

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245770 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **441800**

(22) Data zgłoszenia: **2022.11.16**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.05.20 BUP 21/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.10.07 WUP 41/2024**

(51) MKP:

F16K 49/00 (2006.01)

F16K 24/06 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

SKROBALA ZBIGNIEW, Oleśnica, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ZBIGNIEW SKROBALA, Oleśnica, PL

(54) Tytuł:

Adapter do zmiany kierunku przepływu powietrza elektrozaworu

PL 245770 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest adapter do zmiany kierunku przepływu powietrza elektrozaworu pneumatycznego, które to zawory są stosowane w listwach zasilających w maszynach dziewiarskich.

Maszyny dziewiarskie wyposażone w sterowanie pneumatyczne ma elektrozawory, które są umieszczone w szafie sterowniczej, przykręcone na poziomych listwach zasilających najczęściej po 16 sztuk na każdej listwie. Każda listwa połączona jest z kolektorem pionowym odprowadzającym powietrze. W zależności od modelu maszyny, w szafie sterowniczej znajduje się od 40 do 90 – 100 elektrozaworów. Listwy poziome mają trzy kanały, z których jeden to kanał zasilający elektrozawór, ciągnący się wzdłuż całej listwy poziomej, drugi to kanał sterujący, poprzeczny do listwy poziomej i kanał odpowietrzający-spustowy, również ciągnący się wzdłuż całej listwy, połączony z kolektorem. Wszystkie elektrozawory posiadają odpowietrzenie do tego samego kanału. Pod każdym elektrozaworem znajdują się wyjścia na siłowniki pneumatyczne, sterujące pracą maszyny dziewiarskiej. Gdy nastąpi rozszczelnienie jednego lub kilku elektrozaworów powietrze jest kierowane do wspólnego kanału odpowietrzającego-spustowego, którego wylot jest na zakończeniu kolektora pionowego, łączącego wszystkie listwy poziome. Następuje wyciek powietrza z elektrozaworu otworem o średnicy 1,5 mm i ciśnieniu roboczym maszyny 6–7 bar. Mnożąc to jeszcze przez kilka nieszczelnych elektrozaworów traci się dużo powietrza i energii. Zakładając, że w szafie sterowniczej uszkodzony jest tylko jeden elektrozawór z kilkudziesięciu a powietrze ucieka dopiero na zakończeniu kolektora pionowego nie ma możliwości dokładnie zlokalizować uszkodzenia. Jednym ze sposobów jest założenie jednego nowego elektrozaworu i sprawdzenie szczelności, jeśli to nie pomoże przekłada się elektrozawór o jedno miejsce obok i sprawdza ponownie. Usuwanie takiej usterki zajmuje od kilku do kilkunastu godzin i wiąże się z postojem maszyny oraz stratami produkcyjnymi.

Według wynalazku adapter do zmiany kierunku przepływu powietrza w elektrozaworze jest w postaci płytki o wymiarach dostosowanych do wymiarów podstawy elektrozaworu, gdzie w płytce jest wykonany przelotowy kanał na powietrze zasilające elektrozawór, znajdujący się w położeniu dopasowanym do kanałów na powietrze zasilające w listwie zasilającej i elektrozaworze oraz przelotowy kanał na powietrze sterujące, znajdujący się w położeniu dopasowanym do kanałów na powietrze sterujące w listwie zasilającej i elektrozaworze oraz kanał odpowietrzający-spustowy, z dnem od strony kanału odpowietrzającego-spustowego w listwie zasilającej i wlotem od strony elektrozaworu, znajdującym się w położeniu dopasowanym do kanału odpowietrzającego-sterującego w elektrozaworze, przy czym wylot kanału odpowietrzającego-spustowego w adapterze znajduje się w bocznej ścianie płytki. W płytce adapteru są otwory na śruby mocujące, znajdujące się w położeniu dopasowanym do otworów na śruby mocujące w elektrozaworach.

Kanał odpowietrzający-spustowy wewnątrz płytki adaptera jest rozdzielony na dwa mniejsze, które przeprowadzone są po bokach kanałów przelotowych i są ponownie połączone w jeden kanał z wylotem na bocznej ścianie płytki.

Adapter ma na powierzchni od strony listwy zasilającej wgłębienie na kołek pozycjonujący.

Adapter według wynalazku ma bardzo prostą konstrukcję, nic nie zmienia w pracy maszyny dziewiarskiej, a przy podejrzeniu najmniejszej nieszczelności wystarczy odrobina płynu umieszczona na wylotach kanałów odpowietrzających-spustowych w adapterach umieszczonych pod zaworami na listwie, żeby dokładnie umiejscowić nieszczelność. Sprawdzenie nieszczelności w szafie sterowniczej po zamontowaniu adapterów ograniczy się do kilku minut. Mamy oszczędności czasu, powietrza, energii, zmniejszają się koszty produkcji. W zależności od zastosowanych elektrozaworów i listwy elektrozaworowej, co jest związane z rokiem produkcji maszyn oraz dostępnością elektrozaworów od różnych producentów, ale wewnętrzna konstrukcja adapteru, wszystkie kanały są identyczne w każdej z trzech wersji, zmianie ulega tylko dolna i górna powierzchnia adaptera. Wszystkie wersje umożliwiają przeprowadzenie szybkiej kontroli szczelności elektrozaworów pneumatycznych w szafach sterowniczych maszyn dziewiarskich oraz szybkiego i bezbłędnego usuwania uszkodzeń.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym na fig. 1 pokazano płytkę adaptera w widoku z góry, na fig. 2 – w widoku z dołu, zaś na fig. 3 pokazano w przekroju pionowym adapter zamontowany pod zaworem na listwie poziomej, a na fig. 4 pokazano adapter w widoku z góry z zaznaczonym cienką linią kanałem odpowietrzającym.

Jak pokazano na fig. 1 i fig. 2, adapter według wynalazku ma postać płytki 1 o wymiarach dostosowanych do wymiarów podstawy elektrozaworu EZ. W płytce 1 jest wykonany przelotowy kanał 2 na powietrze zasilające elektrozawór EZ, znajdujący się w położeniu dopasowanym do kanałów

na powietrze zasilające w listwie zasilającej L i elektrozaworze EZ oraz przelotowy kanał 3 na powietrze sterujące, znajdujący się w położeniu dopasowanym do kanałów na powietrze sterujące w listwie zasilającej L i elektrozaworze EZ. Jak pokazano na fig. 3, w płytce 1 jest też kanał odpowietrzająco-spustowy 4, z wlotem od strony elektrozaworu EZ, znajdującym się w położeniu dopasowanym do kanału odpowietrzająco-sterującego w elektrozaworze EZ i dnem od strony kanału spustowego w listwie zasilającej L. Wylot 5 kanału odpowietrzająco-spustowego 4 w płytce 1 adaptera znajduje się w bocznej ścianie płytki 1. W płytce 1 adaptera są otwory 6 na śruby mocujące, znajdujące się w położeniu dopasowanym do otworów na śruby mocujące w elektrozaworach EZ. Jak pokazano na fig. 4 kanał odpowietrzająco-spustowy 4 wewnątrz płytki 1 adaptera jest rozdzielony na dwa mniejsze, które przeprowadzone są po bokach kanałów przelotowych 2 i 3 i są ponownie połączone w jeden kanał z wylotem 5 na bocznej ścianie płytki 1. Płytką 1 ma na powierzchni od strony listwy zasilającej L wgłębienie 7 na kołek pozycjonujący, który w tym miejscu występuje na listwie zasilającej L. W razie stwierdzenia najmniejszej nieszczelności wystarczy odrobina płynu umieszczona na wylotach 5 kanałów odpowietrzająco-spustowych 4 w adapterach umieszczonych pod elektrozaworami EZ na listwie L, żeby dokładnie umiejscowić nieszczelność – powietrze nie uchodzi z elektrozaworu EZ do zbiorczej listy L tylko wychodzi wylotem 5 kanału odpowietrzająco-spustowego 4. Pojawiające się na wylocie 5 w adapterze bąbelki powietrza sygnalizują, który z elektrozaworów EZ pracuje niepoprawnie i który należy wymienić. Adaptery według wynalazku wykonuje się w technologii druku 3D.

Zastrzeżenia patentowe

1. Adapter do zmiany kierunku przepływu powietrza elektrozaworu, stosowanego w listwach zasilających w maszynach dziewiarskich, **znamienny tym**, że ma postać płytki (1) o wymiarach dostosowanych do wymiarów podstawy elektrozaworu (EZ), gdzie w płytce (1) jest wykonany przelotowy kanał (2) na powietrze zasilające elektrozawór (EZ), znajdujący się w położeniu dopasowanym do kanałów na powietrze zasilające w listwie zasilającej (L) i elektrozaworze (EZ) oraz przelotowy kanał (3) na powietrze sterujące, znajdujący się w położeniu dopasowanym do kanałów na powietrze sterujące w listwie zasilającej (L) i elektrozaworze (EZ) oraz kanał odpowietrzająco-spustowy (4), z wlotem od strony elektrozaworu (EZ), znajdującym się w położeniu dopasowanym do kanału odpowietrzająco-sterującego w elektrozaworze (EZ) i z dnem od strony kanału spustowego w listwie zasilającej (L), przy czym wylot (5) kanału odpowietrzająco-spustowego (4) w płytce (1) adapteru znajduje się w bocznej ścianie płytki (1), przy czym w płytce (1) adapteru są otwory (6) na śruby mocujące, znajdujące się w położeniu dopasowanym do otworów na śruby mocujące w elektrozaworach (EZ).
2. Adapter według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kanał odpowietrzająco-spustowy (4) wewnątrz płytki (1) adapteru jest rozdzielony na dwa mniejsze, które przeprowadzone są po bokach kanałów przelotowych (2) i (3) i są ponownie połączone w jeden kanał z wylotem (5) na bocznej ścianie płytki (1).
3. Adapter według zastrz. 1, **znamienny tym**, że płytka (1) ma na powierzchni od strony listwy zasilającej (L) wgłębienie (7) na kołek pozycjonujący.

Rysunki

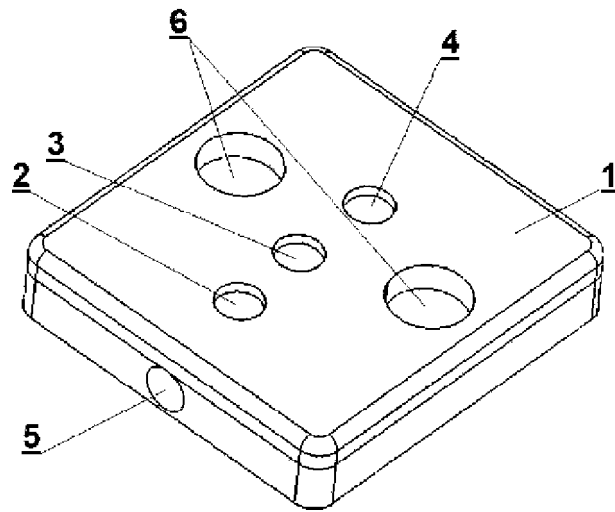


Fig. 1

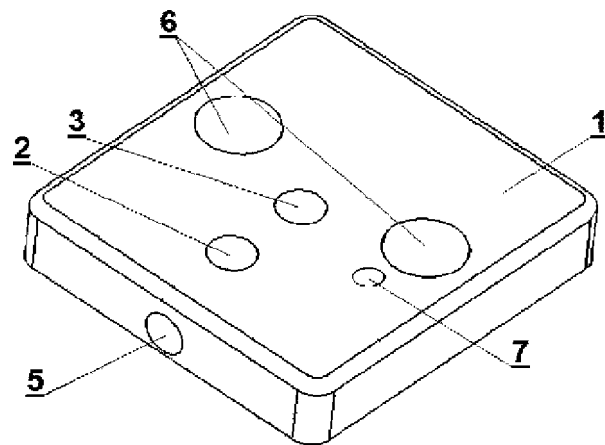


Fig. 2

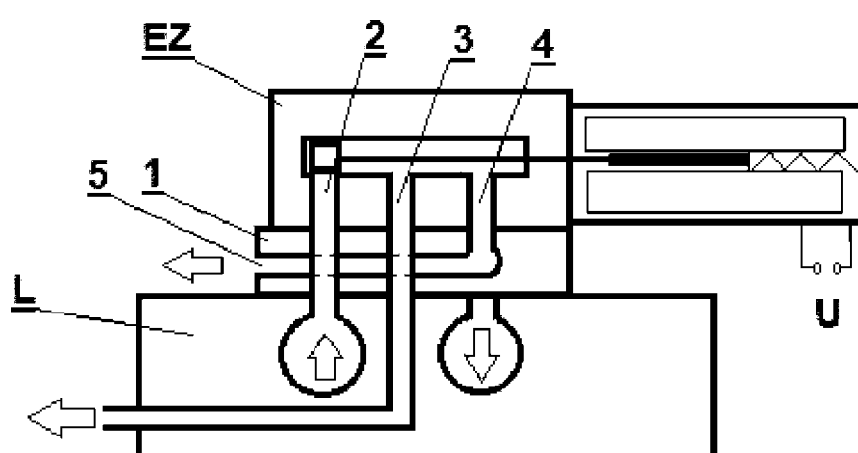


Fig. 3

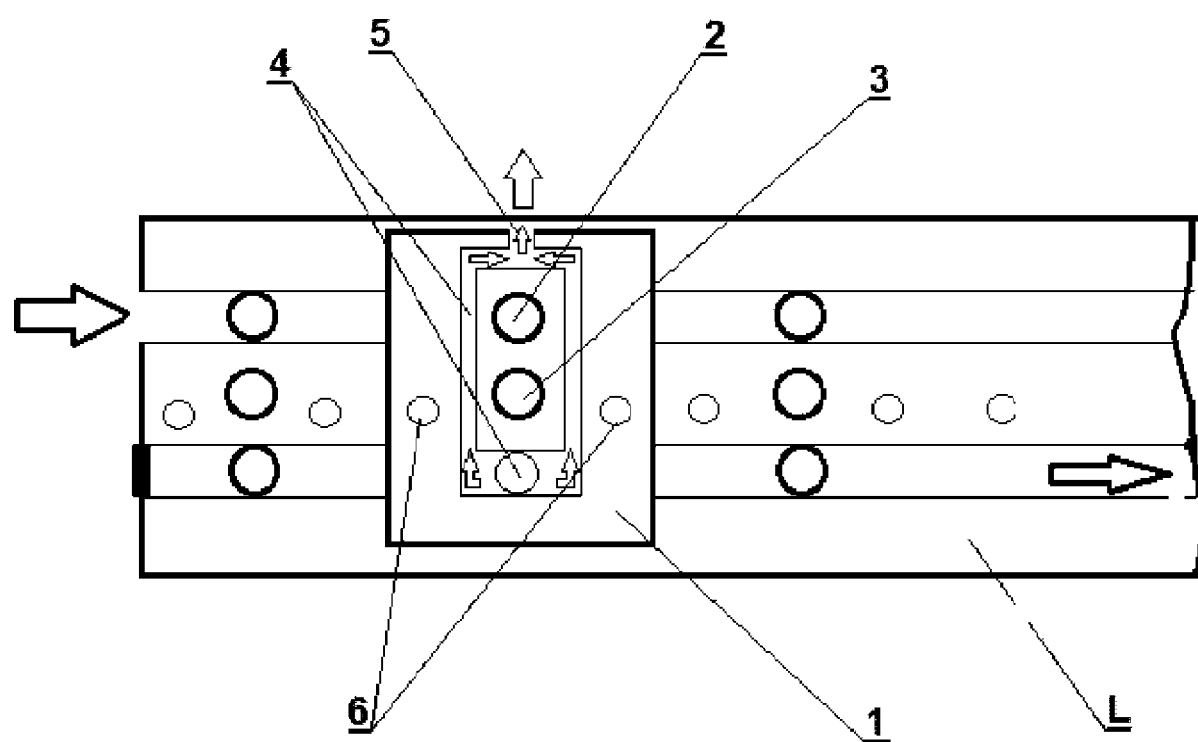


Fig. 4