



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 105698

(13) C2

(51) МПК

E01C 19/26 (2006.01)

E02D 3/026 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

- (21) Номер заявки: **а 2012 12603**
(22) Дата подання заявки: **05.11.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.06.2014**
(41) Публікація відомостей про заявку: **12.05.2014, Бюл.№ 9**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.06.2014, Бюл.№ 11**

- (72) Винахідник(и):
Буравська Ірина Геннадіївна (UA),
Главацький Казимир Цезарович (UA),
Посмітюха Олександр Петрович (UA),
Проскурня Віталій Миколайович (UA),
Середа Оксана Володимирівна (UA)
- (73) Власник(и):
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.
ЛАЗАРЯНА,
вул. Акад. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-
10, 49010 (UA)
- (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
SU 1245641 A1, 23.07.1986
JPS 6466303 A, 13.03.1989
RU 26232 U1, 20.11.2002
UA 99342 C2, 10.08.2012
US 3873228, 25.03.1975
UA 10682 A, 25.12.1996
SU 965832, 15.10.1982
RU 2280120 C2, 20.07.2006
SU 893629, 30.12.1981

(54) САМОХІДНИЙ ДОРОЖНІЙ КОТОК ІЗ ТЯГОВО-ЗЧІПНИМ ПРИСТРОЄМ**(57) Реферат:**

Самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм включає базовий агрегат і робочі вальці. Для розширення технологічних можливостей котка шляхом розширення діапазону тиску котків на ґрунт на базовому агрегаті встановлено тягово-зчіпний пристрій, з'єднаний з базовим агрегатом так, що його П-подібна опорна рама шарнірно з'єднана з віссю одного з вальців. Опорна платформа з'єднана шарніром з базовим агрегатом. На опорній платформі встановлені додаткові вальці, допоміжний поріг і підкоткова опора, причому додаткові вальці закріплені підшипниковою опорою з фіксуючими елементами. Допоміжний поріг телескопічно встановлений в корпусі опорної платформи та з'єднаний зі штоками гідроциліндрів шарнірами, а корпуси гідроциліндрів з'єднані шарнірами з опорною платформою. Підкоткова опора з'єднана шарнірами з опорною платформою і зі штоком гідроциліндра керування її нахилом. На осі шарніра з'єднання опорної платформи і базового агрегата встановлені тяги. На П-подібній рамі встановлена тягово-фіксуєча лебідка з гідроприводом.

UA 105698 C2

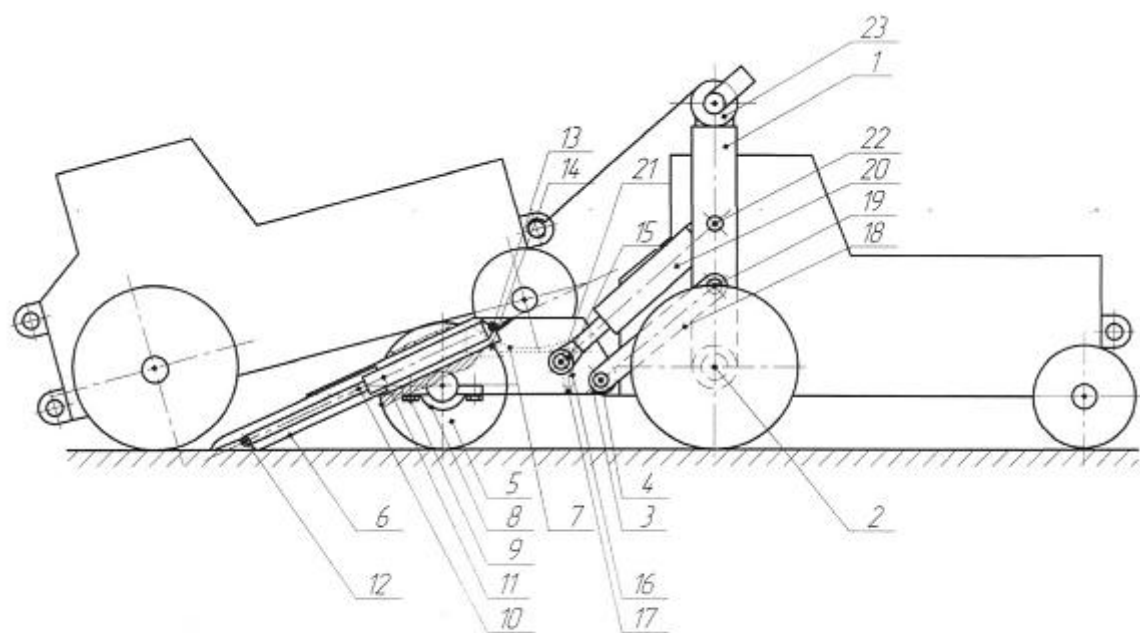


Fig. 1

Винахід стосується машин для ущільнення дорожніх покриттів та ґрунтових основ.

Винахід спрямований на розширення діапазону тиску вальців на ґрунт, скорочення часу на повне ущільнення ґрунту, спрощення монтажно-демонтажних робіт, раціональне використання потужності силової установки і розширення технологічних можливостей робочого органа,

5 Відомий самохідний вібраційний коток комбінованої дії (Машини для земляних робіт: Навчальний посібник / Хмара Л.А., Кравець С.В., Нічке В.В., Назаров Л.В., Скорблюк М.П., Нікітін В.Г. Під загальною редакцією проф. Хмари Л.А. та проф. Кравця С.В. Рівне - Дніпропетровськ - Харків. - 2010. - 557 с. С. 411), який має силовий модуль, пневмоколесо і валець.

10 Недоліками даного технічного рішення є відсутність можливості: перерозподілу маси котка між вальцями; вивантажування вальців; скорочення часу на повне ущільнення ґрунту; розширення області технологічного застосування котка; розширення діапазону тиску вальців на ґрунт і неможливість спрощення монтажно-демонтажних робіт.

15 Найближчим до винаходу, що заявляється, є самохідний вібраційний коток (SU 1245641 А1, 23.07.1986), який має раму, привід і вальці.

Недоліками даного технічного рішення є відсутність можливості: перерозподілу маси котка між вальцями; вивантажування вальців; скорочення часу на повне ущільнення ґрунту; розширення області технологічного застосування котка; розширення діапазону тиску вальців на ґрунт і неможливість спрощення монтажно-демонтажних робіт.

20 Технічна задача, що вирішується винаходом, який заявляється, є розширення технологічних можливостей самохідного дорожнього котка, пов'язане, зокрема, з розширенням діапазону тиску вальців на ґрунт за рахунок перерозподілу маси самохідного дорожнього котка між вальцями і зміни кількості контактуючих з ґрунтом вальців та їх діаметрів, з раціональним використанням потужності силової установки при транспортуванні двохкотків до місця роботи і назад за
25 рахунок завантаження одного котка на інший і використання одного з котків як транспортного засобу, із скороченням часу на повне ущільнення ґрунту внаслідок зменшення кількості повторних проходів котка за рахунок збільшення одночасно послідовно працюючих вальців, із розширенням області технологічного застосування котка за рахунок комплексного використання декількох вальців з різною формою робочих поверхонь у одному самохідному дорожньому котку
30 і із спрощенням монтажно-демонтажних робіт, пов'язаних із заміною вальців чи їх робочих поверхонь за рахунок гідроприводу тягово-зчіпного пристрою котка і можливості вивантажування необхідних вальців.

Суть винаходу полягає в тому, що самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм включає базовий агрегат і робочі вальці. Новим є те, що на базовому агрегаті встановлено
35 тягово-зчіпний пристрій, з'єднаний з базовим агрегатом так, що його П-подібна опорна рама шарнірно з'єднана з віссю одного з вальців, опорна платформа з'єднана шарніром з базовим агрегатом, на опорній платформі встановлені додаткові вальці, допоміжний поріг і підкоткова опора, причому додаткові вальці закріплені спеціальною підшипниковою опорою з фіксуючими елементами, допоміжний поріг телескопічно встановлений в корпусі опорної платформи та
40 з'єднаний зі штоками гідроциліндрів шарнірами, а корпуси гідроциліндрів з'єднані шарнірами з опорною платформою, підкоткова опора з'єднана шарнірами з опорною платформою і зі штоком гідроциліндра керування її нахилом, корпус якого шарніром з'єднаний з опорною платформою, крім того, на осі шарніра з'єднання опорної платформи і базового агрегату встановлені тяги, з'єднані шарнірами з П-подібною опорною рамою, пара гідроциліндрів шарнірами приєднана
45 відповідно до опорної платформи і П-подібної рами, а на П-подібній рамі встановлена тягово-фіксуєча лебідка з гідроприводом.

На фіг. 1 зображено самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм та з привантаженням передньою частиною другого аналогічного котка з розподілом сумарної маси на чотири контактуючих з ґрунтом вальців; на фіг. 2 - самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним
50 пристроєм з привантаженням задньою частиною другого аналогічного котка; на фіг. 3 - вигляд по фіг. 1 з відривом від ґрунту додаткового вальця тягово-зчіпного пристрою; фіг. 4 - вигляд по фіг. 2 з відривом від ґрунту додаткового вальця тягово-зчіпного пристрою; на фіг. 5 - вигляд по фіг. 1 з відривом від ґрунту заднього робочого вальця базового агрегату; на фіг. 6 - вигляд по фіг. 2 з відривом від ґрунту заднього робочого вальця базового агрегату; на фіг. 7 - самохідний
55 дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм і контактом двох основних і додаткового вальців з ґрунтом; на фіг. 8 - самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм і контактом двох основних вальців з ґрунтом при мінімальному відриві від ґрунту додаткового вальця; на фіг. 9 - самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм і контактом двох основних вальців з ґрунтом при максимальному підйомі у транспортне положення тягово-зчіпного пристрою з
60 додатковим вальцем.

Самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм складається з П-подібної опорної рами 1 шарнірно 2 з'єднаної з віссю одного з вальців, опорна платформа 3 з'єднана шарніром 4 з базовим агрегатом, на опорній платформі 3 встановлені додаткові вальці 5, допоміжний поріг 6 і підкоткова опора 7, причому додаткові вальці 5 закріплені спеціальною підшипниковою опорою 8 з фіксуючими елементами 9, допоміжний поріг 6 телескопічно встановлений в корпусі опорної платформи 3 та з'єднаний зі штоками 10 гідроциліндрів 11 шарнірами 12, а корпуси гідроциліндрів 11 з'єднані з опорною платформою 3 шарнірами 13, підкоткова опора 7 з'єднана шарнірами 14 з опорною платформою 3, а шарніром 15 зі штоком гідроциліндра 16 керування її нахилом, корпус якого шарніром 17 з'єднаний з опорною платформою 3, крім того, на осі шарніра 4 з'єднання опорної платформи 3 і базового агрегату встановлені тяги 18, з'єднані шарнірами 19 з П-подібною опорною рамою 1, пара гідроциліндрів 20 шарнірами 21 і 22 приєднана відповідно до опорної платформи 3 і П-подібної рами 1, а на П-подібній рамі 1 встановлена тягово-фіксуєча лебідка 23 з гідроприводом.

Самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм працює наступним чином. На початку ущільнення ґрунту відбувається одночасно трьома вальцями котка: двома основними та додатковим вальцем 5 тягово-зчіпного пристрою (фіг. 7). При цьому тиск на ґрунт кожного з вальців буде мінімальним, оскільки вся маса машини буде розподілятися на три опорні осі. Наступна фаза ущільнення доцільна при відриві додаткового вальця 5 від ґрунту шляхом мінімального підйому тягово-зчіпного пристрою гідроциліндрами 20 його керування (фіг. 8). При цьому середній валець буде максимально привантаженим, а крайній - максимально розвантаженим за рахунок різниці моментів від тягово-зчіпного пристрою і маси основного агрегату відносно середнього вальця. Подальше ущільнення ґрунту доцільно виконувати при максимально піднятому тягово-зчіпному пристрої (фіг. 9), оскільки при цьому навантаження на крайній валець збільшиться, а загальна кількість контактуючих з ґрунтом вальців зменшиться. Наступна стадія ущільнення виконується при додатковому привантаженні самохідного дорожнього котка з тягово-зчіпним пристроєм другим аналогічним котком (фіг. 1-6) шляхом встановлення одного з його вальців на опорну платформу 3 за рахунок власних ходових якостей другого котка, який самостійно заїжджає на вказану опорну платформу 3, або зтягується на неї тягово-фіксуєчою лебідкою 23 з гідроприводом. При цьому можливі різноманітні варіанти перерозподілу загальної маси самохідного дорожнього котка з тягово-зчіпним пристроєм і другого аналогічного котка між робочими котками з метою поступового збільшення тиску на ґрунт по мірі його ущільнення за рахунок зменшення площі контакту робочих вальців з ґрунтом.

Застосування самохідного дорожнього котка з тягово-зчіпним пристроєм для транспортування до місця роботи і назад, а також для аварійного транспортування другого аналогічного котка дозволить скоротити витрати пального і використовувати силовий агрегат з більшим коефіцієнтом корисної дії, а у випадку аварійної ситуації - виключає необхідність у додаткових транспортних засобах, особливо при переміщенні самохідного дорожнього котка у ремонтну зону на невелику відстань.

Тягово-зчіпний пристрій, встановлений на самохідному дорожньому котку, дозволяє вивішувати одну з його осей для можливої заміни встановлених на ній вальців на вальці іншої форми робочої поверхні чи інших розмірів, та виконувати можливі необхідні ремонтні операції з ними.

Крім того, можливе скорочення часу на повне ущільнення ґрунту внаслідок зменшення кількості повторних проходів котка за рахунок збільшення одночасно послідовно працюючих вальців, із розширенням області технологічного застосування котка за рахунок комплексного використання декількох вальців з різною формою робочих поверхонь у одному самохідному дорожньому котку і із спрощенням монтажно-демонтажних робіт, пов'язаних із заміною вальців чи їх робочих поверхонь за рахунок гідроприводу тягово-зчіпного пристрою котка і можливості вивантажування необхідних вальців.

Таким чином, заявлений винахід дозволяє розширити діапазон тиску вальців на ґрунт, раціонально використовувати потужність силової установки при транспортуванні двох котків до місця роботи і назад, скоротити час на повне ущільнення ґрунту, розширити область технологічного застосування котка і спростити монтажно-демонтажні роботи, пов'язані зі зміною котка чи його робочої поверхні.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Самохідний дорожній коток із тягово-зчіпним пристроєм, що включає базовий агрегат і робочі вальці, який **відрізняється** тим, що на базовому агрегаті встановлено тягово-зчіпний пристрій,

- з'єднаний з базовим агрегатом так, що його П-подібна опорна рама шарнірно з'єднана з віссю одного з вальців, опорна платформа з'єднана шарніром з базовим агрегатом, на опорній платформі встановлені додаткові вальці, допоміжний поріг і підкоткова опора, причому додаткові вальці закріплені спеціальною підшипниковою опорою з фіксуючими елементами, допоміжний поріг телескопічно встановлений в корпусі опорної платформи та з'єднаний зі штоками гідроциліндрів шарнірами, а корпуси гідроциліндрів з'єднані шарнірами з опорною платформою, підкоткова опора з'єднана шарнірами з опорною платформою і зі штоком гідроциліндра керування її нахилом, корпус якого шарніром з'єднаний з опорною платформою, крім того, на осі шарніра з'єднання опорної платформи і базового агрегата встановлені тяги, з'єднані шарнірами з П-подібною опорною рамою, пара гідроциліндрів шарнірами приєднана відповідно до опорної платформи і П-подібної рами, а на П-подібній рамі встановлена тягово-фіксуєча лебідка з гідроприводом.

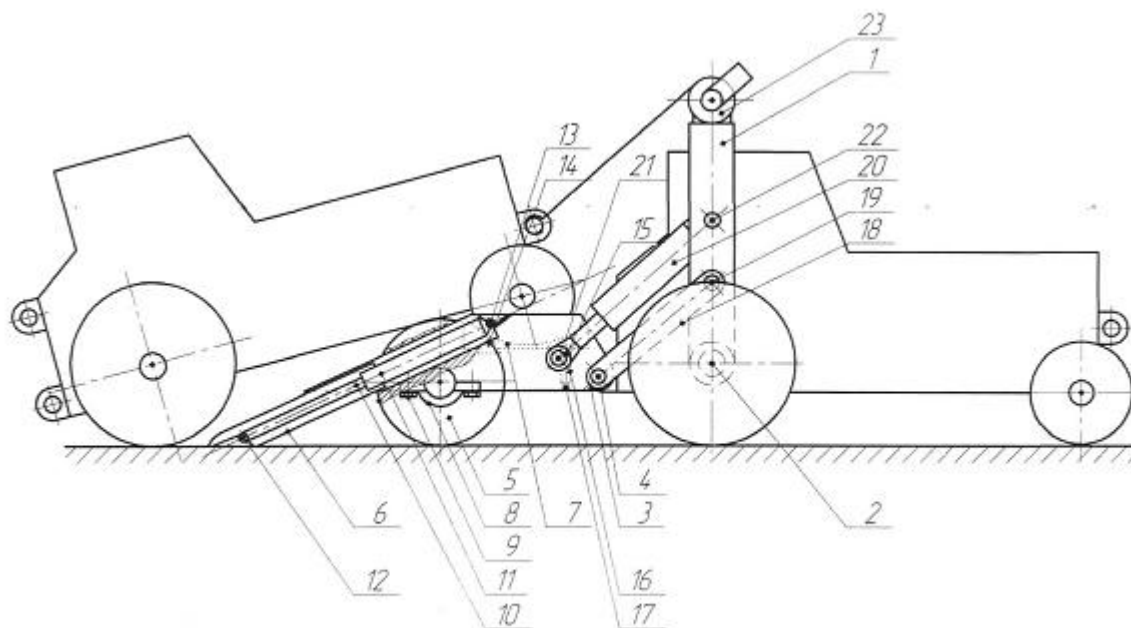


Fig. 1

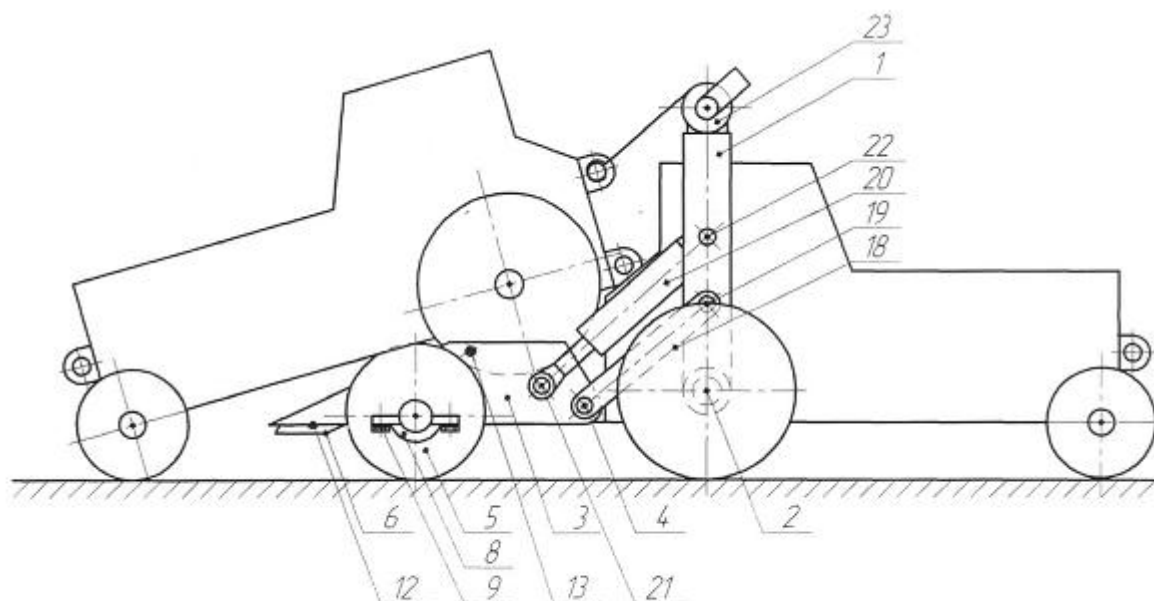


Fig. 2

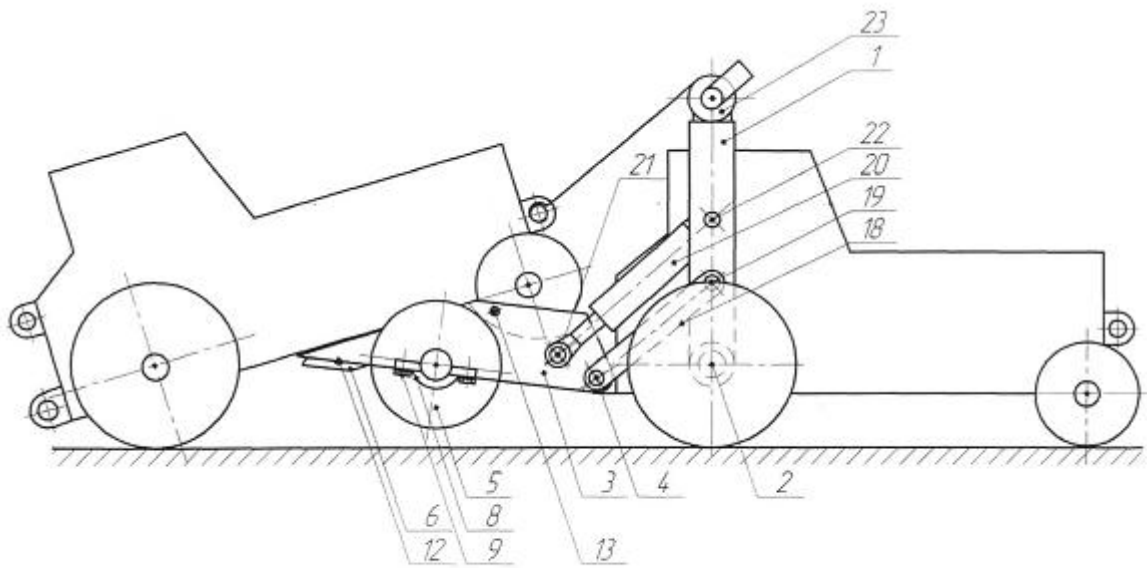


Fig. 3

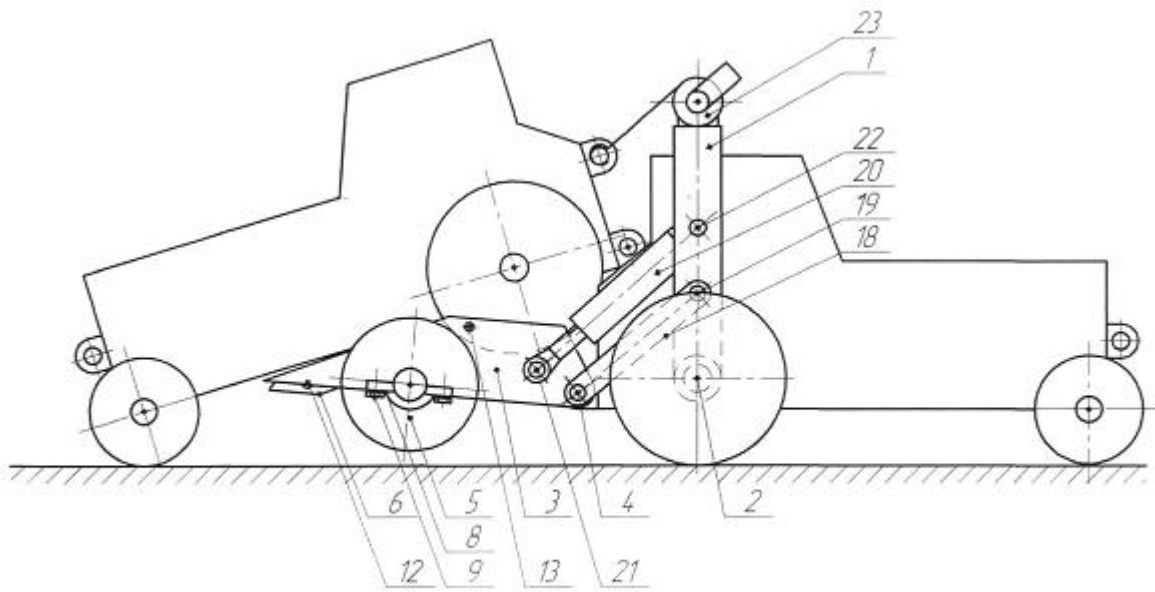


Fig. 4

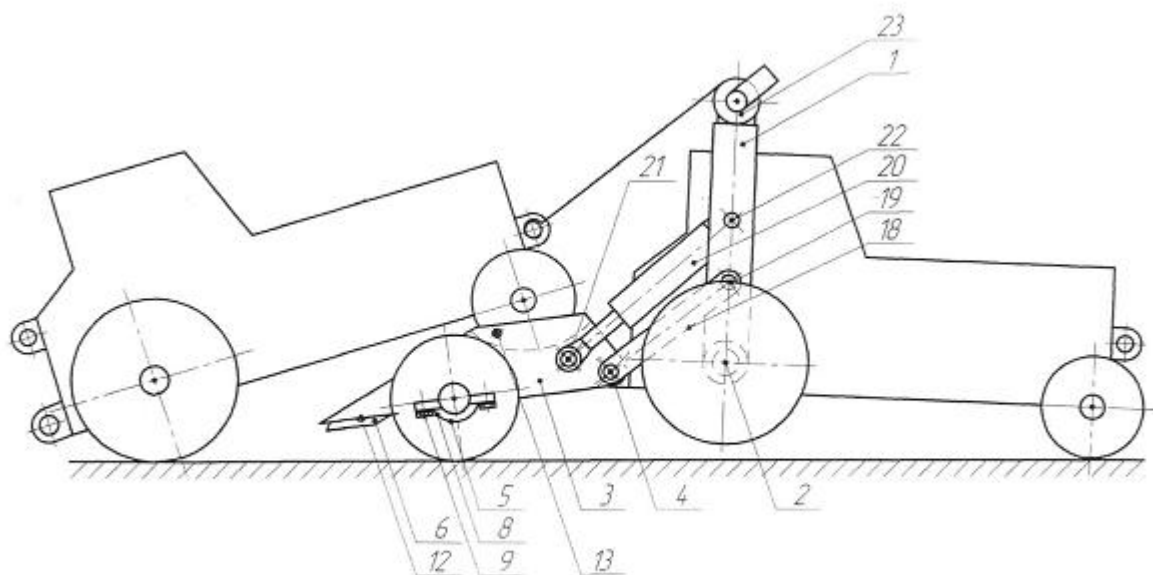


Fig. 5

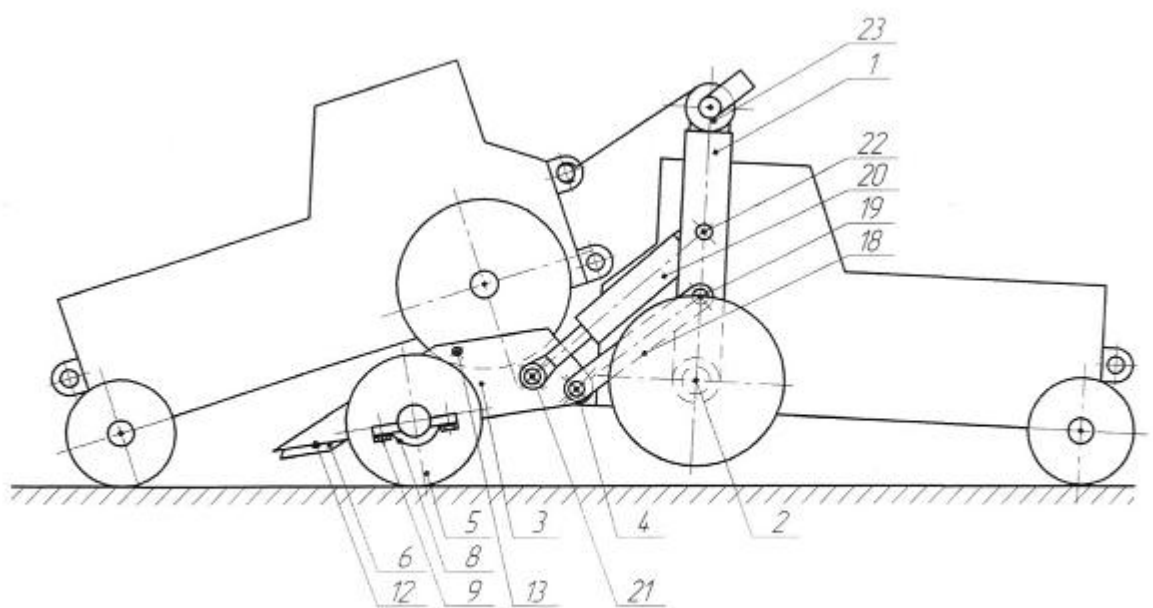


Fig. 6

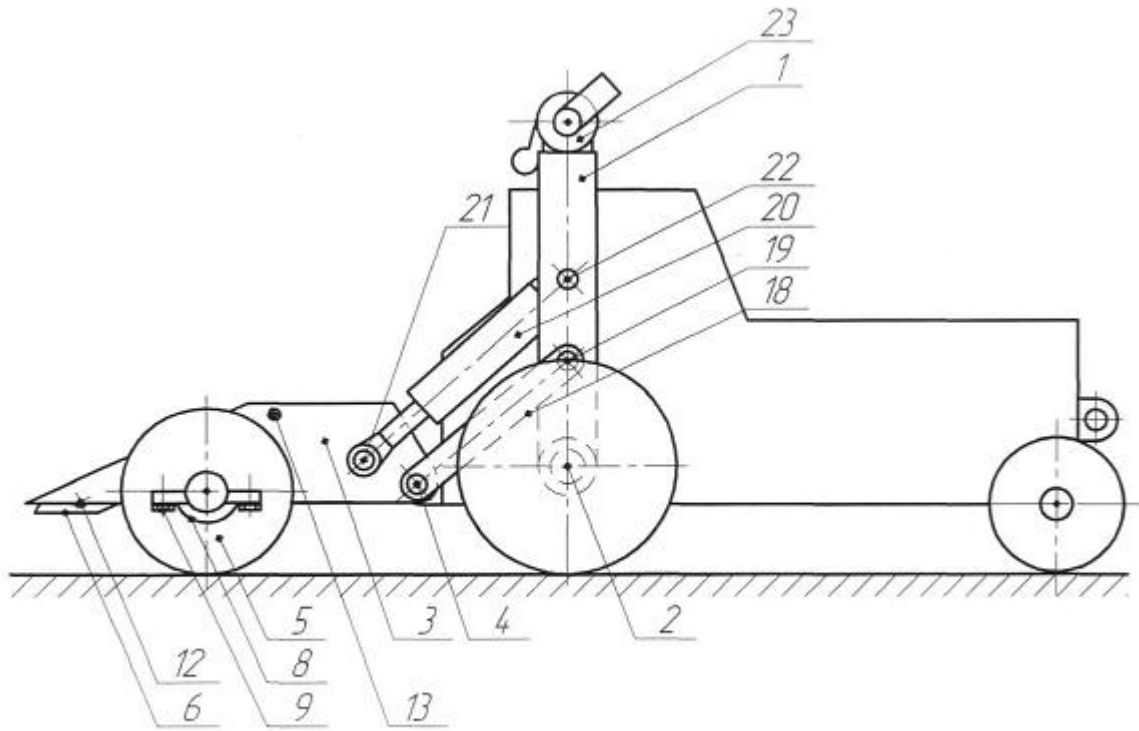


Fig. 7

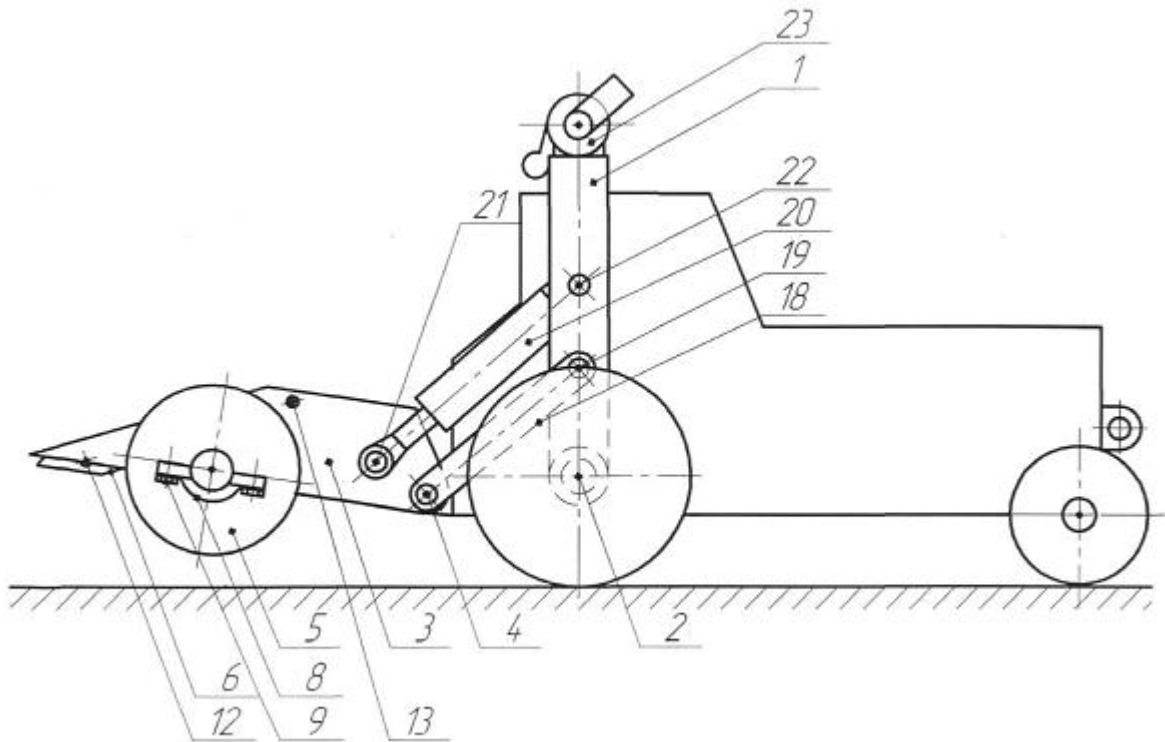


Fig. 8

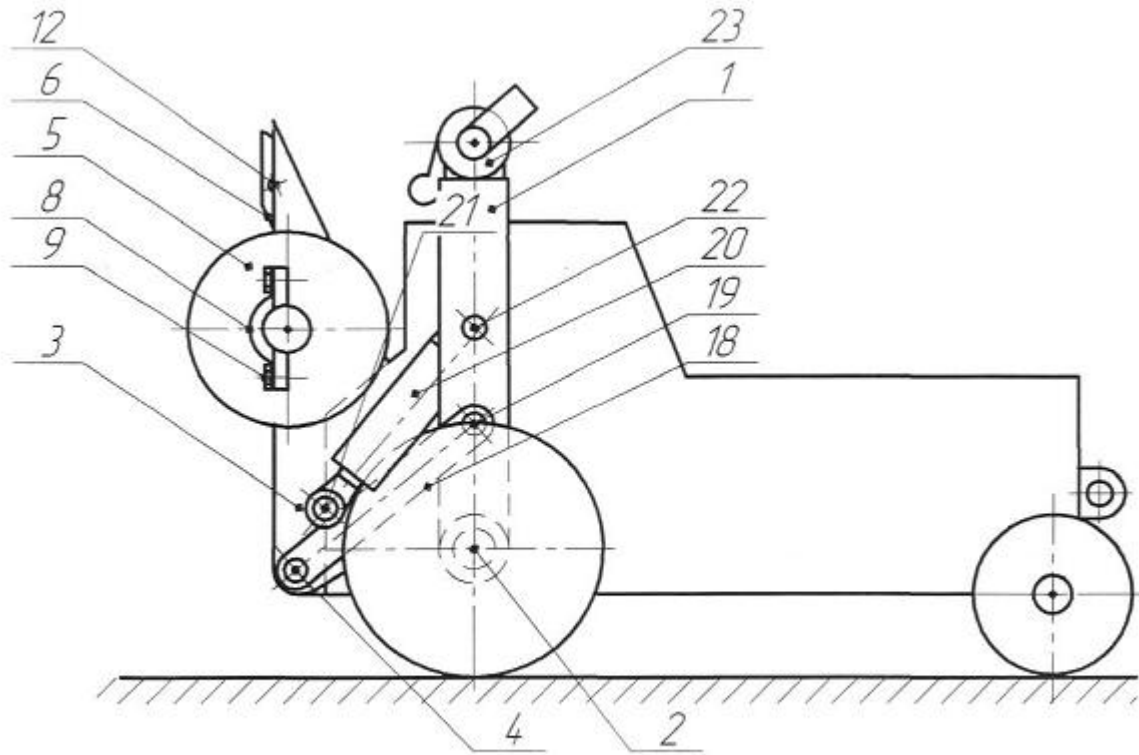


Fig. 9

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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