки 19, при цьому верхня рама 6 і майданчик 1 розташовані в горизонтальному положенні.

По сигналу з пульта 24 включають електродвигун 25 і багатошарова композитна стрічка починає рухатися в реверсному режимі, назустріч лижникові. Роблячи типові рухи при катанні на бігових лижах, лижник буде залишатися нерухливим щодо землі, а багатошарова композитна стрічка буде прослизати під ним. Для приближення катання до реальних умов можна змінювати кут нахилу майданчика 1 з пульта 24 керування, подаючи сигнал на частотний перетворювач, керуючий електродвигуном 17 із черв'ячною передачею шестірна 18 - зубчасте колесо 16, що б лижник рухався на гору або з гори, і імітувати бічні ухили траси, подаючи сигнал на частотний перетворювач, керуючий електродвигуном 11 із черв'ячною передачею шестірна 12 - зубчасте колесо 10. Змінюючи одночасно швидкість обертання багатошарової композитної стрічки, кут поперечного й поздовжнього нахилу, можна максимально близько наблизити заняття на універсальному лижному тренажері до реальних умов.

При тренуванні на гірських лижах лижник стає обличчям до стартової планки 24 і втримується за неї руками. Верхня рама 6 перебувати, наприклад, під кутом 14 градусів до горизонтальної площини.

При включенні електродвигуна 25 багатошарова композитна стрічка починає рухатися назустріч лижникові. Збільшуючи тиск між лижами й стрічкою за рахунок "закантовки" лиж, тобто збільшення тиску на внутрішній кант гірських лиж, лижник буде підніматися нагору по схилу, а знижуючи тиск на внутрішній кант, буде спускатися вниз схилу під дією сили ваги.

Для максимального наближення до реальних умов, міняють кут нахилу майданчика 1 з пульта 24 керування, подаючи сигнал на частотний перетворювач, керуючий електродвигуном 17 із черв'ячною передачею шестірна 18 - зубчасте колесо 16, що б лижник рухався на гору або з гори, з різним ступенем крутості схилу, і імітувати бічні ухили траси, подаючи сигнал на частотний перетворювач, керуючий електродвигуном 11 із черв'ячною передачею шестірна 12 - зубчасте колесо 10. Система зволоження служить для зменшення тертя між лижами й багатошаровою композитною стрічкою й максимального наближення коефіцієнта тертя між лижами й багатошаровою композитною стрічкою до коефіцієнта тертя між лижами й реальним снігом.

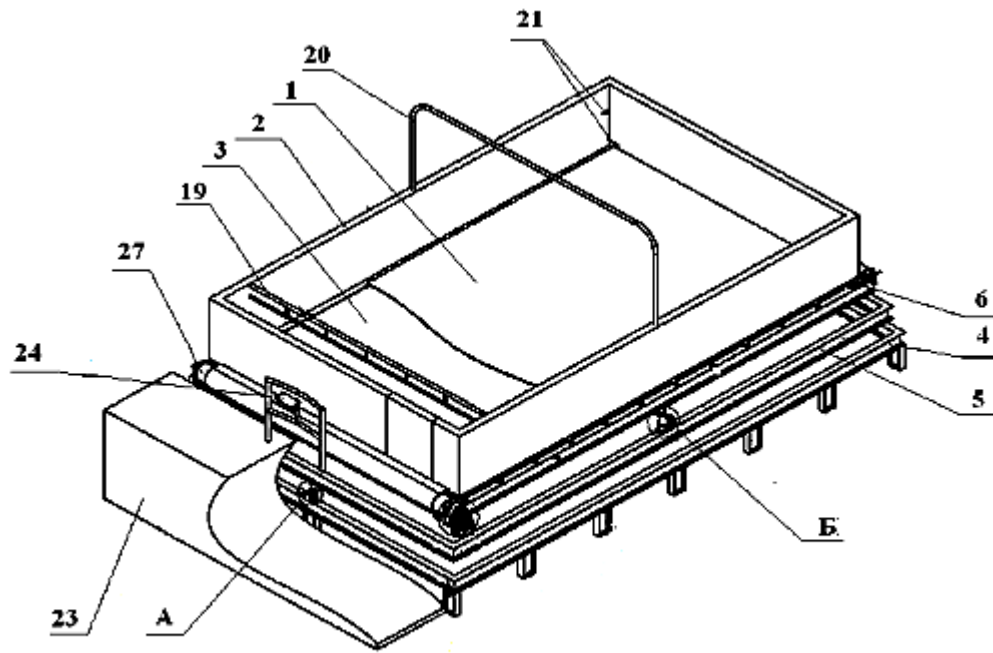
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Універсальний лижний тренажер, що включає закріплений на несучій конструкції майданчик, що містить огороження і настил для композитної багатошарової стрічки, що рухається, який виконано з можливістю зміни кута нахилу без зупинки стрічки, що рухається, систему натягу й зволоження багатошарової композитної стрічки, привід і пульт керування, який **відрізняється** тим, що несуча конструкція виконана у вигляді трьох рам: нижньої, середньої й верхньої, при цьому майданчик закріплений на верхній рамі, шарнірно з'єднаний з можливістю зміни кута нахилу щодо середньої рами, середня рама шарнірно з'єднана з можливістю зміни кута нахилу щодо нижньої рами, причому майданчик містить раму для кріплення системи страхувального троса, світлові датчики екстреної зупинки стрічки, що рухається, яка виконана з можливістю виконання реверсного руху через сигнал з пульта керування і приводи, які виконані у вигляді черв'ячної пари, один з яких закріплений на середній рамі щодо площини нижньої рами, а інший - на верхній рамі щодо площини середньої рами і приводяться в рух від електропривода, керованого частотним перетворювачем для плавного регулювання швидкості обертання приводу та зміни напрямку його обертання.

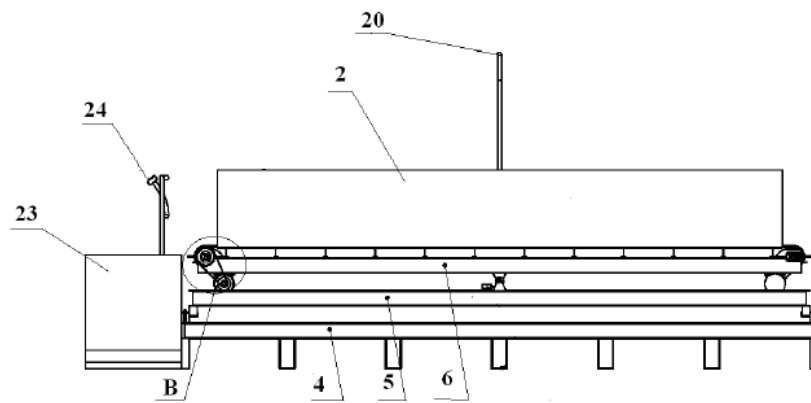
2. Універсальний лижний тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що рама для кріплення системи страхувального троса закріплена в середній частині майданчика.

3. Універсальний лижний тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що майданчик містить стартову планку.

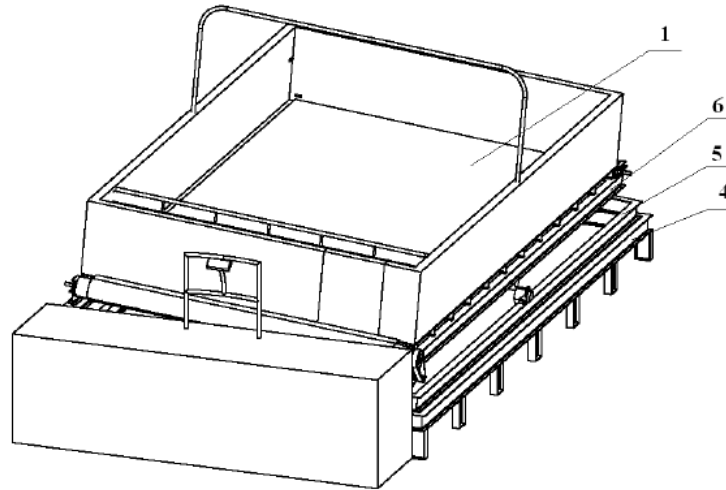
4. Універсальний лижний тренажер за п. 1, який **відрізняється** тим, що огороження виконане з м'яких спортивних матів.



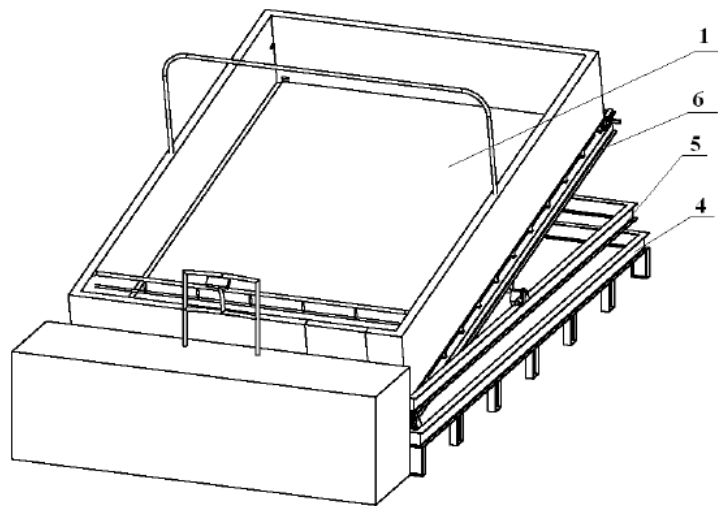
Фиг. 1



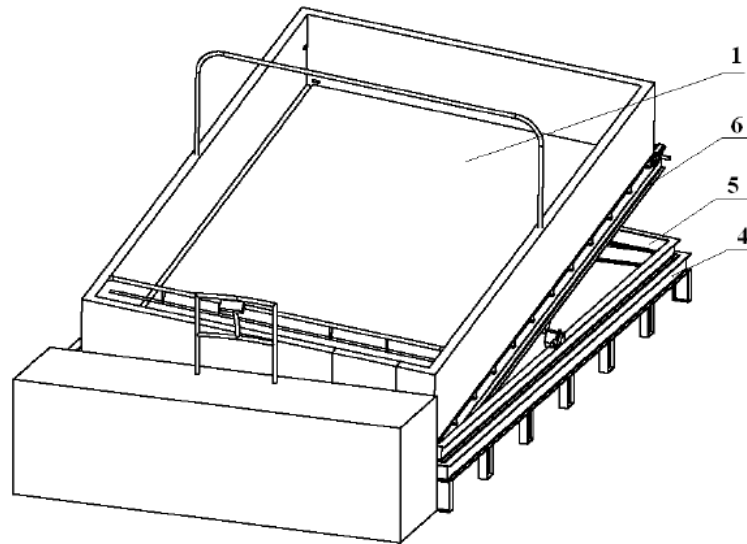
Фиг. 2



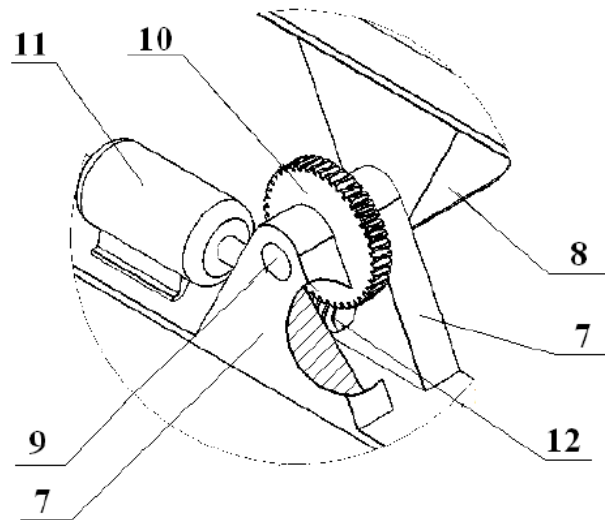
Фиг. 3



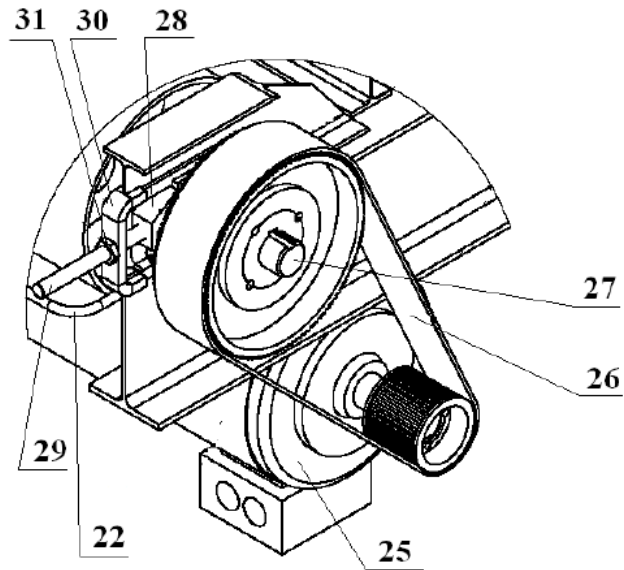
Фиг. 4



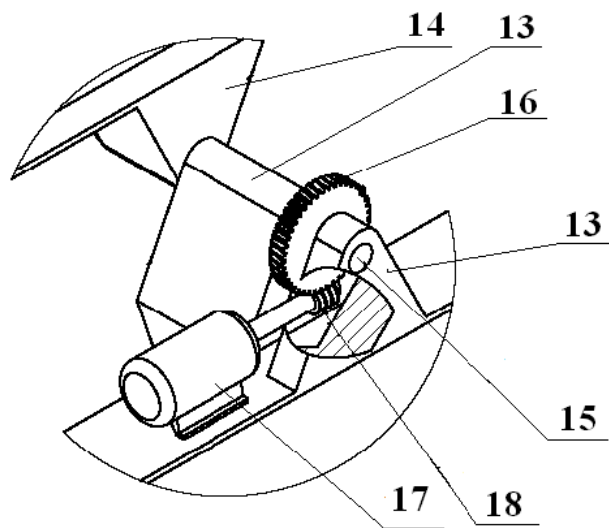
фиг. 5



фиг. 6



фiг. 7



фiг. 8

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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