



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 99342

(13) C2

(51) МПК

E01C 19/23 (2006.01)

E01C 19/28 (2006.01)

E01C 19/29 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 11235

(22) Дата подання заявки: 20.09.2010

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.08.2012(41) Публікація відомостей
про заявку: 26.03.2012, Бюл.№ 6(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15

(72) Винахідник(и):

Главацький Казимир Цезарович (UA),
Небесний Михайло Костянтинівич (UA),
Посмітюха Олександр Петрович (UA),
Проскурня Віталій Миколайович (UA),
Радкевич Анатолій Валентинівич (UA),
Яковлев Сергій Олександрович (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 694573, 30.10.1979

SU 685745, 15.09.1979

RU 2318948 C2, 10.09.2007

KZ 18866 A, 15.10.2007

RU 94033300 A1, 27.10.1996

SU 1502677 A1, 23.08.1989

UA 35746 A, 16.04.2001

US 5934824, 10.08.1999

EP 1342849 B1, 10.09.2003

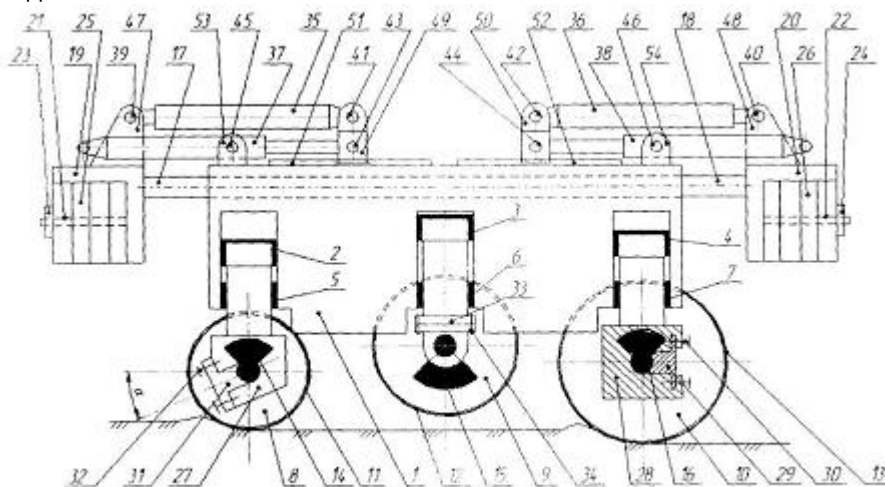
(54) ҐРУНТОУЩІЛЬНЮВАЛЬНА МАШИНА

(57) Реферат:

Ґрунтоущільнювальна машина містить базовий елемент, коткові робочі органи, баластний пристрій і з'єднувальні елементи. Новим є те, що коткові робочі органи незалежно з'єднані з базовим елементом за допомогою гідропристроїв зміни їх вильоту, баластний пристрій містить системи дебалансів, розміщених всередині кожного з коткових робочих органів, та противаги з регульованим вильотом, симетрично встановлені на напрямних у верхній частині торців базового елемента, кронштейни яких шарнірно з'єднані з вушками штоків верхніх гідроциліндрів зміни вильоту противаг, вушка корпусів яких шарнірно приєднані до верхньої частини кронштейнів, встановлених в напрямних з можливістю подовжнього переміщення відносно базового елемента і з'єднані з вушками штоків нижніх гідроциліндрів зміни вильоту противаг, цапфи корпусів яких шарнірно з'єднані з вушками базового елемента, причому до кожної з противаг приєднані за допомогою напрямних стержнів і фіксуючих елементів змінні набірні баластні секції, крайні коткові робочі органи за допомогою підшипникових опор приєднані до опорних частин гідропристроїв зміни їх вильоту так, що один з них має можливість горизонтального виходу осі підшипникового вузла з місця її закріплення упором та фіксуючими елементами, а інший - можливість виходу осі підшипникового вузла під гострим кутом до горизонталі вниз з місця її закріплення упором та фіксуючими елементами, а середній котковий

UA 99342 C2

робочий орган прикріплений до опорної частини гідроапарату зміни його вильоту за допомогою фланців і фіксуючих елементів, крім того гідроапарату зміни вильоту коткових робочих органів мають ущільнення, а кожен з коткових робочих органів має змінну робочу поверхню. Технічний результат: розширення діапазону баластних зусиль ґрунтоущільнювальної машини та можливість швидкої заміни коткових робочих органів чи їх поверхонь без використання допоміжних машин і механізмів.



Фиг. 3

Винахід належить до машин для ущільнення конструктивних елементів дорожніх покриттів, основ та ґрунту.

Винахід спрямований на розширення діапазону створюваних баластних зусиль та швидку заміну коткових робочих органів чи їх поверхонь без використання допоміжних машин і механізмів.

Відомий дорожній коток авторське свідоцтво СРСР № 694573, кл. E01 C 19/26. Дорожній коток, що містить шасі з вальцями, відрізняється тим, що має встановлений на ньому пневмовакuumний баластний прилад з ущільненням та пневмосистемою, з метою зменшення енергоємності та підвищення ефективності роботи баластного пристрою, останнє виконано з окремих камер, які створюють рухомий ланцюг, розміщений в замкнених напрямних, а пневмосистема виконана з розподільним колектором, зв'язаним з кожною з камер за допомогою трубопроводу.

Недоліками даного винаходу є відсутність можливості зміни діапазону створюваних баластних зусиль, заміни коткових робочих органів чи їх поверхонь та додаткове використання пневмосистеми, а не перерозподілу власної маси, що веде до збільшення енергозатрат.

Найближчим до винаходу, що заявляється, є дорожній коток - авторське свідоцтво СРСР 685745, МПК³. E01 C 19/26. У дорожньому котку, що містить шасі у вигляді рами з вальцями, на якій змонтований баластний прилад у вигляді камери з ущільненням, звернутої відкритою частиною до покриття, сполучене з пристроєм створення вакууму, камера виконана з сполучених і телескопічно з'єднаних між собою відсіків, а рама - складеною з двох телескопічно з'єднаних між собою частин з фіксатором їх відносного переміщення, причому кожен з відсіків камери жорстко з'єднаний з одною з частин рами.

Недоліками даного винаходу є відсутність можливості заміни коткових робочих органів чи їх поверхонь та додаткове використання пневмосистеми, а не перерозподілу власної маси, що веде до збільшення енергозатрат.

Технічна задача, що вирішується винаходом, який заявляється, є розширення діапазону створюваних баластних зусиль ґрунтоущільнювальної машини та можливість швидкої заміни коткових робочих органів чи їх поверхонь без використання допоміжних машин і механізмів.

Суть винаходу полягає в тому, що ґрунтоущільнювальна машина включає базовий елемент, коткові робочі органи, баластний пристрій і з'єднувальні елементи. Новим є те, що коткові робочі органи незалежно з'єднані з базовим елементом за допомогою гідроприскоїв зміни їх вильоту, баластний пристрій включає системи дебалансів, розміщених всередині кожного з коткових робочих органів, та противаги з регульованим вильотом, симетрично встановлені на напрямних у верхній частині торців базового елемента, кронштейни яких шарнірно з'єднані з вушками штоків верхніх гідроциліндрів зміни вильоту противаг, вушка корпусів яких шарнірно приєднані до верхньої частини кронштейнів, встановлених в напрямних з можливістю подовжнього переміщення відносно базового елемента і з'єднані з вушками штоків нижніх гідроциліндрів зміни вильоту противаг, цапфи корпусів яких шарнірно з'єднані з вушками базового елемента, причому до кожної з противаг приєднані за допомогою напрямних стержнів і фіксуючих елементів змінні набірні баластні секції, крайні коткові робочі органи за допомогою підшипникових опор приєднані до опорних частин гідроприскоїв зміни їх вильоту так, що один з них має можливість горизонтального виходу осі підшипникового вузла з місця її закріплення упором та фіксуючими елементами, а інший - можливість виходу осі підшипникового вузла під гострим кутом до горизонталі вниз з місця її закріплення упором та фіксуючими елементами, а середній котковий робочий орган прикріплений до опорної частини гідроприскою зміни його вильоту за допомогою фланців і фіксуючих елементів, крім того гідроприскої зміни вильоту коткових робочих органів мають ущільнення, а кожен з коткових робочих органів має змінну робочу поверхню.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд ґрунтоущільнювальної машини з котковими робочими органами різного діаметра; на фіг. 2 - ґрунтоущільнювальна машина з котковими робочими органами однакового діаметра; на фіг. 3 - ґрунтоущільнювальна машина з середнім котковим робочим органом у верхньому положенні; на фіг. 4 - ґрунтоущільнювальна машина з максимально висунутою противагою при контакті з ґрунтом крайнім та середнім котковими робочими органами; на фіг. 5 - ґрунтоущільнювальна машина з можливістю заміни крайнього коткового робочого органу горизонтальною викоткою; на фіг. 6 - ґрунтоущільнювальна машина по фіг. 5 з похилою до горизонталі викоткою.

ґрунтоущільнювальна машина складається з базового елемента 1, до якого приєднані за допомогою трьох гідроприскоїв зміни вильоту 2, 3, 4 з ущільненнями 5, 6, 7 три коткових робочих органи 8, 9, 10 зі змінними робочими поверхнями 11, 12, 13, з вібромодулями 14, 15, 16 всередині кожного з них та, за допомогою двох напрямних 17, 18, - дві противаги 19, 20, до яких

за допомогою напрямних стержнів 21, 22 і фіксуючих елементів 23, 24 приєднані змінні набірні баластні секції 25, 26. Причому крайні коткові робочі органи 8 та 10 за допомогою підшипникових опор 27 та 28 приєднані до опорних частин гідропрстроїв зміни їх вильоту 2 та 4 і один з них 10 у осі підшипникового вузла закріплений упором 29 та фіксуючими елементами 30, а інший 8 - упором 31 та фіксуючими елементами 32. Середній котковий робочий орган 9 прикріплений до опорної частини гідропрстрою зміни його вильоту за допомогою фланців 33 і фіксуючих елементів 34. В свою чергу на машині встановлені гідроциліндри 35, 36, 37, 38 зміни вильоту противаг 19, 20, які шарнірно 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, відповідно, приєднані до кронштейнів 47, 48 противаг 19, 20, до верхніх і нижніх частин кронштейнів 49, 50, встановлених в напрямних 51, 52, та до вушок 53, 54 базового елемента 1.

Ґрунтоущільнювальна машина працює наступним чином: ущільнення ґрунту здійснюється по традиційній схемі, тобто контакт машини з ґрунтом відбувається через передні 8, середні 9 і задні 10 коткові робочі органи. Причому системи дебалансів 14, 15, 16 коткових робочих органів 8, 9, 10 вмикаються послідовно чи одночасно на заданий режим у міру ущільнення матеріалу. Розширення діапазону створюваних баластних зусиль досягається шляхом комбінованого використання коткових робочих органів 8, 9, 10 різного діаметра попарно, чи усіх разом та зміною вильоту противаг 19, 20, відносно базового елемента 1. За допомогою гідропрстроїв 2, 3, 4 відбувається зміна вильоту коткових робочих органів 8, 9, 10. Це дає можливість їх безпосередньої заміни та заміни їхніх робочих поверхонь 11, 12, 13. Обмежувачами руху гідропрстроїв виступають ущільнення 5, 6, 7. Заміна коткового робочого органа 8, виконується викоткою з підшипникових опор 27 під гострим кутом α до горизонталі при русі ґрунтоущільнювальної машини та відповідному русі гідропрстрою 2 вверх чи вниз, при знятих фіксуючих елементах 32 і упорі 31 та при висунутій на заданий виліт противазі 20. Заміна коткового робочого органа 10 виконується його горизонтальною викоткою з підшипникових опор 28 при русі ґрунтоущільнювальної машини при знятих фіксуючих елементах 30 і упорі 29 та при висунутій на заданий виліт противазі 19. Заміна коткового робочого органа 9, виконується в статичних умовах шляхом роз'єднання фланців 33 при знятих фіксуючих елементах 34. Зміна вильоту противаг 19, 20 по напрямних 17, 18 здійснюється за рахунок роботи опозитно шарнірно 39, 41, 43, 45, 40, 42, 44, 46 встановлених пар гідроциліндрів 35, 37 та 36, 38, з'єднаних між собою кронштейнами 49, 50, які рухаються по напрямних 51, 52 відносно базового елемента 1, а іншими кінцями прикріплені до кронштейнів 47, 48 та вушок 53, 54. Також зміна моменту сили прикладання може здійснюватися за рахунок зміни кількості набірних баластних секцій 25, 26 закріплених фіксуючими елементами 23, 24 на напрямних стержнях 21, 22. Ґрунтоущільнювальна машина має можливість роботи, наприклад, крайнім 8 та середнім 9 котковими робочими органами без зняття іншого 10 крайнього, шляхом максимального висунання однієї противаги 19 та середнього гідропрстрою 3 при мінімальному вильоті інших двох гідропрстроїв 2, 4 та другої противаги 20 і навпаки.

Таким чином, заявлений винахід спрямований на розширення діапазону створюваних баластних зусиль та швидку заміну коткових робочих органів чи їх поверхонь без використання допоміжних машин і механізмів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Ґрунтоущільнювальна машина, яка містить базовий елемент, коткові робочі органи, баластний пристрій і з'єднувальні елементи, яка **відрізняється** тим, що коткові робочі органи незалежно з'єднані з базовим елементом за допомогою гідропрстроїв зміни їх вильоту, баластний пристрій містить системи дебалансів, розміщених всередині кожного з коткових робочих органів, та противаги з регульованим вильотом, симетрично встановлені на напрямних у верхній частині торців базового елемента, кронштейни яких шарнірно з'єднані з вушками штоків верхніх гідроциліндрів зміни вильоту противаг, вушка корпусів яких шарнірно приєднані до верхньої частини кронштейнів, встановлених в напрямних з можливістю подовжнього переміщення відносно базового елемента і з'єднані з вушками штоків нижніх гідроциліндрів зміни вильоту противаг, цапфи корпусів яких шарнірно з'єднані з вушками базового елемента, причому до кожної з противаг приєднані за допомогою напрямних стержнів і фіксуючих елементів змінні набірні баластні секції, крайні коткові робочі органи за допомогою підшипникових опор приєднані до опорних частин гідропрстроїв зміни їх вильоту так, що один з них має можливість горизонтального виходу осі підшипникового вузла з місця її закріплення упором та фіксуючими елементами, а інший - можливість виходу осі підшипникового вузла під гострим кутом до горизонталі вниз з місця її закріплення упором та фіксуючими елементами, а середній котковий робочий орган прикріплений до опорної частини гідропрстрою зміни його вильоту за

допомогою фланців і фіксуючих елементів, крім того гідроприсрої зміни вильоту коткових робочих органів мають ущільнення, а кожен з коткових робочих органів має змінну робочу поверхню.

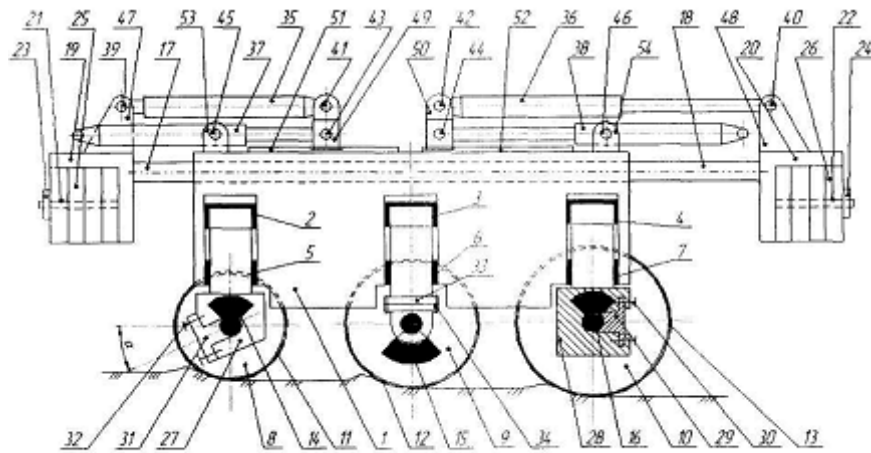


Fig. 1

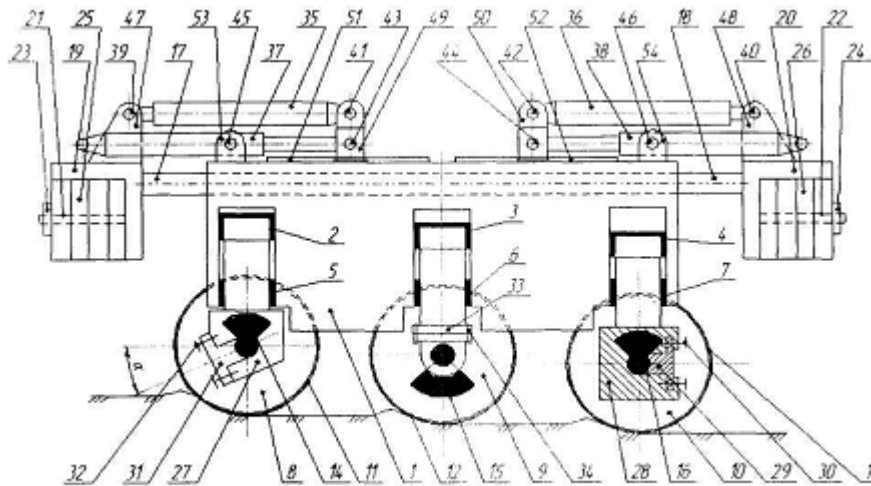


Fig. 2

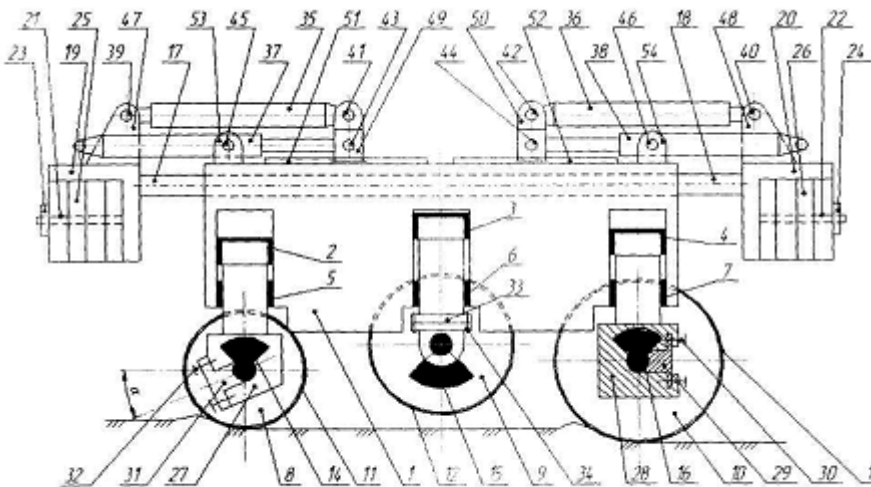


Fig. 3

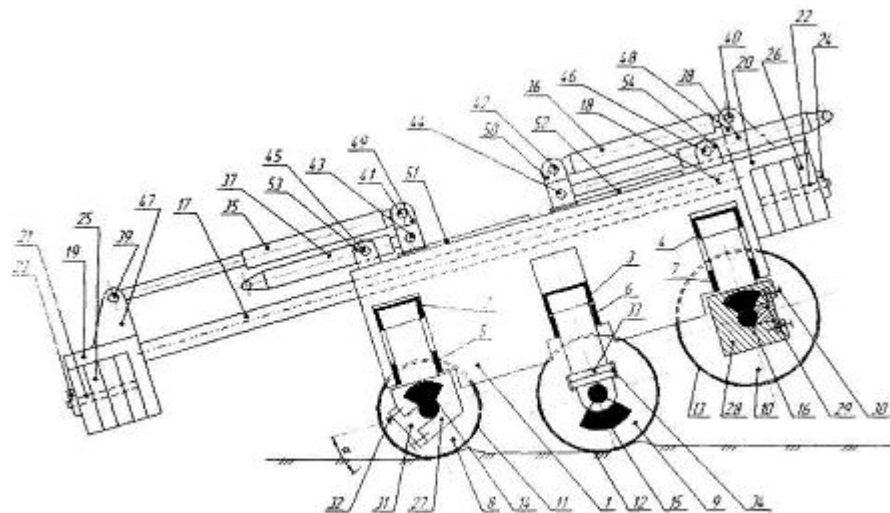


Fig. 4

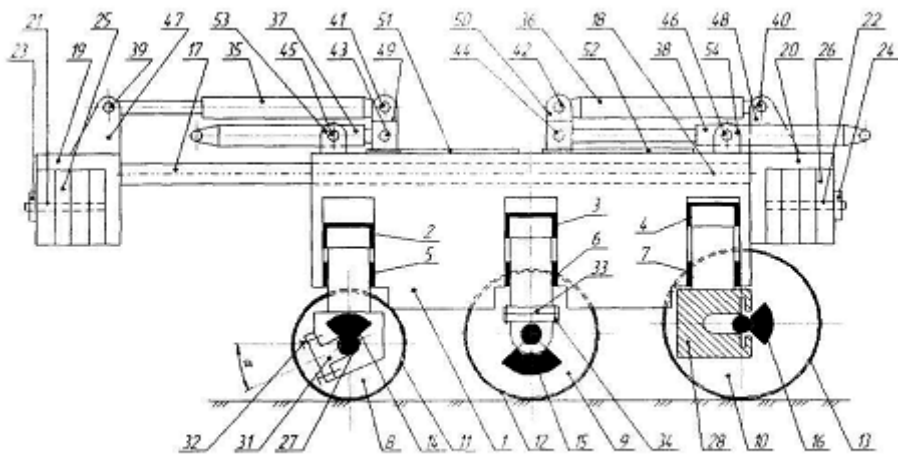


Fig. 5

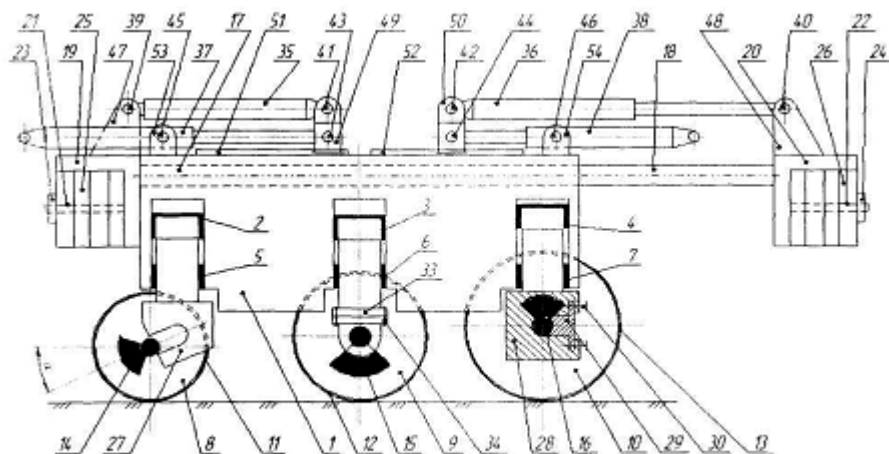


Fig. 6

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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