



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61573 (13) A

(51) 7 B62M1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВЕЛОТРАКТОР

1

2

(21) 2003031967

(22) 05 03 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Капюжний Валерій Вілінович

(73) Капюжний Валерій Вілінович

(57) Велотрактор, виконаний у вигляді педального карта, який містить зовнішню раму з розташованою всередині неї додатковою рамою, на якій встановлені сидіння для водія, стерновий механізм, педальний привід, дві пари коліс, ведучі з яких встановлені на осі, який відрізняється тим, що оснащений додатковою парою коліс, розташо-

ваних безпосередньо за парою ведучих коліс і зв'язаних з ведучими колесами за допомогою пари гусеничних стрічок, всередині яких встановлені роликів опори, причому педальний привід забезпечений механізмом перемикання швидкостей, а також, всі органи управління картою розташовані по обидва боки від сидіння водія, крім того, на задній поперечній балці зовнішньої рами встановлена зчіпка і/або навіска для кріплення причепів і/або знарядь обробки ґрунту і два поворотних в горизонтальній площині кузова для транспортування вантажів і багажу, при цьому всі колеса карта оснащені хоч би однією високою ребордою

Винахід відноситься до транспортних засобів, що приводяться в рушення мускульною силою людини, зокрема, до картів з педальним приводом, і може бути використаний в індивідуальних присадибних господарствах при виконанні різного роду сільськогосподарських робіт, пов'язаних з переміщенням вантажів, поверхневої обробки ґрунту, прополюванням, посадкою, поливом, тощо

Відомий педальний карт, який містить хребетну балку, на якій встановлені сидіння для водія і стернова колонка. Передні кінці хребетної балки виконані відігнутими і утворюють поперечну балку, до якої прикріплені передні привідні неповоротні колеса карта. До заднього кінця хребетної балки прикріплена задня поперечна балка, до якої приєднані задні поворотні не привідні колеса. Задні колеса карта за допомогою тяги сполучені з кермом карта. Педальний привід розташований безпосередньо на передніх колесах без будь-яких проміжних передач (див. патент США № 4787647 з класу В 62 К 21/00, опублікований 29 11 1988 року).

Основним недоліком відомого карта є висока ймовірність отримання травм водієм при зіткненні карта з перешкодою або один з другим. Цей недолік зумовлений недосконалістю конструкції карта, зокрема, відсутністю засобів захисту, що дозволяють виключити безпосередній контакт водія з перешкодою.

Найбільш близьким за своєю суттю і ефекту, що досягається, та приймається за прототип, є педальний карт, що містить зовнішню замкнутої типу раму, з розташованою всередині неї додатковою рамою, сидінням, стерновим механізмом, педальним приводом, колесами, ведучі з яких встановлено на осі, закріплені з внутрішнього боку замкнутої рами. З метою підвищення безпеки при експлуатації, першу із згаданих рам виконано прямокутною з бічними балками, зігнутими в середній частині між колесами в горизонтальній площині у бік поздовжньої осі карта. Осі інших коліс карта також закріплені на внутрішньому боці згаданої рами. Наявність зовнішньої рами, що огинає по контуру карт, дозволяє у разі його зіткнення з перешкодою або один з другим зменшити можливість прямого контакту водія і вузлів карта з перешкодою (див. авторське свідоцтво СРСР № 1289736 з класу В 62 М 1/00, яке опубліковане 15 02 87 р. в Бюл. № 6).

Основним недоліком відомого педального карта є обмеженість його функціональних можливостей. Він може бути використаний тільки лише як прогулянковий або спортивний транспортний засіб для відпочинку, розваги або для спортивних змагань відповідно. Однак його не можна використати як вантажний транспортний засіб, оскільки в його конструкції немає ні кузова, ні багажного відділення для транспортування вантажів або багажу. У його конструкції також

(13) A

(11) 61573

(19) UA

відсутній зчепний пристрій для приєднання причепів або ґрунтообробних знарядь. Відсутність перерахованих вузлів в конструкції відомого педального карта й обмежує його функціональні можливості.

Іншим істотним недоліком відомого карта є його низька прохідність, оскільки він містить монолітні пластикові колеса. Через таку конструкцію коліс, педальний карт спирається на дорожнє покриття всього на чотири точки (точки дотику зовнішнього діаметра коліс з дорожнім покриттям), що спричиняє значний локальний тиск коліс на ґрунт. Тому, відомий педальний карт може легко переміщатися тільки по дорогах з твердим і рівним покриттям. При русенні педального карта по м'якому ґрунті, піску, оранці, по бездоріжжю, тощо, його колеса будуть занурюватися в ґрунт, перешкоджаючи вільному переміщенню карта, через значний опір коліс. Низька прохідність відомого карта обмежує територію можливого його використання для його експлуатації необхідні або корти, або тільки дороги з твердим і рівним покриттям.

Ще одним недоліком відомого педального карта є відсутність в його конструкції пристрою для перемикання швидкостей (коробки передач). Тому водій не має можливості регулювати зусилля, необхідне для примусового русення карта по похилих дорогах. Так, наприклад, при русенні по похилій вгору дорозі («на підйом») необхідно використати передачу з малим передавальним числом, щоб знизити фізичне зусилля людини, що затрачується на обертання педалей. Через відсутність можливості перемикання швидкостей, водій карта швидко втомиться і втратить всякий інтерес до такого вигляду «відпочинку». Якщо ж заздалегідь передбачити передачу з малим передавальним, числом, то при русенні карта по рівній дорозі або по схилу вниз («на спуск»), його швидкість русення все одно буде залишатися невеликою. Це також буде роздратовувати водія карта (Хто ж не любить швидко їздити?).

Четвертим недоліком відомого педального карта є те, що його неможливо використати як транспортний засіб при обробці сільськогосподарських культур на присадибній ділянці. Цей недолік зумовлений специфікою конструкції його рами і місцезнаходженням органів управління картом, зокрема, стерновою колонкою і педального приводу. Вони знаходяться безпосередньо перед водієм карта, обмежуючи його доступ до ґрунту, що обробляється. Тобто, якщо водій рухається на карті по присадибній ділянці, то, сидячи на сидінні, він вже не зможе здійснювати перед собою посадку насіння або розсади, здійснювати прополювання, оскільки простір перед ним заповнений вузлами педального карта, а саме хребетною балкою, стерновою колонкою з кермом, педальним приводом, поперечними елементами зовнішньої рами.

Всі перераховані недоліки відомого педального карта роблять його, не більш ніж великою і складною іграшкою для дітей і не придатним для експлуатації дорослими людьми, що побажали його використати з користю для себе в підсобному господарстві.

У основу винаходу поставлена задача розширення функціональних можливостей педального карта шляхом підвищення його прохідності і можливості використання в якості велотрактора за рахунок оснащення шасі додатковою парою коліс і гусеничними стрічками для розподілу ваги і зниження локального тиску коліс на ґрунт, за рахунок зміни конструкції основної рами на П-подібну для забезпечення вільного доступу до ґрунту перед сидінням водія і за рахунок оснащення педального карта атрибутами вантажного транспортного засобу: кузовом, зчепкою або навіскою для кріплення знарядь обробки ґрунту і транспортування вантажів, багажу і ручного садово-городнього інвентаря.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що педальний карт, який містить зовнішню раму з розташованою всередині неї додатковою рамою, на якій встановлені сидіння для водія, стерновий механізм, педальний привід, дві пари коліс, ведучі з яких встановлені на осі, оснащений додатковою парою коліс, розташованих безпосередньо за, парою ведучих коліс і зв'язаних з ведучими колесами за допомогою пари гусеничних стрічок, всередині яких встановлені роликіві опори, причому педальний привід забезпечений механізмом перемикання швидкостей, а також, всі органи управління картом розташовані по обидві боки від сидіння водія, крім того, на задній поперечній балці зовнішньої рами встановлена зчепка і/або навіска для кріплення причепів і/або знарядь обробки ґрунту і два поворотних в горизонтальній площині кузова для транспортування вантажів і багажу, при цьому всі колеса карта оснащені хоч би однією високою ребордою.

Наявність додаткової пари коліс в сукупності з гусеничними нескінченними стрічками і роликіві опорами істотно підвищують прохідність педального карта.

Наявність високих реборд на колесах дозволяє при русенні карта по дорогах з твердим покриттям підвести гусеничні стрічки над поверхнею дороги за рахунок опори карта на реборди коліс.

Наявність зчепки і поворотних кузовів дозволяє використати педальний карт як вантажний транспортний засіб, а наявність навіски для знарядь механізованої обробки ґрунту, дозволяють педальний карт використати в якості велотрактора.

Розміщення органів управління педальним картом по обидві боки від сидіння водія, дозволяє відкрити вільний доступ до ґрунту перед сидінням, забезпечуючи можливість його обробки, не встаючи з сидіння.

Наявність механізму перемикання швидкостей (коробки передач) дозволяє регулювати зусилля і швидкість русення педального карта використати високу швидкість на марші і низьку в період обробки ґрунту на присадибній ділянці, оптимізуючи зусилля водія, що затрачується на приведення карта в русення.

Сутність винаходу пояснюється ілюстративним матеріалом, на якому зображене наступне: фіг 1 - загальний вигляд запропонованого велотрактора в плані, спереду, фіг 2 - те ж саме, по-

заду, фіг 3 - вигляд збоку на запропонований велотрактор, що знаходиться на дорозі з твердим покриттям, фіг 4 - те ж саме, на м'якому ґрунті, фіг 5 - вигляд зверху на запропонований велотрактор з педальним приводом, що гойдається, фіг 6 - те ж саме, з педальним приводом, що обертається

Запропонований велотрактор містить зовнішню раму 1, всередині якої розташована додаткова рама 2. На додатковій рамі 2 встановлене сидіння 3 для водія 3 одного боку від сидіння 3 розташований важіль 4 стернового управління, а з іншого боку - важіль 5 гальма (гальмо будь-якої відомої конструкції)

Педальний привід велотрактора виконаний у вигляді двох тяг 6, пов'язаних за допомогою шарнірів, з одного боку, з педальми 7, що гойдаються, а з іншою - з копінчастим валом 8, який одночасно є віссю ведучих коліс 9 велотрактора

Важіль 4 стернового управління шарнірно пов'язаний з стерновою тягою 10, яка, в свою чергу, шарнірно пов'язана з поперечною штангою 11, що має можливість повертатися в горизонтальній площині відносно осі 12 її кріплення, і яка пов'язана консольними дільницями з поворотними колесами 13. При зміні просторового положення важеля 4, стернова тяга 10 переміщується (уперед або назад) і повертає поперечну штангу 11 відносно осі 12, забезпечуючи поворот коліс 13

Завдяки тому, що органи управління велотрактором (важелі 4 і 5) розміщені по обидві боки від сидіння 3 водія, і а також, елементи педального приводу (тяга 6 і педалі 7) і елементи стернового управління (тяга 10 і штанга 11) розташовані поруч з поздовжніми балками 14 і поперечною балкою 15 зовнішньої рами 1 відповідно, всередині зовнішньої рами 1 утворюється простір, що забезпечує вільний доступ до ґрунту для його обробки або для виконання інших сільськогосподарських робіт водієм, не встаючи з сидіння 3

За ведучими (привідними) колесами 9 встановлена додаткова пара коліс 16. Ця додаткова пара коліс 16 пов'язана з парою ведучих коліс 9 за допомогою пари нескінченних гусеничних стрічок 17 (далі гусениці 17), всередині яких встановлені роликові опори 18, що обмежують прогин гусениць 17 вгору. Роликові опори 18 прикріплені до поздовжніх балок 14 зовнішньої рами 1 за допомогою осей (не показані), встановлених в проушини 19. Наявність гусениць 17 дозволяє розподілити по значній площі основну вагу велотрактора, та тим самим, знизити тиск на ґрунт і підвищити його прохідність по бездоріжжю

На осі 20 додаткової пари коліс 16 (або на задній поперечній балці 21 зовнішньої рами 1 - це не має принципової відмінності), на поворотних вертикальних, стойках 22 закріплені два кузови 23, які мають можливість повертатися в горизонтальній площині відносно стоек 22. Це забезпечує додаткову зручність для водія при необхідності будь-якої з кузовів 23 (або обидва кузови 23 одночасно) можуть бути розгорнені і розташовуватися не позаду, а по обидві боки від сидіння 3 водія. Така необхідність виникає звичайно під час посадки овочевих культур на присадибній діль-

ниці, зборі урожаю, зборі грибів, лікарських трав і т.п.

Наявність кузовів 23 дозволяє використати велотрактор також і як вантажний транспортний засіб для переміщення вантажів або перевезення багажу. При цьому кузови 23 розташовують позаду сидіння 3 водія, тим самим, підвищуючи стійкість велотрактора та забезпечують максимальний огляд місцевості, по якій рухається велотрактор

Всі три пари коліс 9, 13 і 16 велотрактора забезпечені хоч би однієї (або двома) високими ребордами 24, виконаними з твердого матеріалу, наприклад, пластмаси. При русенні велотрактора по дорогах з твердим покриттям, він спирається на вузькі і високі реборди 24. При цьому має місце практично крапковий контакт велотрактора з твердим дорожнім покриттям, що забезпечує мінімальний опір (через незначне тертя реборд 24 об поверхню дороги) русенню, отже, для приводу велотрактора в русення необхідне мінімальне м'язове зусилля людини. Оскільки діаметр реборд 24 набагато більше діаметра коліс 9, 13 і 16, то гусениці 17, що огинають колеса 9 і 16, не торкаються дорожнього покриття, оскільки виявляються вище за нього. Отже, гусениці 17 не перешкоджають русенню велотрактора (не чинять опору) і не зносяться, що продовжує термін їх служби (див. фіг 3). При русенні велотрактора по м'якому ґрунті, піску або по бездоріжжю, завдяки тому, що реборди 24 виконані вузькими, вони просто врізаються в ґрунт. У цьому випадку велотрактор спирається вже безпосередньо на колеса 13 і на гусениці 17. При цьому реборди 24 виключають замети велотрактора (мимовільне його зміщення від заданого напрямку русення). Спираючись на колеса 13 і гусениці 17, площа контакту велотрактора з ґрунтом значно зростає, отже, тиск велотрактора на ґрунт рівномірно розподіляється і він не «просідає» в ґрунт. Це забезпечує високу прохідність велотрактора, оскільки опір його переміщення мінімальний, отже, мінімальними будуть і витрати мускульної сили людини для приводу велотрактора в русення (див. фіг 4). Наявність високих реборд 24 на колесах 9, 13 і 16, в поєднанні з гусеницями 17, забезпечують можливість експлуатації велотрактора практично на будь-яких дорогах і на бездоріжжі, причому фізичні зусилля водія практично не міняються від вигляду і твердості опорної поверхні

На задній поперечній балці 21 зовнішньої рами 1 встановлене зчепка 25 і/або навіска 26 з квадратними гніздами 27, до яких (якщо в цьому виникає необхідність) прикріплюється причеп (не показаний) і/або сільськогосподарське знаряддя для обробки ґрунту, наприклад, культиватор 28. Квадратна форма гнізд 27 виключає мимовільний поворот знаряддя для обробки ґрунту. Випаданню з гнізда 27 знаряддя обробки ґрунту перешкоджає палець 29, який проходить крізь вертикальну вісь 30 культиватора 28. На навісці 26 є декілька квадратних гнізд 27, що дозволяє встановлювати одночасно декілька однотипних ґрунтообробних знарядь або комбінувати різнотипні ґрунтообробні знаряддя. Завдяки наявності в конструкції зчепки 25 і/або навіски 26, функціональні можливості

запропонованого велотрактору значно розширяються

Запропонований велотрактор може бути забезпечений (один з варіантів його виконання) педалями приводом, що обертається (див. фіг. 6). Для цього педалі 7 встановлюють на колінчасту вісь 31, на одному кінці якої закріплена велосипедна зірочка 32 великого діаметра. Набір зірочок 33 меншого діаметра встановлена на осі 34 ведучої пари коліс 9. Звездочку великого діаметра 34 і одну із зірочок з набору 33 огинає нескінченний велосипедний ланцюг 35. Перемикач зірочок в наборі 33 здійснюється за допомогою перемикача швидкостей 36, встановленого збоку сидіння 3 водія велотрактора.

Подальша сутність винаходу пояснюється спільно з принципом роботи запропонованого велотрактора.

Використання педального карт в якості велотрактора

Велотрактор вміщують (заїжджає) в міжрядді городу. У кузовах 23 укладають садово-городній інвентар і посадочний матеріал. Водій сідає на сидіння і ногами приводить в рушення педалі 7. При цьому велотрактор переміщається по міжряддю, спираючись на поворотні колеса 13 і на гусениці 17, тим самим, забезпечуючи мінімальну просадку велотрактора в м'який ґрунт. В міру переміщення велотрактора, з періодичними зупинками, водій виконує роботи по посадці насіння або саджанців, ручній обробці ґрунту, прополення та інші сільськогосподарські роботи. При цьому кожний з кузовів 23 може бути розгорнений в будь-яке зручний стан для працюючого водія, шляхом їх розвороту відносно стійок 22 (див. фіг. 6). При необхідності в гнізда 27 можуть бути встановлені сільськогосподарські знаряддя, наприклад, культиватор 30. До велотрактора, за допомогою зчипки 25 можуть бути приєднані причеп або ємкості з водою для поливу городу з розподільником потоку води (не показані з-за загальновідомості). У цьому випадку рухомий велотрактор буде здійснювати полив городу.

Використання велотрактора як вантажного транспортного засобу. У кузовах 23 розміщують вантажі, що транспортуються, а до зчипки 25 прикріплюють причеп і переміщують вантажі в будь-яке необхідне місце незалежно від стану дорожнього покриття або відсутності останнього взагалі.

Використання велотрактора для туризму, прогулянок, розваги, відпочинку. Для перерахованих варіантів використання велотрактора, багаж розміщують в кузовах 23. При тривалій поїздки по дорогах з твердим покриттям гусениці 17 можуть бути зняті (для зменшення опору обертання коліс 9 і 16). Зняті гусениці 17 вміщують в кузов 23. При необхідності гусениці 17 знову надягають на колеса 9 і 16.

Якщо велотрактор оснащений ланцюговим велосипедним приводом, то зусилля, що затрачується на обертання педалей 7 і швидкість рушення, регулюють важелем 36, вибираючи найбільш прийнятну зірочку з набору 33 в кожній конкретній ситуації: нахил дороги вгору або вниз або горизонтальна її ділянка.

У всіх варіантах використання велотрактора,

напрямом його руху керують за допомогою важеля 4 стернового управління, а гальмування здійснюють за допомогою важеля 5. Для цих цілей важелі 4 і 5 повертають в необхідному напрямі.

Істотна відмінність об'єкта винаходу, що заявляється, від раніше відомих, полягає в тому, що велотрактор забезпечений додатковою парою коліс, пов'язаною з ведучими колесами за допомогою пари гусениць, а також в тому, що органи управління велотрактором встановлені по обидві боки від сидіння водія, а педальний привід розміщений біля поздовжніх балок зовнішньої рами з внутрішнього її боку і велотрактор наділений поворотними кузовами, зчипкою і/або навіскою для кріплення ґрунтообробних сільськогосподарських знарядь або причеп. Вказані відмітні ознаки, в сукупності, дозволяють розширити функціональні можливості велотрактора за рахунок використання його без переналадження як сільськогосподарський агрегат, вантажний або прогулянковий транспортний засіб, забезпечити доступ до ґрунту для його обробки безпосередньо перед сидінням водія. Ці нові технічні можливості велотрактора роблять його корисними для громадян будь-якого віку і будь-якого захоплення: спорт, туризм, відпочинок, робота, тощо. Жоден з відомих педальних картів не може володіти відміченими властивостями, оскільки взагалі не мають гусениць, а їх колеса не мають високих і вузьких реборд, отже, їх прохідність буде мінімальною. Крім того, у відомих педальних картах педальний привід і елементи стернового управління розташовані перед сидінням водія, тобто практично виключають доступ водія до ґрунту перед сидінням. Ці і інші конструктивні схеми виконання відомих картів не дозволяють їх використати в якості велотрактора.

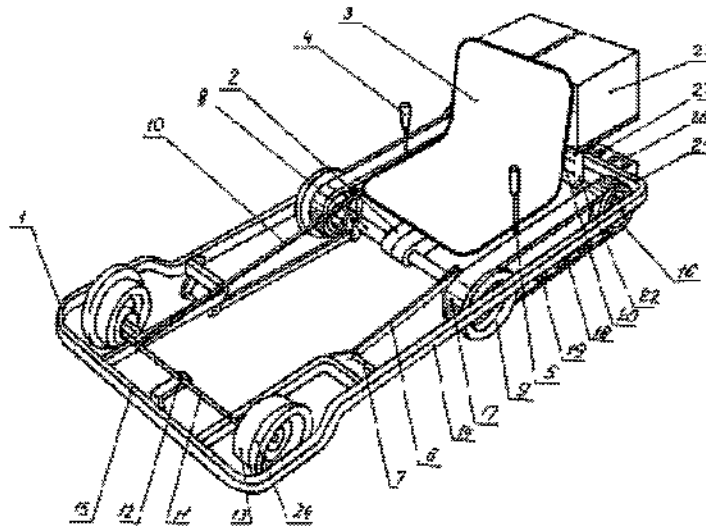
До технічних переваг об'єкта винаходу, що заявляється, в порівнянні з прототипом, можна віднести наступне підвищену прохідність за рахунок оснащення велотрактора додатковою парою коліс, пов'язаною з його ведучими колесами нескінченними гусеничними стрічками, можливість безперешкодного рушення по дорогах з твердим покриттям за рахунок того, що всі колеса велотрактора оснащені високими і вузькими ребордами, доступ до ґрунту для його обробки безпосередньо в процесі експлуатації велотрактора за рахунок того, що елементи стернового управління і педальний привід розміщені по обидві боки від сидіння водія і поруч з поздовжніми балками зовнішньої рами відповідно, можливість транспортування вантажів і багажу за рахунок наявності в конструкції велотрактора двох кузовів, зручність користування кузовами не встаючи з сидіння за рахунок того, що вони можуть повертатися на будь-який бажаний кут в горизонтальній площині, можливість переміщення причепів за рахунок наявності зчипки на задньому торці зовнішньої рами, можливість здійснення обробки ґрунту з використанням сільськогосподарських знарядь за рахунок наявності навіски на задньому торці зовнішньої рами, можливість регулювання швидкості рушення велотрактора за рахунок наявності механізму перемикачів швидкостей.

До соціальних переваг запропонованого тех-

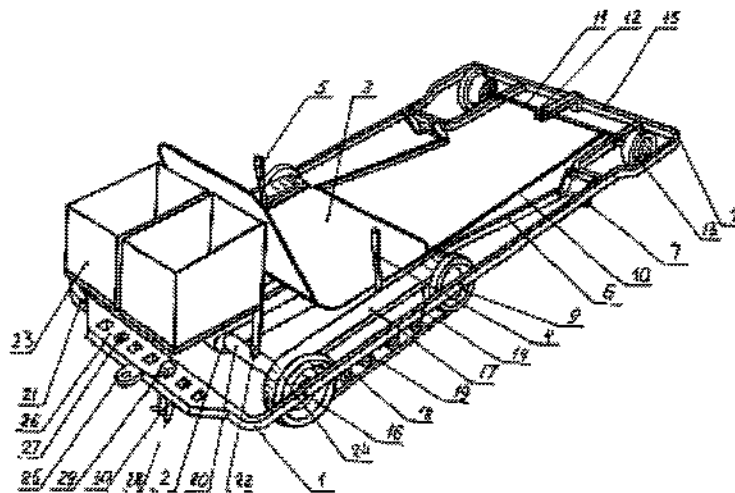
нічного рішення, в порівнянні з прототипом, можна віднести, завдяки широкому спектру застосування, його корисність для всіх категорій і вікових груп населення як прогулянковий і спортивний транспортний засіб, як лікувально-профілактичний тренажер, як вантажний транспортний засіб, як сільськогосподарський агрегат для виконання сільськогосподарських робіт тощо. Ці якості велотрактора дозволяють його використати кожним членом сім'ї на свій розсуд з ураху-

ванням індивідуальних схильностей і стану здоров'я, і Тому, цілком досить придбати всього один велотрактор для всіх членів сім'ї. Внаслідок цього зростає коефіцієнт використання велотрактора.

Економічний ефект від впровадження винаходу, в порівнянні з використанням прототипу, отримують за рахунок підвищення купівельного попиту на велотрактор за рахунок розширення сфери його застосування і можливістю його експлуатації будь-якими категоріями громадян.



Фиг. 1



Фиг. 2

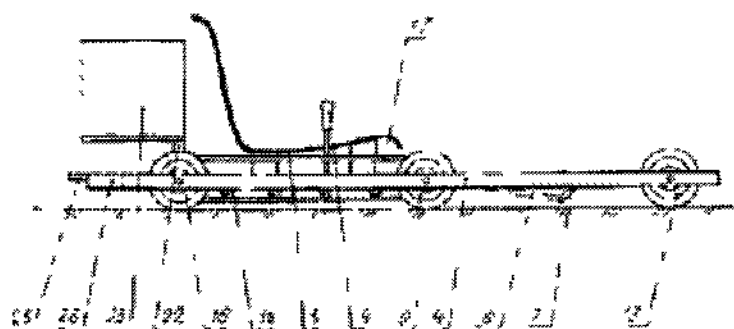


Fig. 3

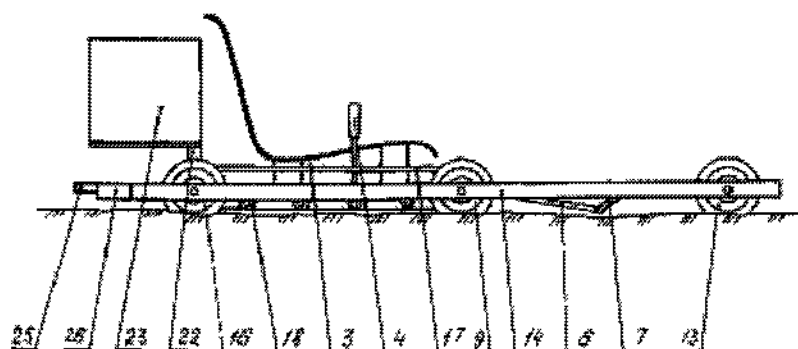


Fig. 4

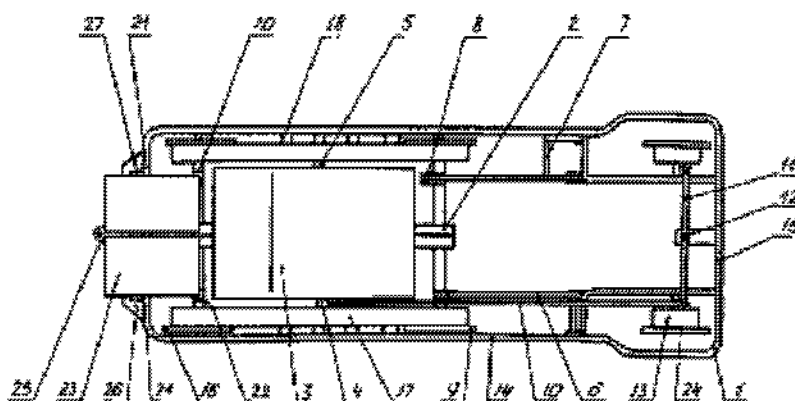


Fig. 5