

B21/45/18



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43754

7d 45/18
Kl. 7-d, 14

Harry Hansen

Kopenhaga, Dania

Sposób wyrobu suwaków błyskawicznych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 20 listopada 1957 r.

Pierwszeństwo: 3 grudnia 1956 r. (Dania).

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyrobu suwaków błyskawicznych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Przy wyrobie suwaków jest rzeczą bardzo ważną, aby ogniwka sprzęgające dwa szeregi łączone wzajemnie były umieszczone w ściśle jednakowych równych odstępach i wewnątrz każdego szeregu ogniwek sprzęgających, gdyż w przeciwnym razie mogą powstać trudności w uzyskaniu właściwego połączenia.

Przy znanych typach suwaków dwa szeregi ogniwek sprzęgających zwykle są przymocowane do taśm na tej samej maszynie tak, że przymocowywanie jest wykonywane w zasadniczo identycznych warunkach, lecz nawet wtedy trudno jest niekiedy otrzymać oba paski suwaka o ściśle jednakowej długości, szczególnie w przypadku wyrobu stosunkowo długich suwaków, przy czym jednym z powodów jest

trudność otrzymania taśm o jednostajnej elastyczności.

W przypadku wyrobu suwaków, posiadających dwa szeregi ogniwek sprzęgających różnej konstrukcji, wyżej omówiony sposób nie może być stosowany. Przykładem tego jest suwak, którego jeden szereg ogniwek sprzęgających posiada postać włókna zwiniętego spiralnie, a drugi szereg ogniwek sprzęgających wykonany jest w postaci włókna ukształtowanego w postaci serpentyny, jak to jest opisane w patencie polskim nr 41424. W tych przypadkach staje się konieczne przymocowywanie szeregów ogniwek sprzęgających do dwóch taśm na różnych maszynach i przez to wymagana dokładność, w granicach której powinny być utrzymywane żądane odstępki ogniwek sprzęgających, staje się o wiele bardziej niepewną.

W przypadku wyrobu suwaków, których szeregi ogniwek sprzęgających są identyczne, również może być korzystne z punktu widzenia produkcji organizowanie procesu produkcyjnego w taki sposób, aby nie było konieczne pobieranie dwóch taśm, tj. taśm z szeregiem ogniwek sprzęgających zamocowany na nich, z tej samej maszyny przymocowującej ogniwa sprzęgające.

Przy wyrobie suwaków z szeregiem ogniwek sprzęgających wykonanych z włókna ciągłego i przymocowanych do taśm przez przyszycie, wymagana dokładność odstępów między poszczególnymi ogniwkami sprzęgającymi jest zwykle bardziej niepewna, niż przy suwakach posiadających szeregi ogniwek sprzęgających, przymocowanych indywidualnie.

Z tego względu jest pożądaną opracowanie nowych sposobów przymocowywania do taśm szeregów ogniwek sprzęgających, przy zachowaniu nadzwyczaj dokładnych odstępów między ogniwkami.

Wynalazek jest oparty na stwierdzeniu, że największą trudność przy rozwiązaniu tego zagadnienia spowodowana jest elastycznością taśm.

Stwierdzono, że w czasie zabiegu przymocowywania ogniwek sprzęgających i szczególnie podczas doprowadzania taśm do położenia, w którym odbywa się przymocowywanie ogniwek, taśmy są prawie zawsze poddawane działaniu sił dążących do wyciągnięcia ich w sposób niejednostajny i trudny do skontrolowania. W następstwie ponownego zwolnienia taśm, po ukończeniu przymocowywania ogniwek, wykazują one skłonność do skracania się w sposób niejednakowy i trudny do skontrolowania, przez co odstęp między ogniwkami staje się niejednakowy.

W celu wyeliminowania tej niedogodności, zastosowano według wynalazku sposób umożliwiający przymocowywanie ogniwek sprzęgających do taśmy podczas przebiegu procesu. Taśmę umieszcza się w miejscu przymocowywania ogniwek między dwoma narządami przenoszącymi, wywierającymi na nią nacisk, jak również na pewnej odległości przed i za tym punktem. W ten sposób taśma jest poddana wyraźnemu naciskowi podtrzymującemu, na stosunkowo długim odcinku jej długości i szczególnie w znacznym odstępie przed odcinkiem, na którym następuje przymocowywanie ogniwek sprzęgających; oznacza to znowu, że taśma jest prowadzona za pomocą ma-

szyny bez poślizgu tak, iż nie posiada żadnej możliwości wydłużania się lub kurczenia pod działaniem sił, którym jest ona poddana w czasie przymocowywania ogniwek.

Jest bardzo ważne według wynalazku, aby taśma była doprowadzana do narządów przenoszących i weszła w nie w stanie, praktycznie biorąc, zwolnionym albo nienaciągniętym tak, aby nie była ona przed zaciśnięciem między narządami przenoszącymi poddana działaniu sił, które mogłyby naciągnąć ją w sposób niemożliwy do skontrolowania.

Ze szczególną korzyścią mogą być użyte według wynalazku specjalne narządy przenoszące w postaci taśm poruszających się synchronicznie i posiadających równoległe drogi przesuwania się. Obie takie taśmy są w przewodnicy wzajemnie dociskane. Lepszym rozwiązaniem jest także, gdy taśma suwaka przechodzi między taśmami przenoszącymi w taki sposób, że taśma suwaka, z wyjątkiem części skrajnej na której następuje przymocowywanie ogniwek sprzęgających, jest utrzymywana przez docisk między taśmami przenoszącymi, podczas gdy część boczna wystaje z boku poza brzegi narządów przenoszących.

Proces ten w zasadzie może być użyty do wyrobu suwaków dowolnego typu, lecz, jak powiedziano wyżej, jest on szczególnie korzystny w odniesieniu do suwaków z szeregiem ogniwek sprzęgających w postaci włókna ciągłego. W tym przypadku według wynalazku ciągły szereg ogniwek sprzęgających może być wprowadzony do przejścia rozciągającego się wzdłuż narządów przenoszących, w celu przymocowania ogniwek przez przyszycie do części skrajnej taśmy wystającej z boku poza krawędzie narządów przenoszących.

Przykładem szeregu ogniwek sprzęgających wyżej wymienionego typu jest włókno w postaci spirali, posiadające niejednostajny kąt linii śrubowej wzdłuż każdego zwoju, jak to jest opisane w patencie polskim nr 42255. Powstaje przy tym zagadnienie specjalne, a mianowicie zagadnienie prowadzenia szeregu ogniwek sprzęgających tego typu w stosunku do taśm, do których zostają one przymocowane w taki sposób, aby wszystkie zwoje spirali posiadały to samo położenie katowe, tj. zasadniczo takie, żeby części zwoju posiadające najmniejszy kąt linii śrubowej, jeśli pożądanego to zerowy kąt linii śrubowej, albo nawet nie-

duży ujemny kąt linii śrubowej, były zwrócone przeciwnie do taśmy. W celu rozwiązania tego problemu, szereg ogniwek sprzęgających jest przesuwany według wynalazku w części drogi doprowadzającej obok nagwintowanego wałka tak, aby zajął się z nim, przy czym wałek ten posiada taki sam całkowity skok śrubowy na jeden zwój, jak i szereg ogniwek sprzęgających, lecz wyraźnie większą średnicę, niż ten ostatni. Stwierdzono, że taki wałek nagwintowany będzie usiłował obrócić szereg ogniwek sprzęgających dookoła jego osi w takie położenie, że części zwojów szeregu ogniwek sprzęgających w postaci spirali, posiadające najmniejszy kąt linii śrubowej — albo inaczej mówiąc o kącie linii śrubowej najbardziej zbliżonym do kąta linii śrubowej wałka — ułożą się między wierzchołkami linii śrubowej wałka tak, aby szereg ogniwek sprzęgających w postaci spirali, na odcinku znajdującym się niedaleko przed miejscem, gdzie on ma być przyszyty do taśmy, a więc na jego drodze doprowadzającej, przyjmie określone położenie katowe.

Przy użyciu tego rodzaju wałka nagwintowanego można go korzystnie zastosować w tym samym czasie do wykonywania przerw w przyszytym szeregu ogniwek sprzęgających w miejscach, gdzie taśma ma być następnie przecięta tak, aby tworzyła osobne suwaki. W tym celu, zgodnie z wynalazkiem, szereg ogniwek sprzęgających zostaje przecięty w odpowiednich odstępach długości taśmy w miejscu znajdującym się za nagwintowanym wałkiem, przy czym wałek ten zostaje natychmiast zatrzymany.

Wynalazek obejmuje również urządzenie do stosowania opisanego sposobu. Cechą charakterystyczną takiego urządzenia, umożliwiającą wykonywanie opisanego sposobu stanowi to, że urządzenie zawiera dwa synchronicznie poruszające się narzędzia przenoszące, przystosowane na ich długości do uchwycenia pomiędzy nie taśmy do suwaka w taki sposób, aby jej część skrajna wystawała z boku poza krawędzie narzędzi przenoszących środki do przyciskania narzędzi przenoszących do siebie na długość tak, aby przytrzymać taśmę bez możliwości przesuwania się między nimi oraz środki tak skonstruowane, aby umożliwić działanie narzędzi przymocowujących ogniwa sprzęgające wewnątrz ograniczonej części tej odległości.

Urządzenie według wynalazku jest opisane

bardziej szczegółowo w odniesieniu do rysunku, na którym fig. 1 przedstawia najważniejsze części jednej postaci wykonania urządzenia w rzucie poziomym i częściowo w przekroju, fig. 2 — widok końca urządzenia, fig. 3 — widok boczny urządzenia, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii IV — IV na fig. 1 w podziałce powiększonej, a fig. 5 — wycinek jednej z taśm przenoszących w rzucie poziomym.

Na rysunku cyfry 1 i 2 oznaczają dolną i górną szynę prowadzącą, które razem tworzą prowadnicę taśmy 3, do której ma być przymocowany przez przyszywanie szereg 4 ogniwek sprzęgających w postaci spirali. Taśmy metalowe 5 i 6 bez końca jako narzędzia przenoszące biegną w prowadnicy między dwiema szynami prowadzącymi 1 i 2, a poza prowadnicą są prowadzone odpowiednio tarczami 7, 8, 9 i 10, 11, 12, z których np. tarcze 9 i 12 mogą być synchronicznie poruszającymi się tarczami napędowymi, zaopatrzonymi w zęby wchodzące w otwory w częściach bocznych taśm metalowych 5, 6. Na fig. 3 części taśm metalowych 5, 6 tworzące pętle nie są uwidocznione; są one prowadzone za pomocą tarcz rozmieszczonych w odpowiednich miejscach.

Taśmy 5 i 6 są w prowadnicy pomiędzy szynami prowadzącymi 1 i 2 wzajemnie dociskane np. za pomocą sprężystości podtrzymywanych ramion 13 i 14, działających na górną szynę prowadzącą 2. Przez to taśmy przenoszące 5 i 6 zaciskają mocno taśmę 3 pomiędzy sobą tak, że jest ona przesuwana ruchem wymuszonym tak mocno zaciśnięta między tymi taśmami, że nie może być przesunięta w stosunku do tych taśm. Taśmy przenoszące 5, 6 mogą być korzystnie zaopatrzone w otwory, np. w postaci okienek kwadratowych, jak pokazano na fig. 5, polepszające zaciśnięcie taśmy 3 między taśmami 5, 6. Taśma 3 jest utrzymywana w takim położeniu, aby tylko jej część skrajna, do której ma być przymocowany szereg ogniwek sprzęgających 4, wystawała z goku poza krawędzie taśm przenoszących 5, 6 i szynę prowadzącą 2.

W przykładzie wykonania urządzenia pokazanego na rysunku, jest ono przystosowane do przymocowywania szeregu ogniwek sprzęgających w postaci włókna zwiniełego spiralnie przez przyszycie do jednego bocznego odcinka rozwidlającej się taśmy tak, jak np. jest to opisane w patencie polskim nr 42255. Wobec tego taśma 3 powinna być

prowadzona tak, aby tylko jeden odcinek 15, wystawał z boku poza krawędzie taśm przenoszących 5, 6, podczas gdy drugi odcinek 16 był zagięty do tyłu. W tym celu taśma 3 na jej drodze do przestrzeni pomiędzy taśmami przenoszącymi 5, 6 przechodzi przez prowadnicę wejściową, złożoną z dolnej części prowadzącej 17, górnej części prowadzącej 18 i bocznej części prowadzącej 19, przy czym część 19 jest wykonana tak, że posiada powierzchnię ściętą w postaci pługa 20 i kierującą odcinek 16 w górę do pozycji pionowej wstępnej, przed jego wejściem do przestrzeni pomiędzy częściami 19 i 18, w tym samym czasie odcinek 15 zostaje wprowadzony do rowka 21 części 19, a główna część taśmy 3 jest prowadzona między dolną częścią prowadzącą 17 i górną częścią prowadzącą 18. Ta ostatnia jest przymocowana do szyny 22, która za pomocą drążków 23 i 24, zamocowanych poślizgowo w nieruchomej części 25, może być wciągnięta w kierunku przeciwnym do kierunku działania sprężyny 26, aby umożliwić wprowadzenie taśmy.

Opór tarcia w prowadnicy wejściowej powinien być tak mały, aby, praktycznie biorąc, nie powodował powstawania jakiegokolwiek naprężenia w taśmie.

Przy dalszym prowadzeniu taśmy 3 między taśmami przenoszącymi 5, 6, wystający pionowo jej odcinek 16 uderza o inną część 27 ukształtowaną w postaci pługa, która zgina ten odcinek na dół do pochylej górnej powierzchni szyny prowadzącej 2. W tym położeniu taśma przechodzi poniżej płyty szwu 28 tak, że odcinek 16 zostaje wprowadzony pomiędzy górną stronę szyny prowadzącej i dolną stronę płyty szwowej 28, jak to jest pokazane na fig. 4. Taśma jest obecnie przygotowana do przymocowania szeregu ogniwek sprzęgających. Szereg ogniwek jest posuwany naprzód przez rowek 29 w płycie szwowej 28 w ten sposób, że włókno 4 w postaci spirali tworzącej szereg ogniwek sprzęgających zostaje tym samym umieszczone we właściwym położeniu z góry odcinka 15 taśmy 3, do którego mają być one przymocowane przez przyszycie. Zabieg szycia wykonuje się za pomocą igły 30, poruszanej do góry i na dół poprzez otwór 31 w płycie szwowej, przy czym wskazane jest stosowanie pewnego nachylenia igły, jak opisano w patencie polskim nr 42255.

Konieczne środki do doprowadzenia i kierowania dolnej nici szwu łączącego, mogą

być umieszczone w wycięciu szyny prowadzącej 1, nie są uwidocznione na rysunku i nie stanowią przedmiotu wynalazku. Mogą one być zasadniczo takie same, jak powszechnie stosowane w maszynie do szycia. Jeśli używa się taśmy rozwidłonej na trzy odcinki, to trzeci odcinek 16' w czasie szycia może być utrzymywany w położeniu wygiętym na dół w rowku szyny prowadzącej 1, jak to pokazano na rysunku linią przerywaną. Można to osiągnąć za pomocą części prowadzących podobnych do tych, które zostały użyte dla odgięcia odcinka 16 do tyłu.

Synchronizację ruchu igły 30 z ruchem taśm doprowadzających 5, 6 osiąga się za pomocą znanych środków, co nie jest pokazane na rysunku; igła 30 przy każdym jej ruchu przechodzi przez przestrzeń między dwoma zwojami spirali.

W przedstawionym przykładzie posuwanie się spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających w kierunku rowka 29 odbywa się przez przejście doprowadzające 32 w narzędzie 33, w którym jest zamontowany obrotowo wałek nagwintowany 34 w takiej pozycji, aby jedna jego strona znajdowała się wzdłuż przejścia doprowadzającego 32 i nieco wchodziła do tego przejścia tak, że spiralny szereg ogniwek sprzęgających przesuwający się przez przejście doprowadzające zostaje sprzęgnięty z gwintem wałka 34. Ruch gwintowanego wałka 34 jest zsynchronizowany z ruchem taśm przenoszonych 5, 6 oraz igły 30 w taki sposób, aby spowodować lub umożliwić doprowadzanie spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających z pożądaną szybkością. Jeśli spiralny szereg ogniwek sprzęgających posiada na części obwodu kąt linii śrubowej mniejszy niż na pozostałej części obwodu, w razie potrzeby, kąt linii śrubowej może być równy zeru lub nawet ujemny — to część zwojów posiadających najmniejszy kąt linii śrubowej będzie samoczynnie przyciągnięta w kierunku tej strony, wzdłuż której umieszczony jest wałek nagwintowany 34, ponieważ te części zwojów zbliżą się najbardziej do kąta linii śrubowej wałka nagwintowanego, przy czym spiralny szereg ogniwek sprzęgających zostaje kątowno dopasowany w stosunku do jego własnej osi w taki sposób, aby być przesuwany wzdłuż taśmy 3 we właściwej pozycji; część zwojów spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających, posiadająca najmniejszy kąt linii śrubowej, będzie zwrócona przeciwnie do głównej części taśmy.

W pokazanym przykładzie w miejscu przejścia między częścią 33 i płytą szwowa 28 umieszczono nóż 35, skonstruowany w taki sposób, że może on przecinać spiralny szereg ogniwek sprzęgających w takich odstępach, jak to jest pożądane, o ile szereg ogniwek sprzęgających ma być przymocowany w postaci ograniczonych odcinków w celu kolejnego podzielenia paska na osobne suwaki. Urządzenie jest wykonane tak, że wałek 34 zostaje zatrzymany, gdy nóż 35 przecina szereg ogniwek sprzęgających i zostaje uruchomiony na nowo dopiero po pewnym stosunkowo krótkim okresie czasu.

Przymocowywanie szeregu ogniwek sprzęgających w kształcie serpentyny może być wykonywane w sposób podobny do sposobu wyżej opisanego i odpowiednio przedstawionego na rysunku z tym, że specjalne dopasowanie kątowe za pomocą wałka nagwintowanego 34 nie będzie w tym przypadku konieczne. Oprócz tego, zasadnicze urządzenie zawierające dwie taśmy przenoszące lub podobne narządy przenoszące mogą być użyte do przymocowania ogniwek sprzęgających dowolnego typu i przy użyciu środków przymocujących wszelkiego rodzaju.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyrobu suwaków błyskawicznych, dotyczący podtrzymywania i doprowadzania taśmy podczas przymocowywania do niej szeregu ogniwek sprzęgających, znamienne tym, że taśmę suwaka utrzymuje się mocno zaciśniętą między dwoma narządami przenoszącymi w miejscu, gdzie następuje przymocowywanie ogniwek sprzęgających, przy czym taśmę doprowadza się w stanie nienapężonym.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że stosuje się narządy przenoszące w postaci taśm poruszanych synchronicznie i wzajemnie równolegle oraz dociskanych do siebie w prowadnicy.
3. Sposób według zastrz. 2, znamienne tym, że taśmę suwaka doprowadza się do taśm przenoszących tak, iż utrzymuje się ją przez docisk między taśmami przenoszącymi, z wyjątkiem odcinka skrajnego, wystającego z boku poza krawędzie taśm przenoszących, do którego mają być przymocowane ogniwka sprzęgające.
4. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że ogniwka sprzęgające doprowadza się

w postaci ciągłego szeregu do prowadnicy umieszczonej wzdłuż taśm przenoszących, w której następuje przymocowywanie przez przysycie ogniwek do odcinka skrajnego taśmy suwaka, wystającego z boku poza krawędzie tych taśm przenoszących.

5. Sposób według zastrz. 4, w zastosowaniu do szeregu ogniwek sprzęgających w postaci spirali o niejednostajnym kącie linii śrubowej, jak opisano w patencie nr 42253, znamienne tym, że szereg ogniwek sprzęgających na odcinku jego drogi przesuwu wprawia się w ruch wzdłuż jednej strony wałka nagwintowanego o takim samym kącie całkowitym, jak i szereg ogniwek sprzęgających, lecz o większej średnicy.
6. Sposób według zastrz. 5, znamienne tym, że szereg ogniwek sprzęgających tnie się na odcinki odpowiednio do przerw w długości taśmy w miejscu umieszczonym za wałkiem nagwintowanym, który zostaje natychmiast zatrzymany.
7. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że posiada dwa synchronicznie poruszające się narządy przenoszące, dostosowane do chwytania na całej ich długości taśmy (3) między siebie tak, aby odcinek skrajny (15) tej taśmy wystawał z boku poza krawędzie narządów przenoszących oraz środki dociskające np. w postaci pary ramion (13, 14) do wzajemnego dociskania narządów przenoszących w taki sposób, aby spowodować przytrzymywanie taśmy między nimi, bez możliwości przesuwania się jej, jak również znane narządy przymocujące ogniwka sprzęgające na ograniczonym odcinku taśmy (3).
8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że jego narządy przenoszące są wykonane w postaci taśm przenoszących (5, 6), posiadających wspólną drogę przesuwu między szynami prowadzącymi (1, 2) na długości odcinka przesuwu, wzdłuż którego utrzymują one taśmę (3) między sobą.
9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że taśmy przenoszące (5, 6) są wykonane w postaci cienkich taśm metalowych, zaopatrzonych w otwory.
10. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że posiada narząd (33) z osadzonym w nim wałkiem nagwintowanym (34),

zaopatrzone w przejście (32) do doprowadzania ciągłego szeregu ogniwek sprzęgających do odcinka wzdłuż taśm przenoszących, w celu przymocowania przez przyszyć do odcinka skrajnego (15) taśmy (3) wystającego z boku poza krawędzie taśm przenoszących (5, 6).

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że jego płyta szwowa (28) posiada otwór (31) do przejścia igły (30), służącej do przyszywania szeregu ogniwek sprzęgających do taśmy (3).

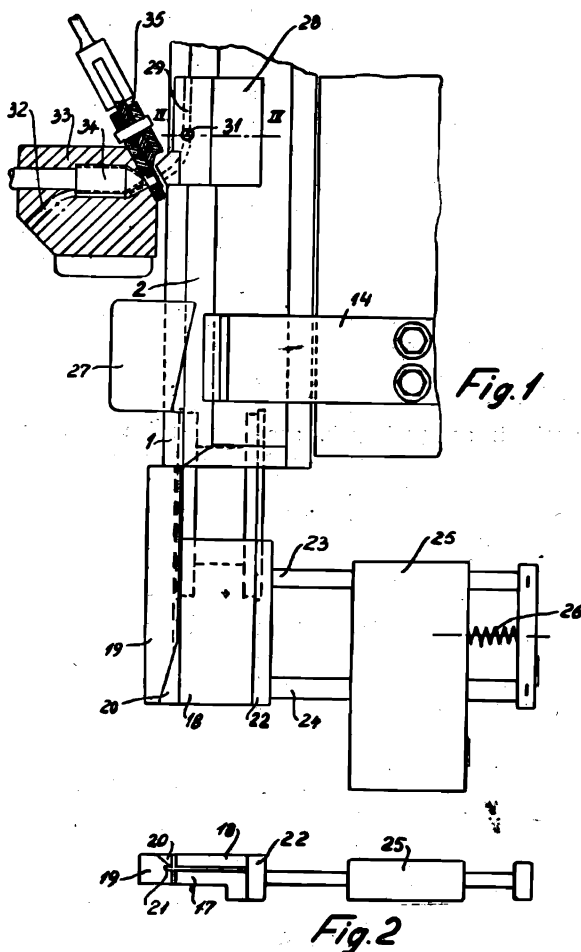
12. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne

tym, że przejście zasilające (32) na pewnej długości rozprzestrzenia się osiowo wzdłuż powierzchni wałka nagwintowanego (34).

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że posiada nóż (35) do okresowego przecinania szeregu ogniwek sprzęgających, w miejscu bezpośrednio za sworzniem nagwintowanym, przy natychmiastowym zatrzymaniu tego sworznia.

Harry Hansen

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik,
rzecznik patentowy



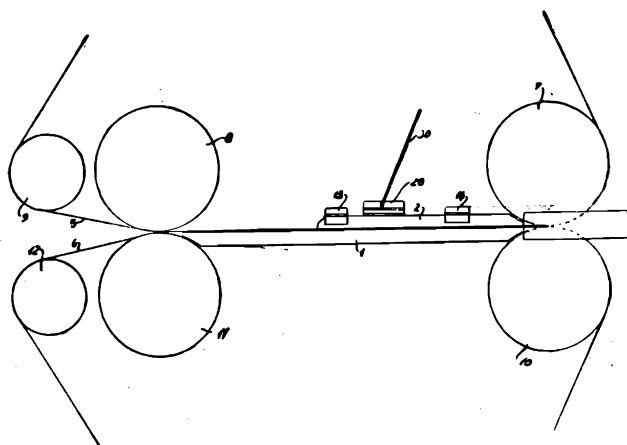


Fig. 3

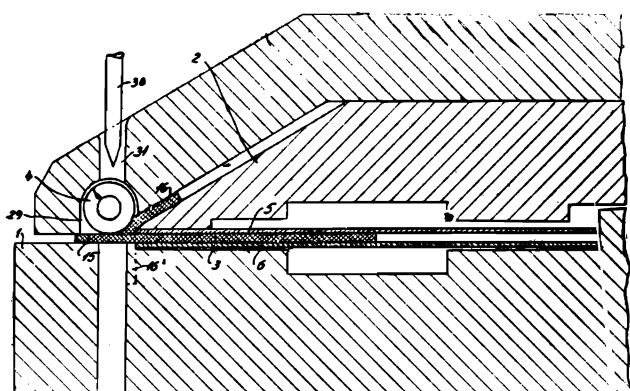


Fig. 4

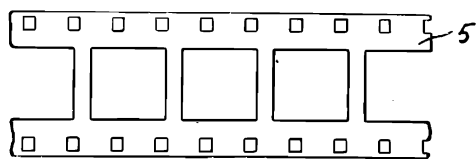


Fig. 5