



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89360

(13) C2

(51) МПК (2009)
A01D 34/01МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА МАШИНА

1

2

(21) а200605003

(22) 05.05.2006

(24) 25.01.2010

(31) 0551207

(32) 10.05.2005

(33) FR

(46) 25.01.2010, Бюл.№ 2, 2010 р.

(72) ВАЛЬТЕР РЕНЕ, FR, АЛЬТЕР СЕДРИК, FR,
ПОТЬЄ ФІЛІП, FR

(73) КЮН С.А., FR

(56) FR 2837347, 26.09.2003

EP 1093707, 25.04.2001

EP 1405556, 06.04.2004

(57) 1. Сільськогосподарська машина, яка має самохідне шасі (1) із встановленими на ньому кількома робочими агрегатами (2, 3, 17, 18, 19), призначеними для скошування рослин на корені, при цьому принаймні два (2, 3, 17, 19) із цих робочих агрегатів під час роботи розташовані попереду вказаного самохідного шасі (1) у напрямку руху (А) і виступають за його габарити в бічному напрямку, яка **відрізняється** тим, що самохідне шасі (1) виконане з можливістю переміщення в двох протилежних напрямках: у робочому напрямку (А) і в транспортувальному напрямку (В); водійська кабіна (16) виконана з можливістю переміщення вдовж самохідного шасі (1); крім того, сільськогосподарська машина додатково містить принаймні одну центральну раму (8), що несе фронтальні робочі агрегати (2, 3, 17, 18, 19) і з'єднана з підймачем (9) самохідного шасі (1), при цьому робочі агрегати (2, 3, 17, 19) виступають у бічному напрямку за габарити самохідного шасі (1) і виконані з можливістю переміщення за допомогою центральної рами (8) в транспортувальне положення, в якому вони розташовуються у поздовжньому напрямку, принаймні частково виступаючи над самохідним шасі (1).

2. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що робочі агрегати (2, 3, 17, 19), які виступають по боках самохідного шасі (1), шарнірно з'єднані з центральною рамою (8) за допомогою осей (10, 11, 20, 21), встановлених в напрямку руху (А), і виконані з можливістю переміщення навколо них у вертикальне положення, при цьому центральна рама (8) має шарнірну вісь (14, 24), поперечну до напрямку руху (А), і виконана з можливістю переміщення разом з вказаними робочими

агрегатами (2, 3, 17, 19) навколо шарнірної осі (14, 24) для їх встановлення в поздовжньому напрямку, принаймні частково над самохідним шасі (1).

3. Сільськогосподарська машина за п. 2, яка **відрізняється** тим, що в транспортувальному положенні фронтальні робочі агрегати (2, 3, 17, 19), встановлені поздовжньо і принаймні частково над самохідним шасі (1), розташовані позаду водійської кабіни (16).

4. Сільськогосподарська машина за п. 3, яка **відрізняється** тим, що транспортувальне положення фронтальних робочих агрегатів (2, 3, 17, 19) трансформується із робочого положення шляхом повороту фронтальних робочих агрегатів (2, 3, 17, 19), практично, у вертикальне положення, а потім шляхом повороту, практично, на 90° всього утвореного комплексу в транспортувальне положення (В) з приведенням фронтальних робочих агрегатів (2, 3, 17, 19), практично, у горизонтальне положення.

5. Сільськогосподарська машина за п. 4, яка **відрізняється** тим, що фронтальні робочі агрегати (2, 3, 17, 19) виконані з можливістю повороту, практично, у вертикальне положення за допомогою гідравлічних силових циліндрів (12, 13, 22, 23).

6. Сільськогосподарська машина за п. 5, яка **відрізняється** тим, що кожен гідравлічний силовий циліндр (12, 13, 22, 23) закріплений одним кінцем на центральній рамі (8), а протилежним кінцем - на фронтальному робочому агрегаті (2, 3, 17, 19).

7. Сільськогосподарська машина за п. 2, яка **відрізняється** тим, що фронтальні робочі агрегати (2, 3, 17, 19), підняті, практично, у вертикальне положення, потім вкладаються, практично, у горизонтальне положення в транспортувальному напрямку (В) поздовжньо над самохідним шасі (1) за допомогою гідравлічних силових циліндрів (15, 25, 26).

8. Сільськогосподарська машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що має три фронтальні робочі агрегати (17, 18, 19), розташовані, практично, на одній лінії, причому два бічних фронтальних робочих агрегати (17, 19) шарнірно з'єднані з центральною рамою (8) за допомогою осей (20, 21), встановлених у робочому напрямку (А).

9. Сільськогосподарська машина за п. 8, яка **відрізняється** тим, що бічні фронтальні робочі агрегати (17, 19) виконані з можливістю встановлення в

(13) C2

(11) 89360

(19) UA

транспортувальний стан шляхом повороту, в основному, у вертикальне положення за допомогою гідравлічних силових циліндрів (22, 23), і потім укладання над самохідним шасі (1) шляхом повороту, в основному, на 90° навколо поперечної осі (24) за допомогою принаймні одного гідравлічного силового циліндра (25, 26).

10. Сільськогосподарська машина за п. 8, яка **відрізняється** тим, що в транспортувальному стані центральний фронтальний робочий агрегат (18) встановлюється, практично, у вертикальне положення перпендикулярно до двох бічних фронталь-

них робочих агрегатів (17, 19), при цьому переміщення вказаного центрального фронтального робочого агрегату (18) між робочим положенням і транспортувальним положенням здійснюється шляхом повороту на кут, близький до 90°, навколо поперечної осі (24).

11. Сільськогосподарська машина за будь-яким із пп. 1-10, яка **відрізняється** тим, що фронтальні робочі агрегати (2, 3, 17, 18, 19) мають принаймні один різальний апарат, пристрій для плющення скошеної маси і валкоутворювальний пристрій (5) для укладання скошеної маси у валки.

Цей винахід стосується сільськогосподарської машини, що містить самохідне шасі і кілька робочих агрегатів, призначених для скошування рослин на пні, при цьому вказані робочі агрегати з'єднані із вказаним самохідним шасі.

Із попереднього рівня техніки відома сільськогосподарська машина, що має самохідне шасі і принаймні два фронтальні робочі агрегати, які виступають в бічному напрямку, захоплюючи широкую площу укосу і підвищуючи таким чином продуктивність машини.

Робоча ширина таких косарок може досягати десятка метрів, і для їх транспортування необхідно передбачити транспортувальне положення меншої ширини, в якому робочі агрегати ставлять вертикально.

За такої транспортувальної конфігурації виникає перша проблема, пов'язана з оглядом дороги з боку механіка-водія, оскільки в цій конфігурації робочі агрегати утруднюють огляд.

Друга проблема пов'язана з приведенням робочих агрегатів у підняте положення попереду самохідного шасі, оскільки в цьому положенні знижується стійкість шасі, зокрема, на нерівних ділянках місцевості. Таке зниження стійкості самохідного шасі за певних несприятливих умов може навіть привести до його перевертання.

Для обробки максимально більшої площі поля випускають все довші робочі агрегати. Складання вказаних робочих агрегатів навколо самохідного шасі в транспортувальне положення для дотримання габаритів, максимально допустимих під час руху по дорогах загального користування, приводить, таким чином, до серйозної проблеми, пов'язаної із зменшенням огляду із водійської кабіни при водінні і з нестійкістю вказаного самохідного шасі.

Як у відомих сільськогосподарських машинах, так і в машині у відповідності з даним винаходом робочі агрегати, розташовані спереду самохідного шасі, можуть перебувати практично на одній лінії й можуть мати лише різальні пристрої або різальні пристрої в поєднанні із плющильними апаратами для обробки скошеної маси, тобто такі машини можуть належати до категорій косарок або косарок-плющилок. Окрім того, такі машини можуть мати засоби для складання скошеної маси у валки для полегшення її подальшого збирання, наприклад, за допомогою підбирача.

Задачею даного винаходу є усунення вказаних вище недоліків шляхом створення сільськогосподарської машини, яка характеризується хорошим оглядом із кабіни як під час роботи в полі, так і під час руху по дорозі при складеному транспортувальному положенні робочих агрегатів, яке не приводить до нестійкості самохідного шасі при русі автомобільними дорогами і ґрунтами.

У зв'язку з цим, об'єктом даного винаходу є сільськогосподарська машина, яка має самохідне шасі із встановленими на ньому робочими агрегатами, призначеними для скошування рослин на пні, при цьому принаймні два робочих агрегати під час роботи розташовані попереду самохідного шасі, якщо дивитися в напрямку руху, і виступають за його габарити в бічному напрямку, при цьому вказана сільськогосподарська машина має:

- самохідне шасі, виконане з можливістю переміщення в двох протилежних напрямках: в робочому напрямку і у напрямку транспортування;

- водійську кабіну, виконану з можливістю переміщення вдовж самохідного шасі;

- принаймні одну центральну раму, що несе вказані фронтальні робочі агрегати і з'єднана з підйомачем самохідного шасі, при цьому вказані робочі агрегати виступають в бічному напрямку за габарити самохідного шасі і виконані з можливістю переміщення за допомогою центральної рами в транспортувальне положення, в якому вони розміщуються в поздовжньому напрямку, принаймні частково виступаючи над шасі.

Розміщення робочих агрегатів і їх конфігурація в складеному положенні навколо самохідного шасі у відповідності з даним винаходом дозволяє одержати сільськогосподарську машину високої продуктивності при скороченій ширині транспортувального положення. Самохідне шасі є компактным, відносно збалансованим за масою, що підвищує його стійкість під час переїзду між робочими зонами і дорогами загального користування.

В транспортувальному положенні сільськогосподарська машина у відповідності з даним винаходом є відносно компактною, і її висота може бути меншою чотирьох метрів, тобто відповідати допустимим габаритам під час руху дорогами загального користування.

Спосіб складання, який дозволяє перейти із робочого в транспортувальне положення і навпаки, може бути оптимізованим використанням найпростішої конструкції, що має невелику вагу і

включає обмежене число гідравлічних силових циліндрів керування, що знижує вартість машини при збереженні її характеристик.

Використання косарки з кількома робочими агрегатами дозволяє збільшити ширину скошування до дванадцяти метрів при трьох різальних апаратах, така машина забезпечує підвищену продуктивність роботи в полі і дозволяє, таким чином, скоротити кількість робочих днів при косовиці. Це рішення найбільш привабливе для сільгоспвиробників, що обробляють великі площі.

Інші відмітні ознаки і переваги даного винаходу будуть очевиднішими із поданого нижче опису необмежувальних прикладів його виконання із посиланнями на додані креслення, на яких подано:

Фіг.1 - вигляд зверху сільськогосподарської машини у відповідності із даним винаходом, що має два фронтальні робочі агрегати, при цьому агрегати перебувають у робочому положенні;

Фіг.2 - вигляд збоку сільськогосподарської машини, показаної на Фіг.1;

Фіг.3 - вигляд сільськогосподарської машини, показаної на Фіг.2, в якій робочі агрегати складені в транспортувальне положення, а водійська кабіна зміщена і повернута на 180°;

Фіг.4 - вигляд сільськогосподарської машини, обладнаної трьома робочими агрегатами в робочому положенні;

Фіг.5 - вигляд транспортувального стану сільськогосподарської машини, показаної на Фіг.4, в якому робочі агрегати складені, а водійська кабіна зміщена і повернута на 180°.

Згідно із найкращим варіантом виконання даного винаходу, показаному на Фіг.1, самохідне шасі 1 несе два фронтальні робочі агрегати 2, 3, що виступають у бічному напрямку і розміщені практично на одній лінії. В робочому положенні, показаному на Фіг.1 і 2, напрямок руху А, позначений стрілкою, є робочим напрямком при русі у полі.

У варіанті косарок-плющилок, про які переважно йде мова, фронтальні робочі агрегати 2, 3 мають принаймні один різальний апарат 4, один пристрій для плющення скошеної маси і один валкостворювальний пристрій 5 для складання скошеної маси у валки. Цей валкостворювальний пристрій 5 міститься позаду різального апарата 4.

Відомі різні пристрої обробки скошеної маси, які дозволяють плющити захисний шар скошених рослин, щоб прискорити час сушіння перед підбиранням валків, і які можуть здійснюватись вбудованими або з можливістю встановлення у фронтальні агрегати в рамках даного винаходу.

Валкостворювальний пристрій 5 може мати конвейерну стрічку, що дозволяє збирати рослини під час одного заходу у валок, який легко підбирається, наприклад, підбирачем. Найкраще валкостворювальний пристрій 5 виконати з можливістю віддалення від різального апарата 4 у неробоче положення, якщо користувач хоче залишити рослину сушитися на землі для наступного одержання сінажу.

Засоби, що забезпечують віддалення чи наближення валкостворювального пристрою 5, можуть бути виконані, наприклад, у вигляді гідравлічних силових циліндрів 6, 7, встановлених на

конструкції, яка з'єднує фронтальні робочі агрегати 2, 3 із самохідним шасі 1.

Згідно з винаходом, два розташованих на одній лінії фронтальні робочі агрегати 2, 3 шарнірно з'єднані із самохідним шасі 1 з допомогою центральної рами 8, що складається із однієї чи кількох частин і встановлена на підймальний механізм 9 самохідного шасі.

Два фронтальних агрегати 2, 3 шарнірно встановлені на центральній рамі 8 за допомогою незначно нахилених осей 10, 11, навколо яких вони можуть повертатися, піднімаючись практично до вертикального положення під дією гідравлічних силових циліндрів 12, 13.

Центральна рама 8 має поперечну шарнірну вісь 14, навколо якої можуть переміщатися два фронтальних робочих агрегати під дією гідравлічного силового циліндра 15 для приведення у транспортувальне положення, показане на Фіг.3, а також для переміщення із транспортувального у робоче положення.

У робочому положенні, показаному на Фіг.1, водійська кабіна 16 розташована поряд з фронтальними робочими агрегатами 2, 3. Вона орієнтована у напрямку А і висунута вперед для забезпечення механіку-водію хорошого огляду зон захоплення при роботі у полі.

На Фіг.2 показано вигляд збоку самохідного шасі в робочому положенні і, зокрема, розташування водійської кабіни 16 поряд з робочими агрегатами 2, 3.

На Фіг.3 показано транспортувальне положення, в якому водійська кабіна 16 повернута на 180° і зміщена на самохідному шасі 1 в сторону, протилежну робочим агрегатам 2, 3. Для цього водійську кабіну 16 можна встановити на поворотній опорі, яка сама може переміщатися на самохідному шасі 1 у поздовжньому напрямку з допомогою силових циліндрів або тросів. Вказані робочі агрегати встановлюються в поздовжньому напрямку над передньою частиною самохідного шасі 1 з допомогою комбінованої дії груп силових циліндрів 12, 13 і 15. Таке розташування кабіни 16 і робочих агрегатів 2, 3 дозволяє рівномірно розподілити навантаження на самохідному шасі і тим самим забезпечити хорошу стійкість.

Для встановлення фронтальних робочих агрегатів 2, 3 із робочого в транспортувальний стан ці агрегати спочатку повертаються навколо осей 10 і 11 в практично вертикальне положення з допомогою гідравлічних силових циліндрів 12, 13, потім утворений у такий спосіб комплекс вкладають у транспортувальному напрямку В практично в горизонтальне положення шляхом повороту приблизно на 90° навколо поперечної шарнірної вісі 14 з допомогою гідравлічного силового циліндра 15.

Гідравлічні силові циліндри 12, 13 встановлені з обох сторін від центральної рами 8, з якою вони з'єднані, і закріплені своїм протилежним кінцем на відповідному робочому агрегаті 2, 3 практично в його центральній частині, як показано на Фіг.1.

У транспортувальному положенні, показаному на Фіг.3, водійська кабіна 16 повернута на 180° навколо вертикальної поворотної опори і зміщена назад у напрямку В, що дозволяє самохідному шасі пересуватися у транспортувальному напрямку

ку В. Транспортувальний напрямок В протилежний робочому напрямку А руху.

Переміщення водійської кабіни 16 у транспортувальне положення дозволяє звільнити місце на самохідному шасі для вкладання фронтальних робочих агрегатів 2, 3 і конструкції, що тримає вказані фронтальні робочі агрегати, принаймні частково, над самохідним шасі 1.

Складання фронтальних робочих агрегатів 2, 3 у транспортувальне положення дозволяє розмістити їх вдовж самохідного шасі 1 у конфігурації, при якій машина є дуже компактною, при цьому її висота здебільшого менша 4 метрів, а ширина зменшується. Крім того, створюється рівномірний розподіл навантаження на передню і задню вісі, що покращує стійкість машини під час транспортування.

Окрім того, після складання комплекс фронтальних робочих агрегатів 2, 3 майже не збільшує ширину самохідного шасі 1.

Згідно з винаходом, як показано на Фіг.3, в транспортувальному положенні складені фронтальні робочі агрегати зовсім не перешкоджають механіку-водію при керуванні транспортом на дорогах.

Сільськогосподарська машина виконана, як з погляду силової установки, так і в плані органів керування, з можливістю переміщення в обох напрямках А і В.

Згідно з другим варіантом виконання сільськогосподарської машини, показаному на Фіг.4 і 5, самохідне шасі має переміщувану водійську кабіну 16 і три фронтальні робочі агрегати 17, 18, 19, розташовані практично на одній лінії в положенні для скошування рослин.

Розташований у центрі фронтальний агрегат 18 з'єднаний з центральною рамою 8 з допомогою тяг, тоді як бічні фронтальні робочі агрегати 17, 19 шарнірно з'єднані з центральною рамою 8 з допомогою осей 20, 21, орієнтованих у напрямку А руху під час роботи.

Обидва бічних фронтальних робочих агрегати 17, 19 складаються навколо осей 20, 21 під дією гідравлічних силових циліндрів 22, 23 практично до вертикального положення. Кожен гідравлічний силовий циліндр 22, 23 закріплений одним кінцем на центральній рамі 8 і іншим кінцем - на з'єднувальних штангах 27, 28, сполучених з робочими агрегатами 17, 19.

З'єднувальні штанги 27, 28 одним кінцем закріплені на поперечинах 29, 30, а іншим кінцем - на балках 31, 32, з'єднаних із шарнірами 20 і 21.

Вузол, утворений з'єднувальними штангами 27, 28, поперечинами 29, 30 і балками 31, 32,

складає тримальну конструкцію, що забезпечує переміщення фронтальних агрегатів 17, 19 з допомогою гідравлічних силових циліндрів 22, 23.

Центральна рама 8 має поперечну шарнірну вісь 24 (див. Фіг.5) і один чи два гідравлічних силових циліндри 25, 26, які забезпечують складання робочих агрегатів 17, 18, 19 навколо вказаної вісі 24 в транспортувальне положення після повороту приблизно на 90° у транспортувальному напрямку В.

В сільськогосподарській машині, показаній на Фіг.5, центральний фронтальний агрегат 18 у транспортувальному положенні перебуває по суті у вертикальній площині і перпендикулярно до двох бічних фронтальних робочих агрегатів 17, 19, складених вдовж самохідного шасі 1.

Це переміщення центрального фронтального агрегату 18 у робоче положення здійснюється поворотом на кут приблизно 90° навколо поперечної осі 24.

Не виходячи за рамки даного винаходу, можна передбачити кілька варіантів виконання засобів, які забезпечують складання фронтальних робочих агрегатів навколо самохідного шасі, зокрема, це стосується числа гідравлічних силових циліндрів і їх розташування, а також розміщення вказаних робочих агрегатів у транспортувальному положенні.

Можна передбачити більшу чи меншу кількість фронтальних агрегатів, при цьому вказані агрегати можуть бути косарками чи косарками-плющилками.

У варіанті, коли машина має більше двох фронтальних агрегатів, можна передбачити різні варіанти складання вказаних робочих агрегатів на самохідному шасі, при цьому всі ці варіанти входять у даний винахід.

Поворотна водійська кабіна може мати різні форми і розміри і містити всі звичайні функціональні засоби для управління робочими агрегатами і самохідним шасі або тільки частину таких засобів.

В іншому варіанті виконання даного винаходу водійська кабіна може не бути поворотною, при цьому вона повинна містити друге кермо і дублюючі органи керування і, можливо, поворотне крісло для механіка-водія чи друге місце для водіння в протилежному напрямку. В рамках даного винаходу можна передбачити різні комбінації переміщення вдовж самохідного шасі з поворотом на 180° чи без такого повороту водійської кабіни.

Очевидно, що даний винахід не обмежується описаними і представленими як приклади варіантами виконання і може охоплювати будь-які технічні еквіваленти чи їх комбінації.

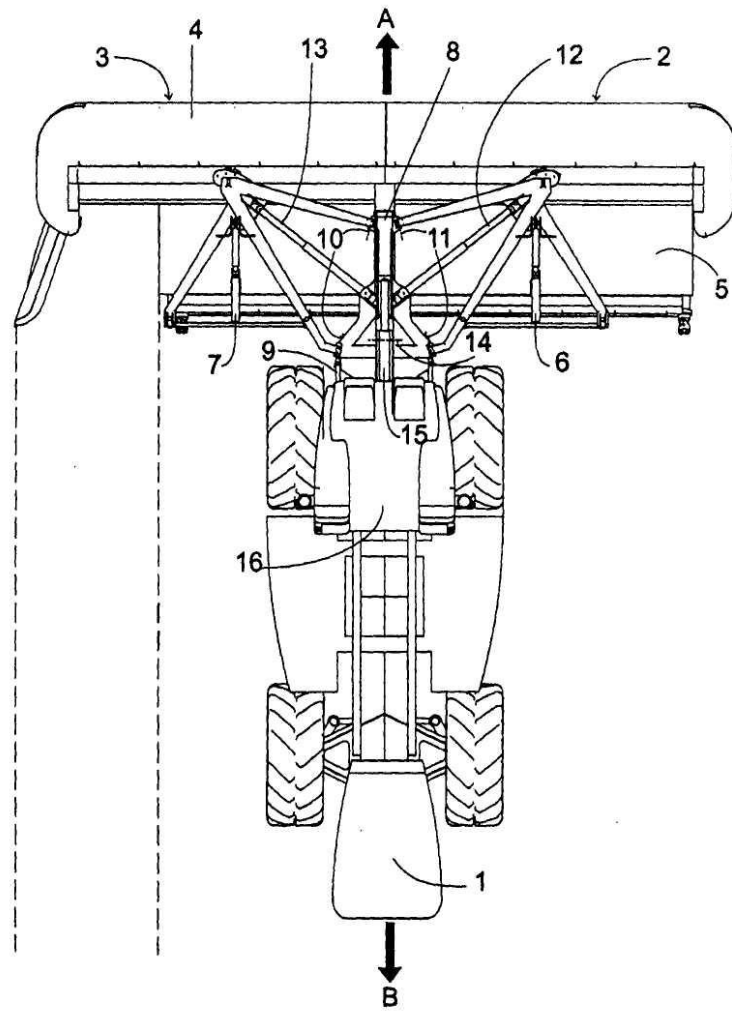


Fig. 1

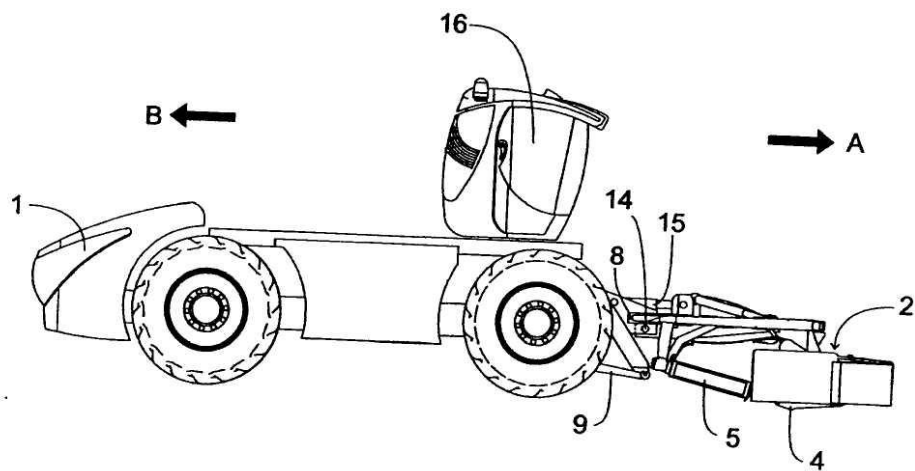


Fig. 2

11

89360

12

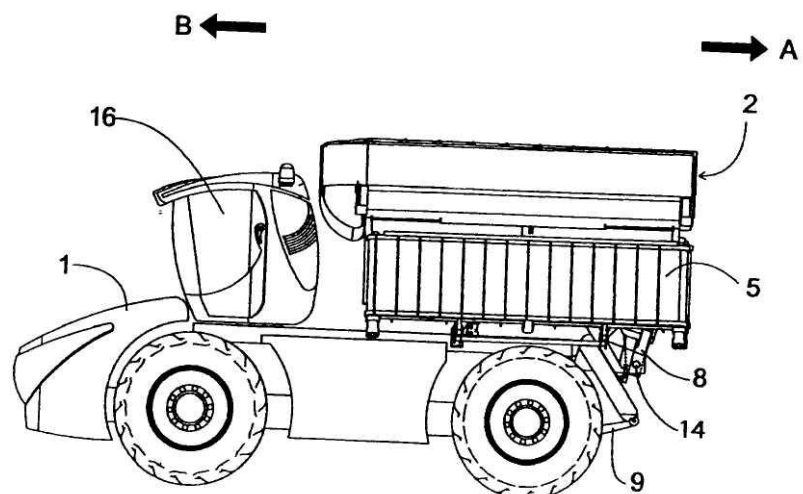


Fig. 3

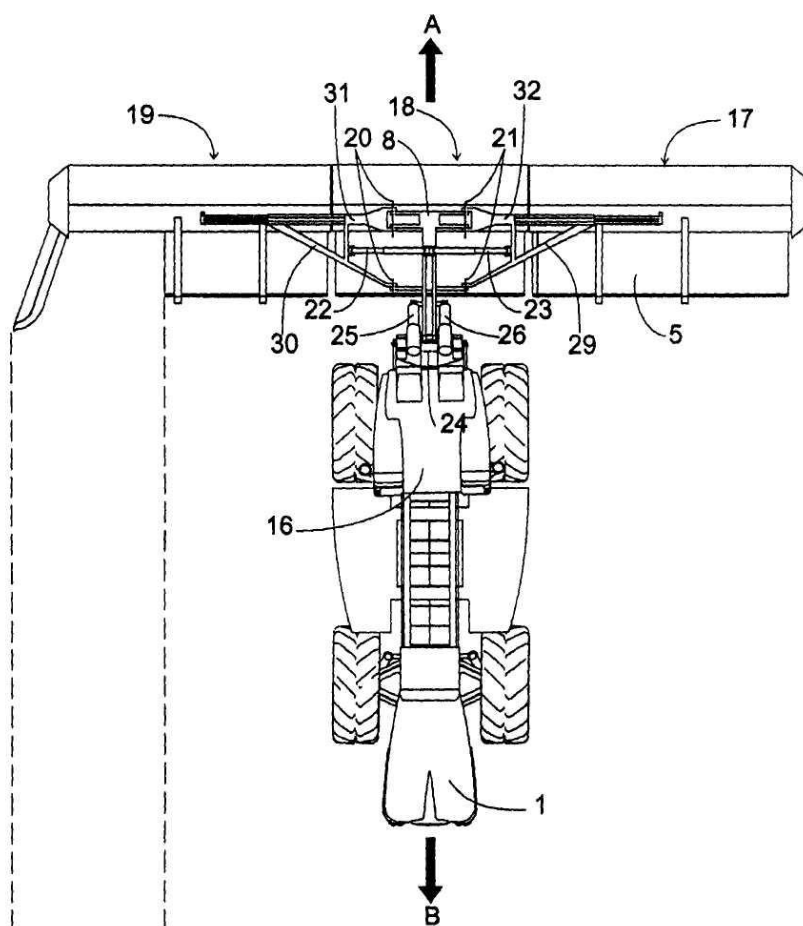
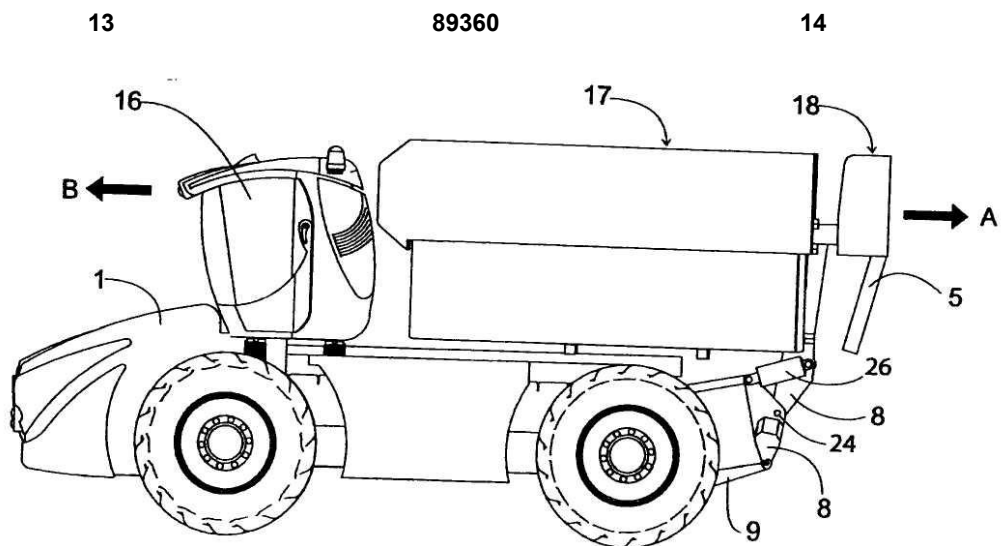


Fig. 4



Фіг. 5