

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65 327

Patent dodatkowy
do patentu _____

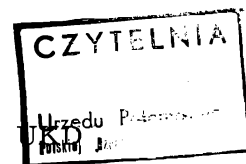
Zgłoszono: 03.III.1970 (P 139 145)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1972

Kl. 42m⁶,13/26

MKP G06k 13/26



Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Burzyński, Józef Dymicki, Ryszard Misiak, Jerzy Pawłowski, Andrzej Potyński, Władysław Tryliński, Andrzej Wierciak

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ napędu taśmy dziurkowanej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędu taśmy dziurkowanej stosowanej w szybkich i bardzo szybkich czytnikach taśmy dziurkowanej.

W znanych rozwiązaniach układów napędu taśmy, stosowanych w szybkich czytnikach taśmy dziurkowanej, napęd taśmy odbywa się za pomocą stale obracającej się rolki napędowej przez dociskanie do niej taśmy za pomocą rolki dociskowej. Rolka dociskowa jest umieszczona na dźwigni i dociskana do rolki napędowej za pomocą elektromagnesu działającego na zworę umieszczoną na tej dźwigni albo jest dociskana za pomocą elektromagnesu bezpośrednio na nią działającego, lub poprzez wykonane z miękkiego materiału magnetycznego końce rolki napędowej.

W tych wszystkich rozwiązaniach konieczne jest dokładne ułożyskowanie zarówno dźwigni, jak i rolki dociskowej na dźwigni, w celu zapewnienia dokładnej równoległości osi rolki dociskowej i napędowej, uzyskania dzięki temu równomiernego docisku rolki dociskowej do napędowej, oraz zapewnienia przesuwania się taśmy w kierunku dokładnie prostopadłym do osi rolki i zapobieżenia dzięki temu przesuwaniu się taśmy wzdłuż osi rolek.

Dla zapewnienia równomiernego docisku stosuje się niekiedy ułożyskowania samonastawne dźwigni, które zapewniają pewne prowadzenie taśmy, ale są kłopotliwe w regulacji i mogą łatwo rozregulować się podczas pracy. Ponadto ułożyskowanie rolki do-

2

ciskowej, która ze względów konstrukcyjnych jest małej średnicy, musi mieć małe wymiary. Ponieważ przenosi ono duże siły dynamiczne i jest narażone na działanie kurzu wydzielającego się z czytanej taśmy, (pomimo zastosowania uszczelnień chroniących od kurzu), zużywa się przedwcześnie i jest jednym z punktów czytnika powodujących jego awarie.

Wreszcie wadą opisanych rozwiązań jest to, że rolka dociskowa jest w stanie spoczynku, gdy taśma jest zatrzymana. Przy ruszaniu ze stanu spoczynku rolka musi być przyspieszona, co powiększa czas rozruchu taśmy ze stanu spoczynku, i zmniejsza średnią szybkość czytania czytnika, przy czytaniu start-stopowym.

W celu uniknięcia części tych wad w innym znany sposób rozwiązano 2 rolki napędowe o równych średnicach obracające się z taką samą prędkością w tym samym kierunku nie stykające się ze sobą. W przestrzeni klinowej, utworzonej pomiędzy rolkami napędowymi umieszczono rolkę dociskową ułożyskowaną obrotowo na łożyskach kulkowych na podatnej dźwigni o kształcie widełek w ten sposób, że podczas obrotu dźwigni rolka dociskowa przesuwa się stycznie do jednej rolki napędowej, a przysuwa się, lub odsuwa od drugiej, która napędza taśmę umieszczoną pomiędzy tą drugą rolką napędową i rolką dociskową. Rolka dociskowa jest wciągana podczas napędu taśmy w przestrzeń klinową pomiędzy rolkami napędowy-

mi za pomocą dwóch cięgien z drutu przymocowanych do zwory przeciąganej przez elektromagnes sterujący.

W tym rozwiązaniu uniknięto wielu wad poprzednich rozwiązań, jednak nadal łożyska rolki są w nim poddane znacznym siłom, przenoszonym przez mechanizm napędu rolki od elektromagnesu, który ulega przez to w przegubach zużyciu i wymaga regulacji, oraz cały układ ma znaczną masę, co opóźnia jego działanie.

Celem wynalazku jest zupełne wyeliminowanie łożyskowania rolki dociskowej, albo też całkowite ich odciążenie, o ile zostaną zastosowane, wyeliminowanie innych elementów dociskających rolę dociskową, przenoszących siły, wprowadzających dodatkową masę bezwładną, i ulegających zużyciu oraz wymagających regulacji, a dzięki temu podwyższenie trwałości, niezawodności i prostoty obsługi czytelnika.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w známym układzie napędu taśmy dziurkowanej, składającym się z dwóch rolek napędowych, pierwszej i drugiej, nie stykających się ze sobą, o osiach równoległych, obracających się w tym samym kierunku z taką samą prędkością obwodową i z rolki dociskowej o średnicy większej od odległości pomiędzy rolkami napędowymi i znajdującej się w przestrzeni klinowej utworzonej przez rolki napędowe pierwszą i drugą od strony wejścia taśmy w urządzenie, w którym rolka dociskowa dolega stale do drugiej rolki, a pomiędzy rolką dociskową a napędową pierwszą w chwili napędu znajduje się taśma, zastosowano na rolę dociskową miękki magnetycznie materiał i w przestrzeni klinowej utworzonej przez rolki napędowe pierwszą i drugą od strony wyjścia taśmy z urządzenia umieszczono elektromagnes napędowy sterujący, który pociąga rolę dociskową podczas napędu taśmy przez urządzenie.

Przewidziano dwa warianty konstrukcyjne układu. Jeden polega na tym, że druga rolka napędowa jest usytuowana poniżej rolki dociskowej, a rolka dociskowa z kolei poniżej pierwszej rolki napędowej, dzięki czemu rolka dociskowa umieszczona swobodnie we wspomnianej przestrzeni klinowej spoczywa na rolce napędowej drugiej pod działaniem siły ciężkości, i stale obraca się.

W chwili wyłączenia napędu taśmy czyli ustania wzbudzenia elektromagnesu jest ona zabezpieczona od spadnięcia z rolki napędowej drugiej za pomocą czopów umieszczonych na obu jej powierzchniach czołowych, opierających się o ramiona dźwigni. Drugi wariant rozwiązania konstrukcyjnego urządzenia polega na umieszczeniu rolki dociskowej na podatnej dźwigni, prowadzącej rolę dociskową po torze stycznym do jednej rolki napędowej.

Opisany układ ma w porównaniu ze známymi następujące zalety. Rolka dociskowa jest dociskana do taśmy podczas działania napędu za pomocą działającego na nią pola magnetycznego, wytwarzanego przez elektromagnes sterujący, dzięki czemu, w pierwszym wariantcie układu uniknięto konieczności zastosowania łożysk w rolce dociskowej, oraz zapewniono samoczynne, nie krępowane układanie rolki dociskowej dokładnie równoległe

do osi rolek napędowych, lub w drugim wariantcie chociaż zachowano łożyska w rolce dociskowej, nie przenoszą one jednak w tym przypadku żadnych sił od napędu, a skutkiem tego wyeliminowano elementy zużywające się lub wymagające regulacji podczas eksploatacji, przy równoczesnym uzyskaniu bardzo dużej prostoty urządzenia.

Na przedstawionym rysunku uwidoczniiono rozwiązania konstrukcyjne dwóch wariantów układu napędu taśmy dziurkowanej będącej przedmiotem wynalazku, a w szczególności na fig. 1 — układ z rolką dociskową swobodną w widoku z boku, fig. 2 — przekrój układu według fig. 1 wzdłuż linii A-A, a fig. 3 — układ z rolką dociskową prowadzoną na podatnej dźwigni w widoku z boku.

Układ według fig. 1 i 2 składa się z rolki 1 napędowej pierwszej i rolki 2 napędowej drugiej łożyskowanych w płycie urządzenia. 3. Na wałkach 4 i 5 tych rolek są osadzone zębate koła 6 i 7 zazębiające się z zębatym kołem 8 osadzonym na wałku silnika 9.

W przestrzeni klinowej utworzonej przez powierzchnie napędowych rolek 1 i 2 jest umieszczona swobodnie rolka 10 dociskowa zaopatrzona na obu czołach w czopy 11. Rolka 10 dociskowa swymi czołami jest umieszczona pomiędzy dźwigniami 12 łożyskowanymi na osi 13 i ściągany w lewo sprężynami 14 do oporu o krzywkę 15. W przestrzeni klinowej utworzonej przez napędowe rolki 1 i 2 od strony wyjścia taśmy 16 znajdują się bieguny elektromagnesu 17. Taśma dziurkowana 16 spoczywa na prowadzącej płycie 18.

Działanie układu jest następujące. W chwili zakładania taśmy 16 dźwignie 12 podparte przez występ krzywki 15 są obrócone w prawo. Dociskowa rolka 10, pod działaniem siły ciężkości jest dociskana do obracającej się rolki 2 napędowej i wskutek tarcia o jej powierzchnię obraca się tocząc się po napędowej rolce 2 i opierając się czopami 11 o dźwignie 12. Pomiedzy dociskową rolką 10 a napędową rolką 1 jest szczelina, w którą po powierzchni prowadzącej płyty 18, należy wsunąć taśmę 16. Następnie należy obrócić krzywkę 15 w ten sposób, aby jej występ przestał podierać dźwignie 12 i aby te dźwignie spoczęły na walcowej powierzchni krzywki o mniejszym promieniu.

Na skutek tego dźwignie 12 obracają się w lewo ściągane sprężynami 14 i naciskając na czopy 11 przesuwają dociskową rolę w lewo powodując jej lekkie dotknięcie do taśmy 16. Dociskowa rolka 10 nadal obraca się napędzana przez napędową rolę 2.

Napędowa rolka 1 również obraca się napędzana od silnika 9 przez zębate koło 6. Ponieważ przełożenie przekładni zębatej i średnice napędowych rolek 1 i 2 są tak dobrane, że prędkości obwodowe napędowych rolek 1 i 2 są równe, prędkości obwodowe napędowej rolki 1 i dociskowej rolki 10 też są równe i w miejscu zetknięcia się ich z taśmą skierowane w tym samym kierunku. Jednak ponieważ dociskowa rolka 10 nie dociska mocno taśmy 16 do napędowej rolki 1, taśma znajduje się w stanie spoczynku, przytrzymywana hamulcem czytelnika.

Z chwilą wzbudzenia elektromagnesu 17 wywie-

ra on siłę na dociskową rolkę 10 wykonaną z materiału magnetycznego miękkiego i wciąga ją w przestrzeń klinową pomiędzy napędowymi rolkami 1 i 2 powodując dociśnięcie dziurkowanej taśmy 16 przez dociskową rolkę 10 do napędowej rolki 1. Taśma zostaje wprowadzona w ruch w kierunku strzałki, przy czym ponieważ zarówno napędowa rolka 1 jak i dociskowa rolka 10 w chwili zadziałania elektromagnesu 17 były w ruchu i dociskowa rolka 10 jest napędzana ciernie przez napędową rolkę 2, rozruch taśmy do pełnej prędkości jest bardzo szybki. Podczas napędu taśmy dociskowa rolka toczy się swobodnie z jednej strony po taśmie 16 spoczywającej na obracającej się napędowej rolce 1 a z drugiej strony po napędowej rolce 2.

Z chwilą ustania wzbudzenia elektromagnesu 17 ustaje przyciąganie dociskowej rolki 10 w klinową przestrzeń pomiędzy obiema napędowymi rolkami 1 i 2 i dociskowa rolka 10 porywana w prawo przez obracającą się napędową rolkę 2 przesuwając się aż do oporu swymi czopami 11 o dźwignię 12. Nacisk rolki 10 na dziurkowaną taśmę 16 ustaje i ta zatrzymuje się pod działaniem hamulców czytelnika.

Konstrukcja i działanie układu napędu taśmy dziurkowanej uwidoczniła na fig. 3 są podobne do poprzednio opisanego z tą różnicą, że dociskowa rolka 10 jest ułożyskowana na ramionach dźwigni 19 ściąganych do oporu o mimośród 20 za pomocą sprężyny 21. Oś obrotu 22 dźwigni 19 w takim położeniu dociskowej rolki 10, gdy ona dociska taśmę 16 do napędowej rolki 1 znajduje się na prostej przechodzącej przez oś dociskowej rolki 10 i napędowej rolki 2.

Konstrukcja pozostałych elementów układu i jego napędu jest taka sama jak na fig. 1 i 2.

W celu włożenia taśmy, podobnie jak w poprzednio opisanym układzie, należy obrócić krzywkę 20 tak, aby ona odepchnęła w prawo dźwignię 19 i przesunęła dociskową rolkę 10 w prawo. Z powodu podatności dźwigni 19 dociskowa rolka 10 nadal dotyka do obracającej się napędowej rolki 2 i obraca się, a pomiędzy dociskową rolką 10 a napędową rolką 1 powstaje szczelina, w którą zakłada się taśmę 16. Po obróceniu mimośrodu 20 do-

ciskowa rolka 10 dotyka lekko taśmy, nie powodując jej rozruchu.

Z chwilą wzbudzenia elektromagnesu 17 podobnie jak w poprzednio opisanym układzie, następuje napęd taśmy, a z chwilą ustania wzbudzenia napęd ustaje. W tej konstrukcji obciążenie łożysk dociskowej rolki 10 jest bardzo małe.

Konstrukcja ta jest szczególnie przydatna w przypadku gdy płaszczyzna ruchu taśmy nie jest pozioma.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędu taśmy dziurkowanej w szybkich czytnikach taśmy składający się z dwóch rolek napędowych, pierwszej i drugiej nie stykających się ze sobą, o osiach równoległych, i z rolki dociskowej o średnicy większej od odległości pomiędzy rolkami napędowymi, znajdującej się w przestrzeni klinowej utworzonej przez rolki napędowe pierwszą i drugą od strony wejścia taśmy do układu, przy czym rolka dociskowa dolega stale do rolki drugiej, a pomiędzy rolką dociskową, a napędową pierwszą w chwili napędu znajduje się taśma, **znamienny tym**, że dociskowa rolka (10) jest wykonana z materiału magnetycznego miękkiego i że w przestrzeni klinowej utworzonej przez napędowe rolki pierwszą (1) i drugą (2) od strony wyjścia taśmy z urządzenia znajduje się sterujący elektromagnes (17), którego bieguny tworzą obwód magnetyczny ze szczeliną z dociskową rolką (10).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że druga napędowa rolka (2) znajduje się poniżej dociskowej rolki (10), a dociskowa rolka (10) poniżej pierwszej napędowej rolki (1), dzięki czemu dociskowa rolka (10) spoczywa na drugiej napędowej rolce (2) pod działaniem siły ciężkości, a w pozycji wyłączenia napędu taśmy jest zabezpieczona od spadnięcia z drugiej napędowej rolki (2) za pomocą czopów (11) umieszczonych na jej obu powierzchniach czołowych i opierających się o dźwignię (12).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dociskowa rolka (10) jest prowadzona po torze stycznym do drugiej napędowej rolki (2) za pomocą podatnych ramion dźwigni (19).

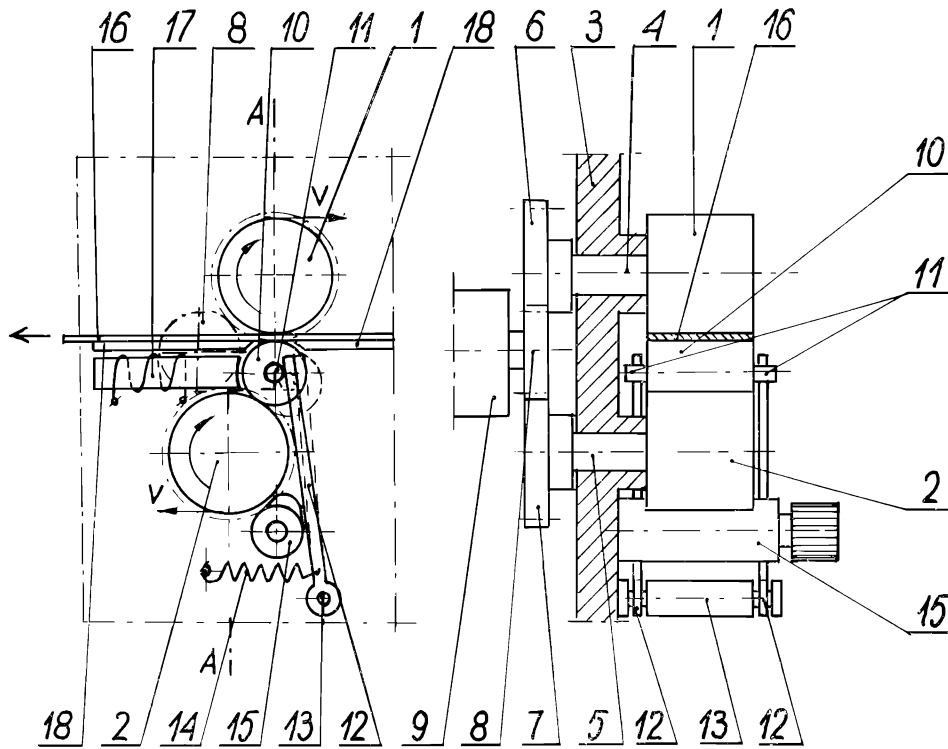
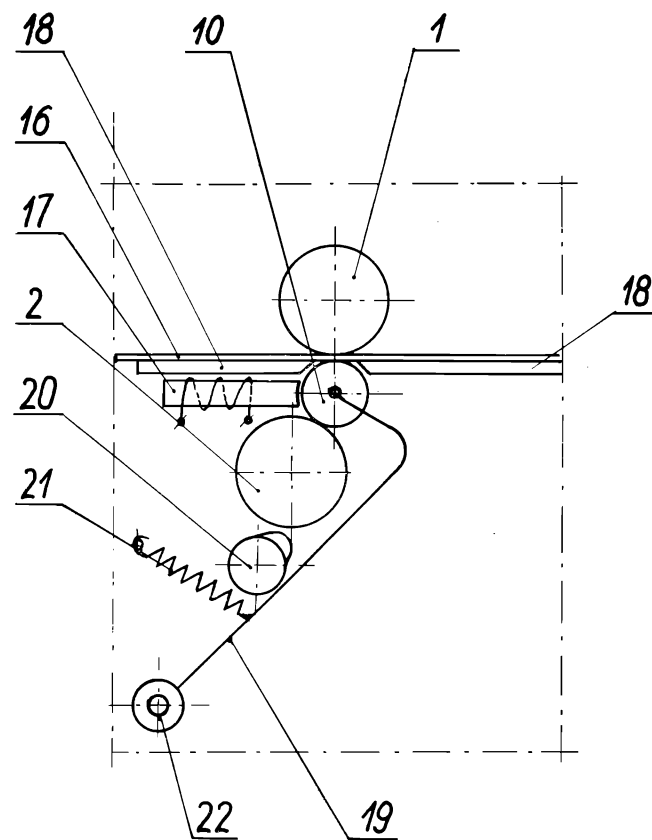


Fig 1

Fig 2

*Fig 3*