

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61486

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20. X. 1966 (P 116 969)

Pierwszeństwo: 22. X. 1965 Wielka
Brytania

Opublikowano: 10. XII. 1970

Kl. 32 a, 15/18

MKP C 03 b, 15/18



Właściciel patentu: Pilkington Brothers Limited, Liverpool (Wielka Brytania)

Sposób przenoszenia płyt szklanych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przenoszenia płyt szklanych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu na poduszce gazowej w procesie wytwarzania płyt szklanych.

W procesie wytwarzania taśm szklanych, płaskich lub kształtowych płyt szklanych konieczne jest przenoszenie gorących płyt w stanie plastycznym z jednego stanowiska obróbki do następnego. Przenoszenie takie odbywać się może przenośnikiem taśmowym lub rolkowym przy czym aby nie uszkodzić powierzchni szklanej płyty konieczna jest wyjątkowa ostrożność i specjalne urządzenie zapobiegawcze. Wymagane jest przy tym obniżenie temperatury płyt szklanych to znaczy doprowadzenie płyt do temperatury, w której płyta ta zachowuje swoje wymiary i kształty.

Jeżeli następnym procesem obróbki taśmy jest jej wyginanie, konieczne jest zatem powtórne jej nagrzewanie co niepotrzebnie przedłuża czas wytwarzania i koszty produkcji. Nie znane są dotychczas urządzenia, w których przenoszenie płyt szklanych dokonywane może być w ich stanie plastycznym.

Znany jest również sposób przenoszenia kruchych i płaskich przedmiotów na poduszce powietrznej. Sposób ten polega na wytworzeniu poduszki powietrznej pod przenoszonym przedmiotem oraz na kierowanie pod kątem do drogi przesuwania się tego przedmiotu strumieni napędowych. Zasadniczą wadą tego sposobu jest brak

2

kontrolowanego przenoszenia przenoszonych przedmiotów wzdłuż założonej drogi przesuwania. Przenoszenie to zależnie od wagi i wielkości przedmiotu odbywa się z różnymi prędkościami co w ustalonym procesie wytwarzania uniemożliwia stosowanie wspomnianego sposobu w praktyce.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia do przenoszenia płyt szklanych według którego przenoszenie płyty wzdłuż założonej drogi odbywa się z określoną prędkością.

Ponadto wzdłuż założonej drogi przesuwu na poduszce powietrznej wytwarzanej nad płytą podstawową na całej drodze przenoszenia tej płyty według wynalazku polega na kierowaniu strumieni gazowych prostopadle do założonej drogi przesuwu na krawędzi lub krawędzie płyty w celu bocznego ustalenia tej płyty względem drogi przesuwu a płaszczyznę poduszki gazowej odchyła się poprzecznie od poziomu w celu podtrzymania płyty szklanej częściowo przez poprzeczne strumienie gazowe.

Urządzenie do przenoszenia płyt szklanych zawiera według wynalazku przynajmniej jeden przewód prowadzący umieszczony równolegle do założonej drogi przesuwu płyty wyposażony w otwory kierujące strumienie gazowe z tej komory prostopadle do kierunku założonej drogi przesuwu na krawędź przesuwanej płyty.

Urządzenie według wynalazku posiada płytę podstawową odchyloną od poziomu w kierunku

poprzecznym do drogi przesuwu płyty. W przypadku jeżeli urządzenie posiada dwa przewody prowadzące, odległość między tymi komorami jest większa niż wynosi szerokość płyty szklanej.

Ponadto zgodnie z wynalazkiem urządzenie do przenoszenia płyty szklanej na poduszce gazowej wzdłuż założonej drogi przesuwu zawiera prowadzoną komorę, która zasilana jest gazem i wytwarza gazowy strumień wywierający na płytę szklaną siłę regulującą ruch tej płyty wzdłuż drogi, oraz prowadnice dla tej komory, ograniczające ruch komory do założonego kierunku przesuwu płyty szklanej.

Urządzenie stosowane być może do przenoszenia płyty szklanej wykorzystując jej siłę ciężkości lub za pomocą przykładania siły napędowej do płyty szklanej.

Strumień gazu, skierowany na tylną krawędź płyty szklanej, może obejmować tę krawędź na całej jej długości i strumienie gazu mają wtedy jednakową długość ewentualnie gaz może przepływać w postaci strumieni oddzielonych od siebie, znajdujących się blisko krawędzi szkła przy czym szerokość tych strumieni musi być dostateczna by wytwarzana była siła napędowa napędzająca płytę szklaną.

Zaleca, się aby komora w urządzeniu według wynalazku miała dno i aby gaz podawany był do komory przez źródło niezależnie od zasilania poduszki gazowej. Prędkość gazu w strumieniach napędowych powinna być regulowana niezależnie od ciśnienia w poduszce gazowej.

Urządzenie według wynalazku zawiera dwie komory napędowe umieszczone po przeciwstawnych stronach drogi przesuwu płyty szklanej prowadzone w prowadnicach, przy czym strumienie gazowe kierowane są na krawędź tylną płyty szklanej. Komory te mogą poruszać się niezależnie od siebie to znaczy przed każdą komorą przesuwac można jedną płytę szklaną. Ewentualnie komory te mogą być ustalone względem siebie i kierują swoje strumienie gazowe na zewnętrzne części krawędzi tylnej jednej płyty szklanej.

Jeżeli stosuje się dwie przeciwległe komory, urządzenie według wynalazku zawiera dwa równoległe przewody gazowe przy czym odstęp między tymi przewodami jest większy niż szerokość przesuwanych płyt szklanych. Każdy przewód ma ścianę z otworami przyległą do ściany z otworami odpowiedniej komory.

Korzystne jest, aby w urządzeniu według wynalazku, każda komora była zamocowana wahlwie, dzięki czemu komora ta może indywidualnie dostosować się do wszelkich zmian nachylenia obrzeża zakrzywionej płyty podstawowej. Urządzenie można zatem użyć do przesuwania płyty szklanej wzdłuż płyty podstawowej, której profil zmienia się stopniowo z początkowego kształtu płaskiego do kształtu zakrzywionego odpowiednio do krzywizny jaką należy nadać płycie szklanej przy czym komora lub komory mogą dostosowywać się do nachylenia obrzeża zakrzywionej płyty podstawowej tak, że komora zawsze leży w tej samej płaszczyźnie, w której leży poprzedzająca ją część obrzeża płyty szklanej.

Jeżeli wzdłuż całej drogi przesuwu stosuje się płaską płytę podstawową, wówczas dwie komory można sztywno połączyć ze sobą, z pewnym odstępem, za pomocą elementu usztywniającego.

Poduszkę gazową w urządzeniu według wynalazku wytwarza się za pomocą ciągłej płyty podstawowej ustawionej w kierunku drogi przesuwu i zaopatrzonej w otwory wylotowe dla gazu. Pod płytą podstawową umieszczona jest komora zasilająca dostarczająca gaz pod ciśnieniem do otworów wylotowych. Płyta podstawowa zawiera również otwory wylotowe powrotne rozmieszczone w pewnych odstępach na całej jej powierzchni stanowiące drogę powrotną dla gazu poduszki gazowej.

Płyta podstawowa nachylona może być poprzecznie do kierunku przesuwu płyty szklanej przy czym komora przesuwac się może po niższej stronie tej płyty a strumień gazowy kierowany na dolną krawędź płyty szklanej ma na celu zrównoważenie poprzecznej siły ciężkości działającej na płytę szklaną.

Gaz doprowadza się do komory przez przewód gazowy ciągnący się wzdłuż niższej strony płyty podstawowej równoległy do założonej drogi przesuwu płyty szklanej. Przewód ten zaopatrzony jest w ścianę z otworami, które pokrywają się z otworami, wspomnianej komory.

Inne wykonanie wynalazku dotyczy prowadzonej komory, której szerokość jest większa niż szerokość płyty szklanej, przesuwanej na poduszce gazowej.

Prowadnicami dla komory napędowej mogą być rowki w górnej powierzchni płaskiej płyty podstawowej lub szyny zamocowane na płycie podstawowej lub też ściany boczne płyty podstawowej komora zaopatrzona jest przy tym w odpowiednie suwaki łączące je z urządzeniem prowadzącym na przykład suwaki ciągnące się ponad ścianami bocznymi płyty podstawowej.

Korzystnie jest, gdy prowadzona komora zaopatrzona jest w koła przystosowane do przesuwania się po równoległych prowadnicach, odstęp między którymi jest większy niż szerokość płyty szklanej. Zaleca się aby prowadnice były w postaci kanałów przy czym kanały te posiadają regulację do regulowania wysokości w celu nastawienia poziomu prowadzonej komory.

Jeżeli stosuje się komorę o szerokości większej niż szerokość płyty szklanej, wówczas komora może być bez dna przy czym część strumieni tworzących poduszkę gazową, tworzy strumień napędowy wypływający z tej komory przesuwający taśmę szklaną. Komora ta może być zaopatrzona w ścianę górną, tylną i ściany boczne przy czym strona przednia komory może być otwarta. Ewentualnie komora może mieć otwór w przedniej ścianie, która ma kształt odpowiadający profilowi przynajmniej części tylnej krawędzi płyty szklanej. Ściana przednia może być również zaopatrzona w szczelinę lub w szereg otworów leżących na poziomie przesuwanej płyty szklanej lub w szereg otworów na poziomie unoszącej się płyty szklanej.

W urządzeniu według wynalazku płyta podstawowa może być przechylona aby siła ciężkości

płyty szklanej utrzymywanej na poduszce gazowej działała regulującą przeciwstawiając się sile wywieranej przez strumień napędowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny urządzenia do przesuwania płyt szklanych według wynalazku, fig. 2 — przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny urządzenia, w której komory zamocowane są zawiasowo, fig. 4 — widok perspektywiczny urządzenia, w którym płaska płyta tworząca poduszkę gazową nachylona jest poprzecznie do drogi przesuwu płyty szklanej, fig. 5 — widok perspektywiczny urządzenia, w którym prowadząca płyta jest bez dna, fig. 6 — przekrój podłużny części urządzenia wzdłuż linii VI—VI na fig. 5 oraz fig. 7 — przedstawia widok z góry urządzenia przedstawionego na fig. 5.

Na fig. 1 — przedstawiono płytę szklaną 1 posiadającą kształt szyby samochodowej przedniej, której powierzchnia czołowa zwrócona jest ku dołowi. Płyta podtrzymywana jest przez ciągłą warstwę gazu utworzoną pod płytą w wyniku równomiernego dostarczania gazu pod ciśnieniem wzdłuż przewidzianej drogi przesuwu 2 płyty szklanej 1 przewodami 3. Przewody 3 połączone są poprzez górną ścianę 6 z komorą 4 zasilaną w sposób ciągły gazem za pomocą przewodu zasilającego 5.

Górne końce przewodów 3 umieszczone są w otworach 7 płyty 8. Gaz dostarczany do komory 4 przez przewód zasilający 5 zostaje sprężony w komorze 4 a następnie przechodzi przewodami 3 w postaci strumieni przez otwory 7 w płycie 8, ponad którą tworzy się warstwa gazu stanowiąca poduszkę gazową dla płyty szklanej.

Płyta 8, posiada jeszcze otwory 9 umieszczone na przemian z otworami 7, otwory 9 łączą się bezpośrednio przez płytę 8 z przestrzenią leżącą między płytą podstawową 8 i górną ścianą 6 komory 4 i stanowią otwory wylotowe przez które wlatuje gaz znad płyty 8, dzięki czemu pod płytą szklaną 1 nie wytwarza się wysokie ciśnienie i dzięki czemu zapewnia się równomierną poduszkę gazową dla tej płyty.

Jak przedstawiono na fig. 1 i 2 płyta podstawowa 8 ma równoległe ściany boczne, które utworzone są przez dwa równoległe przewody gazowe 10. Przewody gazowe 10 łączą się na całej swojej długości z komorami 11 sprężonego gazu za pomocą otworów przelotowych 12 natomiast komory 11 zasilane są gazem przez przewody 13. Odstęp między przewodami gazowymi 10 jest większy niż szerokość płyty szklanej 1 ponieważ droga przesuwu tej płyty znajduje się między przewodami 10. W przeciwnych ścianach 14 przewodów 10 uformowane są otwory 15.

Nad płytą 8 zawieszono są dwie skrzynkowe komory 16 zaopatrzone w ścianę denną 16a i zamocowane naprzemiennie siebie na przewodach 10. Każda komora 16 zawieszona jest na dwóch wiszakach 17, których część środkowa znajduje się nad przewodem 10, a końce zewnętrzne osadzone są ruchomo za pomocą zamocowanych na nich

kół 18. W prowadnicach 20 pod kołnierzami 19 ciężar komór 16 jest wystarczająco duży by ciśnienie poduszki gazowej nie powodowało ich podnoszenia. W razie potrzeby zewnętrzne końce komór 16 można obciążyć dodatkowo obciążnikami.

Każda komora 16 posiada również ścianę boczną 21 przylegającą do skierowanej ku wewnątrz ściany 14 odpowiedniego przewodu 10, której otwory zbiegają się z otworami 15 w ścianie 14.

W przedniej ścianie 22 komory 16 znajduje się pozioma szczelina 23 umieszczona na poziomie przenoszonej płyty szklanej 1.

Przekrój poprzeczny przewodów 10 nie musi być prostokątny; przewody te mogą być na przykład cylindryczne wówczas ściany boczne 21 każdej komory 16 należy ukształtować odpowiednio do powierzchni przewodów 10.

Przeciwnie komory 16 przesuwane są jednocześnie wzdłuż drogi przesuwu płyty szklanej 1 za pomocą uchwytów lub zsynchronizowanych urządzeń napędowych przedstawionych na fig. 5. Podczas przesuwania do komór tych dostarczany jest w sposób ciągły gaz z przewodów gazowych 10 przez otwory 15. Gaz ten następnie wylatuje w sposób ciągły w postaci strumieni przez szczeliny 23 znajdujące się w ścianie czołowej 22 i kierowany jest na krawędź tylną 23a płyty szklanej w celu przesuwania tej płyty wzdłuż urządzenia.

Komory 16 przedstawione na fig. 3 nie stykają się z przewodami 10 i są zamocowane nad płytą 8 zawiasowo.

Położenie każdej komory 16 ustalane jest za pomocą przednich i tylnych ramion 24, z których tylko przednie widoczne są na fig. 3. Jeden koniec każdego ramienia 24 jest zamocowany obrotowo w punkcie 25 do pionowej osady 26 wystającej do góry z napędzanego drabinkowego łańcucha przegubowego 27 przesuwającego się w kanale 28. Drugi koniec każdego ramienia 24 zamocowany jest do komory 16 w punkcie 29.

Łańcuchy 27, znajdujące się po przeciwnych stronach płyty 8, napędzane są dowolnym urządzeniem napędowym na przykład silnikiem elektrycznym w sposób zsynchronizowany, to znaczy, że obydwie komory 16 przesuwają się jednocześnie wzdłuż płyty 8.

Połączenie czopowe 25, przedstawione na fig. 3, umożliwia każdej komorze 16 zachowanie poziomego położenia podczas unoszenia się ich na powierzchni poduszki gazowej nad płytą 8, jednocześnie każda komora 16 zachowuje kąt prosty względem odpowiedniego napędowego łańcucha 27.

Urządzenie transportowe, składające się z napędzanego łańcucha umieszczonego wzdłuż boku płyty 8 i z łącznika łączącego łańcuch z komorami 16 przedstawione na fig. 3, może być zastosowane do dowolnej konstrukcji komory w urządzeniu według wynalazku. Komory 16 (fig. 3) zasilane są również przez otwory 15 w bocznych ścianach 14 przewodów 10.

Zasilanie gazem komór 16 w urządzeniach przedstawionych na fig. 1 do 3, odbywa się niezależnie od zasilania poduszki gazowej przez płytę 8, natężenie napędzających strumieni gazu, wpływających z komór 16, może być regulowane na z góry

zadaną wartość przez regulację ciśnienia gazu dostarczanego do przewodów 10 bez wpływu na zasilanie gazem poduszki gazowej. Zwykle, ciśnienie gazu w przewodach 10 jest większe niż ciśnienie gazu dostarczonego do poduszki gazowej.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 do 3 może być stosowane do przesuwania naprzód zimnych płyt szklanych po dowolnej drodze. Urządzenie to może być również stosowane do przesuwania naprzód płyt szklanych podczas ich nagrzewania i chłodzenia na przykład podczas odprężania, przy czym temperaturę gazu dostarczanego do poduszki gazowej i do strumieni napędzających można tak regulować, aby oddziaływać na temperaturę płyty szklanej.

Możliwe jest również przesuwanie płyty szklanej podgrzanej do stanu plastycznego nad płytą podstawową, której poprzeczny profil stopniowo się zmienia, przechodząc od kształtu płaskiego do zakrzywionego, odpowiednio do krzywizny jaką należy nadać płycie szklanej. Jeżeli ściany z otworami przewodów 10 znajdują się na całej długości pod kątem prostym do obrzeży płyty podstawowej o zakrzywionym profilu, wówczas dzięki zamocowaniu komór 16, jak na fig. 1, 2 lub 3, komory będą mogły dostosowywać się indywidualnie do zmieniających się nachyleń obrzeży płyty podstawowej, po której one się przesuwają.

Jeżeli jednak w urządzeniu płyta podstawowa jest płaska, komory 16 mogą być ze sobą sztywno połączone za pomocą elementu usztywniającego, jak zaznaczono linią przerywaną 30 na fig. 2. Fig. 4 przedstawia odmianę urządzenia do przesuwania płyt szklanych w sposób ciągły zgodnie z wynalazkiem, w którym płyta podstawowa jest nachylona poprzecznie do kierunku przesuwu 2 płyty szklanej 1 (poziom oznaczono przerywaną linią A-A).

W dolnej stronie płyty 8, zamocowano jedną prowadzoną komorę 16 w taki sam sposób jak na fig. 1 i 2 przesuwającą się po niższej stronie płyty 8. Komora 16 zasilana jest gazem przez przewód gazowy 10, który umieszczony jest wzdłuż niższej strony płyty podstawowej równoległe do drogi przesuwu 2 płyty szklanej 1. Zasilanie gazem przez przewód 10 komory 16 odbywa się w taki sam sposób jak zasilanie komór 16 na fig. 1 i 2.

Urządzenie przedstawione na fig. 4 szczególnie nadaje się do przenoszenia płyt szklanych, których jedna krawędź jest prosta, jak na przykład płyta 1 przedstawiona na fig. 4 stanowiąca szybę boczną pojazdów. Prosta krawędź 31 płyty szklanej 1 ustawiona jest równoległe do ściany z otworami 14 przewodu gazowego 10, a strumienie gazu wpływające przez otwory 15 ściany 14 skierowane są na dolną krawędź płyty szklanej 1 w celu zrównoważenia poprzecznej siły ciężkości działającej na płytę szklaną. Dzięki temu chroni się krawędź 31 przed zetknięciem się z przewodem 10.

Strumień gazu, skierowany z poziomej szczeliny 23 w ścianie czołowej 22 komory 16, do krawędzi tylnej 23a płyty szklanej 1 stanowi napęd płyty szklanej 1. Komora 16 przesuwając się wzdłuż urządzenia prowadzącego, składającego się z przewodu 10 i szyny 20 zmusza płytę szklaną 1 do

przesuwania się po założonej drodze przesuwu bez stykania się z ciałami stałymi. W urządzeniu przedstawionym na fig. 4 można zastosować komorę zamocowaną zawiasowo według fig. 3, zamiast komory przedstawionej na fig. 4.

Urządzenie przedstawione na fig. 5 do 7 zawiera jedną komorę 16, której szerokość jest większa niż szerokość płyty szklanej. Czołowa ściana 22 tej komory zaopatrzona jest w podłużną szczelinę 23, a kształt tej ściany odpowiada kształtowi krawędzi tylnej 23a płyty szklanej 1. Szczelina 23 ciągnie się zasadniczo na całej długości ściany 22 oraz wzdłuż całej długości krawędzi tylnej 23a, a częściowo wzdłuż krawędzi płyty szklanej, łączących się z krawędzią tylną 23a.

Komora 16, przedstawiona na fig. 6, nie ma dna, to znaczy otwór 32 obejmuje zasadniczo całą powierzchnię dolną komory. Dzięki temu komora 16, podczas pracy zbiera część strumieni tworzących poduszkę gazową a nagromadzony gaz wydobywa się przez szczelinę 23 w postaci strumienia padającego na krawędź tylną 23a płyty szklanej 1.

Komora 16 zaopatrzona jest w uchwyt 33, o który w razie potrzeby zaczepiany jest koniec pręta układu napędowego oraz w zespół kół 34 umieszczonych w prowadnicach 35 przy czym odstęp między prowadnicami 35 jest większy niż szerokość płyty szklanej 1. Prowadnice 35 umieszczone są na słupach 36 ustawionych w regulowanych rurach zaciskach 37 i dzięki czemu regulowana jest wysokość prowadzonej komory 16 względem płyty podstawowej.

Płyta szklana 1 umieszczona na poduszce gazowej z przodu komory 16 przesuwana jest wzdłuż założonej drogi za pomocą strumienia gazu wylatującego ze szczeliny 23 oraz z komorą 16 przesuwana w prowadnicach 35.

Komory 16 w urządzeniach przedstawionych na fig. 1 do 4 są zasilane gazem przez przewody gazowe 10. Komory te podobnie jak w urządzeniu fig. 5 mogą nie posiadać dolnej ściany i wtedy zasilanie gazem tych komór odbywać się będzie jak w urządzeniu według fig. 5—7.

Płyta podstawowa zaopatrzona być może w szereg dodatkowych otworów zasilających z których gaz podawany jest do komory 16. Gaz tworzący poduszkę gazową doprowadzany jest bądź z komory 4 bądź z odrębnego źródła przy czym w przypadku wspomnianych dodatkowych otworów zasilających, każda komora zasilająca umieszczona jest ponad tym szeregiem otworów i zaopatrzona jest w dno, w którym otwory pokrywają się z szeregiem otworów zasilających, lub nie ma dna, a gaz wylatujący z tego szeregu otworów gromadzi się w komorze.

Jeżeli płyty szklane przesuwane są naprzód ponad płaską płytą podstawową ze ściśle regulowaną prędkością, zaleca się aby płyta podstawowa była wzdłużnie przechylona względem kierunku ruchu płyt szklanych dzięki czemu siła ciężkości płyt przeciwdziała sile wywieranej przez strumień gazu i płyta ta nie może oddalić się od komory lub od komór kierujących na nie strumień

gazu. Dla tego celu wystarczające jest przechylenie płyty około $1/2^\circ$.

Urządzenie według wynalazku wraz z przechyloną wzdłużnie płytą podstawową może pracować w przeciwnym kierunku, to znaczy komora 16 przesuwana jest w dół po pochyłości płyty podstawowej. W tym przypadku płyty szklane przesuwają się za komorą 16 pod wpływem siły ciężkości, a strumień gazu, reguluje ruch płyty szklanej po założonej drodze przesuwu w ten sposób, że wywiera na płytę szklaną siłę przeciwdziałającą i równoważącą sile ciężkości dzięki czemu płyta ta przesuwa się wzdłuż płyty podstawowej z prędkością odpowiadającą prędkości ruchu komory 16.

Należy zaznaczyć, że dzięki urządzeniu według wynalazku, płyty szklane przesuwane na poduszce gazowej wzdłuż założonej drogi nie stykają się ze ścianami urządzeń dzięki czemu płyta w stanie plastycznym nie ulega odkształceniu w wyniku przyłożenia siły napędowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przenoszenia płyt szklanych w stanie plastycznym wzdłuż założonej drogi przesuwu na poduszce powietrznej wytwarzanej nad płytą podstawową na całej drodze przenoszenia tej płyty, **znamienny tym**, że strumienie gazowe kieruje się prostopadle do założonej drogi przesuwu na krawędź lub krawędzie płyty w celu bocznego ustalenia tej płyty względem drogi przesuwu.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że poprzeczne strumienie gazowe kieruje się na krawędź płyty szklanej równoległej do założonej drogi przesuwu tej płyty a płaszczyznę poduszki gazowej odchyła się poprzecznie od poziomu w celu podtrzymania płyty szklanej częściowo przez poprzeczne strumienie gazowe.
3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że zawiera środki kierujące strumienie gazowe prostopadle do kierunku założonej drogi przesuwu na krawędź lub krawędzie płyty szklanej (1) przesuwanej na tej drodze.
4. Urządzenie według zastrz. 3 **znamiennie tym**, że posiada przynajmniej jeden przewód (10) umieszczony równoległe do założonej drogi przesuwu przy czym przewód ten posiada otwory (15) umieszczone na ścianie bocznej (14) prostopadle do założonej drogi przesuwania się płyty (1).
5. Urządzenie według zastrz. 4 **znamiennie tym**, że poduszka powietrzna utworzona jest nad płytą (8) umieszczoną wzdłuż drogi przesuwania się płyty, przy czym płyta ta posiada otwory (7) przez które podawany jest gaz do wspomnianej poduszki gazowej.
6. Urządzenie według zastrz. 4 **znamiennie tym**, że

ciągną płytą podstawową (8) odchylona jest od poziomu w kierunku poprzecznym do drogi przesuwu płyty szklanej (1).

7. Urządzenie według zastrz. 4—5 **znamiennie tym**, że odległość między komorami prowadzącymi (11) i (12) jest większa niż wynosi szerokość płyty szklanej (1) a przenoszona płyta szklana (1) umieszczona jest podczas przenoszenia między tymi komorami.
8. Urządzenie według zastrz. 3—7 **znamiennie tym**, że zawiera komory napędowe (16) prowadzone wzdłuż założonej drogi przesuwu płyty szklanej (1) i zasilane gazem z którego następnie tworzone są strumienie gazowe przesuwające tę płytę oraz prowadnice (20), (36) wyznaczające ruch komór (16) przy czym prowadnice te są równoległe do drogi przesuwu płyt szklanych i przynajmniej po jednej stronie tej drogi zawierają kołnierze (19) prowadzący koła (18) i wiązki (17) komór napędowych (16).
9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że komora napędowa (16) posiada na przedniej ścianie (22) otwory lub szczeliny (23) poprzez które kierowany jest strumień gazowy na krawędź (23a) płyty szklanej (1).
10. Urządzenie według zastrz. 8—9 **znamiennie tym**, że komora (16) posiada dno (16a) przy czym zasilanie gazem tej komory dokonywane jest niezależnie od zasilania poduszki gazowej.
11. Urządzenie według zastrz. 8—10 **znamiennie tym**, że szerokość napędowej komory (16) jest większa od szerokości płyty szklanej (1) przesuwanej na poduszce powietrznej przy czym komora ta umieszczona jest na kołach (18) prowadzonych na równoległych prowadnicach (20).
12. Urządzenie według zastrz. 11 **znamiennie tym**, że prowadnice (20) są w postaci kanałów (35) i zamocowane są na pionowych słupach (36) zaopatrzone w zaciski regulacyjne (37) w celu regulowania pionowego położenia komory (16).
13. Urządzenie według zastrz. 8—12 **znamiennie tym**, że komora napędowa (16) posiada ścianę górną, tylną, dolną oraz ścianę przednią (22) ze szczeliną (23), przy czym kształt ściany przedniej (22) jest identyczny jak zarys przynajmniej części krawędzi (23a) płyty (1).
14. Urządzenie według zastrz. 8 **znamiennie tym**, że płyta podstawowa (8) odchylona jest od poziomu wzdłuż kierunku przesuwania płyty szklanej (1), a komora napędowa (16) umieszczona jest z przodu niesionej na poduszce gazowej płyty (1) i posiada w tylnej ścianie szczelinę, która kieruje strumień gazu na przednią krawędź przesuwanej płyty szklanej (1) powodując przesuwanie tej płyty wzdłuż założonej drogi.
15. Urządzenie według zastrz. 8—14 **znamiennie tym**, że prowadzona komora posiada szczelinę (23) kierującą strumienie gazu na płytę szklaną (1) w kierunku poprzecznym i podłużnym.





