

Винахід відноситься до області машинобудування для комунального господарства, зокрема, до дорожно-прибиральних машин, призначених для прибирання й очищення дорожніх покриттів і дворових територій.

Відомі механізми повороту робочого органу - авторське свідоцтво SU №1832140 A1, кл. E01H5/06, 1993; патент RU №2022079, кл. E01H5/06 Cl, 1994.

Спільним недоліком відомих механізмів повороту робочого органу дорожньо-прибиральної машини є те, що при повороті або маневруванні машини порушується узгодженість між положенням робочого органу, наприклад, відвалу, щодо поздовжньої осі шасі машини і напрямком руху самої машини, що приводить до збільшення тягового опору і розвертаючого моменту, що діє на машину при прибиранні, наприклад, снігу, що у свою чергу веде до обмеження робочої швидкості і зменшення продуктивності прибирання.

Найбільш близьким аналогом механізму повороту робочого органу є механізм повороту - патент DE №19647176Cl, кл. E01H5/06, 1998.

Відомий механізм повороту містить з'єднану в шасі машини раму, на якій кріпляться складові частини механізму, раму, закріплену за допомогою шарнірів на рамі і через вісь з'єднану з робочим органом - відвалом, два гідроциліндри, закріплені одним кінцем по різні сторони відвалу, а іншими кінцями з'єднаних з рамою, два упори, розташовані з різних кінців робочого органу, кожний з яких може упиратися у відповідний фіксатор, розташований по краях рами.

Недоліками такого механізму повороту є:

- можливість повороту робочого органу тільки навколо однієї осі, розташованої в середині робочого органу, приводить до порушення узгодженості між положенням робочого органу щодо поздовжньої осі шасі машини і напрямком руху самої машини, що приводить до збільшення тягового опору і розвертаючого моменту, що діє на машину при прибиранні, що у свою чергу обмежує робочу швидкість і зменшує продуктивність прибирання;

- можливість обмеженого переміщення робочого органу тільки по окружності з центром у точці кріплення осі і відсутність можливості переміщення робочого органу в поперечному до руху машини напрямку збільшує радіус повороту машини і знижує її маневреність, обмежуючи область її використання для прибирання дворових територій;

- конструкція механізму повороту робочого органу не має достатньої жорсткості, оскільки при розвороті робочого органу його фіксування відбувається тільки в двох крайніх положеннях, що приводить до збільшення навантаження на робочий орган і веде до довільних коливань самого робочого органу, особливо коли він займає проміжне положення, тобто знижує його експлуатаційні можливості;

- наявність двох гідроциліндрів ускладнює гідросистему, що забезпечує роботу механізму повороту, оскільки вимагає додаткових пристроїв.

Метою запропонованого технічного рішення механізму повороту робочого органу дорожньо-прибиральної машини є створення керованого механізму повороту, що дозволяє поліпшити маневреність машини і підвищити якість і продуктивність прибирання дорожніх покриттів.

Це досягається тим, що механізм повороту робочого органу дорожньо-прибиральної машини, що містить раму, яка встановлюється на шасі машини, і гідроциліндр, одним кінцем з'єднаний з рамою, додатково містить каретку, встановлену на рамі з можливістю переміщення вздовж рами і з'єднану з іншим кінцем гідроциліндра, принаймні один кронштейн із закріпленою на ньому плитою кріплення робочого органу, і важіль, шарнірно з'єднаний з верхньою і нижньою частинами рами і на якому жорстко закріплений принаймні один кронштейн з можливістю його повороту відносно рами і одночасному зміщенні вздовж рами під дією важеля. При цьому на рамі з боку її кріплення до шасі машини встановлена плита з закріпленими на ній роликами, що забезпечують спрямоване переміщення каретки вздовж рами, а на каретці встановлені стичні з роликами направляючі, що задають напрямок руху каретки вздовж рами. За допомогою кронштейнів кріплення гідроциліндр закріплений на рамі та каретці.

Така конструкція механізму повороту зменшує відстань від машини до робочих органів, тобто зменшує винос робочих органів, що поліпшує для водія оглядовість дорожнього покриття, що прибирається, і маневреність машини за рахунок зменшення її габаритів.

Важіль складається з поворотної осі, на якій кріпиться принаймні один кронштейн, і двох повідців жорстко закріплених на кінцях поворотної осі і шарнірно з'єднаних з рамою. По краях кронштейна встановлені по одній вертикальній осі. На каретці з боку розміщення плити кріплення робочого органу встановлені дві пари вилок, попарно розташованих одна над одною, для розміщення в них вертикальних осей. На рамі зверху і знизу каретки розміщені кутики, які закривають вилки, з розміщеними в них вертикальними осями, коли каретка займає середнє положення відносно рами, і відкривають одну з пар вертикально розташованих вилок для виходу одної вертикальної осі з вилок при повороті плити кріплення робочого органу відносно рами.

Така конструкція механізму повороту при будь-якому положенні робочого органу забезпечує його від двох - поворотна вісь і одна з вертикальних осей, розміщена у вилках, - до трьох точок опори - поворотна вісь і дві вертикальні осі, розміщені у своїх вилках. Все це підвищує жорсткість усієї конструкції, що підвищує надійність механізму повороту, збільшує робочий ресурс механізму повороту і самого робочого органу.

У середній частині кожного кутика є вирви, які дозволяють вільно переміщатися в них поворотній осі. Це зменшує відстань між шасі машини і робочим органом, що поліпшує оглядовість дорожнього покриття, що прибирається.

На рамі з боку її кріплення до шасі машини можуть бути розміщені захвати, які забезпечують краще кріплення рами до шасі машини, у тому числі і через стандартну стикувальну плиту, а на бічних сторонах рами закріплені скоби кріплення рами до шасі машини.

Для обмеження переміщення каретки вздовж рами на бічних сторонах каретки є фіксатори, які упираються в торець плити, коли каретка займає крайнє ліве чи праве положення.

Фіг.1 - механізм повороту робочого органу, загальний вид спереду;

Фіг.2 - механізм навішення робочого органу, вид зверху;

Фіг.3 - механізм повороту робочого органу, загальний вид спереду, коли плита кріплення робочого органу повернута відносно рами;

Фіг.4 - механізм навішення робочого органу, вид зверху, коли плита кріплення робочого органу повернута

відносно рами;

Фіг.5 - механізм навішення робочого органу, загальний вид ззаду.

Механізм повороту робочого органу дорожньо-прибиральної машини забезпечує поворот на певний кут робочого органу в горизонтальній площині щодо поздовжньої осі шасі машини з одночасним переміщенням робочого органу в поперечному до руху машини напрямку.

Механізм повороту (Фіг.1, 2) містить нерухому раму 1, яка є несучою конструкцією складових частин механізму повороту і кріпиться до шасі машини, гідроциліндр 2, каретку 3, важіль 4 і два кронштейни 5, на яких встановлюється плита 6 кріплення робочого органу, наприклад, відвалу. Гідроциліндр 2 за допомогою кронштейнів 7 і 8 кріплення жорстко з'єднаний з рамою 1 і кареткою 3, відповідно. Під дією гідроциліндра 2 каретка 3 може переміщатися вздовж нерухомої рами 1 в обидва боки (Фіг.3, 4). На рамі 1 прямо над і під кареткою 3 жорстко закріплені кутики 9, вздовж яких відбувається переміщення каретки 3 відносно рами 1. У середній частині кожного кутика 9 є виріз 10. По краях каретки 3 встановлені фіксатори 11, що обмежують переміщення каретки 3 вздовж рами 1. Поруч з фіксаторами 11 з боку розташування робочого органу на каретці 3 встановлені чотири вилки 12, розташовані попарно симетрично по дві у верхній і нижній частинах каретки 3.

Важіль 4 складається з поворотної осі 13 і двох повідців 14 і 15. Верхня частина 16 рами 1 через шарнір 17 і нижня частина 18 рами 1 через шарнір 19 з'єднані з повідцями 14 і 15, відповідно. Інші кінці повідців 14 і 15 жорстко закріплені на різних кінцях поворотної осі 13.

На поворотній осі 13 жорстко закріплені два кронштейни 5, розташовані між кутиками 9. Кінці кронштейнів 5 з'єднані вертикальними осями 20 і 21. При цьому верхні кінці 22 вертикальних осей 20 і 21 розташовані над верхнім кронштейном 5, а нижні кінці 23 вертикальних осей 20 і 21 розташовані нижче нижнього кронштейна 5.

На рамі 1 (Фіг.5) з боку шасі машини закріплена плита 24, до якої осями 25 прикріплені ролики 26. Ролики 26 утоплені в наявних на каретці 3 направляючих 27, що забезпечує спрямоване переміщення каретки 3 вздовж рами 1.

На рамі 1 з боку її кріплення до шасі машини розміщені захвати 28. На бічних сторонах 29 рами 1 закріплені скоби 30 кріплення рами 1 до шасі машини.

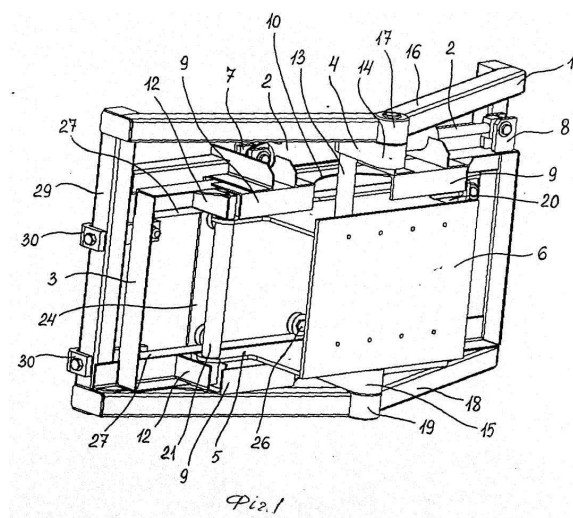
Робота поворотного механізму здійснюється таким чином.

За допомогою захватів 28 і скоб 30 поворотний механізм кріпиться до шасі машини. До плити 6 кріпиться робочий орган, наприклад, відвал.

При русі дорожньо-прибиральної машини до місця прибирання каретка 3 знаходиться у середньому положенні відносно рами 1 (Фіг.1, 2). При цьому кожна вертикальна вісь 20 і 21 розташовується у відповідній парі вилок 12, фіксуючи положення каретки 3 відносно рами 1. Гідроциліндр знаходиться у середньому положенні, а верхні 22 і нижні 23 кінці вертикальних осей 20 і 21 накріті, відповідно, зверху і знизу кутиками 9, які усувають випадкове вискакування вертикальних осей 20 і 21 з вилок 12.

При прибиранні дорожнього покриття каретка 3 під дією гідроциліндра 2 починає переміщатися вздовж рами 1 в одну із сторін, наприклад, вправо (Фіг.3, 4). Кронштейни 5, через те, що вертикальна вісь 20 виявилася затиснутою вилками 12 і кутиками 9, рухаються разом з кареткою 3 вздовж рами 1 доти, поки вертикальна вісь 21 не вийде з кутиків 9. При цьому одночасно з рухом кронштейнів 5 важіль 4 здійснює поворотний рух навколо шарнірів 17 і 19. Під впливом сили плеча, утвореного вертикальною віссю 20 і поворотною віссю 13, вертикальна вісь 21 виходить зі своїх вилок 12 і плита 6 кріплення робочого органу, встановлена на кронштейнах 5, займає необхідне для прибирання положення. При цьому кут фіксації повороту плити 6 відносно рами 1 може бути довільним. Установка механізму повороту робочого органу в початкове положення здійснюється у зворотному описаному вище порядку.

Винахід може бути легко виготовлений з сучасних матеріалів на базі існуючої технології і найбільш ефективно може бути використаний у комунальному господарстві, зокрема, при проектуванні і виробництві дорожньо-прибиральних машин, призначених для прибирання й очищення дорожніх покриттів і дворових територій.



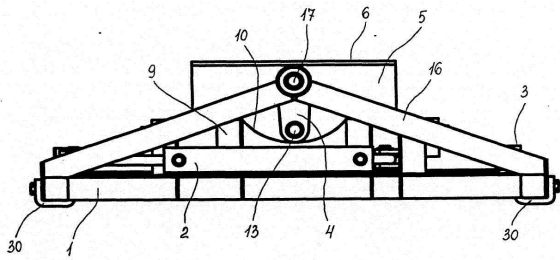


Fig. 2

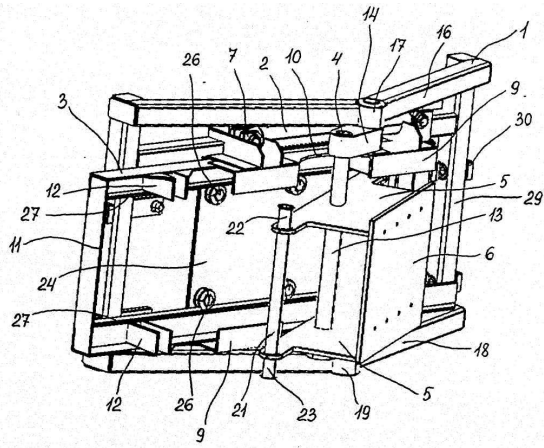


Fig. 3

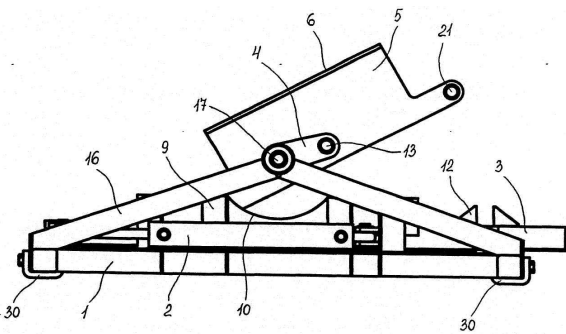


Fig. 4

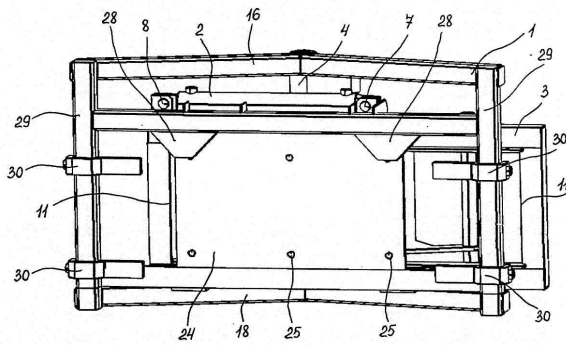


Fig. 5