

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

70826

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.07.71 (P. 149682)

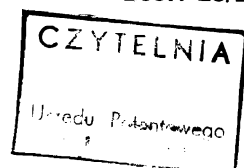
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.73

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1976

MKP G11b 15/34
B65h 25/22

Int. Cl.² G11B 15/34
B65H 25/22



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Vladimir Valerianowich Benderowsky, Kijów (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich); Alexandr Ivanowich Schepotiew, Kijów (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich); Igor Alexandrowich Yastrebov, Kijów (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich); Viktoria Mikhailowna Kotenko, Kijów (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich)

Urządzenie do przesuwania nośnika informacji

Wynalazek dotyczy urządzenia do przesuwania nośnika informacji, stosowanego w dziedzinie techniki obliczeniowej, a w szczególności w urządzeniach zapisu informacji różnych systemów kontroli automatycznej, sterowania, rejestracji.

Wynalazek może być stosowany w urządzeniach do przesuwu, na przykład taśmy magnetycznej, drutu itd., aparatury zapisu magnetycznego w systemach rejestracji i kontroli automatycznej w dowolnych rodzajach transportu, w urządzeniach programowego sterowania procesami technologicznymi, obrabiarkami do metali i innymi, w magazynach informacji maszyn sterujących i liczących itd.

Dla programowego sterowania różnymi procesami technologicznymi program powinien być zapisany w minimalnym czasie, natomiast odtwarzanie zapisanego programu może się dokonywać przez długi czas. Dążenie do zwiększenia zakresu prędkości przesuwu nośnika informacji prowadzi do skomplikowania konstrukcji, stosowania dwóch i więcej silników napędowych, co z kolei powoduje zwiększanie gabarytów i ciężaru urządzeń oraz zmniejsza niezawodność ich pracy. Znane są urządzenia do przesuwu nośnika informacji z jednym silnikiem napędowym, które mogą mieć dwie i więcej prędkości ruchu nośnika informacji, jednakże w takich urządzeniach stosunek między mniejszą prędkością przesuwu nośnika a większą prędkością nie może być większy niż 5–8 razy. Oprócz tego w urządzeniach z elektrycznym silnikiem napędowym zmiana prędkości ruchu nośnika informacji odbywa się tylko skokowo, na przykład dwa razy, cztery razy itd. Na przykład, dla wyboru optymalnych warunków skrawania w obrabiarkach do metali ze sterowaniem programowym wygodnie jest stosować urządzenia przesuwu nośnika ze zmienioną w sposób płynny prędkością jego ruchu.

W znanym urządzeniu przesuwu nośnika informacji stosowanym w aparaturze zapisu magnetycznego na pokładzie aparatów latających warunek przyśpieszonego biegu nośnika tylko w jednym kierunku ruchu realizuje się przez podanie wyższego napięcia na elektryczny silnik napędowy. Opisane urządzenie zawiera dwie szpule, na których umieszczony jest nośnik informacji i element do jego naciągu, połączony przynajmniej jedną ze szpul i napędowy silnik elektryczny, kinematycznie sprzężony z wałkiem napędowym, zapewniającym przesuw nośnika z jednej szpuli na drugą.

Opisane urządzenie ma zasadnicze wady. Jedną z nich polega na tym, że nie zapewnia znacznego zwiększenia prędkości przesuwu nośnika informacji w warunkach przyspieszonego biegu wobec normalnych warunków jego pracy z tego powodu, że do tych celów wykorzystuje się zmianę napięcia zasilającego silnik napędowy. Próba zwiększenia prędkości nośnika w warunkach przyspieszonego biegu o 20–25 razy i więcej względem prędkości w normalnych warunkach pracy powoduje poważne zwiększenie gabarytów, i ciężaru silnika napędowego, a zatem i całego urządzenia, a także i mocy pobieranej przez niego. Przy tym w urządzeniu tym przyspieszony bieg zapewniony jest tylko w jednym kierunku przesuwu nośnika informacji. W znanym urządzeniu ograniczone jest stosowanie metalowych taśm magnetycznych na skutek istnienia suchego tarcia między częściami traktu, w tym między głowicami magnetycznymi i taśmą magnetyczną, a próba usunięcia tarcia, na przykład smarowanie części traktu cieczą, zwiększa możliwość ślizgania taśmy magnetycznej względem wałka napędowego, i co za tym idzie zmniejsza niezawodność pracy urządzenia. Oprócz tego niemożliwe jest wykorzystywanie nośników drutowych. Zawęża to dziedzinę stosowania znanych urządzeń, szczególnie przy eksploatacji w trudnych warunkach eksploatacyjnych.

Celem wynalazku jest usunięcie wskazanych wad i opracowanie urządzenia do przesuwania nośnika informacji z dużym zakresem zmian prędkości ruchu wskazanego nośnika przy stałej doprowadzonej mocy. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że urządzenie do przesuwania nośnika informacji z jednej szpuli na drugą mające napędzający silnik hydrauliczny i mechanizm napinania nośnika, jedną ze szpul połączoną jest z napędzanymi kołami przekładni stożkowej i przekładni ślimakowej, przy czym ślimak osadzony jest na ruchomym wsporniku i połączony z silnikiem hydraulicznym za pomocą sprzęgła przegubowego, natomiast koło napędowe przekładni stożkowej jest połączone z silnikiem hydraulicznym za pomocą złączki kinematycznie połączonej z ruchomym wspornikiem mającym dwa ustalone położenia.

Szczególnie korzystne jest zastosowanie urządzenia według wynalazku w obiektach, gdzie wymagany jest długi czas zapisu informacji i przyspieszone odtwarzanie zapisanej informacji w celu jej opracowania, na przykład w rejestratorach aparatów latających, gdzie informacja powinna być zapisywana w czasie trwania całego lotu, a odtwarzana w urządzeniu naziemnym dla opracowania informacji o wiele razy szybciej.

Celowe jest połączenie wspornika z elementem napędowym, który może go przestawiać w ustalone położenie. Urządzenie jest umieszczone w hermetycznym korpusie, wypełnionym cieczą.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia układ kinematyczny urządzenia do przesuwania nośnika informacji.

Urządzenie do przesuwania nośnika informacji zawiera hydrauliczny silnik napędowy 1, dwie szpule, odbierającą 2 i podającą 3 dla umieszczenia nośnika informacji 4, mechanizm do naciągu i nawijania nośnika informacji (na fig. nie pokazane), przekładnię ślimakową, stożkową przekładnię zębatą, złączkę, sprzęgło przegubowe 5, ruchomy wspornik 6 i napęd 7. Szpula odbierająca 2 połączona jest ze szpulą podającą 3 za pomocą nośnika informacji 4. Na wałku szpuli odbierającej 2 trwale zamocowane są koło zębate przekładni ślimakowej i bierne koło przekładni stożkowej 9. Koło napędowe przekładni stożkowej 10 jest na stałe zazębiane z biernym kołem 9 tejże przekładni i jest równocześnie jednym z półsprzęgieł sprzęgła zębatego. Drugie ruchome półsprzęgło 11 sprzęgła zębatego ustawione jest na wałku wielowypustowym, którym jest trwale połączone z pierwszym kołem zębatym 12 i kinematycznie z ruchomym wspornikiem 6. Na ruchomym wsporniku 6 na łożyskach ustawiony jest ślimak 13, który za pomocą sprzęgła przegubowego 5, połączony jest z drugim kołem zębatym 14, zazębianym z pierwszym kołem zębatym 12. Drugie koło zębate 14 jest trwale zamocowane na wałku hydraulicznego silnika napędowego 1. Z ruchomym wspornikiem 6 połączony jest kinematycznie napęd 7, który powoduje przestawienie ruchomego wspornika w dowolne z dwóch ustalonych położań. Całe urządzenie jest umieszczone w korpusie (na fig. nie pokazany), jest hermetyczny i wypełniony cieczą.

Działanie urządzenia jest następujące. Po włączeniu urządzenia, ciecz ze źródła energii wodnej (na fig. nie pokazane) wprawia w ruch obrotowy hydrauliczny silnik napędowy 1. Przy tym ruchomy wspornik 6 znajdując się w jednym ze swych ustalonych położań, zapewnia włączanie jednej z przekładni kinematycznych, na przykład, dla małej prędkości przesuwu nośnika informacji 4, włącza przekładnię ślimakową. Hydrauliczny silnik napędowy 1 przez sprzęgło przegubowe 5 przekazuje ruch obrotowy na ślimak 13, który obraca koło zębate 8 przekładni ślimakowej. W ten sposób zapewnia przesuw nośnika informacji 4 z małą prędkością. Przy tym ruchome półsprzęgło 11 obraca się na skutek połączenia pierwszego i drugiego koła zębatego 12, 14, nie przekazując ruchu obrotowego na napędowe koło stożkowej przekładni zębatej 10.

Dla zapewnienia przesuwu nośnika informacji 4 z większą prędkością ruchomy wspornik 6 przestawia się w drugie ustalone położenie, w którym wyłącza z zazębienia ślimak 13 i włącza się za pomocą złączki stożkowej przekładni zębata, mająca mniejsze przełożenie. Przy tym ruch obrotowy z silnika napędowego 1 na szpulę odbierającą 2 jest przekazywany za pomocą pierwszego 12 i drugiego koła zębatego 14 i złączki. W ten sposób na skutek różnych przełożeń stożkowej przekładni zębatej i przekładni ślimakowej, przesuw nośnika informacji 4 odbywa się z różnymi prędkościami.

W celu automatycznego sterowania przestawianiem ruchomego wspornika 6 zmiany prędkości przesuwu nośnika informacji 4 jest on kinematycznie połączony z napędem 7, który może być wykonany jako hydrauliczny, pneumatyczny i inny. W ten sposób w urządzeniu według wynalazku przy minimalnej ilości ogniw przekładniowych, zapewnione są dwie prędkości przesuwu nośnika informacji 4, znacznie różniące się od siebie według wielkości, dzięki wykorzystaniu jako napędu silnika hydraulicznego.

Wykorzystanie urządzenia przesuwu nośnika informacji według wynalazku pozwala znacznie rozszerzyć dziedzinę stosowania aparatury zapisu magnetycznego. Zapewnienie w urządzeniu dwóch prędkości znacznie różniących się jedna od drugiej przy zastosowaniu jako silnika napędowego, silnika hydraulicznego z dwoma przekładniami kinematycznymi i z różnymi przełożeniami warunkuje jego szczególnie efektywne wykorzystanie, zwłaszcza w systemach rejestracji danych dotyczących lotu w aparatach latających, a także i w innych środkach transportu. Możliwość wyboru optymalnej prędkości przesuwu nośnika informacji wskutek stosowania hydraulicznego silnika napędowego, zapewnia najkorzystniejszy wybór optymalnych warunków procesów w systemach ze sterowaniem programowym – na przykład, warunków obróbki w obrabiarkach ze sterowaniem programowym.

Wypełnienie urządzenia przesuwu nośnika informacji cieczą pozwala szeroko wykorzystywać metalowe taśmy magnetyczne i drut, o dobrych charakterystykach mechanicznych, termicznych i innych.

Urządzenie do przesuwania nośnika informacji według wynalazku posiada małe gabaryty i mały ciężar przy dużej pojemności pamięci i nieznacznym poborze mocy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przesuwania nośnika informacji z jednej szpuli na drugą, mające napędzający silnik hydrauliczny i mechanizm napinania nośnika informacji związany z jedną ze szpul, z n a m i e n n e t y m, że szpula (2) jest połączona trwale na wałku z kołem zębatym (8) przekładni ślimakowej i biernym kołem przekładni stożkowej (9), przy czym ślimak (13) osadzony jest na ruchomym wsporniku (6) i połączony z silnikiem hydraulicznym (1) za pomocą sprzęgła przegubowego (5), natomiast koło napędowe (10) przekładni stożkowej jest połączone z silnikiem hydraulicznym (1) za pomocą złączki przesuwającej w rowku wpustowym osi koła (12) ruchomy wspornik (6).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ruchomy wspornik (6) jest połączony z napędem (7), który przesuwa go w żądane położenie.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że jest umieszczone w hermetycznym korpusie napełnionym cieczą.

70 826

