

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62041

Patent dodatkowy
do patentu _____

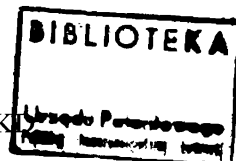
Zgłoszono: 17.VII.1968 (P 128 165)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1971

Kl. 8 d, 20/22

MKP D 06 f, 67/00



Współtwórcy wynalazku: Stefan Workert, Henryk Kaniera, Ryszard Urban, Witold Adamek

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Przemysłu Odzieżowego, Łódź (Polska)

Pneumatyczne urządzenie do sterowania programowego rozdzielania dopływu powietrza

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczne urządzenie do sterowania programowego rozdzielania dopływu powietrza na poszczególne kanały zasilające mechanizmy wykonawcze maszyny według z góry założonego programu, mające zastosowanie zwłaszcza w maszynach prasowalniczych do odzieży.

Znane dotychczas urządzenia posiadają jako element sterowniczy kartę perforowaną lub żłobkowaną płaską bądź nawijaną na bęben. W urządzeniach o sterowaniu bezpośrednim komora rozdzielcza połączona jest z kanałami zasilającymi mechanizmy wykonawcze maszyny, w których przepływ powietrza z komory rozdzielczej regulują zawory. Otwarcie zaworu następuje przez przesunięcie kołka osadzonego w kanale zasilającym, na który to kołek działają występy karty sterowniczej. Z uwagi na dużą powierzchnię przekroju kanałów zasilających a stąd i dużą powierzchnię grzybków zaworów, na które działa sprężone powietrze, do otwierania zaworu wymagane są duże siły co powoduje szybkie zużywanie się kart sterowniczych.

W znanych urządzeniach o pośrednim sterowaniu kartami, w kanałach zasilających mechanizmy maszyny znajdują się zawory elektropneumatyczne. Występy karty sterowniczej działają na dźwignię zwierającą przez co następuje łączenie styków elektrycznych i zadziałanie elektromagnesu, który powoduje otwarcie przepływu powietrza w kanale zasilającym. Urządzenia działające na zasadzie łączenia styków elektrycznych ulegają częstym uszkodzeniom głównie z powodu zanieczyszczeń i spalaniu się styków.

2

W znanych urządzeniach w przypadku zmiany czasu zadziałania jakiegoś mechanizmu wykonawczego maszyny, należy wymienić całą kartę sterowniczą co wymaga dużej ilości kart.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i opracowanie urządzenia umożliwiającego sterowanie programowe za pomocą niewielkich sił z możliwością szybkiego, łatwego nastawienia programu.

Urządzenie według wynalazku ma korpus z dokręconymi od przodu i tyłu pokrywami. W tylnej pokrywie wykonany jest otwór doprowadzający sprężone powietrze do komory rozdzielczej połączonej z wieloma lub jednym kanałem zasilającym mechanizmy wykonawcze maszyny

Rozwiązanie wytyczonego zadania osiągnięto dzięki osadzeniu w cylindrze przecinającym kanał zasilający tłoka z przewężeniem do otwierania lub zamykania przepływu powietrza w tym kanale i połączeniu cylindra poprzez kanały oraz otwór z komorą rozdzielczą.

W otworze zamykanym kulka osadzono suwliwie popychacz, który połączono z kołkiem mającym kanalik odpowietrzający, stykającym się z klawiszem umieszczonym w kasecie. Za kasetą osadzono bęben programujący z płytkami sterującymi tymi klawiszami, które pośrednio poprzez popychacz powodują uchylenie otworu zamkniętego kulką i tym samym dopływ sprężonego powietrza z komory rozdzielczej do cylindra.

Urządzenie według wynalazku umożliwia sterowanie powietrza za pomocą niewielkich sił, jak również szyb-

kie i łatwe nastawienie programu z regulacją dławienia przepływu powietrza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju poprzecznym przez bęben programujący i jeden z układu kanałów, fig. 2 — bęben programujący w przekroju po linii C—C według fig. 1 z dodatkowymi elementami napędu, fig. 3 — płytkę sterującą bębna programującego w przekroju poprzecznym po linii D—D według fig. 2, fig. 4 — układ kanałów urządzenia w przekroju po linii A—A według fig. 1, a fig. 5 — układ kanałów urządzenia w przekroju po linii B—B według fig. 1.

Urządzenie według wynalazku ma korpus 9 z dokręconymi od tyłu pokrywą 7 i od przodu pokrywą 34. W pokrywce 7 wykonany jest doprowadzający powietrze otwór 3 łączący się z komorą rozdzielczą 22 połączoną w dolnej części z kanałami zasilającymi 35, doprowadzającymi powietrze do mechanizmów wykonawczych maszyny. W poprzek kanałów zasilających 35 w cylindrach 24 osadzone są sterujące przepływem tłoki 6. W górnej części komora rozdzielcza 22 połączona jest z kanałami 41, których wyloty zamykają kulki 1 dociskane sprężynkami 2. Ilość kanałów 35 i 41 może być dowolna zależnie od potrzeb.

W korpusie 9 może być dodatkowo jedna lub więcej komór rozdzielczych 23 połączonych tylko z kanałami 35, przy czym cylinder 24 połączony jest poprzez kanał rozprowadzający 25 i otwór 42 z kanałem 41 komory rozdzielczej 22. Za każdą kulką 1 w otworze 42 umieszczony jest suwliwie popychacz 26 o średnicy znacznie mniejszej od przekroju otworu w którym się znajduje.

Popychacz 26 połączony jest z osadzonym w szczelnym otworze pokrywki 34 kołkiem 29 mającym na pewnej długości wycięty kanalik 36. Kanał 41 poprzez otwór 42 i kanał rozprowadzający 25 połączony jest z co najmniej jednym cylindrem 24. Tłok 6 ustawiony w cylindrze 24 ma przewężenie 45 i dociskany jest sprężyną 4 osadzoną na śrubie 5. W dolnej części cylindra 24 w miejscu jego przecięcia się z kanałem zasilającym 35 wykonane jest ścięcie 38, a w tylnej części tego cylindra otwór odpowietrzający 8.

Z przodu do korpusu 9 przymocowana jest kaseta 28, w której umieszczone są na osi 43 klawisze 27 mające noski 30, które wystają z tej kasety. Od tyłu klawisz 27 opiera się o kołek 29, a z przodu o występ 33 kasety 28. Przed kaseta 28 osadzony jest bęben programujący 39, który może się odsuwać i dosuwać do nosków 30. Bęben 39 składa się ze szpuli 17, na której nałożone są płytki sterujące 18 dociśnięte do siebie korkiem 21. Każda płytka 18 ma na obwodzie podziałkę czasową 32 naniesioną wklęsłymi rowkami i oznaczoną cyframi.

Płytki sterujące 18 na obwodzie między początkiem i końcem podziałki czasowej mają wykonane wycięcia 40, ustalone w tym samym punkcie początkowym dzięki jednakowemu usytuowaniu wycięć w płytkach 18, w których zagłębiony jest poosiowy występ 37 szpuli 17. Płytki sterujące 18 mogą mieć na obwodzie występy 31 utworzone przez dodatkowe wycięcia 44' odpowiednio rozmieszczone zależnie od wymaganego programu. Bęben programujący 39 wraz z kołem zębatym 14 jest osadzony na osi 12 dźwigni 10 i zabezpieczony przed wysunięciem się zatraskiem 20.

Bęben 39 ma w szpuli 17 wycięcie, w które wychodzi kołek 13 związany na stałe z kołem zębatym 14 osad-

dzonym na osi 12. Wewnątrz koła zębatego 14 umieszczona jest sprężyna 11 zaczepiona jednym końcem do tego koła, a drugim do dźwigni 10. W dźwigni 10 osadzony jest kołek 15 współpracujący z występem 16 usytuowanym na kole zębatym 14. Z kołem zębatym 14 współpracuje przesuwnie i obrotowo osadzone koło zębate 19. Urządzenie według wynalazku pracuje następująco: do otworu 3 doprowadza się sprężone powietrze, które wypełnia komorę rozdzielczą 22, górną część kanału zasilającego 35 do tłoka 6 i kanał 41 do kulki 1. Po uruchomieniu przyciskiem, bęben programujący 39 wraz z kołami zębatymi 14 i 19 dosuwa się swoimi wycięciami 40 wykonanymi w płytkach sterujących 18 do nosków 30 klawiszy 27.

W tym położeniu bębna 39 płytki 18 nie dotykają nosków 30 i tym samym nie następuje puszczenie powietrza w kanały sterujące. Po dosunięciu się koła zębatego 19 do koła zębatego 14 połączonego kołkiem 13' z bębniem programującym 39 i wprowadzeniem tego pierwszego koła w ruch obrotowy, następuje obrót bębna 39 wokół osi 12 zgodnie ze strzałką uwidoczną na fig. 1.

Płytki sterujące 18 swoimi występami 31 zależnie od wykonania w nich nacięć 44 naciskają każda na swój nosek 30 wciskając klawisze 27, które obracając się na osi 43 powodują wciśnięcie kołków 29. Kołek 29 poprzez popychacz 26, pokonując opór sprężynki 2 i powietrza, wciska kulkę 1 i powoduje przepływ powietrza z kanału 41 przez otwór 42 do kanału rozprowadzającego 25. Jednocześnie po wciśnięciu kołka 29, wylot kanalka 36 zostaje zamknięty powierzchnią otworu pokrywki 34 co uniemożliwia wypływ powietrza na zewnątrz, przez co powietrze kieruje się do cylindra 24, działa na tłok 6 i przesuwa go do tyłu ściskając sprężynę 4. W chwili gdy przewężenie 45 średnicy tłoka 6 znajduje się na wprost kanału 45, powietrze z górnej części kanału zasilającego 35 popłynie dalej tym kanałem do odpowiedniego mechanizmu wykonawczego maszyny. Szybkość przepływu powietrza regulowana jest śrubą 5, przez przekręcenie której można uniemożliwić pełne przesunięcie się tłoka 6 do tyłu tak, że jego przewężenie 45 może tylko częściowo uchylić otwory kanału zasilającego 35. Gdy w czasie obrotu bębna programującego 39 nosek 30 znajduje się naprzeciw wycięcia 44 w płytce sterującej 18 lub po pełnym obrocie naprzeciw wycięcia 40, sprężynka 2 oraz sprężone powietrze dociskają kulkę 1 do otworu 42, która zamyka przepływ powietrza przez ten otwór. Jednocześnie kulka 1 poprzez popychacz 26 wypycha kołek 29, który działając na klawisz 27 powoduje jego wychylenie wokół osi 43, przy czym nosek 30 wchodzi w wycięcie 44 lub 40 w płytce sterującej 18. Przesuw kołka 29 powoduje wysunięcie się kanalka 36 poza otwór w pokrywce 34, przez co powietrze które pozostało w kanale rozprowadzającym 25 i naciskało na tłok 6 ulatnia się na zewnątrz, zwalnia nacisk sprężyny 4, która przesuwa tłok 6, który zamyka przepływ powietrza w kanale zasilającym 35. Pozostałe sprężone powietrze w dolnej części kanału 35 po przesunięciu się tłoka 6 do przodu, uchodzi z tego kanału przez ścięcie 38 do tylnej części cylindra 24 i dalej przez otwór odpowietrzający 8 na zewnątrz.

Cykl opisany może się powtarzać wielokrotnie w czasie obrotu bębna programującego 39. Przed większą ilością obrotów bębna 39 zabezpiecza występ 16 na kole zębatym 14, który opiera się o kołek 15 dźwigni 10.

Po wykonaniu części obrotu lub pełnego obrotu bębna programującego 39, w zależności od ustalonego programu, połączone z jednym z obwodów wyłączanie napędu, w chwili wsunięcia się noska 30 w wycięcie wyłączające wykonane w jednej z płytek 18 powoduje odsunięcie bębna 39 na dźwigni 10 od nosków 30 i tym samym przerwanie przepływu powietrza we wszystkich kanałach.

Napięta podczas obrotu sprężyna 11, po odsunięciu się bębna programującego 39 od nosków 30 i odsunięciu koła zębatego 19 od koła zębatego 14, obraca bęben programujący 39 wstecz do pozycji wyjściowej, którą ustala występ 16 koła zębatego 14 przez oparcie się o kołek 15 dźwigni 10.

W przypadku potrzeby zmiany czasu zadziałania jakiegoś mechanizmu wykonawczego maszyny, wymienia się po uprzednim wykręceniu korka 21 tylko określoną płytkę sterującą 18 o innym usytuowaniu wycięć 44.

W przypadku wymaganych do sterowania mechanizmami maszyny różnych ciśnień powietrza zwykle większych, wówczas powietrze o różnych ciśnieniach doprowadza się do komór rozdzielczych 23 połączonych tylko z kanałami zasilającymi 35. Przepływ powietrza przez kanał 35 do mechanizmów maszyny następuje po przesunięciu tłoka 6 przez sprężone powietrze doprowadzone do komory rozdzielczej 23, w sposób opisany poprzednio.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczne urządzenie do sterowania programowego rozdzielania dopływu powietrza, posiadające korpus z dokręconymi pokrywami przednią i tylną, w której znajduje się otwór doprowadzający sprężone powietrze do komory rozdzielczej, połączonej z jednym lub wieloma kanałami zasilającymi mechanizmy wyko-

nawcze maszyny, **znamiennie tym**, że komora rozdzielcza (22) połączona jest wieloma lub jednym kanałem (41), połączonym poprzez otwór (42) i kanał rozprzewadzający (25) z przecinającym kanał zasilający (35) cylindrem (24), w którym osadzony jest tłok (6) z przewężeniem (45), a w zamykanym kulka (1) otworze (42) ma osadzony suwliwie popychacz (26) połączony z mającym wzdłużny kanałik odpowietrzający (36) kołkiem (29) stykającym się z klawiszem (27) umieszczonym w kasecie (28), za którą osadzony jest bęben programujący (39) z płytkami sterującymi (18).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że w miejscu przecięcia się cylindra (24) z kanałem zasilającym (35) ma ścięcie (38) oraz w tylnej części tego cylindra otwór odpowietrzający (8).

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2 **znamiennie tym**, że do regulowania dławienia przepływu powietrza w kanale zasilającym (35) ma śrubę (5) połączoną z tłokiem (6).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3 **znamiennie tym**, że płytki sterujące (18) osadzone są na szpulki (17) z posiowym występem (17) i dociśnięte do siebie korkiem (21), przy czym płytki (18) posiadają wycięcia (40) oraz dodatkowe w zależności od wymaganego programu wycięcia (44), rozmieszczone na obwodzie podziałki czasowej (32).

5. Urządzenie według zastrzeż. 1—4 **znamiennie tym**, że bęben programujący (39) połączony jest kołkiem (13) z kołkiem zębatym (14), osadzonym wraz z nim na osi (12) dźwigni (10).

6. Urządzenie według zastrz. 1—5 **znamiennie tym**, że do wykonania powrotnego obrotu bębna programującego (39) ma sprężynę (11) przymocowaną, jednym końcem do koła zębatego (14), a drugim do dźwigni (10), przy czym do ustalenia położenia wyjściowego bębna (39) ma kołek (15) i występ (16).

