



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.05.79 (P. 215766)

Pierwszeństwo: 29.05.78 Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1984

Int. Cl.²

A01M 7/00

A01B 51/00

CZYTELNIKA

Urdu Patentowego
w Warszawie (1984)

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Debreceni Mezögazdasági Gépgyártó és Szolgálató Vállalat, Debrecen (Węgry)

Drażkowy zespół wieszakowy, zwłaszcza do urządzeń do ochrony roślin o znacznej szerokości roboczej

1

Przedmiotem wynalazku jest drażkowy zespół wieszakowy, zwłaszcza do urządzeń do ochrony roślin o znacznej szerokości roboczej.

Jak wiadomo, drażkowy zespół wieszakowy urządzeń do ochrony roślin służy do podtrzymywania połowych rur względnie belek opryskujących. Te rury czy belki opryskujące są umieszczone na urządzeniach do ochrony roślin, poprzecznie względem kierunku ich przemieszczania, przy czym ich konstrukcja i usytuowanie wpływają, zgodnie z posiadanymi doświadczeniami, w znaczny sposób na jakość prac wykonywanych przez urządzenie do ochrony roślin.

W urządzeniach do ochrony roślin większych szerokości roboczych długość ustroju drażkowego wynosi często więcej niż 24 m. Jest przy tym niezwykle ważne, aby wahania urządzenia do ochrony roślin, jakim ono podlega w trakcie jazdy po polu, nie przenosiły się na ustrój drażkowy. Wahania ustroju drażkowego w kierunku pionowym stanowią bowiem o odległości dysz od opryskiwanej powierzchni. W przypadku zbliżania dysz do ziemi powstają znaczne nieregularności w rozpraszaniu środków ochrony roślin po ziemi. Pojawiają się w takich przypadkach pasma przedozowania ciągnące się bezpośrednio pod dyszami. Niekiedy występują po sobie obszary przedozowania i niedodozowania na polu, co niekorzystnie odbija się na uprawie.

Znanych jest wiele propozycji rozwiązania wy-

2

mienionego zadania. Mają one wspólną cechę, a mianowicie zapewnienie stateczności ustroju drażkowego samoczynnie sprowadzanego do położeniażądanego, które próbowano osiągnąć poprzez wykorzystanie siły ciężkości w konstrukcjach o zawieszeniu wahadłowym, w których ustrój drażkowy był zawieszony wahadłowo ponad swym punktem ciężkości, lub też był zawieszony w punkcie ciężkości względnie w pobliżu punktu ciężkości i był stabilizowany za pomocą dodatkowych sprężynujących, tłumiących elementów przywracających stan pierwotny. Rozwiązania takie są opisane np. w czasopiśmie „Landtechnik”, 1978, zeszyt 3, strona 112.

Te znane rozwiązania mają tę wspólną wadę, że w położeniu podstawowym siła przywracająca ustrojowi drażkowemu stan pierwotny przyjmuje wartość równą zeru. Przez położenie podstawowe ustroju drażkowego rozumie się takie położenie, w którym jest on usytuowany równolegle do ziemi. Na skutek działania sił tarcia i/lub niesymetrycznego umieszczenia ustroju drażkowego czy też zamocowanej do niego belki opryskującej, ustrój drażkowy może nie przyjąć położenia podstawowego, jeśli nie zadziała na niego moment obrotowy, przywracający stan żądany.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności, a ponadto skonstruowanie drażkowego zespołu wieszakowego, umożliwiającego przywracanie ustrojowi drażkowemu położenia

podstawowego w każdym przypadku, a tym samym umożliwiające zwiększenie szerokości roboczej, prędkości roboczej urządzenia do ochrony roślin, a także jednoczesną poprawę jakości prac polowych.

Postawione zadanie można według wynalazku rozwiązać, jeśli za pomocą zespołu stabilizującego zapewni się występowanie siły, przywracającej ustrojowi drążkowemu stan oczekiwany, o określonej wartości nawet w położeniu podstawowym.

Cel ten według wynalazku został osiągnięty przez udoskonalenie znanego drążkowego zespołu wieszakowego, zawierającego ustrój drążkowy, zawieszony wahadłowo w płaszczyźnie pionowej w zakresie swego punktu ciężkości na ramie urządzenia do ochrony roślin oraz wyposażony w podzespół stabilizujący, przywracający ustrojowi drążkowemu położenie podstawowe, umieszczony pomiędzy tym ustrojem drążkowym a ramą. Udoskonalenie to według wynalazku charakteryzuje się tym, że w drążkowym zespole wieszakowym podzespół stabilizujący ma postać podzespołu sprężynującego, wstępnie napiętego w dwóch kierunkach w położeniu podstawowym ustroju drążkowego.

W korzystnej postaci wykonania podzespół sprężynujący, wstępnie naprężony w dwóch kierunkach stanowi cylinder, tłoczysko umieszczone w nim osiowo przesuwnie oraz element sprężysty, umieszczony pomiędzy nimi. Przy tym cylinder oraz tłoczysko są zaopatrzone każdy w dwa zderzaki. Pomiedzy dwoma zderzakami tłoczyska jest za pomocą pierścieni napięty element sprężysty. W położeniu podstawowym ustroju drążkowego oba te pierścienie dolegają zarówno do obu zderzaków cylindra jak i do obu zderzaków tłoczyska. W korzystnym wariantcie wykonania wynalazku jako element sprężysty stosuje się stalową sprężynę śrubową. Upraszcza to znacznie wykonawstwo.

W korzystnej postaci wykonania wynalazku tłoczysko jest zaopatrzone w element nastawczy, umożliwiający regulację naprężenia wstępnego sprężyny.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia opryskiwacz polowy z drążkowym zespołem wieszakowym według wynalazku w widoku od tyłu, fig. 2 — opryskiwacz polowy według fig. 1 w rzucie bocznym, fig. 3 — szczegół opryskiwacza według fig. 1 w widoku z góry i w powiększeniu, fig. 4 opryskiwacz w przekroju wzdłuż linii IV—IV według fig. 3, fig. 5 — podzespół stabilizujący według wynalazku w przekroju podłużnym, a fig. 6 — wykres ugięcia sprężyny według fig. 5 w zależności od obciążenia.

Według fig. 1 i 2 w tylnej części ramy 12 znanego, doczepnego opryskiwacza polowego 10 znajduje się zespół wieszakowy 14 o nastawnej wysokości położenia. Ma on za zadanie podtrzymywanie wspornika przechylnego 16 oraz nastawianie wysokości jego położenia. Na wsporniku przechylnym 16 jest zawieszony wahadłowo ustrój drążkowy 18, w pobliżu swego punktu ciężkości, w płaszczyźnie pionowej. Pomiedzy ustrojem drążkowym 18 a wspornikiem przechylnym 16 jest osa-

dzony, również w znany sposób, podzespół stabilizujący 20, sprowadzający ustrój drążkowy 18 do położenia podstawowego.

W przedstawionym przykładzie wykonania wynalazku ustrój drążkowy ma postać sztywnego dźwigara kratownicowego, na którym jest w znany sposób umieszczona belka opryskująca 22, wyposażona w odchylne dysze 24.

Na figurze 3 jest przedstawiony wspornik przechylny 16, zawierający, w tym przykładzie wykonania wynalazku, płytę przednią 26 oraz płytę tylną 28, które są umieszczone w pewnej odległości względem siebie. W płytach 26, 28 jest osadzona obrotowo oś 30. Ustrój drążkowy 18, jest zamocowany na stałe, w danym przypadku za pomocą połączenia klinowego, na wystającej poza przednią płytę 26 części 32 osi 30. Dzięki temu ustrój drążkowy 18 może się wahać w płaszczyźnie pionowej wraz z osią 30. Na osi 30 pomiędzy płytami 26, 28 wspornika przechylnego 16 jest zamocowana na stałe piaśta 36 z dwiema dźwigniami 34. Dźwignie 34 mają przy tym po trzy otwory 38. Na sworzniu 40 osadzonym w otworach 38 obu dźwigni 34 jest umieszczona głowica łącznikowa 42. Głowica łącznikowa 42 może też być osadzona i w innej parze otworów 38. Podzespół stabilizujący 20 ma ponadto drugą głowicę łącznikową 44, która za pomocą sworzni 46 jest połączona z obiema płytami 26, 28 wspornika przechylnego 16. Obie górne dźwignie urządzenia 14 służące do nastawiania wysokości położenia tego wspornika mają na fig. 4 ten sam oznacznik cyfrowy 48. W przedstawionym przykładzie wykonania są one połączone z płytami 26, 28 wspornika przechylnego 16 za pomocą sworzni 49 według fig. 3 i 4.

Według wynalazku podzespół stabilizujący 20 jest wykonany jako sprężysty i wstępnie naprężony w obie strony w położeniu podstawowym ustroju drążkowego 18. Na figurze 5 jest przedstawiony przykład wykonania takiego podzespołu stabilizującego 20. Ma on cylinder 50 oraz tłoczysko 52 osadzone osiowo przesuwnie wewnątrz niego.

W przestrzeni pomiędzy cylindrem 50 a tłoczyskiem 52 jest umieszczony element sprężysty 56. W tym przykładzie wykonania wynalazku głowica łącznikowa 44 jest z górną końcówką cylindra 50 połączona za pomocą gwintu. Poza tym cylinder 50, w górnej swej części ma zderzak 58. Na dolną część cylindra 50 jest nakręcony za pomocą gwintu kołpak 60. Kołpak 60 ma otwór środkowy 62. Górna powierzchnia kołpaka 60, według fig. 5, stanowi dalszy zderzak 63 cylindra 50.

W przedstawionym przykładzie wykonania wynalazku tłoczysko stanowi sworzeń 68, którego górną końcówkę stanowi tarcza 64, a którego dolna końcówka jest zaopatrzona w gwint 66. Za pomocą tego gwintu jest przyłączona tuleja gwintowanej 70. Zewnętrzna średnica tulei gwintowanej 70 jest tak dobrana, aby mogła się przemieszczać suwliwie i z pewnym luzem w otworze 62 kołpaka. W rozwiązaniu tym dolna powierzchnia czołowa tarczy 64 służy za jeden zderzak 72, natomiast górna powierzchnia tulei gwintowanej 70 służy za drugi zderzak 74 tłoczyska 52.

Pomiędzy dwoma zderzakami 72, 74 tłoczyska 52 jest za pomocą pierścieni 76, 78 wstępnie naprężony element sprężysty 56, według fig. 5. W położeniu podstawowym ustroju drążkowego 18 pierścienie 76, 78 dolegają zarówno do obu zderzaków 58, 63 cylindra 50 jak i do obu zderzaków 72, 74 tłoczyska 52. W tym przypadku element sprężysty 56 ma postać stalowej sprężyny śrubowej. Oczywiście sprężynę śrubową można zastąpić podkładką gumową lub poduszką powietrzną. Istotnym jest przy tym tylko, aby element sprężysty 56 był założony pomiędzy pierścienie 76, 78 w stanie naprężonym.

Ponadto w przedstawionym przykładzie wykonania tłoczysko 52 jest wyposażone w element nastawczy, umożliwiający regulowanie wstępnego naprężenia elementu sprężystego 56.

Regulację realizuje się poprzez wkręcanie lub wykrecanie tulei gwintowanej 70. Naprężenie wstępne elementu sprężystego 56 korzystnie jest tak dobrane, aby moment cofający, wywierany przez podzespół stabilizujący 20 na ustrój drążkowy 18 był większy od momentu wychylającego jakiego może działać na ustrój drążkowy 18 w związku z jego mimośrodowym osadzeniem.

Podzespół stabilizujący umożliwia niezawodne wprowadzanie ustroju drążkowego 18 w jego położenie podstawowe dzięki temu, że również w położeniu podstawowym ustroju drążkowego 18 podzespół stabilizujący 20 dysponuje dostatecznym, nastawnym momentem cofającym. Jest to przedstawione na fig. 6, na której osi poziomej jest naniesione obciążenie, a na osi pionowej ugięcie sprężyny. Siła, z jaką działa sprężyna w związku z naprężeniem wstępnym elementu sprężystego 56 i którą on dysponuje w położeniu podstawowym ustroju drążkowego 18 jest zaznaczona oznacznikiem F_1 .

Gdy ustrój drążkowy 18 zostanie wychylony z położenia podstawowego na skutek drgania powstałego podczas włączenia opryskiwacza polowego, to jest gdy np. głowica łącznikowa 42 poruszy się w stronę głowicy łącznikowej 44, to zderzak 74 zabierze ze sobą pierścień 78 ku górze. Przy tym pierścień 78 zostaje odwiedziony od zderzaka 63 cylindra 50. Jednocześnie zderzak 72 tłoczyska 52 zostaje przemieszczony ku górze i przy tym opuszcza pierścień 76. Odpowiednio do tego zostaje ściśnięty element sprężysty 56 pomiędzy pierścieniami 76 i 78. W przypadku ruchu głowicy łącznikowej 42 w przeciwną stronę zderzak 72 tłoczyska 52 zabiera pierścień 76 ku dołowi, przy czym zostaje ustanowiony jego styk ze zderzakiem 58. Jednocześnie również porusza się tuleja gwintowana 70 tłoczyska 52 ku dołowi, przy czym zderzak 74 opuszcza pierścień 78. Przy tym zostaje ściśnięty także element sprężysty 56.

Celowym jest takie dobranie okresu drgań, aby częstotliwość drgań własnych układu drgającego, złożonego z ustroju drążkowego 18 i podzespołu stabilizującego 20, była mniejsza od częstotliwości drgań wymuszających. W próbach okazało się, że okres drgań wynoszący 3 sekundy w przypadku urządzeń do ochrony roślin o podwoziu nieusprężynowanym pozostaje w zgodności z tym warunkiem.

Jak z powyższego wynika, dzięki zastosowaniu drążkowego zespołu wieszakowego, zostało zadowalająco rozwiązane zadanie sprowadzania ustroju drążkowego do położenia podstawowego. Umożliwia ono poprawę jakości pracy urządzenia do ochrony roślin, obok zwiększenia jego szerokości roboczej i prędkości jazdy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Drążkowy zespół wieszakowy, zwłaszcza do urządzeń do ochrony roślin, o znacznej szerokości roboczej, zawierający ustrój drążkowy, wahadło zawieszony w płaszczyźnie pionowej, w zakresie swego punktu ciężkości na ramie urządzenia do ochrony roślin oraz wyposażony w podzespół stabilizujący, przywracający ustrojowi drążkowemu położenie podstawowe, umieszczony pomiędzy tym ustrojem drążkowym a ramą, **znamienny tym**, że jego podzespół stabilizujący (20) ma postać podzespołu sprężynującego, wstępnie naprężonego w obie strony w położeniu podstawowym ustroju drążkowego (18).

2. Drążkowy zespół wieszakowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podzespół stabilizujący (20) zawiera cylinder (50), tłoczysko (52) osadzone osiowo przesuwnie wewnątrz niego oraz element sprężysty (56) osadzony pomiędzy cylindrem (50) a tłoczyskiem (52), przy czym cylinder (50) i tłoczysko (52) mają po dwa zderzaki (58, 63, 72, 74), zaś pomiędzy dwoma zderzakami (72, 74) tłoczyska (52) jest za pomocą pierścieni (76, 78) napięty element sprężysty (56), przy czym pierścienie (76, 78) w położeniu podstawowym ustroju drążkowego (18) dolegają zarówno do obu zderzaków (58, 63) cylindra (50) jak i do obu zderzaków (72, 74) tłoczyska (52).

3. Drążkowy zespół wieszakowy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element sprężysty (56) ma postać sprężyny śrubowej.

4. Drążkowy zespół wieszakowy, według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że podzespół stabilizujący (20) jest zaopatrzony w element nastawczy (66, 70), umożliwiający regulowanie naprężenia wstępnego elementu sprężystego (56).

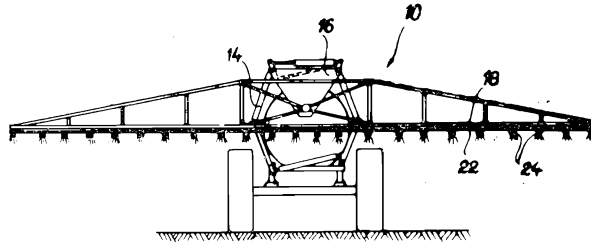


Fig. 1

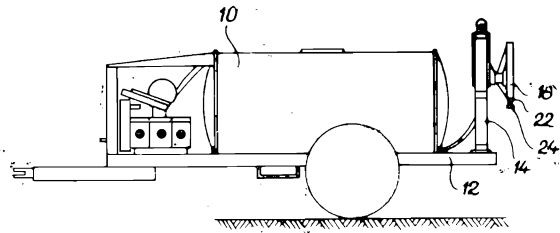


Fig. 2

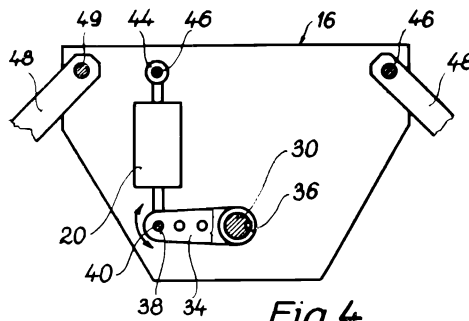


Fig. 4

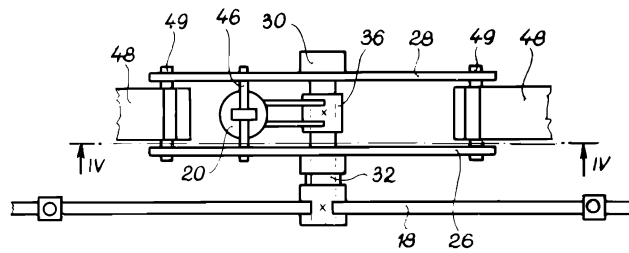


Fig. 3

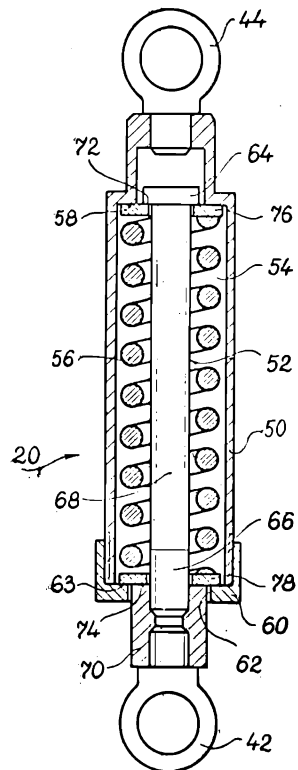


Fig. 5

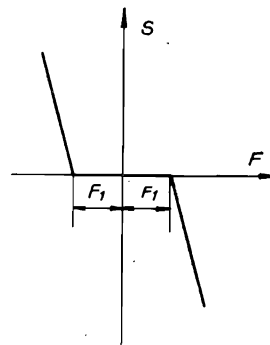


Fig. 6