

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48451

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18. XII. 1962 (P 100 336)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. VIII. 1964

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Kl. 81 c 1

MKP B 65 g 23/44

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Stanisław Grajner

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Sposób automatycznego napinania taśmy przenośnikowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznego napinania taśmy przenośnikowej oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Ruch taśmy przenośnika zależy od prędkości obwódkowej obracającego się bębna napędowego oraz od siły tarcia taśmy na tym bębnie. Wielkość tarcia jest uzależniona od wielkości siły napinania taśmy, przy czym nadmierne napięcie taśmy powoduje jej duże rozciąganie, wzrost zużycia a niekiedy zerwanie. Dla utrzymania niezbędnego sprężenia taśmy z bębniem stosowano dotychczas różne sposoby i urządzenia do jej napinania, przy czym najodpowiedniejszym miejscem instalowania tych urządzeń jest odcinek taśmy tuż po zbiegnięciu z bębna napędowego.

Stałą wielkość napięcia taśmy w miejscu jej zbiegania z bębna napędowego uzyskiwano często przez stosowanie odpowiednich bębnow napinających, będących pod działaniem ciężaru silnika w stanie zahamowanym, cylindra hydraulicznego lub wciągarki elektrycznej. Wadą większości tych sposobów jest utrzymywanie przez cały czas pracy przenośnika naciągu maksymalnego, co przeważnie pociąga za sobą wszystkie skutki nadmiernego naciągu. Naciąg maksymalny, przewidywany przez konstruktora, w rzeczywistości może być niepotrzebny.

Znane są także sposoby automatycznego napinania taśmy, polegające na tym, że podczas

2

uruchamiania zwiększa się jej napięcie, a po skończonym rozruchu zmniejsza się je do określonego napięcia roboczego. Wadą tego sposobu jest (podobnie jak poprzednio) utrzymywanie jednakowego napięcia taśmy bez względu na to, czy taśma jest normalnie obciążona czy też biegnie luzem.

Inny znany sposób automatycznego napinania taśmy jest oparty na zjawisku wzrostu różnicy w napięciu taśmy przed i za bębniem napędowym w miarę wzrostu obciążenia. Dodatkowe dwa przesuwne bębny połączone kołowrotem różnicowym, powodują napinanie taśmy zależnie od wzrostu obciążenia. Wadą tego sposobu jest męczenie taśmy na dodatkowych bębnach, tym bardziej, że są one mniejszej średnicy, a jeden z nich pracuje w strefie największych naprężeń taśmy. Prosty i pomysłowy ten sposób nie może być zatem stosowany do grubych i silnie obciążonych taśm.

Znane jest także napinanie taśmy na zasadzie momentu reakcji, za pomocą kołyskowej konstrukcji napędu z wahliwym bębniem napędowo-napinającym. System ten nie da się zastosować do taśmociągów dużych mocy i długości, albowiem bezwładności dużych bębnow i silników są ogromne, a niezbędna amplituda przesunięć jest również duża.

Wspólną wadą omówionych wyżej sposobów samoczynnego napinania taśmy jest także to, że

nie reagują one na zmianę współczynnika tarcia pomiędzy taśmą a bębniem napędowym, który to współczynnik może się szybko zmieniać np. na skutek zamoczenia, oblodzenia lub zabrudzenia śliskim item.

Sposób automatycznego napinania taśmy przenośnikowej według wynalazku usuwa dotychczasowe wady i niedomagania.

Napięcie taśmy jest okresowo kontrolowane i utrzymywane na najniższym poziomie, zapewniającym jednak pełne przeniesienie niezbędnego momentu napędowego zależnie od obciążenia przenośnika i aktualnego współczynnika tarcia na bębnie. Zakres regulacji napięcia może być tak duży jak na to zezwala konstrukcyjnie przewidziana droga przesuwania się wózka napinającego taśmę.

Istotą automatycznego napinania taśmy według wynalazku jest wykorzystanie zjawisk poślizgu i pełzania taśmy na bębnie napędowym. Przez zjawisko poślizgu rozumiane jest zerwanie spoczynkowego sprzężenia ciernego w miejscu nabiegania taśmy na bęben napędowy. Zjawisko to wystąpić może tylko w przypadku niedostatecznego, dla danych warunków ruchu, naprężenia wstępnego taśmy. Przez zjawisko pełzania rozumiane jest występujące zawsze w czasie ruchu opóźnienie się taśmy w stosunku do poboczniczy bębna w miejscu zbiegania z napędem. Różnica szybkości jest wynikiem sprężystego kurczenia się taśmy pod wpływem malenia w niej sił rozciągających. Występujące zawsze zjawisko pełzania taśmy jest wyrazem wielkości czynnego momentu na bębnie napędowym, a zatem wyrazem roboczego obciążenia przenośnika i występuje w mniejszym lub większym stopniu zależnie od obciążenia taśmy.

W urządzeniu według wynalazku wykorzystuje się zjawisko pełzania do nadania impulsów gotowości okresowo działającego układu sterującego elektryczną wciągarkę napinającą, zjawisko zaś poślizgu wykorzystuje się do nadawania impulsów nakazu.

Wystąpienie obu impulsów równocześnie spowoduje uruchomienie silnika elektrycznego wciągarki w kierunku napinania taśmy. Uruchamianie może następować wielokrotnie skokami aż zanikną impulsy nakazu, świadczące o zaniku poślizgu. Kilkakrotne okresowe wystąpienie samego tylko impulsu gotowości, świadczące o nadmiernym naciągu taśmy lub o spadku obciążenia roboczego, powoduje uruchomienie silnika wciągarki w kierunku luzowania liny napinającej i stopniowe zwalnianie taśmy aż do czasu pojawienia się poślizgu i impulsu nakazu. Konieczność równoczesnego wystąpienia obu impulsów gotowości i nakazu do okresowego uruchamiania wciągarki przy napinaniu, uniezależnia pracę urządzenia automatycznego od chwilowych drgań taśmy, a jednocześnie pozwala na utrzymanie dostatecznego napięcia taśmy przy dowolnych zmianach obciążenia roboczego. Układ napinający z pewnym opóźnieniem i niewielką nadwyżką naprężenia nadaje za fizykalnymi

zmianami ruchu przenośnika i jego obciążeniem. Sposób jest szczegółowiej wyjaśniony przy opisie przykładowego urządzenia.

Urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku jest uwidocznione przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat całego urządzenia napinającego, fig. 2 — czujnik w przekroju płaszczyzną B — B oznaczoną na fig. 3, fig. 3 — czujnik w przekroju płaszczyzną A — A oznaczoną na fig. 2, a fig. 4 — szczegół E z fig. 1, przedstawiający schemat układu sterującego.

Urządzenie składa się z czujnika poślizgu C umieszczonego w miejscu nabiegania taśmy 1 na bęben 2, czujnika pełzania D umieszczonego poniżej w miejscu zbiegania taśmy 1 z bębna 2, z układu sterującego E połączonego z czujnikami C i D wałkami giętkimi 3 i 4, oraz z elektrycznej wciągarki F uruchamianej przez układ sterujący E, napinającej względnie luzującej taśmę 1 przez przesuwanie liną 6 bębna napinającego 5 w jedną lub drugą stronę.

Oba czujniki C i D są wykonane jednakowo. Zadaniem ich jest stałe mierzenie różnicy szybkości obwodowej bębna i szybkości taśmy w miejscu zabudowania czujnika, oraz przekazywanie wyników tego pomiaru urządzeniu sterującemu E. Czujnik jest zaopatrzony w dwa napędowe koła 13 i 14, których obroty są przenoszone na wyjściowy wałek 11 i giętki 3 lub 4, za pośrednictwem przekładni planetarnej 12. Przekładnia planetarna 12 z jednej strony współpracuje z napędowym kołem 13, a z drugiej strony za pomocą łańcuchowego koła 15 i przekładni zębatej 16 z napędowym kołem 14.

Każdy czujnik jest zamocowany w ten sposób, że jedno z kółek 13 lub 14 ma szybkość obwodową równą szybkości taśmy, drugie zaś szybkość obwodową bębna, przy czym kierunek obrotów tych kółek jest przeciwny. Na przykład wałek 11 ma prędkość obrotową ściśle proporcjonalną do wielkości pełzania taśmy w przypadku czujnika D, względnie do wielkości ewentualnego poślizgu w przypadku czujnika C. Czujniki pozostają stale w kontakcie ciernym z taśmą i bębniem, przy czym sprężynowe urządzenie teleskopowe 17 zapewnia równomierny i nieprzerwany docisk. Wahacz 18 i sprężyna 19 zapewniają stały naciąg i usuwanie ewentualnych luzów przekładni łańcuchowej.

Układ sterujący E odbiera zespołem E₂ poprzez wałek giętki 3 od czujnika C wielkość poślizgu taśmy 1 na bębnie napędowym 2, a zespołem E₁ poprzez wałek 4 od czujnika D wielkość, nazywaną wyżej pełzaniem. Odebrane meldunki od czujników C i D o wielkości poślizgu i pełzania, układ sterujący E przekształca w impulsy gotowości i nakazu, a następnie powoduje uruchamianie elektrycznej wciągarki F, która za pomocą liny 6 powoduje przesuwanie bębna 5 w jedną lub drugą stronę, zwalnając lub napinając taśmę 1.

Przesuwanie napinającego bębna 5 ograniczają wyłączniki krańcowe 7, których położenie

można zmieniać zależnie od potrzeby, wynikającej z aktualnej długości taśmy lub z konieczności ostatecznego ograniczenia jej minimalnego lub maksymalnego napięcia. Wyłączniki te spełniają ponadto zadanie zabezpieczenia na wypadek uszkodzenia urządzenia regulującego.

Układ sterujący *E*, który spełnia zadanie dyspozytorskie, może być wykonany w różny sposób np. jako układ czysto mechaniczny (zegarowy), elektryczny, elektro-mechaniczny lub elektronowy. Dla bliższego zrozumienia zasady działania układu, na fig. 4 uwidoczniono przykładowo elektromechaniczny układ sterujący *E*. Układ jest wyposażony w przetwornik okresowych impulsów gotowości *E1*, w przetwornik okresowych impulsów *E2*, oraz przekaźnik *E3*, odbierający impulsy elektryczne z przetworników *E1* i *E2* i przekazujący dyspozycje do uruchamiania elektrycznej wciągarki *F*.

Czujnik *D* powoduje obracanie się końcówki wałka 4 zaopatrzonego w gwint lewoskrętny, na którym jest luźno osadzone koło zębate 20. Poosiowy ruch koła zębatego 20 na tym gwincie, jest ograniczony pierścieniami oporowymi 21 z obu stron. Pozycja koła 20, przedstawiona na fig. 4, odpowiada obracaniu się końcówki wałka 4 w prawo. W przypadku obracania się wałka w lewo, opory dalszych części mechanizmu spowodują, że koło zębate 20 zostałoby najpierw przesunięte na gwincie i zazębione całkowicie z przystawką 22, a dopiero potem zacznie napędzać mechanizm. Z kinematyki omawianego zestawu kół wynika, że koło pociągowe 23 współpracujące bądź bezpośrednio, bądź za pośrednictwem przystawki z kołem 20, zawsze będzie obracane w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara, czyli zgodnie z narysowaną na nim strzałką.

Na osi głównej 24 jest łożyskowane obrotowo koło sterujące 26, napędzane ze stałą szybkością przez synchroniczny silnik elektryczny 27. Ruch koła 26, jak wskazuje strzałka, jest zgodny z ruchem wskazówek zegara, a zatem przeciwny niż obracanie się koła pociągowego 23.

Koło pociągowe 23 ma w swojej bocznej prawej ścianie rząd stożkowych wgłębień 29, ułożonych na obwodzie koła o promieniu r . W kole sterującym 26 jest wykonane tylko jedno wgłębienie 30, odległe od osi również o promień r . Pomiedzy kołem pociagowym a kołem sterującym na osi głównej jest umieszczona tuleja z dielektryka, na której są osadzone dwa metalowe pierścienie 31. W obydwóch pierścieniach 31 jest osadzony przesuwnie trzpień 32, zaopatrzony po lewej stronie w ścięcie stożkowe, pasujące do któregośkolwiek z wgłębień 29, a po prawej stronie w główkę, pasującą do wgłębienia 30. Prawa część trzpienia 32 jest wykonana z dielektryka, a lewa z metalu, dzięki czemu pierścienie 31 mogą być elektrycznie zwierane, jeśli trzpień zostanie przesunięty w prawo. Na fig. 4 przedstawiono pierścienie 31 w położeniu, gdy są one elektrycznie rozłączone. Sprężyna spiralna 25 stale dociska trzpień do koła 26. Obok koła sterującego jest umocowany sprężynowy zderzak 33, który w

pewnym położeniu wyprowadza główkę trzpienia 32 z siedliska 30, przesuwa trzpień w lewo i sprzęga go następnie lewym stożkowym końcem z kołem pociagowym 23. Do każdego z pierścieni ślizgowych 31 jest docięnięta szczotka 34 z przewodami, łączącymi przetwornik impulsów gotowości *E1* z przekaźnikiem impulsów *E3*.

Koło pociągowe 23, obracające się z szybkością proporcjonalną do wielkości pelzania, uruchamia pierścienie 31 i trzpień jeśli jego lewy koniec znajduje się w którymkolwiek z wgłębień 29. W trakcie tego obracania pierścienie 31 i szczotki 34 nie nadają impulsu gotowości. W momencie, gdy główka trzpienia 32 napotka na swej drodze wgłębienie 30, sprężyna 25 spowoduje zaszpręglenie pierścieni 31 z kołem 26, a wysprężenie z koła 23. Jednocześnie zostaną zwarte elektrycznie pierścienie 31, a za pomocą szczotek 34 zostanie nadany impuls gotowości. Impuls gotowości będzie trwał tak długo, jak długo koło 26 będzie unosiło spowrotem trzpień 32 do położenia zderzakowego. Im szybkość koła pociagowego 23 będzie większa, tym trzpień 32 zostanie bardziej oddalony od gniazda 30, a przez to dłużej trwać będzie cofanie go do zderzaka 33. Im większe nastąpi pelzanie taśmy tym dłużej będzie trwał impuls gotowości. Granicę stanowi czas pełnego obrotu koła sterującego.

Właściwą pracę trzpienia 32 uzyskuje się przez nadanie odpowiednich kształtów wgłębieniom 29, 30 oraz końcówkom trzpienia i sprężynie zderzakowej 33.

Przetwornik *E2* jest zaopatrzony w sprężynowy wyłącznik kątowy 35, napędzany przez wałek giętki 3, za pomocą zabieraka 51. Okrągła tarcza wyłącznika kąowego 35 wykonana z dielektryka ma po prawej stronie dwa współśrodkowe pierścienie ślizgowe 53, do których przyciskane są szczotki, połączone z przewodami do przekaźnika *E3*. Po lewej stronie tarczy każdy z pierścieni 53 jest zaopatrzony w przesuwny zderzak. Zderzaki mogą być zwarte stykami zabieraka 51 jeśli ten obróci się w którąkolwiek stronę o nastawiony kąt. Zwarcie pierścieni jest równoznaczne z zamknięciem obwodu pierścieni i szczotek 53 i nadaniem impulsu nakazu. Tarcza wyłącznika kąowego jest powiązana sprężynkami 52 z zabierakiem w ten sposób, że umożliwia zabierakowi swobodny obrót o nastawiony kąt w jedną lub drugą stronę podczas gdy sama tarcza jest przytrzymywana hamulcem ciernym 36. Przy obrocie zabieraka o większy kąt niż ustawiony zderzakami na tarczy 35, zabierak pociąga za sobą tarczę mimo oporów hamulca ciernego, zwierając przy tym stale pierścienie i szczotki 53. Cały czas zwarcia szczotek, jest jednoznaczny z istnieniem impulsu nakazu. Zadziałanie luzownika 37 powoduje, że sprężyny 52 natychmiast ustawiają tarczę wyłącznika 35 symetrycznie do chwilowego położenia zabieraka i przerywają trwanie impulsu nakazu. Elektryczny luzownik 37 jest uruchamiany łącznikiem 38 przekaźnika *E3*.

Przekaźnik *E3* jest zaopatrzony w elektryczny przełącznik 39, zamykany w położenie dolne za

pomocą elektromagnesu 47, a w położenie górne za pomocą sprężyny 28. Przełącznik ten zamyka obwód któregoś z elektromagnesów sterujących 42. Sprężyna 28 utrzymuje przełącznik 40 w pozycji „luzowanie“ oraz jednocześnie dociska zapadkę blokującą 28 do koła zapadkowego 41. Do koła zapadkowego 41 jest współśrodkowo umocowane kółko zębate, współpracujące z listwą zębatą 46, pociągana w prawo za pomocą sprężyny 54. W prawej części listwy zębatej 46 znajduje się szczelina równoległa do osi listwy, przez którą przechodzi drążek 48 przełącznika obrotów 49 silnika wciągarki F. Szczelina w listwie poszerza się w prawym swoim końcu w ten sposób, że umożliwia swobodne przejście ogranicznika 45, osadzonego w drążku napędowym. Na znacznej swej długości szczelina w listwie nie pozwala na przejście ogranicznika ku górze i zamknięcie przełącznika 49 w pozycji luzowania mimo tego, że impuls elektryczny w tym kierunku został nadany. Przy takim niepełnym ruchu drążka napędowego 48 ku górze, połączony z nim popychacz 44 powoduje jednak obrócenie koła zapadkowego 41 w lewo o jeden ząb i nieznaczne przesunięcie listwy zębatej 46 w lewo. W dolnej części drążka napędowego 48 znajduje się zaczep 50, powodujący krótkotrwałe zamykanie styków łącznika 38 podczas ruchu drążka ku górze a zatem luzowanie hamulca 36. Jeden z elektromagnesów 42 może pociągać drążek 48 ku górze, zamykając przełącznik 49 w pozycji „luzowanie“, drugi elektromagnes — ku dołowi, nastawiając przełącznik w pozycję „napinanie“. Drążek napędowy 48 jest utrzymywany w położeniu obojętnym przez sprężyny 43 podczas okresu gdy impuls gotowości nie istnieje.

Nadanie impulsu gotowości przez przetwornik E, powoduje zadziałanie przełącznika 39 i uruchomienie przełącznika 49 w pozycję luzowanie, — zamknąć go jednak nie może, jeśli zębatka 46 blokuje jego ruch do góry. Jeśli w czasie trwania impulsu gotowości zostanie nadany impuls nakazu, zadziała elektromagnes 47, ściągając natychmiast drążek w położenie „napinanie“. Przebieg ten nie jest niczym blokowany jeśli po minąć przerwę, w której nie istnieje impuls gotowości. W momencie zaistnienia impulsu nakazu zwalniana jest również zapadka 40, co umożliwia obrót koła zapadkowego 41 w prawo i przesunięcie listwy zębatej 46 do oporu, co jest równoznaczne z zablokowaniem ewentualnego luzowania na ustawioną liczbę cykli. Przełącznik 39 skierowuje prąd do dolnego elektromagnesu 42, którego zadziałanie powoduje pociągnięcie drążka napędowego 48 ku dołowi i przełączenie stycznika 49 w położenie „napinanie“. Uruchomiona wciągarka F napina taśmę tak długo aż zaniknie impuls gotowości. Zanik impulsu gotowości wyłącza zespół elektromagnesów 42 i drążek napędowy 48 zostaje uniesiony w pozycję obojętną za pomocą sprężyn 43. Podnoszący się drążek napędowy 48 swoim zaczepem 50 zamyka na chwilę łącznik 38, uruchamia luzownik 37 i umożliwia sprężynom 52 ustawienie tarczy 35 w położenie symetryczne wobec zabieraka. W ten sposób ca-

ły układ ustawiony został w tak zwanym położeniu wyjściowym, albo zderzakowym.

Jeżeli w czasie nadawania impulsu gotowości brak było impulsu nakazu wtedy uruchomiony elektromagnes zespołu 42 przesunął tylko częściowo do góry drążek 48 i spowodował, że popychacz 44 przesunął zębatkę i koło zapadkowe 41 o jeden stopień w lewo. Do zamknięcia obwodu przekaźnika 49 na luzowanie nie doszło. Dopiero po kilkakrotnym powtórzeniu takiego przebiegu gdy listwa zębata 46 zostanie w czasie kolejnych cykli przesunięta w skrajne lewe położenie, ogranicznik 45 natrafia na poszerzenie szczeliny w listwie, zezwala na pełny skok drążka napędowego 48 i zamknięcie stycznika 49 w pozycji luzowania. Następne impulsy w tym samym kierunku mogą być realizowane bez przeszkód. Jednorazowe zadziałanie impulsu zablokuje natychmiast luzowanie na okres kilku cykli.

Działanie urządzenia i regulowanie w czasie pracy przenośnika wstępnego naciągu taśmy, odbywa się w sposób następujący.

Przenośnik E1 nadaje w stałych okresach czasu impulsy gotowości, których trwanie jest krótsze lub dłuższe zależnie od wielkości obciążenia przenośnika. Jeśli przekaźnik E2 zasygnalizuje poślizg w czasie trwania impulsu gotowości — następuje realizacja nakazu do napinania. Nakaz taki może być realizowany kilkakrotnie w czasie kolejnych impulsów gotowości aż do zaniku impulsów nakazu.

Jeżeli podczas trwania okresowych impulsów gotowości nie pojawi się impuls nakazu, wtedy dopiero po kilkakrotnym powtórzeniu się takich meldunków — zostanie zrealizowany cykl luzowania, oraz w miarę potrzeby dowolna ilość tych cykli. Pojawienie się kiedykolwiek impulsu nakazu, realizowane jest bez przeszkód jako napinanie.

Opisany wyżej sposób działania urządzenia utrzymuje taśmę w okolicy naciągu minimalnego, ale zawsze dostosowanego do aktualnych warunków ruchu, zależnie od obciążenia oraz rzeczywistego współczynnika tarcia na bębnie napędowym. Przekraczanie minimalnej granicy naciągu ma od czasu do czasu miejsce przez okres kilku sekund, zatem poślizg nie jest niebezpieczny. Przez odpowiednie ustawienie krańcowego wyłącznika minimalnego 7 można ograniczyć lub całkowicie wyeliminować możliwość wystąpienia poślizgów w czasie normalnych warunków pracy (bez przeciążenia). Prace badawcze na dużych taśmociągach wykazują, że nawet znaczne poślizgi trwające po kilka minut nie mogą być uważane za niebezpieczne dla taśmy, która zaledwie ogrzeje się o kilkanaście stopni w czasie kontaktu z obracającym się bębniem.

Problem przygotowania przenośnika do rozruchu przez wstępne napięcie taśmy, rozwiązane jest za pomocą wyłącznika krańcowego maksymalnego, nastawionego w odpowiednim miejscu drogi bębna napinającego 5, oraz z drugiej strony przez odpowiednie przełączenie wciągarki elektrycznej na napinanie w momencie wyłączenia napędu głównego. W ten sposób począwszy

od chwili uruchomienia biegu taśmy, automatyczne urządzenie napinające zaczyna działać w kierunku luzowania taśmy aż do osiągnięcia minimalnego naciągu. Jeśli przenośnik biegnie luzem może się okazać iż wcześniej osiągnięty zostanie krańcowy wyłącznik 7 minimalny.

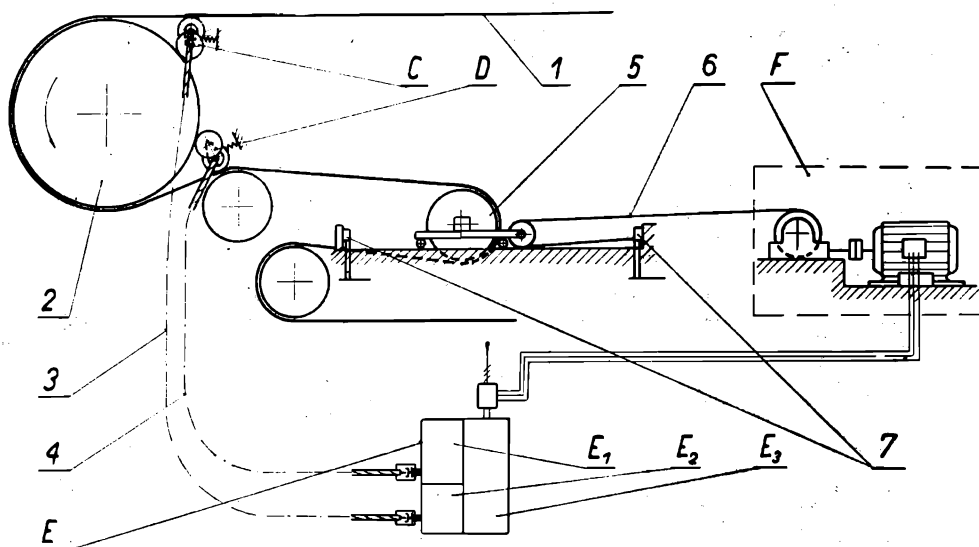
W czasie normalnej pracy przenośnika pod obciążeniem opisane urządzenie automatyczne nadąża za zmianami fizykalnych parametrów ruchu, nie reagując na bardzo krótkotrwałe poślizgi lub drgania naprężeń w taśmie. Niezbędna stałość pracy układu osiągana jest dzięki możliwości doboru okresu trwania cyklu pracy, kąta swobodnego ruchu zabieraka w przełączniku kątowym oraz ilości blokowanych cykli przed rozpoczęciem luzowania taśmy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznego napinania taśmy przenośnikowej za pomocą elektrycznej wciągarki przesuwającej bęben napinający, znamienne tym, że uruchomienie wciągarki elektrycznej poprzez układ sterujący odbywa się na skutek wykorzystania poślizgu taśmy przy nabieganiu na bęben napędowy, oraz pełzania taśmy przy zbieganiu z bębna napędowego, przy czym pełzanie taśmy wykorzystuje się do nadawania impulsów gotowości w układzie sterującym,

poślizg taśmy wykorzystuje się do nadawania impulsów nakazu, a jednoczesne wystąpienie obu impulsów powoduje uruchomienie silnika elektrycznego wciągarki w kierunku stopniowego napinania taśmy aż do czasu zaniku impulsów nakazu, natomiast kilkakrotne okresowe wystąpienie samego impulsu gotowości powoduje uruchomienie silnika wciągarki w kierunku luzowania taśmy przenośnikowej aż do pojawienia się impulsu nakazu.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, składające się z przesuwnego bębna napinającego, uruchamiającego elektryczną wciągarkę linową, znamienne tym, że jest wyposażone w czujnik poślizgu (C) umieszczony w miejscu nabiegania taśmy (1) na bęben napędowy (2), czujnik pełzania (D) o tej samej konstrukcji jak czujnik (C), umieszczony w miejscu zbiegania taśmy (1) z bębna napędowego (2), oraz w układ sterujący (E), składający się z przekładnika okresowych impulsów gotowości (E1), uruchamianego przez czujnik pełzania (D), oraz z przekładnika okresowych impulsów (E3), odbierającego okresowe impulsy elektryczne z przekładników (E1) i (E2) i przekazującego dyspozycje do uruchamiania elektrycznej wciągarki (F).



.Fig.1

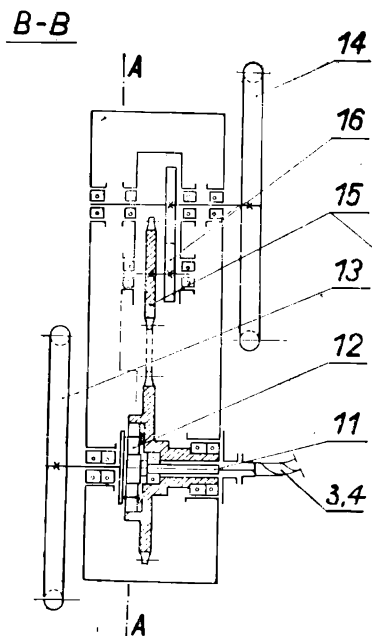


Fig. 2

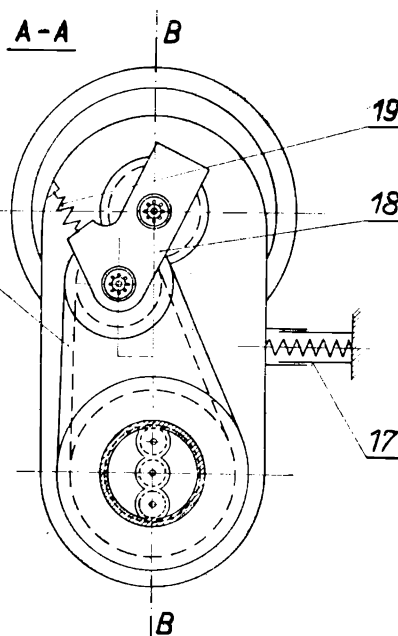


Fig. 3

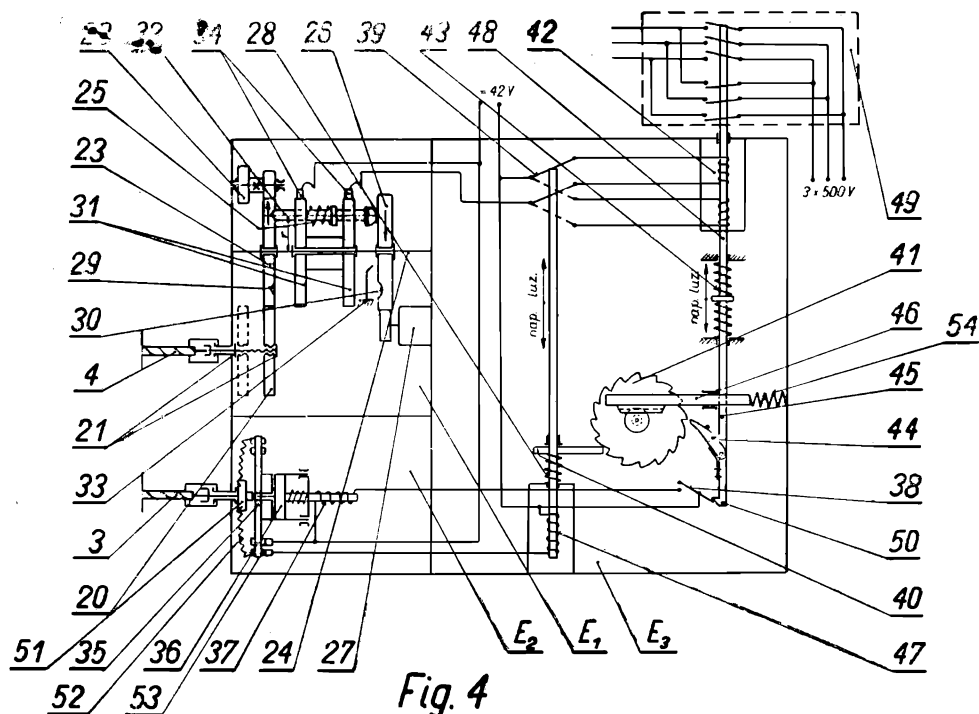


Fig. 4

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej