



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.02.81 (P. 229591)

Pierwszeństwo: 14.02.80 Niemiecka Republika
Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 18.09.81

Opis patentowy opublikowano: 25.06.1985

Int. Cl.⁸ B22C 5/04
B22C 15/24

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
0 00 00 00 00

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: VEB Kombinat Giessereianlagenbau und Gusse-
zeugnisse-GISAG-Lipsk (Niemiecka Republika
Demokratyczna)

Formierka

1
Przedmiotem wynalazku jest formierka do wytwarzania form, np. części form, rdzeni i innych części konstrukcyjnych, które wykonuje się z żelaznego lub sprężystego wypełniacza oraz lepiszcza.

W szczególności formierka jest przeznaczona do realizacji procesu wytwarzania masy formierskiej, która w ciągu kilku sekund do kilku minut od ukształtowania jej w skrzynce formierskiej ulega stwardnieniu w gotową do użycia część formy, jak to jest bliżej opisane w opisie patentowym NRD (nr 211 790).

Znane są części form wykonywane w wymieniony sposób z masy formierskiej, wytworzonej zasadniczo z wypełniacza oraz lepiszcza. Masa formierska po naciśnięciu jej żądanego kształtu musi stwardnieć, aby był zachowany pożądany jej kształt.

W zależności od doboru lepiszcza, istnieją różne sposoby utwardzania masy formierskiej i odpowiednio do tego różne formierki. Poza od dawna znanymi masami formierskimi termoutwardzalnymi, do utwardzania których niezbędne jest doprowadzanie ciepła, znane są korzystniejsze energetycznie, utwardzalne na zimno materiały formierskie, których lepiszcze ulega utwardzeniu pod działaniem gazu katalitycznego, który przepuszcza się przez daną część formy.

Typowym przykładem rdzeniarki stosowanej w takim przypadku jest opisana w opisie patentowym USA nr 1 264 525. Rdzeniarka ta zasadniczo zawiera ramę z zasobnikiem na masę formierską oraz cylinder wydmuchowy i głowicę nadmuchu gazowego, sprężane naprzemiennie w położenie ponad skrzynkę

2
rdzeniową, zamocowaną na podnoszonym i opuszczanym stole roboczym, w celu napełnienia skrzynki rdzeniowej masą rdzeniową a następnie przepuszczenia gazu przez rdzeń za pomocą głowicy nadmuchu gazowego dla utwardzenia rdzenia. Ponieważ większość tych gazów jest trująca, a poza tym często bardzo agresywnie oddziałująca na wiele materiałów, i z tego względu wymaga stosowania dodatkowych środków eliminujących zagrożenie osób z obsługi i/lub powstających gaz katalityczny po jego użyciu własności trujących, albo umożliwiających jego usuwanie, pojawiło się ostatnio dążenie do zaprzestania stosowania gazu katalitycznego.

Korzystne z tego względu są samoutwardzalne kompozycje lepiszcz. Zawierają one zasadniczo lepiszcze właściwe oraz katalizator lub przyspieszacz. Twardnienie lepiszcza rozpoczyna się, skoro tylko jego składniki zostaną zmieszane ze sobą, i kończy w ciągu np. pięciu do sześćdziesięciu sekund w zależności od ilości dodanej cieczy katalitycznej. Oznacza to, że masę formierską po zmieszaniu wszystkich jej składników należy szybko wprowadzić do skrzynki rdzeniowej lub formierskiej, zanim ulegnie utwardzeniu wewnątrz urządzenia mieszalnikowego lub cylindra wydmuchowego, względnie strzałowego, formierki.

Ponieważ masa formierska jest masą kleistą, występuje więc zagrożenie takiego utrzymywania w czystości wszystkich części maszyny, z którymi styka się masa formierska, aby nie dopuścić do zakłóceń przebiegów

roboczych pod wpływem twardniejących cząstek masy formierskiej.

W opisach ogłoszeniowych RFN nr 2 830 630 oraz 2 934 721 są opisane dwie maszyny do stosowania sposobu polegającego na wykorzystywaniu samoutwardzalnych kompozycji lepiszczy. Zawierają one zasadniczo mieszalnik, środki techniczne do przenoszenia gotowej do użycia masy formierskiej z mieszalnika do poziomo przesuwanego cylindra wydmuchowego, głowicę wydmuchową połączoną z cylindrem wydmuchowym albo sprzężoną z nią dla wykonywania jednej operacji roboczej, oraz podnoszony i opuszczany stół maszyny, na którym jest ustawiana skrzynka rdzeniowa.

Dla uniknięcia zakłóceń od twardniejących cząstek masy formierskiej, w różnych częściach maszyny są umieszczone wibratory i dysze powietrzne a w zakresie głowicy wydmuchowej urządzenia oczyszczające, których zadaniem jest oczyszczanie szczególnie podatnych na zakłócenia części maszyny z przywierającej masy formierskiej po każdym cyklu roboczym. Mimo znacznych nakładów środków, wada przywierania cząstek przyczepnej masy formierskiej we wnętrzu maszyny, gromadzenia się w nim w stanie utwardzenia i powodowania zakłóceń przebiegów roboczych nie jest całkowicie usunięta. Trudność w usuwaniu zakłóceń wynika stąd, że utwardzanie się masy formierskiej jest nieodwracalne. Z tego względu utwardzoną masę formierską trzeba usuwać z części maszyn przy użyciu narzędzi. Jest to z jednej strony bardzo uciążliwe, z drugiej strony zaś części maszyn są nie zawsze łatwo dostępne.

Przy wytwarzaniu rdzenia, który wykorzystuje się przy odlewaniu, występuje jeszcze inny problem. Należy mianowicie w każdym cyklu roboczym zapewnić zmieszanie masy formierskiej w ilości dostatecznej do zupełnego wypełnienia wnęki skrzynki rdzeniowej, aby gotowy rdzeń nie odznaczał się niedowymiarowaniem. W tym celu miesza się ze sobą nieco większą ilość piasku i układu lepiszczy od tej, jaka jest niezbędna do wytworzenia rdzenia. Nadmiar ulega straceniu, bowiem lepiszcze nieodwracalnie twardnieje w bardzo krótkim okresie czasu, a zatem nie może być ponownie wprowadzony do obiegu roboczego.

W opisie ogłoszeniowym RFN nr 2 035 951 jest poza tym ujawnione urządzenie do wytwarzania form odlewniczych i rdzeni przy zastosowaniu samoutwardzalnych układów lepiszczy, które zasadniczo zawiera dwa przenośniki mieszalnikowe, jeden do wytwarzania mieszanki piasku z żywicą, a drugi — mieszanki piasku z katalizatorem, komorę mieszalnikową z obrotowymi elementami mieszającymi do wytwarzania gotowej do użycia masy formierskiej, a ponadto urządzenia przenośnikowe do przemieszczania tych mieszanek wstępnych z przenośników mieszalnikowych do komory mieszania, która jest połączona ze zbiornikiem sprężonego gazu za pomocą przewodów i zaworu, aby umożliwić wstrzeliwanie masy formierskiej z komory mieszania do skrzynki formierskiej lub rdzeniowej za pomocą sprężonego powietrza. Urządzenie to jest obarczone zasadniczo tymi samymi wadami, co formierki opisane w opisach ogłoszeniowych RFN nr 2 830 630 i 2 834 721 z tą różnicą, że mniej uwagi poświęcono oczyszczaniu części maszyny po każdym cyklu roboczym z przywartej do nich masy formierskiej, w związku z czym częściej może dochodzić w nim do zakłóceń cyklu roboczego.

Celem wynalazku jest wytworzenie części formy w takim samym, korzystnie bardzo krótkim czasie, jak według sposobów, w których stosuje się masę formierską utwardzaną działaniem gazu katalitycznego lub samoutwardzalną, a ponadto wyeliminowanie wad obciążających maszyny do stosowania tych sposobów. Zadaniem wynalazku jest natomiast skonstruowanie formierki do wytwarzania części form z masy formierskiej zawierającej zasadniczo wypełniacz oraz rozpuszczalne lub dyspergowalne lepiszcze lub mieszaninę lepiszczy podług sposobu opisanego bliżej w opisie patentowym NRD nr 211 790.

Formierka według wynalazku zawiera ramę z zasobnikami na mieszane składniki stałe i ciekłe, a ponadto podnoszony i opuszczany stół do przejmowania skrzynki formierskiej, a także urządzenie mieszalnikowe usytuowane ponad stołem maszyny, zaopatrzone w otwory do wprowadzania dokładnie odmierzonych ilości mieszanych składników, w otwór wylotowy do wyładowania gotowej masy formierskiej oraz w pionowy wał mieszalnikowy wyposażony w narzędzia mieszające, a poza tym zbiornik gazu pod ciśnieniem łączony z urządzeniem mieszalnikowym.

Istotę wynalazku stanowi urządzenie mieszalnikowe, które ma hermetycznie zamykalną komorę mieszania i którego ścianki są co najmniej w części wykonane jako termoizolacyjne, a przy tym komora mieszania jest ogrzewalna. Wał mieszalnikowy jest umieszczony pionowo wewnątrz komory mieszania i przesuwnie wzdłuż pionowej swej osi, a ponadto na swej wolnej końcówce dolnej ma zawieradło, które jest osadzone obrotowo względem wału mieszalnikowego, wokół jego osi wzdłużnej i w zgodności z otworem wylotowym urządzenia mieszalnikowego.

W korzystnej postaci wykonania formierki, u dołu komory mieszania należącej do urządzenia mieszalnikowego znajduje się komora wydmuchowa lub strzałowa, która za pomocą zawieradła jest hermetycznie zamykana względem komory mieszania, zaś za pomocą dalszego zaworu — względem otoczenia. Komora wydmuchowa lub strzałowa jest w analogiczny sposób wykonana jako termoizolowana i/lub ogrzewalna.

W dalszej korzystnej postaci wykonania formierki ścianki zasobnika na ziarnisty lub sproszkowany wypełniacz są izolowane cieplnie względem otoczenia.

Przedmiot wynalazku jest bliżej opisany na podstawie dwóch przykładów jego wykonania ukazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia formierkę według wynalazku w postaci wykonania zawierającej urządzenie mieszalnikowe bez komory wydmuchowej, w rzucie bocznym, w wykroju, fig. 2 — formierkę według fig. 1 w widoku, fig. 3 — urządzenie grzewcze 33 z fig. 2, w rzucie bocznym, a fig. 2 przedstawia formierkę z urządzeniem mieszalnikowym oraz komorę wydmuchową lub wybuchową, według drugiej postaci wykonania — w rzucie bocznym.

Na fig. 1 i 2 jest przedstawiona formierka zawierająca ramę 1 ze stołem 2, który jest unoszony i opuszczany za pomocą siłownika roboczego 3. W górnej części ramy 1 jest umieszczony zasobnik 4 przeznaczony na ziarnisty lub sproszkowany wypełniacz 5, a w dolnej swej części zawierający zawieradło 6, które jest uruchamiane za pomocą siłownika roboczego 7. Ścianka 8 zasobnika 4 jest zbudowana tak, aby wypełniacz 5 znajdujący się w zasobniku 4 był izolowany termicznie

względem otoczenia. W ramie 1 jest, za pomocą wspornika 9, zamocowane urządzenie mieszalnikowe 10 z komorą mieszania 11. Poza tym urządzenie mieszalnikowe 10 jest zaopatrzone w otwór załadowniczy 12 do wprowadzania żaroodpornego wypełniacza 5, otwór załadowniczy 13 do wprowadzania lepiszcza wyposażony w zawór 21, otwór wlotowy 16 zamykany za pomocą zawieradła 15. Otwór wlotowy 17 do wprowadzania gazu pod ciśnieniem (fig. 2) jest połączony ze zbiornikiem 20 gazu pod ciśnieniem za pomocą przewodu ciśnieniowego 18 ze sterownym zaworem 19. Wewnątrz urządzenia mieszalnikowego 10 jest osadzony pionowo wał mieszalnikowy 22 z narzędziami mieszającymi 23. Górna końcówka wału mieszalnikowego 22 jest połączona z silnikiem 24 zamocowanym śrubami do poprzecznicy 25, która jest osadzona przesuwnie na drążkach prowadniczych 27 za pomocą tulei prowadniczej 26. W tym celu, drążki prowadnicze 27 są zamocowane pionowo na dźwigarze 9 i połączone ze sztywną ramą 9, 27, 28 za pomocą jarzma 28. Ponadto do jarzma 28 przymocowany jest siłownik roboczy 29, którego tłoczek 30 jest połączone przegubowo z drugim jarzmem 31 sztywno łączącym górne końcówki tulei prowadniczych 26.

Zawieradło 15 umieszczone na dolnej końcówce wału mieszalnikowego 22 jest osadzone obrotowo wokół osi tego wału mieszalnikowego 22 np. za pomocą łożyska zamocowanego we wnętrzu tego wału mieszalnikowego 22.

Urządzenie mieszalnikowe jest zaopatrzone w ściankę izolacyjną 32, która izoluje cieplnie komorę mieszania względem otoczenia, a ponadto jest wyposażona w urządzenie grzejne 33, za pomocą którego ciekły czynnik grzewczy 34 jest podgrzewany do żądanej temperatury.

Dozownik 14 ma siłownik roboczy 35 do otwierania i zamykania otworu wlotowego dla składnika ciekłego i jest przy tym połączony z pompą 36, dzięki czemu możliwe jest dozowanie dokładnie odmierzonych ilości ciekłego składnika do komory mieszania 11 za pomocą znanego układu sterowania również w tym przypadku, gdy ciśnienie w komorze mieszania 11 jest większe od ciśnienia otoczenia.

Sposób działania opisanej formierki jest następujący. Po podgrzaniu czynnika grzewczego 34 otaczającego komorę mieszania 11 do żądanej temperatury roboczej za pomocą urządzenia grzejnego 33 otwiera się na tak długo zawór 6 przez odpowiednie uruchomienie siłownika roboczego 7, dokąd ilość wypełniacza 5, która jest niezbędną do wytworzenia żądanej części formy i która również została uprzednio podgrzana do temperatury roboczej, nie przedostanie się z zasobnika 4 do komory mieszania 11. Po tym komora mieszania 11 zostaje ponownie zamknięta hermetycznie względem zasobnika za pomocą zaworu 6. Jednocześnie jest za pomocą dozownika 37 w położeniu otwarcia zaworu 21 wprowadzana do komory mieszania ilość sproszkowanych materiałów odpowiednio dobrana do ilości wypełniacza, a po zakończeniu tego przebiegu dozowania komora mieszania tych lepiszczy, albo też mieszaniny jednego lub więcej lepiszczy z celowo dobranymi dodatkami.

W przypadku innego sposobu postępowania dodawanie sproszkowanych materiałów odbywa się po wprowadzeniu wypełniacza, np. wtedy gdy wypełniacz znajdujący się w zasobniku 4 ma najpierw zostać podgrzany do żądanej temperatury roboczej w komorze

mieszania 11. Jednak również i w tym przypadku można oba te składniki jednocześnie wprowadzać do urządzenia mieszalnikowego 10. Bezpośrednio po wprowadzeniu wypełniacza i sproszkowanego materiału lub sproszkowanych materiałów komorę mieszania 11 zasila się gazem pod ciśnieniem ze zbiornika ciśnieniowego 20, sterując odpowiednio zaworem 19, aż w komorze mieszania 11 ustali się żądane ciśnienie robocze zgodnie ze sposobem podanym w opisie patentowym NRD nr 211 790. Następnie lub też wraz z podaniem ciśnienia wtryskuje się do komory mieszania 11 ciekły składnik masy formierskiej przez włączenie pompy 36 i jednocześnie uruchomienie siłownika roboczego 35 w kierunku otwarcia dozownika 14. Sterowanie ilościowe polega na dobieraniu czasu działania pompy 36 i siłownika roboczego 35.

Po zakończeniu dodawania ciekłego składnika, który według praktykowanego sposobu postępowania stanowi rozcieńczalnik lub dyspergator lepiszcza lub mieszaniny lepiszczy uprzednio wprowadzonej do komory mieszania 11, dozownik 14 zostaje natychmiast zamknięty, a pompa 36 wyłączona, aby nie dopuścić do przedawkowania cieczy.

Aby, już w trakcie wprowadzania poszczególnych składników, osiągnąć pewne ujednorodnienie i skrócić tym samym czas przygotowywania masy formierskiej, korzystnie, już na początku wprowadzania poszczególnych składników wprawia się wał mieszalnikowy 22 w ruch obrotowy za pomocą silnika 24. W trakcie dotychczas opisanego przebiegu działania formierki według wynalazku wał mieszalnikowy 22 wraz z zawieradłem 15 osadzonym obrotowo w dolnej jego części czołowej znajduje się w położeniu pionowym przedstawionym na fig. 1. W położeniu tym zawieradło 15 hermetycznie zamyka otwór wylotowy 16 urządzenia mieszalnikowego 10.

W trakcie opisanego przebiegu działania skrzynkę formierską 38 zamocowaną na stole 2 maszyny, w której ma być wykonana wnęka 39 formy odpowiadająca wytwarzanej kształtce 40, unosi się z dolnego położenia przygotowawczego w położenie przedstawione na fig. 1 za pomocą siłownika roboczego 3 i doprowadza do szczelnego zetknięcia z urządzeniem mieszalnikowym 10. Skoro tylko składniki znajdujące się w komorze mieszania 11 zostaną zmieszane w masę formierską gotową do użycia, silnik 24 wraz z wałem mieszalnikowym 22 oraz zawieradłem 15 zostają uniesione za pomocą siłownika roboczego 29, dzięki czemu sporządzona masa formierska zostaje wypchnięta lub wystrzelona poprzez obecnie otwarty otwór wylotowy 16 do wnęki 39 formy pod działaniem nadciśnienia istniejącego w komorze mieszania 11. Podczas tego zabiegu roboczego, zbiornik ciśnieniowy 20 jest połączony z komorą mieszania 11 za pomocą zaworu 19. Ma to na celu z jednej strony wyrównanie możliwych strat ciśnienia a z drugiej strony uzyskanie przebiegu opróżniania urządzenia mieszalnikowego 10 podobnego do strzelania. Następnie zawór 19 przelacza się tak, że komora mieszania 11 zostaje połączona z otoczeniem, co umożliwia ujęcie sprężonego gazu, po czym stół 2 maszyny ze skrzynką formierską 38 zostaje przemieszczony w dół, co umożliwia wyjęcie tymczasem utwardzonej formy 40 ze skrzynki formierskiej 38.

Do następnego cyklu roboczego silnik 24 z wałem mieszalnikowym 22 i zawieradłem 15 zostają ponownie

przemieszczone w dół, a tym samym zostaje zamknięty otwór wylotowy 16.

Druga postać wykonania formierki według wynalazku jest przedstawiona na fig. 4. Znajduje ona korzystne zastosowanie wtedy, gdy wytwarzanie masy formierskiej oraz wypełnianie skrzynki formierskiej przygotowaną masą formierską mają ze względów technologicznych następować zasadniczo niezależnie względem siebie. Przypadek taki może występować wtedy, gdy objętość wytwarzanej części formy jest większa od objętości mieszanej wsadu i gdy najpierw trzeba przygotować dwie lub więcej porcji gotowej do użycia masy formierskiej.

W tym celu pod urządzeniem mieszalnikowym 10a jest umieszczony zbiornik strzałowy 41 z hermetycznie zamkniętą komorą strzałową 42, która jest odcinana względem komory mieszania 11a za pomocą zasuw 43. Komora strzałowa 42 zwręca się ku dołowi w stronę otworu wylotowego 44 i jest wyposażona w zawór 45 współdziałający z otworem wylotowym 44 a uruchamiane za pomocą siłownika roboczego 46. Komora strzałowa 42 jest łączona ze zbiornikiem 20a gazu pod ciśnieniem za pomocą przewodu ciśnieniowego 47 z zaworem 48.

Zbiornik strzałowy 41 ma podwójną ściankę, przy czym zewnętrzna ścianka spełnia rolę izolatora, zaś pomiędzy tymi ściankami znajduje się przestrzeń płaszczyznowa 49 otaczająca komorę strzałową 42 wypełnioną cieczą grzewczą i zawierająca bliżej nie przedstawione urządzenie grzejne.

W przeciwieństwie do postaci wykonania według fig. 1—3, wał mieszalnikowy 22a oraz siłnik 24a są zamocowane poosiowo nieprzesuwnie a wał mieszalnikowy 22a ma przy tym wolną dolną końcówkę. Sposób działania zasadniczo odpowiada, podaniem: w odniesieniu do przykładu wykonania wynalazku przedstawionego na fig. 1—3. Po zakończeniu przebiegu mieszania w hermetycznie zamkniętej komorze mieszania 11a gotową do użycia masę formierską wprowadza się do komory strzałowej 42 przez otwarcie zasuw 43, przy czym najpierw poprzez odpowiednie uruchomienie zaworu 48 wytwarza się w komorze strzałowej 42 ciśnienie, które odpowiada ciśnieniu panującemu w komorze mieszania, a ponadto doprowadza się do ustalenia się żądanej temperatury roboczej w komorze strzałowej 42 poprzez odpowiednie podgrzanie cieczy grzewczej znajdującej się w przestrzeni płaszczyznowej 49. Następnie zasuwę 43 ponownie przemieszcza się w położenie zamknięcia. Następnie w razie potrzeby ponownie przygotowuje się w wyżej opisanym sposobie w komorze mieszania 11a porcję gotowej do użycia masy formierskiej, po czym dokłada się ją do pierwszej porcji w komorze strzałowej 42 poprzez otwarcie zasuw 43. Gdy w komorze strzałowej 42 znajduje się ilość masy formierskiej wystarczająca do wykonania części formy, to po zamknięciu zasuw 43 otwiera się zawór 45 za pomocą siłownika roboczego 46, na skutek czego masa formierska zostaje pod działaniem sprężonego gazu znajdującego się w komorze strzałowej 42, wyrzucona do skrzynki formierskiej 20a docięniętej do zbiornika strzałowego 41.

Jeśli ilość masy formierskiej w jednej porcji wystarcza do wytworzenia jednej części formy, to skrzynkę formierską można napełnić masą formierską bezpośrednio po wprowadzeniu jej do komory strzałowej 42

i zamknięcia zasuw 43. Uwypukla to dalszą zaletę tej postaci wykonania wynalazku. Istnieje mianowicie możliwość stosowania skrzynek formierskich o wielkości zasadniczo niezależnej od pojemności urządzenia mieszalnikowego 10a, co pozwala zakładowo na wytwarzanie części form różnej wielkości.

Zastrzeżenia patentowe

10 1. Formierka do wytwarzania form, części formy i rdzeni, zawierająca zasobniki na składniki masy formierskiej, podnoszony i opuszczany stół na skrzynkę formierską, a także urządzenie mieszalnikowe umieszczone ponad nimi, otwory do wprowadzania mieszanych składników, otwór wlotowy dla sprężonego gazu, otwór wylotowy dla gotowej masy formierskiej oraz pionowy wał mieszalnikowy wyposażony w narzędzia mieszające, znamionna tym, że urządzenie mieszalnikowe (10) ma hermetycznie zamkniętą komorę mieszania (11), a ponadto zewnętrzne ścianki (32) urządzenia mieszalnikowego (10) są co najmniej częściowo wykonane jako termoizolacyjne, a przy tym komora mieszalnikowa (11) jest ogrzewalna.

2. Formierka według zastrz. 1, znamionna tym, że urządzenie mieszalnikowe (10) jest wykonane jako zbiornik co najmniej w części podwójnościankowy, przy czym w tak utworzonej pustej przestrzeni jest umieszczone urządzenie grzejne (33).

3. Formierka według zastrz. 2, znamionna tym, że pusta przestrzeń jest wypełniona cieczą grzewczą (34).

4. Formierka według zastrz. 1, znamionna tym, że komora mieszalnikowa (11) zwręca się ku dołowi w stronę otworu wylotowego (16) urządzenia mieszalnikowego (10).

5. Formierka według zastrz. 1 albo 4, znamionna tym, że w dolnej części ścianki komory mieszalnikowej (11) w zakresie otworu wylotowego (16) znajduje się otwór wlotowy z dozownikiem (14) dla ciekłego składnika.

6. Formierka według zastrz. 1, znamionna tym, że wał mieszalnikowy (22) jest osadzony poosiowo przesuwnie, a ponadto na swej dolnej końcówce ma zawieszadło (15) osadzone obrotowo wokół osi wału mieszalnikowego oraz względem wału mieszalnikowego w zgodności z otworem wylotowym (16) urządzenia mieszalnikowego (10).

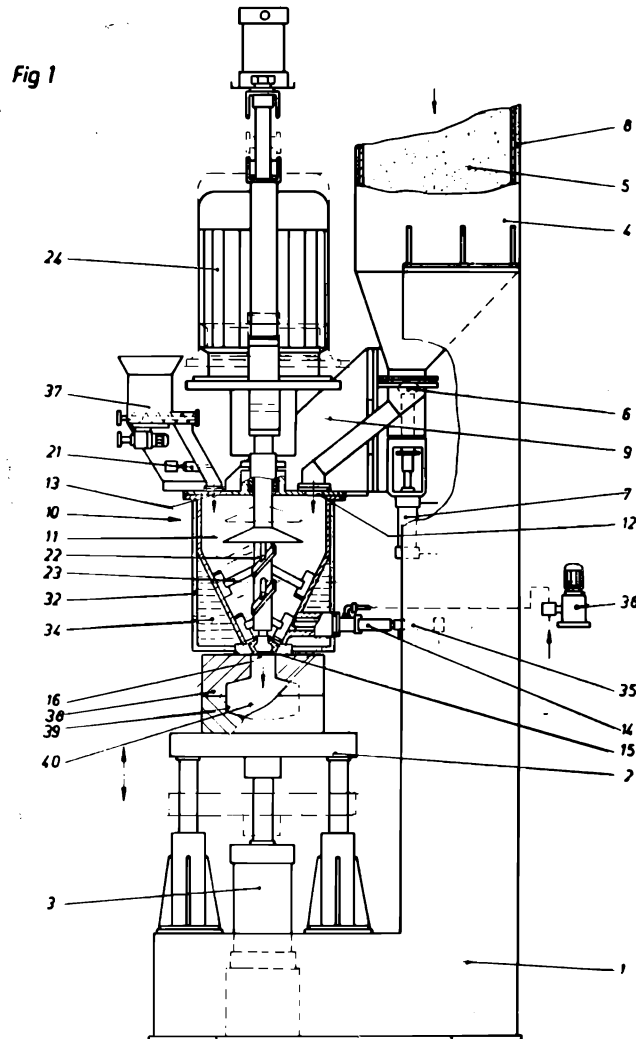
7. Formierka według zastrz. 1, znamionna tym, że pod urządzeniem mieszalnikowym (10a) jest umieszczony zbiornik strzałowy (41), który jest połączony na stałe z tym urządzeniem mieszalnikowym, i który zawiera hermetycznie zamkniętą komorę strzałową (42) połączoną z komorą mieszania (11a) i ze zbiornikiem (20a) sprężonego gazu.

8. Formierka według zastrz. 7, znamionna tym, że zbiornik strzałowy (41) stanowi zbiornik podwójnościankowy z przestrzenią płaszczyznową (49) otaczającą komorę strzałową (42) i wypełnioną ciałem grzewczym, a ponadto zawierającą urządzenie grzejne, przy czym zewnętrzne ścianki zbiornika strzałowego są wykonane jako izolacyjne.

9. Formierka według zastrz. 7 albo 8, znamionna tym, że komora strzałowa (42) ma otwór wylotowy (44) i jest zwręcona ku dołowi w stronę otworu wylotowego

10. Formierka według zastrz. 7 albo 8, znamienna tym, że wewnątrz komory strzałowej (42) jest umieszczone zawieradło (45) uruchamiane za pomocą siłownika roboczego (46) i usytuowane w zgodności z otworem wylotowym (44) tej komory strzałowej.

11. Formierka według zastrz. 1, znamienna tym, że zasobnik (4) na wypełniacz jest wykonany jako pojemnik termoizolacyjny.



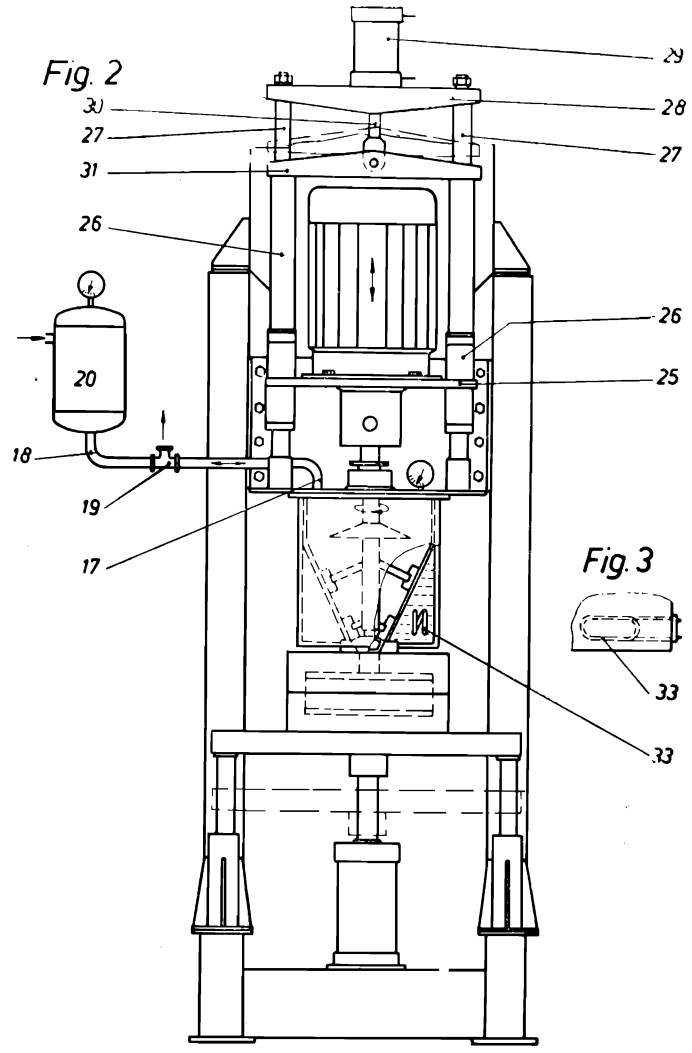


Fig 4

