

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 246561 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **444331**

(22) Data zgłoszenia: **2023.04.06**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.10.07 BUP 41/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.02.10 WUP 06/2025**

(51) MKP:

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 49/02 (2006.01)

A01B 39/18 (2006.01)

A01C 15/08 (2006.01)

A01C 19/04 (2006.01)

A01M 21/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
**UNIwersytet Warmińsko-Mazurski
w Olsztynie, Olsztyn, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:
**Krzysztof Jadowski, Olsztyn, PL
Stanisław Konopka, Olsztyn, PL
Joanna Majkowska-Gadomska,
Olsztyn, PL**

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Izabella Raniszewska, Olsztyn, PL

(54) Tytuł:

Maszyna hybrydowa do pielęgnacji kapusty pekińskiej

PL 246561 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest maszyna hybrydowa do pielęgnacji kapusty pekińskiej pozwalająca za jednym przejazdem ciągnika na wykonanie kilku zabiegów technologicznych w tym samym czasie. Operacje związane są z nawożeniem, pieleniem oraz spulchnianiem międzyrzędzi oraz w rzędach między roślinami uprawianej rośliny.

Kapusta pekińska, tak jak w Polsce kapusta głowiasta biała, w Chinach jest popularna w spożyciu i uprawie. Obecnie roślina ta staje się w wielu krajach zachodnich warzywem powszechnym. Kapusta ta uprawiana jest zarówno na rynek warzyw świeżych, jak i na przechowywalnictwo. Posiada dużą wartość odżywczą. Spożywać ją można w stanie kwaszonym, surowym czy gotowanym. Jest zatem wiele zastosowań tego warzywa. Wykorzystuje się ją do różnego rodzaju sałatek lub surówek. Użyć jej można także do przygotowania takich potraw jak na przykład gołąbki. Stanowi doskonały dodatek do wielu zup (kapuśniak). Dodaje delikatności potrawom. Liście kapusty pekińskiej znalazły również zastosowanie przy dekorowaniu dań obiadowych i półmisków z wędlinami. Jest rośliną, którą w zasadzie można uprawiać dwa razy w ciągu jednego roku. Pierwszy raz, przy wczesnym wejściu w pole, to jest I lub II dekada marca, a drugi raz po dokonaniu zbiorów zbóż, czyli na przełomie czerwca i lipca. Wsadzenia marcowe gwarantują zapewnienie surowca na rynek świeży w ciągu lata, a wysadzenia lipcowe na zapotrzebowanie w miesiącach zimowych.

Wadą tej rośliny jest jej ubogi system korzeniowy, co wiąże się z tym, że czerpie ona składniki pokarmowe z wierzchnich warstw gleby. Dlatego dla zapewnienia odpowiednich warunków niezbędnych do prawidłowego wzrostu i rozwoju konieczne jest jej odpowiednie i częste nawożenie zarówno organicznej, jak i mineralne. Można to jednak wykonywać tylko i wyłącznie w oparciu o analizy glebowe przeprowadzone w profesjonalnych stacjach chemiczno-rolniczych.

W celu zapewnienia odpowiednich wymagań dla wzrostu i rozwoju tej rośliny koniecznym jest zapewnienie odpowiedniego parku maszynowego. O ile nie ma problemu z maszynami do podstawowej uprawy gleby oraz do nawożenia organicznego i mineralnego, ale przed wysadzeniem rozsady do gleby, to pojawiają się one już przy uprawie podczas wzrostu i rozwoju roślin w przypadku gdy występują w glebie niedobory składników pokarmowych.

Z uwagi na specyfikę rośliny jaką jest kapusta pekińska wiele zabiegów wykonywanych tradycyjnymi maszynami nie jest możliwe do wykonania, przy jednoczesnym zagwarantowaniu nie generowania strat uprawianej rośliny. Okazuje się również, że podstawowym problemem staje się nawożenie mineralne, które w normalnych warunkach, przy uprawie większości roślin wykonywane jest rozsiewaczami nawozów połączonych z ciągnikiem za pomocą jego trójpunktowego układu zawieszenia. Taki sposób nawożenia przy uprawie kapusty pekińskiej nie może być stosowany, gdyż wyrzucany przez zespół rozsiewający nawóz tylko w około 90% trafia na powierzchnię gleby, a pozostała część może upaść na licie rośliny, powodując jej poparzenia i uszkodzenia. Zawijająca się w czasie wegetacji rośliny główka pozornie tylko wygląda ładnie, lecz w rezultacie jest narażona na wewnętrzne uszkodzenia środkowych jej liści. Po rozkrojeniu, już podczas zbiorów podłużnej stożkowatej główki, okazuje się że występują wewnątrz niej czarne części liści, których nie da się już usunąć przed pokrojeniem kapusty na surówkę, co z kolei dyskwalifikuje dany surowiec.

Innym problemem są również zabiegi związane ze spulchnianiem i usuwaniem siewek chwastów w międzyrzędziach i w rzędach między roślinami, które tak samo jak nawożenie powinny być wykonywane przynajmniej kilkakrotnie w ciągu jednego okresu wegetacyjnego rośliny.

O ile pierwsze zabiegi przed sadzeniem można wykonać przy zastosowaniu tradycyjnych rozwiązań konstrukcyjnych maszyn, to do usuwania chwastów z rzędów trzeba byłoby skorzystać już z pracy najemnej, polegającej na ręcznym usuwaniu chwastów, co przy braku chętnych do pracy w rolnictwie staje się bardzo kosztowne i trudne do wykonania.

Według wynalazku maszyna hybrydowa do pielęgnacji kapusty pekińskiej zawieszana na trójpunktowym układzie zawieszenia ciągnika charakteryzuje się tym, że składa się ze sztywnej ramy nośnej, wyposażonej od przodu w słupicę zakończoną profilem zaczepu górnego, którą przyspawano do ściany zbiornika nawozu mineralnego. U dołu słupicy symetrycznie po prawej i lewej jej stronie rozlokowano dwa zaczepy do łączenia maszyny hybrydowej z ciągnami dolnymi ciągnika, stanowiące jednocześnie z górnym łącznikiem uniwersalny trójpunktowy układ zawieszenia ciągnika. Pod zbiornikiem zamontowano zespół wysiewający wraz z przewodem nawozowym, a napęd zespołu wysiewającego i mieszadeł umieszczonych wewnątrz zbiornika zapewniono poprzez dwie przekładnie pasowe oraz dwa koła pasowe zamontowane na jednym z kół kopiujących. Dodatkowo do ramy nośnej od przodu

między przewodami nawozowymi zamontowano noże kątowe boczne, a od tyłu gęsiostópki. Ponadto rama główna poprzez sworznie połączona jest z ramą wsporczą, do której podwieszone zostały wały strunowe i gwiazdy pielęgnujące. Obok zaczepów do zapewnienia stabilności maszyny hybrydowej po odłączeniu jej od ciągnika zamocowano dwie przesuwne podpory.

Zastosowanie maszyny hybrydowej zawieszanej na trójpunktowym układzie zawieszenia ciągnika, składającej się z układu do nawożenia, układu do spulchniania i układu do pielienia zarówno w rzędach, jak i między roślinami pozwala na skrócenie czasu pracy ciągnika. Za jednym przejazdem technologicznym spulchnia się międzyrzędzia, likwidując skorupę gleby, niszczy chwasty, napowietrza glebę i jednocześnie wprowadza odpowiednie ilości składników pokarmowych bezpośrednio pod korzeń rośliny, co eliminuje problem związany z ewentualnym dostawaniem się nawozu do wnętrza główek.

Zastosowanie maszyny hybrydowej służącej do mechanicznego dozowania nawozów, spulchniania i pielienia pozwala na nominalne wykorzystanie mocy i parametrów technicznych obecnie stosowanych ciągników rolniczych starszej generacji małej i średniej mocy.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia maszynę hybrydową w widoku z boku, a fig. 2 – maszynę hybrydową w widoku z góry w ujęciu schematycznym.

Maszyna hybrydowa do pielęgnacji kapusty pekińskiej składa się ze sztywnej ramy nośnej 1, wyposażonej od przodu w słupicę 2 zakończoną profilem zaczepu górnego 3, którą przyspawano do ściany zbiornika nawozu mineralnego 4. U dołu słupicy symetrycznie po prawej i lewej jej stronie rozlokowano dwa zaczepy 5 do łączenia agregatu z ciągnami dolnymi ciągnika 6, stanowiące jednocześnie z górnym łącznikiem 7 uniwersalny trójpunktowy układ zawieszenia ciągnika. Pod zbiornikiem zamontowano zespół wysiewający 8 wraz z przewodem nawozowym 9. Napęd zespołu wysiewającego 8 i mieszadeł 10 umieszczonych wewnątrz zbiornika zapewniono poprzez dwie przekładnie pasowe 11 i 12 oraz koła pasowe 13 i 14 zamontowane na jednym z kół kopiujących 15.

Dodatkowo do ramy nośnej 1 od przodu między przewodami nawozowymi 9 zamontowano noże kątowe boczne 16 i 17 a od tyłu gęsiostópki 18.

Z ramą główną 1 poprzez sworznie 19 połączona jest z ramą wsporczą 20, do której podwieszone zostały wały strunowe 21 i gwiazdy pielęgnujące 22.

Obok zaczepów 5 do zapewnienia stabilności maszyny hybrydowej po odłączeniu jej od ciągnika wykonano dwie przesuwne podpory 24.

Działanie maszyny hybrydowej

Po dokonaniu obsługi codziennej związanej z określeniem stanu technicznego poszczególnych elementów roboczych maszyny hybrydowej, zawieszeniu jej na trójpunktowym układzie zawieszenia ciągnika oraz dokonaniu ewentualnych czynności związanych z konserwacją i regulacjami (wypoziomowanie wzdłużne i poprzeczne) maszyna jest gotowa do pracy.

Zaproponowana konstrukcja charakteryzuje się tym, że w pierwszym rzędzie na ramie głównej bezpośrednio przed przewodami nawozowymi 9, ale między rzędami rosnących roślin 23 rozmieszczono noże kątowe boczne 16 i 17 służące do spulchniania gleby i niszczenia chwastów z przestrzeni między rzędami bezpośrednio przy korzeniach rosnących roślin w rzędach. Za niszczenie chwastów i spulchnianie gleby w środkowej części międzyrzędzi odpowiadają gęsiostópki 18, natomiast w przestrzeniach między roślinami w rzędach – gwiazdy pielęgnujące 22. Doprowadzenie stanu gleby do właściwej struktury gruzełkowej, wymieszanie jej z rozsianym nawozem oraz napowietrzenie zapewniono przez zastosowanie wałów strunowych 21 zawieszonych na tej samej ramie wsporczej, co gwiazdy pielęgnujące.

Zastrzeżenie patentowe

1. Maszyna hybrydowa do pielęgnacji kapusty pekińskiej zawieszana na trójpunktowym układzie zawieszenia ciągnika **znamienna tym**, że składa się ze sztywnej ramy nośnej (1), wyposażonej od przodu w słupicę (2) zakończoną profilem zaczepu górnego (3), którą przyspawano do ściany zbiornika nawozu mineralnego (4), a u dołu słupicy symetrycznie po prawej i lewej jej stronie rozlokowano dwa zaczepy (5) do łączenia maszyny hybrydowej z ciągnami dolnymi (6) ciągnika, stanowiące jednocześnie z górnym łącznikiem (7) uniwersalny trójpunktowy układ zawieszenia ciągnika, natomiast pod zbiornikiem (4) zamontowano zespół wysiewający (8) wraz z przewodem nawozowym (9), a napęd zespołu wysiewającego (8) i mieszadeł (10) umieszczonych we-

wewnątrz zbiornika zapewniono poprzez dwie przekładnie pasowe (11) i (12) oraz koła pasowe (13) i (14) zamontowane na jednym z kół kopiujących (15), dodatkowo do ramy nośnej (1) od przodu między przewodami nawozowymi (9) zamontowano noże kątowe boczne (16) i (17), a od tyłu gęsiostópki (18), ponadto rama główna (1) poprzez sworznie (19) połączona jest z ramą wsporczą (20), do której podwieszone zostały wały strunowe (21) i gwiazdy pielęgnujące (22), przy czym obok zaczepów (5) do zapewnienia stabilności maszyny hybrydowej po odłączeniu jej od ciągnika zamocowano dwie przesuwne podpory (24).

Rysunki

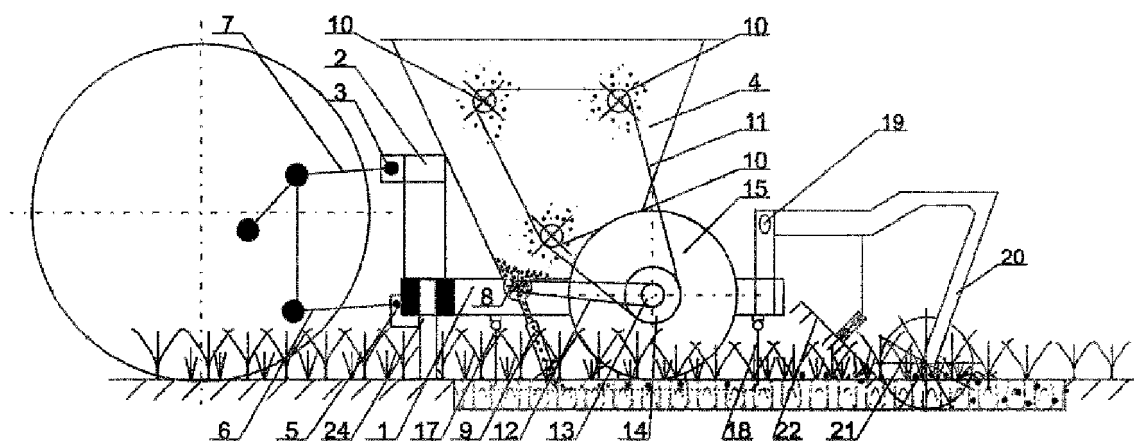


Fig.1

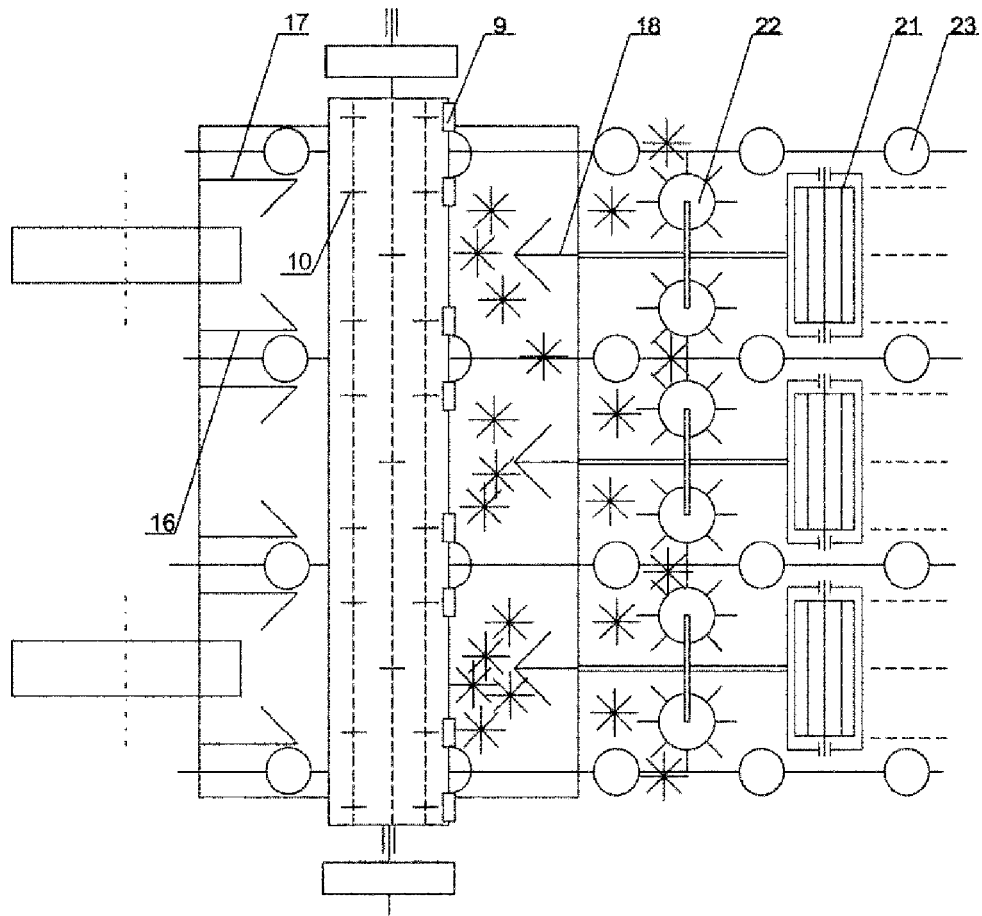


Fig.2