

Wydano 28 maja 1941

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29773

Kl. ~~39 a, 19/05~~

Louis H. Morin, Bronx, New York, N. Y.
i Davis Marinsky, Bronx, New York, N. Y.

39a⁵, 7/00

B2997/00

Urządzenie do wytwarzania kształtówek z tworzywa termoplastycznego

Zgłoszono 14 marca 1938

Udzielono 6 maja 1941

Pierwszeństwo: 18 marca 1937 dla zastrz. 1 i 2; 10 lipca 1937 dla zastrz. 3—6 (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania małych kształtówek z tworzywa termoplastycznego oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Według sposobu niniejszego tworzywo czerpie się ze zbiornika w odmierzonych ilościach i doprowadza się do cylindra o małej średnicy do prasowania, po czym tworzywo zostaje ogrzane i wytłoczone z cylindra za pomocą tłoka do komory kształtującej, składającej się z części przesuwnych względem siebie, przy czym suw tłoka jest rozrządzany za pomocą potrzebnej ilości materiału, doprowadzanej do cylindra. Koniec wylotowy cylindra jest połączony stale przynajmniej z jedną z części

formy w celu zapobiegania w ten sposób wypływowi ogrzanego tworzywa.

Urządzenie do wykonywania sposobu według niniejszego wynalazku wyróżnia się tym, że posiada formę utworzoną z przesuwnych względem siebie części z wgłębieniami w przylegających do siebie powierzchniach, tworzącymi komorę do kształtowania, umieszczony z boku cylindra z końcem wylotowym, znajdującym się przy różnych położeniach roboczych części formy w bezpośredniej ich bliskości, tłok do wytłaczania tworzywa do kształtowania z cylindra do formy, oraz znajdujący się nad cylindrem zbiornik do tworzywa, suwak umieszczony między cylindrem i

zbiornikiem i połączony z tłokiem, którego otwór przy cofniętym tłoku znajduje się pod otworem wylotowym zbiornika, przy posuniętym zaś tłoku — nad kanałem, doprowadzającym tworzywo do cylindra, przy czym koniec wylotowy tego kanału znajduje się przy cofniętym tłoku w części cylindra przed tym tłokiem, wskutek czego ilość tworzywa doprowadzana w celu utrzymywania określonego zapasu w cylindrze jest regulowana przez długość suwu tłoka, potrzebnego do wytłoczenia tworzywa z cylindra. Zbiornik i cylinder są umieszczone wraz z tłokiem i połączonym z nim suwakiem w urządzeniu, przy czym są one uruchamiane tak, iż koniec wylotowy cylindra stale przylega przynajmniej do jednej części formy. Zbiornik i cylinder są osadzone na przechylnej ramie, wychylanej w bok za pomocą kciuka.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku niniejszego. Fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, przy czym niektóre jego części składowe są uwidocznione tylko częściowo, fig. 2 — urządzenie w przekroju podłużnym w dwóch płaszczyznach wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 3, fig. 3 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2, fig. 4 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 1, fig. 5 — w przekroju poprzecznym w dwóch płaszczyznach wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 3, fig. 6 — część urządzenia w widoku z boku w płaszczyźnie przecięcia wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 2, przy czym niektóre części składowe są pominięte, fig. 7 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii 7 — 7 na fig. 1, fig. 8 — tę samą część urządzenia według fig. 7 w widoku z góry, fig. 9 — inną część urządzenia według wynalazku w przekroju wzdłuż linii 9 — 9 na fig. 13, fig. 10 — przekrój w częściowo przedstawionej płaszczyźnie wzdłuż linii 10 — 10 na fig. 3, fig. 11 — przekrój wzdłuż linii 11 — 11 na

fig. 1, fig. 12 — przekrój wzdłuż linii 12 — 12 na fig. 1, fig. 13 — przednią część urządzenia w widoku z góry, fig. 14 — odcinek połówki zamknięcia suwakowego, wykonanego za pomocą urządzenia według wynalazku, fig. 15 — część urządzenia w przekroju poprzecznym wzdłuż linii 15 — 15 na fig. 1, fig. 16 — inną część urządzenia w przedstawionej płaszczyźnie przecięcia wzdłuż linii 16 — 16 na fig. 3, fig. 17 — część urządzenia, przedstawionego na fig. 3, w przekroju w większej podziałce, fig. 18 — część tego urządzenia w widoku perspektywicznym, fig. 19 — część urządzenia w przekroju wzdłuż linii 19 — 19 na fig. 1, fig. 20 — odmianę urządzenia według fig. 3 w widoku schematycznym, fig. 21 — część tej odmiany urządzenia w przekroju, fig. 22 — tę samą część z cylindrem, znajdującym się w innym położeniu, a fig. 23 — część odmiany urządzenia według fig. 20 z tłokiem w innym położeniu.

Na fig. 1 — 19 przedstawione jest urządzenie do wytwarzania głównie połówek zamknięć suwakowych, które jednak po małej zmianie w budowie i wyposażeniu może być użyte do wytwarzania według wynalazku niniejszego kształtówek różnego rodzaju z tworzywa termoplastycznego, przy czym jako tworzywo stosuje się głównie octan celulozy.

Urządzenie posiada podstawę 20 z bokami 21, 22, połączonymi płytą 23. Przez boki 21, 22 przechodzi wał napędowy 24, połączony za pomocą sprzęgła 26 z wałem 25. Wał 25 (fig. 2) jest uruchamiany za pomocą tarczy 25a lub podobnego narządu i posiada najlepiej kółko ręczne 25b do ewentualnie koniecznego obracania ręcznego.

Na wale 24 obok sprzęgła 25 osadzone jest koło zębate 27, zazębiające się z kołem zębatym 28 na wale kciukowym 29. Koła zębate 27, 28 znajdują się w osłonie 30. Na wale 24 osadzone jest koło zębate

31, na którego przedłużeniu piasty znajduje się tarcza krzywkowa 32, uruchamiająca osadzony w górnej części urządzenia wał 33 za pomocą drążka 34. Drążek ten jest osadzony krążkiem 35 w rowku krzywkowym tarczy, a drugi koniec tego drążka jest połączony z korbą 36 na końcu wału 33 za pomocą sworznia ze śrubą 37 (fig. 2).

Koło 31 zazębia się z kołem 38, osadzonym na wałku 39, na którego końcu wewnętrznym znajduje się koło stożkowe 40, zazębiające się z kołem stożkowym 41 na wałku 42. Wałek 42 wystaje przez przednią płytę 23 urządzenia. Blisko wewnętrznej strony boków 21, 22 znajdują się na wale 24 dwie tarcze kciukowe 43, 43a, z których każda posiada z boku rowek krzywkowy 44 i obwód krzywkowy 45. Tarcze te służą głównie do uruchamiania części formy. Między tarczami 43, 43a osadzona jest na wale 24 tarcza kciukowa do uruchamiania przyrządu zaciskowego taśmy, a znajdujący się na wale 24 cylinder kciukowy 47 służy do wychylania ramy 48, osadzonej obrotowo na czopach 49, 50.

Zewnątrz ramy urządzenia na wale 24 osadzona jest tarcza z rowkiem 51, działająca na dźwignię 52, prowadzoną w kloku 53, osadzonym na wale 24 (fig. 2 i 7), przy czym klocek 53 służy jako przewodnica. Koniec górny dźwigni 52 jest połączony nastawnie za pomocą śruby 55 z dźwignią 54, służącą do uruchamiania przyrządu do posuwania taśmy.

Na końcu wału 24 znajdują się ślimaki 56a i 56b o różnym skoku zwojów, z których każdy może niezależnie napędzać z różną szybkością koło ślimakowe 57, osadzone na wałku 58. Wałek 58 jest osadzony w łożysku 23a (fig. 1). Na przednim końcu wałka 58 osadzone jest koło łańcuchowe 59 z łańcuchem 60, służącym do nadzorowania samoczynnego uruchamiania przyrządu do szybkiego posuwu taśmy w celu określania długości grup członów

(kształtówek) na taśmie przy wytwarzaniu różnych zamknięć suwakowych.

Rama 48 posiada w środku krążek 61, współdziałający z cylindrem kciukowym 47, za pomocą którego rama jest przesuwana w bok z położenia prostopadłego w celu utrzymywania dyszy wylotowej 63 w stałym połączeniu przynajmniej z jedną z części formy 62, 62a i zapobiegania w ten sposób wypływowi tworzywa z dyszy.

Dysza znajduje się na końcu zewnętrznym cylindra 64, zasilanego tworzywem przez otwór 65 (fig. 2). Koniec zewnętrzny tego cylindra jest zaopatrzony w odpowiedni, np. elektryczny, grzejnik 66 do ogrzewania tworzywa przed wtłaczaniem go do komory formy. Cylinder 64 jest osadzony nastawnie na górnym końcu ramy 48 i umieszczony jest w kloku 67, umocowanym na górnym końcu ramy i dającym się nastawiać w kierunku pionowym za pomocą klina 68. Klin 68 może być przestawiany za pomocą śruby 68a w celu nastawiania dyszy 63 względem części formy. Z zewnętrznym końcem tłoka 70 połączony jest suwak 69 (fig. 18). Suwak 69 jest uruchamiany za pomocą dźwigni kątowej 71, połączonej czopem 72 z klockiem 67 (fig. 3).

Na klocku 67 znajduje się zbiornik lub lej 73, który może być odłączany i który jest napełniany tworzywem po otwarciu pokrywy 74.

Na dolnym końcu zbiornika 75 znajdują się płytki 76, 77, między którymi przesuwana się suwak 78, przesuwany za pomocą drążka łączącego 79 wraz z tłokiem, wskutek czego wykonuje wraz z nim wszystkie ruchy.

Suwak 78 posiada otwór, do którego spadają określone mniejsze lub większe ilości tworzywa ziarnistego lub w innej postaci ze zbiornika 75 przez otwór 76a w płytce 76. Płytki 77 posiada rurkę 77a, wygiętą do przodu, której koniec znajduje się nad lejkiem 81, przez który tworzy-

wo dopływa do otworu 65 cylindra. Lejek 81 jest niezależny od kanału 77a i cylindra 64 i znajduje się na klocku 67 (fig. 3), wobec czego tworzywo znajdujące się w lejku 81 jest chłodzone za pomocą rur chłodniczych 67a, służących jednocześnie do chłodzenia tłoka 70 w położeniu cofniętym. Rurki chłodzące 67a do obiegu wody są połączone odpowiednimi łącznikami lub wężykami, których na rysunkach nie uwidoczniiono.

W urządzeniu według wynalazku zapewnione jest samoczynne doprowadzanie tworzywa ze zbiornika 73 do cylindra przez tłok 70 za pomocą suwaka 78. Skok tego suwaka jest określany tylko przez skok tłoka, dzięki czemu do cylindra wchodzi ściśle określona ilość tworzywa. Jeżeli skok tłoka nie wystarcza do nastawienia otworu 80 naprzeciw otworu rurki 77a, to czerpanie tworzywa ze zbiornika nie następuje.

Koniec 71a dźwigni 71 jest połączony z suwakiem 69, drugi zaś koniec 71b łączy ruchomo tłok z drążkiem 82 lub znajdującą się na nim tuleją 82a. Tuleja ta znajduje się na górnym cieńszym odcinku drążka, na którym umieszczona jest silna sprężyna śrubowa 83, której napięcie jest regulowane za pomocą nakrętki 84. Między nakrętką i sprężyną znajduje się łożysko kulkowe 85 w celu łatwego obracania nakrętki. W celu zaciśnięcia i zabezpieczenia nakrętki na gwincie drążka jest ona zaopatrzona w zacisk 84a. Dolny koniec drążka jest także cieńszy i otoczony tuleją 82a, zabezpieczoną nakrętką 86.

Ramię 87a dźwigni trójramiennej 87 jest połączone z tuleją 82b. Dźwignia 87 jest osadzona na wałku 88, znajdującym się w łożyskach 88a (fig. 10). Ramię tej dźwigni, skierowane w dół, jest zaopatrzone w krążek 87b. Ramię, skierowane do tyłu, jest zaopatrzone w krążek 87c. Na wale 29 osadzone są tarcze kciukowe 89, 89a, do których przylegają krążki 87b,

87c w celu przesuwania drążka 82 w górę i w dół i posuwania w ten sposób tłoka 70 naprzód i wstecz, przy czym przesuw w dół drążka 82 powoduje przesuw tłoka 70 w celu wytłoczenia tworzywa. Wielkość przesuwu tłoka jest regulowana działaniem sprężyny 83, która samoczynnie zapewnia wyrównywanie tego suwu przy różnych ilościach tworzywa, znajdujących się w cylindrze.

Podczas wytłaczania tworzywa do formy cała rama 48 wraz ze znajdującymi się na niej częściami zostaje przesunięta działaniem sprężyny 90 do przodu. Sprężyna 90 znajduje się na czopie 49 (fig. 2) i przesuw do przodu jest regulowany za pomocą ramienia 91, rozrządzanego za pomocą kciuka 92 (fig. 10). Ramię znajduje się na wałku 91, zaopatrzonym w skierowane w dół jarzmo 91b, łączące się z pierścieniem nastawnym 50a czopa 50. Kciuk daje się nastawiać za pomocą nakrętek 50b, określających odpowiednie położenie dyszy 65 względem formy w celu uniknięcia tarcia o formę oraz utrzymujących dyszę w takim położeniu względem części formy, że nie następuje wypływ ogrzanego tworzywa, które po wypływie utwardzałoby się.

Na przednim końcu boków 21, 22 urządzenia znajdują się drążki rozrządcze 93 części formy. Drążki te są połączone za pomocą sprężyn 95 z drążkami dodatkowymi 94 (fig. 4), wskutek czego dźwignie dwuramiennie 96, uruchamiane za pomocą żłobków 44 i krążków 97 (fig. 2), przesuwają części formy, a mianowicie wskutek przylegania ramion 96a do drążków dodatkowych 94. Drążki 94 wysuwają drążki 93 przy pomocy sprężyn 95 na zewnątrz w celu zamknięcia części 62, 62a formy. Końce drążków 93 znajdujące się zewnątrz posiadają skośne żebra 93a (fig. 19), znajdujące się w żłobkach uchwytów formy w celu przekształcania przesuwów do przodu i tyłu drążków uruchamiających w po-

ziomy ruch części formy. Na wewnętrznych końcach drążków 94 znajdują się uruchamiane ręcznie mimośrodowo 94a, za pomocą których części formy mogą być w każdej chwili rozsunięte.

Z jednej strony urządzenia na drążkach 93, 94 znajdują się czopy 98, 99 (fig. 6), wystające przez szczeliny podłużne boku 22. Z czopami tymi połączone są skierowane w tył drążki 98a, 99a, łączące się z dźwignią 100, wskutek czego przy różniącym się przesuwie drążków 93 i 94 dźwignia 100 zamyka obwód prądu za pomocą kontaktu 101. Z tym obwodem prądu połączony jest elektryczny przyrząd do samoczynnego uruchamiania silnika napędowego urządzenia. Ponieważ przyrząd kontrolny nie stanowi przedmiotu wynalazku, nie jest on ani uwidoczniiony, ani też opisany.

Połączenie dźwigni 100 z drążkiem 98a można nastawiać za pomocą naśrubka 98b, przy czym dźwignia ta jest osadzona ruchomo za pomocą czopa 99b na drążku 99a. Do wyrównywania różnych ruchów drążków 98a, 99a służy sprężyna 99c. Jak uwidoczniiono na fig. 6, położenie drążków 98a, 99a i połączonych z nimi części odpowiada położeniu zamknięcia części formy. Przy otwieraniu formy wszystkie części zostają odsunięte od kontaktu 101. Jeżeli przy zamykaniu części formy znajdzie się przypadkiem między nimi obce ciało lub wytworzona kształtówka to drążek 98a nie przesuwają się dostatecznie do przodu, wskutek czego dźwignia 100 przechyliła się i zamyka kontakt 101.

Taśma przenośnikowa 102 (fig. 1) jest odwijana z wałka i doprowadzana do urządzenia w celu kształtowania na niej członów zamknięcia suwakowego. Taka taśma jest zaopatrzona w zgrubiony brzeg 102a (fig. 14), na którym kształtuje się człony, a długość szeregu tychże reguluje łańcuch 60, wskutek czego powstają grupy z przerwami 102b.

Taśma 102 przesuwają się najpierw pod

krążkiem 104, dociskany za pomocą narzędzia sprężynującego i znajdującym się nad wgłębieniem w klocku 105. W klocku tym znajduje się pionowy czop 106, który zostaje przesunięty w dół, gdy pod krążkiem 104 nie przesuwają się taśma, w celu zamknięcia obwodu prądu za pomocą kontaktu 107, co powoduje zatrzymanie się biegu urządzenia. Taśma przesuwają się w dalszym ciągu pod dwoma czujnikami 108, między które może być wprowadzana dźwignia haczykowa 109, połączona nastawnie z dźwignią 54 za pomocą czopa 54a (fig. 7 i 8). W każdym okresie roboczym dźwignia 109 jest przesuwana w górę w celu wygięcia taśmy i obluźnienia jej w ten sposób. Następuje to przed zaciśnięciem taśmy za pomocą chwytaczy, jak to będzie opisane poniżej i ma na celu odwiniecie taśmy z wałka, mianowicie na długości, potrzebnej do następnego okresu roboczego.

Następnie taśma przechodzi do środka urządzenia pod krążek 110, dociskany sprężyną i nadający jej odpowiednie naprężenie; w stanie tym jest ona przytrzymywana za pomocą przyrządu chwytakowego i posuwowego. Przyrząd ten składa się z suwaka 111, połączanego z widelkami 112, osadzonymi na wałku 33 (fig. 3). Suwak 111 posiada słupek 111a, przymocowany do niego za pomocą nitów (fig. 9). Nity przechodzą jednocześnie przez płytkę chwytakową 111b, a na suwaku 111 jest z przodu umocowana druga płytkę 111c, tworząca powierzchnię przylegania dla sprężyny (fig. 11). Słupek 111a posiada poprzeczny trzpień 113, na górnym końcu wchodzący w jarzmo. Do przestawiania służy klin 114, przymocowany śrubą 115. Na czopie 117 osadzona jest dźwignia chwytakowa 116, uruchamiana sworzniem 118 i znajdującym się na jego końcu krążkiem 118a (fig. 11). Sworzeń znajduje się w uchwycie 119 i wystaje przez płytę przednią 23 urządzenia. Koniec wewnętrzny

dźwigni 116 jest dociskany sprężyną 120 do taśmy 102, przy czym przesuw sworznia 118 na zewnątrz powoduje odsuwanie się dźwigni od taśmy, gdy suwak przesuwa się w górę.

Na koniec wewnętrzny sworznia 118 działają dwie dźwignie 121, 122, z których dźwignia 121 jest rozrządzana w każdym okresie roboczym za pomocą tarczy kciukowej 46 (fig. 4). Sprężyna 121a dociska dźwignię do tarczy kciukowej, a punkt obrotu tej dźwigni może być przestawiany za pomocą śruby 121b. Ta nastawność ma na celu regulowanie przylegania górnego końca dźwigni do sworznia 118.

Dźwignia 122 jest osadzona na tylnej stronie płyty 23 na czopie 122a i skierowana w dół (fig. 3). Na jej dolnym końcu znajduje się krążek 123, przylegający do krzywika 124 suwaka 125. Suwak znajduje się w dolnej prawej części urządzenia, wskutek czego przy przesuwie suwaka w lewo koniec górny dźwigni 122 wysuwa się na zewnątrz w celu przesunięcia sworznia 118 i wychylenia dźwigni 116. Umieszczenie dźwigni jest uwidocznione na fig. 16. Należy zaznaczyć, że dźwignie 121, 122 działają na sworzeń 118. Przesuw sworznia następuje krótko przed szybkim dalszym posuwem określonej długości taśmy o odstęp 102b (fig. 14). Ten szybki przesuw taśmy powoduje uruchomienie krążka 126 z gumy lub podobnego materiału w kierunku wycinka 127 na zewnętrznym końcu wałka 42 (fig. 1). Krążek 126 jest osadzony na suwaku 125, a na wolnym końcu tego suwaka osadzony jest krążek 128, przylegający do tarczy kciukowej 129 i umożliwiający ruch suwaka pod działaniem sprężyny 130, gdy zaczepiająca o suwak dźwignia ryglująca 131 zostaje zwolniona. Dźwignia 131 jest osadzona na czopie 132 i znajduje się w położeniu ryglującym wskutek działania sprężyny 133. Dźwignia ryglująca jest wyłączana za pomocą oporka 60a na łańcuchu 60, gdy ude-

rza on w wystający koniec 131a tej dźwigni.

Tarcza kciukowa 129 służy do bezpośredniego przestawiania suwaka 125 w położenie pierwotne, w którym jest on przytrzymywany za pomocą dźwigni ryglującej. W tym położeniu krążek 126 znajduje się w pewnej odległości od wycinka 127, wskutek czego taśma 102 może być przesuwana swobodnie.

Oprócz uchwytu górnego 116 urządzenie posiada uchwyty dolne 134 (fig. 1) umieszczone pod częściami 62, 62a formy. Uchwyty te współdziałają z uchwytem górnym 116 w celu przytrzymywania taśmy 102 przy jej przesuwaniu za pomocą górnego uchwytu w dół, aby zapobiegać w ten sposób jakimukolwiek przesuwowi taśmy i osiągnąć dokładnie jednakowe odstępstwa członów. Krążek 110 współdziała przy tym i przytrzymuje taśmę we właściwym położeniu. Szybki przesuw taśmy za pomocą wycinka 127 i krążka 126 następuje w okresie czasu, gdy uchwyty nie stykają się z taśmą. Uchwyty dolne 134, 134a są uruchamiane za pomocą dźwigni 135, zaopatrzonych na dolnych i wewnętrznych końcach w krążki 136, przylegające do tarczy kciukowej 45. Nastawne wycinki mimośrodowe, osadzone na dźwigniach 135, umożliwiają wyrównywanie odpowiednio do różnych grubości taśmy. Sprężyny 138 uruchamiają przy tym sworznie 139 na dźwigniach w celu utrzymywania uchwytów 134, 134a w położeniu rozchylonym. Sworznie 139 są osadzone w klockach 140.

Oprócz przyrządu do chwytania i posuwania taśmy urządzenie posiada trzpień 141, tworzący część suwaka 111 i znajdujący się na dolnym końcu drążka 111a (fig. 3). Trzpień 141 wnika do komory formowej tworząc jako rdzeń wgłębienie w kształtówce i służy jednocześnie do trzymania kształtówki przy otwieraniu formy oraz przez przesuwanie kształtówki jednocześnie do posuwania taśmy w celu formo-

wania kształtówek w kolejnych okresach pracy.

Uchwyt 119 (fig. 1) posiada z jednej strony szczelinę podłużną 119a, w której nastawia się pionowo sworzeń 142, zapaktrzony na wewnętrznym końcu w klocek 143, przylegający do sprężyny 144 i regulujący nacisk krążka 110 za pomocą uchwytu 145 w kształcie litery U (fig. 9). Suwak 111 jest zabezpieczony w swym położeniu za pomocą płytek odejmowalnych 146, 146a (fig. 11).

Na dolnej części uchwytu 119 przed trzpieniem znajdują się dwie prowadnice 147, 147a taśmy (fig. 12), przytrzymujące taśmę blisko górnej strony części formy w celu zapobiegania odciąganiu w bok taśmy przy otwieraniu formy. Do doprowadzania wody chłodzącej do formy służą węże 148, przy czym woda chłodząca jest odprowadzana otworami 149.

Sprzęgło 26 jest uruchamiane za pomocą dźwigni ręcznej 150, której pałak 151 jest osadzony ruchomo na śrubie 152. W pałaku 151 znajdują się na przeciwnych stronach kulisy 153, umieszczone w rowku obwodowym 26a sprzęgła (fig. 6).

Uchwyt 119 jest umocowany na przedniej ścianie 23 za pomocą tulei 118b (fig. 11), a na przeciwną stronę — za pomocą czopa 118c. Po obydwóch stronach uchwytu znajdują się klamry 154, zapaktrzone na wolnych końcach w czopy rozpórkowe 155 (fig. 13), zachodzące w rowki płyty 23. Przez podłużne szczeliny klamer 154 przechodzą sworznie 156, łączące klamry nastawnie z uchwytem i umożliwiające szybkie odłączanie i umocowywanie całego przyrządu chwytakowego. Na sworzniach 156 osadzone są sprężyny 157, przesuwające klamry 154 na zewnątrz i przytrzymujące je stale w zetknięciu ze łbami sworzni.

Przez wspornik 159 (fig. 3) przechodzi drążek 158, przesunięty przez szczeli-

nę pokrywy 74 do zbiornika 73 i sięgający blisko otworu wylotowego 76a tego zbiornika. Drążek ten służy do mieszania tworzywa w zbiorniku, gdy zostaje on uruchomiony, przy czym drążek 158 jest nieruchomy.

Krążek 104, dociskany sprężyną, znajduje się na ramieniu 104a, a sprężyna 104b jest połączona z płytką nastawną 104c w celu możliwości zmiany nacisku (fig. 1). W uchwycie 119 (fig. 4) znajdują się cztery śruby nastawne 160, naciskające przednią płytę 23 lub znajdujące się w niej czopy 161 w celu nastawiania tego uchwytu w określonej odległości od przedniej płyty urządzenia.

Urządzenie według wynalazku niniejszego działa w sposób następujący.

Na początku działania forma jest otwarta. Następnie ustawia się części formy w położenie zamknięte, przy czym trzpień 141 zostaje wsunięty między te części, które uruchamia się za pomocą dźwigni 96. Po zsunieciu części formy wprowadza się dysze 63 za pomocą sprężyny 90, której działanie zostaje umożliwione za pomocą uruchamianej kciukiem 92 dźwigni 90, w stałe połączenie z formą. Tłok 70 zostaje następnie przesunięty do przodu za pomocą kciuka 89a, działającego na krążek 87c i naciskającego ramię 87a, przy czym drążek 82 przesuwa się w dół i wychyla dźwignię 81.

Przed przesuwem do przodu tłoka została oczywiście doprowadzona pewna ilość tworzywa do cylindra w leju 81 przed tłok. Wskutek przesuwu do przodu tłoka 70 tworzywo zostaje wytłoczone z dyszy 63 do komory formy 62, 62a i dookoła trzpienia 141, jak również zaciśniętej taśmy, wskutek czego kształtówka zostaje utworzona na zgrubionym brzegu 102a tej taśmy. Na początku tego zabiegu uchwyty dolne 134, 134a znajdują się w zetknięciu z taśmą 102, uchwyt zaś górny 116 — w położeniu odsuniętym. Podczas wtłaczania

ograniczonego tworzywa do formy uchwyt górny 116 przylega natomiast do taśmy, a po cofnięciu tłoka w położenie, uwidocznione na fig. 3, rozpoczyna się otwieranie formy. Przedtem jednak zostają zwolnione uchwyty dolne 134, 134a. W tej chwili słupki 111a wraz z taśmą 102 zostaje przesunięty w dół za pomocą tarczy krzywkowej 32, której ruch jest przenoszony za pomocą drążka 34 i dźwigni 36. Przed odsunięciem uchwytu górnego 116 od taśmy zostaje ona zaciśnięta dolnymi uchwytami 134. Bezpośrednio potem uchwyt górny zostaje przesunięty w górę wraz ze słupkiem za pomocą tarczy 32, drążka 34 i dźwigni 36; w tym czasie taśma jest utrzymana między uchwytami dolnymi i krążkiem 110.

Przy przesuwie w górę słupka części formy zostają częściowo zamknięte, a kształtówka, utworzona na trzpieniu 141 i dosunięta do dolnej strony formy, zostaje przy tym zsunięta. Zamykanie formy postępuje dalej, aż trzpień osiągnie swe położenie najwyższe, po czym zostaje przedstawiony z powrotem w dół w położenie początkowe między częściami formy w celu ponownienia tych ruchów.

Ruchy te powtarzają się przy wytwarzaniu szeregu kształtówek 103 na zgrubionym brzegu 102a taśmy, a po utworzeniu określonej liczby kształtówek zderzak 60a na łańcuchu 60 uruchamia dźwignię zapadkową 131 w celu uwolnienia suwaka 125, a tym samym zetknięcia krążka 126 z wycinkiem 127, wskutek czego określona zostaje długość szeregu kształtówek. Obrót wycinka 127 jest zależny od obrotu tarczy kciukowej 129, tak iż przy zetknięciu z krążkiem 126 uchwyty dolne 134, 134a są otwarte, a uchwyt górny wskutek uruchomienia ramienia 122 za pomocą kciuka 124 i czopa 116 jest odsunięty.

W każdym okresie roboczym maszyny dźwignia 109 jest wychylana w górę, gdy taśma jest przytrzymywana za pomocą uchwytów 116, 134, 134a; wskutek tego ta-

śma jest odwijana z wałka i zluźniana. Ta zluźniona część taśmy znajduje się między krążkiem dociskowym 104 i krążkiem 110, wskutek czego przy dalszym posuwie taśmy w celu wytwarzania kształtówek w pewnych odstępach od siebie nie jest na nią wywierane działanie ciągnące lub naprężające.

Podczas opisanego uruchamiania części formy, mianowicie zsuwania i rozsuwania ich, rama 48 jest wychylana na swej osi 49 — 50 w celu utrzymywania dyszy 63 w położeniu dosuniętym lub w bezpośredniej bliskości przynajmniej jednej części formy 62, 62a. Gdy części formy są zamknięte, a mianowicie przed przesuwem do przodu tłoka 70, wylot dyszy 63 znajduje się oczywiście nad otworem wlotowym formy i przesuw dyszy w to położenie i z tego położenia odbywa się przed otwarciem i zamknięciem formy. Okres czasu, gdy forma jest zamknięta, jest więc dłuższy niż okres czasu, podczas którego dysza znajduje się przed jej otworem wlotowym. Ruchy dyszy względem części formy służą do obcierania brzegu leju doprowadzającego.

Zewnętrzny koniec dźwigni 116 (fig. 13), który dotyka krążka 118a, jest dostatecznie szeroki w celu zapewnienia stałego jej przylegania do krążka.

Przy przesuwie tłoka 70 zostaje również przesunięty suwak zasilający 76 ze znajdującym się w nim otworem dawkującym 80 z położenia, przedstawionego na fig. 3, w położenie nad kanałem 77a, wskutek czego tworzywo, znajdujące się w otworze 80, spada kanałem do leju 81. Dzięki takiej budowie zapewnione jest samoczynne uzupełnianie tworzywa w cylindrze, a przez ogrzewanie końca wylotowego cylindra wraz z dyszą i chłodzenie drugiego końca cylindra tworzywo w tym końcu wylotowym dyszy lub w niej samej jest utrzymywane w stanie, w którym nadaje się do kształtowania, lecz przed tłokiem jest w stanie niestopionym, wobec czego nie może nastę-

pować zatykanie się lub przylepianie się tworzywa do cylindra.

Długość łańcucha 60 określa długość szeregu członów zamknięcia i w pewnych przypadkach można umieścić na łańcuchu dwa lub większą liczbę oporków 60a. W celu uniknięcia, zbyt długich łańcuchów przy wyrobie długich szeregów członów zamknięcia stosuje się w celu zmniejszenia szybkości przesuwania się łańcucha ślimak 56 albo inną przekładnię, dzięki czemu mogą być użyte krótsze łańcuchy. W tym celu stosuje się dwa ślimaki 56a i 56b.

Urządzenie, przedstawione na fig. 20, posiada zbiornik lejowy 201 do tworzywa, np. do octanu celulozy (202), w stanie ziarnistym lub sproszkowanym.

W zbiorniku znajduje się mieszadło 203, napędzane za pomocą głównego mechanizmu napędowego maszyny i posiadające poprzeczkę 204, która wraz z płaskim końcem 205 przewraca tworzywo w leju w celu zapewnienia dobrego dopływu tworzywa pod działaniem własnego jego ciężaru do otworu 206 suwaka zasilającego 207. Przy użyciu niektórych tworzyw nie potrzeba stosować mieszadła, które z tego powodu jest odejmowalne i może być uruchamiane np. za pomocą wału giętkiego.

Suwak 207 przesuwa się względem leju naprzód i wstecz, przy czym posuw jest oznaczony strzałką 208. Tworzywo w otworze 206 suwaka zostaje przesunięte nad rurkę 209 skierowaną w dół (fig. 20).

Tłok 210 jest połączony za pomocą pierścieni 210a z rozwidlonym końcem 211 suwaka 207, wobec czego tłok przesuwa się wraz z suwakiem, przesuwanym w kierunku strzałki 212, np. za pomocą sprężyny (fig. 1 — 19). Jak z tego wynika, przesuw tłoka w kierunku strzałki 212 reguluje ilość tworzywa 202, spadającego do otworu 206, a z niego — do rurki 209.

Tłok 210 znajduje się w cylindrze 213, którego koniec tylny jest powiększony i zaopatrzony w węzownicę chłodzącą 214 z

łącznikami 214a. Na przednim końcu cylindra znajduje się grzejnik elektryczny 215, połączony za pomocą termostatycznie kontrolowanego pirometru 216 ze źródłem prądu. Regulator jest uwidoczniiony schematycznie na fig. 20, przy czym w jego obwodzie prądu znajduje się para termoelementów 217, za pomocą których reguluje się odpowiednio temperaturę w ogrzewanym końcu cylindra.

Między końcami cylindra w górnej ścianie pod rurą 209 znajduje się otwór stożkowy 218, którego wylot znajduje się przed tłokiem 210, gdy jest on cofnięty (fig. 20). Przy przesuwie tłoka następuje również przesuw suwaka 207, a tworzywo 219 (fig. 23) spada do otworu 218. Przy przesuwie tłoka ogrzane zostaje tworzywo 220, które teraz znajduje się w stanie, nadającym się do kształtowania, i zostaje wtłoczone pod ciśnieniem do komory formy. Przedstawiona na fig. 20 komora służy do kształtowania ogniwa 221 zamknięcia suwakowego, przy czym cylinder 213 znajduje się właśnie przed otworem 222 formy.

Przy cofaniu się tłoka z położenia przedstawionego na fig. 23 w położenie przedstawione na fig. 20 mała ilość tworzywa spada przez rurę 219 do cylindra przed tłok (fig. 20 — 213) i przy ponownym przesuwie tłoka zostaje przesunięta do przodu.

Ogniwo 221 (fig. 20) jest kształtowane na taśmie 224, posiadającej zgrubiony brzeg 224a. Najlepiej jest stosować także trzpień 225 w celu wytwarzania z jednej strony ogniwa 221 wgłębienia przy kształtowaniu. Ogniwa kształtuje się kolejno na taśmie w pewnych odstępach.

Tworzywo termoplastyczne pęcznieje przy ogrzaniu, przy czym wywiązują się z niego gazy. Z tego powodu tworzywo 220 dąży do wypłynięcia podczas wytłaczania z przedniego końca cylindra 213 przez otwór dyszy 63 (fig. 3). Zapobiega się temu

za pomocą niżej opisanego urządzenia. Ruchome części formy, które są oznaczone liczbą 230, stykają się na linii 231. Z formą styka się przedni koniec 232 cylindra 213. Na fig. 21 przedstawiono cylinder, znajdujący się przed otworem wlotowym 222 formy, na fig. 22 zaś — cylinder, znajdujący się z boku linii zetknięcia 231. Wskutek bocznego przesuwu lej 220 zostaje oddzielony od kształtówki, a cylinder jest stale trzymany zapomocą sprężyny 233 (fig. 20) w zetknięciu z formą. Sprężyna naciska płytkę przewodniczą 234, w której znajduje się dolny przewodniczy koniec 235 cylindra 213, umożliwiający ruch boczny według fig. 21 i 22. Sprężyna 233 odpowiada sprężynie 90 w urządzeniu, przedstawionym na fig. 1 — 19.

Podczas tego okresu roboczego urządzenia otwarte zostają części 230 formy i kształtówka 221 zostaje wyłączona z komory formy, ponieważ trzpień 225 jest nieruchomy. Kształtówka jest przenoszona dalej, jak również taśma — w celu ukształtowania na niej następnej kształtówki. Kształtówka następnie zostaje zsunięta z trzpienia 225, a forma zamknięta, po czym przebieg roboczy odbywa się na nowo. Dolna strona części formy może być użyta do zsuwania kształtówki przy częściowo zamkniętej formie i jednocześnie może służyć do określania odstepu. Przy dalszym przesuwie kształtówek koniec 222, łączący się w miejscu 236 z kształtówką, może być usunięty za pomocą występu 237 (fig. 20). Części 230 formy są chłodzone środkiem chłodzącym, przepływającym kanałami 238, połączonymi z przewodami 239 (fig. 21, 22).

Na fig. 20 jest przedstawiony przyrząd do obróbki taśmy 224 przed umocowywaniem na niej kształtek 221. Obróbka ta polega na prowadzeniu taśmy 224 między przyległymi końcami dysz 242, 249 przewodów zasilających i ssawczych. Przewód zasilający 248 jest połączony ze zbiorni-

kiem 250 zawierającym aceton lub inny rozpuszczalnik lub spoiwo 251, który zostaje wessany dyszą ssawczą 249, obsługiwaną odpowiednim źródłem energii nie wskazanym na rysunku. W ten sposób taśma 224 lub część jej zgrubionego brzegu 224a może być nasycona rozpuszczalnikiem lub spoiwem w celu wzmocnienia.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Urządzenie do wytwarzania kształtówek z tworzywa termoplastycznego, posiadające cylinder, w którym ogrzewa się zawarty w nim materiał termoplastyczny oraz z którego wymieniony materiał wytłacza się okresowo do formy o częściach względem siebie ruchomych, znamienne tym, że cylinder (64) i części formy (62, 62a) są przesuwne w kierunku bocznym względem siebie w celu odprowadzania końca cylindra wysypowego (64) z położenia łączącego go z otworem, znajdującym się na linii rozdzielającej wymienione części (62, 62a), po każdym wytłoczeniu, przy czym koniec wysypowy cylindra jest przyciskany między poszczególnymi zabiegami wytłaczającymi pozostając w ścisłym połączeniu z jedną ze wspomnianych części formy (62, 62a) aż do czasu, gdy cylinder (64) i części (62, 62a) zostaną ponownie względem siebie przesunięte w celu ponownego połączenia końca cylindra wysypowego z otworem znajdującym się na linii rozdzielającej części formy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że cylinder (64) jest umieszczony przesuwnie z boku względem części formy (62, 62a), przy czym jego podstawa (48) znajduje się pod działaniem sprężyny (90), tak iż koniec wysypowy cylindra przylega ściśle do jednej z wymienionych części formy (62, 62a), gdy części te nie są w położeniu wytłaczania, podczas gdy kciuk (92) przeciwstawia się działaniu sprężyny (90) przyciskającej szczelnie ko-

niec wysypowy cylindra (64) do formy, gdy koniec wysypowy cylindra (64) znajduje się w połączeniu z otworem umieszczonym między częściami form (62, 62a).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że cylinder (64) jest umieszczony na ruchomej ramie (48), osadzonej wahliwie na czopach (49, 50), przy czym działa ona również w kierunku osiowym w stosunku do czopów (49, 50).

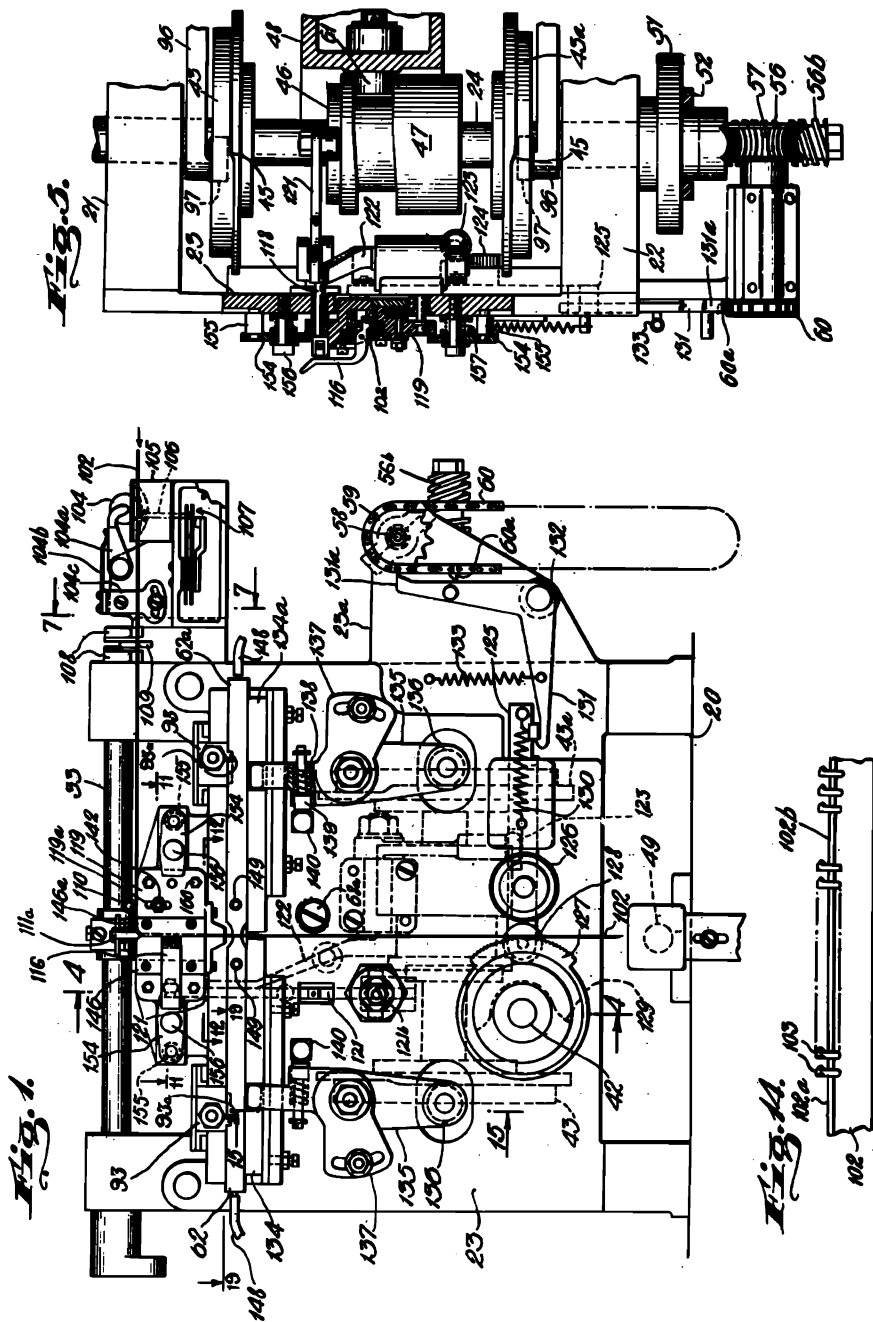
4. Urządzenie według zastrz. 2, zaopatrzone w tłok działający w cylindrze, znamienne tym, że urządzenie jest zaopatrzone w złącze dźwigniowe (71, 87a, 82) roz-

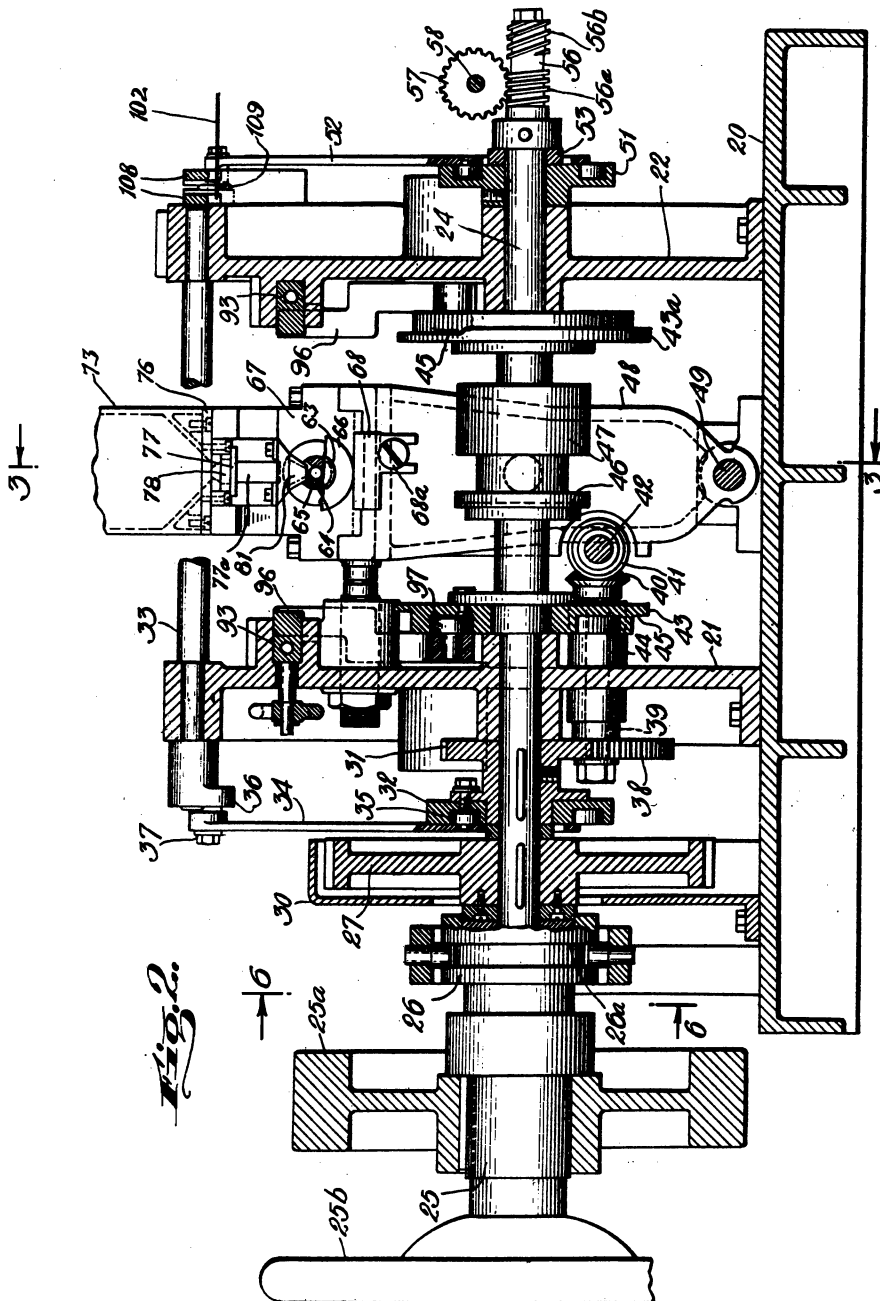
ządzające tłok (70), przy czym urządzenie to posiada sprężynę (83).

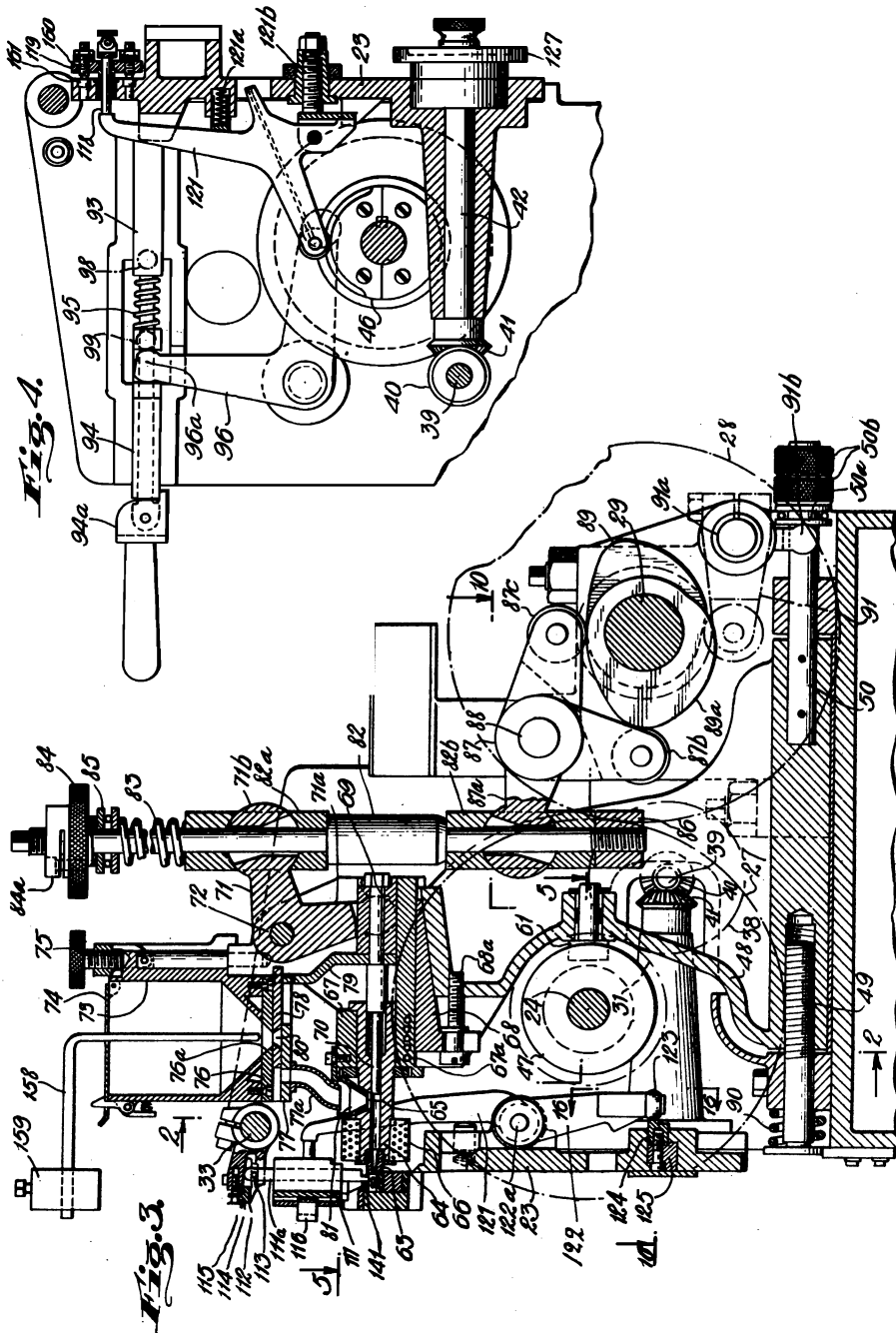
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że jest zaopatrzone w nakrętkę (84), w celu regulowania napięcia sprężyny (83).

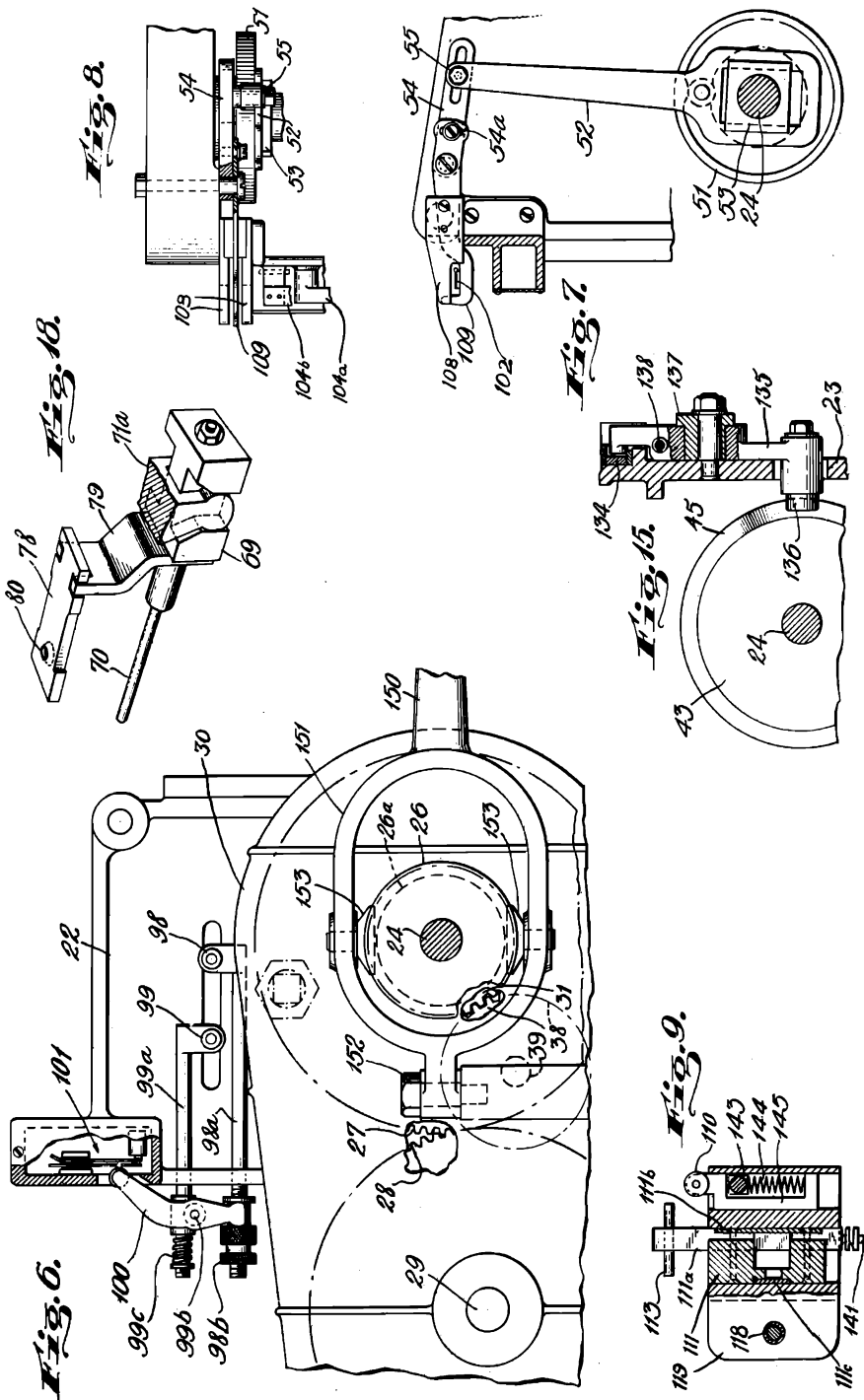
6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że cylinder (64) jest osadzony nastawnie w ramie (48).

L o u i s H. M o r i n
D a v i s M a r i n s k y
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy









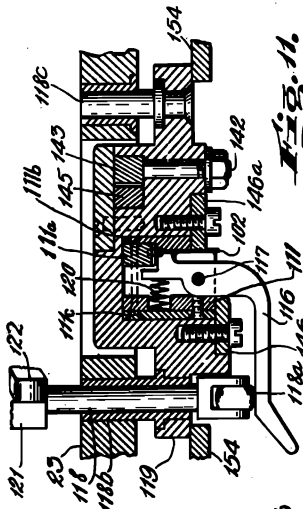


Fig. 11.

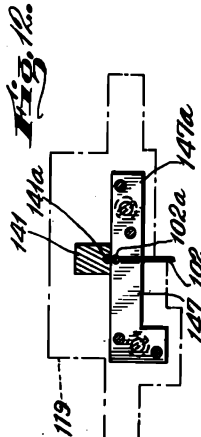


Fig. 12.

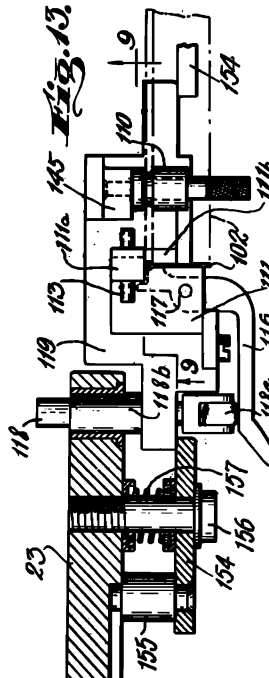


Fig. 13.

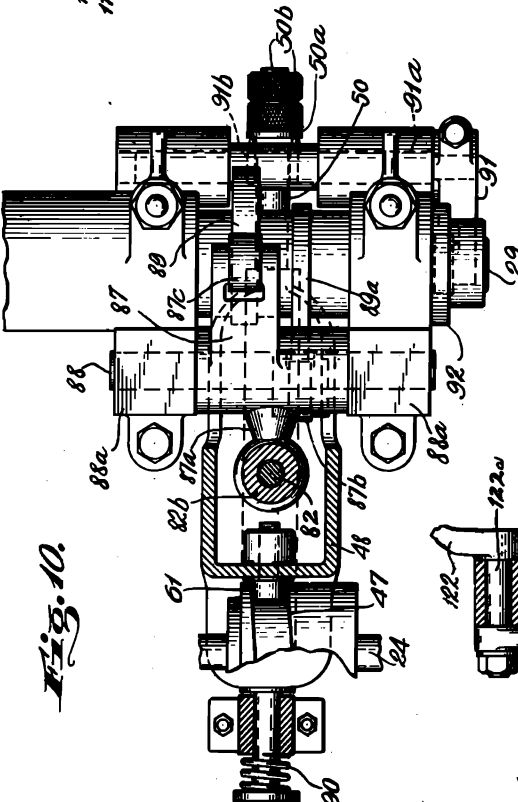
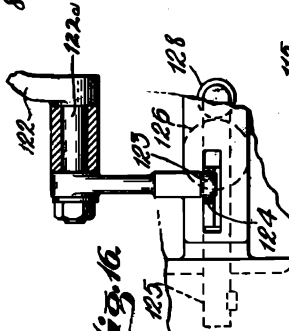
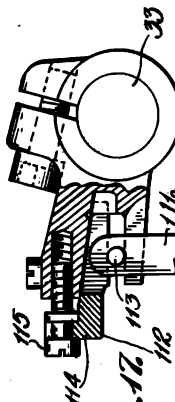


Fig. 10.



15. 16.



Fi

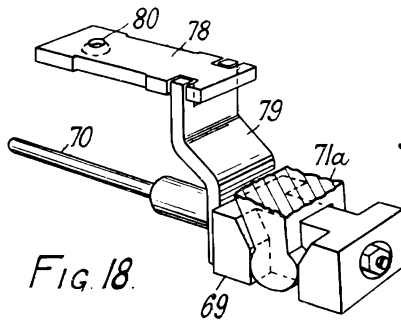


Fig. 18.

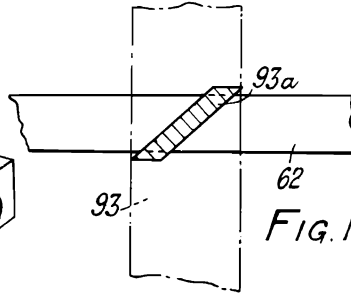


Fig. 19.

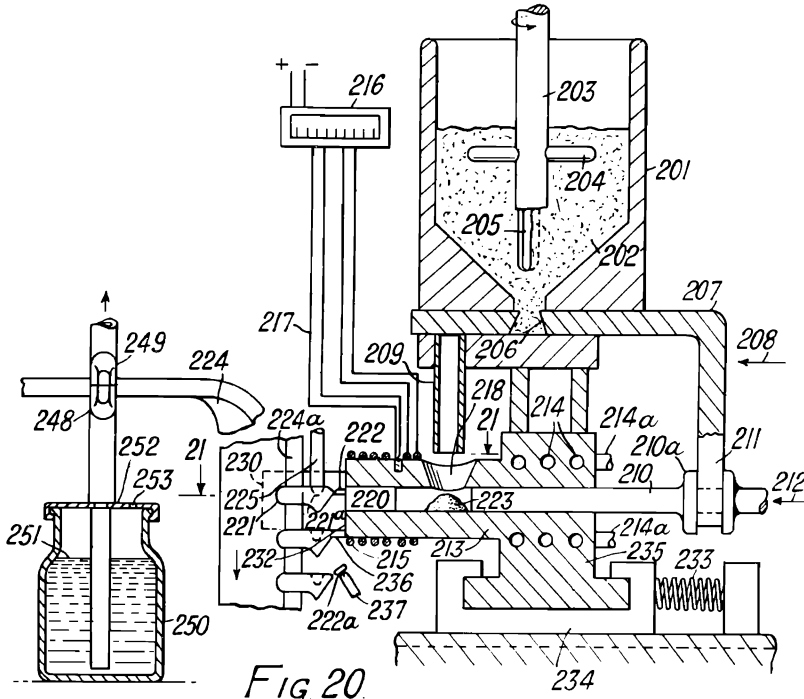


Fig. 20.

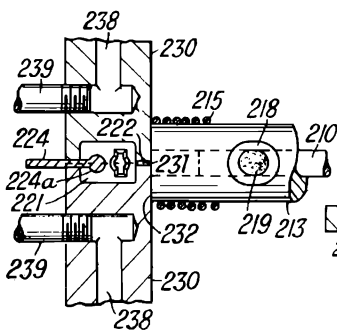


Fig. 21.

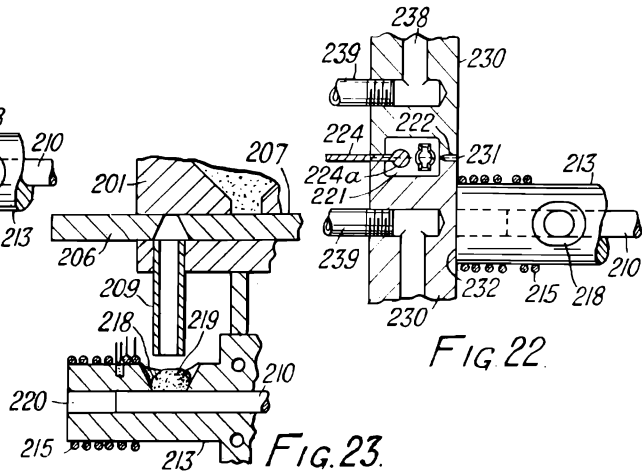


Fig. 22.

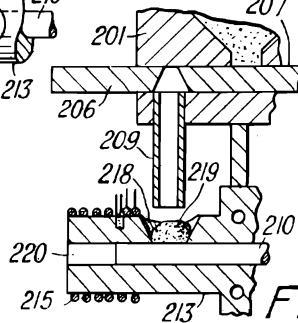


Fig. 23.

