



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

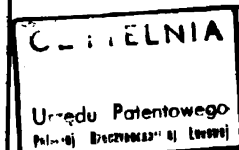
Zgłoszono: 03.08.79 (P. 217583)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.81

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1984

Int. Cl.³ B29F 1/14



Twórcy wynalazku: Bronisław Iskra, Waldemar Wyłup

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Produkcji Form Matryc
i Oprzyrządowań „Dozachem-Erg” przy Zakła-
dach Tworzyw i Farb „Pronit”
im. Bohaterów Studzianek, Pionki (Polska)

**Urządzenie do samoczynnego cofania płyt wypychaczy
w formach, zwłaszcza w segmentowych formach wtryskowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samo-
czynnego cofania płyt wypychaczy w formach, zwłasz-
cza w segmentowych formach wtryskowych.

Znane są różne urządzenia cofające, przedstawione
między innymi w książce D. Frenklera i H. Zawisto-
wskiego „Konstrukcja form wtryskowych”, WNT
Warszawa 1973, str. 102—110.

W jednym ze znanych rozwiązań stosuje się cofacze
trzępieniowe, umocowane w zespole płyt wypychaczy
i współpracujące swymi swobodnymi końcami z czołową
powierzchnią stałej płyty formującej. Takie rozwiązanie
umożliwia cofnięcie zespołu płyt wypychaczy dopiero
w końcowej fazie zamykania formy, nie nadaje się
więc do wykorzystania w formach segmentowych, w któ-
rych niezbędne jest całkowite cofnięcie wypychaczy
we wstępnej fazie zamykania formy, aby nie doszło do
kolizji wypychaczy z bocznymi suwakami formującymi,
a tym samym do trwałego uszkodzenia formy.

W innym znanym rozwiązaniu płyty wypychaczy są
cofane za pomocą sprężyny, umieszczonej na zderzaku
płyt wypychaczy i wspartej o zewnętrzną powierzchnię
ruchomej płyty mocującej. Sprężyna wprawdzie umo-
żliwia cofnięcie płyt wypychaczy w początkowej fazie
zamykania formy, jednak ze względu na swą ograniczo-
ną żywotność (wytrzymałość zmęczeniową) nie wyklu-
cza całkowicie kolizji wypychaczy z suwakami. Dla
uniknięcia takiej ewentualności formy ze sprężynowymi
urządzeniami cofającymi wyposaża się dodatkowo w po-
przeczną listwę cofającą, połączoną z bocznym suwa-

2

kiem formującym, która w końcowej fazie zamykania
formy niezawodnie cofa płyty wypychaczy.

W kolejnym znanym rozwiązaniu, zderzak płyt wypy-
chaczy jest zakończony rozprężną tuleją, która przesuw-
5 się w tulei prowadzącej, przymocowanej od zewnątrz
do ruchomej płyty mocującej i jest wyposażona na końcu
w zewnętrzne i wewnętrzne występy. Ze zderzakiem
współdziała wypychacz wtryskarki w postaci trzpienia
z kołnierзовym odsadzeniem, które mieści się swobod-
nie w wylocie rozprężnej tulei. W trakcie otwierania
10 formy jej ruchoma część oddala się od części stałej,
a wypychacz wtryskarki wraz ze swym odsadzeniem
wchodzi do wnętrza tulei rozprężnej, uderza w jej dno
i przesuwa zderzak z płytami i wypychaczami wypraski
15 w stronę płaszczyzny podziału formy. W rezultacie
tuleja rozprężna, całkowicie wtłoczona w tuleję prowa-
dzącą, odpowiednio zmniejsza średnicę swego wylotu.
Z kolei przy zamykaniu formy jej ruchoma część prze-
suwa się w odwrotnym kierunku, na skutek czego
20 wewnętrzne występy tulei rozprężnej zaczepiają o odsa-
dzenia wypychacza wtryskarki, który cofa tę tuleję ze
zderzakiem, płytami i wypychaczami do położenia
wyjściowego, a po wysunięciu z tulei prowadzącej wystę-
pów tulei rozprężnej wypychacz wtryskarki, uwalnia tę
25 tuleję, umożliwiając dalsze zamykanie formy. Pomimo
swych zalet rozwiązanie to nie jest przydatne w for-
mach pozbawionych zderzaka płyt wypychaczy.

Rozwiązanie przedstawione w opisie patentowym
USA nr 3516302 wykorzystuje współpracę trzech zasa-
dniczych elementów: pionowego i stożkowo zakończo-

3

nego cylindrycznego trzpienia, osadzonego podstawą w nieruchomej płycie formującej, nieruchomej tulei prowadzącej o kształcie cylindrycznym, zamocowanej również pionowo w osi z trzpieniem przy pomocy otaczającej ją opaski w ruchomej płycie formującej i płycie pośredniej oraz ustawionej również pionowo w tej samej osi roboczej tuleji, zamocowanej swoją podstawą w płycie wypychaczy. Tuleja robocza ma średnicę zewnętrzną umożliwiającą jej swobodne wsuwanie się do wnętrza tulei prowadzącej, a jej średnica wewnętrzna umożliwia swobodne poruszenie się w niej trzpienia. W swej górnej części, tuleja robocza wyposażona jest w dwa przedwłgłe umieszczone suwaki osadzone w ściankach zewnętrznych w ten sposób, że możliwe jest ich niewielkie przesuwanie do wnętrza tulei roboczej lub wypychanie ich na zewnątrz. Obydwa suwaki mają ponadto swoje krawędzie zewnętrzne i wewnętrzne ukształtowane stożkowo, a otwór tulei prowadzącej w swej dolnej części uformowany jest w postaci rozszerzającego się stożka.

Działanie mechanizmu jest praktycznie analogiczne do opisanego uprzednio. Tuleja robocza wsuwając się w głąb tulei prowadzącej dzięki osadzonym w niej przesuwne suwakom zmniejsza w swej górnej części średnicę wewnętrzną, i odpowiednio, wysuwając się z niej powiększa swoją roboczą średnicę wewnętrzną (w górnej części) do wartości nominalnej, blokując ruch trzpienia lub umożliwiając jego swobodne przesuwanie się w jej wnętrzu. Sytuacja, w której suwaki wsunięte są do wnętrza tulei roboczej, uniemożliwia podczas pracy formy wprowadzenie trzpienia, który przy poruszeniu się dolnej płyty formującej ku górze powoduje cofnięcie płyt wypychaczy.

Wadą rozwiązania jest konieczność stosowania złożonego układu, obejmującego wiele części mechanicznych, co zwiększa awaryjność układu. Ponadto suwaki, przenoszące występujące przy pracy formy siły, narażone są na uszkodzenia i wymagają bardzo starannego doboru materiału, szczególnie pod względem jego parametrów wytrzymałościowych oraz odporności na ścieranie. Dodatkowo, całe przedstawione urządzenie wymaga wyjątkowo starannego wykonawstwa i pasowania elementów, co w rezultacie wyrażać się musi wysokimi kosztami całego wymienionego systemu.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanych rozwiązań poprzez opracowanie prostego i niezawodnego urządzenia do samoczynnego cofania płyt wypychaczy w różnego rodzaju formach, przede wszystkim w segmentowych formach wtryskowych.

Urządzenie do samoczynnego cofania płyt wypychaczy w formach wtryskowych, zwłaszcza w formach segmentowych, według wynalazku, stanowi dwuczęściowy cofacz, który składa się z tuleji rozprężnej, przymocowanej do zespołu płyt wypychaczy i zagłębianej swym rozprężnym końcem w otworze zaciskowym, utworzonym w ruchomej płycie formującej, a także z trzpienia zderżkowego, umocowanego w stałej części formy i współpracującego swą czołową krawędzią oporową z czołową krawędzią tuleji rozprężnej, przy czym w stanie zamknięcia formy krawędź oporowa tego trzpienia znajduje się wewnątrz tuleji rozprężnej. Otwór zaciskowy stanowi najkorzystniej wewnętrzną, częściowo stożkową powierzchnię tuleji osadzonej w ruchomej płycie formującej.

4

Przedmiot wynalazku jest ukazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy zamkniętej, segmentowej formy wtryskowej bez zderżaka płyt wypychaczy, a fig. 2, 3 i 4 — fragment osiowego przekroju formy z dwuczęściowym cofaczem płyt wypychaczy w kolejnych fazach otwierania i zamykania formy.

Segmentowa forma wtryskowa według wynalazku, posiada stałą część A, złożoną zasadniczo z nieruchomej płyty mocującej 1, związanej z nieruchomą płytą formującą 2, a także część ruchomą B, która składa się zasadniczo z ruchomej płyty mocującej 3, związanej, poprzez płytę dystansową 4 i płytę pośrednią 5, z ruchomą płytą formującą 6, oraz ruchomych, segmentowych suwaków formujących 7. Obie części formy są wzajemnie ustalone współosiowo za pomocą słupków prowadzących 8 i tuleji prowadzących 9, osadzonych odpowiednio w stałej i ruchomej części A i B formy. Z nieruchomej płyty mocującej 1 wystają skośne kołki 10, które podczas otwierania lub zamykania formy wywołują poprzeczny ruch suwaków 7.

W przestrzeni roboczej 11, ograniczonej płytami 4, 5 i 6, znajduje się zespół płyt 12, 13 z trzpieniowymi wypychaczami 14, wyposażony w tuleje prowadzące 15 i przestawny osiowo na słupach prowadzących 16, osadzonych w płycie 4. Poza tym, w płytach 12, 13 jest umocowana tuleja rozprężna 17 z krawędzią oporową 22 i kołnierzem ślizgowym 18, który współpracuje z cylindryczno-stożkową tuleją zaciskową 19, umieszczoną w ruchomej płycie formującej 6, natomiast w płytach 1, 2 jest osadzony trzpień zderżkowy 20 z czołową krawędzią oporową 21, który w zamkniętym stanie formy, jest częściowo zagłębiony w rozprężnej tuleji 17. Wypychacze 14, służące do usuwania gotowej wypraski 23 z formy, są przemieszczane za pomocą zespołu płyt 12, 13, których przesuw roboczy jest wywołany wypychaczem 24, nie ukazanej na rysunku wtryskarki. Podczas otwierania formy, jej ruchoma część B oddala się razem z wypraską 23 od stałej części A, przy czym suwaki formujące 7, ślizgając się po skośnych kołkach 10, odsuwają się poprzecznie od tej wypraski, a krawędź oporowa 21 trzpienia 20 wysuwa się poza krawędź oporową 22 tuleji 17 na odległość, przewyższającą skok roboczy płyt 12, 13. W końcowej fazie otwierania formy, wypychacz 24, nie ukazanej wtryskarki, przesuwa płyty 12, 13 w przestrzeni roboczej 11 ku płaszczyźnie podziału formy, wskutek czego wypychacze 14 odrywają wypraskę 23 od płyty formującej 6, zaś tuleja rozprężna 17 wciska się w głąb tuleji zaciskowej 19, zmniejszając średnicę swego kołnierza ślizgowego 18. Z kolei następuje zamykanie formy, podczas którego tuleja rozprężna 17, przemieszczana wraz z ruchomą częścią formy B, uderza swą krawędzią oporową 22 w krawędź oporową 21 stałego trzpienia 20 i pod jego naciskiem jest z powrotem wypychana z tuleji zaciskowej 19, aż płyty 12, 13 z wypychaczami 14 osiągną swe położenie wyjściowe. Wówczas tuleja 17 ulega rozprężeniu i w trakcie dalszego zamykania formy, trzpień zderżkowy 20 swobodnie zagłębia się w otwór tej tuleji, a suwaki formujące 7 są cofane do położenia wyjściowego pod wpływem kołków 10. Po szczelnym złączeniu obu części A i B, forma wtryskowa jest przygotowana do następnego cyklu pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego cofania płyt wypychaczy w formach, zwłaszcza w segmentowych formach wtryskowych, zawierające trzpień zderzakowy, tuleję roboczą oraz tuleję zaciskową, **znamienny tym**, że tuleję roboczą stanowi tuleja rozprężna (17) połączona z zespołem płyt (12, 13) wypychaczy (14) wsuwana rozprężnym końcem w otwór tuleji zaciskowej (19),

osadzonej w ruchomej płycie formującej (6), a trzpień zderzakowy (20), umocowany w stałej części (A) formy, współpracuje swą czołową krawędzią oporową (21) z czołową krawędzią (22) tuleji rozprężnej (17), przy czym w stanie zamknięcia formy krawędź oporowa (21) tego trzpienia znajduje się wewnątrz tuleji rozprężnej (17).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że dolna część tuleji zaciskowej (19) ma powierzchnię wewnętrzną ukształtowaną stożkowo.

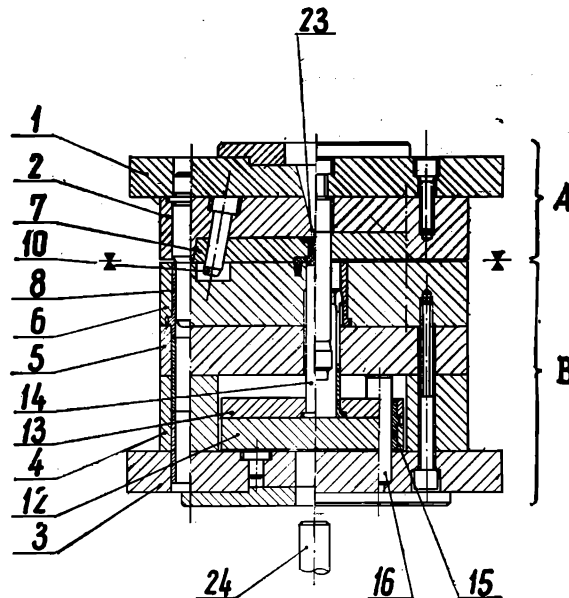


Fig. 1

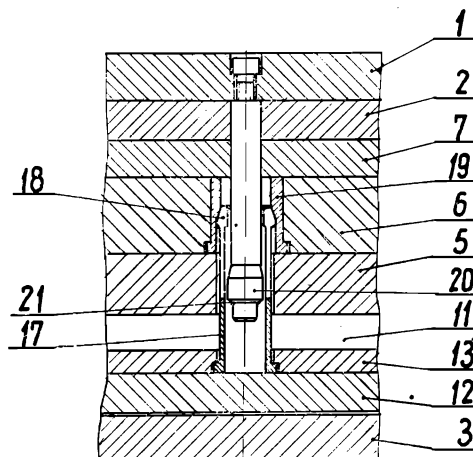


Fig. 2

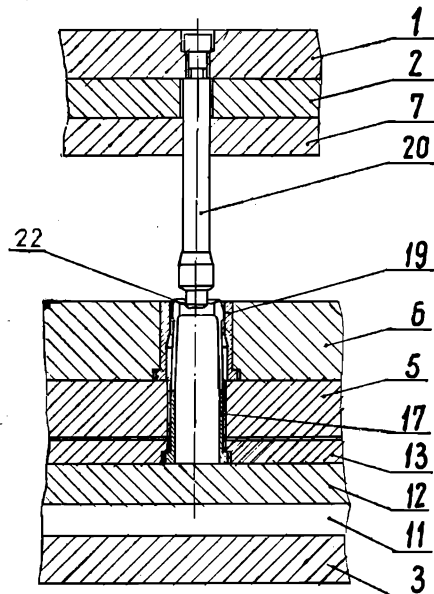


Fig. 3

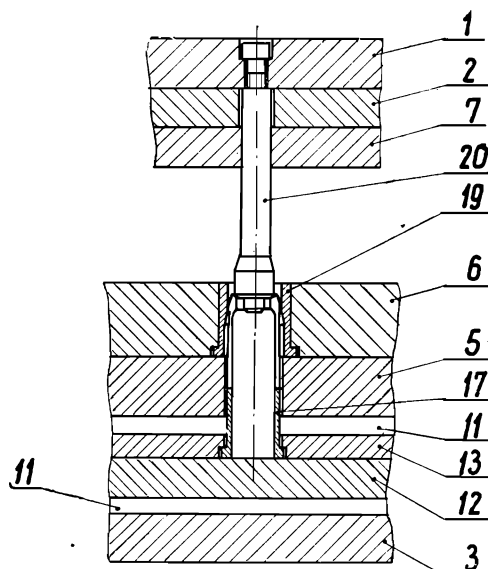


Fig. 4