



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.03.76 (P. 187929)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.77

Opis patentowy opublikowano: 30.01.1982

Int. Cl.²
B65H 25/02

Twórca wynalazku: Jerzy Wierzbowski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych „Metalchem”, Toruń (Polska)

Układ napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia wstęgi

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia znajdującej się w ruchu wstęgi.

Znany układ do sterowania i napędu urządzenia do prowadzenia wstęgi składający się z pneumatycznego czujnika i hydraulicznego zespołu wykonawczego wraz z zespołem logicznym charakteryzuje się skomplikowaną budową i dużymi gabarytami. Układ ten w przypadku uszkodzenia brzegu taśmy powoduje jej rwanie na skutek wadliwej reakcji elementów sterujących.

Znany jest także układ, składający się z elektrycznego czujnika i mechanicznego elementu wykonawczego, który stanowi silnik elektryczny i para sprzęgieł ciernych, działających na śrubę sterującą walcem naprowadzającym. Układ ten podobnie jak poprzednio opisany ma skomplikowaną budowę i nie zapewnia dokładnego prowadzenia wstęgi. Ponadto ze względu na konieczność smarowania ruchomych elementów mechanicznych, stosowanie tego układu powoduje trudności w zapewnieniu odpowiednio higienicznych warunków pracy i może prowadzić do brudzenia samej wstęgi. Poza tym praca tego układu jest hałaśliwa a sam układ nie może być stosowany do prowadzenia wstęgi o niskiej wytrzymałości mechanicznej.

Inny znany układ, który posiada czujnik pneumatyczny, zespół logiczny oraz pneumatyczny element wykonawczy, ze względu na wysokie wy-

2

magania, które muszą być spełnione by układ ten sprawnie działał, praktycznie nie może być stosowany w produkcji papieru, tkanin i innych wyrobów pochodnych. Ponadto montaż i obsługa wszystkich wspomnianych układów jest bardzo kłopotliwa i wymaga wysokich kwalifikacji pracowników, a praca tych znanych układów nie zapewnia poruszającej się wstęgi liniowego jej transportu, a także nie umożliwia zwijania jej w balot w odpowiedniej tolerancji.

Znany jest z polskiego opisu patentowego, patent nr 84633 wyczuwacz brzegu płaskiego wyrobu stosowany w urządzeniach do centrycznego prowadzenia wyrobu, oraz w urządzeniach nawijających z osiowym przesuwem toki. Wyczuwacz ten posiada czujnik strumieniowy oraz suwakowy i rozdzielczy zawór pneumatyczny. Czujnik zawiera dwie równoległe dysze, oraz dwa receptory współosiowe z dyszami, połączone kanałami z komorą pneumatyczną zaworu, przy czym dysze i receptory umieszczone są w przeciwnych wstębach korpusu, między którymi znajduje się kontrolowany wyrób.

Znane jest również z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych nr 3730449 urządzenie do prowadzenia wstęgi z nadrukiem przewijanej z walcem na walec w obu kierunkach wyposażone w dwa czujniki, do których są umocowane dwa trwałe magnesy ruchome oddziałujące na ferromagnetyczne zestyki zwierne.

Układ napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia wstęgi według wynalazku zbudowany jest z dwóch zespołów; wykonawczego oraz sterującego wyposażonego w magnes ruchomy współpracujący z zestykiem zwiernym.

Istota wynalazku polega na tym, że zespół wykonawczy stanowi pneumatyczny siłownik wraz z dwupołożeniowym rozdzielaczem pięciodrogowym i usytuowane między nimi dwa dławiące zawory, zaś zespół sterujący zawiera ślizg przytwierdzony do dźwigni z osią do osadzenia wymienionego wyżej ruchomego magnesu współpracującego z wymienionym także wyżej zestykiem zwiernym. Magnes ruchomy współpracuje również z nieruchomym magnesem w wyniku czego uzyskuje się stały kontakt ślizgu z brzegiem wstęgi, przy czym oba te magnesy są tak usytuowane, że ich osie magnetyczne są względem siebie prostopadłe a bieguny przeciwne.

Według alternatywy układu, składa się on z zespołu wykonawczego i sterującego wyposażonego w zestyk zwierny i dyszę powietrzną. Zespół wykonawczy stanowi pneumatyczny siłownik wraz z dwupołożeniowym rozdzielaczem pięciodrogowym i usytuowane między nimi dwa dławiące zawory, zaś zespół sterujący zawiera ślizg usytuowany z jednej strony wstęgi w okolicy jej brzegu i przytwierdzony do jednego ramienia dźwigni z osią do osadzenia wymienionego wyżej ruchomego magnesu współpracującego z wymienionym również zestykiem zwiernym i powietrzną dyszą. Dla zrównoważenia ciężaru ślizgu i ograniczenia jego ruchu, zastosowano przeciwwagę umocowaną na drugim ramieniu dźwigni oraz opór.

Takie skojarzenie podanych środków technicznych pozwala na uzyskanie bardzo czułego układu napędu i sterowania urządzenia o małym nacisku ślizgu na krawędź taśmy prowadzonej, charakteryzującego się ponadto niezawodnością i usytuowane między nimi dwa dławiące zawory, zaś zespół sterujący zawiera ślizg usytuowany hałasem prowadzenie wstęg o różnych wytrzymałościach mechanicznych, jednocześnie zapewniając obsłudze odpowiednie warunki higieniczne. Kolejnym efektem technicznym jest uniwersalność układu, dzięki czemu można go stosować w zależności od potrzeb, w wersji stykowej lub bezstykowej. Ponadto stosowanie układu według wynalazku daje dodatkowy efekt techniczny w postaci pełnej automatyzacji procesu prowadzenia wstęgi oraz wynikający z prostej konstrukcji układu — łatwy jego montaż i prostą obsługę.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat podstawowego układu napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia wstęgi, a fig. 2 — schemat alternatywy szczegółu zespołu sterującego tego układu.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 układ napędu i sterowania urządzenia do stykowego prowadzenia wstęgi według wynalazku składa się z zespołów sterującego i wykonawczego. Zespół sterujący składa się ze ślizgu 1 przytwierdzonego do dźwigni 2 osadzonej na osi, na której jest również umocowany ruchomy magnes 3, współpracujący z nie-

ruchomym magnesem 4, przy czym oba te magnesy są tak usytuowane, że osie magnetyczne są względem siebie prostopadłe a bieguny magnetyczne przeciwne. Zapewnia to stały kontakt ślizgu 1 z brzegiem wstęgi 5 oraz z zestykiem zwiernym 6, sterującym dwupołożeniowym rozdzielaczem pięciodrogowym 7 zespołu wykonawczego, w wyniku czego powietrze kierowane jest w zależności od położenia ślizgu 1 poprzez dławiące zawory 8 lub 8a w dolną lub górną część cylindra 9. Ruchy tłoka cylindra 9 są przenoszone przez rozwiązany w znany sposób układ dźwigniowy na ramę 10 naprowadzającą wstęgę 5.

Inne rozwiązanie zespołu sterującego układu napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia wstęgi przedstawiono na fig. 2. Zespół ten składa się ze ślizgu 1 usytuowanego z jednej strony wstęgi 5 w okolicy jej brzegu, umocowanego do jednego ramienia dźwigni 2 osadzonej na osi, na której jest również umocowany ruchomy magnes 3 współpracujący z zestykiem zwiernym 6 i powietrzną dyszą 11 usytuowaną nad wstęgą 5 i doprowadzającą sprężone powietrze nad tę wstęgę poprzez dławiący zawór 12. Dla zrównoważenia ciężaru ślizgu 1 i ograniczenia jego ruchu zastosowano przeciwwagę 13 umocowaną na drugim ramieniu dźwigni 2 oraz opór 14.

Działanie układu według wynalazku jest cykliczne i polega na tym, że ruch zbiegającej poprzecznie wstęgi 5 powoduje za pośrednictwem ślizgu 1 i dźwigni 2 wychylenie się ruchomego magnesu 3, co powoduje zwarcie zestyku zwiernego 6 i tym samym zamknięcie obwodu elektrycznego. W wyniku tego następuje przesterowanie dwupołożeniowego rozdzielacza pięciodrogowego 7 kierującego powietrze poprzez dławiący zawór 8 pod tłok cylindra 9. Tłok przesuwając się z ustaloną prędkością poprzez tłoczysko oddziałuje na ramę 10, powodując jej przesunięcie z jednoczesnym skreśleniem, w wyniku czego zbiegająca poprzecznie wstęga 5 jest naprowadzana we właściwe położenie. Stały kontakt ślizgu 1 z brzegiem wstęgi 5, realizowany w wyniku oddziaływania nieruchomego magnesu 4 na ruchomy magnes 3, powoduje ruch ślizgu 1 wraz z wstęgą 5 i powrót ruchomego magnesu 3 w położenie powodujące rozwarcie się zestyku zwiernego 6. Przerwanie obwodu elektrycznego powoduje przesterowanie rozdzielacza 7, w wyniku czego powietrze jest kierowane poprzez dławiący zawór 8a nad tłok pneumatycznego cylindra 9. W poprzednio opisanym sposobie rama 10 zostaje przesunięta i skreślona w przeciwnym kierunku, ponownie naprowadzając zbiegającą poprzecznie wstęgę 5.

Układ według wynalazku przedstawiony na fig. 2 przeznaczony do bezstykowego naprowadzania wstęgi 5 działa w sposób następujący. Wychylenie się osadzonego na osi dźwigni 2 ślizgu 1 i ruchomego magnesu 3 zwiernego zestyku zwierny 6 jest spowodowane naciskiem sprężonego powietrza wychodzącego z dyszy 11 w przypadku odsłonięcia jej przez zbiegającą poprzecznie wstęgę 5. Zasłonięcie dyszy 11 wstęgą 5 powoduje powrót magnesu 3 i ślizgu 1 w pierwotne położenie pod działaniem przeciwwagi 13 do wyznaczonego opo-

ru 12. Pozostała część układu działa analogicznie jak podane wyżej.

Układ według wynalazku znajduje zastosowanie w przemyśle papierniczym, włókienniczym itp., występując w razie potrzeby w wersji przeciwwybuchowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia wstęgi zbudowany z dwóch zespołów, wykonawczego oraz sterującego wyposażonego w magnes ruchomy współpracujący z zestykiem zwiernym, **znamienny tym**, że zespół wykonawczy stanowi pneumatyczny siłownik (9) wraz z dwupołożeniowym rozdzielaczem pięciodrogowym (7) i usytuowane między nimi dwa dławiące zawory (8, 8a), zaś zespół sterujący zawiera ślizg (1) przytwierdzony do dźwigni (2) z osią do osadzenia znanego ruchomego magnesu (3) współpracującego ze znanym również zestykiem zwiernym (6).

2. Układ napędu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że znany ruchomy magnes (3) współpracuje

z nieruchomym magnesem (4) w wyniku czego uzyskuje się stały kontakt ślizgu (1) z brzegiem wstęgi (5), przy czym stały magnes (4) i ruchomy magnes (3) są tak usytuowane, że ich osie magnetyczne są względem siebie prostopadłe a bieguny przeciwne.

3. Układ napędu i sterowania urządzenia do prowadzenia wstęgi zbudowany z dwóch zespołów, wykonawczego oraz sterującego wyposażonego w zestyk zwierny i dyszę powietrzną usytuowaną nad wstęgą, **znamienny tym**, że zespół wykonawczy stanowi pneumatyczny siłownik (9) wraz z dwupołożeniowym rozdzielaczem pięciodrogowym (7) i usytuowane między nimi dwa dławiące zawory (8, 8a), zaś zespół sterujący zawiera ślizg (1) usytuowany z jednej strony wstęgi (5) w okolicy jej brzegu i przytwierdzony do jednego ramienia dźwigni (2) z osią do osadzenia znanego ruchomego magnesu (3) współpracującego ze znanym również zestykiem zwiernym (6) i powietrzną dyszą (11).

4. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że dla zrównoważenia ciężaru ślizgu (1) i ograniczenia jego ruchu, zastosowano przeciwwagę (13) umocowaną na drugim ramieniu dźwigni (2) oraz opór (14).

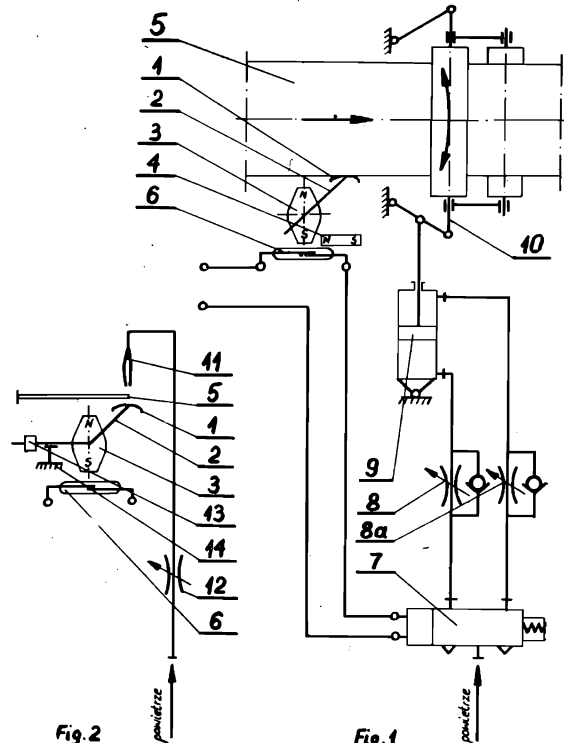


Fig. 2

Fig. 1

Errata do opisu patent. 110 949

Łam 3 wiersz 40, 41

Jest: usytuowane między nimi dwa dławiące zawory,
zaś zespół sterujący zawiera ślizg usytuowany

Powinno być: i pewnością działania niezależnie od
warunków eksploatacyjnych, zapewnia-
jącego dokładne, bez