



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 39 a⁴, 1/00

Zgłoszono: 13.IX.1966 (P 116 445)

Pierwszeństwo: 14.IX.1965 Szwajcaria

MKP B 29 f 1/00

Opublikowano: 12.IV.1968

UKD

Twórca wynalazku: Armin Blumer

Właściciel patentu: Maschinenfabrik und Giesserei Netstal AG, Netstal
(Szwajcaria)

Urządzenie zabezpieczające wtryskarek do tworzyw sztucznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające wtryskarek do tworzyw sztucznych w których jedna płyta formy jest napędzana względem nieruchomej płyty oporowej, zaś druga może być w ograniczony sposób poruszana względem

jarzma oporowego.
Znane dotychczas urządzenia zabezpieczające służące do ochrony formy wtryskowej przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, które może spowodować przedmiot (na przykład nie całkowicie wyrzucona wypraska lub jej pozostałość względnie odpady materiału lub narzędzia) zaciśnięty między obydwoma połówkami formy przed jej całkowitym zamknięciem — są wyposażone w wyłączniki elektryczne, które powodują przerwanie obwodu sterującego napędem ruchomej płyty w przypadku niecałkowicie zamkniętej formy.

Zasadniczą wadą znanych rozwiązań tego rodzaju urządzeń zabezpieczających jest to, że przy każdej zmianie wysokości formy niezbędne jest ponowne nastawianie zespołu wyłączającego, gdyż przesunięcie powodujące wyłączenie jest zależne od tej wysokości.

Powyższą wadę usuwa urządzenie zabezpieczające według wynalazku w ten sposób, że jeden z jego wyłączników jest umieszczony na jarzmie oporowym drugiej płyty formy i uruchamiany przez połączony z nią element przełączający. Natomiast drugi wyłącznik jest umieszczony na płycie oporowej pierwszej napędzanej płyty formy

2

i uruchamiany przez połączony z nią element przełączający. Pierwszy z przełączników zamknięty przy otwartej formie jest otwierany wtedy, gdy druga płyta formy w czasie przesuwu roboczego pierwszej napędzanej płyty zostaje przez nią przesunięta o określoną odległość. Natomiast drugi wyłącznik otwarty przy otwartej formie zostaje zamknięty dopiero wtedy gdy pierwsza napędzana płyta formy przebędzie określoną drogę w swym suwie roboczym. Urządzenie jest poza tym zaopatrzone w znane elementy elektryczne powodujące przerwanie obwodu prądu sterującego wtedy, gdy obydwa wyłączniki są otwarte przez określony odcinek czasu.

Ponieważ przy zmianie wysokości formy przedstawiana jest również płyta oporowa (a tym samym cały zespół zamykający formę) — skok płyty formy niezbędny dla zamknięcia lub otwarcia wyłącznika pozostaje stały, wskutek czego nie jest wymagane ponowne nastawianie urządzenia zabezpieczającego.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie zespół zamykający formy wtryskarki do tworzyw sztucznych z urządzeniem zabezpieczającym — w widoku z boku, a fig. 2a, 2b i 2c — poszczególne fazy obwodu sterującego pracą tego urządzenia zabezpieczającego.

Zespół zamykający formę wtryskarki do tworzyw sztucznych przedstawiony na fig. 1 jest wy-

posadzony w płytę oporową, 2 zamocowaną w znany sposób na drągach prowadzących 1 oraz w zespół dźwigni kolankowych złożony z dźwigni kolankowej 3 połączonej z jednej strony za pomocą łącznika 4 z napędzaną za pomocą niewidocznego na rysunku mechanizmu głowicą 5, a z drugiej strony za pomocą łącznika 6 z napędzaną płytą nośną 7 formy. Z drugiej strony jest osadzona na drągach prowadzących 1 druga płyta nośna 8 formy, która może być w ograniczony sposób przesuwana o tak zwany skok zerwania (kilka milimetrów) aż do oparcia o zamocowane na drągach 1 jarzmo oporowe 9. Na przymocowanym do jarzma oporowego 9 ramieniu 10 umieszczony jest pierwszy wyłącznik 11 uruchamiany za pomocą nastawnej śruby zderzakowej 12 osadzonej we wsporniku 13, przymocowanym do płyty 8. Przy otwartej formie to jest wtedy, gdy płyta nośna 8 formy jest obciążona śrubą zderzakową 12 utrzymuje styki wyłącznika 11 w stanie zwartym. Do płyty oporowej 2 jest przymocowany drugi wyłącznik 14 uruchamiany przez zderzak 15 przymocowany do dźwigni kątowej 3 zespołu kolankowego. Przy otwartej formie zderzak 15 nie styka się z wyłącznikiem 14, którego styki są wskutek tego otwarte.

Obydwa wyłączniki 11 i 14 są jak to wskazuje fig. 2a włączone równolegle do obwodu prądowego zabezpieczenia. Zamknięcie tego obwodu powoduje przy tym równocześnie zamknięcie obwodu prądowego sterującego mechanizmem napędowym ruchomej płyty nośnej 7 formy, natomiast jego otwarcie w czasie określonego uprzednio odstępu czasu powoduje przerwanie obwodu sterującego i tym samym wyłączenie mechanizmu napędowego. Przy otwartej formie wyłącznik 11 jak to już wyżej wspomniano znajduje się w stanie zwartym, zaś wyłącznik 14 w stanie rozwartym (fig. 2a). Obwód zabezpieczający jest tym samym zamknięty tylko przez wyłącznik 11. W trakcie zamykania formy płyta nośna 7 przesuwana jest przez zespół dźwigni kolankowych w kierunku do płyty nośnej 8. Wyłącznik 14 i zderzak 15 są przy tym tak wzajemnie ustawione, że zamknięcie wyłącznika następuje dopiero wtedy, gdy płyta nośna 7 w swym swobodnym suwie roboczym uderza w płytę 8 przesuując ją o bardzo niewielki odcinek, który jest wielokrotnie mniejszy od założonego suwu zrywającego tej płyty 8 (na przykład o 1 milimetr) w kierunku jarzma oporowego 9. Natomiast wyłącznik 11 i śruba zderzakowa 12 są tak ustawione, że otwarcie tego wyłącznika następuje wtedy, gdy płyta nośna 8 przesunie się w kierunku jarzma oporowego 9 o odcinek równy lub nieco mniejszy od wielkości przesuwu płyty 8 niezbędnego dla zamknięcia wyłącznika 14 (a więc równy lub mniejszy od jednego milimetra). W przypadku gdy suw zamykający odbywa się swobodnie nie napotykając na żadne przeszkody wyłącznik 14 zamyka się więc równocześnie, albo nieco później od wyłącznika 11. Czas niezbędny na przełączenie musi być w tym przypadku mniejszy od czasu niezbędnego do zadziałania łącznika przerywającego obwód prądu sterującego. Jeżeli więc ruch zamykający nie na-

potyka na przeszkody czyli między płytami nośnymi formy nie znajduje się żadne ciało obce, które mogłoby opóźnić czas otwarcia wyłącznika 11 — mechanizm przesuwający płytę nośną 7 formy jest w sposób nieprzerwany napędzany, powodując całkowite przesunięcie tej płyty 7 aż do końcowego punktu ruchu zamykającego, w którym zamiast wyłącznika 11 zamknięty zostaje obwód zabezpieczający przez wyłącznik 14 (fig. 2b). Jeżeli natomiast między płytami nośnymi 7 i 8 formy znajduje się ciało obce mające w opisywanym przypadku przynajmniej 0,06 mm grubości — płyta nośna 7 formy przenosi swój ruch zamykający przez to ciało na płytę 8 powodując jej wcześniejsze przesunięcie w stosunku do otwarcia wyłącznika 11 niż w przypadku zamykania bez przeszkód. Wskutek tego również odstęp czasu między otwarciem wyłącznika 11 (obydwa wyłączniki 11 i 14 otwarte według fig. 2c) i następującym dopiero po całkowitym określonym uprzednio przesuwie zamykającym płyty 7 zamknięciu wyłącznika 14 — powiększa się. W wyniku tego następuje zadziałanie elementu wyłączającego powodującego przerwanie obwodu prądu sterującego go mechanizmem napędowym.

Należy przy tym zaznaczyć, że mimo tego wyłączenia płyta 7 formy porusza się wskutek posiadanej energii kinetycznej w dalszym ciągu tak, że wyłącznik 14 mimo, że opóźniony jednak zamyka się. W czasie tego dalszego ruchu nie występuje jednak wysokie parcie zamykające eliminując możliwość uszkodzenia względnie zniszczenia formy.

Jak wynika z powyższego otwarcia wyłącznika 11 następuje tym wcześniej im grubsze jest znajdujące się między obydwoma płytami formy ciało obce, natomiast zamknięcie wyłącznika 14 może nastąpić dopiero wtedy, gdy napędzana płyta 7 formy wykona uprzednio określone przesunięcie. Wyłączenie wtryskarki jest więc zależne wyłącznie od jednorazowego przekroczenia nastawionego uprzednio czasu między obydwoma przełączeniami, zaś nie jest zależne od wysokości formy. Jeżeli okres czasu między obydwoma przełączeniami zostanie nawet w najmniejszym stopniu przekroczony spowoduje to przerwanie obwodu sterującego eliminując możliwości powstania parcia zamykającego, które mogłoby uszkodzić formę przez znajdujące się między jej płytami ciało obce.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające wtryskarek do tworzyw sztucznych wyposażone w wyłączniki elektryczne powodujące w przypadku niecałkowitego zamknięcia formy przerwanie obwodu sterującego napędem płyt nośnych formy, **znamiennie tym**, że jeden z wyłączników jest połączony z jarzmem oporowym płyty (8) formy i uruchamiany przez połączony z tą płytą element przełączający, natomiast drugi wyłącznik jest połączony z płytą oporową (2) płyty formy (7) i uruchamiany przez element przełączający połączony z płytą (7) formy, przy czym zamknięty przy otwartej formie wyłącz-

- nik (11) zostaje wówczas otwarty, a płyta (8) formy w czasie przesuwu roboczego płyty (7) formy jest przez nią przesunięta o określony odcinek, natomiast otwarty przy otwartej formie wyłącznik (14) zamyka się dopiero wtedy, gdy płyta (7) formy przesunie się o określony odcinek swego suwu roboczego, przy czym urządzenie jest zaopatrzone w elementy powodujące przerwanie obwodu sterującego napędem płyty, gdy obydwa wyłączniki są otwarte przez określony odcinek czasu.
2. Urządzenie według zastrz. 1 którego płyta formy (7) jest napędzana za pomocą zespołu dźwigni kolankowych, **znamiennie tym**, że wyłącznik (14) połączony z płytą oporową (2) uruchamiany jest przez zderzak przełączający (15), połączony z jedną z dźwigni (3) tego zespołu, natomiast wyłącznik (11) połączony z jarzmem

- oporowym (9) uruchamiany jest przez nastawną śrubę zderzakową (12) połączoną z płytą (8) formy.
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że wyłącznik (14) i jego zderzak przełączający (15) są nawzajem tak ustawione, że w przypadku zamykania formy bez przeszkód płyta (8) formy zostaje przez napędzaną płytę (7) formy przesunięta w kierunku do jarzma oporowego (9) o określony odcinek wielokrotnie mniejszy w porównaniu do skoku zrywającego płyty (7) formy, natomiast wyłącznik (11) i jego śruba zderzakowa (12) są wzajemnie tak ustawione, że odcinek drogi przebywanej przez płytę (8) formy w celu włączenia tego wyłącznika jest równy lub mniejszy od wymienionego wyżej przesunięcia tej płyty (8) formy.

