



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 14.XII.1964 (P 106 611)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 5.I.1968

Kl. 81 e, 83/02

MKP B 65 g

35/06

UKD

Właściciel patentu: Fisholow Products Limited, Tipton, Stafford (Wielka Brytania)

### Urządzenie przenośnikowe

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przenośnikowe do przenoszenia przedmiotów, zawierające ruchomy człon przenośnikowy z członami podtrzymującymi przenoszone przedmioty oraz nieruchomą bieżnię podtrzymującą człon przenośnikowy. Wynalazek dotyczy takich urządzeń przenośnikowych, w których jeden z tych dwóch członów, np. bieżnia lub przenośnik, jest zaopatrzony w jeden lub kilka nastawnych z góry urządzeń sterujących i z których każdy może współdziałać z jednym lub wieloma elementami roboczymi należącymi do drugiego z tych członów i przystosowanymi do wyzwalania szczególnej czynności przenośnika jak np. ładowania lub wyładowania poszczególnych przedmiotów lub zespołu przedmiotów, albo zatrzymywanie, rozruch lub inną zmianę ruchu samego przenośnika, włącznie z jednym lub kilkoma członami przenośnikowymi podtrzymującymi przedmioty. Urządzenia przenośnikowe o powyżej omówionych cechach są nazywane poniżej „omówionymi urządzeniami przenośnikowymi”.

Taki przenośnik może posiadać np. obiegowy łańcuch przenośnikowy, na którym są umocowane bezpośrednio elementy podtrzymujące przenoszone przedmioty, np. haki zawieszniowe, lub też może posiadać obiegowy łańcuch przenośnikowy z szeregiem elementów posuwających przedmioty, a wykonanych oddzielnie od łańcucha i podtrzymywanych przez bieżnię, przy czym oddzielne elementy do posuwania przedmiotów są przystosowa-

2

ne do posuwania naprzód za pomocą wspomnianego łańcucha przenośnikowego.

Dotychczas w nastawianych z góry urządzeniach sterujących stosowano powszechnie pewną liczbę kołków, osadzonych w sposób umożliwiający wysuwanie się podłużne w odpowiednio dziurkowanej obsadzie, zazwyczaj w postaci płytki, przy czym każdy kołek może być przesuwany w kierunku wskazanym przez jego koniec, czyli w kierunku długości względem płytki między położeniem czynnym lub nastawionym i położeniem nieczynnym.

W ten sposób powszechnie dotychczas stosowana konstrukcja nastawnego z góry elementu sterującego wykazuje tę niedogodność, że kołki wybierające, gdy są nastawione lub wyłączone, muszą być przesunięte podłużnie w czasie ciągłego posuwu członą przenośnikowego za pomocą siły przyłożonej do kołków, działającej podłużnie, a jak to często się zdarza, element nastawczy jest posuwany przez sam człon przenośnikowy, przy czym kołki wybierakowe są z konieczności poddane działaniu naprężeń bocznych, gdy ciśnienie jest przyłożone do kołków dla ich nastawienia lub wyłączenia, tak iż powstaje znaczna siła tarcia przy ruchu nastawiania lub wyłączania chociaż mogą być one tak skonstruowane, że po zajęciu położenia nastawienia przedstawiają tylko stosunkowo mały opór przy wysuwaniu wyłącznie w kierunku podłużnym.

Inna niedogodność takiego znanego urządzenia polega na tym, że zazwyczaj kołki wybierakowe są utrzymywane w swym nastawionym położeniu za pomocą sprężyn, uchwytów lub obciążonych sprężynami łożysk kulkowych, działających w żłobku lub w żłobkach wykonanych w kołku, wobec czego ruchy podłużne nastawiania lub wyłączania kołków jak również ich przesunięcia w położenie nieczynne muszą być bardzo dokładne. Taki ruch precyzyjny jest trudny do uzyskania w praktyce, ponieważ w urządzeniach przenośnikowych muszą być przyjęte stosunkowo duże tolerancje, jeżeli części urządzenia mają być wykonane w granicach handlowo dopuszczalnych kosztów.

Jeszcze inna niedogodność polega na tym, że jeżeli z jakichkolwiek przyczyn kołek wybierakowy został nieznacznie przesunięty w kierunku podłużnym z położenia nastawionego, to w żaden sposób nie może sam wrócić do tego położenia, a każde nieznaczne przesunięcie w kierunku podłużnym może zakłócić działanie urządzenia przenośnikowego.

Wynalazek ma na celu wykonanie urządzenia przenośnikowego omówionego rodzaju, pozwalającego uniknąć wymienionych niedogodności znanych urządzeń.

Cechą wyróżniającą urządzenia przenośnikowego według wynalazku jest to, że ma ono jeden lub kilka nastawnych z góry elementów sterujących, zawierających jeden lub kilka elementów sterujących, osadzonych obrotowo na elemencie podporowym w przeciwieństwie do ruchu ślizgowego tak, iż może być przesunięty względem elementu podporowego w jedno lub kilka nastawionych z góry położań, przy czym przewidziane są urządzenia łatwego zatrzymania każdego elementu sterującego w nastawionym z góry połączniu oraz są przewidziane urządzenia do cofania każdego elementu sterującego w nastawione z góry położenie w przypadku, gdy element sterujący jest obrócony względem swego elementu podtrzymującego z nastawionego z góry położenia na odległość kątową mniejszą niż połowa odległości wymaganej do przesunięcia obrotowego elementu sterującego z nastawionego z góry położenia do następnego obrotowo przyległego położenia względem człona podporowego.

Takim przyległym położeniem może być drugie nastawione z góry położenie lub też może być przewidziane położenie nieczynne.

Bez względu na rodzaj tego następnego przyległego położenia jest oczywiste, że dzięki niniejszemu wynalazkowi w przypadku gdy omawiany element sterujący jest przesunięty nieodpowiednio z nastawionego z góry położenia na odległość mniejszą niż połowa odległości obrotowej potrzebnej do przesunięcia w następne przyległe przewidziane położenie, to element sterujący powraca samorzutnie w położenie wybrane z góry. Takie urządzenie zapewnia, że niepożądane nastawienie elementu sterującego za pomocą jednego z omówionych środków operacyjnych, np. mikrowyłącznika, nie musi wpływać zakłócająco na działanie urządzenia przenośnikowego.

Również jeżeli obrotowe przemieszczenie elementu sterującego z nastawionego z góry położenia przekracza połowę pełnej odległości kątowej wymaganej do obrócenia elementu sterującego w następne przyległe położenie kątowe, to nie może nastąpić powrót do bezpośrednio poprzedzającego położenia nastawionego z góry, wskutek czego przesunięcie elementu sterującego w drugie położenie nie jest zakłócone przez rodzaj przewidzianych charakterystyk powrotnych.

Inna zaleta niniejszego wynalazku polega na tym, że przez obrotowe osadzenie każdego elementu sterującego w przeciwieństwie do ruchu poślizgowego, przesunięcie elementu sterującego z jednego położenia w drugie jest małe i znacznie mniejsze niż w przypadku gdy element sterujący jest osadzony w sposób umożliwiający podłużny ruch posuwowy.

Aby jeszcze więcej ułatwić przesunięcie każdego elementu sterującego z jednego położenia obrotowego w drugie, najlepiej jeżeli według innej cechy wynalazku, urządzenia do zatrzymywania elementu sterującego w każdym położeniu mają jedną lub kilka kulek albo innych elementów przystosowanych do ruchu toczenia się w przeciwieństwie do poślizgu, względem współdziałającej powierzchni, przy czym każdy z tych elementów osadzonych obrotowo na sprzężonym elemencie sterującym może być przystosowany do zapadania do jednego lub szeregu wgłębień lub otworów wykonanych w części elementu podporowego, na którym element sterujący jest osadzony obrotowo.

Inna zaleta niniejszego wynalazku polega na tym, że daje możliwość obrotowego osadzenia licznych elementów sterujących niezależnie od siebie na wspólnej osi obrotu, dzięki odpowiednio uformowanemu elementowi podtrzymującemu, np. w postaci rurki, w odstępach wzdłuż swej długości oraz osadzenia urządzenia do sterowania ich obrotu w sposób omówiony wyżej.

W ten sposób otrzymuje się szczególnie zwartą konstrukcję rozmieszczenia nastawianych z góry elementów sterujących, zawierających pewną liczbę niezależnie obrotowych elementów sterujących w każdym położeniu wymaganym wzdłuż długości przenośnika.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematyczny widok ogólny jednej z odmian przenośnika, do którego nadaje się niniejszy wynalazek, fig. 2 — widok perspektywiczny urządzenia wyłącznikowego, przedstawionego na fig. 1; fig. 3 — widok z boku części urządzenia przenośnikowego pokazanego na fig. 1; fig. 4 — widok z boku w powiększeniu części konstrukcji według fig. 3; fig. 5 — widok z góry w zwiększonej skali w przekroju wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 4, pokazujący jeden z obrotowo osadzonych elementów sterujących w nieczynnym położeniu obrotowym, fig. 6 — widok podobny jak na fig. 5, lecz przedstawiający jeden z elementów sterujących, obróconych w jedno z położań czynnych, fig. 7 — częściowy przekrój wzdłuż linii 7 — 7 na fig. 5, fig. 8 i 9 przedstawiają w widoku z góry dwie części składowe ele-

mentu sterującego pokazanego na fig. 5 — 7; fig. 10 przedstawia szczegół części tej samej konstrukcji, fig. 11 — przekrój w zwiększonej skali wzdłuż linii 11 — 11 na fig. 3; fig. 12 — widok z góry części konstrukcji przedstawionej na fig. 11, pokazującej sposób działania mikrowyłącznika za pomocą jednego z elementów sterujących, a fig. 13 i 14 przedstawiają odpowiednio widok z przodu i z góry urządzenia do wyłączania elementu sterującego, nadające się do konstrukcji według fig. 11 — 12.

W konstrukcji przedstawionej na fig. 1 — 3 urządzenie przenośnikowe zawiera szereg napędzanych przenośników obiegowych 10 w postaci obiegowych łańcuchów przenośnikowych, przystosowanych do posuwania wzdłuż bieżni łańcuchowej, przy czym poniżej każdego z nich są osadzone bieżnie łańcuchowe 11 na bieżniach wózków 12, podtrzymujących szereg wózków tocznych 13 podtrzymujących przedmioty.

Każdy łańcuch przenośnikowy 10 jest zaopatrzony w pewnych odstępach wzdłuż swej długości w zabieraki 14 do napędu wózków osadzone dla ruchu pionowego względem przynależnego łańcucha pomiędzy dolnym położeniem napędowym, w którym współdziała ze zderzakiem napędowym 15 przymocowanym do każdego wózka i górnym położeniem rozłączenia. Przesunięcie każdego zabieraka 14 w górne położenie jest dokonywane za pomocą popychaczy 16 osadzonych na wózku 13 i współdziałających z wystającą w tył częścią na poprzednim wózku, tak iż w sposób nie stanowiący jednak istoty wynalazku może być podnoszony względem sprzężonego wózka, aby w ten sposób usunąć poprzednio czynny zabierak napędowy 14 z położenia współdziałania ze zderzakiem 15 wózka i spowodować przez to zatrzymanie wózka 13.

Jak przedstawiono na fig. 1 urządzenie przenośnikowe zawiera główny łańcuch przenośnikowy i bieżnię wózka, oznaczone ogólnie liczbą 17, oraz ma szereg odgałęzionych łańcuchów przenośnikowych i bieżni wózków, mających wspólne oznaczenia 17a, 17b i następne wraz ze zwrotnicami do przełączania postępujących wózków z głównej bieżni 17 na każdą oddzielną bieżnię odgałęźną na złączeniach 18a, 18b i następnych między główną bieżnią 17 i bieżnią odgałęźną 17a, 17b. Każda z tych zwrotnic, jak przedstawiono na fig. 2, ma znaną iglicę zwrotniczą 19 ruchomą pomiędzy położeniem głównej bieżni oznaczonym linią kropkowaną na fig. 2 i położeniem przestawienia z głównej bieżni na bocznicową oznaczonym linią ciągłą na fig. 2. Nastawienie iglicy zwrotniczej 19 jest dokonywane w znany sposób za pomocą cewki 20 połączonej z wrzecionem napędowym 21 iglicy, przy czym cewka jest sterowana za pomocą jednego z mikrołączników m pola M (fig. 1), podtrzymywanych przez bieżnię wózków 12 i bieżnię łańcuchową 11 w postaci przedstawionej na fig. 3, 11, 13. Mikrołączniki mające oznaczenie m1, m2 na fig. 3 i 11 są połączone z odpowiednimi cewkami iglic zwrotniczych 20, znajdujących się w połączeniach 18a, 18b, jak przedstawiono schematycznie na fig. 1.

Jedna z postaci układu do sterowania działa-

nia tych cewek i odpowiednich iglic zwrotniczych według niniejszego wynalazku jest opisana niżej najpierw w związku z fig. 3 — 10 rysunku.

Jak przedstawiono na fig. 3 i 4 na wózku 13 jest osadzony wspornik 22 podtrzymujący przedmioty, na dolnym końcu za pomocą haczyka zawieszniowego do którego część jest oznaczona liczbą 23. Do wspornika 22 są przymocowane dwa ramiona 24 w kształcie litery U, a do środka 25 tego wspornika (fig. 5) jest przymocowany element sterujący 26 nastawiany z góry według niniejszego wynalazku. Element sterujący 26 zawiera wydrążoną ramę 27, a jego środek 28 jest przymocowany do środka wspornika 25. Dwa boki 29 ramy 27 są oddalone od siebie w kierunku pionowym i połączone ze sobą parą pionowych równoległych rurek 30, 31.

Rurka 30 najdalej położona od środka 28 ramy stanowi wraz z ramą 27 element podtrzymujący dla elementów sterujących 32 urządzenia sterującego 26, przy czym potrzebna liczba elementów 32 jest osadzona na rurze 30 w pewnych odstępach, zapewniających rozstawienie względem siebie w kierunku pionowym.

W tym celu na rurze podtrzymującej 30 jest osadzona pewna liczba tulejek rozporowych 33 (fig. 7), z których każda odpowiada jednemu elementowi, przy czym tuleje 33 mają odwiniete na zewnątrz kołnierze 34 i 34a na każdym końcu.

W pobliżu jednego z kołnierzy, a mianowicie kołnierza 34 tulei 33 w położeniu zasadniczo poziomym znajduje się płytka podporowa 35 zawierająca pewną liczbę, np. trzy pary otworów przytrzymujących w postaci wgłębień, które, jak pokazano na rysunku, stanowią stożkowe wgłębienia 36 (fig. 9 i 10) utworzone w ścianie płytki podporowej położonej najdalej od sąsiedniego kołnierza tulei. Wgłębienia 36 mają kształt rozchylonego stożka, a w przekroju kształt litery V w płaszczyźnie średnicowej, przechodzącej przez środek podstawy wgłębienia, przy czym dwa wgłębienia każdej pary są rozmieszczone na przeciwległych bokach sąsiedniej tulei 33, przechodzącej przez otwór 37 (fig. 9) wykonany po środku płytki podporowej 35.

Gdy są przewidziane trzy takie pary wgłębień, to sąsiednie wgłębienia są rozmieszczone we wzajemnych odstępach katowych 45° dokoła środkowej osi podtrzymującej tulei 33.

Obrót płytki podtrzymującej 35 dokoła osi odpowiedniej tulei 33, a więc i osi rury podporowej 30 jest uniemożliwiony, ponieważ na krawędzi płytki znajduje się wgłębienie 38, w którym mieści się rurka 31, łącząca razem dwa boki 29 ramy podporowej 27.

Element sterujący 32 jest wykonany przez spawanie dwóch płaskich odwiniejących na obwodzie płytek 40, których kołnierze 41 wystają pionowo w przeciwnych kierunkach od siebie. Kołnierze 41 służą do usztywnienia obwodu zestawionych płytek i zapobiegają odkształceniu obwodu oraz tak uformowanego elementu sterującego 32, gdy współdziała z omówionymi elementami roboczymi, np. ramieniem roboczym 42 (fig. 3 i 12) jednego z wymienionych wyżej mikrołączników, przy czym

między nimi i elementem sterującym 32 odbywa się ruch względny na skutek posunięcia naprzód wózków 13 urządzenia przenośnikowego, a mianowicie w kierunku strzałki A na fig. 1, 3, 4, 5 i 6.

Jak przedstawiono na rysunku element sterujący 32 ma ogólny kształt ośmiokątny, ale jeden z ośmiu boków jest odpowiednio zakrzywiony w miejscu 43, natomiast pozostałe siedem boków jest prostych, przy czym w pobliżu zakrzywionego boku 43 element sterujący ma otwór 44, mimośrodowy względem środka elementu sterującego, utworzonego z dwóch płytek 40.

Otwór 44 jest okrągły i zawiera cylindryczną nasadkę 45 otworu, odpowiadającą zewnętrznej średnicy tulei podporowej 33, przy czym nasadka 45 znajduje się pomiędzy sąsiednią płytką podporową 35 i podkładką podtrzymującą 46 na przeciwnym końcu tulei podporowej 33, przy czym sama podkładka opiera się o sąsiedni kołnierz 34a tulei 33, tak iż nasadka 45 jest zabezpieczona przed przesunięciem poosiowym względem tulei 33.

Nasadka 45 ma średnicę nieznacznie mniejszą niż wydrążenie otworu 44 elementu sterującego, tak iż stanowi łożysko dla elementu sterującego 32, pozwalając na ruch obrotowy dokoła osi rurki podporowej 30.

Jak przedstawiono na fig. 8, element sterujący 32 na przeciwnych bokach wydrążenia cylindrycznego 44 ma w dwóch płytkach 40 szczeliny 47 o szerokości mniejszej niż promień wydrążenia i z nim połączone, a w każdej z tych szczelin jest umieszczona kulka podporowa 48 o średnicy nieco mniejszej od szerokości szczeliny 47.

Urządzenie jest tego rodzaju, że każda z dwóch kulek podporowych 48 normalnie współdziała w jednym z dwóch wgłębień 36 każdego zespołu wgłębień w sąsiedniej płytce podporowej 35, tak iż znajduje się na jednej linii z dnem wgłębienia, jak pokazano na fig. 10.

Według fig. 7 i 10 dwie kulki 48 na bokach najwięcej oddalonych od płytki podporowej 35 mającej wgłębienia stożkowe współdziałają z płytką wsporcą 49 o kształcie kołowym, mającą obwodowy kołnierz usztywniający, a powierzchnia czołowa płytki wsporczej 49 położona najdalej od kulek podporowych sama współdziała z zespołem kulek wsporczych 50 i jest obciążona sprężyną w kierunku ku płytce podporowej 35 za pośrednictwem płytki naciskowej 51, która w przypadku płytki wsporczej jest przesuwana poosiowo wzdłuż zewnętrznej części sąsiedniej nasadki 45. Między płytką naciskową 51 i podkładką podtrzymującą 46 jest umieszczona podkładka sprężysta 52 lub inna odpowiednia sprężynka naciskowa na sąsiednim końcu nasadki, np. na końcu oddalonym od płytki podporowej 35.

Urządzenie jest tego rodzaju, że płytka naciskowa 49, która współdziała z dwiema kulkami podporowymi 48, popycha je pod działaniem siły sprężyny w kierunku podstawy dwóch wgłębień 36 każdego z kilku zespołów wgłębień, ale płytka naciskowa 49 może swobodnie obracać się naokoło nasadki 45, np. może zupełnie swobodnie obracać się względem obydwu elementów sterujących 32

i płytki podporowej 35, przy czym ten ruch obrotowy jest ponadto ułatwiony dzięki zastosowaniu kulek naciskowych 50, znajdujących się między płytką naciskową 49 i płytką 51 obciążoną sprężyną.

Wgłębienia 36 wspomniane wyżej, mieszczące kulki i zatrzymujące je mają środki rozmieszczone na wspólnym kole podziałowym o średnicy odpowiadającej odległości między płytkami dwóch przeciwnych szczelin 47 w elemencie sterującym 32.

Rozwarcie 36a o kształcie kołowym, wgłębienia 36 o kształcie stożkowym, leżące w tej samej płaszczyźnie co powierzchnia płytki podporowej mającej wgłębienie, ma zawsze większą średnicę niż średnica kulki 48, a najlepiej jest około półtora razy większą. W jednej z odmian, w której każda kulka 48 ma średnicę 6,35 mm średnica rozwarcia wgłębienia 36a wynosi około 9,5 mm, natomiast każde wgłębienie 36 może mieć maksymalną głębokość około 2,8 mm, a grubość płytki podporowej 35 jest rzędu 1,6 mm.

Również kąt wierzchołkowy stożka wgłębienia 36 może być rzędu  $120^\circ$ , tak iż kulka 48, leżąc całkowicie we wgłębieniu, styka się z nim wzdłuż koła opisanego dokoła podstawy wgłębienia. W ten sposób kulka styka się z wgłębieniem przez styk liniowy, a nie powierzchniowy gdy leży całkowicie we wgłębieniu i ten fakt, wobec szerokiego kąta rozwarcia stożka, tak iż każdy bok wgłębienia jest nachylony tylko około  $30^\circ$  względem płaszczyzny płytki podporowej 35, pozwala na łatwe wymykanie się kulki 48 z wgłębienia podczas ruchu toczenia się, gdy element sterujący 32 jest przesunięty z jednego położenia kąтового w inne dokoła osi rurki 30, jak to ma miejsce podczas nastawiania lub wyłączania elementu.

Średnica rozwarcia 36a wgłębienia 36 i średnica koła podziałowego przechodzącego przez środki wgłębień i mającego środek na osi obrotu elementu sterującego 32 jest tego rodzaju, że wgłębienia które są przesunięte o kąt  $45^\circ$  względem siebie mają rozwarcia zlewające się ze sobą (fig. 9). Urządzenie jest tego rodzaju, że gdy kulka 43 przechodzi z jednego wgłębienia do sąsiedniego wgłębienia umieszczonego dalej o kąt  $45^\circ$  dokoła osi obrotu, to kulka pod działaniem wspomnianej sprężyny samorzutnie powraca do tego wgłębienia, które jest jej najbliższe w kierunku obwodowym. Kulka 48 zostanie wówczas zatrzymana w tym wgłębieniu pod naciskiem przyległej sprężyny 52, która dąży do przesunięcia elementu sterującego 32 wraz z jego kulkami 48 w kierunku osiowym przynależnej nasadki łożyskowej 45 w kierunku ku odpowiedniej płytce podporowej 35.

Wobec tego, gdy element sterujący 32 jest obracany w kierunku pozwalającym na przesunięcie przynależnej pary kulek 48 z jednego zespołu wgłębień 36 do następnego zespołu przesuniętego o kąt  $45^\circ$ , jeżeli całkowity ruch obrotowy nadany elementowi sterującemu jest mniejszy niż połowa  $45^\circ$ , to pozostaje mniej niż połowa pełnego ruchu wymaganego do przeniesienia całkowicie kulek z jednego zespołu wgłębień do następnego zespołu wgłębień dla ich zatrzymania w tym ze-

spole, przy czym element sterujący 32 powraca w położenie pierwotne pod działaniem obciążenia sprężyny.

W ten sposób element sterujący 32 zatrzymuje się samorzutnie to jest samorzutnie powraca w swoje obecne położenie jeżeli podlega małym przesunięciom kątowym o amplitudzie mniejszej niż połowa pełnego przesunięcia kątowego, wymaganego do ustawienia go w innym kątowym położeniu. Jednocześnie, jeżeli element sterujący 32 jest przesunięty o kąt większy niż połowa takiego pełnego przesunięcia kątowego, to jednak wykona swój ruch kątowy, lecz tylko o  $45^\circ$  do następnego kolejnego położenia kątowego.

W razie potrzeby urządzenie może być tego rodzaju, że jeżeli element sterujący 32 jest przesunięty o kąt wynoszący np. 60% odległości wymaganej do osiągnięcia końcowego położenia, to wykona pozostałą część ruchu samorzutnie wtedy, gdy jest nastawiany lub wyłączany. Jeżeli natomiast jest nieznacznie przesunięty niewłaściwie przez ramie robocze mikrołącznika lub innego urządzenia nastawczego, które nieznacznie wypadło z zamierzonego położenia, tak iż element sterujący jest zmuszany niepotrzebnie do wyjścia nieznacznie z obecnego położenia, to natychmiast powróci do swego pierwotnego nastawienia aż do odchyłki 40% wspomnianej odległości odpowiadającej kątowemu przesunięciu do  $18^\circ$ .

W każdym przypadku, inaczej niż w wybierakach typu kołkowego opisanych na wstępie, takie niepożądane nieznaczne rozregulowanie elementu sterującego według niniejszego wynalazku nie powoduje żadnego uszkodzenia w jakiegokolwiek części urządzenia przenośnikowego.

Ruch kątowy elementu sterującego 32 jest ułatwiony przez swobodne obrotowe osadzenie płytki naciskowej 49 współdziałającej z kulkami za pomocą oporowego łożyska kulkowego 50, które może obracać się względem elementu 32 i umożliwia swobodne wtaczanie się kulek do wgłębień 36, tak iż jedyny opór stawiany obrotowi elementu sterującego pochodzi od sprężyny 52. W ten sposób elementy sterujące 32 mogą obracać się swobodnie między wyznaczonymi położeniami pod działaniem sprężyny 52.

Jak widać z powyższego, zwłaszcza w związku z fig. 7, elementy sterujące 32 łącznie z płytkami podporowymi 35 i tulejami podporowymi 33, jak również kulki 48 i obciążona sprężyna płytka naciskowa 49 łącznie z częściami obciążającymi stanowią zwarty zespół, którego różne części są utrzymywane we właściwym położeniu na tulei 33 za pomocą kołnierzy 34 i 34a, znajdujących się na końcach tulei.

Każdy z tych zwartych zespołów, stanowiących element sterujący 32, może być osadzony niezależnie od innych na rurze podporowej 30 przez zwykłe nasunięcie tulei 33 wraz z jej częściami. W ten sposób omówiona konstrukcja, jak widać na fig. 4 i 7, pozwala na łatwe zmontowanie każdej dowolnej liczby elementów sterujących jako zwartych zespołów wzdłuż rurki podporowej 30 łącznie z sąsiednimi elementami sterującymi 32, rozstawionymi we wzajemnych odległościach za

pomocą kołnierzy 34 tulei podporowej 33 jednego elementu sterującego 32, opierających się o sąsiednie kołnierze 34a sąsiedniej tulei 33 drugiego sąsiedniego zespołu sterującego.

Takie urządzenie pozwala na łatwe zmontowanie żądanej liczby elementów sterujących na rurze podporowej 30, z ograniczeniem tylko długością rury, jak również zmontowanie zmiennej liczby elementów sterujących 32 w różnych odległościach pionowych wzdłuż rury podporowej 30, jak to może być wymagane w specjalnym urządzeniu przenośnikowym, przy czym tuleje podporowe 33 są wówczas zastąpione przez tuleje rozporowe w tych miejscach, gdzie nie powinno być elementów sterujących.

W opisanym wyżej urządzeniu całkowity obrót elementu sterującego 32 wynosi  $90^\circ$ , a ruch obrotowy ponad  $90^\circ$  jest ograniczony przez nacięcie jednego z dwóch kołnierzy 41 dwóch płytek kołnierzowych 40. W praktyce dla uproszczenia produkcji kołnierze obu płytek powinny być nacięte w sposób podobny. Nacięcie jednego kołnierza 41 znajduje się w położeniu, gdzie przynależna płytka 40 jest przyległa do odpowiedniej płytki podporowej 35, tak iż, jak pokazano na fig. 6, nacięta krawędź 41a (fig. 5) kołnierza 41 może opierać się na sąsiedniej krawędzi 35a płytki podporowej 35, która znajduje się bezpośrednio ponad płytka sterującą 40 ze wspomnianym naciętym kołnierzem.

W ten sposób każdy element sterujący 32 ma trzy różne położenia obrotowe, a mianowicie środkowe położenie nieczynne przedstawione na fig. 5, kiedy element sterujący znajduje się w jednakowej odległości kątowej między dwoma skrajnymi położeniami, z których jedno jest zaznaczone linią ciągłą na fig. 6, a drugie jest oznaczone linią przerywaną na fig. 6, i jest oczywiste, że w każdym z tych trzech różnych kątowych położeniach przesuniętych względem siebie o kąt  $45^\circ$  para kulek zapadkowych 48 mieści się całkowicie w jednej z trzech par wgłębień 36 przyjmujących kulki.

Gdy element sterujący zajmuje jedno z dwóch skrajnych lub czynnych położenia przedstawionych na fig. 6, to oczywiście część brzegowa 39 wystaje na większą odległość na drogę poza podłużną linię środkową toru sterującego 12 niż w przypadku kiedy element sterujący zajmuje główne lub nieczynne położenie przedstawione na fig. 5.

Gdy element sterujący zajmuje położenie czynne przedstawione na fig. 6, to jego część brzegowa 39, jak przedstawiono w szczególności na fig. 3, 11 i 12, może współdziałać z częściami roboczymi mikrołączników do sterowania działaniem iglic 19 (fig. 2), znajdujących się na każdym z połączeń torowych 18a, 18b i dalszych.

Jak przedstawiono na fig. 3 i 11 pole mikrołączników M jest zaopatrzone w znany sposób w określonym położeniu wzdłuż długości toru 12 wózków w oddzielne łączniki m1, m2 i dalsze, które są rozmieszczone w dwóch zespołach po dwa zespoły poziome w pewnej odległości wzdłuż długości toru, jak przedstawiono na fig. 3, przy czym różne łączniki w każdym zespole są rozstawione w pewnych odległościach pionowych, a

mianowicie łączniki jednego zespołu są spiętrzone w kierunku pionowym względem łączników drugiego zespołu.

Mikrołączniki są zaopatrzone w elementy robocze w postaci płytki 52, której jeden koniec jest potrzymywany przez osłonę 53 odpowiedniego mikrołącznika dla umożliwienia ruchu wahliwego względem osłony dokoła pionowo wystającej zawiasy sprężynowej 54 znanego rodzaju, tak iż płytka jest wypychana na określoną odległość w kierunku od odpowiedniej osłony 53.

Urządzenie jest tego rodzaju, że swobodne części końcowe 52a płytek, współdziałające z dwoma zespołami mikrołączników w polu M wystają do drugich mikrołączników w tym polu, jak pokazano na fig. 12, przy czym wszystkie poszczególne płytki 52 pola są rozsunięte w kierunku pionowym względem siebie.

Pionowe rozstawienie płytek 52 odpowiada pionowemu rozstawieniu elementów sterujących 32 na ich rurach podporowych 30. W ten sposób każdy z wielu elementów sterujących 32, gdy zajmuje jedno z dwóch czynnych położeń, a mianowicie położenie czynne oznaczone linią ciągłą na fig. 6, może współdziałać z odpowiednią płytką 52, ale boczne krawędzie są całkowicie oddalone od odpowiedniej płytki, gdy są posunięte przez odpowiedni wózek z elementem sterującym zajmującym nieczynne położenie, przedstawione na fig. 5.

Płytką 52 w pobliżu zawiasy sprężynowej 54 jest połączona z ramieniem 55, którego swobodny koniec współdziała z przyciskiem łącznikowym 56. Urządzenie jest tego rodzaju, że każda płytka 52 obciążona zawiasą sprężynową 54 zostaje przesunięta wraz z odpowiednim ramieniem 55 od przycisku łącznikowego 56 i pozostaje w tym położeniu poza drogą odpowiedniego postępującego elementu sterującego 32, gdy ten element zajmuje położenie nieczynne. Gdy element sterujący jest przestawiony w położenie czynne pokazane na fig. 6, to część brzegowa 39 elementu współdziała ze swobodną częścią końcową 52a odpowiedniej płytki niezależnie od kierunku w jakim swobodna część końcowa płytki wystaje względem kierunku ruchu wózka. W ten sposób płytka jest zabierana przez element ustawiony jako czynny w kierunku do odpowiedniej osłony 53 mikrołącznika, a mianowicie w położenie oznaczone linią przerywaną, przedstawioną na fig. 12, dla sprowadzenia odpowiedniego ramienia 55 również w położenie oznaczone linią przerywaną dla współdziałania z przyciskiem 56 mikrołącznika i w ten sposób uruchomienia zwojnicy 20 przyłączonej do łącznika dla przesunięcia iglicy 19 w położenie zapewniające ruch wózka przenoszącego czynnie pobudzony element sterujący na żądany tor odgałęziony 17a, czy 17b.

Każdy z wielu mikrołączników m1, czy m2 jest połączony z odpowiednią zwojnicą dla sterowania jednej ze zwrotnic wielu torów odgałęzionych i jest oczywiste, że przez wyznaczenie z góry poszczególnego elementu sterującego wózka i przedstawienie tego elementu w położenie czynne, każdy wózek może być wprowadzony na jeden z licznych torów odgałęzionych przedstawionych na fig.

1, odpowiednio do wymagań stawianych urządzeniu przenośnikowemu.

Chociaż, jak przedstawiono na fig. 12, wszystkie elementy sterujące 32 muszą być przesunięte w jednym kierunku obrotowym z położenia nieczynnego przedstawionego na fig. 5 dla współdziałania z płytkami 52 mikrołączników, to jednak fakt, że elementy sterujące mogą być przedstawione w drugie czynne położenie pokazane linią przerywaną na fig. 6, daje możliwość ustawienia pola mikrołączników wraz z ich płatkami 52 w jedno z dwóch przeciwległych położeń z boków toru 12 wózka w sposób najkorzystniejszy.

Urządzenia wyłączające są przedstawione na fig. 13 i 14 dla obrócenia elementów sterujących z położenia czynnego według fig. 6 w położenie nieczynne według fig. 5.

Jak przedstawiono na fig. 13 urządzenie zwrotne posiada zespół pionowo rozstawionych ramion 57, podtrzymywanych przez ramę zwrotną 58, które są osadzone w sposób umożliwiający ruch wahliwy na wspólnym pionowym trzpieniu 59, podtrzymywanym przez ramę 58, która może być umieszczona w odpowiednim położeniu z jednej strony toru 12 wózków.

Ramiona zwrotne 57 mają w pobliżu trzpienia osiowego ramię przenoszenia ruchu 60 połączone za pomocą łącznika 61 z kotwiczką 62 cewki 63, przy czym ramię 60 jest również połączone ze sprężyną zwrotną 64.

Urządzenie jest tego rodzaju, że gdy cewka 63 należąca do odpowiedniego ramienia zwrotnego jest wzbudzona, to ramię zostaje przesunięte z położenia nieczynnego, przedstawionego na fig. 14, w położenie czynne oznaczone linią ciągłą, w którym swobodna część końcowa 57a ramienia może współdziałać z odpowiednim brzegiem 39 elementu sterującego 32 postępującego za ramieniem 57 w przypadku gdy taki element sterujący zajmuje położenie czynne zaznaczone linią ciągłą na fig. 14, tak iż przesuwą ruchem obrotowym w położenie nieczynne oznaczone linią przerywaną przedstawioną na tej figurze odpowiednio do położenia na fig. 5.

Takie przesunięcie jest wynikiem działania klinowego między wierzchołkiem 39a ośmiobocznego elementu sterującego 32 i stosunkowo sztywno umieszczonego ramienia 57, które nadaje moment obrotowy elementowi sterującemu, powodując w ten sposób obrót elementu w położenie nieczynne.

Jest oczywiste, że gdyby urządzenie zwrotne tego rodzaju było zastosowane do znanych dotychczas nastawianych z góry urządzeń z przesuwnymi kołkami, o czym była mowa na wstępie, to ze względu na boczny nacisk na przesuwne kołki, spowodowany ruchem postępowym swobodnych końców za ramionami 57 w położeniu czynnym, osie kołków byłyby prostopadłe do kierunku posuwania się wózka, co powodowałoby zakleszczanie się kołków w obsadach, w których są przesuwne, a urządzenie zwrotne przedstawione na fig. 13 i 14 wykazywałoby wówczas niedogodność wyłączania kołków w ich nieczynne położenie.

Jest oczywiste, że pionowe rozstawienie ramion

57 odpowiada pionowemu rozstawieniu różnych elementów sterujących 32 na rurze podporowej 30, czyli każde ramię 57 odpowiada elementowi sterującemu.

Cewki 63 mogą być włączane w znany sposób z odpowiedniej tablicy rozdzielczej, nie stanowiącej przedmiotu wynalazku. W razie potrzeby zamiast stosowania oddzielnej cewki 63 dla każdego ramienia zwrotnego 57, poszczególne ramiona mogą być wszystkie umieszczone razem i podlegać działaniu wspólnej zwojnicy napędowej.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie przenośnikowe, **znamiennie tym**, że ma jedno lub większą liczbę nastawianych z góry urządzeń sterujących, osadzonych obrotowo, w przeciwieństwie do ruchu posuwistego, elementu podporowego tak, iż są one przedstawialne względem elementu podporowego w jedno lub więcej wybranych z góry położeniach, przy czym zaopatrzone jest w urządzenia do swobodnego utrzymywania każdego elementu sterującego w wybranym z góry położeniu oraz urządzenia do cofania każdego elementu sterującego w wybrane z góry położenie w przypadku, gdy element sterujący jest wyprowadzony z wybranego z góry położenia względem jego elementu podporowego na odległość kątową mniejszą niż odległość wymagana do przesunięcia elementu sterującego ruchem obrotowym z wybranego z góry położenia w następne położenie, przesunięte pod kątem względem elementu podporowego.
2. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie do utrzymywania elementu sterującego w każdym położeniu zawiera jedną lub więcej kulek lub innych elementów obrotowych, przy czym każdy z tych elementów obrotowych jest osadzony na elemencie sterującym i może zapadać do jednego lub wielu otworów przewidzianych w części elementu podporowego, na którym element sterujący jest osadzony obrotowo.
3. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że każdy z otworów elementu podporowego ma wgłębienia o rozwarciu w kształcie litery V w przekroju płaszczyzną równoległą do osi obrotu a kulka lub inny element obrotowy jest sprężyste obciążony w kierunku podstawy takiego wgłębienia w kształcie litery V, przy czym jeżeli element sterujący wraz z kulą lub innym obrotowym elementem jest przesunięty ruchem obrotowym w jednym lub drugim kierunku na taką odległość, że jeden lub drugi z boków wgłębienia w kształcie litery V jeszcze współdziała z kulą lub innym obrotowym elementem, to ta kulka wraz z odpowiednim elementem sterującym pod działaniem obciążenia sprężystego powróci w położenie, w którym kulka lub inny element obrotowy jest zbliżony do dna wgłębienia.
4. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 2 i 3, **znamiennie tym**, że każdy element steru-

jący jest zaopatrzony w parę kulek lub innych obrotowych elementów osadzonych na przeciwległych stronach osi obrotu elementu sterującego.

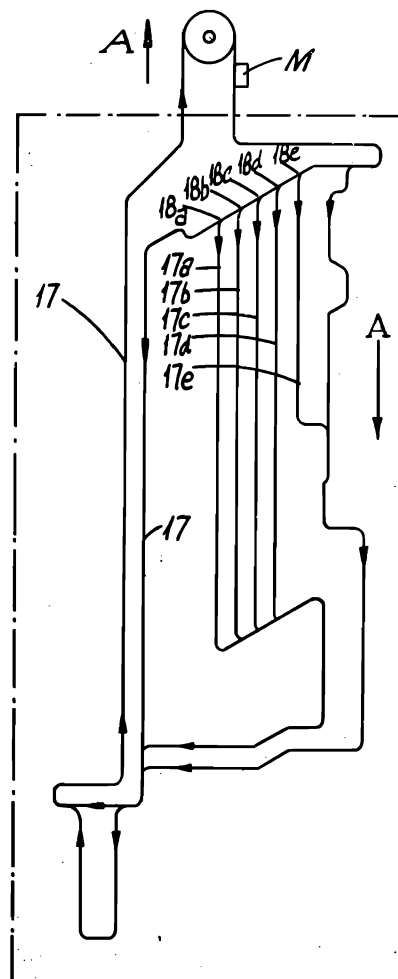
5. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 2—4, **znamiennie tym**, że kulki lub inne elementy obrotowe są umieszczone między sprężyste obciążonym elementem naciskowym i elementem podtrzymującym, posiadającym otwory współdziałające z elementem obrotowym, oraz urządzenia do osadzenia elementu naciskowego dla umożliwienia ruchu obrotowego dokoła osi obrotu elementu sterującego, przy czym gdy element sterujący jest obrócony dla przesunięcia kulki lub innych elementów obrotowych z jednego otworu elementu podporowego do drugiego, to sam element naciskowy obraca się tak, iż kulki lub inne elementy obrotowe współdziałają w ruchu tocznym zarówno z elementem podporowym jak i z elementem naciskowym, dzięki czemu ruch obrotowy elementu sterującego jest ułatwiony.
6. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 3—5, **znamiennie tym**, że elementy obrotowe są wykonane w postaci kulek, które w jednym z dwóch przeciwległych położeniach są przystosowane do współdziałania tocznego z częścią elementu podporowego, mającego wgłębienia w kształcie litery V, przy czym każda kulka w położeniu przeciwległym współdziała w ruchu tocznym ze sprężyste obciążonym elementem naciskowym, który jest osadzony w sposób umożliwiający ruch obrotowy względem elementu podporowego dokoła osi obrotu elementu sterującego.
7. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 5 i 6, **znamiennie tym**, że element naciskowy jest osadzony obrotowo za pośrednictwem oporowego łożyska kulkowego.
8. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 1—7, **znamiennie tym**, że pewna liczba elementów sterujących jest osadzona dokoła wspólnej osi, przy czym elementy są rozstawione we wzajemnych odstępach w kierunku długości osi obrotu.
9. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że element sterujący wraz z odpowiednimi elementami przytrzymującymi stanowi zwarty zespół, przy czym każde urządzenie sterujące w tym układzie jest zaopatrzone w zmienne liczbę elementów sterujących.
10. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 5—7 oraz 9, **znamiennie tym**, że element sterujący, element podporowy i element naciskowy są osadzone na tulei podporowej, której przeciwległe końce mają kołnierze do utrzymywania w wymaganym położeniu poszczególnych elementów osadzonych na tulei.
11. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 8—10, **znamiennie tym**, że tuleje podporowe są osadzone na wspólnej rurze podporowej, przy czym kołnierze końcowe sąsiadnych w kierunku osiowym tulei podporowych stykają się ze sobą w celu przytrzymywania elementów ste-

rujących w żądanym rozstawieniu w kierunku osiowym.

12. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 2 8 i 11, **znamiennie tym**, że urządzenie sterujące zawiera ramę podporową o kształcie korytkowym z parą rurek przebiegających obok siebie równolegle między dwoma ramionami ramy, przy czym element sterujący jest osadzony obrotowo na jednej z dwóch rurek, a element podporowy elementu sterującego zawiera płytkę podporową, przez którą przechodzi rurka, przy czym płytkę podporową współdziela z drugą z tych dwu rurek tak, iż dzięki temu uzyskuje się ograniczenie ruchu obrotowego, przy czym elementy obrotowe

we każdego elementu sterującego działają między elementem sterującym i płytką podporową.

13. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 1—12, **znamiennie tym**, że każdy element sterujący ma postać płytki, której oś obrotu przebiega prostopadle do płaszczyzny płytki, a obwodowo przyległe części krawędzi obwodowej płytki są nachylone względem siebie.
14. Urządzenie przenośnikowe według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że element sterujący ma postać dwóch podobnych płytek, które mają kołnierze wzdłuż swych brzegów, przy czym dwie płytki tworzące element sterujący są połączone kołnierzami.



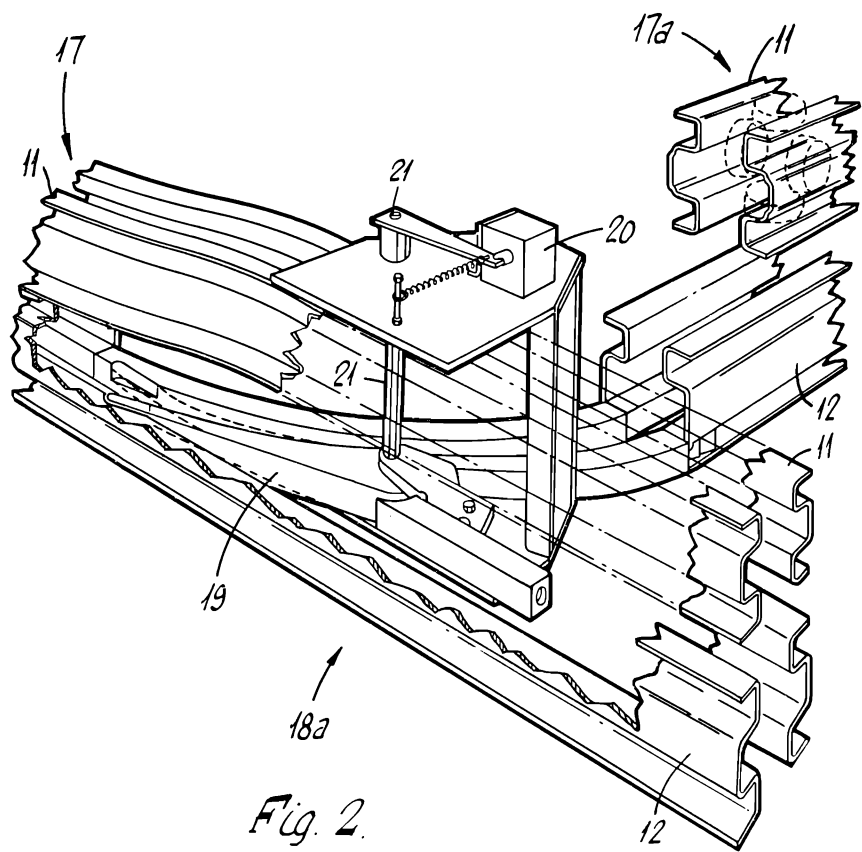
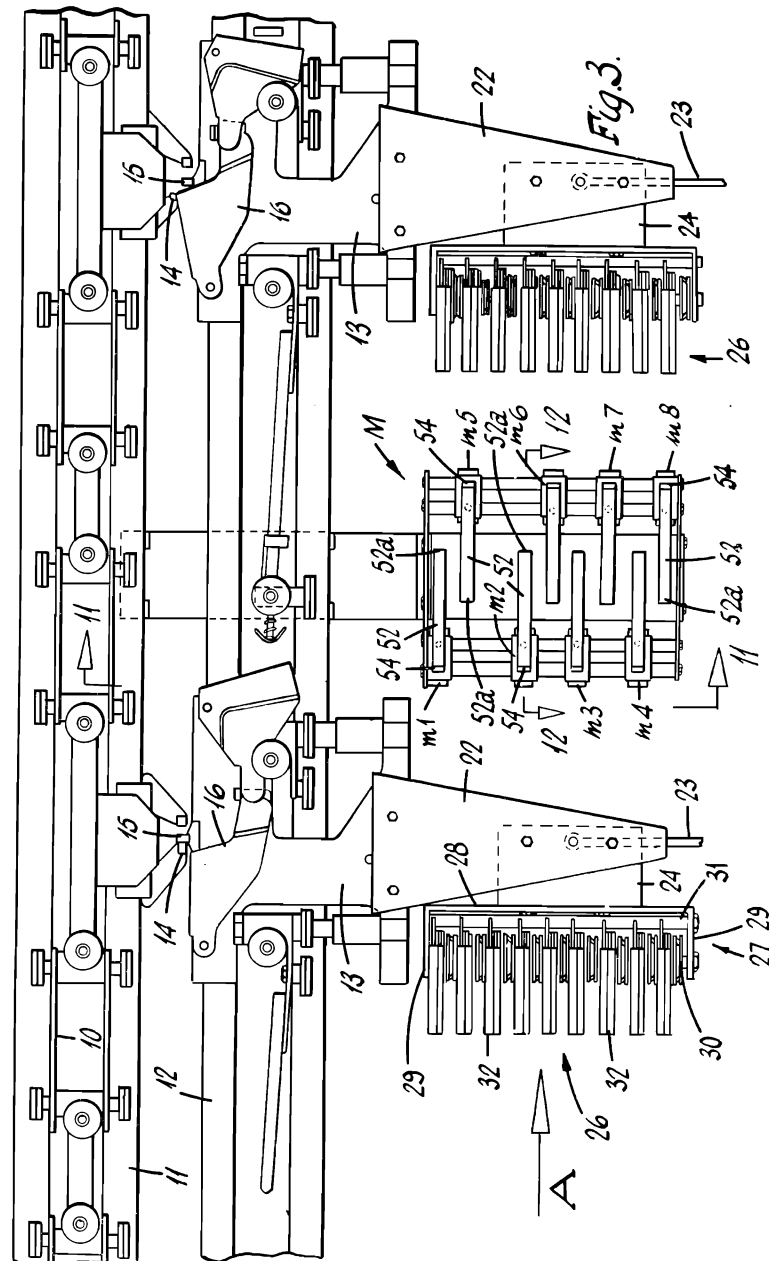
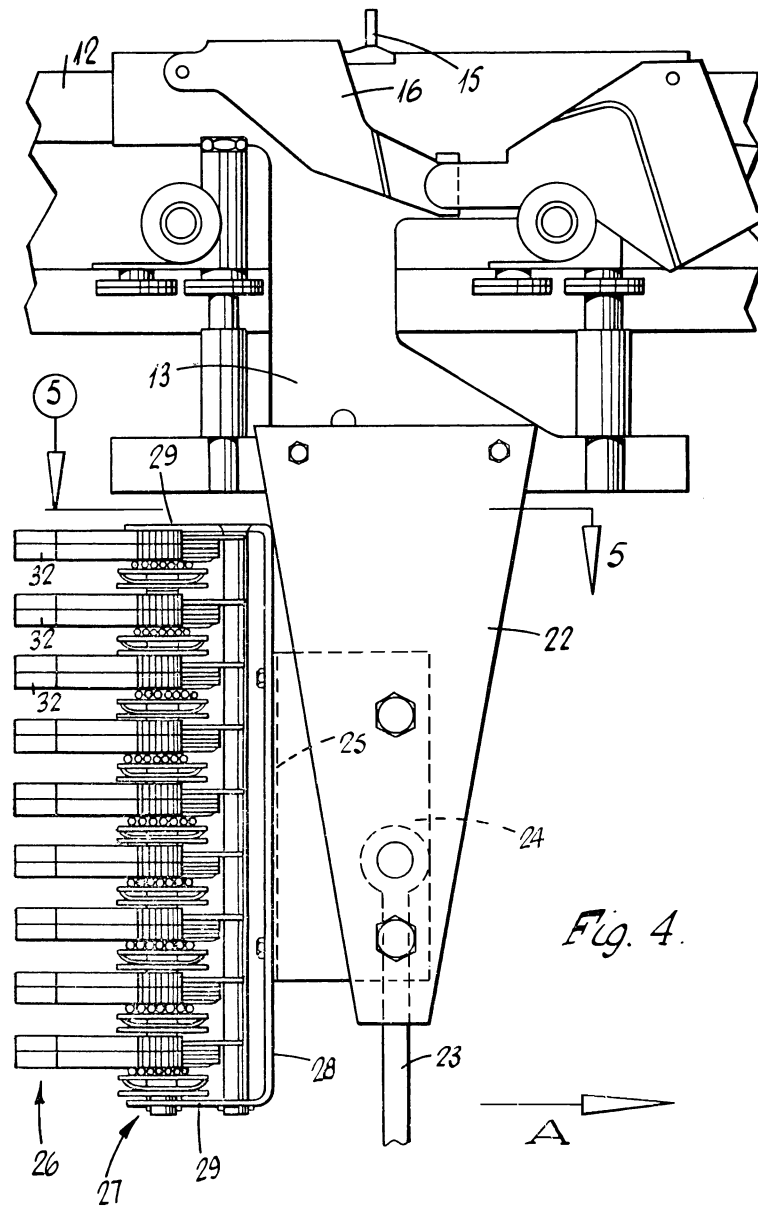
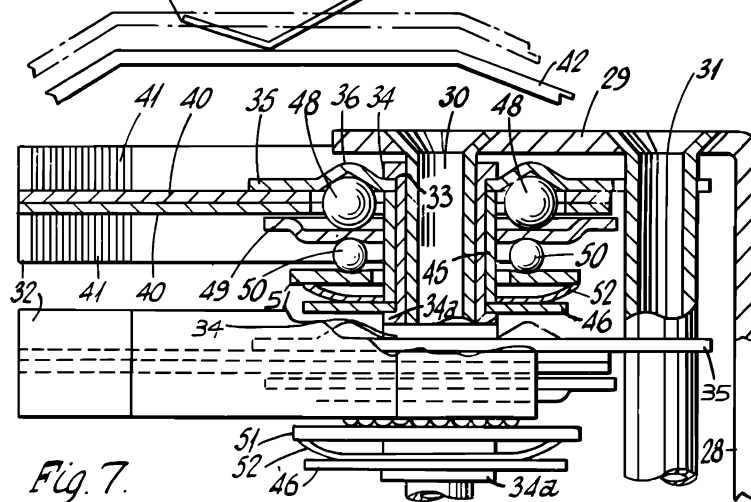
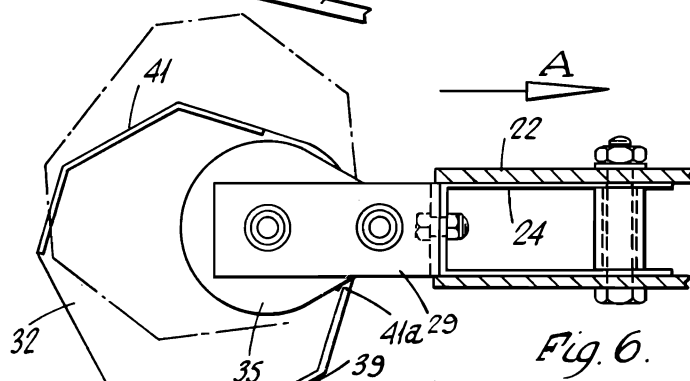
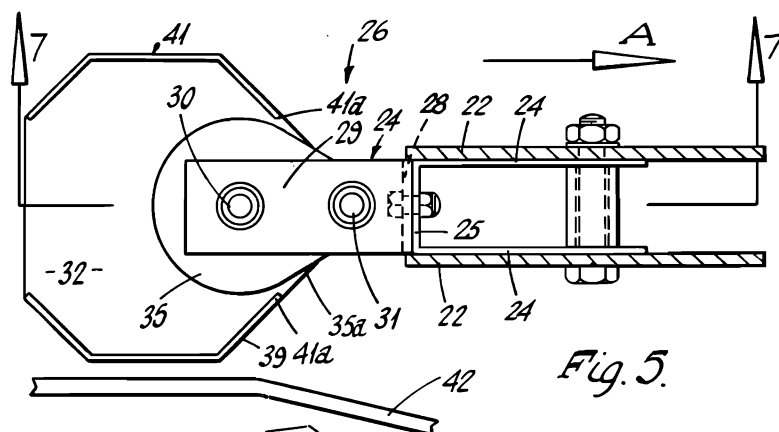
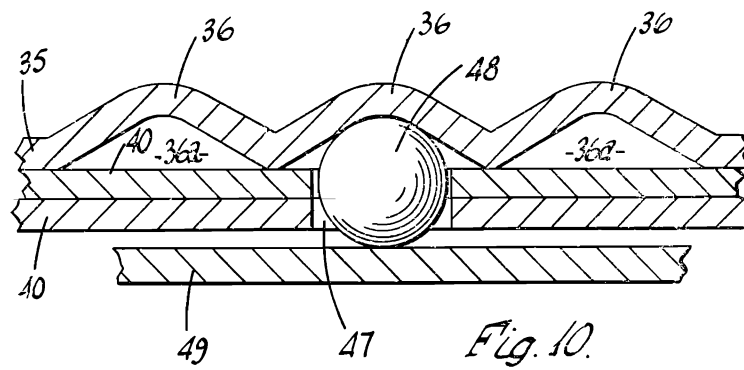
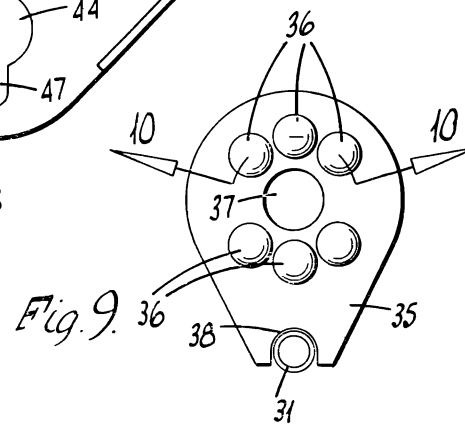
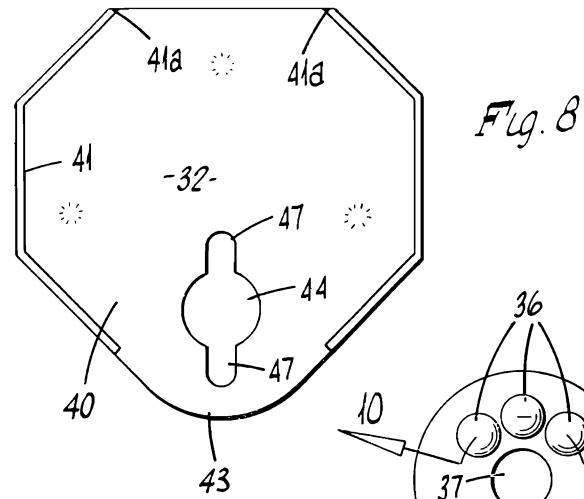


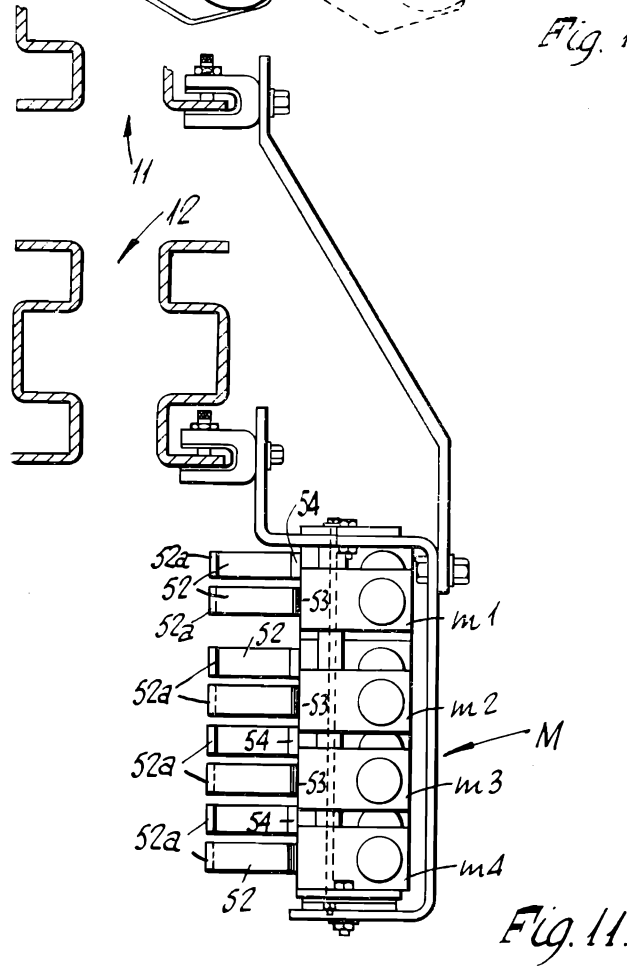
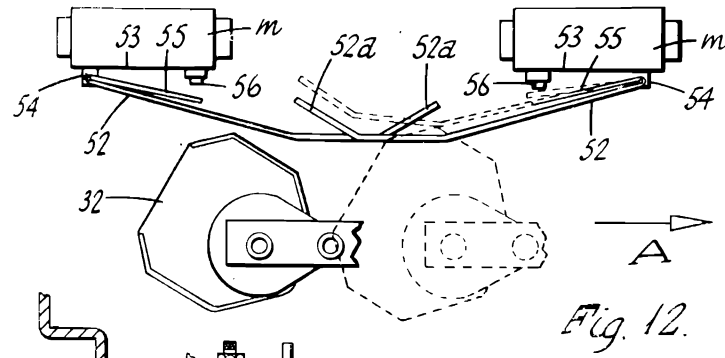
Fig. 2.











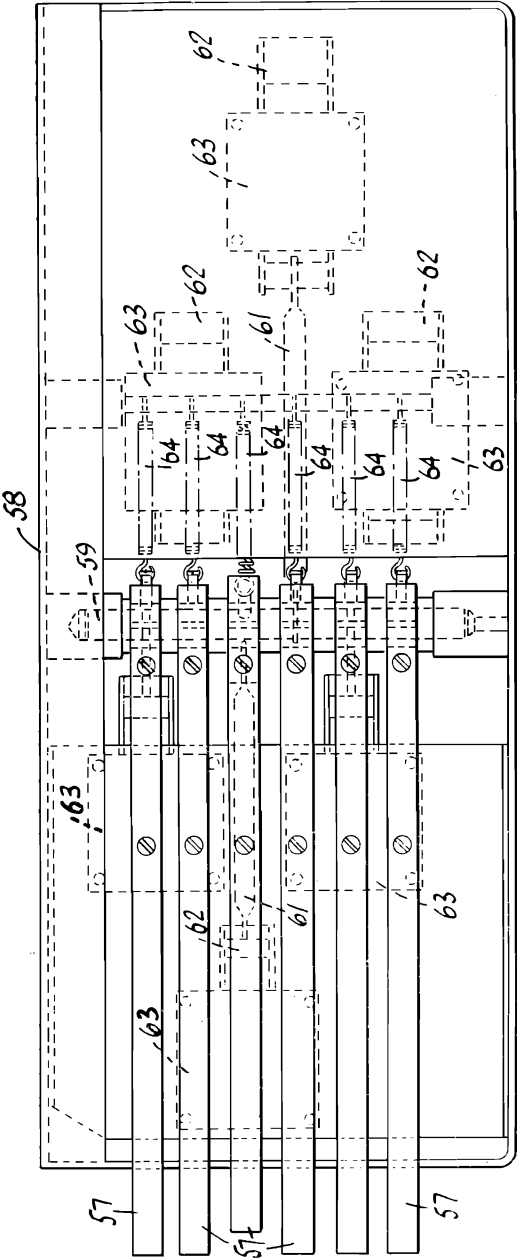


Fig. 13.

