



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.VII.1964 (P 107 065)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1967

Kl. 57b, 2f02

MKP G 03 c 3/00

CZYTELNIJA

URZĄD Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Jan Uziąłło, mgr inż. Wiesław Posiła, inż.
Zbigniew Zakrzewski

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Włókien Sztucznych,
Łódź (Polska)

Urządzenie automatyczne do konfekcjonowania filmu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie automatyczne do konfekcjonowania filmu odwracalnego o wymiarach 2×8 mm i 16 mm. Urządzenie to służy do przecinania filmu z jednoczesnym oznaczeniem jego końcówek żądanym symbolem cyfrowym i liczbowym, wprowadzenia końcówki filmu w szpulę, odmierzania filmu na określone jednakowe odcinki, nawijania filmu na szpulę, zakładania opaski gumowej na szpulę nawiniętą, pakowania szpuli do pudełka oraz zakładania nowej pustej szpuli.

Znane urządzenia do konfekcjonowania filmów odwracalnych polegają na częściowym zmechanizowaniu pracochłonnych czynności, które obecnie nie zapewniają wymaganych długości ucinanych odcinków filmu, na co kładzie się szczególnie nacisk. Natomiast dalsze operacje konfekcjonowania filmów jak: przecinanie filmów wprowadzanie końcówki filmu w szpulę, zakładanie opasek gumowych i pakowanie szpul do pudełek odbywa się ręcznie lub w sposób częściowo zmechanizowany.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się niedużym ciężarem i stosunkowo małymi wymiarami gabarytowymi. Zaopatrzone jest w kółka jezdne, umożliwiające przewożenie urządzenia w dowolnie wybrane miejsce, stwarzając przez to dogodne warunki eksploatacji.

Pod względem konstrukcyjnym, urządzenie składa się z stosunkowo prostych elementów, a rola obsługującego człowieka sprowadza się tylko do

2

śledzenia procesu konfekcjonowania, jednocześnie na kilku tych samych urządzeniach.

Załączone rysunki uwiadcniają przykłady wykonania wynalazku.

Fig. 1. przedstawia schemat kinematyczny urządzenia, fig. 2 urządzenie w widoku z przodu, a fig. 3 część urządzenia przystosowaną do zakładania opasek gumowych.

Przed uruchomieniem urządzenia zakłada się na obsadę 1 krążek filmu 9, którego końcówka wprowadzona zostaje pod stempel 2. Następnie, przez przekręcenie elektrycznego wyłącznika 3 uruchamia się urządzenie, ponieważ zostaje włączona automatyka elektryczna, oparta o typowe elementy, zapewniająca kolejność włączeń poszczególnych elektromagnesów: 4, 5, 15, 16, 31, 42, 47, 57, 59 i 64 oraz elektrycznego silnika 11.

W ten sposób zaczyna działać jako pierwszy elektromagnes 4 stempla 2 i przez układ dźwigni powoduje pracę stempla 2. Końcówka filmu zostaje wycięta w odpowiedni kształt i jest jednocześnie oznaczona numerem i symbolem filmu. Stempel 2 składa się z segmentów, co umożliwia mu dowolną zmianę numeru, symbolu i kolejność ich ustawienia.

Następnie, działa elektromagnes 5 napędu rolki 6 przesuwu, sprzęgając sprzęgło kłowe 10 aby ruch obrotowy z elektrycznego silnika 11 przekazać na rolkę 6 przesuwu, poprzez przekładnię pasową 12.

Rolka 6 przesuwu obracając się, przesuwu film w kierunku szpuli 7, osadzonej na usytuowanej pionowo obrotowej tarczy 8.

Prędkość przesuwanego filmu jest nieduża i umożliwia łatwe wprowadzenie filmu w szczelinę szpuli. Samo wprowadzenie odbywa się za pośrednictwem wprowadnika 13, którego regulowane jezyckie ustawione są naprzeciw szczeliny szpuli. W momencie wprowadzenia filmu w szczelinę, działają jednocześnie dwa elektromagnesy, elektromagnes 15 ciernego napędu 17 i elektromagnes 16 zwiększający obroty rolki 6 przesuwu. Następuje zazębienie się sprzęgieł 18 i 19 przekazujących ruch obrotowy na dalszy układ. Zaczyna się obracać szpula 7 uruchomiona ciernym napędem 17 i paskiem 20.

W tym samym czasie zmieniają się obroty rolki 6 przesuwu, powodując zmianę prędkości filmu z mniejszej na większą. Z chwilą zadziałania elektromagnesu 16, automatycznie przestaje działać elektromagnes 5. Po nawinięciu określonej długości filmu na szpulę, oba elektromagnesy 15 i 16 przestają działać i urządzenie zostaje unieruchomione za wyjątkiem silnika 11, który przekazuje moment obrotowy na kółko zębate, znajdujące się w skrzynce biegów.

Ponieważ są one luźno osadzone na wałkach, dalsze przekazywanie ruchu obrotowego może być spowodowane przez zazębienie się któregoś ze sprzęgieł. Dla uzyskania jednakowych odcinków filmu, zastosowano odmierzające urządzenie 21. Zasada polega na tym, że na określoną ilość obrotów rolki 6 przesuwu, przy których film przesuwu się na żadaną długość, wyłącznikowa tarcza 22 wykonuje jeden pełen obrót. Na obwodzie wyłącznikowej tarczy 22 umieszczono krańcowe wyłączniki 23 i 24.

Utrzymują one czas trwania niektórych faz w granicach dużych dokładności. W tym przypadku uruchamia się napęd szpuli 7 w momencie wejścia filmu w szczelinę szpuli. Jednocześnie zmienia on obroty rolki 6 przesuwu dla uzyskania większej prędkości, oraz zatrzymuje urządzenie po odmierzaniu wymaganej długości filmu, jednocześnie go ucinając.

Wałek na którym jest osadzony krążek 9 filmu zakończony jest ciernym sprzęgłem 25, które zabezpiecza od nadmiernego rozwijania się krążka i gwarantuje utrzymanie stałego naciągu filmu.

Ponieważ naciąg ten zależny jest od siły docisku sprężyny 26, przewidziano regulator 27. Reguluje on zmianę średnicy krążka rozwijanego filmu, przez zmianę docisku sprężyny 26 na ciernie sprzęgło 25.

Do unieruchomienia urządzenia, wskutek powstania przerwy filmu, służy samoczynny wyłącznik 28. Normalnie, podczas pracy wyłącznik jest wyłączony i w tym położeniu utrzymuje go naciąg filmu. Gdy skończy się film, roleczka wyłącznika 28 nie znajdując oparcia, przesuwa się ku dołowi ciągnięta sprężyną i zwiiera styki wyłącznika 29.

Jak już wspomniano, wprowadnik 13 służy do wprowadzenia końcówki filmu do szczeliny szpuli 7. Składa się on z dwóch jezycków zazębionych ze sobą segmentami zębatymi 30, o przełożeniu 1:3. W ten sposób segment górny wykonuje trzy razy większą drogę od dolnego segmentu. Jezyczek dol-

ny, poza wprowadzeniem filmu do szpuli przez cały czas lekko go dociska i przytrzymuje podczas nawijania się, co gwarantuje dokładność układania się zwojów.

Docisk wywołuje sprężyna, która normalnie ustawia jezyckie naprzeciw szczeliny szpuli. W miarę nawijania się filmu, dolny jezyczek oddala się i przez przekładnię zębatą powoduje szybsze odchylenie się jezyczka górnego.

To rozwiązanie nie tylko eliminuje ewentualność zetknięcia się jego z emulsją filmu, ale zapewnia ustawienie się w takim położeniu aby udostępnić wejście następnej pustej szpuli przy obrocie tarczy obrotowej 8 o jedną podziałkę. Dolny jezyczek stale stykający się z filmem, posiada na końcu roleczki, po obu jego stronach.

Przed rozpoczęciem następnego cyklu, tarcza obrotowa 8 obraca się o jedną podziałkę. Nawinięta szpula odsuwa się od stanowiska roboczego a jej miejsce zajmuje pusta. Obrót tarczy 8 powoduje elektromagnes 31, popychając popychaczem 32 koła zębate 33 osadzone na tym samym wałku co tarcza 8. Dokładne ustawienie się tarczy w żdanym miejscu zapewnia zatrząsk 34, którego kuleczka wpada w otwór nawiercony na obwodzie tarczy.

Otwory są rozmieszczone w tej samej podziałce co i wałeczki 35. Od strony wewnętrznej urządzenia, wałeczki 35 połączone są z kółkami 36, które służą do obracania wałeczków i na nich osadzonych szpul 7. Obracanie może nastąpić tylko w miejscu pracy, gdy kółko 36 zetknie się z kółkiem 17 napędu ciernego. Kółka te są w normalnym położeniu zablokowane dźwignią 37, zabezpieczając szpule przed obrotami.

Szpula jest osadzona w ten sposób, że szczelina znajduje się w położeniu promieniowym i w momencie znalezienia się jej w położeniu pracy, ustawia się naprzeciw w prowadniku. Następuje odblokowanie szpuli, która znajduje się w pozycji pracy. Dzieje się to podczas obrotu tarczy 8. Dźwignia 37 trafia na krzywkę 36, która odpycha ją z normalnego położenia, przesuwając siłą naciągu sprężyny. Z chwilą gdy tarcza obrotowa zatrzyma się ustawiając pustą szpulę w pozycji pracy, kołek dźwigni 37 całkowicie wyjdzie z otworu znajdującego się w kółku 36. W ten sposób napęd szpuli zostaje odblokowany.

W tym czasie gdy tarcza 8 wykonuje obrót, szpula z nawiniętym filmem, oddalając się od miejsca pracy, wykonuje jeszcze kilka obrotów potrzebnych do nawinięcia odcinka filmu o długości około 200 mm. Stanowi to odległość szpuli od noża stempla 2. Obroty te uzyskane są przez zastosowanie bieźni 38, która przy pomocy sprężyn dociskana jest do końca wałeczka 35 i powoduje obracanie się szpuli podczas obrotu tarczy 8. Cierny napęd 17 szpuli jest usytuowany wahlwie i jest dociskany do kółka 36 sprężyną.

W miarę nawijania filmu na szpulę wzrasta jej średnica, a więc i jej prędkość liniowa, która jest niepożądanym zjawiskiem, powodującym zaciskanie się zwojów na szpuli. W tym celu przewidziane jest ciernie sprzęgło 39, które w wypadku wzrostu naciągu filmu natychmiast reaguje. Dzieje się to wskutek poślizgu tarczy względem siebie. Na

skutek tego zostaje utrzymany możliwie jednakowy naciąg filmu. Przy każdym obrocie tarczy 8 jednocześnie są wykonywane następujące czynności, jak: zakładanie pustych szpul, zakładanie opasek gumowych, pudełek i wrzucanie zapakowanych szpul do zasobnika.

Do wykonania wyżej wymienionych czynności służą indywidualne urządzenia, przymocowane do obudowy automatu, przy tarczy 8. Rola obsługi sprowadza się do zdejmowania nawiniętych szpul i pakowania w pudełka. Nasadzanie nowych szpul jest zsynchronizowane z pracą urządzenia.

Zakładanie pustych szpul odbywa się w sposób następujący; szpula z zasobnika 43 dostaje się do komory 40 i ustawia się naprzeciw wałeczka 35 szpuli. Wskutek zadziałania elektromagnesu 42, popychacz 41, pokonując opór sprężyny, przesuwają się ku przodowi i przesuwają szpulę 7 na wałeczek 35.

W tym położeniu trzyma szpulę, dopóki nastąpi obrót tarczy 8 o pełną podziałkę. W momencie przesuwania się tarczy obrotowej, wałek obsady szpuli wykonuje kilka obrotów.

Obroty te uzyskane są wskutek styku końca wałka z bieżnią 44, przeznaczoną do tego celu. Podczas pierwszego obrotu wałka obsady przy nieruchomej szpuli, następuje wejście ustalającego sworznia 45 do otworu znajdującego się w szpuli. W ten sposób szpula zostaje osadzona na wałeczku 35.

Przy dalszym obrocie, dźwignia 37 blokuje wałeczek 35 i go unieruchamia. Ponieważ otworek w szpuli, w który wchodzi sworznie 45 jest ściśle związany ze szczeliną w szpuli, wobec czego to rozwiązanie gwarantuje automatyczne ustawienie się szczeliny szpuli we właściwe położenie. Zasobnik 43 jest wymienny a jego pojemność może być ustalona w zależności od długości filmu.

Nakładanie opasek odbywa się przy pomocy ruchomych ośmiu palców 46 współpracujących ze sobą i zamocowanych przegubowo na sworzniu, który wykonuje ruch posuwisty. Podczas takiego ruchu palce wsuwają się w opaskę gumową i rozchylają się promieniowo, rozciągając ją i przesuwając się dalej, wchodzi na szpulę gdzie końce palców zginają się o pewien kąt, pozabawiając się opaski.

Opaska opada na szpulę, zaciskając film. Po tych czynnościach, następuje powrót do położenia wyjściowego. Każdy palec składa się z kilku cięgieł, połączonych ze sobą przegubowo. Cięgna są odpowiednio ukształtowane i pozwalają na wykonywanie złożonych ruchów. Dodatkowym czynnikiem pomocniczym są sprężynki, które powodują powrót cięgna do położenia wyjściowego po wykonaniu odpowiedniego ruchu. Ruch pierwotny całego urządzenia uzyskuje się przy pomocy elektromagnesu 47.

W celu uzyskania większej drogi zastosowano dźwignię 48. Warunkiem, żeby urządzenie pracowało sprawnie, jest zapewnienie podawania w sposób ciągły gumowych opasek 49. W tym celu, tam gdzie odbywa się zakładanie opasek gumowych na

szpulę 7, przed tarczą 8 usytuowano pod pewnym kątem okrągły pręt 50. Na nim osadzono wieszaki z haczykami 51, przewidziane do zawieszania opasek 49.

Ponieważ wieszaki te mają tendencję do zsuwania się w dół, zastosowano jedną blokującą dźwignię 52 naprzeciw szpuli gdzie odbywa się zakładanie opaski oraz drugą dozującą dźwignię 53 znajdującą się w pewnym oddaleniu. Z chwilą gdy opaska gumowa zostanie zdjęta z haczyka wieszaka przez palce 46, jednocześnie odblokowuje się dźwignia 52 i wieszak z haczykiem 51 bez opaski zsuwa się w dół.

W tym czasie obraca się tarcza 8 o jedną podziałkę i naciska dozującą dźwignię 53. Następny wieszak z opaską zsuwa się w dół i ustawia się naprzeciw palców 46.

Automatyczne urządzenie do zakładania pudełek na szpule składa się z zasobnika 54, pojemnika 56, popychacza 55 i elektromagnesu 57. Wszystkie te elementy są zamocowane na jednej płycie, tworząc jedną zwartą całość. Nad urządzeniem znajduje się zasobnik 54 z pudełkami, które pod wpływem własnego ciężaru kolejno wchodzi do pojemnika 56 znajdującego się naprzeciw szpuli. Z chwilą gdy w pojemniku znajdzie się pudełko 58, a naprzeciwko ustawi się nowa szpula, wtedy zadziała elektromagnes 57 i popychacz 55 przesuwając pudełko nakłada je na szpulę. Przed wypadnięciem pustego pudełka z pojemnika, zabezpieczają zatraski kulkowe umieszczone na obwodzie.

Następnie, zakładanie pokrywek na pudełko jest poprzedzone operacją spychania szpuli z pudełkiem z wałeczka 35. Czynność tę wykonuje elektromagnes 59 przy pomocy popychacza 60. Szpula z pudełkiem przesuwając się trafia w otwór i wpada w pojemnik dolny 61, w którym odbywa się zakładanie pokrywek 62 w sposób podobny jak przy zakładaniu pudełka na szpulę 7. Różnica polega na tym, że z chwilą założenia pokrywki 62, popychacz 63 przy pomocy elektromagnesu 64 nie zatrzymując się, przesuwają już zapakowaną szpulę dalej do wyjściowego otworu 65.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie automatyczne do konfekcjonowania filmu, **znamiennie tym**, że przy obrotowej tarczy (8) usytuowane są elektromagnesy (42), (57), (59), (64), połączone za pomocą dźwigni z popychaczami (41), (55), (60), (63), powodującymi w kolejności zakładanie szpuli, pudełka i pokrywki oraz usytuowany jest elektromagnes (47), blokująca dźwignia (48) i palce (46), służące do zakładania na szpulę gumowej opaski.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tarcza (8) zaopatrzona jest w obrotowe wałeczki (35) zakończone kółkami (36) nadające obrót szpulom).

Fig. 1

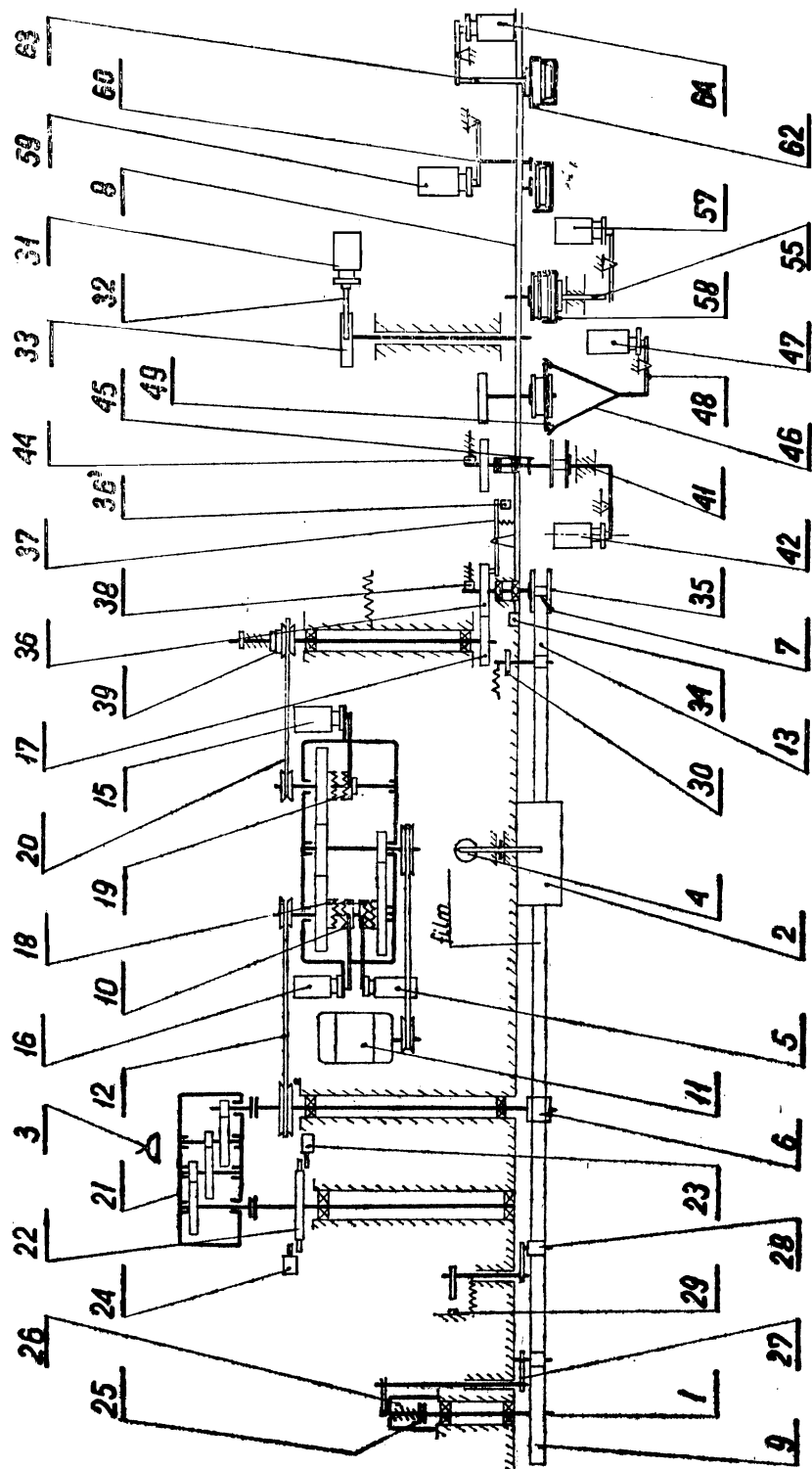


Fig. 2

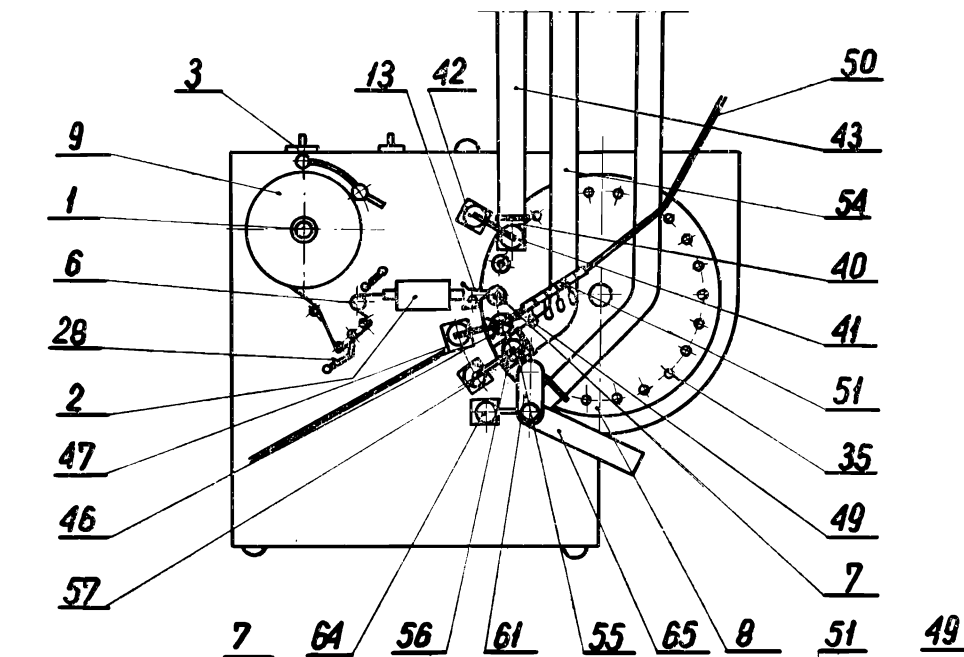


Fig. 3

