

Даний винахід відноситься до сільськогосподарської машини, яка має самохідне шасі і кілька робочих агрегатів, призначених для скошування рослин на корені, при цьому зазначені робочі агрегати встановлені на вказаному самохідному шасі.

З попереднього рівня техніки відома самохідна косарка, яка має самохідне шасі і три робочі агрегати, які забезпечують широку поверхню скошування і високу продуктивність машини. Зокрема, ця косарка має один робочий агрегат фронтального навішення і два робочі агрегати бічного навішення. Ця косарка має ширину захоплення, яка досягає 9 метрів. Щоб забезпечити її пересування по дорогах, для неї необхідно передбачити транспортне положення невеликої ширини, при якому бічні робочі агрегати приводяться у вертикальне положення.

Щоб ще більше збільшити ширину захоплення і підвищити, таким чином, продуктивність, використовують більше число робочих агрегатів. Зокрема, у патенті FR 2 837 347 передбачена можливість використання, щонайменше, двох фронтальних робочих агрегатів, установлених попереду самохідного шасі у напрямку його руху, і, щонайменше, два робочі агрегати бічного навішення. Для кожного робочого агрегату передбачені транспортне положення і, зокрема, складене вертикальне положення для двох бічних агрегатів.

Недавно було випущено в продаж самохідне шасі, яке містить три робочі агрегати фронтального навішення і два робочі агрегати бічного навішення. Бічні робочі агрегати цієї сільськогосподарської машини шарнірно підвішені з боків і посередині самохідного шасі і розгортаються за допомогою телескопічних стійок.

Відомі робочі агрегати бічного навішення підвішують перпендикулярно до довжини самохідного шасі між колісними групами або власне кажучи посередині самохідного шасі або ближче до задньої частини зазначеного самохідного шасі. Недоліком такого розташування бічних робочих агрегатів є те, що водій позбавлений можливості постійного огляду всіх робочих агрегатів, що не дозволяє йому уникати перешкод рельєфу місцевості, піднімаючи зазначені робочі агрегати для об'їзду зазначених перешкод і для дотримання необхідної швидкості машини. Крім того, головний недолік такого розташування бічних робочих агрегатів виявляється під час переміщення сільськогосподарської машини на віражах.

Дійсно, при такій конфігурації використання робочі агрегати не забезпечують зон вторинного скошування, тобто зон перекривання робочими агрегатами, тому залишаються не скошеними смуги поля, причому ці смуги тим більші, чим крутіший віраж, який проходить сільськогосподарська машина. Для вирішення цієї проблеми можна збільшувати зони вторинного скошування при проходженні сільськогосподарською машиною віражів, але це призводить до зниження продуктивності сільськогосподарської машини, тому таке рішення не може бути цілком задовільним.

Оскільки ротації і повороти машини у полі виконуються дуже часто, ця проблема повного скошування постає досить гостро перед багатьма сільськогосподарськими виробниками.

У сільськогосподарських машинах, описаних раніше, і в машинах відповідно до даного винаходу робочі агрегати, навішені навколо самохідного шасі, можуть бути тільки ріжучими апаратами або можуть бути ріжучими апаратами, з'єднаними з пристроями обробки скошеної маси, тобто такі сільськогосподарські машини можуть відноситися до категорії просто косарок або косарок-валкоутворювачів. Такі сільськогосподарські машини можуть містити пристрої широкого ворошіння валків або пристрої укладання скошеної маси у валки для полегшення її збору, наприклад, за допомогою силосорізки.

Для забезпечення скошування максимально великих площ виконують робочі агрегати все більшої довжини. Складання зазначених робочих агрегатів навколо самохідного шасі в транспортне положення для дотримання максимальних дозволених габаритів при пересуванні автомобільними дорогами породжує серйозну проблему огляду з кабіни, установленної на зазначеному самохідному шасі, і призводить до значних труднощів при розміщенні робочих агрегатів навколо самохідного шасі.

Таким чином, виникає проблема, пов'язана одночасно з позиціонуванням робочих агрегатів навколо самохідного шасі для забезпечення максимальної продуктивності під час роботи, зокрема, для робочих агрегатів великих розмірів, і з конфігурацією при транспортуванні, яка повинна забезпечувати вільне пересування сільськогосподарської машини дорогами.

У зв'язку з цим задачею даного винаходу є рішення цих основних проблем з метою забезпечення гарного огляду для водія в умовах роботи і транспортування, причому при дотриманні всіх норм безпеки незалежно від умов роботи.

Таким чином, об'єктом даного винаходу є сільськогосподарська машина для скошування рослин, яка складається з самохідного шасі, з яким з'єднують, щонайменше, один робочий агрегат фронтального навішення, який знаходиться під час роботи попереду й у межах видимості від самохідного шасі у напрямку його руху, і, щонайменше, два робочі агрегати бічного навішення, які знаходяться під час роботи з обох боків від зони захоплення зазначеного(их) робочого(их) агрегату(ів) фронтального навішення та позаду зазначеного(их) робочого(их) агрегату(ів) фронтального навішення. Робочі агрегати бічного навішення з'єднані з несучими стійками, які шарнірно встановлені на самохідному шасі і дозволяють переміщувати зазначені робочі агрегати бічного навішення, щонайменше, в одне робоче положення власне кажучи на рівні передніх коліс самохідного шасі й у складене транспортне положення, при цьому самохідне шасі має кабіну водія, виконану з можливістю переміщення вперед або назад на зазначеному самохідному шасі.

Розташування робочих агрегатів бічного навішення і складене положення навколо самохідного шасі відповідно до даного винаходу забезпечують сільськогосподарській машині гарну продуктивність і дозволяють зменшити ширину при транспортуванні.

Крім того, розміщення зазначених бічних робочих агрегатів власне кажучи на рівні передніх коліс і з боків самохідного шасі, а також переміщення кабіни водія вперед, коли бічні робочі агрегати знаходяться в цьому передньому положенні, забезпечують гарний огляд всіх робочих агрегатів.

Крім того, при такій конфігурації відповідно до даного винаходу моментальний центр повороту під час проходження віражів або при поворотах на 180 градусів знаходиться власне кажучи на лінії, яка проходить через бічні робочі агрегати, що дозволяє зберігати гарну зону вторинного скошування між фронтальними робочими агрегатами і бічними робочими агрегатами й уникнути залишення між ними не скошених смуг.

Використання сільськогосподарської машини з багатьма робочими агрегатами відповідно до даного винаходу припускає комбінацію, яка забезпечує підвищену продуктивність під час косовиці.

Інші відмітні ознаки і переваги даного винаходу будуть більш очевидні з нижченаведеного опису не

обмежуючих прикладів виконання з посиланнями на прикладені креслення, на яких представлено:

Фіг. 1 - вигляд зверху сільськогосподарської машини відповідно до даного винаходу, яка має два робочі агрегати фронтального навішення і два робочі агрегати бічного навішення, при цьому робочі агрегати знаходяться в робочому положенні.

Фіг. 2 - вигляд зверху сільськогосподарської машини відповідно до даного винаходу, показаної на фіг. 1, у якій робочі агрегати складені у транспортне положення й у якій кабіна водія також переміщена в положення транспортування.

Фіг. 3 - вигляд сільськогосподарської машини, показаної на фіг. 1, під час роботи на повороті, при цьому робочі агрегати знаходяться в робочому положенні.

Фіг. 4 - вигляд сільськогосподарської машини, показаної на фіг. 1, в іншому робочому положенні.

Фіг. 5 - вигляд сільськогосподарської машини відповідно до другого кращого варіанта виконання даного винаходу, при якому робочі агрегати знаходяться у робочому положенні.

Фіг. 6 - вигляд транспортного положення робочих агрегатів сільськогосподарської машини відповідно до даного винаходу відповідно до другого кращого варіанта виконання винаходу, показаному на фіг. 5, при цьому кабіна водія повернена на 180°.

У першому варіанті виконання даного винаходу, показаному на фіг. 1, самохідне шасі 1 несе чотири робочих агрегати: два робочі агрегати 2, 3 фронтального навішення і два робочі агрегати 4, 5 бічного навішення. У робочому положенні, показаному на цій фіг. 1, напрямком 6 руху, показаний стрілкою, є напрямком під час роботи у полі.

У представленому прикладі сільськогосподарською машиною є косарка-валкоутворювач. У зв'язку з цим агрегати 4, 5 бічного навішення й агрегати 2, 3 фронтального навішення містять, щонайменше, один ріжучий апарат 7, плющильний апарат для плющення рослин (на кресленні не показаний), установлений над зазначеним ріжучим апаратом 7 та валкоутворюючий пристрій 8 для укладання скошеної маси у валки.

Як відомо, кожен ріжучий апарат 7 складається з косилочного бруса і ріжучих дисків, які приводяться в обертання під час роботи.

Існують різні пристрої для плющення рослин відразу ж після скошування, призначені для обробки рослин з метою скорочення часу сушіння перед збором, такі, наприклад, як ротор із установленими на ньому бичами або вальцями. Валкоутворюючі пристрої 8 можуть містити транспортери або інші відомі пристрої. Диски ріжучих апаратів 1, пристрої для плющення і валкоутворюючі пристрої 8 можуть працювати від гідравлічних, механічних або інших приводів, установлених на самохідному шасі 1.

Два робочі агрегати 2, 3 фронтального навішення шарнірно з'єднані за допомогою відповідних пальців 9 і 10 у напрямку 6 руху з загальною рамою 11. Вони виконані з можливістю переміщення по висоті навколо зазначених пальців 9 і 10 за допомогою відповідних гідравлічних силових циліндрів 12 та 13. Рама 11 з'єднана зі зчпним пристроєм 54 самохідного шасі 1, при цьому зчпний пристрій 54 призначений для підйому й опускання рами 11 і двох робочих агрегатів 2, 3 фронтального навішення.

Два робочі агрегати 4, 5 бічного навішення встановлені на кінцях відповідних телескопічних стійок 14, 15 за допомогою пальців 16, які займають власне кажучи вертикальне положення під час роботи. Відповідні гідравлічні силові циліндри 17, з'єднані з зазначеними стійками 14, 15 та з робочими агрегатами 4, 5 бічного навішення, дозволяють обертати останні навколо пальців 16 для зміни їхнього напрямку. Телескопічні стійки 14 і 15 з'єднані з боками самохідного шасі 1, власне кажучи, на третині висоти задньої частини шасі. З'єднання кожної стійки 14 та 15 здійснюють за допомогою, власне, вертикального пальця 18, навколо якого стійка може переміщуватися, власне, у горизонтальній площині, і за допомогою, власне кажучи, горизонтального пальця 19, який дозволяє піднімати її, власне кажучи, до вертикального положення. Переміщення навколо цих пальців 18 і 19 здійснюють за допомогою відповідних гідравлічних силових циліндрів 20 та 21, шарнірно з'єднаних з однієї сторони із самохідним шасі 1 і з іншого боку - з відповідною стійкою 14, 15.

Переважно стійки 14 та 15 виконують з декількох телескопічних частин, щоб мати можливість наближати або віддаляти робочі агрегати 4 і 5 бічного навішення від самохідного шасі 1. Телескопічні частини пускають у хід відомим способом, наприклад, за допомогою гідравлічних силових циліндрів.

Телескопічні стійки 14 та 15 дозволяють позиціонувати робочі агрегати 4, 5 бічного навішення, власне кажучи, по осях передніх коліс 9, 10 самохідного шасі 1 (див. фіг. 1 та 3).

При такій конструкції робочих агрегатів 2, 3, 4, 5 поверхні захоплення робочих агрегатів 4, 5 бічного навішення перекривають поверхні захоплення робочих агрегатів 2, 3 фронтального навішення, що дозволяє не залишати не скошені смуги. У цьому робочому положенні кабіна водія 22 самохідного шасі 1 орієнтована у напрямку 6 руху для роботи і бажано знаходиться, якщо дивитися зверху, між телескопічними стійками 14 та 15. У цьому положенні водій має можливість гарного огляду всіх робочих агрегатів 2, 3, 4, 5 і може легко спостерігати за ними, не відчувачи втоми, протягом багатьох годин роботи.

Кабіна водія 22 установлена на полозах 23 і 24, по яких її можна переміщати в подовжньому напрямку. Крім того, місце водія 25 у цій кабіні 22 може повертатися на 180° для зміни напрямку руху у транспортному положенні, показаному на фіг. 2 стрілкою 33.

На фіг. 3 показане самохідне шасі 1 у його робочому положенні, показаному на фіг. 1, яке переміщується в напрямку 6 руху на віражі під час косовиці. Розташування робочих агрегатів 4, 5 бічного навішення, власне кажучи, по осі коліс 26 і 27 показує, що зони захоплення 28 і 29 бічних робочих агрегатів 4 і 5 перекривають зону захоплення 30 комплексу фронтальних робочих агрегатів 2 і 3.

У цьому робочому положенні повертаються задні колеса 31 та 32, забезпечуючи напрямок у сукупності самохідного шасі 1 і робочих агрегатів 2, 3, 4, 5.

На фіг. 4 показане друге робоче положення, вибір якого є бажаним для роботи у полі зі значними нерівностями ґрунту. У цьому положенні кабіна водія 22 зміщена назад на полозах 23 і 24. Робочі агрегати 4, 5 бічного навішення також повернені назад навколо пальців 18 їхніх несучих стійок 14, 15 за допомогою гідравлічних силових циліндрів 20, і їхнє спрямування корегують шляхом повороту навколо відповідного пальця 16 за допомогою силових циліндрів 17. Крім того, зазначені несучі стійки 14, 15 трохи вкорочені для збереження достатнього перекривання зон захоплення 28, 29, 30. Таким чином, два бічних агрегати 4, 5 розташовані, якщо дивитися зверху, у зоні, між передніми колесами 26, 27 і задніми колесами 31, 32 самохідного шасі 1. У цьому положенні маса робочих агрегатів 2, 3, 4, 5 краще розподілена на самохідному шасі 1, що істотно поліпшує

стійкість сільськогосподарської машини при переміщеннях на такій пересіченій місцевості. Зрозуміло, можна зробити так, щоб два бічних агрегати 4, 5 могли займати різні проміжні робочі положення між першим робочим положенням фіг. 1 і 3 і цим другим робочим положенням залежно від необхідного переносу мас (при цьому перенос мас на задні колеса 31, 32 і ширина захоплення сільськогосподарської машини обернено пропорційні між собою).

На фіг. 2 показане транспортне положення, у якому робочі агрегати 2, 3 фронтального навішення і робочі агрегати 4, 5 бічного навішення складені, власне кажучи, у вертикальне положення за допомогою спільної дії гідравлічних силових циліндрів 12, 13, 17, 20 і 21, а також гідравлічних силових циліндрів, які забезпечують поступальне переміщення телескопічних частин стійок 14, 15, розташованих по обидві сторони від самохідного шасі 1.

У результаті складання робочих агрегатів 2, 3 фронтального навішення вони розташовуються, власне кажучи, позади коліс 26, 27, коли самохідне шасі 1 рухається у напрямку 33 транспортування.

У складеному стані робочі агрегати 4, 5 бічного навішення розташовуються у вертикальній площині між колісними групами 26-27 і 31-32 самохідного шасі 1.

Після складання комплект робочих агрегатів 2, 3, 4, 5 практично не збільшує або збільшує лише в незначній мірі габаритну ширину сільськогосподарської машини.

У цьому транспортному положенні кабіна водія 22 зміщена на полозах 23 та 24 до кінця самохідного шасі 1, і місце водія 25 повернене на 180° навколо вертикальної осі, щоб забезпечити переміщення самохідного шасі 1 у напрямку транспортування, показаному стрілкою 33. Цей напрямок 33 транспортування протилежний напрямку 6 руху під час скошування рослин.

Переміщення кабіни водія 22 у транспортне положення дозволяє звільнити місце на самохідному шасі 1 для укладення робочих агрегатів 4, 5 бічного навішення. Крім того, висунуте вперед положення кабіни водія 22 забезпечує водію гарний огляд під час транспортування.

З фіг. 2 очевидно, що в цьому транспортному положенні водію самохідного шасі 1 анітрохи не заважають бічні 4, 5 і фронтальні 2, 3 робочі агрегати, складені для руху по дорогах у напрямку 33 транспортування.

Таким чином, відповідно до даного винаходу кабіна водія 22 самохідного шасі 1 переважно може бути переміщена в подовжньому напрямку, і місце водія 25 може обертатися навколо вертикальної осі для забезпечення руху сільськогосподарської машини, коли робочі агрегати 2, 3 фронтального навішення і робочі агрегати 4, 5 бічного навішення знаходяться у транспортному положенні, у напрямку 33 транспортування, протилежному напрямку 6 руху під час роботи.

Відповідно до другого кращого варіанта виконання винаходу, показаному на фіг. 5 та 6, самохідне шасі 34 має робочі агрегати 35, 36 бічного навішення, також установлені на рівні передніх коліс 37, 38 і по осі, яка з'єднує ці два передніх колеса 37, 38. Однак телескопічні стійки 39, 40 установлені попереду кабіни водія 41 і, власне кажучи, перпендикулярно відносно самохідного шасі 34. Ці телескопічні стійки 39, 40 шарнірно з'єднані із самохідним шасі 34 за допомогою, власне кажучи, горизонтальних пальців 42, розташованих попереду кабіни водія 41 і орієнтованих у напрямку 51 руху. Зазначені телескопічні стійки 39, 40 переміщуються навколо цих пальців 42 за допомогою відповідних гідравлічних силових циліндрів 43, 44, з'єднаних також з кінцями цих стійок 39, 40 за допомогою відповідних пальців 45, 46, вертикальних, власне, у робочому положенні, і виконані з можливістю повороту навколо цих пальців 45, 46 за допомогою гідравлічних силових циліндрів 47, 48.

У цьому кращому варіанті виконання винаходу робочі агрегати 49, 50 фронтального навішення встановлені ідентично першому варіанту виконання.

Самохідне шасі 34 переміщається в напрямку 51 руху під час роботи.

Крім положення телескопічних стійок 39, 40 на самохідному шасі 34, цей другий кращий варіант виконання відрізняється також тим, що кабіна водія 41 встановлена на поворотній опорі 52 з можливістю повороту на 180° і може займати протилежний напрямок 53, показаний на фіг. 6.

Поворот кабіни водія 41 забезпечує кілька варіантів позиціонування робочих агрегатів 35, 36 бічного навішення в транспортному положенні.

Один з цих варіантів показаний на фіг. 6, де кабіна водія 41 зміщена в напрямку 53 транспортування. Цей напрямок 53 транспортування протилежний напрямку 51 руху під час роботи, як і в першому варіанті виконання.

Щоб кабіна водія 41 могла зайняти положення, показане на фіг. 6, зазначену кабіну водія 41 повертають на 180° за допомогою будь-якого відомого засобу.

У цьому транспортному положенні робочі агрегати 49 та 50 фронтального навішення складені у вертикальній площині, як і в попередньому кращому варіанті, тоді як робочі агрегати 35, 36 бічного навішення з одного боку, повернені нагору навколо пальців 42 відповідних несучих стійок 39 та 40 і, з іншого боку, повернені власне кажучи в горизонтальне положення шляхом повороту навколо пальців 45, 46 за допомогою гідравлічних силових циліндрів 47, 48. Крім того, телескопічні стійки 39 та 40 укорочені для скорочення габаритної висоти машини.

У транспортному положенні, показаному на фіг. 6, робочі агрегати 35, 36 бічного навішення розміщені уздовж самохідного шасі 34 позаду кабіни водія 41 і частково над колесами 37, 38. Власне кажучи даний другий варіант виконання дозволяють позиціонувати робочі агрегати 35, 36 бічного навішення в різних положеннях: у вертикальній площині або в горизонтальній площині і навіть похило уздовж самохідного шасі 34. У цьому варіанті виконання, як і в попередньому, переміщення кабіни водія 41 дозволяє звільнити місце на самохідному шасі 34 для приведення робочих агрегатів 35, 36 бічного навішення у транспортне положення.

Можливе виконання різних варіантів складання робочих агрегатів навколо самохідного шасі і їхнього приведення в транспортне положення, зокрема, у вертикальне чи горизонтальне положення, не виходячи при цьому за рамки даного винаходу.

Може бути передбачене більше або менше число робочих агрегатів фронтального і бічного навішення, і ці робочі агрегати можуть бути виконані у вигляді косарки, косарки-плющилки і навіть у вигляді інших агрегатів, які можуть працювати по великій ширині захоплення, не залишаючи не оброблених смуг під час маневрування і поворотів сільськогосподарської машини.

Кабіни водія можуть мати різні форми і розміри і забезпечувати цілий комплекс функціональних можливостей, пов'язаних з робочими агрегатами і з керуванням самохідним шасі, або тільки їх частину.

У версії першого варіанта виконання можна передбачити кабіну водія, яка виконана з можливістю переміщення тільки в подовжньому напрямку уздовж самохідного шасі, наприклад, по полозах і в цьому випадку

кабіна мусить мати друге кермо і дублюючі органи керування, а також, у разі потреби, поворотне сидіння для водія, або друге місце водія для водіння у протилежному напрямку. У рамках даного винаходу можливі різні комбінації поступального переміщення уздовж самохідного шасі з поворотом на 180° кабіни водія або місця водія або без такого повороту.

Очевидно, що даний винахід не обмежується описаними варіантами виконання, представленими винятково як приклади, і може охоплювати всі технічні еквіваленти, а також їх комбінації.

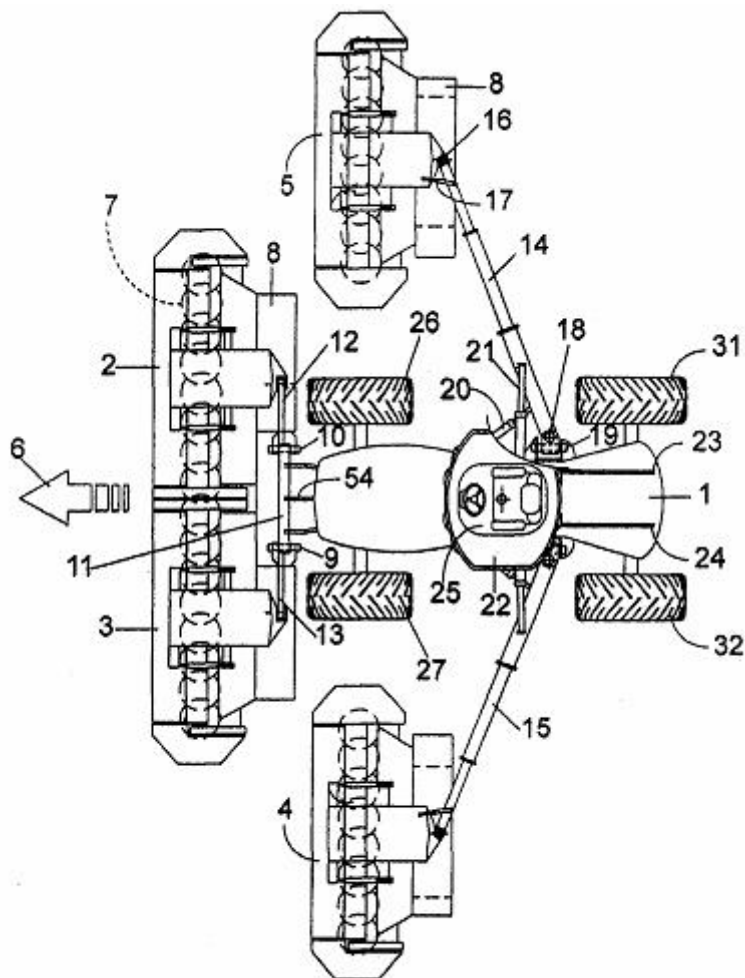


Fig. 1

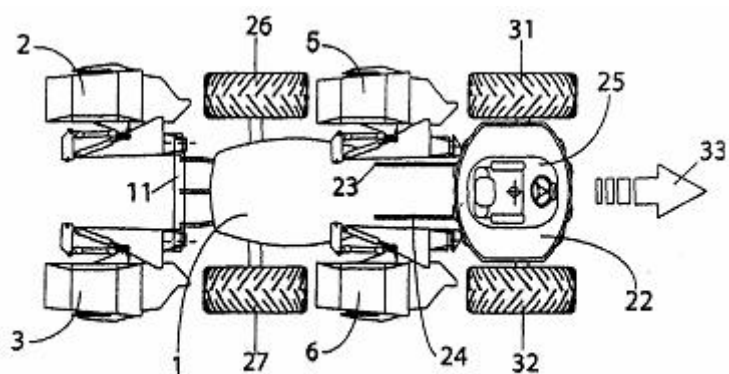


Fig. 2



Fig. 3

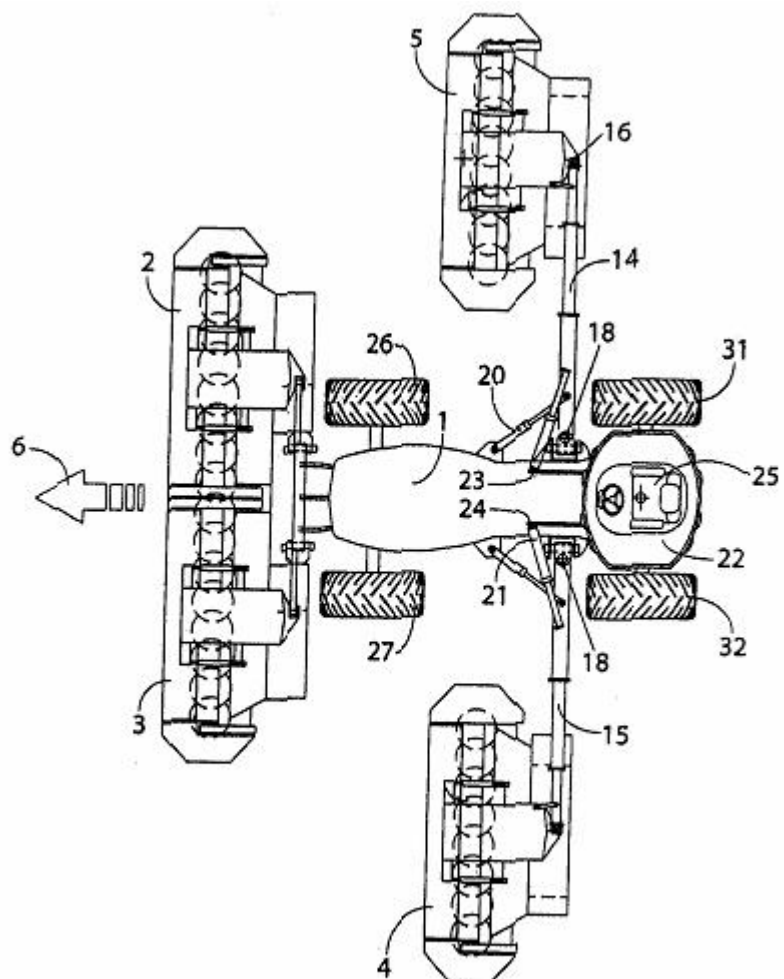


Fig. 4

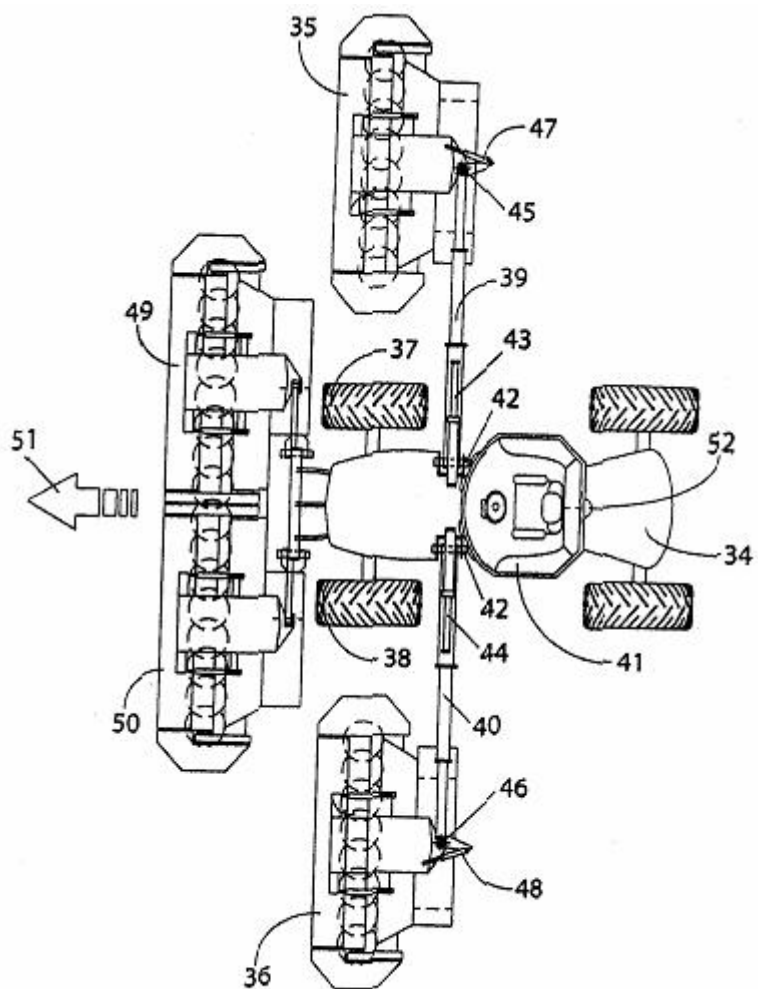


Fig. 5

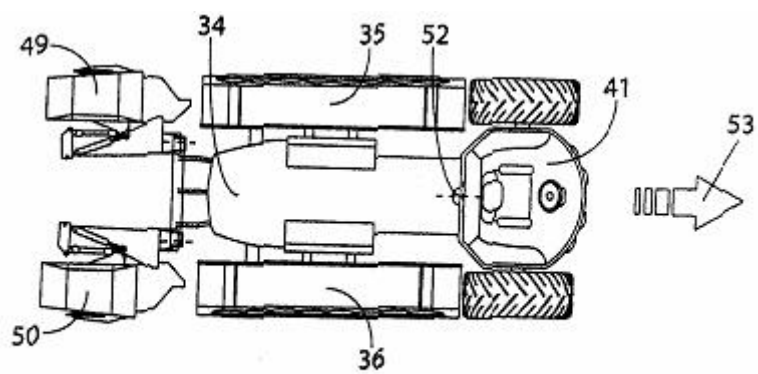


Fig. 6