

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 129455

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 79 02 15 /P. 213 447/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 80 09 08

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 30



Int. Cl.³ C03B 9/40

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Owens-Illinois Inc., Toledo /Stany Zjednoczone Ameryki/

URZĄDZENIE DO FORMOWANIA PRZEDMIOTÓW SZKŁANYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do formowania przedmiotów szklanych. Znanе jest urządzenie do formowania przedmiotów szklanych z oddzielnymi członami. Każdy oddzielny człon zawiera kilka zespołów przeznaczonych do wykonywania uprzednio ustalonego ciągu operacji w ustalonych odstępach czasowych, związanych z formowaniem przedmiotów szklanych. Zespoły formujące są zwykle napędzane silnikami pneumatycznymi sterowanymi blokiem zaworowym, który z kolei jest sterowany obrotowym bębнем synchronizującym. Szkło jest topione i formowane w porcje, które są rozprowadzane między oddzielnymi członami przez dystrybutor porcji. Każdy człon urządzenia wytwarza przedmiot szklany z porcji roztopionego szkła, po czym przedmiot szklany zostaje umieszczony na płycie w celu odstawienia na taśmę przenośnika. Przenośnik przenosi przedmiot szklany do odprężarki tunelowej w celu odprężania i chłodzenia oraz jakiegokolwiek innej obróbki.

Znane urządzenie do formowania przedmiotów szklanych jest przedstawione na przykład w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 4 007 028. Stosowany w urządzeniu układ synchronizacji jest przedstawiony w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 4 145 204 lub 4 145 205. Poszczególne człony są sterowane w uprzednio ustalonej kolejności z zachowaniem względnego przesunięcia fazowego uwzględniającego momenty otrzymywania porcji roztopionego szkła z dystrybutorem w określonej kolejności. Wówczas, gdy jeden człon odbiera porcję roztopionego szkła z dystrybutora, drugi człon przekazuje gotowy przedmiot szklany na przenośnik a pozostałe człony wykonują różne inne operacje formowania. Co więcej, każdy człon może być zaopatrzony w dwie formy, tak, aby porcja roztopionego szkła dostarczana była najpierw do pierwszej formy zwanej przedformą celem rozpoczęcia procesu formowania, a następnie półwyrob przenoszony jest do drugiej formy właściwej, to znaczy do formy kształtowania przedmiotu szklanego przez dmuchanie, w której przedmiot poddawany jest końcowemu kształtowaniu. Ponieważ każda forma ma więcej niż jedną wnękę, każdy człon urządzenia jednocześnie obrabia wiele porcji szkła przy formowaniu przedmiotów szklanych. Wówczas, gdy bęben synchronizujący lub elektroniczny układ sterujący jest wykorzystywany do sterowania czasowego działaniem członów, w znanych ze stanu techniki rozwiązaniach sterowanie czasowe pracą członów jest synchronizowane ze sterowaniem czasowym dozownika i dystrybutora porcji roztopionego szkła. Nie tylko człony będą pracowały ze względnymi

przesunięciami fazowymi względem fazy odbioru porcji roztopionego szkła w ustalonej kolejności lecz i przesunięcia fazowe będą ustalane uprzednio z uwzględnieniem różnic czasu przesłania porcji roztopionego szkła do oddzielnych członów, które zwykle są usytuowane w linii wzłuż taśmy przenośnika tak, iż nie więcej niż dwa człony mogą znajdować się w takiej samej odległości od podajnika porcji roztopionego szkła.

Znane urządzenie do formowania przedmiotów szklanych zawiera wiele poszczególnych członów, z których każdy ma zawory uruchamiające zespoły do wytwarzania wyrobów ze szkła, dystrybutor do rozdziału porcji na człony za pomocą silnika napędzającego i układ sterujący dołączony do zaworów członu. Znane urządzenia wykorzystują detektory fotoelektryczne do wykrywania obecności roztopionego szkła w danym miejscu urządzenia obrabiającego to szkło, gdzie czujniki są umieszczone w pobliżu przesuwanej się porcji szkła, co jest przedstawione na przykład w opisie patentowym ZSRR nr 485 076.

W urządzeniu według wynalazku do układu sterującego blokami zaworowymi są dołączone detektory porcji roztopionego szkła wyposażone w czujniki obecności porcji roztopionego szkła w członach. Każdy czujnik porcji zawiera fototranzystor i każdy układ detektora zawiera komparator oraz korzystnie siedem rezystorów i kondensator. Każdy z pierwszych czterech rezystorów ma jedną końcówkę dołączoną do dodatniej końcówki źródła zasilania, pierwszy rezystor ma drugą końcówkę dołączoną do kolektora fototranzystora i do jednej okładziny kondensatora. Drugi rezystor ma drugą końcówkę dołączoną do pierwszego wejścia komparatora i do drugiej okładziny kondensatora. Trzeci rezystor ma drugą końcówkę dołączoną do jednej końcówki piątego rezystora i do wyjścia komparatora. Czwarty rezystor ma drugą końcówkę dołączoną do jednej końcówki zarówno szóstego jak i siódmego rezystora. Piąty rezystor ma drugą końcówkę dołączoną do drugiego wejścia komparatora i do drugiej końcówki szóstego rezystora. Siódmy rezystor ma drugą końcówkę dołączoną do emitera fototranzystora i do ujemnej końcówki źródła zasilania.

Każdy człon urządzenia do formowania przedmiotów szklanych zawiera formę wielownękową, wiele czujników porcji i detektorów porcji dla każdego członu, odpowiadających liczbie wnęk w formie. Każdy czujnik porcji jest umieszczony w pobliżu odpowiedniej wnęki i dołączony do wejścia odpowiedniego detektora. Ostatni detektor porcji jest włączony między wejścia wymienionych wielu detektorów i wejście układu sterującego. Ostatni detektor porcji zawiera korzystnie elementy selekcyjne dołączone co najmniej do jednego jego wejścia dla wytwarzania sygnału selekcji odpowiadającego nie wykorzystywanej wnęce.

W jednym z wykonanń wynalazku ostatni detektor porcji zawiera pierwszy multiwibrator monostabilny, którego wejście jest dołączone do wyjścia pierwszego detektora porcji, drugi multiwibrator monostabilny, którego wejście jest dołączone do wyjścia drugiego detektora porcji, element LUB, którego jedno wejście jest dołączone do wyjścia drugiego multiwibratora monostabilnego, a drugie wejście jest dołączone linią do źródła sygnału selekcji oraz element NIE-I, którego wejścia są dołączone do wyjścia elementu LUB i do wyjścia pierwszego multiwibratora monostabilnego, a wyjście jest dołączone do wejścia układu sterującego.

Ostatni detektor porcji dla formy trójwnękowej zawiera dwa elementy LUB, cztery multiwibratory monostabilne, element NIE-I oraz źródło sygnału selekcji. Wejście pierwszego multiwibratora monostabilnego jest dołączone do pierwszego detektora porcji a wyjście jest dołączone do pierwszego wejścia pierwszego elementu LUB, którego wyjście jest dołączone do pierwszego wejścia elementu NIE-I. Wejście drugiego multiwibratora monostabilnego jest dołączone do drugiego detektora porcji a wyjście jest dołączone do pierwszego wejścia drugiego elementu LUB, którego wyjście jest dołączone do drugiego wejścia elementu NIE-I. Wejście trzeciego multiwibratora monostabilnego jest dołączone do trzeciego detektora porcji a wyjście jest dołączone do trzeciego wejścia elementu NIE-I, którego wyjście jest dołączone do wejścia czwartego multiwibratora monostabilnego, którego wyjście jest dołączone do wejścia układu sterującego. Drugie wejścia elementów LUB są dołączone do źródła sygnału selekcji.

Zaletą wynalazku jest zwiększenie skuteczności działania urządzenia do formowania przedmiotów szklanych poprzez zastosowanie sterowania czasowego cyklami realizacji operacji formowania przedmiotów szklanych zgodnie z momentem aktualnego nadejścia porcji roztopionego szkła do formy. Zaletą wynalazku jest też zwiększenie skuteczności działania urządzenia do formowania przedmiotów szklanych poprzez zastosowanie sterowania czasowego cyklami realizacji operacji formowania przedmiotów szklanych na podstawie detekcji momentu nadejścia ostatniej porcji roztopionego szkła do formy wielownękowej. Oprócz tego zaletą wynalazku jest również zwiększenie skuteczności działania urządzenia do formowania przedmiotów szklanych, składającego się z wielu członów wykonawczych, poprzez regulację odstępów czasowych między cyklami sterowania czasowego działaniem oddzielnych członów, uwzględniającą nadejście porcji roztopionego szkła do form.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dwuczłonowe urządzenie do formowania przedmiotów szklanych w schemacie blokowym, fig. 2 - jeden z czujników porcji w widoku z góry, fig. 3 - układ detektora i czujnika z fig. 1 w schemacie ideowym, fig. 4 - układ detektora w schemacie dla przypadku zastosowania form wielownękowych i fig. 5 - inne wykonanie dwuczłonowego urządzenia do formowania przedmiotów szklanych w schemacie blokowym.

Na fig. 1 jest przedstawiony schemat blokowy dwuczłonowego urządzenia do formowania przedmiotów szklanych, wyposażonego w detektory porcji roztopionego szkła. Zarówno pierwszy człon 11 jak i drugi człon 12 otrzymują porcje roztopionego szkła z dystrybutora 13 porcji, który z kolei otrzymuje porcje roztopionego szkła z dozownika porcji nie pokazanego na rysunku. Dystrybutor 13 jest napędzany mechanicznie przez silnik napędzający 14, który jest dołączony do źródła zasilania 15 o zmiennej częstotliwości. Dozownik porcji jest napędzany w podobny sposób. Źródło zasilania 15 jest sterowane tak, aby ustalać szybkość formowania porcji i szybkość rozprowadzania tych porcji między poszczególnymi wykonawczymi członami 11 i 12. Oddzielne człony 11 i 12 są sprzężone odpowiednio z oddzielnymi blokami zaworowymi 16 i 17. Każdy blok zaworowy 16 i 17 zawiera zawory połączone tak, żeby pobudzać kilka zespołów formujących przedmioty szklane w przyporządkowanym wykonawczym członie 11 i 12. Zawory w blokach zaworowych 16 i 17 są pobudzane elektromagnesami, które są sterowane przez układ sterujący 18 zapewniający sterowanie czasowe wykonywaniem operacji formowania przedmiotu zgodnie z uprzednio ustaloną kolejnością wykonywania tych operacji. Układ sterujący 18 odbiera informacje dotyczące kolejności wykonywania operacji formowania i odstępów czasowych między operacjami. Informacja ta jest odbierana ze źródła /nie pokazanego na rysunku/, takiego jak przełączniki sterujące lub program maszynowy cyfrowej. Przetwornik 19 położenia jest sprzężony mechanicznie z silnikiem napędzającym 14 i wytwarza sygnały reprezentujące względne położenie dystrybutora 13.

W podobny przetwornik położenia /nie pokazany na rysunku/ jest wyposażony dozownik porcji. Ponieważ zachodzi pewien związek między położeniem obrotowym silnika napędzającego dozownik porcji a położeniem obrotowym silnika napędzającego dystrybutor, poszczególne przetworniki położenia wytwarzają sygnały określające moment czasu, kiedy porcja jest wytwarzana i do którego członu jest ona kierowana. Układ sterujący urządzenia odbiera również sygnał synchronizacji ze źródła 21, który to sygnał jest sygnałem odniesienia dla sterowania czasowego cyklem urządzenia i ciągiem operacji. Zwykle sterowanie czasowe urządzenia wyrażane jest w stopniach a cykl urządzenia wynosi 360° . Cykl każdego z członów również wynosi 360° , lecz cykle członów są przesunięte względem początku cyklu urządzenia o różną liczbę stopni, aby skompensować różnice czasu rozprowadzania porcji roztopionego szkła do każdego członu.

Na fig. 1 jest przedstawiony również czujnik 22 porcji i sprzężony z czujnikiem 22 układ detektora 23 porcji. Czujnik 22 porcji jest usytuowany w pobliżu toru, którym przesyłana jest porcja roztopionego szkła, między dystrybutorem 13 i członem 11 oraz w pobliżu otworu formy /nie pokazanej na rysunku/. Wówczas gdy porcja roztopionego szkła trafia do

formy, czujnik 22 reaguje na obecność porcji wytworzeniem sygnału czujnikowego, przesyłanego do układu detektora 23. W układzie detektora 23 wartość sygnału czujnikowego jest porównywana z wartością sygnału progowego i na podstawie tego jest wytwarzany sygnał detekcji przesyłany do układu sterującego 18, gdy wyczuwana jest obecność porcji. Układ sterujący 18 może wówczas wyregulować moment uruchomienia członu 11 ustalając początek cyklu formowania dla tego członu względem cyklu urządzenia, który to początek cyklu formowania dla członu przypada na moment dostarczenia porcji roztopionego szkła do formy. Człon 12 jest także wyposażony we własny czujnik 24 porcji i układ detektora 25 porcji w celu wyregulowania momentu uruchomienia tego członu w podobny sposób.

Na fig. 2 pokazano w widoku z góry czujnik 22 porcji z fig. 1 w przekroju częściowym odsłaniającym widok na fototranzystor 34. Czujnik 22 porcji zawiera obudowę 31, w której wykonano pierwszy podłużny otwór 32, za pomocą którego jeden koniec obudowy jest połączony z wewnętrzną komorą 33. Fototranzystor 34 jest umieszczony w komorze 33 w pobliżu wewnętrznego zakończenia otworu 32. Drugi podłużny otwór 35 jest wykonany w obudowie 31 i łączy komorę 33 z drugim końcem obudowy 31. Znormalizowane złącze 36 jest dołączone do obudowy 31 przy zewnętrznym zakończeniu otworu 35. Złącze 36 ma środkowy wtyk 37, który wchodzi w otwór 35. Fototranzystor 34 ma parę wyprowadzeń: wyprowadzenie kolektora i wyprowadzenie emitera, które są dołączone do złącza 36, przy czym wyprowadzenie kolektora jest dołączone do wtyku 37, a wyprowadzenie emitera jest dołączone do gniazda 38. Otwór 35 ma większą średnicę niż otwór 32 czy komora 33, co ułatwia dołączenie wyprowadzeń do złącza 36 przed umieszczeniem złącza 36 w obudowie 31.

Zwykle obudowa 31 jest wykonana z materiału nieprzewodzącego prąd elektryczny, jak na przykład z fenolowych mas plastycznych. Podstawa fototranzystora 34, reagująca na światło, usytuowana jest prostopadle do osi wzdłużnej otworu 32 w taki sposób, aby otwór tworzył tak zwane "okno", przez które fototranzystor "widzi" przejście gorącej porcji roztopionego szkła. Zwykle średnica otworu 32 wynosi około 3,2 mm, a długość 12,7 mm, dzięki czemu ogranicza się pole obserwowane przez fototranzystor i na skutek tego fototranzystor staje się bardziej czuły tak, iż przedni koniec porcji jest wykrywany ostro i dzięki czemu zapewnia się pewne zabezpieczenie przez powietrzem obcego pochodzenia, powstającym w procesie formowania przedmiotu szklanego. Jednakże, ponieważ źródło powietrza sprężonego może być wykorzystywane do napędzania silników pneumatycznych urządzenia, to źródło może być wykorzystywane do wytworzenia strumienia powietrza do przedmuchiwania otworu 32.

Na fig. 3 jest przedstawiony schemat układu detektora 23 porcji i czujnika 22 porcji, przedstawionych na fig. 1. Kolektor fototranzystora 34 jest dołączony do wtyku 37 złącza, który z kolei jest dołączony do wejścia 1 komparatora 41 za pośrednictwem kondensatora 42. Emiter fototranzystora 34 jest dołączony do gniazda 38, które z kolei jest dołączone do masy układu. Rezystor 43 jest załączony między biegunem dodatnim źródła zasilania /nie pokazanego na rysunku/ i wtykiem 37 w celu ograniczenia prądu przepływającego przez fototranzystor 34. Rezystor 44 jest włączony między źródłem zasilania i wejściem 1 komparatora 41. Drugie wejście 2 komparatora 41 jest połączone z węzłem łączącym parę rezystorów 45 i 46 poprzez rezystor 47 ograniczający prąd. Rezystory 45 i 46 są włączone między źródło zasilania a masę. Wejście 3 komparatora 41 jest połączone z linią wyjściową 48, przez którą przesyłany jest sygnał detekcji porcji, ze źródłem zasilania poprzez rezystor 49 i z wejściem 2 komparatora 41 poprzez rezystor 51. Wówczas, gdy nie ma porcji roztopionego szkła w miejscu, na które nacelowany jest czujnik, fototranzystor 34 nie przewodzi prądu elektrycznego i obydwa wyprowadzenia kondensatora 42 będą znajdowały się pod potencjałem równym napięciu na zaciskach źródła zasilania. Stąd i wejście 1 komparatora 41 będzie miało potencjał równy napięciu zasilania.

Rezystory 45 i 46 działają jako dzielnik napięcia i wytwarzają na wejściu 2 komparatora 41 napięcie odniesienia. Jeżeli wejście 1 komparatora 41 jest wejściem odwracającym, a wejście 2 komparatora 41 jest wejściem nieodwracającym, wówczas komparator 41 będzie wytwa-

rzeź sygnał, którego wartość będzie zbliżona do potencjału masy, ponieważ wartość napięcia zasilania na wejściu 1 jest większa od wartości poziomu progowego na wejściu 2.

W warunkach, gdy wykrywana jest obecność porcji roztopionego szkła, fototranzystor 34 będzie przewodził prąd elektryczny i przy tym potencjał jego kolektora będzie zbliżony do potencjału masy. Ponieważ napięcie na kondensatorze nie może zmienić się od razu, wejście 1 komparatora 41 będzie również miało potencjał zbliżony do potencjału masy. Komparator 41 będzie więc zmieniał swój sygnał wyjściowy do wartości równej napięciu zasilania a rezystor 49 będzie zapewniał zamknięcie przepływu prądu do układu sterującego dołączonego do linii wyjściowej 48 przy napięciu równym napięciu zasilania. Wówczas, gdy porcja roztopionego szkła przechodzi przez czujnik 22, kondensator 42 będzie z powrotem ładował się do napięcia równego napięciu zasilania przez rezystor 44, aby zapewnić przełączenie komparatora z powrotem w stan, w którym wytwarzany jest sygnał na poziomie zbliżonym do potencjału masy. Jednakże odstęp czasu, w ciągu którego porcja roztopionego szkła przechodzi przez detektor, jest zwykle mniejszy od stałej czasowej obwodu ładowania kondensatora 42. Dlatego fototranzystor 34 przełącza się w stan nieprzewodzenia prądu elektrycznego w momencie przechodzenia przez czujnik tylnej krawędzi porcji roztopionego szkła i wartość sygnału na wejściu komparatora 41 ponownie przekracza wartość sygnału progowego, aby przełączyć wyjście komparatora 41.

Sygnał detekcji porcji roztopionego szkła przesyłany przez linię wyjściową 48 ma postać sygnału prostokątnego o wartości równej lub zbliżonej do napięcia źródła zasilania i o czasie trwania określonym czasem przejścia porcji przez "okno" czujnika. Rezystor 47 i rezystor 51 zapewniają dodatnie sprzężenie zwrotne do wejścia 2 komparatora 41, zapewniające strefę nieczułości między poziomami napięcia, przy których komparator 41 przełącza stany wyjściowe. Ta strefa nieczułości, czyli histereza, zapobiega powstawaniu jakichkolwiek drgań, które mogą powstawać w odstępie czasu między stanami wyjściowymi.

W układzie z fig. 3, fototranzystor 34 może być fototranzystorem typu TI-166 wytwarzanym przez firmę Texas Instruments, a komparator 41 może być komparatorem typu LM 339, wytwarzanym przez firmę National Semiconductor. Typowe wartości elementów składowych układu są następujące: rezystancja rezystora 43 wynosi $120\text{ k}\Omega$, rezystancja rezystorów 43 i 47 wynosi $220\text{ k}\Omega$, rezystancja rezystorów 45 i 49 wynosi $3,3\text{ M}\Omega$, rezystancja rezystora 46 wynosi $13\text{ k}\Omega$, rezystancja rezystora 51 wynosi $3,3\text{ M}\Omega$, a pojemność kondensatora 42 wynosi $5\text{ }\mu\text{F}$. Jako źródło zasilania wykorzystywane jest źródło o napięciu 15 V .

Na fig. 4 jest przedstawiony schemat blokowy układu detektora dla formy wielowłókowej. Detektor A 61 reprezentuje czujnik porcji a układ detektora jest przedstawiony na fig. 3. Impulsy prostokątne detekcji porcji roztopionego szkła, wytwarzane przez detektor 61 są doprowadzane do multiwibratora monostabilnego 62. Multiwibrator monostabilny 62 reaguje na tylne zbocze impulsu wytwarzanego przy przejściu porcji roztopionego szkła przez czujnik przy zmianie jego wartości logicznej z "1" na "0" i wytwarza impuls prostokątny o uprzednio ustalonym czasie trwania, doprowadzany do wejścia 1 elementu logicznego LUB 63. Element LUB 63 będzie wytwarzał sygnał o wartości logicznej "0" na wyjściu 3, jeżeli na obu jego wejściach 1 i 2 występują sygnały o wartości logicznej "0" i będzie wytwarzał sygnał o wartości logicznej "1" na wyjściu 3, jeżeli na jednym lub na obu wejściach tego elementu występują sygnały o wartości logicznej "1". Wejście 2 elementu LUB 63 jest dołączone do selektywnej linii 64, a wyjście 3 elementu LUB 63 jest dołączone do wejścia 1 elementu NIE-I 65. Element NIE-I 65 będzie wytwarzał sygnał o wartości logicznej "0", jeżeli na wszystkich jego wejściach występują sygnały o wartości logicznej "1" i będzie wytwarzał sygnał o wartości logicznej "1" w warunkach każdej innej kombinacji sygnałów na jego wejściach. Wyjście 4 elementu NIE-I 65 jest dołączone do wejścia multiwibratora monostabilnego 66, którego wyjście jest dołączone do linii wyjściowej 67, którą jest przesyłany sygnał detekcji ostatniej porcji roztopionego szkła.

Detektor B 68, podobny do detektora 61, ma wyjście dołączone do wejścia multiwibratora monostabilnego 69, którego wyjście jest dołączone do wejścia 1 elementu LUB 71.

Element LUB 71 ma wejście 2 dołączone do selektywnej linii 72 i wyjście 3 dołączone do wejścia 2 elementu NIE-I 65. Detektor C 73 jest również podobny do detektora 61 i ma wyjście dołączone do wejścia multiwibratora monostabilnego 74, którego wyjście jest dołączone do wejścia 3 elementu NIE-I 65.

Układ przedstawiony na fig. 4 jest przydatny do zastosowania z jedną, dwoma lub trzema wnękami w formie. Należy zaznaczyć, że ten układ może być rozbudowany dla przypadku, gdy forma ma więcej niż trzy wnęki. Jeżeli forma ma trzy wnęki, sygnał selektywny o wartości logicznej "0" jest doprowadzony każdą z linii 64 i 72 odpowiednio do elementu LUB 63 i elementu LUB 71. Sygnały selektywne o wartości logicznej "0" mogą być wytwarzane przez odpowiednie układy, jak na przykład, przełączniki dołączone do masy układu, lub maszyna cyfrowa. Jeżeli nie wykrywa się obecności porcji roztopionego szkła, wszystkie sygnały wyjściowe detektorów będą sygnałami o wartości logicznej "0", przy tym sygnały wyjściowe multiwibratorów monostabilnych dołączonych do detektorów będą takie, że sygnały o wartości logicznej "0" będą występowały na wejściach elementu NIE-I 65. Element NIE-I 65 będzie w stanie logicznej wartości "1", a multiwibrator monostabilny 66 będzie wytwarzał sygnał o wartości logicznej "0" na linii 67.

Wówczas, gdy każda z porcji roztopionego szkła trafia do wnęki formy, odpowiadający tej wnęce detektor wytwarza prostokątny sygnał detekcji. Odpowiedni multiwibrator monostabilny zostaje wyzwolony tylnym zboczem tego impulsu i jeżeli czas trwania impulsu multiwibratora przekroczy odstęp czasu między momentem wykrycia tylnej krawędzi pierwszej porcji trafiającej do formy a tylnej krawędzi ostatniej porcji trafiającej do formy, na wszystkich wejściach elementu NIE-I 65 będą występować sygnały o wartości logicznej "1", co zmienia sygnał na wyjściu elementu NIE-I 65 z wartości logicznej "1" na "0". Wówczas, gdy multiwibrator związany z detektorem reagującym na pierwszą porcję roztopionego szkła powraca do stanu spoczynkowego, na odpowiednim wejściu elementu NIE-I 65 będzie występował sygnał o wartości logicznej "0", na skutek czego na wyjściu 4 elementu NIE-I 65 następuje zmiana sygnału o wartości logicznej "1" na "0". Multiwibrator 66 reaguje na tylne zbocze sygnału o wartości logicznej "0" i wytwarza sygnał o wartości logicznej "1" określający, że tylna krawędź ostatniej porcji roztopionego szkła, trafiającej do formy została wykryta i że wszystkie trzy porcje znajdują się w formie.

Jeżeli jedna z wnęk formy nie pracuje lub gdy forma ma tylko dwie wnęki, dołączona linia selektywna może przekazywać sygnał o wartości logicznej "1", aby powodować wytworzenie sygnału o wartości logicznej "1" doprowadzanego do odpowiedniego wejścia elementu NIE-I 65 i wprowadzić element NIE-I 65 w stan pracy, gdy detekcji podlegają porcje roztopionego szkła trafiające do dwóch wnęk. Jeżeli wnęki formy nie pracują lub gdy forma ma tylko jedną wnękę, zarówno linia 64 jak i linia 72 mogą przesyłać sygnały o wartości logicznej "1", aby uczynić element NIE-I 65 zdolnym do wykrywania porcji roztopionego szkła wprowadzanego do formy. Selektywne sygnały o wartości logicznej "1" mogą być wytwarzane przez dowolny właściwy układ, na przykład przełączniki dołączone do dodatniego bieguna źródła zasilania lub maszyna cyfrowa.

Na fig. 5 jest przedstawiony schemat blokowy innego wykonania urządzenia według wynalazku, przeznaczony do zastosowania w dwuczłonowym urządzeniu do formowania przedmiotów szklanych, wyposażonym w detektor porcji roztopionego szkła według wynalazku. Zespoły składowe, mające te same oznaczenia liczbowe jak na fig. 1, spełniają tę samą funkcję. Różnica polega na tym, że wyeliminowane jest źródło 21 sygnałów synchronizacji, które zostało zastąpione układem synchronizacji 81. Ten układ synchronizacji 81 reaguje na częstotliwość źródła zasilania i wytwarza sygnał synchronizacji doprowadzany do układu sterującego 18 urządzenia. Przeznaczeniem tego sygnału synchronizacji jest synchronizowanie cyklu urządzenia z pracą dystrybutora 13 porcji. W przykładzie urządzenia dwuczłonowego cykl roboczy członu jest przesunięty o 180° w 360° cyklu urządzenia i początek każdego cyklu członu może być regulowany w odniesieniu do momentu trafienia porcji roztopionego szkła do

formy. Rozwiązania praktyczne urządzenia według wynalazku mogą odbiegać od szczególnego przypadku przedstawionego na rysunku i opisanego w przykładzie wykonania bez wykraczania poza jego istotę.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do formowania przedmiotów szklanych, zawierające wiele poszczególnych członów, z których każdy jest wyposażony w zawór uruchamiający zespół do wytwarzania wyrobów ze szkła i każdy jest dołączony do dystrybutora do rozdziłu porcji roztopionego szkła na członów za pomocą dołączonego do dystrybutora silnika napędzającego pobudzającego przez źródło zasilania i wszystkie zawory poszczególnych członów są dołączone do układu sterującego, z n a m i e n n e t y m , że do układu sterującego /18/ blokami zaworowymi /16, 17/ są dołączone detektory /23, 25/ porcji roztopionego szkła, wyposażone w czujniki /22, 24/ obecności porcji roztopionego szkła w członach /11, 12/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że każdy czujnik /22, 24/ porcji zawiera fototranzystor i każdy układ detektora /23, 25/ zawiera komparator /41/ oraz korzystnie siedem rezystorów /43, 44, 45, 46, 47, 49, 51/ i kondensator /42/, przy czym każdy z pierwszych czterech rezystorów /43, 44, 45, 49/ ma jedną końcówkę dołączoną do dodatniej końcówki ± 15 V/ źródła zasilania, rezystor /43/ ma drugą końcówkę dołączoną do kolektora fototranzystora /34/ i do jednej okładziny kondensatora /42/, rezystor /44/ ma drugą końcówkę dołączoną do pierwszego wejścia /1/ komparatora /41/ i do drugiej okładziny kondensatora /42/, rezystor /49/ ma drugą końcówkę dołączoną do jednej końcówki piątego rezystora /51/ i do wyjścia /3/ komparatora /41/, rezystor /45/ ma drugą końcówkę dołączoną do jednej końcówki szóstego rezystora /47/ i jednej końcówki siódmego rezystora /46/, rezystor piąty /51/ ma drugą końcówkę dołączoną do drugiego wejścia /2/ komparatora /41/ i do drugiej końcówki rezystora szóstego /47/ oraz rezystor siódmy /46/ ma drugą końcówkę dołączoną do emitera fototranzystora /34/ i do ujemnej końcówki źródła zasilania.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że każdy człon /11, 12/ zawiera formę wielowłókową, wiele czujników porcji i detektorów porcji dla każdego członu, odpowiadających liczbie wnęk w formie, każdy czujnik porcji jest umieszczony w pobliżu odpowiedniej wnęki i dołączony do wejścia odpowiedniego detektora oraz ostatni detektor porcji jest włączony między wyjścia wymienionych wielu detektorów i wejście układu sterującego /18/.

4. Urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m , że ostatni detektor porcji zawiera elementy selekcyjne dołączone co najmniej do jednego wejścia dla wytwarzania sygnału selekcji, odpowiadającego nie wykorzystywanej wnęcie.

5. Urządzenie według zastrz. 4, z n a m i e n n e t y m , że ostatni detektor porcji zawiera pierwszy multiwibrator monostabilny /62/, którego wejście jest dołączone do wyjścia pierwszego detektora /61/ porcji, drugi multiwibrator monostabilny /69/, którego wejście jest dołączone do wyjścia drugiego detektora /68/ porcji, element LUB /71/, którego jedno wejście /1/ jest dołączone do wyjścia multiwibratora monostabilnego /69/, a drugie wejście /2/ dołączone linią /72/ do źródeł sygnału selekcji oraz element NIE-I /65/, którego wejścia są dołączone do wyjścia elementu LUB /71/ i do wejścia pierwszego multiwibratora monostabilnego /62/, a wyjście jest dołączone do wejścia układu sterującego /18/.

6. Urządzenie według zastrz. 4, z n a m i e n n e t y m , że ostatni detektor porcji dla formy trójwnękowej zawiera dwa elementy LUB /63, 71/, cztery multiwibratory monostabilne /62, 66, 69, 74/, element NIE-I /65/ oraz źródło sygnału selekcji, przy czym wejście pierwszego multiwibratora monostabilnego /62/ jest dołączone do pierwszego detektora /61/ porcji a wyjście jest dołączone do wejścia /1/ pierwszego elementu LUB /63/, którego wyjście jest dołączone do pierwszego wejścia elementu NIE-I /65/, wejście drugiego multiwibratora monostabilnego /69/ jest dołączone do drugiego detektora /68/ porcji, a

The diagram illustrates a control system for a vehicle with a manual transmission. The components and their interconnections are as follows:

- 15**: A rectangular block representing a power source or input, connected to the motor **14**.
- 14**: A motor, indicated by a circle with an 'M' inside, which is connected to the solenoid **19**.
- 19**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the motor **14** and the control unit **18**.
- 13**: A circular component, likely a pressure sensor or switch, connected to the solenoid **19** and the solenoid **24**.
- 23**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the motor **14** and the control unit **18**.
- 22**: A small square component, likely a pressure sensor or switch, connected to the solenoid **23** and the solenoid **13**.
- 24**: A small square component, likely a pressure sensor or switch, connected to the solenoid **13** and the solenoid **25**.
- 25**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the solenoid **24** and the control unit **18**.
- 11**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the control unit **18** and the solenoid **16**.
- 12**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the control unit **18** and the solenoid **17**.
- 16**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the solenoid **11** and the control unit **18**.
- 17**: A rectangular block representing a solenoid, connected to the solenoid **12** and the control unit **18**.
- 18**: A large rectangular block representing the main control unit, which receives inputs from **15**, **19**, **23**, **25**, **16**, and **17**, and outputs to **11** and **12**.
- 21**: A rectangular block representing a power source or input, connected to the control unit **18**.

FIG. 1

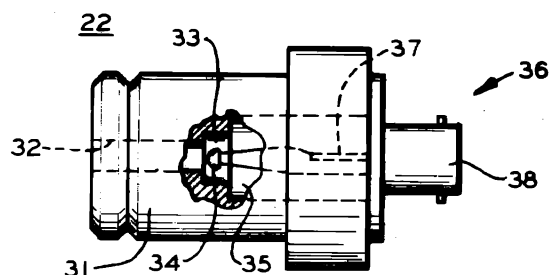
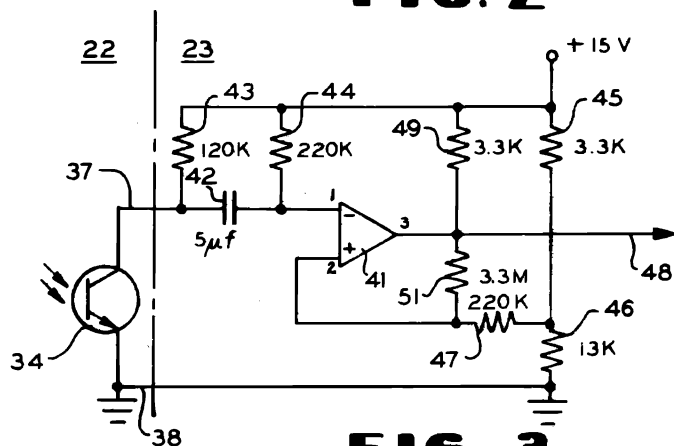
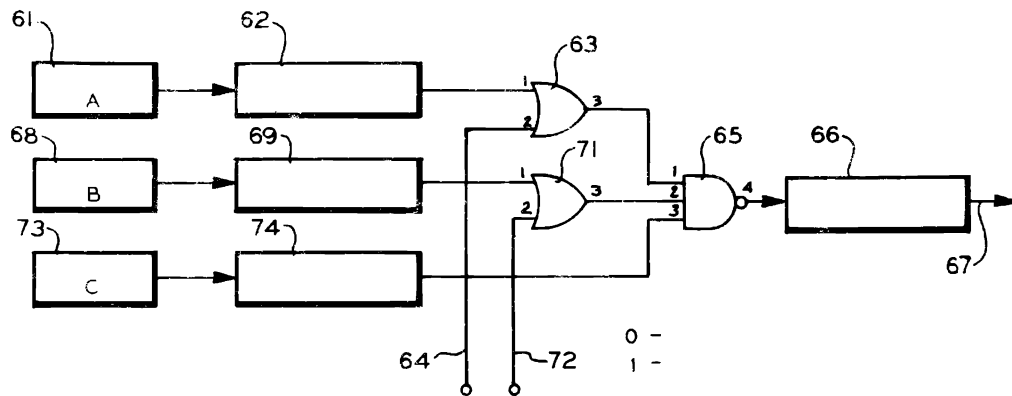
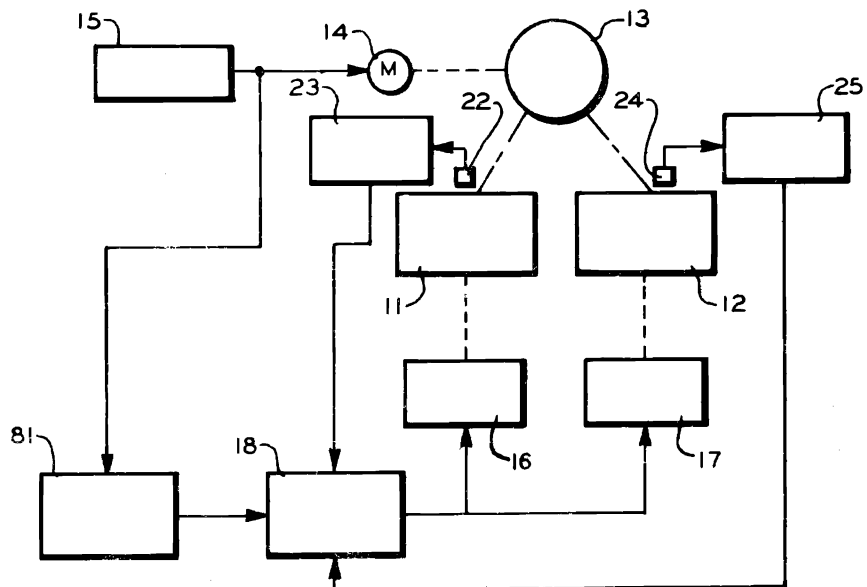
**FIG. 2**

FIG. 3

**FIG. 4****FIG. 5**