



Patent dodatkowy
do patentu _____

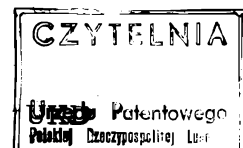
Zgłoszono: 17.IV.1968 (P. 126 489)

Pierwszeństwo: 20.IV.1967 Włochy

Opublikowano: 25.II.1974

Kl. 81a,9/10

MKP B65b 19/22



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

Maszyna samoczynna do pakowania papierosów

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna samoczynna do pakowania papierosów w paczki, samoczynnie owijająca i paczkująca; umożliwia ona rozpoczynając od luźnych pojedynczych papierosów uzyskanie poprzez kolejne operacje gotowych i zamkniętych paczek papierosów, a ponadto wyeliminowanie możliwości wyprodukowania uszkodzonych paczek.

Znane samoczynne maszyny do pakowania papierosów działają na zasadzie, że papierosy same przesuwają się poprzez kolejne operacje wykańczające opakowywanie, w czasie których ruch papierosów odbywa się wzdłuż ich osi symetrii, a kształtowanie opakowania z kolejnych warstw materiału opakowującego odbywa się albo bezpośrednio na papierosach, które wówczas spełniają rolę sztywnych trzpieni, albo przez zaginanie warstw materiału opakowującego wokół stałych rurowych trzpieni, do wewnątrz których zostają wsunięte papierosy mające stanowić zawartość paczki, i które to wsunięcie i oparcie się papierosów o dno paczki powoduje zsunięcie napełnionej paczki z rurowych trzpieni, na których była ona formowana.

Skutkiem tej metody na papierosy działają stale obciążenia, szczególnie obciążenia osiowe na końce papierosów. Rzeczywiście we wszystkich operacjach zarówno tych, które dotyczą formowania opakowania, jak i tych, w których papierosy przesuwają się, papierosy są bez przerwy poddane naprężeniom osiowym, które powodują pogorszenie ich jakości,

2

w szczególności zaś mnięcie i załamanie bibułki papierosów, powodujące rozluźnienie zawartości tytoniu. Ponadto wydajność pracy tego typu maszyny jest często niedostateczna, ponieważ zależy ona od czasu trwania poszczególnych operacji, od ograniczonej prędkości poruszania się wzajemnie przesuwanych mas maszyny i od innych jeszcze przyczyn.

Zasadniczą zaletą przedstawionego wynalazku jest uniknięcie tego typu wad, przez przedstawienie maszyny działającej w taki sposób, że papierosy są pozbawione wzdłużnych naprężeń w czasie ich opakowywania. Ponadto problem pozbawienia papierosów naprężeń, a w szczególności ich końców w niniejszej maszynie rozwiązano poprzez prowadzenie przez wszystkie operacje zawsze całego wsadu paczki papierosów, odpowiednio zabezpieczonego poprzez płytki lub podtrzymki powodujące, że wsad zostaje zapakowany w stanie nieuszkodzonym.

Dalszą zaletą tego wynalazku jest to, że niniejsza maszyna może pracować z dużą prędkością, a zatem z większą wydajnością niż dotychczas używane w tej dziedzinie. Zgodnie z jedną z cech wynalazku, maszyna do paczkowania papierosów posiada mechanizmy, które układają papierosy w odpowiednie wsady do paczek, przesuwają owe wsady poprzez stacje linii opakowujących, urządzenia do dostarczania do odpowiednich stacji materiałów opakowujących, odpowiednie

mechanizmy kształtujące opakowanie z materiału opakowującego, a wszystkie te urządzenia znamienne tym, że przesuw poszczególnych wsadów odbywa się w kierunku prostopadłym do osi papierosów, że odpowiednie mechanizmy prowadzą i utrzymują wsady, oraz że mechanizmy zaginające opakowanie na wsadach posługują się mechanizmami prowadzącymi wsady jako ruchomymi trzpieniami.

W jednym z możliwych rozwiązań maszyna posiada zasobnik zawierający luźne papierosy i rozdzielający je na kolejne wsady papierosów oraz skierowujący je na transporter. Wsady te odpowiadają swą ilością i ułożeniem papierosów pojedynczym paczkom, które będą dalej wytwarzane przez maszynę. Wsady te na transporterze są ułożone prostopadle w stosunku do kierunku ruchu transportera tak, że poruszają się w kierunku poprzecznym do ich własnej osi. Transporter przesuwa kolejne wsady papierosów okresowymi ruchami poprzez kolejne etapy, w których wsady przechodzą odpowiednie operacje opakowywania. Wsady są opakowywane w paczki typu amerykańskiego (to jest opakowanie miękkie, w przeciwieństwie do sztywnych pudełek) składające się z wewnętrznej warstwy cynowej folii i zewnętrznej warstwy papierowej zwanej etykietą, w końcowej fazie paczka jest zaklejana banderolą lub taśmą klejącą. Tak więc maszyna posiada również urządzenia podające materiały opakowujące, linię wykonującą opakowywanie, urządzenie do cięcia folii, podające etykiety i na koniec rozdzielające taśmę klejącą.

Jest wskazaniem umieszczenie na końcu linii opakowującej urządzenia wysuszającego klejone miejsca w opakowaniach.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku perspektywicznym maszynę, uwidaczniając położenie jej poszczególnych części, z wyjątkiem tych części, które są położone w końcowych fazach linii opakowującej. Fig. 2 i 3 przedstawiają w widoku perspektywicznym schemat linii opakowującej, fig. 4 i 6 — widoki części w pionowym wzdłużnym przekroju mechanizmów linii opakowującej, fig. 5 i 7 — widoki części w pionowym poprzecznym przekroju tych samych mechanizmów co na fig. 4 i 6, fig. 8 przedstawia elektromechaniczny schemat połączeń tych części, które są sterowane elementami czujnikowymi dla wyeliminowania uszkodzonych wsadów, fig. 9a i 9b przedstawiają schemat faz roboczych podstawowych ruchomych części maszyny w normalnych warunkach, w których fazy wyrażone są w stopniach i przedstawione przez odcięte, a ruch przez rzędne, fig. 10 — w powiększeniu elementu stacji linii opakowującej, fig. 11 i 12 przedstawia w przekroju wzdłużnym i w widoku z boku, element innej stacji opakowującej, fig. 13 przedstawia w przekroju podłużnym element stacji opakowującej znajdującej się przed stacją przedstawioną na fig. 10, 11 i 12.

Maszyna przedstawiona na rysunku, zawiera niektóre urządzenia pokazane schematycznie. Na fig. 1 pokazano zasobnik 1 umocowany wolnonośnie na korpusie 2 maszyny, a którego zadaniem jest dostarczanie leżących obok siebie warstw papiero-

sów do przedziałów 3 przesuwej się stopniowo taśmy transportującej 4, a napędzanej na przykład od głównego wału maszyny w sposób, który opisano w patencie włoskim nr 803345. Kolejne przedziały 3 są połączone rodzajem popychaczy, nie pokazanych na rysunku, gdyż ich konstrukcja jest przedmiotem patentu włoskiego nr 80345, których zadaniem jest ułożenie kolejnych wsadów papierosów w kształcie paczki.

Wspomniano uprzednio o możliwości obecności uszkodzonych papierosów w kolejnych wsadach, czy to na skutek braku któregoś we wsadzie, czy też z powodu niedostatecznego napełnienia tytoń. Wzdłuż biegu taśmy 4 z obu jej stron znajduje się zespół czułych elementów znanego typu, których zadaniem jest wykrywanie tego rodzaju usterek. Elementy te sterują wypychaczem 6, który usuwa z taśmy uszkodzony wsad papierosów, gdy tylko ruch taśmy podsunie go w zasięg wypychacza. Oczywiście skutkiem tego powstanie przerwa, gdyż jeden przedział taśmy będzie pusty. Ten fakt zostanie odpowiednio przekazany do innych zespołów maszyny, o czym będzie mowa później.

Gdy wsad papierosów dojdzie do końca poziomego odcinka taśmy 4, popychacz 7, spowoduje przesunięcie wsadu z przedziału taśmy 3 do linii opakowującej, która jest równoległa do taśmy 4.

W tej fazie następuje czołowe wypchnięcie wsadu papierosów, jednakże bez ich uszkodzenia, chociaż w rzeczywistości w wyniku tego ruchu papierosy są lekko naciśnięte. Wymienione przesunięcie nie jest zaprzeczeniem ogólnej koncepcji wynalazku, którego cechą charakterystyczną jest unikanie poddawania papierosów naprężeniom.

Wspomniany popychacz 7 wsuwa kolejne wsady papierosów pomiędzy parę szczęk 8 na bębnie posiadającym promieniowo ustawione uchwyty. Bęben ten zbudowany jest zgodnie z patentem włoskim nr 803345 i posiada uchwyty promieniowe w formie pary szczęk, których rozwartość odpowiada grubości wsadu papierosów. Szczęki rozchylają się w momencie wprowadzenia pomiędzy nie, przez popychacz 7 wsadu, a pionowy płaski element 10 współpracuje w ruchu rozchylającym, element 10 działa podczas wsunięcia jak przewidziano w patencie włoskim nr 803345 na końcu uchwytów. Szczęki zostają domknięte celem utrzymania papierosów, a wówczas bęben obraca się wokół wału 11 tak, by przesunąć wsad papierosów do przeciwnego położenia, na koniec szczęki otwierają się, by pozwolić wsadowi papierosów na przejście do następnej operacji. Do tego miejsca opisu przedstawiono sposób, za pomocą którego powstał wsad papierosów i wsad ten został przygotowany do wejścia w linię opakowywania.

Obecnie zostaną opisane elementy linii opakowującej. Główny wał 12 maszyny, której korpus oznaczono numerem 2 posiada kilka kół zębatach 13, 14 i 15 sztywno na nim zamocowanych. Koło zębate 13 zazębia się z kołem 16, na którego wale 17 jest sztywno zamocowana krzywka lub obroto- wy bęben 18 zaopatrzony w parę luźnych rolek 19 wprawiających w ruch krzyż maltański 20 sterujący okresowymi ruchami bębna uchwytowy 9

zbudowany zgodnie z wyżej wymienionym patentem włoskim nr 803345.

Koło zębate 21 zazębione jest z kołem 14. Koło 21 jest sztywno zamocowane na wale 22 prostopadłym do głównego wału maszyny 12 i wprawia w ruch koło 14. Na wale 22 znajduje się podobnie zamocowana tarcza krzywkowa 23 zaopatrzona w czołowe wcięcia, w które wskakuje rolka 24 obracająca się swobodnie wokół sworznia 25 połączonego z dźwignią 26. Dźwignia 26 jest wahlwie zamocowana jednym końcem na sworzniu 27 umocowanym do korpusu 2 a drugim końcem w punkcie 23 popychacza 24 suwliwego w prowadnicy 30 działającego na łopatkę 31. Łopatka 31 jest w ten sposób przygotowana do wykonywania pionowego obukierunkowego ruchu.

Koło 15 włącza się zamiast koła zębatego 32 sztywno osadzonego na wale 33 równoległym do obracającego się wału 22. Na wale 33 jest sztywno osadzone koło zębate 34, które zazębia się z kołem 35 osadzonym na wale 36 równoległym do wspomnianych wałów. Wał 36 posiada połączoną z nim krzywkę lub obrotowy bęben 39, który znajduje się naprzeciw luźnych rolek 40 wchodzących w cykliczne zazębienie z profilem koła krzyża maltańskiego 41 obracającego się wraz ze swym wałem 42.

Podobnie wał 38 posiada koło krzywkowe 43, którego przeciwnie położone rolki 44 wchodzi okresowo w połączenie z czołem koła krzyża maltańskiego 45 umocowanego sztywno na wale 46 równoległym do wału 42. W ten sposób płynny ruch obrotowy otrzymywany z wału 12 jest przetwarzany na przerywane ruchy równoległych wałów 42 i 46.

Na wale 42 jest umocowane koło zębate 47, które zazębia się z kołem zębatym 48 umocowanym do wału 49. Wał 46' jest zamocowany z kołem zębatym 50, które zazębia się z dwoma kołami zębatymi 51 i 52 sztywno osadzonymi na odpowiednich wałach 53 i 54. Wały 49, 53 i 54 są wzajemnie równoległe i leżą w płaszczyźnie poziomej. Wały te współdziałają w sposób wyżej podany powodując przerywane okresowe ruchy obrotowe, czerpiąc napęd od płynnie obracającego się wału 12.

Dwie jednakowe dźwignie 55 i 55a są osadzone dolnymi częściami poprzez odpowiednie tuleje 56 i 56a na poprzecznym wspólnym wale 57. Opis dotyczy tylko dźwigni 55, ponieważ dźwignia 55a działa w identyczny sposób.

Pośrednia część dźwigni 55 jest przymocowana do osi pary obrotowych rolek 58 i 59. Rolki te współpracują z krzywką 60 sztywno umocowaną na wale 33, a będącą podwójną mimośrodową prowadnicą: czołową prowadnicą 61 dla rolki 58 i kołnierzową prowadnicą 62 dla rolki 59. Górny koniec dźwigni opiera się na przegubowym łączniku 63 w 64 z blokiem 65. Dwie wyosowane części poziomej dźwigni 66, która jest równoległa do wału 12, są zabezpieczone z każdej strony tym blokiem. Poprzez obrót wału 33 i w wyniku działania krzywki 60, dźwignia 55 współpracuje w okresowym ruchu obrotowym wokół swej własnej osi 57 tak, że również dźwignia popychaczowa 66

jest poddawana podobnym wzajemnym ruchom tam i z powrotem w kierunku swej własnej osi. Popychacz 66 jest prowadzony w swoich wzdlużnych przesunięciach przez rolki 67 obracające się wokół własnych osi 68 umocowanych do bloku 65 wewnątrz wzdlużnej prowadnicy 69.

Jak podano uprzednio podobnie działa dźwignia 55a; odpowiednie elementy współpracujące oznaczane są takimi samymi numerami oraz indeksami „a”. Na przykład drugi element popychaczowy 66a równoległy i leżący obok elementu 66, poddawany jest takim samym ruchom. Krzywka 60a jednak pracuje z pewnym fazowym przesunięciem pomiędzy elementem popychaczowym 66 i 66a, o czym będzie mowa później.

Popychacz 66 jest przymocowany do podtrzymki 70 pierwszego przesuwacza 71, podczas gdy popychacz 66a jest przymocowany do podtrzymki 70a drugiego przesuwacza 71a, współpracującego z elementem 71. Elementy przesuwające 71 i 71a posiadają na swych końcach płytki 72 i 72a równoległe wzajemnie i wyznaczające swym rozstawem i szerokością objętość paczki papierosów. W analogiczny sposób są napędzane poprzez popychacz 66 i 66a dalsze przesuwacze i połączone z nimi mechanizmy. Dwie inne pary przesuwaczy 73 i 73a, 74 i 74a wyposażone w równoległe płytki 75 i 75a, 76 i 76a wyznaczają swym rozstawem i szerokością wsad paczki papierosów.

Ponadto do końca wału 66 przymocowany jest zabierak 77.

Krzywki 60 i 60a są wyprofilowane w taki sposób, że podczas ich ruchu powstaje pewne przesunięcie fazowe. Para popychaczy porusza się razem aż do osiągnięcia granic przesunięcia się popychaczy 66 i 66a. W pobliżu położenia krańcowych odwrócenie ruchu jednego z popychaczy następuje z wyprzedzeniem w stosunku do drugiego tak, by para chwytaków otwierała się płynnie.

Popychacze 49, 53 i 54 zapewniają konieczne przesunięcia dla trzech kolejnych stacji dokonujących zaginania materiału opakowującego, oznaczonych numerami 78, 79 i 80 (fig. 1), w różnych fazach pakowania papierosów.

Przesunięcie wsadu papierosów pomiędzy kolejnymi stacjami odbywa się za pomocą przesuwaczy, z których 71 i 71a wprowadzają wsad papierosów do stacji 78, para elementów 73 i 73a przesuwają ze stacji 78 do 79, przesuwacze 74 i 74a przesuwają ze stacji 79 — 80 i na koniec ze stacji 80 do następnej stacji, co będzie opisane dalej.

Trzy stacje 78, 79 i 80 są od góry ograniczone pokrywkami lub cylindrycznymi prowadnicami 81, 82 i 83 współosiowymi do wału każdej stacji. Długość poosiowa lub szerokość poprzeczna każdej pokrywy równa się długości paczki papierosów. Każda ze stacji 78, 79 i 80 (fig. 4) przedstawia sobą obrotowy mechanizm wewnątrz odpowiedniej cylindrycznej pokrywy 81, 82 i 83, posiadający odpowiednie wały 49, 53 i 54. Z każdym z wałów związana jest para chwytaków złożonych z dwu ramion położonych równoległe, których rozstaw jest równy grubości paczki, wymiary ich natomiast odpowiadają długości i grubości wsadu papierosów. Ramiona pary chwytaków pokazano na

rys. 4-i oznaczono numerami 84, 85 i 84a, 85a dla stacji 78, 86, 87 i 86a, 87a dla stacji 79 i 88, 89 i 88a, 89a dla stacji 80.

Umieszczony wewnątrz stacji 78 wał 49 wprawia w ruch dwie płytki 90 i 91 znajdujące się po obu stronach cylindrycznego profilu 81. Płytki 90 i 91 o długości równej wewnętrznej średnicy profilu 81 posiadają na końcach obwodowe, płaskie zagięcia 92 i 93. Płytki 90 i 91 mają możność poruszania się w kierunkach przeciwnych do kierunku osi wału 49 tak, że przesuwają się od pozycji, w której płytki leżą w płaszczyznach czołowych cylindrycznego profilu 81, do pozycji, w której są na tyle rozsunięte, że pozwalają na przejście paczki papierosów pomiędzy zagięciami 92 i 93. Ruch ten jest powodowany krzywką 94 osadzoną na wale 12. Poprzez rolkę 95 krzywka 94 wprawia w ruch dźwignię kątową 96 wahającą się wokół wału 97 i drugim końcem 98 (patrz rys. 5 i 10) działającą na popychacz 99, który jest umieszczony wewnątrz i współosiowo w wale 49, z którym popychacz 99 razem się obraca. Popychacz 99 obracając się współpracuje końcem z popychaczem 100 (fig. 10) umieszczonym wewnątrz rurowego przedłużenia 49a wału 49. Na jednym końcu popychacza 100 jest umocowana płytka 90 mechanizmu blokującego 101, na drugim końcu znajduje się kołnierz 102 współpracujący z końcami dwu symetrycznych płytek 91. Płytki 91 wahają się wokół osi 103 i 104 ściskając sprężyny 105 i 106, same będąc pod działaniem poosiowego ruchu popychacza 100 przekazującego ruch opisanego wyżej popychacza 99. W ten sposób poprzez ruchy popychaczy 99 i 100 oraz działanie sprężyny dokonuje się rozsuwanie i zbliżanie płytek 90 i 91.

Na wale 53 stacji 79 również znajduje się para płytek 107 i 108, które suwają się w płaszczyznach pionowych równoległych do płaszczyzny czoł cylindrycznej pokrywy 82, płytki te rozsuwają się na odległość odpowiadającą długości paczki papierosów.

Element zaginający 109 działa w płaszczyźnie czoła pokrywy 82. Element ten jest przymocowany do górnego końca popychacza 110, napędzanego przez pionowy wzajemny ruch spowodowany rolką 111 opartą na krzywce 112, która jest osadzona na wale 33. Pionowy ruch popychacza 110 jest prowadzony poprzez rolkę 113 ślizgającą się w prowadnicy 114.

Stacja 79 posiada również element zaginający 115 w kształcie obwodowej koronki i leżący w jednej płaszczyźnie z elementem 109, to znaczy w płaszczyźnie czoła pokrywy 82.

Poziomą płytką 116 jest wolnonośnie zamocowana na czołe pokrywy 82 po przeciwnej stronie w stosunku do elementu zaginającego 115.

Zaginacz 117, podobnie jak 115, umocowany jest w kolejnej stacji 80; w której wał 54 posiada parę płytek 118 i 119, poruszających się, podobnie jak poprzednio, względem pokrywy 83. W wejściu do stacji 80 działa element zaginający oznaczony numerem 120.

Zaginacz 120 przedstawiony na fig. 11 i 12, składa się z dwu symetrycznych płytek 120a i 120błączonych z odpowiednimi dźwigniami 121 i 122

umocowanymi do wału 123 i do rurowej tulei 124, która to tuleja jest umocowana do koła zębatego 125. Wał 123 wchodzi do środka rurowego wału 54 stacji 80, który obraca się wewnątrz tulei 124 będąc napędzanym kołem zębatym 52. Koło zębate 125 zazębia się z zębatym wycinkiem 126 osadzonym sztywno na wale 127 umieszczonym w korpusie 128. Drugi koniec wału 127 posiada sektor zębaty 129 zazębiony z sektorem zębatym 130 wału, osadzonym na wale 123. Sektor zębaty 130 posiada dźwignię 131 łączącą się w punkcie 132 z końcem popychacza 133, którego drugi koniec w punkcie 134 łączy się z dwuramienną dźwignią 135 obracającą się wokół osi 136 podstawy umocowanej do korpusu maszyny 2. Na swobodnym końcu dwuramiennej dźwigni 135 znajduje się w punkcie 138 luźna rolka 139 współpracująca ze sterującą krzywką 140 sztywno osadzoną na wale 33. W ten sposób wahliwy ruch dźwigni 135 powodowany krzywką 140 poprzez sektory zębate 130, 129, 126 i koło zębate 125 płytki 120a i 120b zaginacza 120 przenosi się na wał 54 stacji 80. Zadania zaginacza 120 będą wyjaśnione później.

Na wyżej omawianym wale 33 znajduje się również (patrz fig. 5) krzywka 141, której profilowe wyżłobienie 142 prowadzi rolkę 143 znajdującą się na końcu jednego z ramion dwuramiennej dźwigni 144 (patrz fig. 4), drugie ramie tej dźwigni, połączone jest z łącznikiem 145 uruchamiającym koło chwytańkowe 9, opisane w patencie nr 803345.

Pierwsza płytka matrycowa 146 znajduje się bezpośrednio przed stacją 78.

Pomiędzy stacjami 78 i 79 znajduje się druga płytka matrycowa 147 a pomiędzy stacjami 79 i 80 trzecia 148.

Profil omawianych płytek matrycowych posiada boczne występy oznaczone 149, 150 i 151, natomiast w dolnych częściach płytek znajdują się otwory 152, 153 i 154, przez które przechodzą elementy transportera, o czym będzie mowa później. Oczywiście płytki matrycowe znajdują się w jednej linii ze stacjami 78, 79 i 80.

Bezpośrednio przed przejściem wsadu papierosów G przez płytkę matrycową znajduje się odcięty kawałek folii 155 podany przez urządzenie dostarczające folię, celem którego jest uformowanie wewnętrznej warstwy opakowania. Urządzenie dostarczające folię może być takie, jakie wymieniono w patencie włoskim nr 803345, napędzanym przez koło zębate 156 osadzone na wale 17, sterowanym przez główny wał maszyny 12 poprzez parę kół zębatach 13 i 16. Koło 156 jest zazębione poprzez koło 157 wału 158 z kołem 159 wału 160 uruchamiającym urządzenie dostarczające. Koło 159 zazębia się z dalszym kołem 161 wału 162, który również współpracuje z omawianym urządzeniem, wał 160 koła 159 posiada również koło łańcuchowe 163, które za pomocą łańcucha 164 przenosi napęd na koło 165 wału 166.

Zasada pracy urządzenia dostarczającego wyjaśnia fig. 1.

Urządzenie składa się z korpusu 167 umocowanego wysięgnikowo do korpusu maszyny 2 ponad linią opakowującą. Ciągła taśma folii dostarczana jest do urządzenia ze szpuli znajdującej się na

wale 168. Druga szpula osadzona na wale 169 zabezpiecza ciągłość pracy maszyny w przypadku wyczerpania folii z pierwszej szpuli.

W konstrukcji maszyny będącej przedmiotem wynalazku zwrócono szczególną uwagę na jej wydajność, poprzez skrócenie do granic możliwości czasu potrzebnego do wykonania opakowania. Z tych powodów opakowujący materiał przed wejściem do linii opakowywania jest wstępnie przygotowywany wewnątrz urządzenia dostarczającego tak, by czynności formowania opakowań ułatwić jak najbardziej.

W urządzeniu dostarczającym zgodnie z powyższym patentem taśma folii przechodzi przez parę rolek prowadzących 170, a następnie przez drugą parę 171 nadającą profil i wyciskającą załamania na folii, które w następnych operacjach będą liniami ułatwiającymi zaginanie folii w kształt wewnętrznej warstwy opakowania. Następnie taśma folii przesuwając się w dół przechodzi poprzez parę nożycowych ostrzy, nie pokazanych na rysunku, które odcinają odpowiedni odcinek potrzebny na opakowanie wsadu papierosów. Odcięte kawałki folii poprzez rolki przyspieszające skierowane są przez płytkę matrycową 146 i ustawione prostopadłe do kierunku przesuwania wsadów.

Po opuszczeniu stacji 79 bezpośrednio przed płytką matrycową 148, wsad papierosów, na którym jest już nałożona folia spotyka na swej drodze (cały czas prostopadłej do osi papierosów) odcięty kawałek papieru opakowującego 172 dostarczanego z innego urządzenia, stanowiącego zewnętrzną warstwę opakowania zwanego etykietą.

Urządzenie dostarczające, wspomniane powyżej, może być urządzeniem według patentu włoskiego nr 803345, które szczególnie nadaje się do dostarczania dużej ilości etykiet łatwych w klejeniu.

Zasada pracy wspomnianego urządzenia dostarczającego wyjaśnia fig. 1.

W urządzeniu tym stos etykiet znajduje się wewnątrz pojemnika 173 umocowanego wolnonośnie do korpusu maszyny 2. Etykiety wysuwają się cyklicznie jedna po drugiej z dolnej części pojemnika, za pomocą cylindrycznego wycinka 174, wprowadzanego w ruch złożony z obrotu wokół własnej osi 175 i poziomego przesunięcia osi 175 wzdłuż szczyliny 176 w korpusie 177 urządzenia.

W momencie, gdy powierzchnia wycinka 174 okresowo przyjmie odpowiednie położenie zsynchronizowane ze źródłem ssania z zaworu rozdzielczego, etykieta zostaje zdjęta, odessana od powierzchni wycinka 174 i przesunięta przez odbiorczą rolkę 178 i płytki prowadzące 179 do zespołu klejącego składającego się ze zbiornika, w którym znajduje się klej. Zbiornik ten jest swoją dolną częścią umocowany zawiasowo na wale 181, tak że może dokonywać kątowych ruchów wokół tego wału. Wewnątrz zbiornika obraca się, wokół wału 182 umocowanego do ramion zbiornika, zanurzona w kleju rolka, która poprzez małą rolkę 183 przenosi klej na etykietę.

Za stacją 80 znajduje się stacja transportu opakowań oznaczona 184 (fig. 2, 3, 6 i 7). Stacja ta składa się z koła 185 posiadającego na obwodzie umieszczone promieniowo pomieszczenia 186

posiadające kształt paczki. Koło 185, którego wał 187 jest równoległy do wałów stacji 78, 79 i 80 i leży w tej samej płaszczyźnie, obraca się wewnątrz dolnej 188 i górnej cylindrycznej pokryw 189 wraz z przymocowanymi do koła tworzącymi ściankę każdego pomieszczenia łopatkami 190. Pokrywy 188 i 189 łączą się, w płaszczyźnie poziomej koła 185, pozostawiając odpowiednie otwory równe grubości paczki, pozwalające na wejście 191 a następnie wyjście paczki 192 z koła 185. Pokrywa 188 posiada ponadto poziomą konsolę 188a wychodzącą z otworu 191 aż do wału stacji 80, wzdłuż której znajduje się wyżłobienie 188b, w którym przesuwają się wypychacz 77. W analogiczny sposób, po drugiej stronie znajduje się konsola 188c.

Koło 185 ulega przerywanym obrotowym ruchom, odpowiadającym przerywanym ruchom postępowym każdej paczki znajdującej się na linii opakowywania. Ruch taki otrzymywany jest w następujący sposób: napęd jest otrzymywany z wału 193 silnika elektrycznego 194 umocowanego do korpusu maszyny, poprzez redukcijną przekładnię pasową z typowymi ruchomymi elementami 195, pas transmisyjny 196 napędzający podwójne koło pasowe 197, poprzez sprężynowo-czołowe sprzęgło ze stożkowym kłębem 198 i tarczą 199 sztywno osadzoną na głównym wale 12 maszyny. Na wale 12 jest zamocowane koło zębate 200 zazębione z kołem 201 na wale 202 ułożonym prostopadłe w płaszczyźnie poziomej w stosunku do wału 12. Wał 202 poprzez koło 203 zazębione z kołem 204 napędza wał 205. Krzywka 206 osadzona na wale 205 obraca się ze stałą prędkością kątową, lecz poprzez swobodną rolkę 207 i koło krzyża maltańskiego 208 przekazuje na wał 209 obrotowy ruch przerywany. Małe koło zębate 210 na wale 209 zazębia się z kołem wienicowym 211 umocowanym do koła 185, które w efekcie otrzymuje przerywany ruch obrotowy.

Wypychacze 212 i 213 umieszczone na obrzeżu koła 185 poziomo i współosiowo z otworami 192 i 191 wykonują ruchy poprzeczne wzdłuż średnicy koła 185 poczynawszy od wewnętrznej krawędzi pomieszczenia 186 do krawędzi zewnętrznej.

Wypychacz 212 jest umocowany do ramienia 214 występu 215 ślizgającego się na drążku prowadzącym 216 umocowanym do korpusu 217.

Poprzeczny ruch wypychacza 212 i związanego z nim występu 215 jest spowodowany wahaniami się dźwigni 218 wokół osi 219 ograniczanym przez parę rolek 220 i 221 opartych na profilach krzywkowych krzywki 222 osadzonej na wale 202. Dźwignia 218 swym górnym końcem poprzez łącznik 223 związana jest z kołkiem 224 związanym z występem 215. Poprzeczny ruch występu 215 wzdłuż drążka prowadzącego 216 ograniczony jest przez rolkę 225.

Występ 215 posiada zębatkę 227 napędzającą koło zębate 228 obracające wał 229 i wprawiające w ruch zębatkę 230, która poprzez występ 231 i ramię 232 napędza drugi wypychacz 213. W podobny sposób występ 231 ślizga się po stałym drążku 233 i jest ograniczony w swym ruchu poprzez rolkę 234.

W ten sposób dokonuje się ruch wypychacza 212 i elementu 213; element 213 współpracuje z popy-

chaczem 77, a ich zadaniem jest wprowadzenie paczki poprzez otwór wejściowy 191 do pomieszczenia 186 koła 185, podczas gdy zadaniem wypychacza 212 jest wypchnięcie paczki z koła 185 poprzez otwór wyjściowy 192 wzdłuż konsoli 188c.

Następnie paczka papierosów skierowana jest przez dalszy wypychacz 236 do następnej operacji w kierunku prostopadłym do kierunku ruchu w kolejnych stacjach 78, 79, 80 i 184. W tym celu na wale 12 znajduje się koło zębate 237, które zazębia się z kołem 238 osadzonym na wale 239.

Do koła 238 jest umocowana stopa 240 korbowa 241, którego głowa 242 porusza się w tulei 243, do której jest przymocowany ten wypychacz 236, który kolejne paczki po wyjściu z otworu koła 185 skierowuje prostopadle do następnej stacji, w której zostaną one zalepione taśmą lub banderolą.

Płytką zaginająca 246 jest umieszczona w płaszczyźnie czołowej koła 185 w pobliżu wejścia 191. Element zaginający 246 jest umocowany górnym końcem do drążka 247 i jest poddawany ruchom w płaszczyźnie pionowej poprzez rolkę 248 współpracującą z drążkiem 247, opartą na profilu wewnętrznym 249 krzywki 250 umocowanej na wale 202. Drążek 247 w swych pionowych ruchach jest ograniczony przez swobodną rolkę 251 ślizgającą się wewnątrz pionowej prowadnicy 25. Poniżej w płaszczyźnie zaginacza 246 znajduje się stały element sprawdzający 253 (fig. 2) związany z dolną pokrywą 188. Jego funkcja będzie dalej wyjaśniona.

Paczka papierosów po wyjściu z koła 185 zostaje przesunięta prostopadle przez popychacz 236, wchodząc w ten sposób do stacji, w której taśma klejąca 254 zaklei paczkę.

W tym celu paczka przechodzi pomiędzy zębami rozdzielacza 255, który wykonuje powrotny ruch pionowy. Dokładniej rozdzielacz wyciąga przez ssanie przy każdym ruchu ku górze, poniżej miejsca przechodzenia paczki, taśmę klejącą 254 dostarczaną z urządzenia dostarczającego.

Długość wyciągniętej i założonej taśmy klejącej jest równa rozpiętości ramion rozdzielacza 255.

W czasie ruchu powrotnego, rozdzielacz przechodzi przez strefę przechodzenia paczki; paczka przesuwa się pomiędzy ramionami rozdzielacza 255, a rozpięta na nich taśma zakleja paczkę papierosów w miejscu przeznaczonym do otwierania.

Dla uzyskania powrotnego pionowego ruchu rozdzielacz 255 jest przymocowany do końca wydrążonego trzpienia 256, z którym łączy się w punkcie 257 ciągną 258, którego drugi koniec umocowany jest w 259 do wahającej się dźwigni 260 wokół osi 261, napędzanej za pomocą krzywki 263 osadzonej na wale 264 i rolki 262 znajdującej się na dźwigni 260. W ten sposób dźwignia 260 wahając się wokół osi 261 wytwarza żądane ruchy rozdzielacza 255. Napęd wału 264 otrzymuje się od wału 205 za pośrednictwem kół zębatach 204, 266 i 265.

Kolejne odcinki taśmy klejącej otrzymuje się z aparatu dostarczającego, umieszczonego nad rozdzielaczem 255 i wprowadzającego w ruch łańcuchem 267, który wracając z kół łańcuchowych 268 i 269, zazębia się z kołem 270 osadzonym na głównym wale 12. Odcinki taśmy klejącej są rytmicznie jedna po drugiej wysuwane i rozdzielane, zsyn-

chronizowane z ruchem rozdzielacza 255 i z instalacją ssącą; z tego powodu ramiona rozdzielacza 255 są wydrążone tworząc poprzez otwory 255a połączenie z atmosferą. Wydrążony trzpień 256 jest podłączony do nie pokazanego na rysunkach źródła podciśnienia. Rozdzielacz 271 obejmujący tuleję 272 i zawór 273 wewnątrz tulei powoduje, że przy zamknięciu zaworu 273 jego koniec jest podtrzymywany przez rolkę sterowaną mimosirową krzywką osadzoną na wale 264. Z drugiej strony zaworu znajduje się sprężyna oparta o korpus tulei. Ruch zaworu jest więc wymuszony przez mimosirową krzywkę 275 i sprężynę dociskającą 276. Wewnątrz zaworu 273 jest połączenie poprzez rurkę 277 ze źródłem podciśnienia, wewnętrzny otwór trzpienia 256 łączy się poprzez łącznik 278 z wnętrzem tulei 273 poprzez promieniowe otwory 279 umieszczone na ściankach zaworu i pierścieniowe wyżłobienie 280 łączy się z ciśnieniem atmosferycznym poprzez przewód rozładowujący 281.

Otwory są w taki sposób okresowo łączone z wyjściem powietrza z zespołu tulei 278, że następuje połączenie, okresowo przerywane, poprzez otwór wewnątrz trzpienia 256, otwory 255a rozdzielacza 255 ze źródłem podciśnienia.

Spowodowanie zasysania powietrza poprzez otwór 255a rozdzielacza 255 w jego górnym punkcie suwu powoduje przyssanie taśmy klejącej do ramion rozdzielacza. Taśma klejąca w ten sposób przesuwa się wraz z rozdzielaczem w dół aż do momentu, gdy rozdzielacz znajdzie się na drodze przesuwania paczki papierosów. W tym momencie przerwanie dopływu podciśnienia do otworów 255a powoduje, że taśma 254 zostaje przez paczkę zabrana z rozdzielacza.

Paczka papierosów pod działaniem popychacza 236 po przejściu przez rozdzielacz 255 wchodzi do rury 282 i przechodzi poza jednokierunkowy klin zabezpieczający ją przed cofnięciem się.

Urządzenie dostarczające taśmy klejące 254 może być na przykład podobne do urządzenia dostarczającego etykiety 172 omówionego poprzednio. Będzie się ono składało z zasobnika 284 (fig. 8), u dołu którego taśmy klejące 254 są zabierane jedna po drugiej, cyklicznie, przez wycinek cylindryczny 285 wykonujący ruch obrotowo-posuwisty. Powierzchnia wycinka 285 zostaje okresowo łączona ze źródłem podciśnienia poprzez zawór rozdzielający 286 sterowany mechanicznie. Taśmy klejące zabierane z zasobnika przez ssanie są skierowane do zespołu klejącego składającego się ze zbiornika 287, w którym znajduje się klej.

Zbiornik ma możliwość obrotu wokół poprzecznego wału, wewnątrz zbiornika zamocowana jest zanurzona w kleju rolka 288, która poprzez przeciwną rolkę, nie pokazaną na rysunku, nakłada klej na powierzchnię przesuwającą się taśmą.

Po wyjściu z maszyny opisanej do tej pory, paczka papierosów może być skierowana przez ten sam popychacz 236 do stacji, w której nastąpi wysuszenie klejonych miejsc. W tym celu przewidziano odpowiedni aparat składający się obudowy w kształcie kolumny, wewnątrz której paczki schną

w sposób naturalny, bez stosowania żadnych urządzeń grzewczych.

Na wale 205 krzywki lub obrotowego bębna 206 znajduje się sztywno umocowana krzywka 289, której rowek 290 prowadzi rolę 291 umocowaną na sworzniu 292 na końcu dźwigni 293 wahającej się wokół osi 294 umocowanej do konsoli 295 korpusu maszyny. W pośredniej części dźwigni 293 znajduje się sworzeń 296 współpracujący z elementem 297 umocowanym na końcu drążka 298, na którego drugim końcu znajduje się zderzak 299 w kształcie okrągłej koronki w pobliżu koła 185 i płyt 190. Ruch zderzaka 299 jest kontrolowany sworzniem prowadzącym 300.

Jak wspomniano na początku opisu w maszynie znajdują się elementy czujnikowe 5, których zadaniem w czasie przesuwania się wsadów jest eliminowanie tych wsadów z dalszych operacji opakowywania, w których znajdują się uszkodzone papierosy.

W efekcie tego w linii kolejnych wsadów powstanie wolne miejsce po usunięciu wsadzie uszkodzonych papierosów. W takim przypadku byłoby wskazane zatrzymanie pracy pewnych urządzeń, w szczególności urządzeń podających odcinki folii, etykiet i taśm klejących.

W przeciwnym przypadku mogłoby nastąpić uszkodzenie lub zacięcie maszyny materiałem opakowującym, jak również niepotrzebne niszczenie tego materiału. W tym celu urządzenie podające folię 155 posiada zgodnie z opisem w odpowiednim Patent Applikation mechanizm szybkiego wyłączenia, który zatrzymuje ruch odcinków folii wewnątrz urządzenia podającego na okres przejścia wolnego miejsca po uszkodzonym wsadzie.

Mechanizm ten jest uruchamiany sygnałem nadanym przez elementy czujnikowe 5, na skutek czego trzpień 301 przesuwa się w głąb rowka prowadzącego krzywki 302 obracanej przez główny wał 12. W wyniku tego następuje rozłączenie pomiędzy wałem 12 a mechanizmami urządzenia, a zatem ich zatrzymanie.

W podobny sposób urządzenie podające etykiety 172 wyposażone jest w mechanizm sterowany tym samym sygnałem elementów czujnikowych 5, który zatrzymuje podawanie etykiet na okres czasu odpowiadający czasowi przejścia wolnego miejsca po uszkodzonym wsadzie.

Również w celu zatrzymania mechanizmów wyjmujących etykiety, zostaje odcięte połączenie pomiędzy źródłem podciśnienia a powierzchnią wycinka 174, co powoduje, że w czasie przechodzenia miejsca po uszkodzonym wsadzie etykieta nie zostaje wyjęta. Ponieważ połączenie ze źródłem podciśnienia jest poprzez zawór rozdzielczy, zatem dla odcięcia przewodu 303 wystarczy połączyć go z atmosferą poprzez odpowiedni zawór 306 (fig. 8).

Ponieważ zbiornik kleju 180 ma możliwość obrotu wokół osi 181, wysunięcie dźwigni 305 powoduje rozłączenie rolki klejowej z przeciwrólką 183, co zabezpiecza przed niepotrzebnym zużywaniem się kleju w czasie unieruchomienia innych urządzeń.

Ponieważ podawanie taśm klejących lub banderoli odbywa się w sposób odpowiedni do podawania etykiet, jest zrozumiałe, że w stosunku do

przejścia wolnego miejsca po wsadzie, w urządzeniu podającym etykiety odpowiednie czynności będą musiały zostać wykonane z odpowiednim przesunięciem w czasie w stosunku do zaworu 306 oraz do rozłączenia rolki klejowej 288 od przeciwróli i obrotu zbiornika 287 przez dźwignię 307. Opis pracy maszyny zgodnie z wynalazkiem przy założeniu prawidłowego jej działania i wykluczeniu przypadku, w którym powstanie jeden lub więcej wadliwych wsadów nastąpi poniżej.

Przypuśćmy, że w rozważanym przypadku elementy czujnikowe 5 mające za zadanie sprawdzanie jakości wsadów nie zadziałały, a tym samym nie zakłóciły normalnej pracy maszyny.

Rozpatrzmy obecnie pojedynczy wsad papierosów wychodzących z koła 9, a ściślej, z jej chwytaków 8, które znajdują się w położeniu poziomym w sąsiedztwie kolejnej linii opakowywania (fig. 2 i 3): wsad papierosów G znajdujący się w położeniu takim, że jego przednia strona (w odniesieniu do kierunku przesuwania) sąsiaduje z odcinkiem folii 155 pochodzącym z urządzenia dostarczającego, umieszczony jest wraz z folią 155 pomiędzy płytkami trzymającymi 72 i 72a przesuwacza 71 i 71a, przechodząc poprzez płytkę matrycową 146 wsuwany jest pomiędzy pary chwytaków 84, 85 i 84a, 85a stacji 78 (fig. 4). Ponieważ, jak podano wcześniej, odcinek folii 155 posiadał uprzednio wygniecione linie zagięć, folia 155 przechodząc poprzez płytkę matrycową 146, łatwo zagina się w kształcie litery U, tak, że po przejściu boki folii są zagięte równoległe do górnej i dolnej warstwy papierosów wsadu. Ponadto występ 149 wraz z innymi wygnieceniami folii powoduje podczas przejścia przez płytkę matrycową podgięcie folii na obu czołach paczki papierosów. Gdy przesuwacz 71 i 71a przeszły przez wycięcie 152 płytki matrycowej 146 i weszły w stację 78, drążek 66 zatrzymuje się, przesuwacz 71 ustawia się równo z pokrywą 81, podczas gdy drążek 66a i przesuwacz 71a w dalszym ciągu przesuwają się, w wyniku czego płytki trzymające 72 i 72a rozchodzą się wypuszczając wsad papierosów. W tym momencie następuje zsynchronizowany ruch płytek 90 i 91 ku sobie w kierunku osi wału 49, które chwytają wsad papierosów płytkami 92 i 93, ustawiając się w płaszczyznach równoległych do czoła pokrywy 81. Następnie wsad papierosów zostaje uchwycony pomiędzy parami chwytaków 84, 85 i 84a, 85a i płytek 90 i 91 bez żadnych nacisków. W tym momencie płytka zaginająca 31 wznosi się zaginając dolną powierzchnię folii na krawędziach płytek 92 i 93. Dalej następuje obrót chwytaków 84, 85 i 84a, 85a i płytek 90, 91 wraz z zawartym w nich wsadem wokół wału 49. W czasie obrotu górna powierzchnia folii zostaje zagięta o wewnątrz pokrywy 81. Po dokonaniu półobrotu wsad jest zawarty pomiędzy płytkami 75 i 75a pary przesuwaczy 73 i 73a, które w zsynchronizowanym ruchu zamykają się na tubusie opakowania wsadu z folii, podczas gdy płytki 90 i 91 rozchodzą się wysuwając z tubusa płytki krawędziowe 92 i 93 (patrz stacja 78 rys. 2). Przesuwacz 73 i 73a przesuwają wsad papierosów do drugiej stacji 79, w której przechodząc przez płytkę matrycową 147 występu 150

zaginają drugą powierzchnię folii na obu czołach opakowania wsadu. Przesuwacze 73 i 73a towarzyszą opakowaniu aż do wnętrza stacji 79 i zostają usunięte, gdy chwytaki 86, 87 i 86a, 87a i płytki 107 i 108 uchwycą opakowanie pomiędzy sobą.

W takim położeniu płytka zaginająca 109 zagina wokół płytki 108 jeden z występujących końców opakowania. Podczas obrotu wsadu zawartego pomiędzy chwytakami 86, 87 i 86a, 87a i płytkami 107 i 108 wokół wału 53, stały zaginacz 115 zagina drugą płaszczyznę tego samego końca opakowania, tak podczas obrotu koła 185. W efekcie paczka opuszczając stację 184 jest w pozycji odwróconej i posiada spód etykiety całkowicie zamknięty (fig. 3). Podczas obrotu opakowujące końce etykiety otrzymują porcję kleju z urządzenia dostarczającego oraz zostają poddane dociskowi przez zderzak 200, który w czasie każdego przesunięcia kątownego koła 185 dosuwa się i przyciska zagięte końce etykiety do odpowiedniej płytki 190, ułatwiając tym poprawne zaklejenie dna paczki.

Paczka papierosów obrócona przez koło 185 o 180° zostaje wypchnięta ze stacji 184 przez popychacz 212 i poprzez otwór 192 dostaje się w zasięg ruchu poprzecznego popychacza 236. Popychacz 236 przesuwając paczkę opierając się o jedno z czoł paczki, przez ramiona rozdzielacza 255, który w tej fazie znajduje się na osi drogi paczki, niosąc rozpięty pomiędzy swoimi ramionami przyssany odcinek taśmy klejącej, zdjęty z urządzenia dostarczającego taśmę. W momencie przechodzenia paczki pomiędzy ramionami rozdzielacza zostaje odcięte podciśnienie i taśma układa się poprzecznie na paczce zaklejając jej czoło.

W ten sposób został zakończony cykl opakowywania wsadu papierosów.

Oczywiście wszystkie przedstawione powyżej operacje robocze dotyczące opakowania wsadu papierosów zostają powtórzone w stosunku do każdego następnego wsadu przesuwanego okresowymi przerywanymi ruchami, operacje te przedstawiono schematycznie na fig. 9, 9a i 9b.

Do tej pory przedstawiono czynności maszyny podczas jej prawidłowej pracy, nie zakłóconej obecnością uszkodzonych wsadów.

Obecnie przedstawione będą kolejne operacje, które wykonują różne elementy maszyny w następstwie, gdy uszkodzone wsady zostaną wykryte przy wejściu w linię opakowywania.

Jak już wspomniano wcześniej elementy czujnikowe 5 wykrywają wsady, które nie posiadają kompletnej ilości papierosów lub posiadają papierosy nie całkowicie napełnione tytoniem. Czujniki przesyłają sygnał do urządzenia pamięciowego, które następnie w logicznej kolejności powoduje usunięcie uszkodzonego wsadu oraz odpowiednio steruje mechanizmami maszyny, na które przypadłyby operacje na usuniętym wsadzie.

Na rys. 8 przedstawiono schemat elektromechanicznych połączeń takiego urządzenia.

Numerami 308, 309, 310, 311, 312 i 313 oznaczono krzywki, których obrót jest zsynchronizowany, i które działaniem swym są przesunięte w fazie odpowiednio do kolejnych przesuwów paczki papierosów. Krzywka 308 okresowo wchodzi w kon-

takt z wyłącznikiem 314 zamykającym obwód pomiędzy czujnikiem 5 i urządzeniem pamięciowym 315, powodując kolejne zamykanie i przerywanie obwodu. W podobny sposób krzywka 309 okresowo włącza wyłącznik 316 obwodu sterującego wypychaczem 6, krzywka 310 i wyłącznik 317 sterują zatrzymaniem napędu mechanizmów podających folię do maszyny, krzywka 311 z wyłącznikiem samowzbudzenia 318 steruje rozłączeniem napędu rolki klejowej od urządzenia rozdzielającego etykiety, krzywka 312 z wyłącznikiem samowzbudzenia 319 steruje wyłącznikiem rozłączającym napęd elementów klejących urządzenia rozdzielczego taśmy klejącej i krzywka opóźniająca 313 z wyłącznikiem 320 steruje wyłączeniem obwodu napędu mechanizmów podających taśmę klejącą.

Oznaczenia liczbowe 321 i 322 przedstawiają dwa równoległe połączone włączniki sterowane przez elementy czujnikowe 5, które zamykają obwód w przypadku wykrycia uszkodzonego wsadu papierosów.

Liczba 323 oznacza przekaźnik zamykający kontakty 324, a liczby 325, 326, 327, 328, 329 i 330 — oznaczają przekaźniki kontaktów 331, 332, 333, 334 i 335, 336, 337 i 338.

Liczba 315 oznacza urządzenie pamięciowe typu elektromechanicznego składające się z tarczy obracającej się ruchem przerywanym, skokami, gdzie każdy cykl maszyny odpowiadający jednemu obrotowi wału 12 przedstawiony jest przez umieszczone na obwodzie kontakty ślizgowe zwierające młoteczką 340. Kontakty ślizgowe w czasie pracy maszyny poprzez młoteczek powodują kolejne zamykanie się wyłączników 341, 342, 343, 344, 345 i 346. Wyłączniki te są odpowiednio rozmieszczone w obwodzie zasilanym z transformatora 347, w którym sterują wypychaczem 6; zaworem 304 przewodu 303, celem odcięcia podciśnienia od mechanizmów rozdzielających etykiety; obwodem sworzni 301, który wchodząc w rowek krzywki 302 zatrzymuje podawanie odcinków folii; obwodem dźwigni 305, która odłącza rolkę klejową w urządzeniu rozdzielającym etykiety; obwodem zaworu 306 rozdzielacza 286, który przerywa podawanie taśmy klejącej do maszyny; i na koniec obwodem dźwigni 307, która powoduje odłączenie rolki klejącej w urządzeniu rozdzielającym taśmę klejącą. Działanie obwodu elektromechanicznego przedstawia się następująco: krzywki 308, 309, 310, 311, 312 i 313 obracają się z jednakową prędkością obrotową i w każdym obrocie zamykają odpowiedni wyłącznik, każdy obrót krzywek odpowiada jednemu przesunięciu, skokami, w ruchu postępowym, wsadu papierosów; dotąd, dopóki wsady przechodzące poprzez elementy czujnikowe nie posiadają wad, kontakty 324 przekaźnika 323 pozostają otwarte i działanie wszystkich elementów maszyny odbywa się normalnie. Jeśli zdarzy się, że jeden wśród wsadów jest wadliwy, elementy czujnikowe 5 zamkną przełączniki 321 lub 322, lub też oba naraz. Zamknięcie przełączników 321 i 322 spowoduje przy najbliższym zamknięciu przełącznika 314, że przekaźnik 323 pracuje zamykając kontakty 324. W wyniku tego młoteczek 340 wejdzie w kontakt z odpowiednim kontaktem ślizgowym znajdującym

się w zasięgu młoteczka. W czasie obrotu tarczy, której jeden obrót odpowiada jednemu cyklowi maszyny nastąpi kolejne zamykanie wyłączników 341, 342, 343, 344, 345 i 346. Zamknięcie przełącznika 341 spowoduje spracowanie przełącznika 325 i zamknięcie kontaktów 331. Gdy tylko krzywka 309 zamknie wyłącznik 316 wypychacz 6 zostanie natychmiast uruchomiony, usuwając z pasa transmisyjnego uszkodzony wsad papierosów. Dalsze operacje dotyczą pustego miejsca po usuniętych wsadzie. Zamknięcie przełącznika 342 powoduje spracowanie przełącznika 327 i zamknięcie kontaktów 333, co spowoduje, że zawór 304 rozdzielacza 303 będzie pod prądem, przerywając przysysania odpowiedniej etykiety. Zamknięcie przełącznika 343, które następuje równocześnie z zamknięciem przełącznika 342, bowiem istnieje pewne opóźnienie punktu wyjęcia i zużytkowania etykiety w stosunku do folii, powoduje spracowania przełącznika 326 i zamknięcie kontaktów 332, a następnie, gdy tylko krzywka 310 zamknie przełącznik 317, trzpień 301 wejdzie w kontakt z krzywką 302 i przerwie dostarczanie folii. Zamknięcie przełącznika 344 spowoduje spracowanie przełącznika 328 zamykającego kontakty 334 i 335 samowzbudzenia przełącznika 328 poprzez kontakt samowzbudzenia 318 krzywki 311. Powoduje to odłączenie rolki klejowej etykiet od odpowiedniej przeciwrólki przez przesunięcie katowe zbiornika w wyniku działania dźwigni 305. Zamknięcie wyłącznika 345 powoduje spracowanie przełącznika 329 i zamknięcie kontaktów 336, a następnie poprzez działanie zaworu 306 przerwanie wysysania taśm klejących z aparatu rozdzielającego. Na koniec, zamknięcie przełącznika 346 powoduje, gdy tylko krzywka 313 zamknie kontakty 320, spracowanie przełącznika 330. W efekcie zamknięcia się kontaktów 338, przełącznik 330 znajduje się pod prądem poprzez przełącznik samowzbudzenia 319 współpracujący z krzywką 312, natomiast zamknięcie się kontaktów 337 powoduje poprzez trzpień 307 odłączenie się rolki klejowej od odpowiedniej przeciwrólki urządzenia rozdzielającego taśmę klejącą. Oczywiście, że wsad po obrocie wychodząc ze stacji 79 posiada jedno ze swych czoł opakowane całkowicie. Ponadto kończąc pół obrotu w stacji 79 zaginacz 116 (stacja 79 fig. 2) zagina jedną stronę folii na przeciwnym czole paczki.

Paczka utrzymywana poprzez płytki 76 i 76a przesuwaczy 74 i 74a zostaje skierowana do następnej stacji 80. Pomiędzy płytką 76a i paczką zostaje wsunięta etykieta 172 w celu owinięcia paczki warstwą dekoracyjną i jest ona podawana przez odpowiednie urządzenie podające. Etykieta owija paczkę papierosów przechodząc przez płytkę matrycową 148, tworząc owinięcie w kształcie litery U podobnie jak poprzednio folia. Ponadto występ 151 zagina jedną z płaszczyzn opakowania. Następnie wewnątrz stacji 80 pomiędzy chwytakami 88, 89 i 88a, 89a płytki 118 i 119 są rozsunięte pomiędzy wystające końce opakowania. Zaginacz 120 zagina jeden z tylnych końców etykiety, górny natomiast zostaje zagięty przez pokrywę 83 podczas obrotu paczki wokół wału 54. Nieruchoma

plytka zaginająca 117 zagina ostatnią płaszczyznę folii, która do tej pory była nie zagięta.

Gdy paczka zakończy swój ruch obrotowy wewnątrz stacji 80, zostaje położona na konsoli 188a i skierowana przez wypychacz 77 i 213 do stacji 184, do której paczka wchodzi przez otwór 191 do wewnątrz pomieszczenia 186 koła bębnowego 185. Podczas wsuwania paczki do pomieszczenia 186 odpowiednie płytki 190 zaginają drugą część etykiety na czole paczki, pozostałe dwa zagięcia dokonują się przez zaginacz ruchomy 246 i nieruchomy 253 zaginający etykiety. Przedstawione powyżej działanie urządzenia pamięciowego jest powtarzane w stosunku do każdego z następnych uszkodzonych wsadów.

Fig. 9, 9a i 9b przedstawiają działanie poszczególnych mechanizmów maszyny wymienionych w postaci ich numerów po lewej stronie wykresów w zależności od ich wzajemnych przesunięć w czasie.

Cały jeden pełny cykl pracy maszyny przedstawiony jest poprzez odcięcie od 0 do 360°. Wszystkie elementy maszyny wykonujące różne ruchy są w sposób pośredni lub bezpośredni związane z ruchem obrotowym takich elementów, jak krzywki, wały, krzyże maltańskie. Należy pamiętać, że cykl roboczy maszyny zaczyna się przed linią opakowywania w momencie formowania wsadu papierosów.

Faza początkowa dla wszystkich rysunków jest ta sama, jak również skala katowych wartości faz. Należy również pamiętać, że w tym samym momencie działają różne mechanizmy maszyny w stosunku do różnych kolejnych wsadów papierosów.

Na osi rzędnych przedstawiono jak następuje: Linia ciągła przybierająca tylko dodatnie wartości rzędnych (pierwsza ćwiartka) przedstawia w sposób jakościowy przesunięcia tych mechanizmów, które poruszają się ruchem wzdłużnym lub powrotnym katowo wahliwym. Pola kreskowane pionowo przedstawiają przesunięcia elementów poddanych ruchowi obrotowemu. Pola kreskowane na krzyż przedstawiają fazy ssania w urządzeniach rozdzielających etykiety i taśmy klejące (fazy, w których odpowiedni zawór rozdzielczy podłączy źródło podciśnienia z mechanizmami wyjmującymi etykiety lub taśmy klejące). Linie ciągłe wyrażające rzędne dodatnie i ujemne (pierwsza i czwarta ćwiartka) przedstawiają czasy otwarcia i zamknięcia kontaktów elektrycznych, zakładając, że dodatnie wartości rzędnych odpowiadają fazie zamykania kontaktów, a ujemne wartości fazie otwierania kontaktów.

Przy odczytywaniu fig. 9 i 9a należy pamiętać, że:

— wypychacz, który przesuwają wsady z zasobnika 1 do taśmy transportera 4, nie jest pokazany na rysunkach, gdyż jest przedmiotem patentu włoskiego nr 803347, a na wykresie przedstawiony jest liczbą 358 mechanizm wykonujący ruch posuwisto-powrotny sterowany mechanizmem korbowym; roboczy suw wypychacza przedstawia na wykresie odcinek wznoszący linii;

— taśmowy przenośnik 4 przesuwają się ruchem przerywanym sterowanym przez mechanizmy krzyża maltańskiego, a przedłużona faza obrotu

krzyża (i ruchu posuwistego transportera) przedstawiona jest przez zakreskowane pionowo pole;

— wypychacz 7 wykonujący ruch posuwisto-powrotny jest sterowany przez mechanizm korbowy, a jego roboczy suw przedstawia wznosząca się część wykresu (górny wykres); z jego ruchem związany jest ruch obrotowo-zwrotny (dolny wykres): rzędne tego wykresu wyrażają katowe przesunięcia rozpoczynając od pozycji ciągu (rzędna równa zeru);

— płytka 10 wykonuje ruch posuwisto-powrotny, na wykresie ruch roboczy przedstawiony jest wznoszącą się częścią wykresu i maksymalną wartością rzędnej;

— elementy czujnikowe 5 wykonują ruch posuwisto-zwrotny i ich roboczą fazą jest środkowy odcinek linii wznoszącej się na wykresie;

— wypychacz 6 wykonuje ruch posuwisto-zwrotny i jest sterowany przez czujniki 5, jego roboczy ruch jest przedstawiony na wznoszącej się części wykresu, która oczywiście pokrywa się w fazie z wykresem czujników 5;

— bęben chwytakowy 9 obraca się wykonując skok w czasie pierwszej połowy cyklu, a w czasie drugiej pozostaje nieruchomy;

— chwytaki 8 bębna 9 kolejno otwierają się i zamykają, sterowane przez krzywkę, na wykresie rzędne przedstawiają wielkość otwarć chwytaków.

Szczególne konstrukcyjne i działania wyżej wymienionych mechanizmów są podane w patentach włoskich nr 803350, 803351.

Zaginacz 31, sterowany krzywką 23 wykonuje ruch posuwisto-zwrotny, czynność zaginania jest przedstawiona jako wznosząca część wykresu.

— popychacze 71, 73 i 74 przesuwają się z pozycji skrajnej suwu powrotnego (maksymalne rzędne na wykresie) do pozycji skrajnej suwu roboczego (faza robocza), która na wykresie odpowiada rzędnej równej zeru, ruch ten jest sterowany krzywką 60;

— również współdziałające popychacze 71a, 73a i 74a sterowane krzywką 60, wykonują analogiczny ruch, lecz z pewnym przesunięciem fazy w zakresie skrajnych położenia suwu, dzieje się to wówczas, gdy odpowiednie pary płytek rozchodzą się w celu umożliwienia wprowadzenia lub usunięcia kolejno wsadu papierosów, płytki 90 i 91 z krawędziami 92 i 93, z wałem 49 stacji 78, przechodzą (pierwszy wykres) od położenia zamkniętego w czasie przesuwania wsadu (rzędne maksymalne) do położenia rozchylonego zwalniającego paczkę (rzędna równa zeru); równocześnie (drugi wykres) te same płytki obracają się o pół obrotu, będąc sterowane przez krzyż maltański 41, a następnie zatrzymują się na pozostałą część cyklu;

— pary płytek 107, 108 i 118, 119 współdziałające z wałami 53 i 54 stacji 79 i 80 sterowane przez krzyż maltański 45 obracają się w zsynchronizowany sposób z płytkami 90 i 91; oczywiście trzy kolejne pary płytek przesuwają trzy różne, kolejne wsady papierosów;

— zaginacz 109 wykonuje ruch posuwisto-zwrotny sterowany krzywką 112, a roboczą część jego suwu przedstawiona jest odcinkiem wznoszącym się linii wykresu;

— koło 185, sterowane krzyżem maltańskim 208, obraca się skokami i w każdym cyklu jedno katowe przesunięcie koła odpowiada katowi zawartemu pomiędzy dwoma sąsiednimi pomieszczeniami 186, zaginacz 120 etykiet wykonuje ruch obrotowo-zwrotny, sterowany przez krzywkę 140, zaginacz 246 wykonuje ruch posuwowo-zwrotny, sterowany przez krzywkę 250, a jego roboczy ruch odpowiada na wykresie wznoszącej części linii;

— współdziałający przesuwacz 213 i wypychacz 212 wykonują ruchy posuwisto-zwrotne zsynchronizowane ze sobą w odwrotnej fazie, sterowane przez krzywkę 222, wznoszący odcinek linii wykresu przedstawia wypchnięcie paczki przez wypychacz 212, natomiast odpadający odcinek wykresu przedstawia wsunięcie nowej paczki do pomieszczenia 186 koła 185 przez przesuwacz 213;

— wypychacz 236 wykonuje ruchy posuwisto-zwrotne, sterowane przez mechanizmy korbowe 238, 241: opadająca część wykresu przedstawia jego ruch roboczy;

— zderzak 299 wykonuje ruchy zwrotne sterowane krzywką 289, a jego ruch roboczy przypada na odcinek maksymalny rzędnych wykresu;

— rozdzielacz 255 służący dla przesuwania taśmy klejącej wykonuje ruchy posuwisto-zwrotne sterowane krzywką 263, przesuwa taśmę klejącą w czasie swego ruchu opadającego w linię przesuwania się paczki poruszanej wypychaczem 236 (opadająca część wykresu);

— czynności zabierania i przesuwania taśm klejących są związane z pracą zaworu 273, który łączy źródło podciśnienia z ramionami rozdzielacza 255 (wykres kreskowany krzyżowo).

Na rysunku 9a przedstawiono odnośnie urządzeń rozdzielających odcinki folii, etykiety i taśmy klejące:

— faza odcięcia odpowiedniego odcinka folii ze szpuli jest przedstawiona na wykresie i oznaczona numerem 359;

— roboczą fazę przesuwania etykiety przez wycinek 174, w czasie której źródło podciśnienia poprzez nie pokazany na rysunku zawór jest połączone z wycinkiem, przedstawia wykres 360.

Rysunek 9b przedstawia w tym samym układzie czynności poszczególnych mechanizmów schematu elektromechanicznego wchodzących do pracy na sygnał ujawnienia uszkodzonego wsadu przez czujniki 5. W szczególności wykres przedstawia fazy otwierania i zamykania wyłączników sterowanych od mechanizmu pamięciowego, jak również wyłączników sterowanych odpowiednimi opóźniającymi krzywkami.

Stwierdzono w praktyce, że maszyna do opakowywania papierosów zbudowana zgodnie z niniejszym wynalazkiem, doskonale spełniała postawione przed nią zadania, a w szczególności przez swą dużą prędkość, pracowała wydajniej niż maszyny stosowane obecnie w tej dziedzinie.

Równocześnie paczki papierosów opuszczające maszynę są doskonale wykończone, pozbawione takich wad, jak uszkodzenie paczek, niecałkowite napełnienie papierosami lub niedostateczne wypełnianie papierosów tytoniem. A ponadto, co jest najważniejsze, papierosy wewnątrz paczki znajdują

się w doskonałym stanie, tym samym podnosząc standard ich jakości. Jest to wynikiem faktu, że podczas całego cyklu opakowywania papierosy nie były poddawane naciskowi, szczególnie w tym kierunku, w którym są najmniej odporne. Ponadto, we wszystkich operacjach, w których mogły być narażone na uszkodzenie końce papierosów lub ich opakowań, operacje opakowywujące nie są przeprowadzane bezpośrednio na papierosach, lecz pomiędzy papierosy i materiał opakowujący zostają wsunięte ruchome osłony postępujące wzdłuż linii opakowywania. Te zasadnicze zalety są rezultatem, w przeciwieństwie do ogólnie stosowanych urządzeń, tego, że papierosy nigdy bezpośrednio nie wchodzą do form lub osłon rurowych, na których kształtuje się opakowanie, a zatem nigdy nie zostają poddane nienormalnym naciskom, które powodują pogorszenie się wyglądu, zgniecenia bibułki papierosów, wykruszenia tytoniu itd.

Wynalazek może być poddany wielu modyfikacjom lub zmianom, leżącym w zakresie jego koncepcji twórczej. Tak na przykład wszystkie mechanizmy i urządzenia towarzyszące kształtowaniu właściwych opakowań wsadów papierosów mogą również być inne niż te, które przedstawiono w opisie. Urządzenie dostarczające papierosy do układania z nich wsadów, urządzenie dostarczające odcinki folii, etykiety, taśmy klejące mogą być inne, chociaż wyniki ich poszczególnych czynności będą takie same jak wyniki urządzeń opisanych powyżej. Podobnie schemat elektrycznych połączeń elementów i urządzeń sterowanych przez czujniki, podany powyżej, jest jednym z wielu możliwych rozwiązań. Ponadto wszystkie elementy mogą być zastąpione innymi technicznie równoważnymi elementami lub połączone z innymi. Na przykład w pierwszej fazie zaginania folii 155, podczas przechodzenia poprzez płytkę matrycową 146, można by zastosować mechanizm składający się z dwu wzajemnie równoległych płytek lub łopatek mogących przesuwac się wraz z folią poprzez płytkę matrycową i wewnątrz stacji 78 wykonać to zagięcie folii na czole wsadu wolnym końcem takiej płytki lub łopatki, które wykonują występy 149 płytki matrycowej 146. Jedno z takich urządzeń pokazane jest dla przykładu na rys. 13, na którym numerem 348 oznaczono takie płytki lub łopatki. Każda z takich płytek jest przymocowana do sworznia 349 na dźwigni 350. Drugi koniec sworznia 349 jest zamocowany z dźwignią 351 posiadającą na swym wolnym końcu luźną rolkę 352 prowadzoną ślizgowo w prowadnicy 353 przymocowanej do korpusu maszyny. Dźwignia 350 jest zamocowana z wałem 354, obracającym się w korpusie maszyny, do którego jest przymocowany koniec dźwigni 355 posiadającej na swym drugim końcu rolkę 356 współpracującą z rowkiem profilowym krzywki sterującej 357 zamocowanej na wale 22 zaginacza 31.

W ten sposób wahania dźwigni 355 spowodowane obrotem krzywki 357 powodują wahania pary dźwigni 350, a tym samym ruch postępowo-zwrotny wspomnianych powyżej płytek lub łopatek 348 umocowanych na dźwigniach 350.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna samoczynna do pakowania papierosów w folię, na przykład w papier pokryty folią metalową lub celofan, przy czym papierosy zebrane są w grupy rozmieszczone obok siebie i ponad sobą i przesuwane za pomocą prowadnic przez punkty uzupełniania, gdzie są one wyposażone w jedną lub więcej powłok, **znamienna tym, że** prowadnice składają się z równoległych do osi papierosów par płytek (72, 72a, 75, 75a, 76, 76a), które trzymają papierosy z dwóch przeciwnych stron i podają je w kierunku prostopadłym do osi papierosów od jednego punktu uzupełnienia (78, 79, 80) do następnego tak, że w każdym punkcie uzupełnienia znajduje się równoległy do osi papierosów wałek (41, 53, 54), na którym osadzone są osiowo przesuwne uchwyty (90, 91, 107—108, 118, 119) w kształcie nakładki, które w jednakowych odstępach czasu obracają się wokół tych wałków, a papierosy zostają na powierzchniach czołowych dzięki osiowemu przesunięciu uchwytów (90, 91, 107, 108, 118, 119), od położenia pierwszego do naprzeciwległego drugiego, gdzie są one uchwycone następną prowadnicą oraz następnie w każdym punkcie uzupełnienia (78, 79, 80) znajdują się elementy składające (101, 115, 116, 117, 253, 246), które owijają między punktami uzupełnienia papierosy materiał foliowy, zginają w kształcie powłoki i w głównych zarysach składają się z powierzchni równoległych i prostopadłych do osi papierosów, poruszanych tam i z powrotem, podczas gdy papierosy stoją oraz nieruchomych, gdy grupy papierosów podawane są dalej.

2. Maszyna samoczynna według zastrz. 1, **znamienna tym, że** pary płytek (72, 72a, 75, 75a, 76, 76a) są rozmocowane na dwóch drażkach (66), poruszanych tam i z powrotem, przebijając drogę równą odległości między punktami uzupełnienia (78—80), przy czym zastosowano elementy służące do przekazania lub przechwycenia grupy papierosów za pomocą pary płytek i do oddzielenia jednej grupy od drugiej w celu zluźnienia lub uchwycenia grupy papierosów.

3. Maszyna według zastrz. 1 lub 2, **znamienna tym, że** do owijania folią grupy papierosów w powłocę służą nieruchome urządzenia przeciągające (146, 147, 148), zaopatrzone w płytkę prostopadłą do kierunku ruchu, w której wycięty otwór służący do przesuwania papierosów jest ukształtowany tak, aby folia po przejściu przez ten otwór została zagięta na bokach paczki.

4. Maszyna według zastrz. 1—3, mająca w każdym punkcie uzupełnienia uchwyty do trzymania grup papierosów składające się z dwóch równoległych płytek, które umieszczone są na jednym wałku i oddalone są od siebie o jedną długość papierosa, **znamienna tym, że** w celu uzyskania przeciwbieżnego przesunięcia osiowego jedna płytka (90) umocowana jest na jednym końcu wałka, podczas gdy druga składa się z dwóch części, przy czym każda część (91) założyskowana jest jak dźwignia na nieruchomej prostopadłej do wałka osi (103, 104), tak że na jedno ramię dźwigni działa przedłużenie

wałka (102), a na drugie ramię dźwigni sprężyna (106).

5. Maszyna według zastrz. 1—4 w zastosowaniu do owijania grup papierosów dwiema powłokami, **znamienna tym**, że w pierwszym punkcie zaginania (78) umieszczony jest pierwszy ruchomy równoległy i ustawiony z boku papierosów zaginacz (31), że w pierwszym położeniu uchwytu (90, 91) zakładany jest pierwszy odcinek opakowującej powłoki, podobnie jak w pierwszym nieruchomym uchwycie (81), że przy rotacji grupy papierosów ociera się dłuższy bok opakowania papierosów i drugi odcinek powłoki opakowującej nakłada się na pierwszy na tym boku.

6. Maszyna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że w drugim punkcie uzupełnienia (79) umieszczone są drugi i trzeci nieruchomy element zaginający (115, 116), które przy rotacji opakowania papierosów w zakresie między obydwojma naprzeciwległymi położeniami okładają klapki wystające na czołowych bokach opakowań papierosów, jak również ruchomy uchwyt (109), poruszany w zasadzie w tej samej płaszczyźnie w drugi nieruchomy ele-

ment zaginający (115), który zagina jedną z wystających jeszcze kłapek opakowania.

7. Maszyna według zastrz. 6, **znamienna tym**, że w trzecim punkcie uzupełnienia (80) umieszczony jest czwarty nieruchomy element zaginający (117), który zagina jeszcze wystającą klapkę opakowania na czołowej stronie papierosów oraz piąty nieruchomy element zaginający (83), który przy rotacji opakowania papierosów dotyka do drugiego boku opakowania papierosów i nakłada pierwszy odcinek drugiej powłoki oraz ma ruchomy element zaginający (120), który zagina drugi odcinek drugiej powłoki na pierwszy.

8. Maszyna według zastrz. 7, **znamienna tym**, że zawiera czwarty punkt uzupełnienia (184), mający zasadniczo koło (185), którego oś jest równoległa do osi innych punktów uzupełnienia (78, 79, 80) oraz zaopatrzona na obwodzie promieniowa podziałka (186) i wyposażona w płytki prowadzące (190), przy czym podziałka promieniowa (186) ma kształt przeprowadzanych paczek papierosów, a płytki prowadzące (190) umocowane są na tylnych częściach otworów podziałek na kole (185).

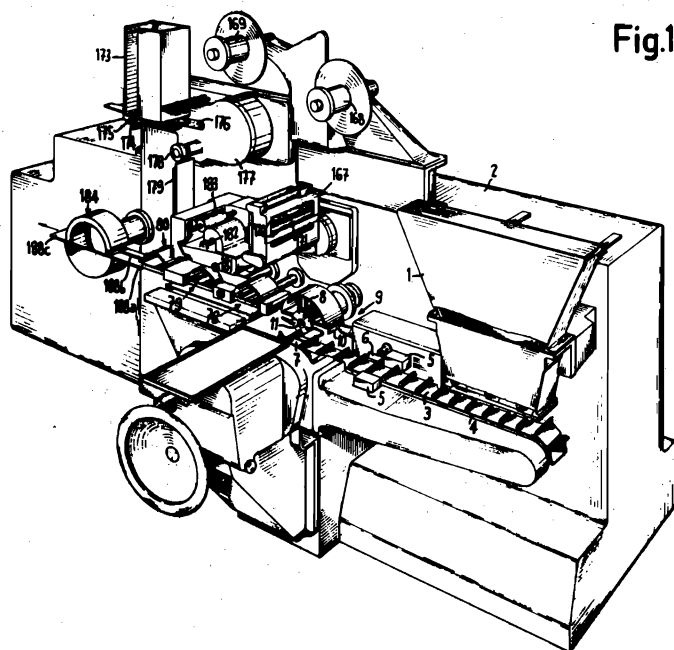


Fig.1

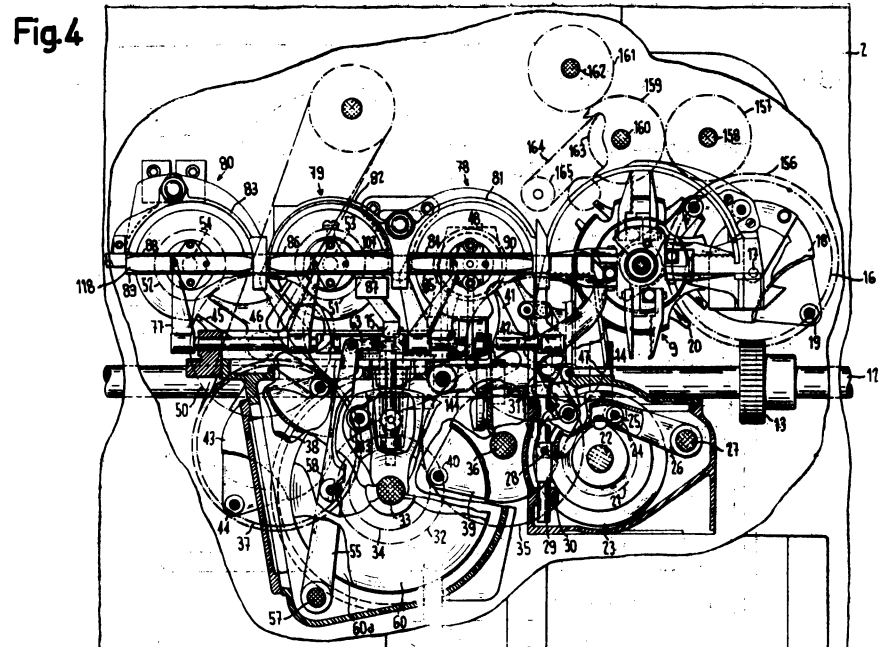
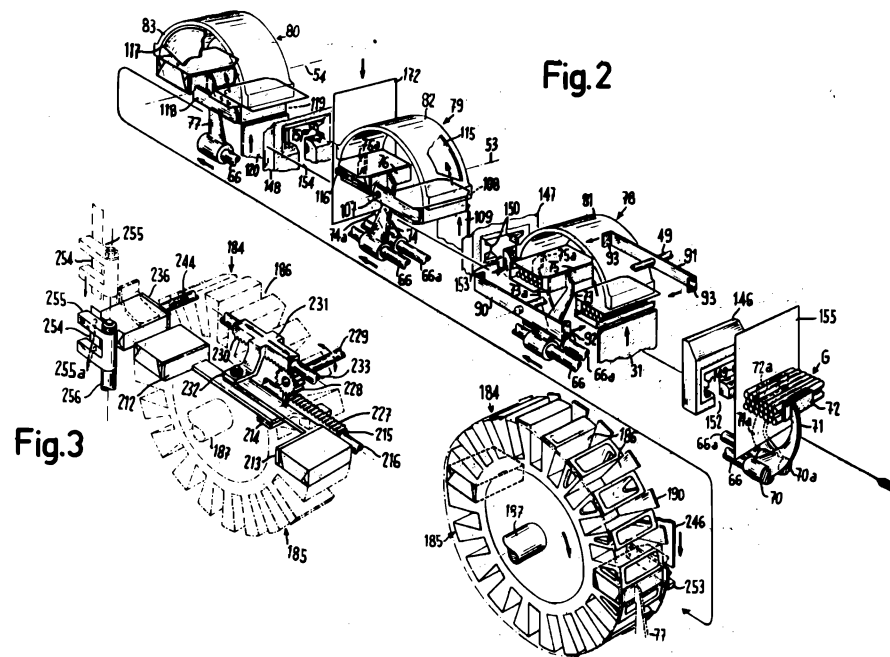


Fig.5

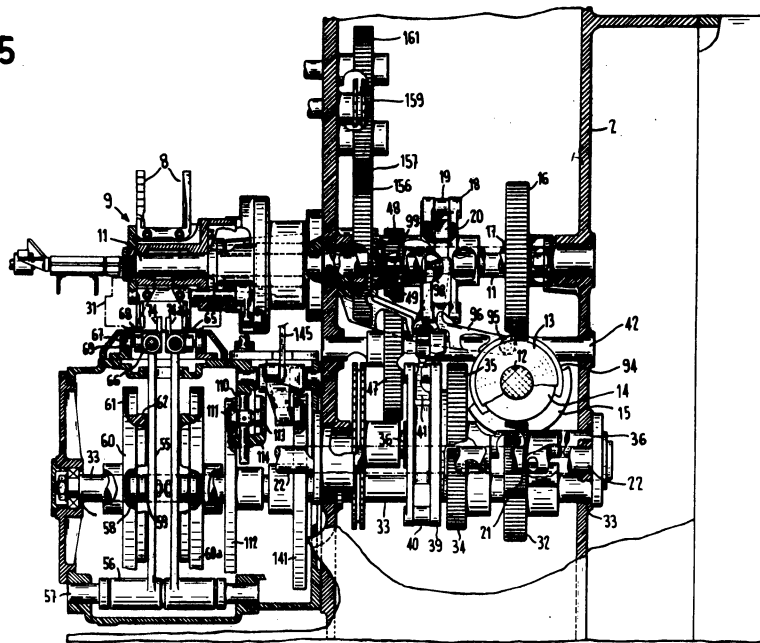


Fig.6

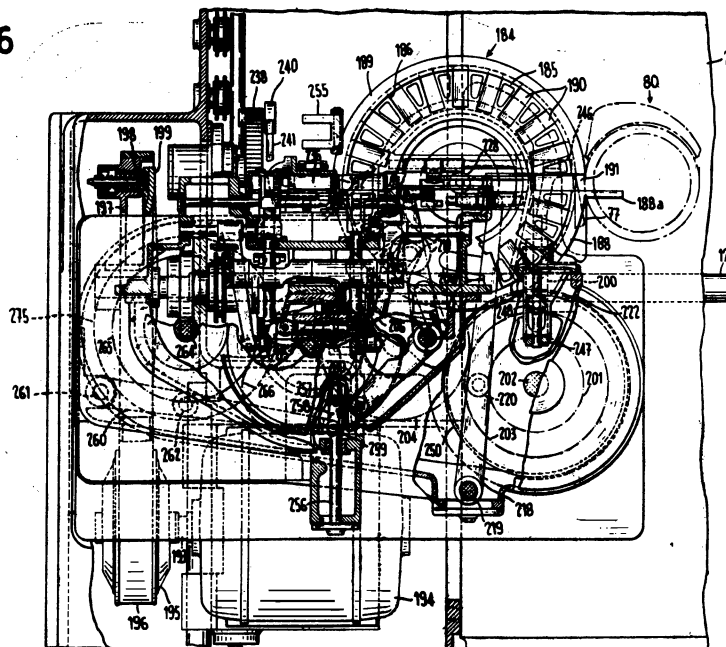


Fig.7

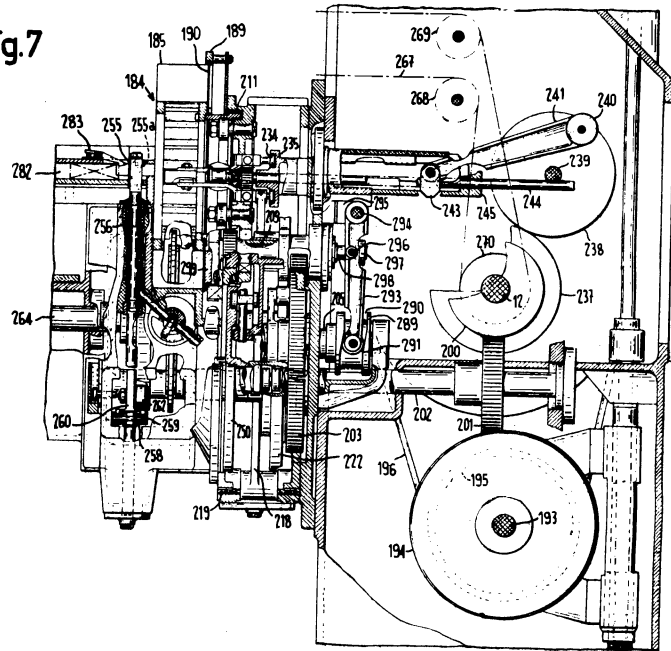
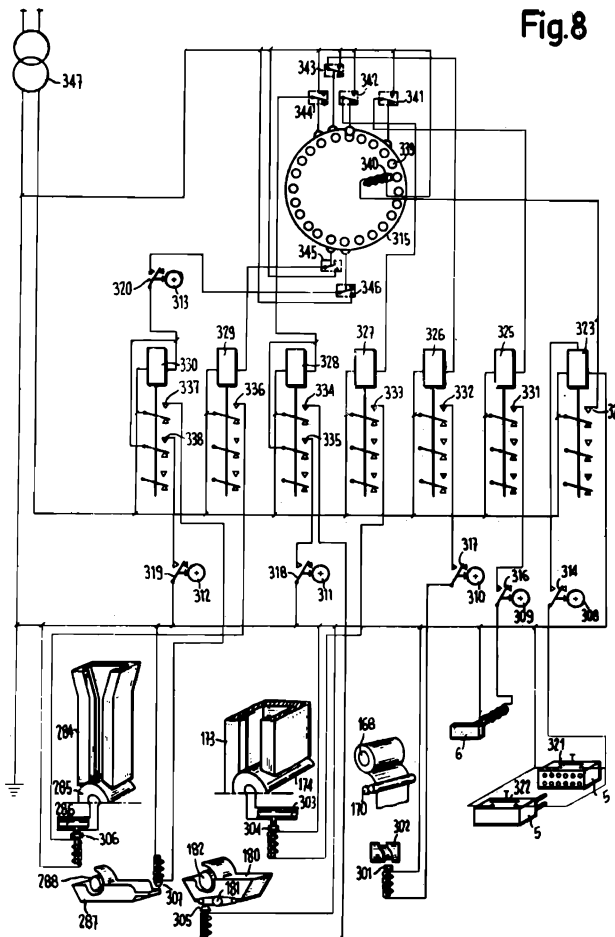


Fig.8



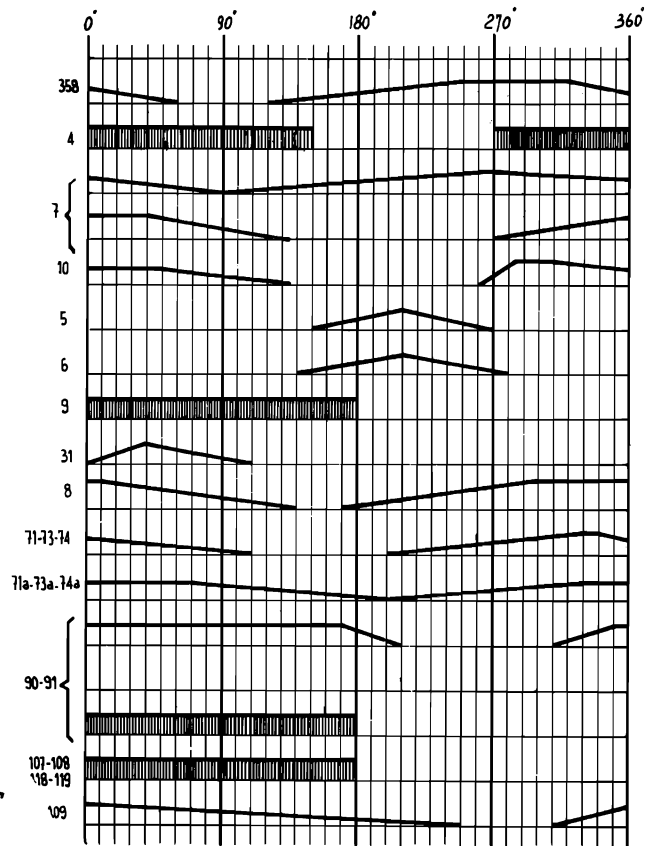


Fig. 9

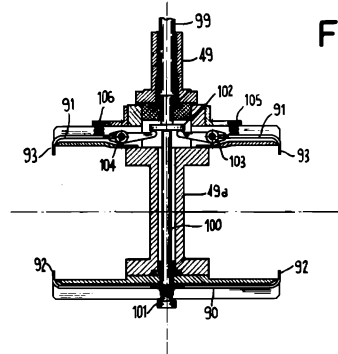


Fig. 10

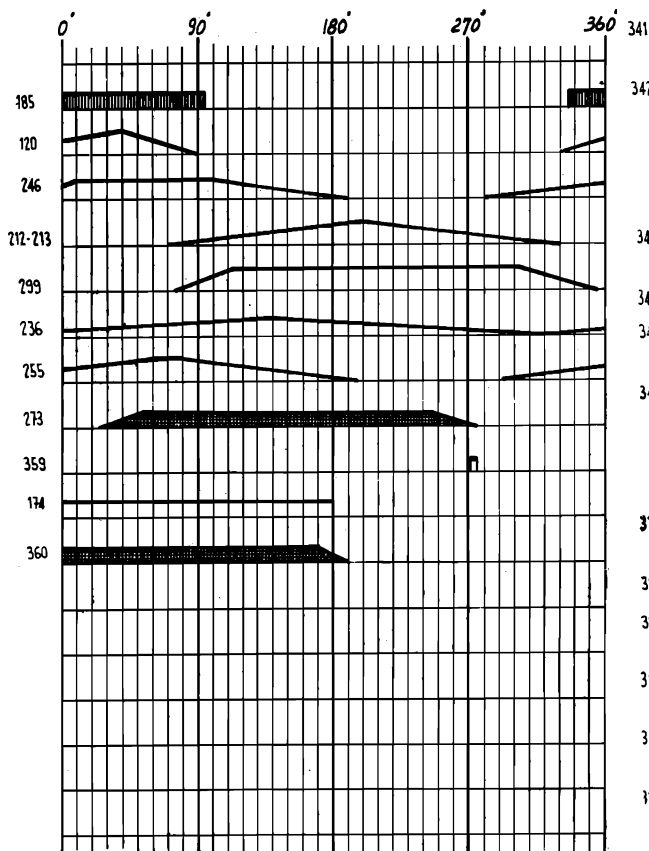


Fig. 9a

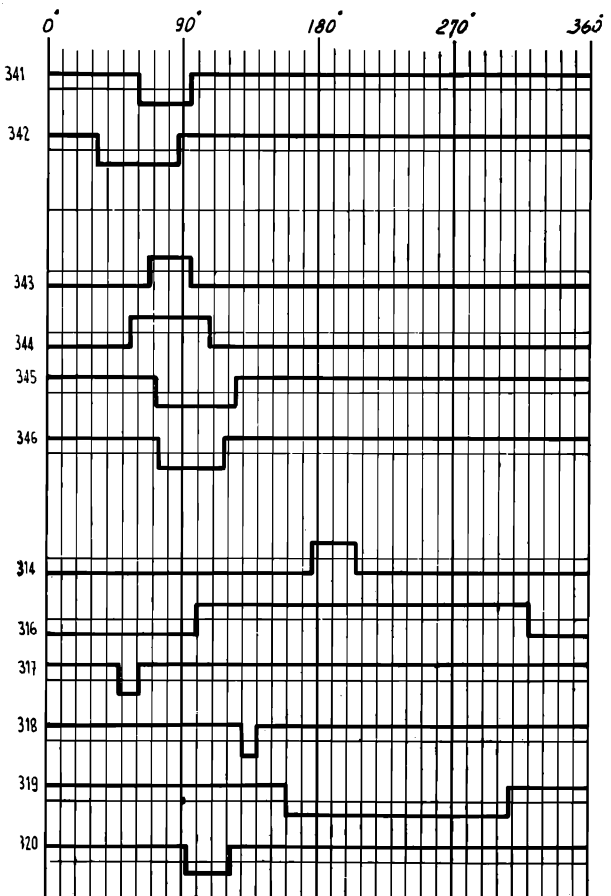


Fig. 9b

Fig. 11

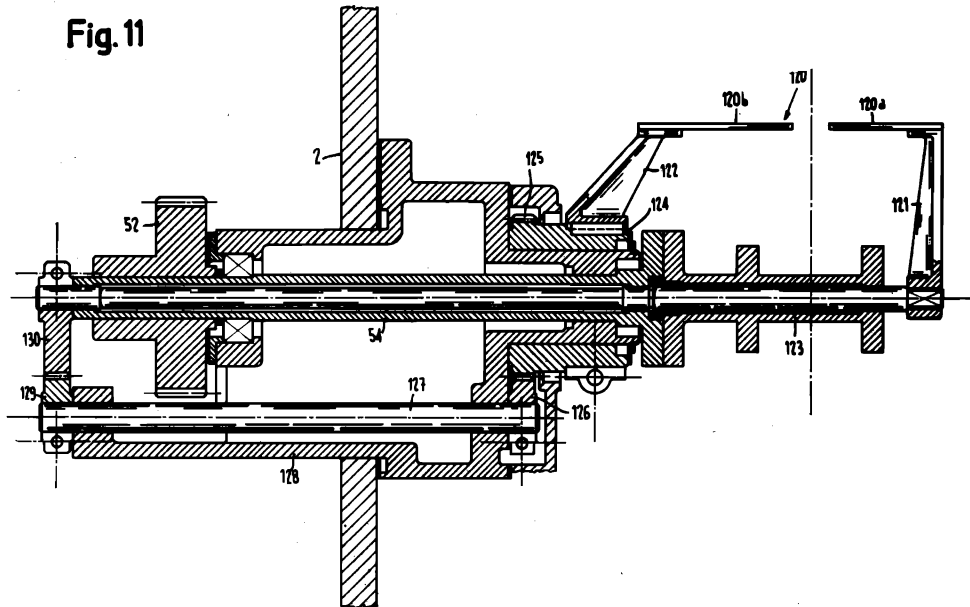


Fig. 12

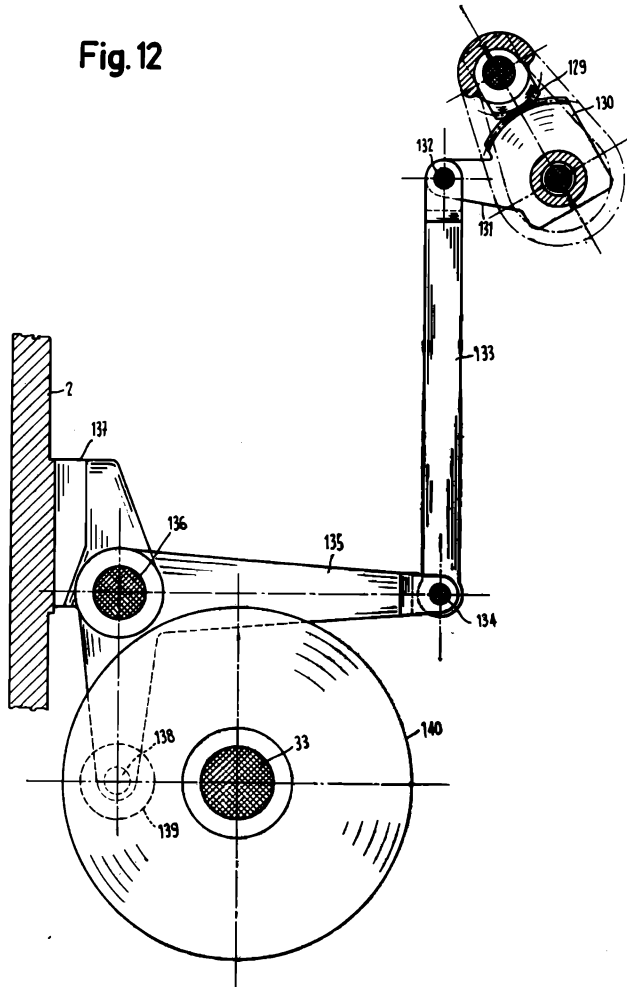


Fig. 13

