

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 244784 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438493**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.15**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.16 BUP 03/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.03.04 WUP 10/2024**

(51) MKP:

A01M 7/00 (2006.01)

A01M 11/00 (2006.01)

B05B 1/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**NIEGOWSKI ZDZISŁAW AGROLA ZAKŁAD
HANDLOWO-PRODUKCYJNY, Piatkownica, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

JERZY DOMAŃSKI, Olsztyn, PL

ADAM LIPIŃSKI, Olsztyn, PL

PIOTR MARKOWSKI, Olsztyn, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Izabella Raniszewska, Olsztyn, PL

(54) Tytuł:

Rura powietrzna układu powietrznego belki polowej opryskiwacza

PL 244784 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest rura powietrzna układu powietrznego belki polowej opryskiwacza stosowanego w zabiegach ochrony roślin.

W dotychczasowych rozwiązaniach układów powietrznych belek polowych z pomocniczym strumieniem powietrza dystrybucja strumienia powietrza odbywa się zazwyczaj elastycznymi rękawami powietrznymi wykonanymi ze specjalnej zbrojonej tkaniny z tworzywa sztucznego o względnie dużych rozmiarach (firmy: Hardi, Tosselli, Solano Horizonte, Jacto, Polmac, Bagram, Jacto). W dolnej części rękawa najczęściej stosowane są otwory ustawione w jednym rzędzie lub szczelina wylotowa usytuowana w pobliżu sekcji opryskowej z rozpylaczami hydraulicznymi. Strumień powietrza jest wytwarzany przez zamontowany w centralnej części belki polowej opryskiwacza wentylator osiowy.

Zamiast elastycznych rękawów stosowana jest również sztywna, dzielona na zawiasach skrzynia wykonana z płyt z tworzywa sztucznego z gęsto rozstawionymi otworami (firma Dammann). We wspomnianych rozwiązaniach układów powietrznych wyrównanie prędkości strumienia powietrza wzdłuż belki uzyskano przez zmniejszenie przekroju rękawa lub skrzyni. Jednakże taka konstrukcja układu powietrznego nie zapewnia równomiernego rozkładu prędkości powietrza na wylocie z kanału wzdłuż całej długości belki.

Znany jest także układ powietrzny belki polowej z pomocniczym strumieniem powietrza o nazwie AirFlow Plus firmy Agrifac z rurą powietrzną o przekroju owalnym z kilkoma napędzanymi hydraulicznie wentylatorami osiowymi. W konstrukcji tej dla wyrównania prędkości strumienia powietrza zastosowano na każdą 3 metrową sekcję układu powietrznego zamontowany bezpośrednio na belce polowej wentylator osiowy.

Według wynalazku rura powietrzna układu powietrznego belki polowej opryskiwacza, charakteryzuje się tym, że ma przekrój prostokątny i składa się z komory rozprowadzającej powietrze, komory wstępnej stabilizacji ciśnienia oraz komory końcowej stabilizacji ciśnienia. W połowie długości górnej ściany komory rozprowadzającej powietrze jest wprowadzona pod kątem 40–70° rura doprowadzająca strumień powietrza. Komora rozprowadzająca powietrze oddzielona jest od komory wstępnej stabilizacji ciśnienia przegrodą wewnętrzną z wykonanym w górnej jej części rzędem otworów o przekroju kołowym, natomiast między komorą wstępnej stabilizacji ciśnienia a komorą końcowej stabilizacji ciśnienia zamontowana jest listwa z dwoma rzędami otworów. Równolegle do listwy z dwoma rzędami otworów usytuowany jest wylot powietrza z komory końcowej stabilizacji ciśnienia przysłonięty wymiennym płaskownikiem z jednym rzędem otworów o przekroju kołowym.

Korzystnie jest gdy rura doprowadzająca strumień powietrza ma zmienny przekrój z kołowego na wlocie do przekroju eliptycznego z osią dłuższą ustawioną równolegle do osi rury powietrznej układu powietrznego.

Korzystnie jest gdy łączny przekrój otworów kołowych jest mniejszy kolejno w przegrodzie, listwie i płaskowniku.

Korzystnie jest gdy objętość komór powietrznych komory rozprowadzającej powietrze, komory wstępnej stabilizacji ciśnienia oraz komory końcowej stabilizacji ciśnienia jest kolejno mniejsza.

Rura powietrzna układu powietrznego belki polowej opryskiwacza charakteryzuje się zwartą zabudową bez konieczności stosowania dużych komór stabilizacyjnych wykonanych z tworzyw elastycznych. Taka budowa rury powietrznej powoduje, że uzyskuje się na wylocie – w otworach wylotowych wyrównanie prędkości dystrybuowanego strumienia powietrza, co ma bezpośrednie przełożenie na osiągnięcie wysokiego stopnia naniesienia cieczy użytkowej na rośliny oraz poprawę równomierności rozkładu poprzecznego cieczy – niska wartość współczynnika zmienności CV przy ograniczonym znośeniu drobnych kropel cieczy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok rury powietrznej układu powietrznego belki polowej opryskiwacza i fig. 2 – przekrój poprzeczny rury powietrznej.

Rura powietrzna 1 układu powietrznego belki polowej opryskiwacza ma przekrój prostokątny i składa się z komory 2 rozprowadzającej powietrze, komory 3 wstępnej stabilizacji ciśnienia oraz komory 4 końcowej stabilizacji ciśnienia. W połowie długości górnej ściany komory 2 rozprowadzającej powietrze jest wprowadzona pod kątem 45° rura 5 doprowadzająca strumień powietrza. Kąt pochylenia osi rury 5 powoduje, że strumień powietrza uderza w pionową ścianę zewnętrzną komory 2 rozprowadzającej powietrze. Dodatkowo na długości rury 5 zmianie ulega jej przekrój z kołowego na wlocie do przekroju eliptycznego z osią dłuższą ustawioną równolegle do osi rury powietrznej 1 układu powietrznego.

nego na wylocie, celem ułatwienia rozprowadzenia strumienia powietrza wzdłuż komory rozprowadzającej powietrze 2. Komora 2 rozprowadzająca powietrze oddzielona jest od komory 3 wstępnej stabilizacji ciśnienia przegrodą 6 wewnętrzną z wykonanym w górnej jej części rzędem otworów o przekroju kołowym. Między komorą 3 wstępnej stabilizacji ciśnienia a komorą 4 końcowej stabilizacji ciśnienia zamontowana jest listwa 7 z dwoma rzędami otworów. Równolegle do listwy 7 z dwoma rzędami otworów usytuowany jest wylot 8 powietrza z komory 4 końcowej stabilizacji ciśnienia przystłonięty wymiennym płaskownikiem 9 z jednym rzędem otworów o przekroju kołowym.

Łączny przekrój otworów kołowych jest mniejszy kolejno w przegrodzie wewnętrznej 6, listwie 7 i wymiennym płaskowniku 9. Objętość poszczególnych komór powietrznych komory 2 rozprowadzającej powietrze, komory 3 wstępnej stabilizacji ciśnienia oraz komory 4 końcowej stabilizacji ciśnienia jest coraz mniejsza i ma na celu stabilizację ciśnienia i uzyskania równomiernego rozkładu prędkości powietrza w otworach wylotowych.

Włócone do komory 2 powietrze przepływa przez rząd otworów o przekroju kołowym wykonany w górnej części przegrody 6 wewnętrznej rozdzielającej komorę 2 rozprowadzającą powietrze od komory 3 wstępnej stabilizacji ciśnienia skąd przez dwa rzędy otworów listwy 7 rozdzielającej komorę 3 wstępnej stabilizacji ciśnienia od komory 4 końcowej stabilizacji ciśnienia kierowany jest wzdłuż ścian pionowych w kierunku wylotu 8 powietrza z komory 4 przystłoniętego wymiennym płaskownikiem 9 z otworami, które mają za zadanie końcową stabilizację ciśnienia i uzyskanie równomiernego rozkładu prędkości powietrza w otworach wylotowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rura powietrzna układu powietrznego belki połowej opryskiwacza, **znamienna tym**, że rura powietrzna (1) ma przekrój prostokątny i składa się z komory (2) rozprowadzającej powietrze, komory (3) wstępnej stabilizacji ciśnienia oraz komory (4) końcowej stabilizacji ciśnienia, przy czym w połowie długości górnej ściany komory (2) rozprowadzającej powietrze jest wprowadzona pod kątem 40–70° rura (5) doprowadzająca strumień powietrza, a komora (2) rozprowadzająca powietrze oddzielona jest od komory (3) wstępnej stabilizacji ciśnienia przegrodą (6) wewnętrzną z wykonanym w górnej jej części rzędem otworów o przekroju kołowym, natomiast między komorą (3) wstępnej stabilizacji ciśnienia a komorą (4) końcowej stabilizacji ciśnienia zamontowana jest listwa (7) z dwoma rzędami otworów, a równolegle do listwy (7) z dwoma rzędami otworów usytuowany jest wylot (8) powietrza z komory (4) końcowej stabilizacji ciśnienia przystłonięty wymiennym płaskownikiem (9) z jednym rzędem otworów o przekroju kołowym.
2. Rura według zastrz. 1 **znamienna tym**, że rura (5) doprowadzająca strumień powietrza ma zmienny przekrój z kołowego na wlocie do przekroju eliptycznego z osią dłuższą ustawioną równolegle do osi rury powietrznej (1) układu powietrznego na wylocie.
3. Rura według zastrz. 1 **znamienna tym**, że łączny przekrój otworów kołowych jest mniejszy kolejno w przegrodzie (6), listwie (7) i płaskowniku (9).
4. Rura według zastrz. 1 **znamienna tym**, że objętość komór powietrznych komory (2) rozprowadzającej powietrze, komory (3) wstępnej stabilizacji ciśnienia oraz komory (4) końcowej stabilizacji ciśnienia jest kolejno mniejsza.

Rysunki

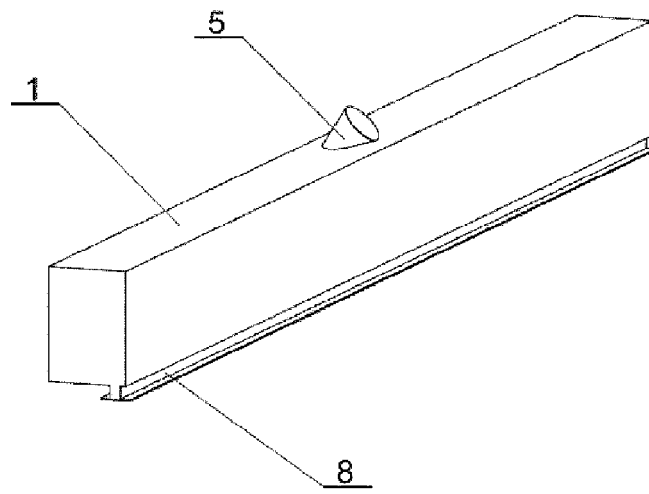


Fig. 1

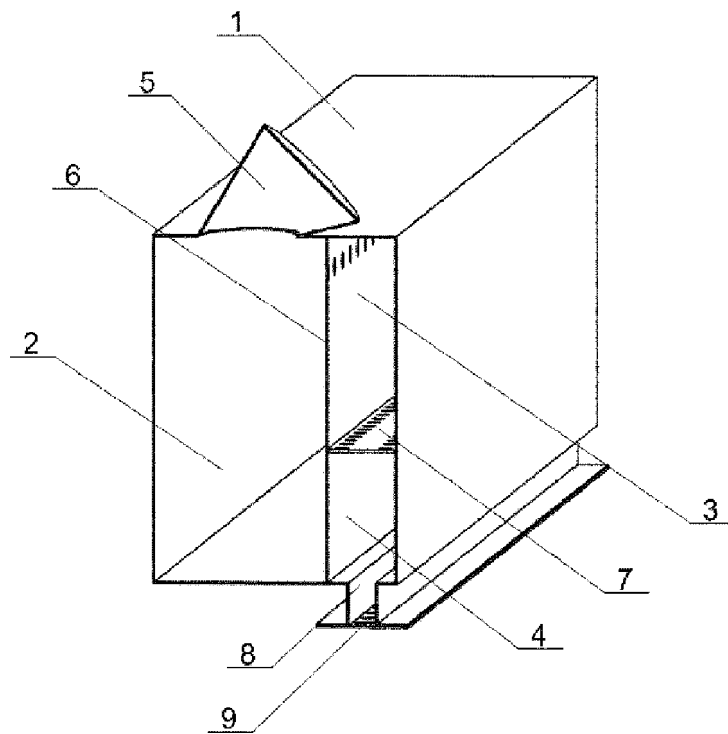


Fig. 2