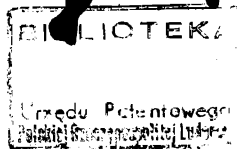


URZĄD PATENTOWY



B 29 f, 3/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23296.

Kl. ~~39 a~~, 19/01.

Eckert & Ziegler G. m. b. H.
(Köln-Braunsfeld, Niemcy).

39 a⁵, 3/00

Maszyna do formowania wtryskowego mas plastycznych.

Zgłoszono 4 marca 1935 r.

Udzielono 26 maja 1936 r.

Pierwszeństwo: 6 marca 1934 r. dla zastrz. 1—10 (Niemcy).

W maszynach do formowania wtryskowego mas plastycznych surowiec w stanie sproszkowanym, doprowadzany do cylindra maszyny, zostaje zapomocą tłoka w znany sposób wtrysnięty pod dużym ciśnieniem przez dyszę do formy. Muszą być przytem stosowane bardzo duże ciśnienia, wskutek czego w urządzeniu tłocznym stosowane są specjalne narządy, np. zespoły dźwigni kolankowych. Urządzenie tłoczne winno wywierać największe ciśnienie na tłok mniej więcej podczas drugiej połowy jego skoku roboczego, ponieważ opór masy plastycznej, przetłaczanej przez dyszę wtryskową, jest podczas tego okresu czasu szczególnie duży.

Wzajemne położenie tłoka i cylindra zależy między innymi także od wymiarów stosowanej formy wtryskowej. Wskutek tego urządzenia tłoczne w dotychczasowych maszynach pracują często nie przy najkorzystniejszym rozkładzie sił.

W celu uniknięcia tej wady, a więc w celu możności wywierania urządzeniem tłocznym we wszystkich warunkach, we właściwej chwili, największego ciśnienia tłocznego na tłok, stosuje się według wynalazku łożysko urządzenia tłocznego, służącego do napędu tłoka, np. zespołu dźwigni kolankowych, przestawne w kierunku osi tłoka. W ten sposób można od razu tak nastawiać urządzenie tłoczne względnie

napęd dźwigniami kolankowymi, że duże ciśnienie tłoczne, potrzebne do wtrysnięcia masy, wytwarza się we właściwej chwili przy najkorzystniejszym rozkładzie sił. Do rozrządu urządzenia tłocznego lub do obsługi zespołu dźwigni kolankowych muszą być przytem zastosowane tylko stosunkowo niewielkie siły.

Dalsza możliwość nastawiania w maszynie według wynalazku powstaje dzięki temu, że sam tłok jest osadzony w łożyskach przestawnie w kierunku swej osi w ruchomym końcu urządzenia tłocznego, działającego na ten tłok, np. zespołu dźwigni kolankowych.

Znane maszyny do odlewania wtryskowego posiadają poza tem tę wadę, że sproszkowany materiał wtryskiwany, wprowadzany do komory tłocznej cylindra, spieka się już w jego otworze do napełniania tak, że trudno jest przepisowo przed każdym skokiem wypełnić całkowicie cylinder nowym materiałem sproszkowanym. Przyczyną tej wady jest to, że ciepło, wytwarzane zapomocą urządzenia grzejnego cylindra, przechodzi ściankami cylindra aż do jego otworu do napełniania tak, że sproszkowany surowiec już tutaj zaczyna się topić i przywiera do gorących ścianek otworu do napełniania.

Według wynalazku wadę tę usuwa się w ten sposób, że między otworem do napełniania a ogrzewaną częścią cylindra umieszcza się urządzenie chłodzące, stanowiące kanał, przez który przepływa ciecz chłodząca. Chłodzenie to ochrania część cylindra, zawierającą otwór do napełniania, od właściwie ogrzewanej przestrzeni tłocznej tego cylindra.

Dalsze cechy znamienne urządzenia według wynalazku wynikają z poniższego opisu oraz rysunku, przedstawiającego dla przykładu urządzenie według wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z boku, częściowo przekrój maszyny do odlewania wtryskowego według wynalazku; fig. 2 — wi-

dok zprzodu maszyny; fig. 3 — szczegół maszyny w większej podziałce; fig. 4 i 5 przedstawiają przekrój i widok zprzodu specjalnego urządzenia napełniającego maszyny do odlewania wtryskowego.

Dwie nieruchome poprzeczki 1 są połączone ze sobą w zwykły sposób belkami 2, dźwigającymi poprzeczki, przeznaczone do umieszczenia różnych poszczególnych narządów maszyny. Poprzeczka 3 służy jako łożysko zespołu dźwigni kolankowych.

Na wale 4 ze stałym łożyskiem w kadłubie maszyny osadzona jest nazewnątrz dźwignia 5, a między belkami 2 — widełkowa dźwignia 6. Ruchy wahadłowe tej dźwigni 6 są przenoszone za pośrednictwem dźwigni pośredniej 7 na dwie dźwignie kolankowe 9, 10, połączone ze sobą sworzniem przegubowym 8. Dźwignia 9 może się wahać około wału 11, osadzonego w poprzeczce 3. Poprzeczka 3 jest ułożona nastawnie na obu belkach 2, posiadających w tej części gwint 12. Do zabezpieczenia położenia tej poprzeczki służą z każdej strony dwie nakrętki 13 i 14, nakręcane na gwint 12. W ten sposób możliwe jest przestawianie poprzeczki 3 w kierunku podłużnym belek 2 oraz zabezpieczanie tej poprzeczki w pożądanym położeniu. Dźwignia kolankowa 9, 10 zaczepia za pośrednictwem nagwintowanego sworznia 15 o poprzeczkę 16, przestawianą na belkach 2; w otworze środkowym 17 poprzeczki 16 ułożony jest przesuwnie wzdłuż sworzeń 18, posiadający gwint zewnętrzny. By uniknąć przekręcania się tego sworznia względem poprzeczki, w poprzeczce tej umieszczony jest trzpień 19, wchodzący w rowek podłużny 20 sworznia 18. Sworzeń można zatem przesuwac w kierunku jego osi o długość tego rowka 20, nie można go jednak obracać. Na gwint zewnętrzny sworznia 18 nakręcona jest tuleja 21, posiadająca gwint wewnętrzny. Tuleja ta jest zabezpieczona w poprzecz-

ce zapomocą przestawnego nagwintowanego pierścienia 22. Jeśli się rozluźni nagwintowany pierścień 22, to tuleję 21 można obrócić względem poprzeczki 16. Następstwem tego jest przestawienie wzdłuż sworznia 18, w zależności od kierunku obrotu. Po skutecznym przestawieniu gwintowany pierścień 22 zostaje znowu dociągnięty tak, że zapobiega dalszemu obracaniu się tulei 21, a wraz z tem — dalszemu przestawianiu sworznia 18. Sworzeń 18 posiada główkę 23 z wydrążeniem 24, w którym ułożony jest tylny koniec tłoka 26, posiadającego zgrubienie lub kołnierz 25. Do włożenia końca kołnierzowego 25 w wydrążenie 24 główki 23 sworznia służy szczelina 27, której szerokość odpowiada średnicy tłoka 26. Przedni koniec tłoka wchodzi w znany sposób w komorę tłoczną 28 cylindra 29 i może się w tym cylindrze przesuwac w kierunku podłużnym.

Cylinder jest zaopatrzony w znany sposób w urządzenie grzejne, np. elektryczny grzejnik oporowy 30. Wpobliżu tylnego końca cylindra znajduje się otwór 31 do napełniania, przez który przerabiana masa może być doprowadzana do komory 28 cylindra. W tej części ścianki cylindra znajduje się kanał pierścieniowy 32, przez który może być przeprowadzana ciecz chłodząca, np. woda. Przez chłodzenie zapobiega się temu, by ciepło, wytworzone w ściance przedniej części cylindra i użytkowywane do topienia materiału, dostawało się w obręb otworu 31 do napełniania i wywoływało tam silne spiekanie się surowca. Można więc powiedzieć, że urządzenie chłodzące 32 osłania otwór 31 do napełniania przed ciepłem, wytworzonym w pozostałej części ścianki cylindra.

Na przednim końcu cylindra osadzona jest dysza wtryskowa 33, która podczas suwu roboczego (po zamknięciu formy do odlewu wtryskowego, składającej się z połówek 34 i 35) przylega do wlewu połówki 35 formy. Cylinder 29 i ruchoma połów-

ka 35 formy są podtrzymywane w znany sposób poprzeczkami 36 i 37, ułożonemi przesuwnie na belkach 2. Między poprzeczkami 36 i 37 na belkach 2 umieszczone są sprężyny 38, które po ukończeniu suwu wtryskowego skutecznie odsuniecie dyszy 33 od połówki 35 formy oraz odprowadzenie zpowrotem poprzeczki 36 w położenie wyjściowe. Między poprzeczką 36 i poprzeczką 16 na belkach 2 znajdują się dwie silne sprężyny 39, które podczas suwu roboczego przenoszą ruch przesuwowy poprzeczki 16 na poprzeczkę 36, podtrzymującą cylinder. Podczas właściwego suwu wtryskowego sprężyny te silnie dociskają cylinder z jego dyszą do wlewu formy wtryskowej.

Z każdej strony maszyny przy poprzeczce 16 znajdują się dwa drążki rozrządne 40, które przechodzą przez odpowiednie otwory poprzeczek 36, 37 i 1 oraz posiadają oporki 41 i 42 lub 42a. Oporki 41 służą podczas suwu wtryskowego do tego, by ciśnienie, wywarłe zapomocą dźwigni kolankowych na poprzeczki 16, przenosić także i na poprzeczki 37, a zatem i na formę 34, 35. W ten sposób zabezpiecza się dobrze uszczelnione przyleganie do siebie obu połówek formy podczas suwu wtryskowego.

Oporki 42 i 42a służą poza tem do tego, by podczas suwu powrotnego poprzeczki 16 posuwać zpowrotem także w położenie wyjściowe poprzeczkę 37 połówek formy i poprzeczkę 36 cylindra.

Przestawność poprzeczki 3 oraz sworznia łączącego 18, sprzęgającego poprzeczkę 16 z tłokiem 26, daje możność takiego nastawiania ruchomych części maszyny względem siebie oraz ich wzajemnego dostrojenia, że zespół dźwigni kolankowych we wszystkich warunkach pracuje podczas właściwego suwu wtryskowego z najkorzystniejszym rozkładem sił, a więc mniej więcej w pobliżu położenia rozciągniętego obu dźwigni kolankowych 9, 10. Ma to

miejsce bez względu na to, jaka forma jest umocowana w maszynie. Jeśli świeżo zakładana do maszyny forma posiada inne wymiary, tak że odstępów poszczególnych poprzeczek od siebie nieco się zmieniają, to różnicę tę można wyrównać albo przez przestawienie poprzeczki 3 lub przez przestawienie sworznia łączącego 18 tak, że zespół dźwigni kolankowych znowu pracuje podczas właściwego suwu wtryskowego w najkorzystniejszych warunkach.

Do napełniania cylindra 29 stosuje się urządzenie, przedstawione na fig. 4 i 5.

W osłonie 45, umieszczonej na poprzeczce 36, ułożony jest ruchomo suwak 46, posiadający wydrążenie 47. W położeniu krańcowym suwaka, przedstawionem na rysunku, wydrążenie 47 leży pod otworem wylotowym leju 48. Jeśli suwak przeprowadzi się w jego drugie położenie krańcowe, to wydrążenie 47 dostaje się ponad otwór 31 cylindra 29.

Aby materiał, znajdujący się w wydrążeniu 47 suwaka 46, mógł dostać się do otworu 31, ścianka dna osłony posiada otwór 49, odpowiadający wydrążeniu 47.

Do suwaka 46 przymocowany jest dźwążek rozrządczy 50, przechodzący przez odpowiedni otwór w nasadzie 51, osadzonej na poprzeczce 16. Po obu stronach tej nasady 51 i w pewnej od niej odległości osadzone są na dźwążku 50 przestawne oporki 52 i 53, z którymi współdziała nasada poprzeczki podczas suwu roboczego i suwu powrotnego. Pomiędzy tylnym oporkiem 52 i nasadą 51 umieszczona jest sprężyna 54.

W położeniu spoczynkowym poszczególnych części, przedstawionem na fig. 4, materiał dostaje się z leju 48 do wydrążenia 47. Podczas suwu roboczego suwak 46 zapomocą nasady 51 poprzeczki, oporka 53 i dźwążka rozrządczego zostaje przesunięty poprzeczką 16, poruszaną w kierunku ku cylindrowi, w nieprzedstawione na rysunku drugie położenie krańcowe, w

którym wydrążenie suwaka leży nad otworem 31 do napełniania. Materiał, zabrany suwakiem 46, spada do otworu 31 i po suwie powrotnym tłoka dostaje się do cylindra, w którym zostaje on przy najbliższym suwie roboczym pochwycony tłokiem i wtrysnięty do formy.

Ilość materiału, doprowadzanego przy każdym suwie roboczym, daje się łatwo regulować przez odpowiednie przestawianie oporków, osadzonych na dźwążku 50. Największą przenoszoną ilość osiąga się wtedy, gdy wydrążenie 47 suwaka, w położeniu spoczynkowym, przedstawionem na rysunku, leży całkowicie pod lejem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do formowania wtryskowego mas plastycznych, znamienna tem, że łożysko (3) urządzenia tłocznego (9, 10), służącego do napędu tłoka (26), jest osadzone przestawnie w kierunku osi tego tłoka.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że tłok (26) jest ułożony przestawnie w kierunku swej osi w działającym na ten tłok ruchomym końcu (16) urządzenia tłocznego, np. zespołu dźwigni kolankowych (6 — 10).

3. Maszyna według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że tłok (26) jest sprzężony z urządzeniem tłocznym (6 — 10, 16) zapomocą sworznia łączącego (18), przestawnego w ruchomym końcu (16) urządzenia tłocznego zapomocą gwintu.

4. Maszyna według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że ogniwo sprzęgające między tłokiem (26) i urządzeniem tłocznym (6 — 10, 16), które stanowi sworzeń nagwintowany (18), jest zabezpieczone trzpieniem 19 przeciwko obracaniu się i jest ułożone w tulei nagwintowanej (21), obracanej w przednim końcu (16) urządzenia tłocznego, przez której obrót uskutecznia się przestawianie w kierunku podłużnym sworznia nagwintowanego.

5. Maszyna według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że tłok (26) i sworzeń łączący (18) są połączone ze sobą łatwo rozłącznie.

6. Maszyna według zastrz. 1 — 5, znamienna tem, że kołnierzyowy tylny koniec (25) tłoka (26) spoczywa w odpowiednim wydrążeniu (24) główki (23) sworznia łączącego (18), w które to wydrążenie koniec tłoka wprowadza się przez szczelinę (27).

7. Maszyna według zastrz. 1 — 6, znamienna tem, że między otworem (31) do napełniania, łączącym się z komorą tłoczną (28) cylindra (29) i służącym do wprowadzania przerabianej masy, a ogrzewaną częścią cylindra znajduje się urządzenie chłodzące (32).

8. Maszyna według zastrz. 1 — 7, znamienna tem, że urządzenie chłodzące stanowi kanał (32), przez który przepływa ciecz chłodząca i który odgradza część cylindra, zawierającą otwór (31) do napełniania, od właściwej ogrzanej komory tłocznej (28) tego cylindra.

9. Maszyna według zastrz. 1 — 8, znamienna tem, że posiada drążki rozrządzące (40), znajdujące się przy ruchomej poprzeczce (16) tłoka, które posiadają oporki (41 lub 42, 42a), współdziałające podczas suwu roboczego lub powrotnego z poprzeczkami (36, 37) cylindra (29) i ruchomej połówki (35) formy, i przenoszą ciśnienie na ruchomą połówkę formy, a przy suwie powrotnym doprowadzają zpowrotem w położenie wyjściowe poprzeczkę (37) połówki formy i poprzeczkę (36) cylindra.

10. Maszyna według zastrz. 1 — 9, znamienna tem, że między poprzeczką (16) tłoka i poprzeczką (36), podtrzymu-

jącą cylinder, umieszczone są sprężyny rozporowe (39), które są silniejsze, niż sprężyny (38), umieszczone między poprzeczką (36) a poprzeczką (37) połówki formy.

11. Maszyna według zastrz. 1 — 10, znamienna tem, że posiada urządzenie przenoszące (46), dające się rozrządzać np. mechanizmem napędowym tłoka (26) i doprowadzające materiał, przerabiany w cylindrze (29), ze zbiornika zapasowego (48) do otworu (31) do napełniania cylindra.

12. Maszyna według zastrz. 1 — 11, znamienna tem, że posiada urządzenie do zasilania surowcem, posiadające postać suwaka (46), poruszającego się tam i zpowrotem między lejem (48) i otworem (31) cylindra i rozrządzanego poprzeczką (16) maszyny oraz posiadającego wydrążenie (47) do przyjęcia materiału, spadającego z leju, który to materiał, po osiągnięciu poprzedniego położenia krańcowego suwaka, dostaje się z wydrążenia (47) do otworu cylindra, przyczem czynny suw suwaka (46) jest nastawiany przez przestawianie narządów rozrządczych tego suwaka w celu dostosowywania go do każdorazowego zapotrzebowania ilości materiału, wprowadzanej do cylindra.

13. Maszyna według zastrz. 12, znamienna tem, że posiada oporki (52, 53), umieszczone przestawnie na drążku rozrządczym (50) suwaka (46), współdziałające z poprzeczką (16) maszyny i służące do nastawiania suwu suwaka (46).

Eckert & Ziegler G. m. b. H.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

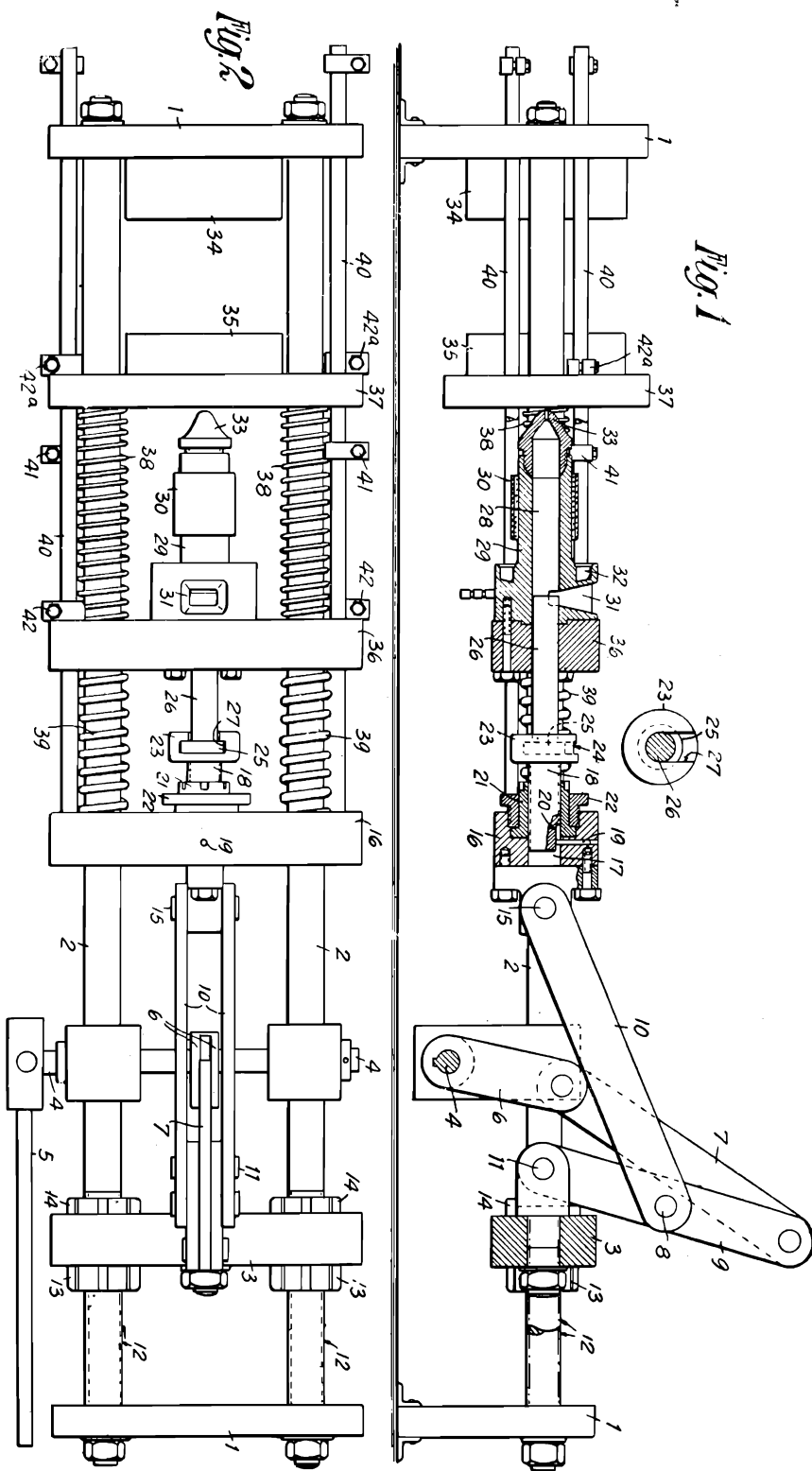


Fig. 3

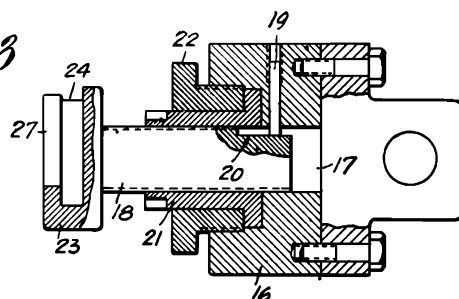


Fig. 4

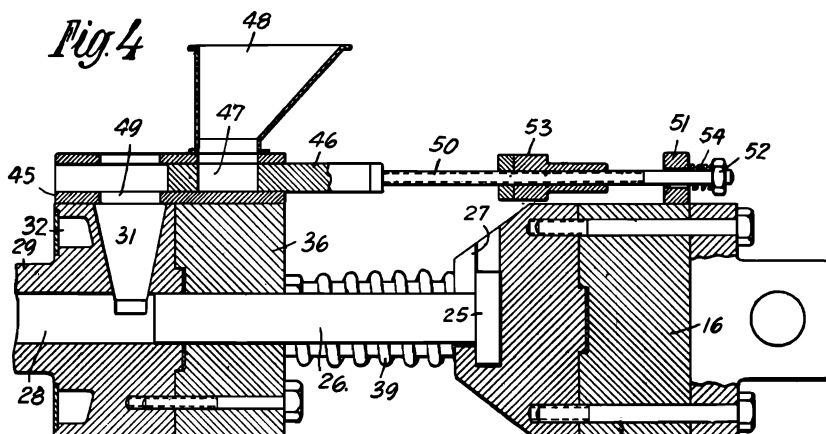


Fig. 5

