

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245324 B1

(12)

Opis patentowy

- (21) Numer zgłoszenia: **445566**
(22) Data zgłoszenia: **2023.07.12**
(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.12.18 BUP 51/2023**
(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.24 WUP 26/2024**

- (51) MKP:
F16K 11/083 (2006.01)
F16K 11/00 (2006.01)
A01M 7/00 (2006.01)
A01M 11/00 (2006.01)

- (73) Uprawniony z patentu:
**UNIwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
Lublin, PL**
(72) Twórca(-y) wynalazku:
Stanisław Parafiniuk, Motwica, PL
Sławomir Kocira, Lublin, PL
Jacek Ogrodniczek, Lublin, PL

- (54) Tytuł:
**Zawór sekcijny i układ zaworów sekcyjnych do zasilania belki polowej opryskiwacza
rolniczego**

PL 245324 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zawór sekcyjny i układ zaworów sekcyjnych do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego.

W opryskiwaczach polowych zawór główny sterujący pracą opryskiwacza najczęściej montowany jest z przodu opryskiwacza. Zaworem głównym reguluje się ciśnienie robocze oraz włącza się opryskiwacz z pozycji przelew na pozycję praca. Za zaworem głównym regulacji ciśnienia jest filtr a za filtrem znajdują się zawory sekcyjne z których przewodami ciecz jest tłoczona do każdej sekcji belki polowej opryskiwacza. Rozwiązanie obecnie stosowane ma tę wadę że każda sekcja belki zasilana jest swoim przewodem, który biegnie od zaworu sekcyjnego do sekcji belki polowej opryskiwacza. Zawory sekcyjne są wykonane w taki sposób, że ich łączenie stanowi jeden blok zaworowy, umieszczony w jednym miejscu opryskiwacza. Rozwiązanie to powoduje konieczność stosowania wielu przewodów o znacznej długości. Przewody te z kolei nieraz ulegają splątaniu, załamują się, co utrudnia prawidłowe użytkowanie opryskiwacza. Duża liczba długich, płaczących się przewodów utrudnia też konserwację urządzenia.

Zawory stosowane zwykle w opryskiwaczach sterowane są dźwignią, a zamknięcie przepływu realizuje wrzeciono z uszczelką.

Znane są zawory trójdrogowe (trójdrożne), stanowiące elementy armatury przemysłowej, najczęściej stosowane w instalacjach centralnego ogrzewania (CO). Zawory mogą być mieszające lub rozdzielające. Przykładowymi zaworami rozdzielającymi są zawory kulowe typu T.

Z publikacji wzoru użytkowego CN201180815Y znany jest trój drogowy zawór przełączający, który zawiera korpus zaworu z otworem wlotowym wody i dwoma otworami wylotowymi wody, trzpień zaworu, uchwyt i suwak zaworu umieszczony wewnątrz korpusu zaworu. Jeden koniec trzpienia zaworu jest trwale połączony ze szpulą zaworu, drugi koniec trzpienia zaworu jest trwale połączony z uchwytem, dwa gniazda uszczelniające z efektem uszczelniającym i mocującym są umieszczone odpowiednio między dwoma otworami wylotowymi wody i szpulą zaworu, szpula zaworu ma kształt kulisty, a na szpuli zaworu powstaje otwór w kształcie litery L. Trójdrożny zawór przeznaczony jest do zastosowań przemysłowych o stosunkowo wysokim ciśnieniu.

W publikacji wzoru użytkowego CN202646780U ujawniono trójdrożny zawór przełączający, który zawiera korpus zaworu wyposażony w wydrążoną wnękę, nasadkę zaworu połączoną z jednym końcem korpusu zaworu oraz wydrążony rdzeń zaworu umieszczony w korpusie zaworu. Pierwszy wlot płynu oraz wylot płynu są umieszczone na korpusie zaworu; drugi wlot płynu jest umieszczony na kołpaku zaworu. Wydrążony rdzeń zaworu jest od wewnątrz zaopatrzony w mikroporowaty element filtrujący. Jeden koniec wydrążonego rdzenia zaworu jest osłonięty stykiem uszczelniającym, drugi jego koniec jest hermetycznie połączony z nasadką zaworu poprzez elastyczny element uszczelniający. Wewnętrzna wnęka wydrążonego rdzenia zaworu jest połączona z drugim wlotem płynu.

W związku z wyżej przedstawionymi trudnościami proponuje się rozwiązanie, w którym zasilanie sekcji polowych belki opryskiwacza mogłoby odbywać się jednym przewodem. Dla takiego rozwiązania jednak potrzebna jest inna konstrukcja zaworów sekcyjnych.

Istotą zaworu sekcyjnego do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego, posiadającego korpus z wlotem płynu i króćcem wylotowym, przy czym wewnątrz korpusu jest wrzeciono, które na jednym końcu ma uszczelkę zamykającą wylot króćca wylotowego, a na drugim końcu ma element sterujący zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego jest to, że w korpusie jest drugi wylot, który nie jest zamykany i razem z wlotem zawór sekcyjny stanowi zawór przelotowy. Króciec wylotowy ma przyłącze z zaworem jednokierunkowym do przepłukiwania/przedmuchiwania sekcji polowej opryskiwacza.

Elementem sterującym zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego jest ręczna dźwignia.

Wariantowo elementem sterującym zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego jest mechanizm sterowany elektrycznie.

Istota układu zaworów sekcyjnych do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego, **polega na tym**, że zawiera n-1 zaworów sekcyjnych o konstrukcji określonej powyżej, gdzie n stanowi liczbę sekcji opryskiwacza polowego. Układ zawiera ponadto zawór skrajny, który ma korpus z wlotem płynu i króćcem wylotowym, przy czym wewnątrz korpusu jest wrzeciono, które na jednym końcu ma uszczelkę zamykającą wylot króćca wylotowego, a na drugim końcu ma element sterujący zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego. Króciec wylotowy ma przyłącze z zaworem jednokierunkowym, do przepłukiwania/przedmuchiwania sekcji polowej opryskiwacza. Wszystkie zawory połączone są ze sobą szeregowo przewodem przyłączonym do wlotów i drugich wylotów. Do pierwszego zaworu sekcyjnego

przyłączony jest główny przewód zasilający z zaworu głównego. Układ zaworów zamontowany jest na belce polowej.

Układ o wskazanej konfiguracji, zawierający zawory sekcyjne o wskazanej konstrukcji pozwala wyeliminować problem stosowania licznych przewodów zasilających o znacznych długościach, co sprawia, że konstrukcja jest prostsza, ponieważ nie ma przewodów, które ulegałyby splątaniu. Sterowanie ręczne za pomocą dźwigni wymusza zatrzymanie się opryskiwacza i wyjście do belki polowej w celu zamknięcia lub otworzenia jej sekcji. Zawór sterowany elektrycznie może być obsługiwany bezpośrednio z kabiny ciągnika (miejsca operatora opryskiwacza). Zasilanie każdej sekcji opryskiwacza odbywa się poprzez przewód dołączony do zamykanego/otwieranego wylotu zaworu. Przyłącze z zaworem jednokierunkowym, w które wyposażony jest króciec wylotowy umożliwia, gdy wylot króćca wylotowego jest zamknięty, przepłukanie, przedmuchiwanie i osuszenie sekcji polowej opryskiwacza.

Przedmiot wynalazku przedstawiony został w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór sekcyjny sterowany dźwignią ręczną, fig. 2 przedstawia zawór sekcyjny z mechanizmem sterowanym elektrycznie, fig. 3 przedstawia zawór sekcyjny skrajny sterowany dźwignią ręczną, fig. 4 przedstawia zawór sekcyjny skrajny z mechanizmem sterowanym elektrycznie, fig. 5 przedstawia schematycznie układ zaworów.

Przykład 1

Zawór sekcyjny 1 do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego posiada korpus 2 z wlotem 3 płynu i króćcem wylotowym 4. Wewnątrz korpusu 2 jest wrzeciono 5, które na jednym końcu ma uszczelkę 6 zamykającą wylot króćca wylotowego 4, a na drugim końcu ma element sterujący zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego 4, którym jest ręczna dźwignia 7. W korpusie 2 jest drugi wylot 8, który nie jest zamykany i razem z wlotem 3 zawór sekcyjny 1 stanowi zawór przelotowy. Króciec wylotowy 4 ma przyłącze 14 z zaworem jednokierunkowym 15 do przepłukiwania/przedmuchiwania sekcji polowej opryskiwacza.

Przykład 2

Zawór sekcyjny 1 wykonany jest jak w przykładzie 1, z tym że elementem sterującym zamykaniem/otwieraniem wylotu 4 jest mechanizm sterowany elektrycznie 9.

Przykład 3

Układ zaworów sekcyjnych do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego, zawiera n-1 zaworów sekcyjnych 1 przedstawionych w przykładzie 1 albo 2, gdzie n stanowi liczbę sekcji opryskiwacza polowego. Układ zawiera zawór skrajny 10, który ma korpus 2 z wlotem 3 płynu i króćcem wylotowym 4, a wewnątrz korpusu 2 jest wrzeciono 5, które na jednym końcu ma uszczelkę 6 zamykającą wylot króćca wylotowego 4, a na drugim końcu ma element sterujący zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego 4: ręczną dźwignią 7 (fig. 3) albo mechanizm sterowany elektrycznie 9 (fig. 4). Króciec wylotowy 4 ma przyłącze 14 z zaworem jednokierunkowym 15 do przepłukiwania/przedmuchiwania sekcji polowej opryskiwacza. Wszystkie zawory 1, 10 połączone są ze sobą szeregowo przewodem 11 przyłączonym do wlotów 3 i drugich wylotów 8. Do pierwszego zaworu sekcyjnego 1 przyłączony jest główny przewód 12 zasilający z zaworu głównego 13 i układ zaworów zamontowany jest na belce polowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór sekcyjny do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego, posiadający korpus z wlotem płynu i króćcem wylotowym, przy czym wewnątrz korpusu jest wrzeciono, które na jednym końcu ma uszczelkę zamykającą wylot króćca wylotowego, a na drugim końcu ma element sterujący zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego, **znamienny tym**, że w korpusie (2) jest drugi wylot (8), który nie jest zamykany i razem z wlotem (3) zawór sekcyjny (1) stanowi zawór przelotowy i ponadto króciec wylotowy ma przyłącze (14) z zaworem jednokierunkowym (15) do przepłukiwania/przedmuchiwania sekcji polowej opryskiwacza.
2. Zawór sekcyjny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementem sterującym zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego (4) jest ręczna dźwignia (7).
3. Zawór sekcyjny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementem sterującym zamykaniem/otwieraniem wylotu króćca wylotowego (4) jest mechanizm sterowany elektrycznie (9).

4. Układ zaworów sekcyjnych do zasilania belki polowej opryskiwacza rolniczego, **znamienny tym**, że zawiera $n-1$ zaworów sekcyjnych (1) określonych zastrz. 1–3, gdzie n stanowi liczbę sekcji opryskiwacza polowego i ponadto zawiera zawór skrajny (10), który ma korpus (2) z wlotem (3) płynu i króćcem wylotowym (4), przy czym wewnątrz korpusu (2) jest wrzeczono (5), które na jednym końcu ma uszczelkę (6) zamykającą wylot króćca wylotowego (4), a na drugim końcu ma element sterujący zamykaniem/otwieraniem (7, 9) wylotu króćca wylotowego (4) i ponadto króciec wylotowy ma przyłącze (14) z zaworem jednokierunkowym (15) do przepłukiwania/przedmuchiwania sekcji polowej opryskiwacza, a wszystkie zawory (1, 10) połączone są ze sobą szeregowo przewodem (11) przyłączonym do wlotów (3) i drugich wylotów (8), przy czym do pierwszego zaworu sekcyjnego (1) przyłączony jest główny przewód (12) zasilający z zaworu głównego (13) i układ zaworów zamontowany jest na belce polowej.

Rysunki

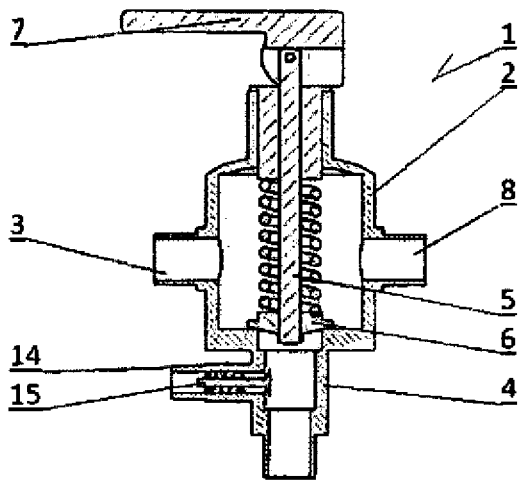


Fig.1

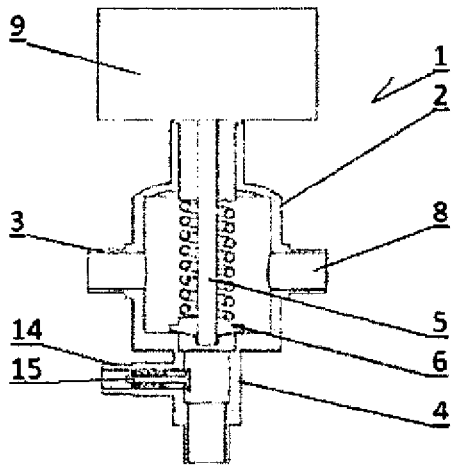


Fig.2

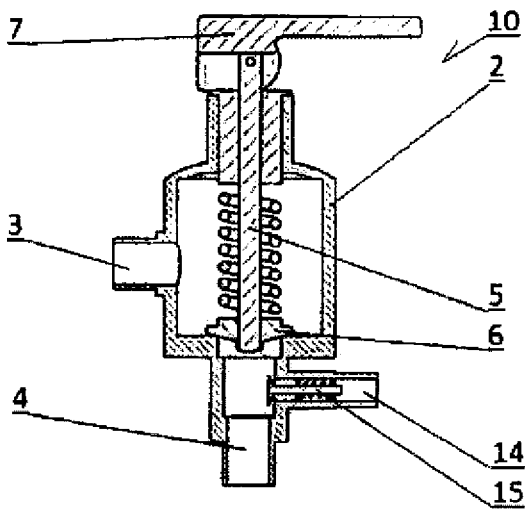


Fig.3

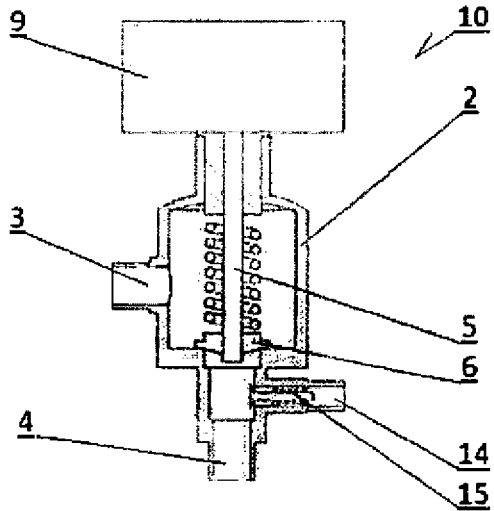


Fig.4

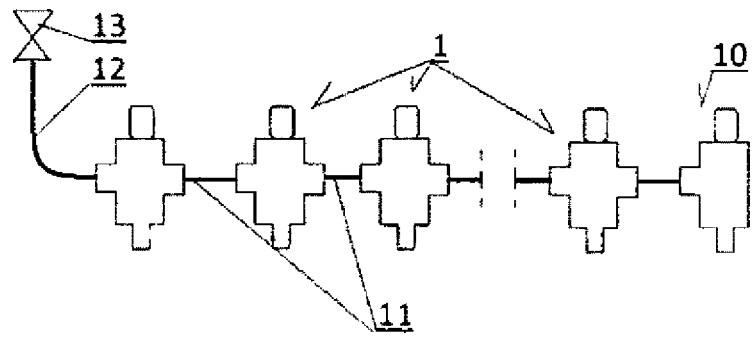


Fig.5