



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.11.75 (P. 185054)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² G11B 15/66

Twórca wynalazku: Maciej Ostrowski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Informatyki „Meramat”, Warszawa (Polska)

Pneumatyczny układ przełączający zwłaszcza do automatycznego ładowania taśmy magnetycznej w jednostce pamięci taśmowej

1

Przedmiotem wynalazku jest samoczynny pneumatyczny układ przełączający stosowany zwłaszcza do automatycznego ładowania taśm magnetycznych w jednostkach pamięci taśmowych, które posiadają pneumatyczne zasobniki taśmy, służące jako buforory oraz układy prowadzenia taśmy ze szpuli podającej na podciśnieniową szpulę odbierającą, działającą samoczynnie podczas przygotowania jednostki do pracy zasadniczej. Zadaniem tego układu przełączającego jest połączenie pompy podciśnienia-ssącej poprzez odpowiednie przewody rurowe ze szpulą podciśnieniową, co pozwala na przysianie do rdzenia szpuli końca taśmy magnetycznej przy jej zakładaniu, oraz połączenie pompy z zasobnikami taśmy (buforami), co jest konieczne przy wprowadzaniu taśmy do tych zasobników i dalszej pracy jednostki pamięci taśmowej.

Znane dotychczas podobne układy przełączające składają się z zaworu przełączającego, wyposażonego w elektromagnes, służący jako element wykonawczy, czujnika lub czujników pneumatycznych lub innego typu, które wykrywają (sygnalizują) aktualne położenie końca taśmy magnetycznej oraz przetworników przesyłających sygnały elektryczne poprzez blok sterowania do elektromagnesu, co zapewnia właściwą pracę urządzenia.

Celem wynalazku jest wykonanie takiego układu przełączającego, który posiada szereg zalet w stosunku do znanych w tym zakresie rozwiązań. Posiada on przede wszystkim prostą i zwartą bu-

2

dowę, nie posiada skomplikowanych elektronicznych układów sterujących oraz jest pewniejszy w działaniu ze względu na wyeliminowanie pośrednich ogniw czujnikiem wykrywającym położenie końca taśmy magnetycznej, a zaworem przełączającym. Cel ten został spełniony przez dokonanie rozwiązania przedstawionego w wynalazku, dotyczącego pneumatycznego układu przełączającego zwłaszcza do automatycznego ładowania taśmy magnetycznej w jednostkach pamięci taśmowej.

Układ według wynalazku zawiera komorę połączoną wyprowadzeniami korzystnie rurowymi z: pompą podciśnienia (ssącą), szpulą podciśnieniową odbierającą i zasobnikami taśmy magnetycznej, przy czym różnica ciśnień występująca w komorze regulowana jest układem zaworowym, który steruje przepływem powietrza i sprzężony jest poprzez elementy sprężyste z układem wykonawczym, korzystnie mieszkowo-membranowym, reagującym na okresowe wahania ciśnień panujących w komorze.

Układ wykonawczy, korzystnie mieszkowo-membranowy, który znajduje się wewnątrz komory, posiada zdolność okresowego łączenia z atmosferą, przy czym powodowane jest to chwilowymi wahaniami ciśnień w komorze.

Połączenie komory z atmosferą istnieje natomiast podczas okresowych połączeń układu wykonawczego z atmosferą, a podczas braku połączenia tego układu z atmosferą, komora posiada połącze-

nie z układem wykonawczym, korzystnie poprzez mały otworek wykonany szczególnie w membranie lpb mieszk, przy czym przepływ powietrza podczas tego połączenia jest mały w stosunku do ogólnego przepływu powietrza w komorze.

Położenie zaworów układu zaworowego sygnalizowane jest odpowiednim przetwornikiem elektrycznym, korzystnie mikroprzełącznikiem, który umieszczony jest w układzie zaworowym i wyprowadzony na zewnątrz, co jest wykorzystane do sterowania napędem szpul w czasie samoczynnego zakładania taśmy magnetycznej na szpulę odbierającą.

Pneumatyczny układ przełączający według wynalazku przedstawiony został w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku.

Układ zbudowany jest z komory 1, która posiada trzy wyprowadzenia w postaci króćców 2, 3 i 4, przy czym wyprowadzenie 2 służy do połączenia komory z pompą podciśnienia (ssącą), wyprowadzenie 3 ze szpulą podciśnieniową, a wyprowadzenie 4 z zasobnikami taśmy magnetycznej.

Komora 1 wewnątrz jest przedzielona płytą 5 zamocowaną wkrętami do ścianki komory 1 i uszczelniona uszczelką 6. W płycie 5 wykonane są dwa otwory zaworowe 7 i 8 oraz pomiędzy tymi otworami umocowany jest wspornik 9, na którym spoczywa dźwignia zaworów 10. Otwory 7 i 8 są naprzemian zasłaniane i odsłaniane talerzykami zaworowymi 11 i 12, które połączone są dźwignią 10 poprzez słupki 13 i 14. Dźwignia 10 jest połączona wahliwie ze wspornikiem 9 przy pomocy osi 15. Mechanizm ten tworzy układ zaworowy dwóch zaworów 16 i 17, przy czym gdy jeden z nich jest otwarty, to drugi jest zamknięty.

Do przeciwniejszej ścianki 18 komory 1 przymocowany jest gumowy mieszek 19, zaopatrzony wewnątrz w sprężynę zwrotną 20, która jednym końcem umocowana jest do swobodnego końca mieszka 19 a drugim do przewodu rurowego 21 łączącego mieszek 19 z układem membranowym. Końcówka 22 swobodnego końca mieszka 19 połączona jest sprężyną 23 o odpowiednio dobranej charakterystyce z dźwignią 10 poprzez słupki 13.

Wnętrze mieszka 19 poprzez przewód rurowy 21 może być połączone pneumatycznie z wnętrzem komory 1 kalibrowanym otwornikiem 24 wykonanym w membranie 25, lub z komorą 26, która połączona jest z atmosferą otworami 27 wykonanymi w ścianie 18. Membrana 25 podparta jest sprężyną 28, która spoczywa na wsporniku 29, umocowanym do płytki 5 i równoważy siłę wynikającą z różnicy ciśnień po obydwu stronach membrany 25.

Do płytki 5 przymocowany jest również mikroprzełącznik 30 z wyprowadzonym przewodem na zewnątrz, który uruchamiany jest dźwignią 10. Otrzymywany sygnał z mikrowyłącznika 30 wskazuje na położenie układu zaworowego i jest wykorzystany do sterowania układem napędu szpul w czasie samoczynnego zakładania taśmy magnetycznej.

Działanie układu polega na tym, że przy wyłączonej pompie podciśnienia (ssącej) układ przyjmuje położenie pokazane na rysunku dzięki sprężynie zwrotnej 20, będącej wewnątrz mieszka 19. W tej pozycji pompa jest połączona poprzez od-

ślonięty otwór zaworowy 8 i przewód wyprowadzenia króćcowego 3 z rdzeniem szpuli podciśnieniowej (nie pokazanej na rys.). Włączenie pompy wywoła pewien spadek ciśnienia w komorze 1 ze względu na występujące opory przepływu powietrza. Dzięki temu talerzyk zaworowy 11 zostanie mocniej dociśnięty do obrzeża otworu zaworowego zaworu 7.

Wspomniany wyżej spadek ciśnienia jest w tym czasie jednak zbyt mały aby zakłócić równowagę układu. Dopiero, gdy taśma magnetyczna ze szpuli podającej owinie się na rdzeniu podciśnieniowej szpuli odbierającej i zasłoni znajdujące się w jej rdzeniu otworki powietrzne, wywoła to dalszy spadek ciśnienia w układzie. Dzięki temu membrana 25 ugnie sprężynę 28 i otworzy przysłonięty do tego czasu przewód rurowy 21. Wtedy powietrze atmosferyczne zacznie wchodzić do mieszka 19 poprzez otwory 27 i przewód 21. W tym czasie mieszek 19 będzie się rozprężał, pokonując opór sprężyny zwrotnej 20 oraz napinał sprężynę 23. Gdy siła napinanej sprężyny 23 przeważa siłę dociskającą talerzyk 11 (wynikającą z różnicy ciśnień po obu stronach talerzyka), dźwignia 10 zostanie przerzucona w drugie położenie i w tym czasie zawór 17 zostanie zamknięty, a otwór 16 otwarty. Ciśnienie w układzie natychmiast wzrośnie ze względu na swobodny przepływ powietrza przez puste w tym momencie zasobniki taśmy, wyprowadzenie króćcowe 4 i otwarty otwór zaworu 7.

Sprężyna 23 docisnie membranę 25 do przewodu rurowego 21 przez co odetnie wewnątrz mieszka 19 od atmosfery. Pod wpływem sprężyny zwrotnej 20 mieszek 19 rozpocznie ruch powrotny z małą prędkością, ponieważ kalibrowany otworek 24 pozwala tylko na mały przepływ powietrza z wewnątrz mieszka 19 do wewnątrz komory 1. Dźwignia 10 pozostaje chwilowo nieruchoma ze względu na jej elastyczne połączenie z mieszkem 10 poprzez sprężynę 23. W tym czasie taśma magnetyczna zostaje wprowadzona do zasobników, uszczelniając je w znacznym stopniu, a jednocześnie ciśnienie w układzie spada, membrana 25 ponownie odsłania przewód rurowy 21 i powietrze z atmosfery przepływa do wewnątrz mieszka 19, aż do jego całkowitego wypełnienia.

Dopóki taśma znajduje się w zasobnikach i pompa podciśnieniowa (ssąca) pracuje, układ połączeń pneumatycznych nie ulega zmianie. W czasie wymiany szpuli z taśmą magnetyczną układ wraca do położenia wyjściowego, jak pokazano na rysunku wynalazku, ponieważ czas ten jest dostatecznie długi, aby mieszek 19 skurczył się i przerzucił dźwignię 10 w przeciwne położenie. Pompa podciśnieniowa cały czas pracuje i po wymianie szpuli można natychmiast rozpocząć operację samoczynnego zakładania (ładowania) taśmy, ponieważ w tym czasie pompa ta jest połączona ze szpulą podciśnieniową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczny układ przełączający zwłaszcza do automatycznego ładowania taśmy magnetycznej

w jednostce pamięci taśmowej, zaopatrzonej w zespół urządzeń przenoszących taśmę ze szpuli podającej na podciśnieniową szpulę odbierającą, pneumatyczne zasobniki taśmy magnetycznej, blok sterujący napędem obu szpul, pompę podciśnienia (ssącą) połączoną ze szpulą podciśnieniową i zasobnikami taśmy poprzez układ przełączający, **znamienny tym**, że zawiera komorę (1) połączoną wyprowadzeniami, korzystnie rurowymi (2, 3, 4) z pompą podciśnienia, szpulą podciśnieniową odbierającą i zasobnikami taśmy magnetycznej, przez którą to komorę przechodzi powietrze o zmiennym ciśnieniu regulowanym układem zaworowym, który steruje przepływem powietrza i sprzężony jest poprzez elementy sprzężyste z układem wykonawczym, korzystnie mieszkowo-membranowym, reagującym na okresowe wahania ciśnień, panujące w komorze (1).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że

wykonawczy układ mieszkowo-membranowy posiada okresowe połączenia z atmosferą, powodowane chwilowymi wahaniami ciśnień w komorze (1), przy czym połączenia komory z atmosferą istnieją podczas okresowych połączeń układu wykonawczego z atmosferą, a podczas braku połączenia układu wykonawczego z atmosferą, komora (1) posiada połączenie z tym układem, korzystnie poprzez mały otworek (24) wykonany szczególnie w membranie (25), przy czym przepływ powietrza podczas tego połączenia jest pomijalnie mały w stosunku do ogólnego przepływu powietrza w komorze (1).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w układzie zaworowym umieszczony jest odpowiedni przetwornik elektryczny (30) sygnalizujący położenie zaworów (16, 17), co wykorzystywane jest do sterowania napędem szpul w czasie samoczynnego zakładania taśmy magnetycznej na szpulę odbierającą.

