



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.V.1965 (P 109 110)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1966

Kl. 39 a⁴, 1/00

MKP B 29 f 1/00

UKD 678.027.74

Twórca wynalazku: Stanisław Kowalczyk

Właściciel patentu: Zakłady Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Plastic”, Warszawa (Polska)

**Urządzenie zabezpieczające przed samoczynnym zamknięciem
się formy do wtryskarek**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające przed samoczynnym zamknięciem się formy do wtryskarek. Dotychczas spotykane zabezpieczenie polegające na osłonięciu siatką ochronną formy w czasie obsługi wtryskarki są niewystarczające z niżej opisanych powodów.

Urządzenie zabezpieczające lub blokujące poprzez zamknięcie siatki ochronnej na tej części maszyny, gdzie umieszczona jest forma, w które wyposażone są wtryskarki fabrycznie przez producenta, zabezpieczają wystarczająco pracownika, jednak tylko w tych przypadkach kiedy automatyka wtryskarki ustawiona jest na pracę „automatyczną”, „półautomatyczną” lub „ręczną”. Natomiast w przypadku ustawienia cyklu pracy wtryskarki na „ustawienie”, co jest w wielu przypadkach konieczne, zabezpieczenie fabryczne jest niewystarczające i przez przypadkowe włączenie maszyny lub uszkodzenie automatyki elektryczno-mechanicznej wtryskarki następuje samoczynne zamknięcie się formy, co może spowodować ciężkie i poważne urazy rąk, a w następstwie trwałe kalectwo.

Urządzenie zabezpieczające wtryskarki przed samoczynnym zamknięciem się formy według wynalazku, gwarantuje całkowite bezpieczeństwo pracowników w tych przypadkach. Wynalazek jest opisany szczegółowo na podstawie rysunków, na których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia zabezpieczającego, fig. 2 schemat elektry-

2

czny sterujący urządzeniem i fig. 3 przedstawia sposób podłączenia urządzenia do układu hydraulicznego wtryskarki. Urządzenie, fig. 1, składa się z kotwicy elektromagnesu 1, popychacza 2, zaworu 3 z wytoczeniem 4, sprężyny powrotnej 5 oraz przewodów układu hydraulicznego 6. Wszystkie elementy urządzenia umieszczone są w korpusie stalowym 7.

Układ elektryczny fig. 2 sterujący pracą urządzenia zabezpieczającego składa się z elektromagnesu 8, bezpiecznika 9, wyłącznika przyciskowego 10 służącego do włączania wtryskarki przy cyklu pracy „ustawianie”, wyłącznika 11 włączonego przez siatkę zabezpieczającą oraz stycznika elektromagnetycznego 12. Układ hydrauliczny wtryskarki fig. 3 przedstawia sposób podłączenia urządzenia zabezpieczającego 13 do wtryskarki między pompą 14 a cylinder formujący 15.

Urządzenie zabezpieczające według wynalazku pracuje równolegle z siatką ochronną, która osłania cylinder formujący wraz z formą, przy ustawieniu cyklu pracy wtryskarki „automatycznym”, „półautomatycznym” i „ręcznym” oraz samodzielnie przy cyklu wtryskarki „ustawianie” i otwartej siatce ochronnej.

Urządzenie zabezpieczające według wynalazku przy położeniu jego poszczególnych ruchomych części 1, 2, 3, 5, jak pokazano na fig. 1 zamyka całym przekrojem zaworu 3 dopływ płynu hydraulicznego do cylindra formującego wtryskarki, unie-

możliwiając w ten sposób zamknięcie się formy. Urządzenie zabezpieczające według wynalazku sterowane jest elektrycznie przy pomocy układu przedstawionego na fig. 2 w następujący sposób.

Przy ustawieniu automatyki wtryskarki na pracę „automatyczną”, „półautomatyczną” i „ręczną” każdy oddzielny cykl formowania poprzedzony jest zamknięciem się siatki ochronnej. Zamknięcie siatki ochronnej powoduje włączenie wyłącznika 11, który zamyka obwód A, powodując za pomocą stycznika elektro-magnetycznego 12 równoczesne zamknięcie obwodu B. Zamknięcie obwodu B powoduje zadziałanie tego elektromagnesu. Kotwica 1, elektromagnesu 8 poprzez popychacz 2, przesuwając zawór 3, ściskając sprężynę powrotną 5, w takie położenie, że wytoczenie 4 na zaworze trafia na przewody 6 układu hydraulicznego wtryskarki, przez które przepływa płyn hydrauliczny. Przy takim położeniu ruchomych części 1, 2, 3 i 5 urządzenia zabezpieczającego, płyn hydrauliczny wywiera ciśnienie w cylindrze formującym powodując zamknięcie się formy.

Z chwilą otwarcia siatki ochronnej wyłącznik 11 rozwiera obwód A, co powoduje odskoczenie pod wpływem własnej sprężyny stycznika elektromagnetycznego 12 i rozwarcie obwodu B. Przerwanie przepływu prądu w obwodzie B powoduje zwolnienie kotwicy 1 elektromagnesu 8 i popychacza 2, wraz z zaworem 3 pod wpływem sprężyny powrotnej 5, przesuwa się w pierwotne położenie, zamykając dopływ płynu hydraulicznego uniemożliwia zamknięcie się formy.

Przy ustawieniu cyklu pracy wtryskarki na „ustawianie”, co jest konieczne przy ustawianiu form, przy niektórych bardziej skomplikowanych rodzajach produkcji lub przy stosowaniu form wieloczęściowych, siatka ochronna pozostaje otwarta, aby umożliwić niezbędne ręczne manipulacje oraz obserwację prawidłowości pracy formy.

W tych przypadkach zabezpieczenie siatką ochronną jest niemożliwe i w zasadzie należałoby każdorazowo wyłączać wtryskarkę z sieci. Takie postępowanie jest nie do przyjęcia w produkcji masowej, ze względów ekonomicznych. Urządzenie zabezpieczające według wynalazku rozwiązuje to zagadnienie w następujący sposób.

Po wykonaniu ręcznych manipulacji przy otwartej formie i otwartej siatce ochronnej w celu sprawdzenia pracy formy lub w celu wykonania pojedynczych wtrysków, pracownik wykonujący te czynności musi własnoręcznie włączyć jedną ręką wyłącznik przyciskowy 10, po czym drugą

ręką włączyć wyłącznik uruchamiający wtryskarkę.

W ten sposób zamyka się obwód A, a w następstwie poprzez stycznik elektromagnetyczny 12 obwód B, który powoduje zadziałanie elektromagnesu 8, przyciągnięcie kotwicy elektromagnesu 1 i otworzenie zaworu 3, umożliwiając przepływ płynu hydraulicznego do cylindra formującego.

Każdorazowe zwolnienie wyłącznika przyciskowego 10 powoduje rozwarcie obwodu A, następnie obwodu B, zwolnienie kotwicy 1, elektromagnesu 8 i zamknięcie zaworem 3 dopływu płynu hydraulicznego do cylindra formującego, zatrzymując formę w dowolnym miejscu na długości skoku jej części ruchomej.

Fakt zaangażowania obu rąk pracownika przy uruchamianiu wtryskarki w czasie ustawienia cyklu pracy na „ustawianie” całkowicie zabezpiecza go przed ewentualnymi urazami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające przed samoczynnym zamknięciem się formy do wtryskarek, sterowane przez układ elektryczny, **znamiennie tym**, że składa się z elektromagnesu (8) wraz z kotwicą (1), umieszczonych na korpusie (7), w blaszanej obudowie, z popychacza (2), zaworu (3) z wytoczeniem (4) i sprężyny powrotnej (5), umieszczonych współosiowo z kotwicą (1) w stalowym korpusie (7), w którym wykonany jest, w kierunku prostopadłym do ruchu tłoka, przewód układu hydraulicznego (6).
2. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przy otwartej siatce ochronnej oraz rozwartym wyłączniku (10), zawór (3) zamyka przewód (6), doprowadzający płyn hydrauliczny do cylindra formującego wtryskarki, w celu uniemożliwienia zamknięcia się formy.
3. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że włączone jest szeregowo poprzez wyłącznik siatki (11), w układ hydrauliczny wtryskarki między pompą (14) układu hydraulicznego a cylindrem formującym (15), w celu równoległej pracy z siatką ochronną w przypadku ustawienia cyklu pracy wtryskarki na „automatyczny”, „półautomatyczny” lub „ręczny” oraz poprzez wyłącznik przyciskowy (10), w celu samodzielnego współdziałania przy ustawieniu pracy wtryskarki na „ustawianie”.

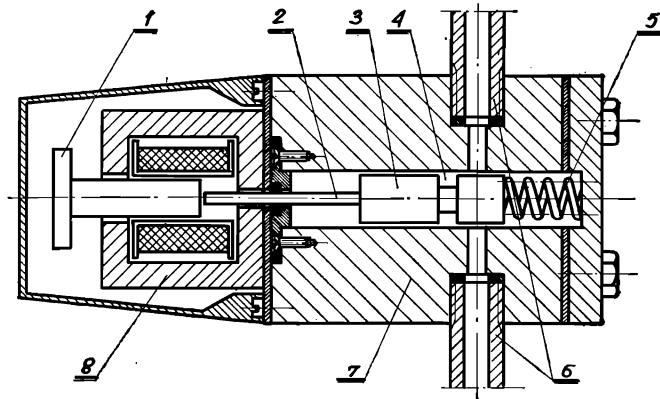


Fig. 1

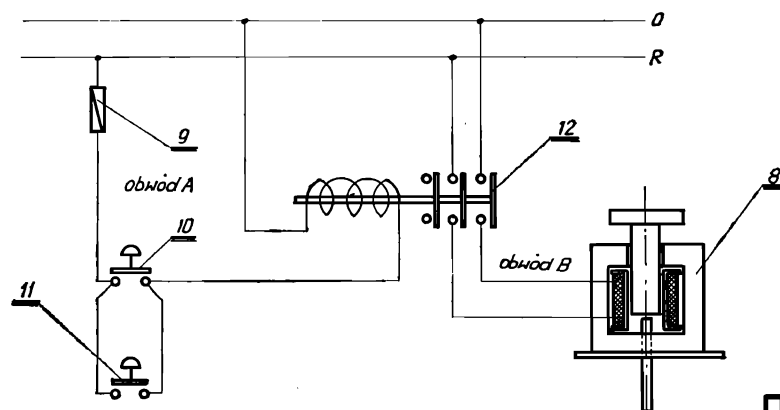


Fig. 2

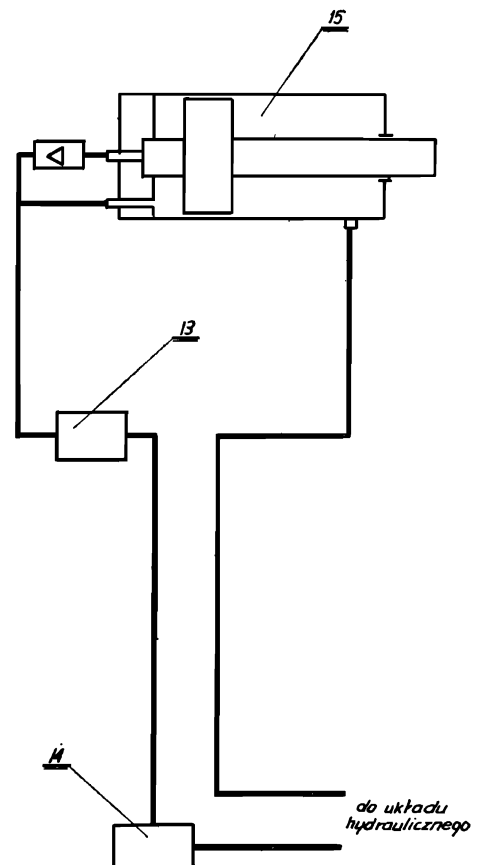


Fig. 3