

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

63110

Patent dodatkowy
do patentu _____

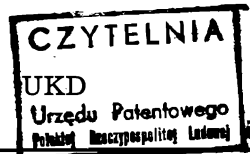
Kl. 81 a, 6/01

Zgłoszono: 04.V.1967 (P 120 377)

Pierwszeństwo: 06.V.1966 Włochy

MKP B 65 b, 17/00

Opublikowano: 23.X.1971



Właściciel patentu: G. D. Societa in Accomandita Semplice di Enzo Seragnoli e Ariosto Seragnoli, Bologna (Włochy)

Urządzenie przenoszące zwłaszcza do maszyn pakujących i podobnych

1

Wynalazek dotyczy aparatu do przemieszczania lub przenoszenia przedmiotów z maszyn dostarczających do maszyn odbierających, takich jak maszyny używane przy automatycznym zawijaniu przedmiotów, a zwłaszcza zajmuje się aparatami tego typu, w których przemieszczanie lub przenoszenie przedmiotów następuje za pomocą zawsze czynnych lub dodatnich faz cyklicznych.

W obecnych systemach automatycznego zawijania przedmiotów pojedyncze maszyny odbierające mają wydajność odbioru większą niż odpowiednia wydajność dostawcza odpowiednich maszyn dostarczających. Aparat przenoszący spełnia warunki powiększenia wydajności produkcji i umożliwia dostosowanie do magazynowania z góry określonej ilości przedmiotów, które będą dostarczone w wypadku zatrzymania maszyny odbierającej i do zasilania powyższych zmagazynowanych przedmiotów do maszyny odbierającej, w wypadku zatrzymania współpracującej maszyny dostarczającej.

Stosownie do tego, aparaty przenoszące są tak przewidziane, aby uwzględnić eksploatację dostarczających lub odbierających maszyn w wypadku każdego indywidualnego zatrzymania w ograniczonym tylko okresie czasu, określonym ich pojemnością magazynowania. Natomiast w każdym wypadku wszystkie ze znanych dotychczas aparatów magazynująco-przenoszących, stosowanych w wyżej wspomnianych systemach automatycznego zawijania przedmiotów, jakkolwiek są projektowane

2

i wykonywane w ten sposób, aby tylko częściowo odpowiadać wymaganiom tych systemów dla zwiększenia wydajności produkcji, nie wykorzystują całkowitej przepustowości odbiorczej maszyny odbierającej, która jak wykazano powyżej jest większa niż przepustowość dostawcza maszyny dostarczającej.

Z takimi aparatami przenoszącymi w specjalnie określonych warunkach zatrzymywania dostawy maszyny dostarczającej, zdarza się również, że uruchomienie zasilania lub przenoszenia magazynowanych przedmiotów do będącej w ruchu maszyny odbierającej nastąpi z jednookresowym opóźnieniem i to oczywiście będzie stanowić dalsze ograniczenie wykorzystania przepustowości odbiorczej, wymienionej maszyny odbierającej.

Głównym celem wynalazku jest podanie konstrukcji aparatu magazynująco-przenoszącego, typu i zastosowania wspomnianego wyżej, pozwalającego na lepsze wykorzystanie przepustowości odbiorczej maszyny odbierającej niezależnie od przepustowości dostawczej maszyn dostarczających.

Następnym celem wynalazku jest aparat, w którym przenoszenie lub przemieszczanie przedmiotów do maszyny odbierającej następuje zawsze w dodatnich fazach cyklicznych.

Jeszcze innym celem wynalazku jest dostarczenie takiego aparatu do przenoszenia przedmiotów do maszyny odbierającej, który posiada znaczną niezależność działania od wymienionej maszyny odbie-

rającej, podczas zatrzymania maszyn dostarczających w dowolnym momencie dostawy.

Dalszym celem wynalazku jest, aby wymienione przedmioty wzajemnie były dobrze ustawione, zwłaszcza przy składaniu wewnątrz magazynu.

W końcu, celem wynalazku jest podanie rozwiązania aparatu, dostosowanego do spełnienia przedstawionych celów, mającego szczególnie prostą konstrukcję, łatwo osiągalnego niezawodne działanie, prostego i praktycznego w zastosowaniu i taniego przy uwzględnieniu jego wydajności.

Te oraz inne cele wynalazku osiągnięto aparatem do przenoszenia przedmiotów z maszyn dostarczających, zwłaszcza dostosowanych do automatycznych zawijarek i tym, podobnych, mającego grupę zasadniczo utworzoną z pierwszych środków transportu do zasilania przedmiotami stanowisko przenoszenia z co najmniej jednej maszyny dostarczającej; z drugimi środkami transportu do zasilania wymienionych przedmiotów z wymienionego stanowiska przenoszenia do co najmniej jednej maszyny odbierającej; mającego środki magazynowania usytuowane przy stanowisku przemieszczającym pomiędzy wymienionymi pierwszymi i drugimi środkami transportu do zasilania przedmiotami z wymienionej maszyny dostarczającej do wymienionego stanowiska przenoszenia i odpowiednio od powyższego stanowiska przenoszenia do wymienionej maszyny odbierającej; mającego środki popychania w wymienionym stanowisku przenoszenia dla przemieszczania będących w transporcie przedmiotów do wymienionego stanowiska przemieszczającego za pomocą pierwszych środków transportu do wymienionych drugich środków transportu przedostając się przez powyższe środki magazynowania do zasilania maszyny odbierającej; mającego środki podnoszące zsynchronizowane z wymienionymi środkami popychania, dostosowanymi do sterowanego przenoszenia przedmiotów do wymienionych środków magazynowania podczas taktu ich przenoszenia z wymienionych pierwszych środków transportu na stanowisku przemieszczającym do wymienionych drugich środków transportu przy maszynie odbierającej; mającego środki przerywające przystosowane do przerywania drogi przedmiotów na wymienionym pierwszym środku transportu przy stanowisku przesyłającym przed wymienionymi środkami magazynowania i środki do usuwania przedmiotów z wymienionych środków magazynowania, dostarczanych za pomocą powyższych środków popychania do wymienionych środków transportu przy maszynie odbierającej; w którym przewidziano układ obejmujący środki do cyklicznego napędzania wymienionych środków popychania odpowiednio do ciągłego przemieszczania, które dla zasilania przedmiotów do maszyny odbierającej posiadają postój blisko wymienionych środków magazynowania, przynajmniej w czasie ich przemieszczania do wymienionych drugich środków transportu, środki do wielokrotnego uruchamiania w każdym cyklu wymienionych środków podnoszących zsynchronizowanych z wymienionym przystankiem wymienionych środków popychania i podczas taktu ruchu powrotnego tych środków popychania odpowiednio przynajmniej do osiągnięcia położenia

odpowiadającego wymienionemu przystankowi, i środki blokowania do zsynchronizowanego sterowania innych, wymienionych środków uruchamiania wymienionych środków podnoszenia, wymienionych środków przechwytyjących i środków dających możliwość wybierania przedmiotów z wymienionych środków magazynowania.

Dalsze właściwości i zalety będą bardziej widoczne z następującego szczegółowego opisu, zalecanego lecz nie jedyne ukształtowania zgodnego z wynalazkiem, pokazanego jedynie przykładowo i nieograniczonego załączonymi rysunkami, na których: fig. 1 jest perspektywnym widokiem aparatu i w zmniejszonej skali odpowiada połączonym fig. 1a, 1b, 1c i 1d, które to figury przy oglądaniu łącznym blisko siebie ułożonych rysunków, w porządku określonym kwadrantami I, II, III i IV — pokazują w dużej skali aparat w widoku perspektywnym, częściowo w przekroju z odjętymi osłonami, fig. 2 przedstawia schemat elektryczno-mechaniczny zasad działania wymienionego aparatu i fig. 3 pokazuje wykres synchronicznego sterowania wymienionego aparatu.

Uwidoczniony na fig. 1 aparat będący przykładem wykonania wynalazku, składa się zasadniczo z podpartej stopką 2 podstawy 1 w kształcie skrzyni, wewnątrz której jest elektryczny silnik 4 (fig. 1c) do napędu wymienionego aparatu, zamocowany na dnie 3 podstawy 1.

Napędzające pasowe koło 5 (fig. 1d) jest zaklinowane na wale wymienionego elektrycznego silnika 4 i za pomocą pasa 6 przekazuje ruch do koła 7, osadzonego na wale 8, obrotowo zamocowanego wewnątrz nie uwidocznionej na rysunku odpowiedniej obudowy w podstawie 1. Współosiowo scalone z kołem pasowym 7 przewidziano drugie pasowe koło 9 o mniejszej średnicy, które za pomocą pasa 10 przekazuje ruch do dalszego redukcyjnego koła 11, zaklinowanego na obrotowym wale 12 osadzonym w podstawie 1.

Z zewnątrz podstawy 1 zamocowane jest na wale 12 ręczne kółko 13 do obsługi ręcznej znanym sposobem, podczas gdy wewnątrz podstawy 1, w miejscu nie pokazanym na rysunku zamocowana jest luźno tarcza podobna do sprzęgła, znanego już rodzaju dla tego typu aparatu, która obraca się razem z wymienionym pasowym kołem 11. W miejscu nie pokazanym na fig. 1, zaklinowane jest na wale 12 koło zębate o zębach skośnych zazębiające się z zębatym kołem 14 o zębach skośnych, które zaklinowane jest na głównym wale 15 aparatu.

Powyższy wał 15 jest osadzony obrotowo na stałych podporach 16 podstawy 1. W środkowej płaszczyźnie prostopadłej do podstawy aparatu pod kątem prostym do powyższego wału 15, przewidziano stały, pierścieniowy oporowy występ 17, a po jego przeciwnych stronach symetrycznie do tej płaszczyzny środkowej, osadzone są obrotowo i przesuwne na wale 15 dwie pary nierozdzielnych przesuniętych o 180° krzywek 18—19 i 18'—19', jak to będzie bliżej wyjaśnione w dalszym ciągu opisu, oraz dwie krzywki 20—20' nierozdzielnie obracające się na wymienionym wale 15.

Krzywka 21, nierozdzielna z krzywką 20 i współ-

osiowa do wału 15 jest umieszczona między krzywymi 20 i 19, podczas gdy zewnętrznie do tylnej ściany 22 podstawy 1 na powyższym wale 15 zaklinowane są krzywki 23, 24, 25, 26, 27 i 28 zamknięte w obudowie utworzonej osłoną 29, która jest scalona z wymienioną tylną ścianą 22 podstawy 1.

Obrysy wszystkich wyżej wymienionych krzywek uwidocznione są na wykresie pokazanym na fig. 3 i w dalszym ciągu niniejszego będą bliżej wyjaśnione z opisem działania aparatu, podanym również w odniesieniu do wykresu elektryczno-mechanicznego, pokazanego na fig. 2.

Z boku wydrążonej podstawy 1, równolegle do wału 15 znajduje się pionowa przegroda 30, na której za pomocą wspornika 31 osadzone są dwa elektromagnesy 32 — 32'.

Ruchome rdzenie lub zwory 33 — 33' wymienionych elektromagnesów 32 — 32', swymi wolnymi końcami podtrzymują każdy, jeden z luźno osadzonych krążków 34 — 34', przeznaczonych do ząbkowania bruzd 36 — 36' przesuwanych krzywek 18 — 18', przeciwdziałając sprężynom 35 — 35', gdy elektromagnesy 32 — 32' są pobudzone — co będzie w dalszym ciągu opisu bliżej omówione. Krążki 38 — 38' są przeznaczone do indywidualnego ząbkowania w bruzdach 37 — 37' krzywek 19 — 19'. Krążki te są luźno osadzone na odpowiednich sworzniach 39 — 39' i są promieniowo złączone z poszczególnymi pionowymi prętami 40 — 40', sięgającymi ponad górną płaszczyznę 41 podstawy 1 i przechodzącymi przez odpowiednie otwory 42 — 42' do i powyżej poziomej płaszczyzny 43, która za pomocą niepokazanych na fig. 1 wsporników przymocowana jest do podstawy 1. Na górnych, wolnych końcach powyższych prętów 40 — 40' jest osadzony człon poprzeczny lub płyta 44 — 44', usytuowana prostopadle do wału 15.

Pręty 40 — 40', łącznie z poszczególnymi poprzecznymi członami 44 — 44' tworzą podnośniki działające, jak to będzie wykazane w dalszym ciągu opisu, za pomocą krzywek 19 — 19' i z powyższymi poziomymi poprzecznymi członami 44 — 44' przeznaczone są do utworzenia ciągłości poziomej płaszczyzny 43, gdy takie podnośniki są w swoim najniższym położeniu. Odpowiednia zsympowa rynna 45 — 45' posiadająca pionową kolumnę w kształcie równoległościannu i o przekroju wydrążonego prostokąta (fig. 1) jest w znany sposób osadzona i umieszczona przy wymienionych płytach 44 — 44' podnośników w podwyższeniu do płaszczyzny poziomej, co będzie omówione w dalszym ciągu opisu.

Właściwy krążek 47 — 47' jest zawsze ząbkowany z bruzdami 46 — 46' krzywek 20 — 20'. Powyższe krążki są luźno osadzone na wolnym końcu odpowiedniego ramienia 48 — 48', są promieniowo scalone z dolnym końcem właściwego prostopadłego sworznia 49 — 49', obrotowo zamocowanego przez wspornik 50 — 50', osadzonego na górnej ścianie 41 wydrążonej podstawy 1. Koniec poprzecznego ramienia 51 — 51' jest zaklinowany na górnym końcu wymienionych pionowych sworzni 49 — 49', przechodząc ponad wymienioną górną ścianą 41, lecz poniżej poziomej płaszczyzny 43. Drugi koniec poprzecznego ramienia zakończony jest elementem widełkowym 52 — 52'.

Pomiędzy rozwidleniami widełek 52 — 52' na trzpieniach 53 i 53' osadzony jest przegubowo koniec pręta 54 — 54'. Odpowiedni drugi koniec pręta 54 — 54' jest w miejscu 55 — 55' podparty przegubowo między członami 56 — 56' wspornika 57 — 57', zamocowanego przesuwnie i prowadzonego na odpowiedniej poziomej prowadnicy 58 — 58', osadzonej w znany sposób (nie pokazany na fig. 1) na wydrążonej podstawie 1, równolegle do wału 15, ponad górną ścianą 41 i poniżej poziomej płaszczyzny 43.

Taśma 59 — 59' przenośnika jest usytuowana na zewnątrz dwóch magazynów 45 — 45', patrząc na fig. 1 odpowiednio na lewo i na prawo, pomiędzy sekcjami płaszczyzny 43 — 43' poziomej i w równej linii z tą płaszczyzną. Powyższe przenoszące taśmy 59 — 59' opasują luźne koła pasowe, z których na fig. 1 pokazano jedynie koło pasowe 60.

Powyższe koła pasowe są zamocowane na odpowiednich wałach, z których pokazano tylko wał 61, osadzony na podstawie 1 za pomocą zamocowanych łożysk 62 i są napędzane kołem łańcuchowym (nie pokazanym) zaklinowanym na wale 12. Od wymienionego koła łańcuchowego napęd przekazywany jest łańcuchem (nie pokazanym) do innego koła łańcuchowego (nie pokazanego) umieszczonego wewnątrz wspornika 63 osadzonego na podstawie 1 i to koło jest zaklinowane na osi jednego z luźnych kół pasowych wymienionej taśmy. Trzecia przenosząca taśma 64 jest położona pomiędzy dwoma powyższymi zsympowymi rynnami 45 — 45' na nieznacznie niższym poziomie niż powierzchnia poziomej płaszczyzny 43 i pomiędzy dwiema sekcjami 43'' wymienionej płaszczyzny 43, powyższa taśma również opasuje nie pokazane luźne koła pasowe. Wszystkie z tych taśm przenoszących napędzane są znany sposóbem i nie ma potrzeby aby pokazywać je szczegółowo na rysunkach. Odpowiedni popychacz 66 — 66', za pomocą śrub 65 — 65' lub innych równoważnych znanych środków, połączony jest do wsporników 57 — 57'.

Powyższe popychacze, jak to w dalszym ciągu będzie wykazane, przeznaczone są do przesuwania po poziomej płaszczyźnie 43 — 43', 43'' z położenia cofniętego odpowiadające w przybliżeniu z jego brzegiem popychającym w położenia pokazane przykładowo na fig. 1, w równej linii z brzegiem taśm 59 — 59' przenoszących na zewnątrz od zsympowych rynien 45 — 45', do skrajnej pozycji suwu, dopóki wymieniony brzeg popychający nie zostanie przeniesiony do odpowiednio przeciwnych brzegów centralnej przenoszącej taśmy 64, przechodząc nad płytami 44 — 44' podnośnika i poniżej zsympowych rynien 45 — 45'.

Odpowiedni poziomy wałek 68 — 68' osadzony na podporach 67 — 67' w kształcie widełek w sposób umożliwiający swobodne obracanie się oraz pionowe podnoszenie i opuszczanie, w miejscu ponad sekcjami poziomej płaszczyzny 43', poniżej której popychaczem 66 — 66' przedmioty są pchane w stronę taśm przenoszących i jak to będzie dalej wyjaśnione przewidziane jest przejście powyższej taśmy. Właściwa nieruchoma płyta 69 — 69' jest osadzona na poziomej płaszczyźnie 43 i rozciąga się prostopadle do odpowiedniej przenoszącej taśmy

59 — 59' i jest usytuowana w pionowej płaszczyźnie równoległej do wału 15. Płyta ta, jak widać na fig. 1 przechodzi przez lewy bok popychacza 66 — 66', podczas gdy przeciwny bok, to znaczy prawy bok popychacza 66 — 66' zaopatrzony jest w płaskownik 70 — 70', ruchomy w płaszczyźnie pionowej i przechodzący przez wymieniony prawy bok właściwego popychacza 66 — 66'. Ten ruchomy płaskownik 70 — 70' jest przeznaczony do zajmowania dwóch położenia: położenia dolnego na odpowiedniej taśmie 59 — 59' do przerywania drogi przedmiotów przenoszonych na taśmach 59 — 59' oraz do położenia górnego, co będzie dalej szczegółowo opisane. Wymienione przerywające płaskowniki 70 — 70' są swymi końcami nierozłącznie osadzone na wolnym końcu właściwego sworznia 71 — 71', który jest podtrzymywany na odpowiednim wsporniku 72 — 72', zamocowanym na poziomej płaszczyźnie 43.

Na drugim końcu powyższych trzpieni 71 — 71' osadzone jest nieruchomo odpowiednie poprzeczne ramie 73 — 73'. Na wolnym końcu tego ramienia 73 — 73', w miejscu 74 — 74', wolnym swym końcem przegubowo połączona jest zwora 75 — 75' odpowiedniego elektromagnesu 76 — 76' przymocowanego do poziomej płaszczyzny 43. Odpowiednia przeciwdziałająca sprężyna 77 — 77' ślizga się po wymienionych zworach 75 — 75'. Sprężyna ta rozciąga się między nie pokazanym pierścieniowym występem unieruchomionym na powyższych zworach i stałym ogranicznikiem 78 — 78'.

Rolka 79 współpracuje z krzywką 21, rolka ta jest luźno osadzona na czopie 80 mocno przytwierdzonym do wolnego końca ramienia 81. Drugi koniec tego ramienia 81 jest zamocowany na czopie 82, który jest obrotowo osadzony na wsporniku 83 zamocowanym do dna 3 podstawy 1.

Na drugim końcu tego czopa 82 jest przytwierdzone zakończenie ramienia 84. Na wolnym końcu ramienia 84, w miejscu 85 przegubowo zamocowany jest koniec pręta 86. Wymieniony pręt 86 przechodzi pionowo do góry ponad górną ścianę 41 podstawy 1 i poniżej poziomej płaszczyzny 43. Drugi koniec pręta 86 jest zamocowany przegubowo w miejscu 87 do ramienia 88' dwuramienną dźwigni 88, osadzonej wahliwie na wale 89, zamocowanym poziomo na stałych podporach połączonych z podstawą (nie pokazanych na fig. 1). Na wolnych końcach ramion 88' — 88'' wahliwej, dwuramienną dźwigni 88, w miejscu 90 — 90' osadzony jest przegubowo wspornik 91 — 91'. — Wspornik 91 — 91' zakończony jest odpowiednimi metalowymi taśmami 92 — 92', które ciągną się do góry pomiędzy sekcjami 43'' poziomej płaszczyzny 43 i płytami 44 — 44' właściwego podnośnika i usytuowane są w poziomej przestrzeni pionowych zsympowych rynien 45 — 45', równoległe do przenoszącej taśmy 64.

Odpowiedni wał 93 — 94 i odpowiednio 93' — 94' posiada, uzyskane znany sposóbem poziome wahanie, na zewnątrz bocznych ścian zsympowych rynien 45 — 45' i równoległe do przenoszących taśm 59 — 59' i 64 i w pobliżu ich dolnego brzegu.

Na każdym z wymienionych poziomych wałów 93 — 94 i 93' — 94' przytwierdzone są swymi koń-

cami liczne człony 95 — 96 i 95' — 96', posiadające jednakową konfigurację swych zakończeń w kształcie zębów. Zęby te usytuowane są poniżej dolnego brzegu bocznych ścian zsympowych rynien 45 — 45' i sięgają tak daleko do wnętrza rynien, aby utworzyć częściowo ruchome dno, co będzie dalej bliżej wyjaśnione. W tej pozycji częściowego dna rynien 45 — 45' zsympowych, wymienione zęby 95 — 96 i 95' — 96' znajdują się w odpowiednich odległościach czołowych, które są większe niż wymiar poprzeczny płyt 44 — 44' podnośników 40 — 44 i 40' — 44'.

Na jednym ze swoich końców, wystającym poza poziome wymiary zsympowych rynien 45 — 45', równoległe do taśm 59 — 59' i 64, wały 93 — 94 i 93' — 94' utrzymują w stałej pozycji końce poprzecznych ramion 97 — 98 i 97' — 98'. Drugie końce ramion 97 — 98 i 97' — 98' są parami osadzone przegubowo w miejscu 99 — 99' razem z zakończeniem zwory 100 — 100' odpowiedniego elektromagnesu 101 — 101'.

Przeciwdziałająca sprężyna 102 — 102' czynna między nie podanym na fig. 1 pierścieniowym występem na zworze i odpowiednim stałym ogranicznikiem 103 — 103', ślizga się na zworze 100 — 100'. Przedstawione urządzenie ma trzy czujniki 104 — 105, 104' — 105' i 106 — 106', dwa z nich umieszczone są na dole a jeden na górze w pobliżu górnych i dolnych końców, po tej samej stronie rynien 45 — 45', prostopadłe do przenoszących taśm 59 — 59' i 64. Wymienione czujniki sprężyscie wystają we wnętrzu powyższych rynien zsympowych. Czujniki te zakończone są odpowiednimi mikrołącznikami 107 — 108, 107' — 108' i 109 — 109' (patrz fig. 2) obsadzonymi wewnątrz obudowy 110 — 111 i 110' — 111', połączonej z wymienionymi rynnami zsympowymi.

Na fig. 2 uwidoczniło się wzajemny układ elektryczno-mechaniczny odnoszący się tylko do jednej części aparatu, składającej się z popychacza, podnośnika i zasobnika. Identyczność drugiej części aparatu jest oczywista, gdyż jest ona symetryczna z pierwszą. Na wymienionym wykresie elektryczno-mechanicznym pokazane są również części działające z maszyną zawijającą, dostosowane do pracy z aparatem będącym przedmiotem niniejszego wynalazku.

W uzupełnieniu części aparatu, opisanych już w połączeniu z fig. 1, które mogą być sterowane maszyną zawijającą, na fig. 2 pokazano trójfazowy silnik M do napędu zawijarki i trzech elektromagnetycznych łączników t1 — t2, t3 sterujących silnikiem M i działających jak pokazano na wykresie mechaniczno-elektrycznym, co będzie omówione dalej. Elektromagnetyczny łącznik t1 jest wyposażony w pięć par zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6, 7 — 8 i 9 — 10. Pary 1 do 6 tych zestyków są zwykle otwarte, a pary 7 do 10 są normalnie zamknięte. Łącznik t2 jest zaopatrzony w cztery pary zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6 i 7 — 8, pary 1 do 6 są normalnie otwarte, a para 7 — 8 jest normalnie zamknięta. Łącznik t3 jest zaopatrzony w pięć par zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6, 7 — 8 i 9 — 10, pary tych zestyków 1 do 8 są normalnie otwarte, a para 9 — 10 jest normalnie zamknięta.

Przykładowa zawijarka jest pomyślana jako maszyna posiadająca dużą szybkość, a zatem mikrołącznik MC tak zwanej małej prędkości usytuowany jest na taśmie 64 przenoszącej przedmioty do załadowywania do wymienionej zawijarki. Wymieniony mikrołącznik MC jest tego rodzaju, że posiada dwa zestyki 1 — 2 ruchome pomiędzy stałymi przełączanymi zestykami 3 — 4 i 5 — 6 i ma połączony w szereg regulator czasu utworzony z przekaźnika r1, zasilanego prądem stałym przez prostownik R1 i z kondensatora c1 zabocznikowanego cewką roboczą przekaźnika r1, który posiada trzy ruchome zestyki 1 — 2 — 3 między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7 i 8 — 9.

Tak zwany regulator czasu drugiej prędkości jest również pokazany. Ten regulator składa się z przekaźnika r2, zasilanego prądem stałym z prostownika R2 i z kondensatora c2 zabocznikowanego roboczą cewką powyższego przekaźnika r2, który jest zaopatrzony w trzy ruchome zestyki 1 — 2 — 3 między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7 i 8 — 9. Regulator czasu jest sterowany przekaźnikiem r3 wyposażonym w trzy ruchome zestyki 1 — 2 — 3 między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7, 8 — 9.

Tak zwana załadowarka działającej zawijarki jest również częścią wymienionej maszyny, wymieniona załadowarka składa się ze sterującego przekaźnika r4 uruchamianego ręcznym naciskiem na normalnie otwarty mikrołącznik P1 załadowujący, z przekaźnika r5 sterowanego wymienionym przekaźnikiem r4, zasilającego prądem stałym prostownika R1 i ze zdalnego przerywacza t4 sterowanego wspomnianym przekaźnikiem r5. Każdy z przekaźników r4 — r5 posiada trzy ruchome zestyki 1 — 2 — 3 między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7, i 8 — 9, podczas gdy zdalny przerywacz t4 ma siedem par zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6, 7 — 8, 9 — 10, 11 — 12 i 13 — 14, którego pary 1 do 10 są normalnie otwarte, a pary 11 do 14 są normalnie zamknięte.

Dla przykładowo opisanego aparatu zamiast tego pokazano mikrołącznik MC1 sterowany czujnikiem 112 usytuowanym na taśmie 59 przenoszącej przedmioty z załadowarki do niniejszego aparatu. Wymieniony mikrołącznik MC1 jest tego rodzaju, że jego zestyki są otwarte, gdy przedmioty przenoszone taśmą 59 przechodzą pod czujnikiem, natomiast zestyki te są zamknięte, gdy przedmioty te nie przechodzą pod czujnikiem. Mikrołącznik MC1 steruje regulator czasu składający się z przekaźnika r6 zasilanego prądem stałym z prostownika R1 i kondensatora c3 zabocznikowanego roboczą cewką przekaźnika r6, który ma trzy zestyki 1 — 2 — 3 ruchome między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7 i 8 — 9. Ten przekaźnik r6 steruje podający przekaźnik r7, który ma trzy ruchome zestyki 1 — 2 — 3 między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7 i 8 — 9, steruje również elektromagnetyczny łącznik t5 sterujący cyklicznie przez mikrołączniki MC2 — MC3 włączanymi za pomocą zamykania krzywek 23 i otwierania krzywek 24 elektromagnesu 76 uruchamiającego przerywający płaskownik 70.

Wymieniony elektromagnetyczny łącznik t5 ma sześć par zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6, 7 — 8, 9 — 10 i 11 — 12, których pary 1 do 10 są normalnie otwarte a para 11 — 12 jest normalnie zamknięta. Łącznik t6, posiadający cztery pary zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6 i 7 — 8 normalnie otwartych jest przewidziany do sterowania elektromagnesu 32, który steruje podnośnik 40 — 44, za pomocą krzywek 18 — 19 i cyklicznie sterowany mikrołącznikiem MC4 uruchamianym krzywką 25. Elektromagnes 101 sterujący zębatymi członami 95 — 96 jest połączony z zasobnikiem lub zsyppową rynną 45 jako częściowo ruchome dno rynny uruchamiany jest przekaźnikiem r8 i łącznikiem t7.

Przekaźnik r8 ma trzy zestyki 1 — 2 — 3 ruchome między stacjonarnymi przełączającymi zestykami 4 — 5, 6 — 7 i 8 — 9 i jest cyklicznie sterowany łącznikiem t5 przez mikrołącznik MC6 włączany krzywką 27. Łącznik elektromagnetyczny t7 ma pięć par zestyków 1 — 2, 3 — 4, 5 — 6, 7 — 8 i 9 — 10, i jego pary 1 do 6 i 9 — 10 są normalnie otwarte a para 7 — 8 jest normalnie zamknięta. Samowzbudająca para zestyków 1 — 2 tego łącznika t7 włączana jest mikrołącznikiem MC5 uruchamiany krzywką 26. Mikrołącznik MC7 jest cyklicznie włączany krzywką 28 i jest dostosowany do wstępnego ustawienia podnośnika 40 — 44 do pracy i zębatych członów 95 — 96 do zamknięcia i do ustawienia stosu przedmiotów ponownie wchodzących do zsyppowej rynny 45, jak to będzie później wyjaśnione na przykładzie opisu działania aparatu.

P2 i P3 oznaczają dwa ręczne przyciski zatrzymujące mikrołączniki, normalnie zamknięte i odpowiednio normalnie otwarte przy nieprzerwanej pracy aparatu, a T oznacza transformator napięcia, zasilany przewodami 113 i mający na wyjściu napięcie 24 V.

Jak poprzednio podano okresy faz pracy dla krzywek 23 do 28 i czasy sterowanych przerw w ruchu dla krzywek 18 do 21 pokazane są na fig. 3. Podstawa wymienionego wykresu jest równa cyklowi maszyny, odpowiadającemu obrotowi o 360° głównego napędzającego wału 15. Założmy, że przyjmujemy jako początkową podstawę pozycję skrajnego cofnięcia popychacza 66 (fig. 1). Krzywka 20 sterująca wymienionym popychaczem 66 ma sterowaną przerwę w ruchu A — AI°, pierwsze posunięcie się AI° — AII° naprzód tak daleko, aż popychający brzeg popychacza jest przeniesiony do zetknięcia z płytą 44 podnośnika 40 — 44, następnie jest programowana przerwa AII° — AIII° i drugie posunięcie się AIII° — AIV° tak daleko, aż pchający brzeg zostanie przeniesiony do brzegu przenoszącej taśmy 64 pierwszy suw powrotny AIV° — AV° tak daleko, aż wyżej wspomniany brzeg pchający zostanie przeniesiony blisko pozycji początkowej drugiego przesunięcia AIII° — AIV°, krótkie odwrócenie ruchu AV° — AVI° krótko sterowana przerwa AVI° — AVII° i w końcu powrót z punktu AVII° do pozycji startowej A.

Krzywka 21 jest tak przewidziana aby sterowała taśmami 92 — 92', których położenia są wzajemnie przesunięte o 180° i są zgodne fazowo z okresami czasu A krzywki 20, jak można zobaczyć na

fig. 3 i zgodnie z okresami czasu **B** — **BI**^o odpowiadającymi częściowo wzniesionej pozycji **BI**^o — **BII**^o — suw do skrajnie wzniesionej pozycji, **BII**^o — **BIII**^o — programowana przerwa w pozycji maksymalnego wzniesienia, **BIII**^o — **BIV**^o — powrót do częściowo wzniesionej pozycji, **BIV**^o — **BV**^o — programowana przerwa w pozycji częściowo wzniesionej, **BV**^o — **BVI**^o — suw do skrajnie niskiego położenia, **BVI**^o — **BVII**^o — programowana przerwa w tym najniższym położeniu, **BVII**^o — **BVIII**^o — suw do częściowo wzniesionej pozycji i **BVIII**^o — **BIX**^o — sterowana przerwa w połączeniu z **B** — **BI**^o w tej częściowo wzniesionej pozycji. Zawsze fazowo zgodnie z wyżej wymienionymi okresami czasu **A** i **B**, również mogą być podane czasy współpracy elektromagnesu 32 z krzywką 18 i z krzywką 19 sterującymi podnośnikiem 40 — 44. Te okresy czasu są odpowiednio oznaczone: **C** — **CI**^o — **CII**^o — **CIII**^o — **CIV**^o — **CV**^o, **CVI**^o — **CVII**^o — **CVIII**^o — **CIX**^o i **D** — **DI**^o — **DII**^o — **DIII**^o — **DIV**^o — **DV**^o — **DVI**^o — **DVII**^o.

Wykresy dotyczące krzywek 23 do 28 do sterowania mikrołącznikami **MC2** do **MC7** są odniesione do tak zwanych linii zerowych, poniżej których oznaczone są czasy zamknięcia, a powyżej okresy czasu otwarcia powyższych mikrołączników. Względne, cykliczne okresy otwierania i zamykania są odpowiednio oznaczone, kolejnie literami **E** do **EIII**^o, **F** do **FIII**^o, **G** do **GV**^o, **H** do **HIII**^o, **I** do **IIII**^o i **L** do **LIII**^o.

Powyżej opisany aparat, w połączeniu z fig. 1 do 3, w dalszym ciągu niniejszego będzie oznaczony jako maszyna **X**, w połączeniu z jedną lub wieloma załadawkami przedmiotów poddawanych zawijaniu w dalszym ciągu niniejszego będzie oznaczony jako maszyna **Y**, a zawijarka do wymienionych przedmiotów w dalszym ciągu opisu będzie oznaczona jako maszyna **Z**. Aparat powyższy jest w zasadzie przeznaczony do następujących warunków działania:

I^o) Maszyny **Y** i **Z** są uruchomione; w maszynie **X** będzie:

- a) mikrołącznik **MC1** otwarty (obecność przedmiotów poddawanych zawijaniu pod czujnikiem 112 i przychodzących z maszyny **Y** na przenoszącej taśmę 59,
- b) przerywający płaskownik 70 we wzniesionym położeniu nie zagraża drogi przedmiotom,
- c) zębate człony 95 — 96 złączone z rynną 45 przy częściowo ruchomym dnie zamykają stanowisko tej rynny,
- d) podnośnik 40 — 44 nieruchomy,
- e) nieprzerwanie poruszający się popychacz 66 zasilą przenośnikową taśmę 64 z przenośnikowej taśmy 59 przechodząc nad podnośnikiem 40 — 44 i poniżej składowej rynny 45.

II^o) Maszyna **Y** nieruchoma, a maszyna **Z** działająca; w maszynie **X** będzie:

- a) mikrołącznik **MC1** zamknięty (nieobecność przedmiotów mających być zawijanymi, pod czujnikiem 112),
- b) przerywający płaskownik 70 w obniżonej pozycji przerywania,
- c) zębate człony 95 — 96 połączone ze składową rynną 45, w pozycji otwartej,

- d) podnośnik 40 — 44 nieruchomy,
- e) nieprzerwanie poruszający się popychacz 66 zasilą taśmę 64 przenoszącą ze stosu przedmiotów składowanych w rynnie 45,

III^o) Maszyna **Y** działająca, a maszyna **Z** nieruchoma; w maszynie **X** będzie:

- a) mikrołącznik **MC1** otwarty (obecność przedmiotów do zawijania, pod czujnikiem 112), przychodzących na taśmę 59 przenoszącej z maszyny **Y**,
- b) przerywający płaskownik 70 w pozycji wzniesionej nieprzerwania,
- c) zębate człony 95 — 96 połączone ze składową rynną 45 przy częściowo ruchomym dnie, w pozycji zamkniętej wymienionej rynny,
- d) podnośnik 40 — 44 działający, w celu składowania przedmiotów w rynnie 45,
- e) nieprzerwanie poruszający się popychacz 66 zasilą z przenoszącej taśmy 59 przedmiotami, przeznaczonymi do zawijania, podnośnik 40 — 44 poniżej składowej rynny 45.

IV^o) Maszyny **Y** i **Z** nieczynne; w maszynie **X** będzie:

- a) mikrołącznik **MC1** zamknięty (nieobecność przedmiotów do zawijania pod czujnikiem 112),
- b) przerywający płaskownik 70 w obniżonej pozycji przerywania,
- c) człony 95 — 96 połączone ze składową rynną, z częściowo ruchomym dnem w pozycji zamykającej tę rynną,
- d) podnośnik 40 — 44 nieruchomy,
- e) popychacz 66 w ciągłym, wolnym ruchu.

V^o) Maszyna **Y** działająca, maszyna **Z** nieczynna, a składowa rynna 45 pełna; w maszynie **X** będzie:

- a) gdy maszyna **Z** nie będzie ponownie uruchomiona, warunki powtarzania zgodnie z punktem III^o są przerywane za pomocą mikrołącznika 109 w rynnie 45, który zatrzymuje maszynę **Y** powodując przeniesienie jednostki w warunki pracy zgodnie z punktem IV^o.

VI^o) Maszyna **Y** nieczynna, maszyna **Z** pracująca, składowa rynna bliska wyczerpania zapasu przedmiotów, w maszynie **X** będzie:

- a) gdy maszyna **Y** nie będzie ponownie uruchomiona, warunki powtarzania zgodnie z punktem II^o są przerywane mikrołącznikiem 108 w rynnie 45, który zatrzymuje maszynę **Z** powodując przeniesienie jednostki do warunków punktu IV^o.

Rozważając maszynę lub aparat posiadającą dwie symetryczne przeciwległe części przesunięte o 180°, jak to powyżej opisano w połączeniu z fig. 1, oczywistym jest, że wyszczególnione warunki działania mogą w niej mieć miejsce w każdej z wymienionych przeciwległych części, w sposób ciągły lub w każdej dowolnie wprowadzonej kolejności.

Działanie jednostki, które zostało opisane ze względu na skrócenie opisu w połączeniu tylko z kilkoma częściami maszyny **X**, to znaczy w połączeniu z popychaczem 66, podnośnikiem 40—44 i składową rynną 45 jest następujące.

Założmy na przykład, że obie maszyny **Y** i **Z** znajdują się w warunkach roboczych. Mikrołącz-

nik dla tak zwanej pierwszej prędkości, usytuowany na taśmie 64 przenoszącej przedmioty do zawijania w zawijarkę Z, ma swoje zestyki 1—3 i 2—5 zamknięte, za pomocą których pobudzany jest przekaźnik r1 regulatora czasu pierwszej prędkości, zasilany prądem stałym z prostownika R1 poprzez zamknięte zestyki mikrołącznika MC. Przekaźnik r3 jest również pobudzany przez parę normalnie zamkniętych zestyków 9—10 elektromagnetycznego łącznika t1, za pomocą którego prąd zasilający z prostownika R2 pobudza przekaźnik r2 regulatora czasu drugiej prędkości, przez pary zestyków 1—4 i 9—10 tego łącznika t1.

W tych warunkach, silnik M napędzający zawijarkę jest nieczynny. Następnie, przez działanie na ręczny przycisk mikrołącznika P1, wymieniony przekaźnik r4 zostaje samopobudzony przez parę zestyków 1—4 oraz przycisk zatrzymujący mikrołącznika P2. Pobudzenie przekaźnika r4, przez jego parę zestyków 2—6 i przez zestyki 3—1 mikrołącznika MC, powoduje pobudzenie przekaźnika r5, który to przekaźnik jest zasilany prądem stałym z prostownika R1. Pobudzenie wymienionego przekaźnika r5 wywołuje przez jego zestyki 1—4 i zatrzymujący mikrołącznik P2 pobudzenie łącznika elektromagnetycznego t4 przez jego parę zestyków 1—2 i zatrzymujący mikrołącznik P2. Mikrołącznik MC1, usytuowany na przenoszącej taśmie 59 poddawane zawijaniu przedmioty z załadowniki Y do maszyny X, podczas nieobecności przedmiotów na wymienionej taśmie 59 i w ten sposób skutkiem obniżenia pozycji czujnika 112, mikrołącznik ten ma zamknięte swoje zestyki 1—3, przez to zostaje pobudzony prądem stałym, zasilanym z prostownika R1 przekaźnik r6 regulatora czasu, mający kondensator c3.

Przekaźnik r6 zostaje pobudzony przerywając ruchome zestyki 3 — 9 do pozycji 3 — 8, co następuje jako skutek wyłączenia pobudzenia przekaźnika r7. Zamknięcie zestyków 3 — 8 przekaźnika r6 powoduje w zgodnej fazie przez mikrołącznik MC2 cyklicznie sterowany krzywką 23, zostaje pobudzony elektromagnetyczny łącznik r5, który pozostaje samo-pobudzony przez swoje pary zestyków 1 — 2 za pomocą mikrołącznika MC3 sterowanego cyklicznie krzywką 24 i parą zestyków 1 — 5 przekaźnika r7 z wyłączonym pobudzeniem. Pobudzenie łącznika t5 wywołuje, za pomocą pary zestyków 5 — 6 pobudzenie elektromagnesu 76, którego ramię 73 zamocowane przegubowo do zwory 75 powoduje obrócenie płaskownika 70 i doprowadzenie go do obniżonej pozycji przerywania na przenoszącej taśmie 59.

Przedmioty O z załadowniki Y niesione naprzód w kierunku strzałki f za pomocą przenoszącej taśmy 59 i kierowane znanym sposobem w stronę przerywającego płaskownika 70, opierają się o siebie tworząc zwarty ciąg pod czujnikiem 112. W czołowej sekcji popychacza 66 przedmioty (jak to będzie później wykazane) utrzymane są w uporządkowanej zależności pomiędzy czołem popychacza 66 i wałkiem 68, tworząc bok o zmiennej wartości, pod tymi przedmiotami następuje automatyczne podnoszenie ich gdy są podane naprzód

popychaczem 66. Tak długo jak szereg przedmiotów na taśmie przenoszącej 59 nie zostanie skompletowany, czujnik 112 jest opuszczany i podnoszony kiedy tylko przedmiot niesiony na taśmie 59 przejdzie pod nim i za każdym razem rozwierają mikrołącznik MC1 na przeciąg krótkiego okresu czasu.

Opóźnienie przekaźnika r6, dzięki bocznikującemu go kondensatorowi c3 jest większe niż czas potrzebny do przejścia ciągu mającego z góry określoną ilość przedmiotów i zasadniczo odpowiada odległości między mikrołącznikiem MC1 i przerywającym płaskownikiem 70, który jest w przybliżeniu równy długości popychacza 66 i stąd wymiarowi poprzecznemu rynny 45 składowej tak, że przejście pojedynczych przedmiotów lub niekompletnych ich ciągów nie powoduje wyłączenia przekaźnika r6 i stąd elektromagnetycznego łącznika t5, w rezultacie utrzymując płaskownik 70 w pozycji przerywającej.

Gdy natomiast przy płaskowniku 70 uformuje się szereg przedmiotów, czujnik pozostanie wzniesiony i skutkiem tego mikrołącznik MC1 będzie rozwarł tak, że upłynie czas określony kondensatorem c3, przekaźnik r6 wyłączy zasilanie swoją parą zestyków 3 — 9 doprowadzając napięcie do podnośnika r7, który odłączy zasilanie przez otwarcie swoich zestyków 1 — 5 do samopobudzających zestyków 1 — 2 łącznika elektromagnetycznego.

W tym samym czasie, mikrołącznik MC3 będzie otwarty i zgodny z fazą cyklicznego obrotu krzywki 24, przez co elektromagnetyczny łącznik t5 również zwolni się i nie będzie pobudzony do czasu, gdy przekaźnik r6 w międzyczasie nie zostanie wyłączony.

Zwolnienie elektromagnetycznego łącznika t5 wywołuje otwarcie jego zestyków 5 — 6 i skutkiem tego wyłączenie pobudzenia elektromagnesu 76, skutkiem czego płaskownik 70 podniesie się do góry pod wpływem przeciwdziałającej sprężyny 77. Przez ten czas (patrz fig. 3) popychacz 66 wykonuje suw naprzód, przez co (jak będzie dalej lepiej wykazane) będzie zasilac przedmiotami przenoszącą taśmę 64 pobierając je z składowej rynny 45 i za pomocą swego brzegu położonego poprzecznie do tej taśmy utrzyma przedmioty nieruchomo na taśmie. Jak poprzednio wspomniano popychacz 66, nieprzerwanie wykonuje swe ruchy cykliczne, gdy jest w pobliżu osiągnięcia swego skrajnie wyciągniętego położenia pokazanego w punkcie A na fig. 3, opuszczając swoim bocznym brzegiem szereg przedmiotów na taśmie 59, która przeniesie je do nieruchomej płyty 69 zatrzymującej w czasie w przybliżeniu odpowiadającym sterowanej przerwie A — A1°.

Powyższy popychacz 66 zacznie następnie swój suw A1° — AII° przenosząc przedmioty naprzód od swojego brzegu pchającego na płycie 44 poprzecznej podnośnika 40 — 44 i poniżej składowej rynny 45, gdzie nastąpi dla niego sterowana przerwa trwająca w czasie AII° — AIII°, jeszcze utrzymując swoim poprzecznym brzegiem przed-

mioty postępujące naprzód na przenoszącej taśmie 59.

Podczas gdy popychacz 66 wykonuje taki suw $AI^{\circ} - AII^{\circ}$, taśma 92 będzie wznosić się za pomocą krzywki 21 pionowego pręta 86, posiadającego luźno osadzoną rolkę 79, współpracującą z wymienioną krzywką 4 i ramieniem dźwigni 88 o tę taśmę 92, pchane przedmioty zatrzymują się w uporządkowanej zależności.

Podczas takiej sterowanej przerwy $AII^{\circ} - AIII^{\circ}$ popychacza 66, wymieniona taśma 92 (patrz fig. 3) dzięki ukształtowaniu wymienionej krzywki 21 zostaje obniżana, po czym pod koniec okresu $AII^{\circ} - AIII^{\circ}$ popychacz 66 rozpocznie drugi suw $AIII^{\circ} - AIV^{\circ}$ przenosząc przedmioty na taśmę 64, która poniesie je w kierunku strzałki f1 do zawijarki Z. Wymieniony popychacz 66 rozpocznie następnie swój suw powrotny osiągając pierwszy etap $AIV^{\circ} - AV^{\circ}$. W tej chwili, w celu wyrównania prawdopodobnych przedmiotów opuszczanych na podnośnik 40 — 44 (co będzie omówione dalej) popychacz odwróci swój ruch na okres $AV^{\circ} - AVI^{\circ}$, wykona sterowaną przerwę $AVI^{\circ} - AVII^{\circ}$ i po tym powróci do początkowego punktu A.

Jeśli dopływ przedmiotów z załadówarki Y jest tego rodzaju, że czujnik 112 nie ma możliwości zamknięcia mikrołącznika MC1, w swoich ciągłych suwach pchających, popychacz 66 będzie nieprzerwanie przynosił kompletne ciągi przedmiotów O, które będą ustawione czołowo do pchającego brzęgu, jak powyżej pokazano — od taśmy 59 do taśmy 64. Odwrotnie, gdy dopływ przedmiotów z maszyny Y będzie taki, że czujnik ma możliwość zamknąć mikrołącznik MC1, wtedy przełącznik r6 będzie pobudzony i skutkiem tego, jak poprzednio wykazano, elektromagnes 76 będzie pobudzony i ustawi płaskownik 70 w pozycję przerywającą na taśmie 59, podczas gdy popychacz 66, jak to zostanie następnie wykazane, będzie zasiliał taśmę 64 z rynny składowej.

Tymczasem przedmioty dostarczane z taśmy 64 osiągną mikrołącznik MC, usytuowany na wymienionej taśmie 64, przełączając ustawienie zestyków z 1 — 3, 2 — 5 na 1 — 4 i 2 — 6. To przełączanie powoduje, że przełącznik r1 zostanie zwolniony w czasie określonym kondensatorem c1 poprzez: parę zestyków 3 — 8 przełącznika r4, samopobudzanego jak poprzednio uwidoczniono, parę zestyków 3 — 9 wymienionego przełącznika r1, parę zestyków 1 — 4 pobudzonego przełącznika r2, pary zestyków 9 — 10 i 7 — 8 elektromagnetycznego łącznika t3 i odpowiednio łącznika t2. Tym samym zostanie pobudzony swoimi parami zestyków 1 — 6 elektromagnetyczny łącznik t1 uruchamiający silnik M.

Przy pobudzeniu elektromagnetycznego łącznika t1 nastąpi otwarcie jego zestyków 9 — 10, za pomocą których zwolni się przełącznik r3 i przerwie się zasilanie z prostownika R2, skutkiem czego nastąpi zwolnienie przełącznika r2 w czasie określonym kondensatorem c2. Tak więc nastąpi przełączanie zestyków przełącznika r2 z pozycji 1 — 4 na pozycję 1 — 5, przez co elektromagnetyczny łącznik t1 zostaje wyłączony, a

elektromagnetyczne łączniki t2 i t3 zostają pobudzone przez pary zestyków: 3 — 8 przełącznika r4, 3 — 9 przełącznika r1, 1 — 5 przełącznika r2 i 7 — 8 łącznika t1, zapewniając w ten sposób działanie silnika M. Elektromagnetyczne łączniki t2 i t3 były uprzednio zasilane również poprzez pary samopobudzających zestyków 1 — 2 elektromagnetycznego łącznika t3, przez parę zestyków 6 — 2 mikrołącznika MC i parę zestyków 9 — 10 elektromagnetycznego łącznika t4.

Jak poprzednio stwierdzono, w przypadku gdy dopływ przedmiotów z maszyny Y jest tego rodzaju, że czujnik 112 jest w stanie zamknąć mikrołącznik MC1, przełącznik r6 zostanie pobudzony i skutkiem tego, jak uprzednio pokazano, elektromagnes 76 będzie pobudzony doprowadzając płaskownik 70 do pozycji przerywającej na taśmie 59, podczas gdy nieprzerwanie przemieszczający się popychacz 66 zasila taśmę 64 przedmiotami pobieranymi ze składowej rynny 45. Faktycznie, jak uprzednio wyjaśniono, gdy płaskownik 70 jest na taśmie 59 w pozycji przerywającej nastąpi pobudzenie przełącznika r6, wyłączenie zasilania do przełącznika r7 i pobudzenie elektromagnetycznego łącznika t5, po czym przełącznik r8 zostanie pobudzony poprzez pary zestyków 3 — 9 przełącznika r7, 3 — 4 łącznika t4, 9 — 10 zdalnego przerywacza t5, a mikrołącznik MC6 cyklicznie sterowany krzywką 27 i mikrołącznik 108 rynny 45 zostaną zamknięte skutkiem obecności przedmiotów w rynnie 45.

Pobudzenie przełącznika r8, który przez swoją parę zestyków 1 — 2 pozostaje samopobudzony przez mikrołącznik MC7 cyklicznie sterowany krzywką 28, spowoduje swoją parę zestyków 2 — 6 pobudzenie łącznika t7, który oprócz tego, że jest zasilany przez powyższy przełącznik r8 jest również zasilany poprzez swoją parę zestyków 1 — 2, zostaje samopobudzony przez mikrołącznik MC5, cyklicznie sterowany krzywką 26. Pobudzenie łącznika t7 parami zestyków 3 — 4 i 5 — 6 wywołuje pobudzenie elektromagnesu 101, a ten z kolei przez poruszanie zwory 100 i za pomocą poprzecznych ramion 97 — 98 dźwigni przeciwko przeciwdziałającej sprężynie 102, wytworzy odchylenie się zębatach elementów 95 — 96, umożliwiając przedmiotom opuszczenie się z rynny 45 na płytę 44 poniżej podnośnika 40 — 44.

Wobec tego zgodnie z fazą sterującej krzywki 27 pobudzania mikrołącznika MC6 przełącznika r8, taśma 92 podniesie krzywką 21 i połączonymi członami jako element boczny, jak już wspomniano uprzednio (patrz fig. 3) tak, aby utrzymać przedmioty opuszczające w uporządkowanej zależności rynną 45 na płytę 44 pod podnośnikiem 40 — 44.

Jak już powiedziano, powyższa taśma 92 jest następnie obniżona i popychacz 66, swoim brzegiem pchającym umożliwi przeniesienie warstwy przedmiotów w odpowiednim czasie na taśmę 64, a druga warstwa jest częściowo trzymana wewnątrz rynny 65 w ten sposób, aby mieć oparcie o swoją dolną powierzchnię lub o górną po-

wierzchnię lub czoło popychacza podczas jego suwu.

Przy trwałym braku przedmiotów pod czujnikiem 112, popychacz 66 będzie kontynuował zasilanie taśmy 64 przedmiotami dostarczonymi z rynny 45, co będzie teraz opisane. Natomiast, gdy rząd przedmiotów jest utworzony przy przerywającym płaskowniku 70 i w takiej ilości, aby podnieść czujnik 112 i rozewrzeć mikrołącznik MC1 w czasie określonym kondensatorem c3, to jest przed zwolnieniem przekąźnika r6 i elektromagnetycznego łącznika t5 przez rozwarcie mikrołącznika MC3 cyklicznie sterowanego krzywką 24, samopobudzenie przekąźnika r8 zostaje przerwane przez rozwarcie mikrołącznika MC7 cyklicznie sterowanego krzywką 28 i skutkiem tego zwolnienia przekąźnika r8 elektromagnetyczny łącznik t6 będzie pobudzony poprzez parę zestyków 2 — 7 wymienionego przekąźnika r8 i para zestyków 2 — 7 jeszcze pobudzanego łącznika t6, który przez zamknięcie par swoich zestyków 3 — 4 będzie pobudzał elektromagnes 32 tak, aby swoją zworą 33 — 34 ząbić bruzdy 36 krzywki 18 przemieszczając ją na osi 15 do spowodowania krążka 38, sprzężonego z prętą 40 podnośnika 40 — 44, do ząbienia wewnątrz bruzdy 37 krzywki 19, podnosząc w ten sposób przedmioty pozostające na płycie 44 tego podnośnika wewnątrz składowej rynny 45.

Podczas gdy podnośnik znajduje się w swym położeniu skrajnie wzniesionym, mikrołącznik MC5 jest otwarty krzywką 26, przez co również łącznik t7 zwalnia się przerywając zasilanie elektromagnesu 101 tak, aby umożliwić zębatym członom 95 — 96 zamknięcie, pod wpływem przeciwdziałającej sprężyny 102, poniżej przedmiotów pozostających na płycie 44 podnośnika jeszcze przy wzniesionej pozycji. W międzyczasie również przekąźnik r6 i elektromagnetyczny łącznik t7 są pozbawione napięcia, po czym przy zwolnieniu łącznika t7 zgodnie z fazą mikrołącznika sterowanego krzywką 25, dopływ prądu jest również odcięty od łącznika t6, co powoduje pobudzenie elektromagnesu i zatrzymanie podnośnika w jego najniższej pozycji (okresy faz — patrz fig. 3). Zwolnienie łącznika t5 wywołuje przerwę w dopływie prądu do elektromagnesu 76, po czym przerywający płaskownik 70 jest podniesiony i w ten sposób rozpoczyna ponowne zasilanie taśmy 64 jak to uprzednio opisano.

Jak można wyraźnie zobaczyć z operacyjnych faz już opisanych, zasilanie do zawijarki Z przenoszącą taśmą 64 następuje w każdym cyklu maszyny z cykliczną ciągłością i zawsze pewnymi ruchami popychacza 66 zasilającego wymienioną taśmę 64 lub z taśmy 59 przedmiotami z załadowywarki Y lub z składowej rynny 45. Gdy zawijarka Z będzie zatrzymana, zostanie przerwany dopływ prądu do łącznika t4, poprzez jego samopobudzającą parę zestyków 1 — 2, co już można było zobaczyć z innych zastosowań tych samych elementów w tych samych parametrach. W tym przypadku, przedmioty z załadowywarki Y przesuwane są na taśmie 59 są składane wewnątrz rynny 45.

Faktycznie przy powtarzaniu powyżej opisanych kroków w stosunku do przerywającego płaskowni-

ka 70 w funkcji przedmiotów na taśmie 59, gdy te przedmioty są na czole brzegu pchającego popychacza 66 i przynoszone tym popychaczem nad płytą 44 podnośnika 40 — 44, łącznik t6 (patrz fig. 2) zostanie pobudzony przez parę normalnie zamkniętych zestyków 13 — 14 łącznika t4, który ma przerwany dopływ prądu i przez parę normalnie zamkniętych zestyków 11 — 12 łącznika t5, który ma również przerwany dopływ prądu. Łącznik t6 cyklicznie sterujący podnośnik 40 — 44 wznoszący przedmioty wewnątrz rynny 45, przechodząc między zębatymi członami 95 — 96 przy zamkniętej pozycji poniżej dolnego brzegu rynny 45, rozszerzając je wbrew działaniu sprężyny 102 i osadzając te przedmioty na wymienionych zębatych członach 95 — 96, które zamkną się ponownie pod przedmiotami pod działaniem sprężyny 102.

Podczas tych faz magazynowania do rynny 45, gdy zawijarka Z będzie zdolna do wznowienia jej działania, powyżej opisane warunki robocze będą wznowione przez zadziałanie na ręczny przycisk mikrołącznika P1 przy działaniu obydwu maszyn Y i Z. Natomiast, gdy będzie trwać wyłączenie maszyny Z, przedmioty z zawijarki Y będą nieprzerwanie składowane, dopóki nie zostanie osiągnięty górny poziom rynny 45. W tym momencie zadziała czujnik 106, w celu zamknięcia mikrołącznika 109 również zatrzymującego załadowywarkę Y.

W uzupełnieniu do przykładowo opisanych warunków roboczych w połączeniu z wyżej wymienionymi punktami I° i III° jest oczywistym na podstawie zasadniczego wykresu elektryczno-mechanicznego, pokazanego na fig. 2, że również wszystkie inne warunki robocze dają się sterować tak indywidualnie, jak i w połączeniach wymienionych w pozostałych punktach II° — IV° — V° i VI°, które nie zostały opisane szczegółowo dla skrócenia opisu. Zatem jest oczywistym, że za pomocą takiego aparatu uzyska się znaczne korzyści praktyczno-techniczne, w specyficznym zakresie urządzeń do automatycznego zawijania przedmiotów. Faktycznie, dzięki wielkim prędkościom zawijarek, maszyn Z w przedyskutowanym wypadku, w połączeniu z załadowywarkami, maszynami zasilającymi Y w przedyskutowanym przypadku, za pomocą aparatu będącego przedmiotem wynalazku te zawijarki są w każdym cyklu zawsze zasilane niezależnie od wydajności zasilania załadowywarek przez automatyczne pobieranie w razie potrzeby przedmiotów z rynny składowej. Tak więc dalsza zaleta jest osiągnięta dzięki możliwości ciągłego posiadania do dyspozycji pewnej przestrzeni w składowej rynnie do magazynowania przedmiotów w razie przypadkowego wyłączenia zawijarki.

Oczywiste jest, że powyższe ukształtowanie przedstawione jest wyłącznie przykładowo i również jest oczywiste, że w duchu powyższego opisu i poniższych zastrzeżeń wynalazku liczne zmiany i modyfikacje mogą być praktycznie wykonane, szczególnie w zakresie użyteczno-praktycznym szczegółów konstrukcyjnych bez odejścia od istoty niniejszego wynalazku.

Tak więc, na przykład jest oczywiste, że mikrołączniki MC i MC1, przykładowo opisane w po-

łączeniu do mechanicznie działających czujników wykrywających obecność przedmiotów na odpowiednich taśmach 64 i 59 przenoszących, mogą być zastąpione równoważnymi znanymi środkami dostosowanymi do stwierdzenia obecności przedmiotów i do sterowania odpowiednich połączonych członów układu przez elementy działające indukcyjnie, pojemnościowo, za pomocą promieni świetlnych w połączeniu fotokomórek i tym podobnych urządzeń.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie przenoszące zwłaszcza do maszyn pakujących i podobnych, **znamiennie tym**, że zawiera w kombinacji taśmy (59) (59') przenoszące przedmioty (O) przynajmniej z jednej maszyny dostarczającej (Z) do stanowiska przemieszczającego; ma taśmę (64) przenoszącą do zasilania przedmiotami (O) ze stanowiska przemieszczającego do przynajmniej jednej maszyny odbierającej (Y) i posiada rynny (45) (45') składowe usytuowane na stanowisku przemieszczającym pomiędzy przenoszącymi taśmami (59) (59') i (64) do zasilania przedmiotami (O) z maszyny zasilającej (Z) do stanowiska przemieszczającego i odpowiednio ze stanowiska przemieszczającego do maszyny odbierającej (Y); ma również popychacze (66) (66') umieszczone w stanowisku przemieszczającym dla przenoszenia do taśmy (64) przedmiotów (O) transportowanych za pomocą taśm (59) (59') do stanowiska przemieszczającego przechodzących przez składowe rynny (45) (45') dla zasilania maszyn odbierającej (Y); wyposażony jest ponadto w podnośniki (40 — 44) (40' — 44') zsynchronizowane z popychaczami (66) (66'), dostosowane do sterowanego przemieszczania do rynien (45) (45') składowych w stanowisku przemieszczającym przedmiotów (O) podczas ich przenoszenia z taśm (59) (59') przenoszących do taśmy (64) maszyny odbierającej (Y); dodatkowo w jego skład wchodzi przerywające płaskowniki (70) (70') przystosowane do zagrażania drogi przedmiotom (O) przenoszonym na taśmach (59) (59') na stanowisku przemieszczającym przed składowymi rynnami (45) (45'); zawiera także zębate człony (95 — 96) (95' — 96') do usuwania z składowych rynien (45) (45') za pomocą popychaczy (66) (66') przedmiotów (O) zasilających przenoszącą taśmę (64); posiada również połączony zespół z układu cyklicznego sterowania popychaczy (66) (66') odpowiednio do ciągłego ruchu do taśmy (64) przenoszącej przedmioty (O) do maszyny odbierającej w pobliżu składowych rynien (45) (45') i z układu w każdym cyklu wielokrotnie uruchamiającego podnośniki (40 — 44) (40' — 44') w synchronizacji z zatrzymaniem się ruchu do taśmy (64) popychaczy (66) (66') i z zatrzymaniem się w fazie ich ruchu powrotnego po osiągnięciu przynajmniej pozycji odpowiadającej temu zatrzymaniu, jak również z układu blokującego dla sterowania wzajemnej synchronizacji uruchamiania podnośników (40 — 44) (40' — 44'), płaskowników (70)

(70') przerywających i zębatach członów (95 — 96) (95' — 96') umożliwiających pobieranie przedmiotów (O) z rynien składowych (45) (45').

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest wyposażony w układ sterujący cyklicznie popychacze (66) (66') zgodnie z ciągłym ruchem zawierający zespół krzywek i łączników elektromagnetycznych, umożliwiający popychaczom (66) (66') zasadniczo w pobliżu pozycji zatrzymania na wykonanie ruchu nawrotnego oraz w zespół łączników i krzywek o zmiennym cyklicznym ruchu, przewidzianym do zatrzymywania przesuwu popychaczy (66) (66') zgodnie z ich fazą ruchu naprzód, będącą następstwem zatrzymania i ruchu nawrotnego.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada w kombinacji układ ryglujący składający się z wzajemnie ze sobą elektrycznie połączonych wykrywacza zasilania (112) i czujników (104 — 105) (104' — 105') (106 — 106') umieszczonych na drodze zasilania produktów (O) z maszyny dostarczającej (Z) do stanowiska przemieszczania; ma pierwszy układ elektrycznego przełączania sterujący ruchy płaskowników (70) (70') przerywających, uruchamiany przez wykrywacza zasilania (112) i czujniki (104 — 105) (104' — 105') (106 — 106'); jest wyposażony również w drugi układ elektrycznego przełączania sterujący pobieraniem produktów (O) z składowych rynien (45) (45'); oraz zawiera trzeci układ przełączania elektrycznego sterowany pierwszym i drugim układem przełączania elektrycznego i za pomocą układu kontrolnego połączonego z odbierającą maszyną (Y), dostosowany do sterowania: układem uruchamiającym podnośniki (40 — 44) (40' — 44'), drugim układem przełączania elektrycznego, który jest sterowany czujnikami (104 — 105) (104' — 105') (106 — 106') kontroli magazynowania, połączonymi z rynnami (45) (45') składowymi oraz pierwszym układem przełączania elektrycznego, układem kontrolnym przełączania elektrycznego i wykrywaczem (112) zasilania.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że zawiera dwie taśmy (59) (59') przenoszące do zasilania przedmiotami (O) stanowiska przenoszącego i taśmę (64) przenoszącą do zasilania przedmiotami (O) ze stanowiska przemieszczającego do maszyny odbierającej (Y) i połączenie składające się dla każdego zestawu przenośników zasilających składowe rynny (45) (45') i zębate człony (96) (96') do sterowanego pobierania zmagazynowanych przedmiotów, przy czym składowe rynny (45) (45') usytuowane są przy stanowisku przemieszczającym pomiędzy taśmami (96) (96') przenoszącymi przedmioty (O) do stanowiska przemieszczającego i taśmę (64) przenoszącą z tego stanowiska do maszyny odbierającej (Y); posiada również liczne popychacze (66) (66'), liczne podnośniki (40 — 44) (40' — 44') i liczne płaskowniki (70) (70') przerywające; i te wszystkie elementy działające na odpowiednie taśmy przenoszące przedmioty (O) do stanowiska przemieszczającego są wzajemnie połączone w cyklicznych fazach przesuniętych o 180°.

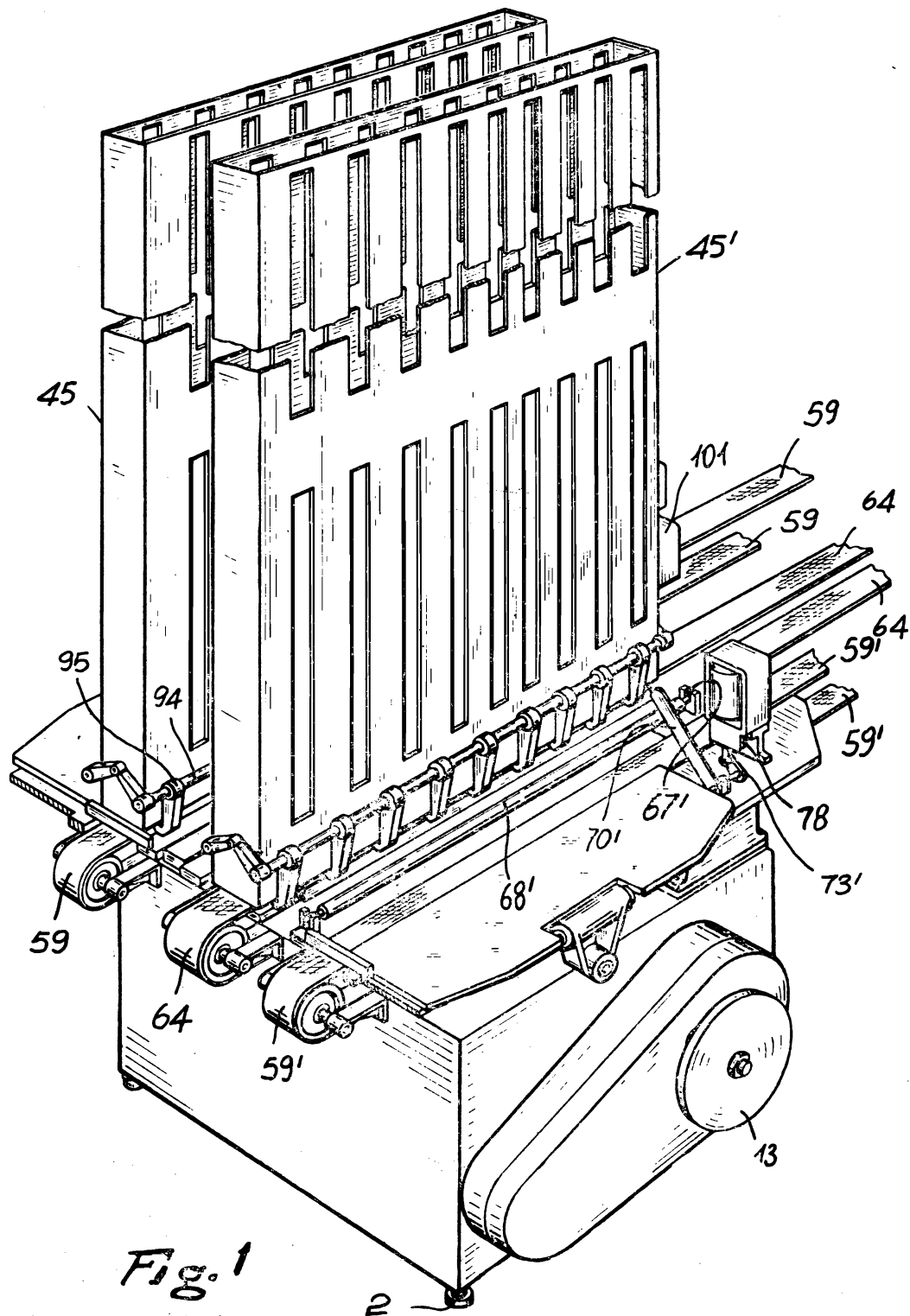
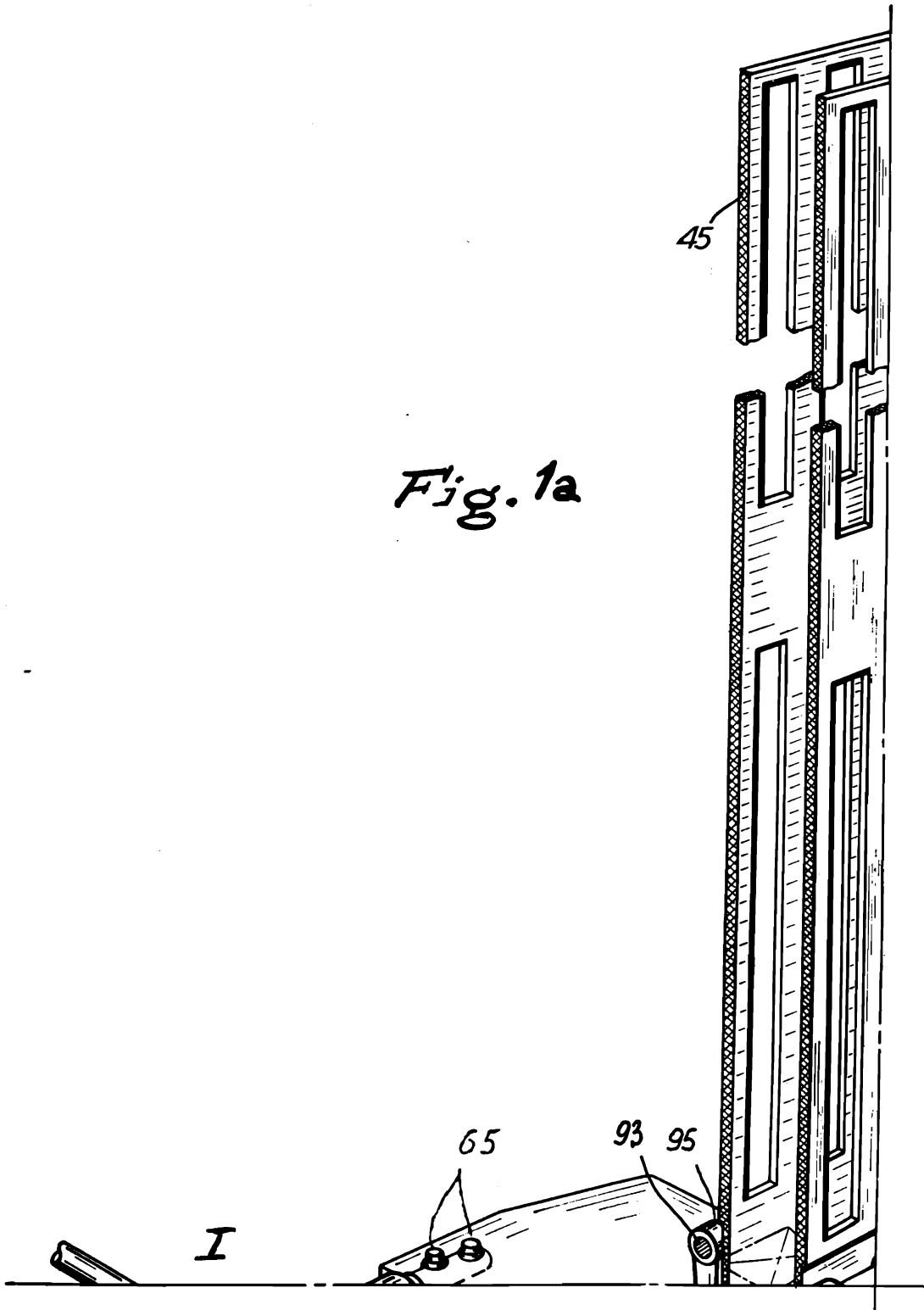
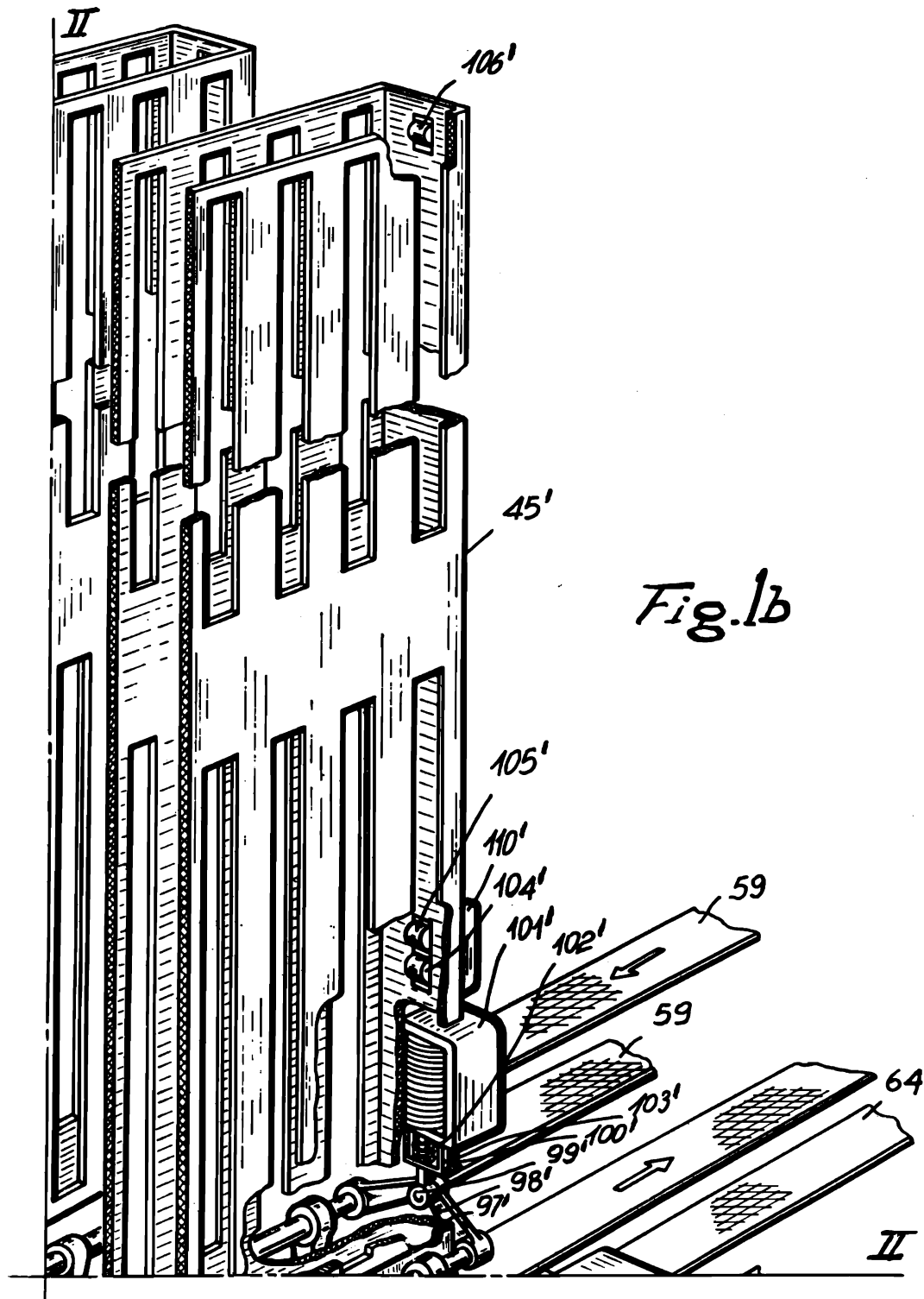
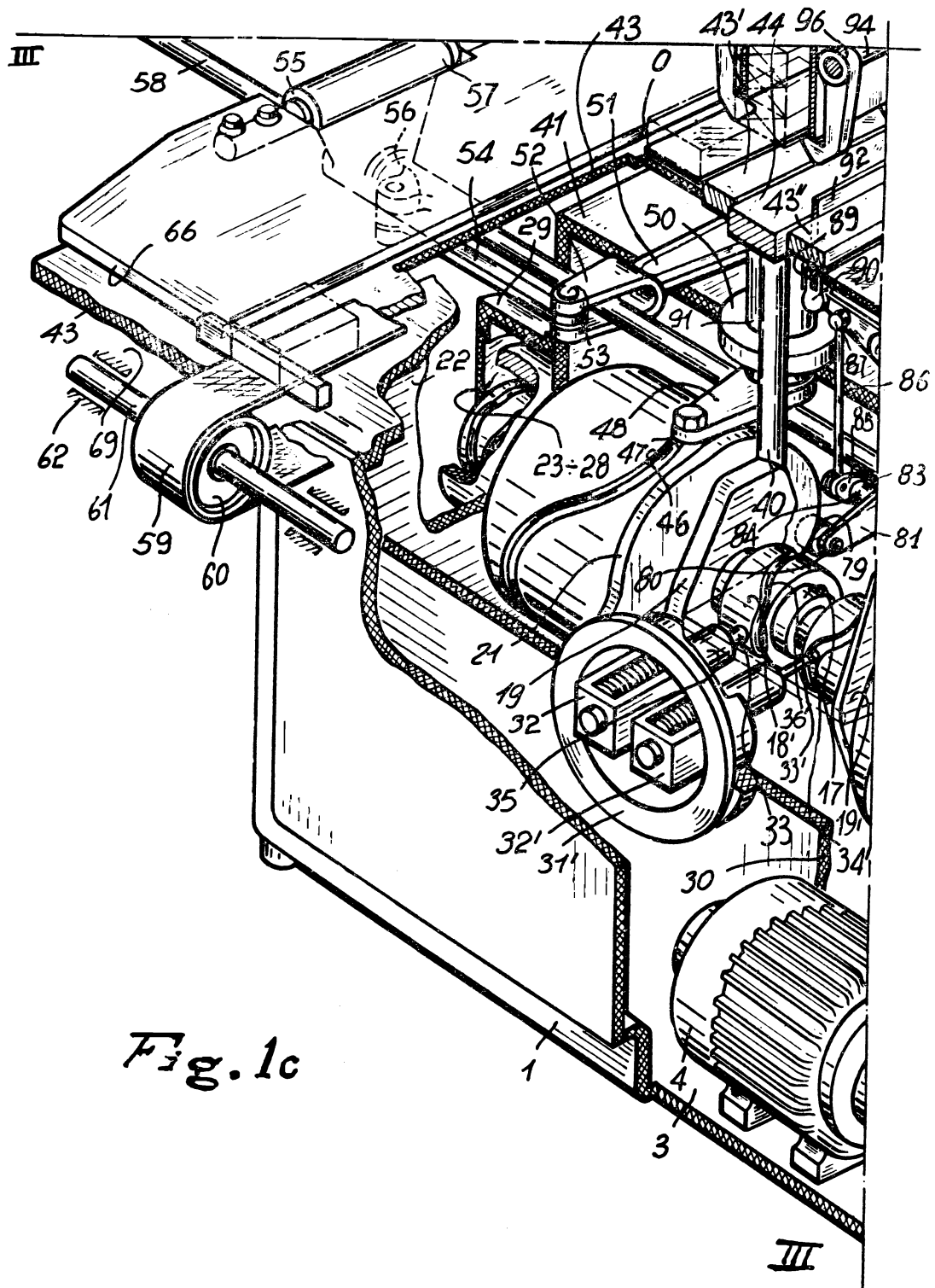
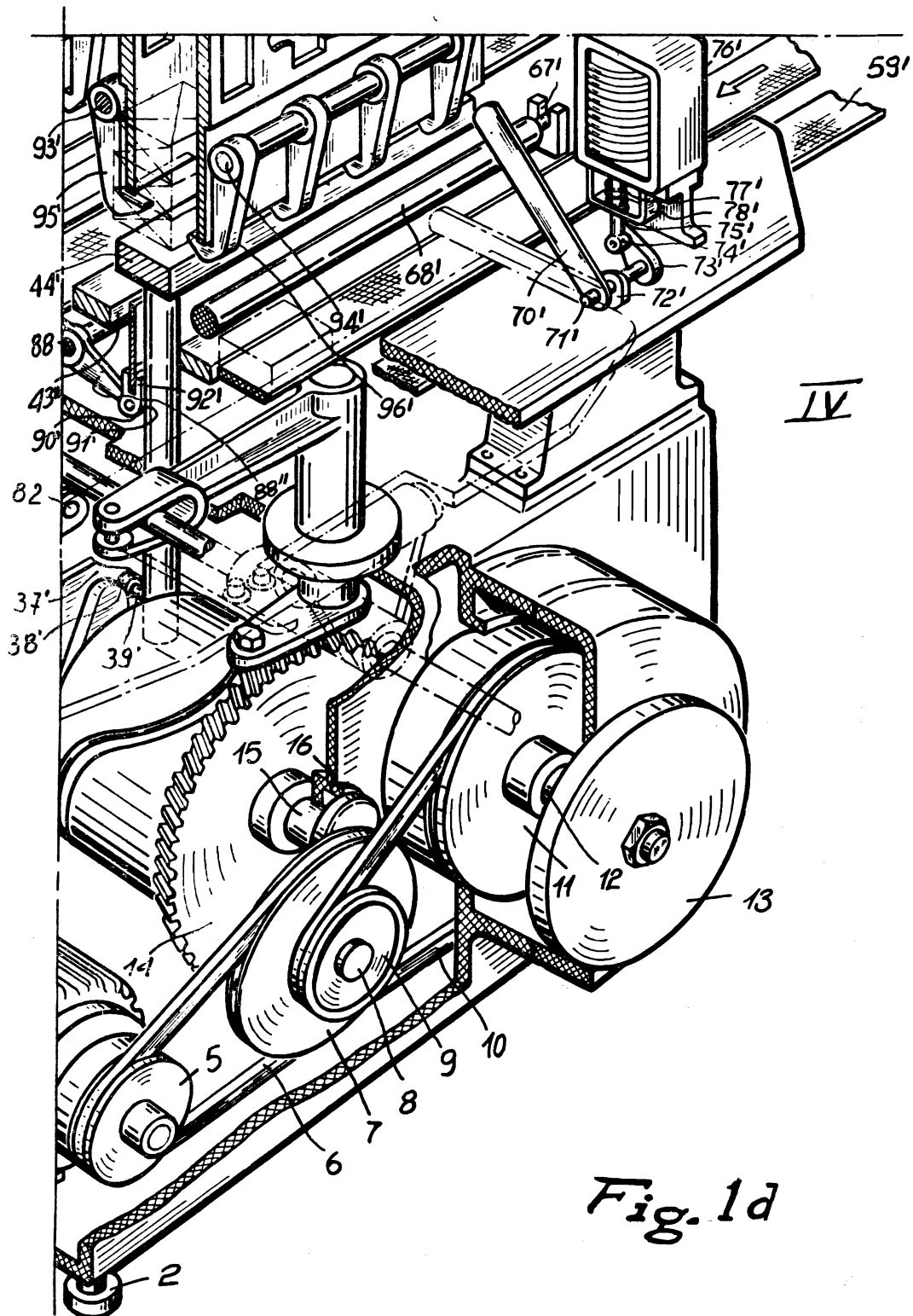


Fig. 1a









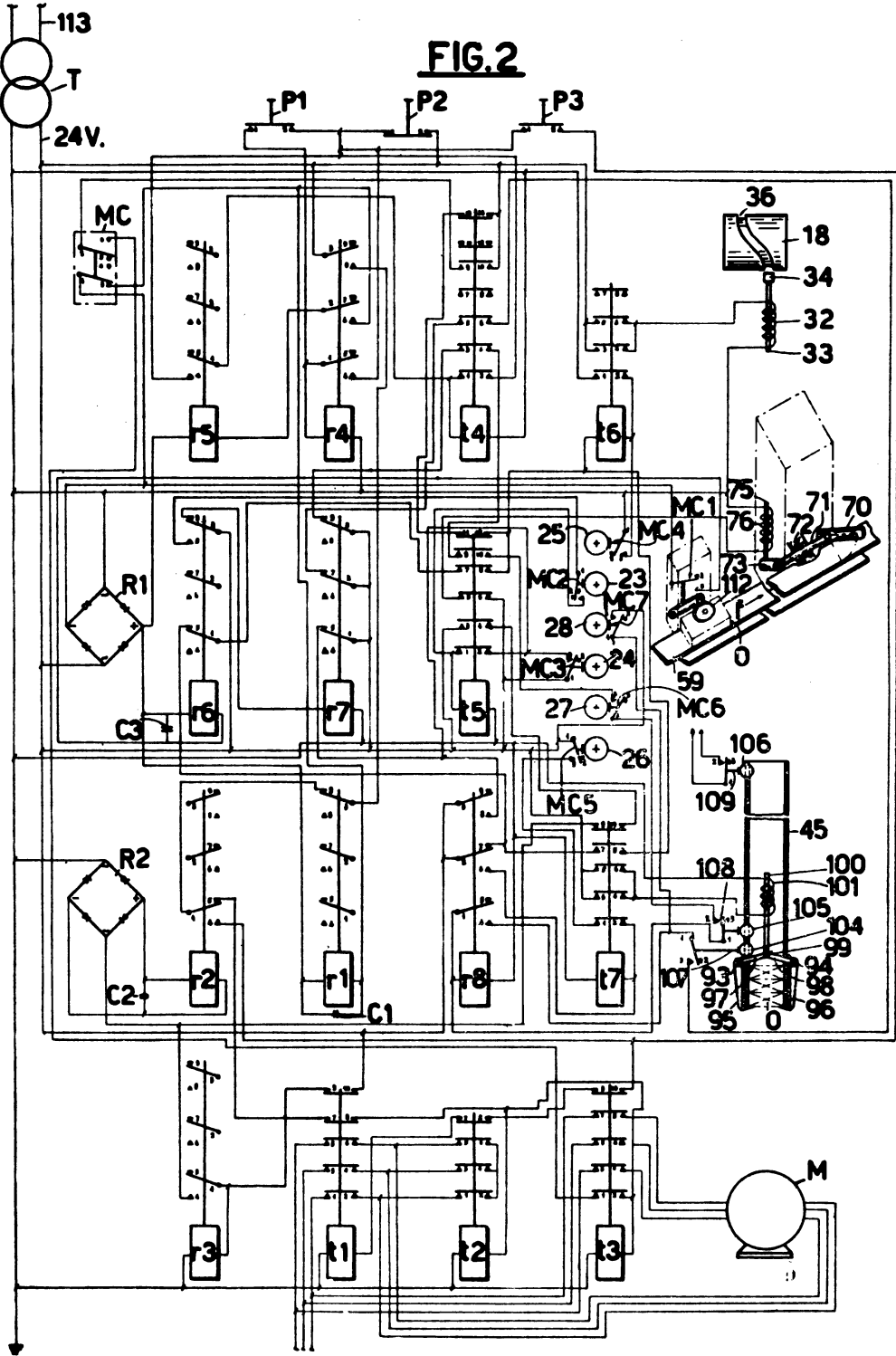
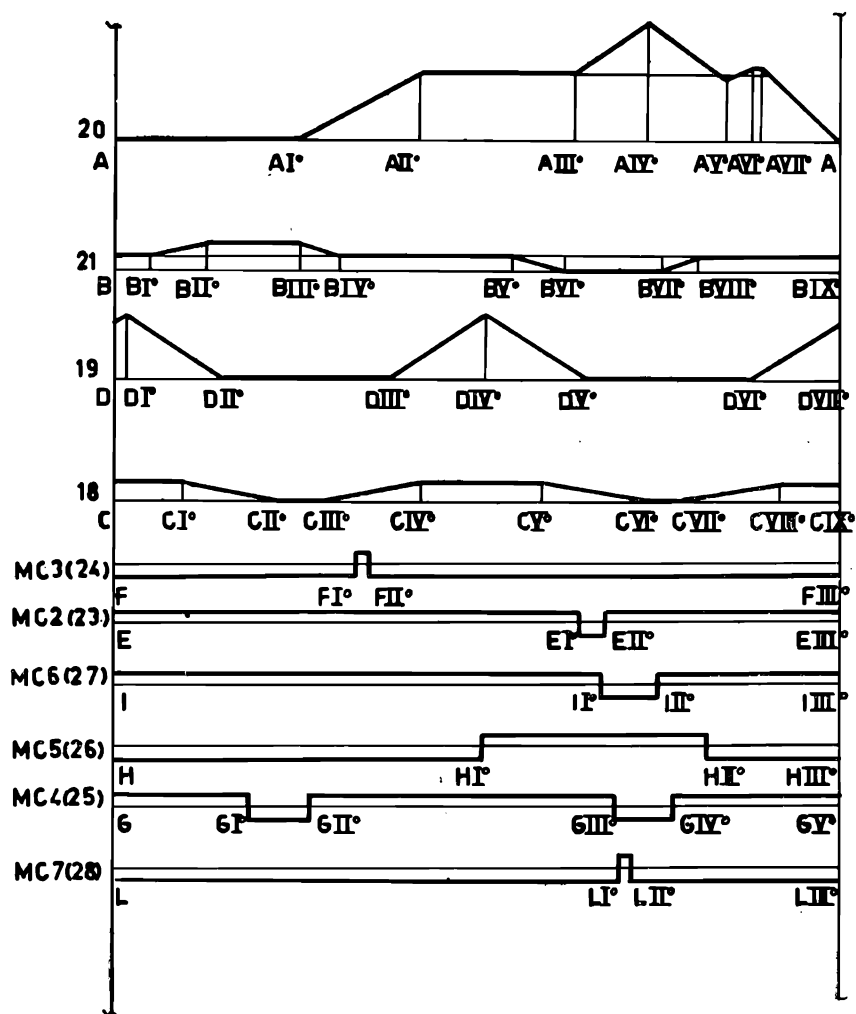


FIG. 3.

CZYTELNIA
 Urzędu Patentowego
 Państwa Rzeczypospolitej Łódzkiej