

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

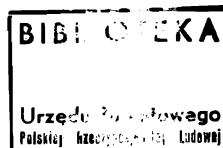
55 420

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.VII.1966 (P 115 858)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 17.IV.1968

Kl. 39 a³, 23/08

MKP B 29 d

23/08

UKD 678.027.77

Właściciel patentu: Hans Thams, Hamburg (Niemiecka Republika Federalna)

Sposób wytwarzania okien z tworzyw sztucznych oraz forma
do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania okien z tworzyw sztucznych oraz forma do stosowania tego sposobu.

Okna i podobne elementy z tworzyw sztucznych wytwarzane są znanymi dotychczas sposobami tak, że kształtowe listwy z tworzywa sztucznego lub wykonane uprzednio wypraski są wzajemnie łączone przez spawanie, klejenie, skręcanie śrubami itp. Są również znane okna z tworzyw sztucznych, w których zarówno skrzydła okienne jak ościeżnice wykonane są w całości przez prasowanie na gorąco.

Przy tych znanych sposobach wytwarzania poszczególne części okna muszą być następnie wzajemnie pasowane. Ponadto do poszczególnych elementów okna są po ich wykonaniu mocowane okucia, co wymaga oczywiście dodatkowej obróbki mechanicznej.

Celem wynalazku jest ulepszenie sposobu wytwarzania okien z tworzyw sztucznych polegające na tym, że wykonywane jako jednolite przedmioty skrzydła i ościeżnice okna uzyskują swą postać końcową wzajemnie dopasowaną już w trakcie odlewania. Wynalazek obejmuje ponadto formę do wytwarzania tego rodzaju okien.

Istota wynalazku polega na tym, że uformowane z żywicy lejnnej jednolite skrzydła okienne mają profil uszczelniający w kształcie wycinka koła, zaś odpowiadający mu profil ościeżnicy jest kształtowany bezpośrednio z odlanego profilu skrzydła

2

okiennego. Dzięki temu zarówno skrzydło jak i ościeżnica są połączone wzajemnie odpowiednio do osi pionowych i poziomych, odpowiadających środkowi dla promieni obrysu profili uszczelniających. Profil ościeżnicy uzyskuje się w ten sposób, że model ościeżnicy jest w zakresie profilu uszczelniającego w kształcie wycinka koła formowany bezpośrednio przez odpowiedni profil skrzydła, natomiast po stronie zewnętrznej okna ościeżnica jest zaopatrzona w okapnik z rowkiem do odprowadzania wody, jak również w połączone z jej pozostałymi ramionami listwy pokrywające i ściękowe.

Sposób wytwarzania okien według wynalazku polega na tym, że wykonany specjalnie kształtownik skrzydła okiennego formuje się w formie ramowej tworzącej następnie dolną część formy z masy wykładzinowej z tworzywa sztucznego z dodatkiem grysłu aluminiowego. W podobny sposób wykonuje się górną część formy, a następnie łączy się zawiasowo obydwie te części. Model ościeżnicy formuje się w formie ramowej z gotowego skrzydła okiennego. Dzięki temu uzyskuje się po jednej formie dla skrzydła okiennego i ościeżnicy, przy czym górne części tych form są na obwodzie zaopatrzone w szczeliny wlewowe i odpowietrzające.

Wytwarzanie odlewanych okien z tworzywa sztucznego w tych formach odbywa się w ten sposób, że do otwartej formy wkłada się najpierw ramę z rury o takim przekroju, który odpowiada

możliwie przekrojowi skrzydła okiennego lub ościeżnicy, zaopatrzonej ponadto w elementy okucia okna oraz w szczeliny, w których później osadza się dźwignie napędowe. Umieszczoną w ten sposób współśrodkowo ramę z kształtowej rury zalewa się następnie żywicą laną, nadając jej kształt zewnętrznego przekroju jednolicie wykonanego elementu okiennego.

W formie odlewniczej dla ościeżnicy zalewa się tuleję metalową o przekroju owalnym, służącą do odchylenia okna wzdłuż drążka ryglującego, czyli wokół osi poziomej. Tuleja ta ma głębokość większą, niż ryglujące przesunięcie drążka zamka, którego koniec w uchylnym położeniu okna wchodzi do wnętrza wtopionej tulei. W położeniu odchylanym wokół osi poziomej okno utrzymywane jest właśnie przez tę tuleję, która jest ponadto zaopatrzona w śrubę wchodzącą w wycięcie końcówki drążka ryglującego i zapobiegającą w ten sposób wypadnięciu okna. Okucia zamkowe i elementy uruchamiające okno w jego ruchu obrotowym wokół osi pionowej i ruchu uchylnym wokół osi poziomej są osadzone w szczelinach wtopionej w skrzydło okna rury profilowej.

Według wynalazku przewiduje się również taki sposób wytwarzania okien z tworzywa sztucznego, w którym ościeżnica jest formowana bezpośrednio za pomocą uprzednio wykonanego skrzydła okiennego. W tym celu stosuje się formę odlewniczą złożoną z części zewnętrznej i wewnętrznej, które zaopatrzone są w profil, odpowiadający profilowi uszczelniającemu skrzydła okiennego w kształcie wycinka koła. Po odlaniu skrzydła okiennego i usunięciu wewnętrznej części formy odlewana jest następnie ościeżnica, której profil uszczelniający kształtowany jest przez odpowiedni profil skrzydła tak, że zarówno skrzydło jak i ościeżnica są łącznie kształtowane a następnie od siebie oddzielane.

Wynalazek jest wyjaśniony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia skrzydło okienne umieszczone w ościeżnicy w widoku z przodu, fig. 2 — przekrój poprzeczny przez formę odlewniczą do wytwarzania skrzydeł okiennych, fig. 3 — przekrój poprzeczny przez formę do wytwarzania ościeżnicy okna, fig. 4 — przekrój pionowy przez okno wykonane sposobem według wynalazku osadzone w otworze okiennym budynku, fig. 5 — częściowy przekrój przez boczną część ościeżnicy wraz z wtopioną w nią tuleją prowadzącą dla drążka ryglującego, fig. 6 — formę do wytwarzania okien z tworzywa sztucznego przez bezpośrednie formowanie ościeżnicy na skrzydle w przekroju poprzecznym, w położeniu, w którym wykonywane jest skrzydło okienne, a fig 7 — tę samą formę w położeniu, w którym wykonywana jest ościeżnica, w przekroju poprzecznym.

Okno wytwarzane sposobem według wynalazku składa się ze skrzydła okiennego 1 oraz ościeżnicy 2. Obydwie te części są jednolite i wykonane przez odlanie w sposób, który ilustruje następujący przykład.

Przed wszystkim wykonuje się model skrzydła okiennego o dokładnych wymiarach na przykład z drzewa, i pokrywa go się warstwą lakieru o wysokiej gładkości i twardości. Model ten umieszcza

się w skrzynce formierskiej, mającej postać drewnianej ramy, a następnie pokrywa się go ze wszystkich stron warstwą rozdzielającą na przykład środkiem zawierającym silikon, po czym po wysuszeniu w temperaturze pokojowej nanosi się warstwę twardniejącego żelu. Po żelowaniu nanosi się dalszą warstwę o grubości 2 do 3 mm, przy czym obydwie te warstwy tworzą późniejszą powierzchnię zewnętrzną wnętrza formy.

Przed tym, zanim wspomniane wyżej warstwy całkowicie stwardnieją, wykonuje się właściwą formę z masy wykładzinowej, stanowiącej elastyczną i twardniejącą masę z tworzywa sztucznego lub z żywicy sztucznej z dodatkami środków wypełniających na przykład grys aluminiowy lub piasku kwarcowego. Po naniesieniu warstwy rozdzielającej między górną i dolną częścią formy wypełnia się masą górną część formy, po czym całą formę w celu przyspieszenia stwardnienia ogrzewa się do temperatury, której wartość zależy od składu masy. Z utwardzonej już formy wyjmuje się model, po czym nadaje się ona bezpośrednio do odlania dowolnej liczby skrzydeł okiennych.

Na fig. 2 przedstawiono składającą się z części dolnej 10 i części górnej 11 formę, której wnętrze odpowiada przekrojowi odlewanej skrzydła okiennego 1. W masie wykładzinowej, z której wykonana jest forma umieszczone są stalowe elementy wzmacniające 12 oraz wykonany jest wlew 13. Obydwie części formy 10 i 11 są połączone ze sobą korzystnie za pomocą niewidocznej na rysunku zawiasy i zamykane przed odlewaniem za pomocą przedstawionych symbolicznie elementów zamykających 14, 15.

Wytwarzanie ościeżnicy 2 odbywa się również w opisany wyżej sposób przy zastosowaniu podobnych środków rozdzielających, warstw pośrednich i masy wykładzinowej do wykonania formy.

Zgodnie z wynalazkiem skrzydło okienne 1 ma część swej powierzchni zewnętrznej w kształcie odpowiadającym w przekroju wycinkowi koła 3, przy czym powierzchnia ta jest wykorzystana do wykonania modelu ościeżnicy 2 przez jej bezpośrednie odwzorowanie. W tym celu umieszcza się gotowe skrzydło okienne 1, w formie, wskutek czego tworzy ono powierzchnię zewnętrzną dolnej części formy do wykonania ościeżnicy 2. Formę napełnia się wówczas szybko utwardzającą się żywicą laną, która dokładnie odtwarza kształt łuku wycinka kołowego 3.

Inne części obrysu ościeżnicy 2 kształtowane są przez opisaną wyżej formę, wykonaną z masy wykładzinowej, zawierającej grys aluminiowy. Równocześnie wykonuje się przy tym elementy, służące do zamocowania ościeżnicy w otworze okiennym budynku, przy czym zewnętrzne obrzeża ościeżnicy mają zgodnie z wynalazkiem postać występu 20. Następnie kształtowane są również w okapniku rowki do odprowadzania wody z otworami odprowadzającymi.

Przedstawiona na fig. 3 forma do wytwarzania ościeżnicy 2 składa się z części dolnej 30 i części górnej 31 zaopatrzonych we wkładki wzmacniające 32 oraz w szczelinę wlewową 33. Obydwie czę-

ści formy są połączone ze sobą korzystnie za pomocą zawiasy.

Sposób odlewania jednolitego skrzydła okiennego 1 za pomocą formy przedstawionej na fig. 2 jest następujący. We wnętrzu otwartej formy umieszcza się ramę 40 z rury, której przekrój powinien maksymalnie wypełniać przestrzeń przekroju skrzydła 1 (co widoczne jest na fig. 2). Formę pokrywa się znanym środkiem rozdzielającym, zamyka, a następnie przez znajdujące się na obwodzie formy wlewy 13, stanowiące zarazem otwory odpowietrzające, wprowadza się równocześnie w wielu miejscach ciekłą żywicę. W ramie 40 z rury osadzone są elementy napędowe do zamykania i otwierania skrzydła okiennego łącznie z drążkiem prowadnicy 50 oraz osi obrotu i zderzaki 51, 52, 53 i 54. Rama 40 jest przy tym zaopatrzona korzystnie w miejscach 55 i 56 swej powierzchni zewnętrznej w rowki, umożliwiające osadzenie z zewnątrz elementów napędowych na przykład dźwigni obrotowej, antaby po uprzednim usunięciu z tych miejsc cienkiej warstwy żywicy.

Wykonanie ościeżnicy 2 za pomocą opisanego wyżej sposobu odlewania przeprowadza się przy zastosowaniu formy, przedstawionej na fig. 3. W dolnej powierzchni formy umieszcza się przed odlewaniem tuleję 60, której głębokość jest większa od ruchu posuwowego trzpienia ryglującego 51. Tuleja 60 jest przy tym zaopatrzona w ściankę poprzeczną 61 z otworem odpowiadającym średnicy trzpienia 51. Koniec trzpienia jest wyposażony w wycięcie 62, w które wchodzi śruba 63, zabezpieczająca przed wypadnięciem okna w przypadku błędnego otwierania. Możliwie największa część przekroju poprzecznego formy, służącej do wytwarzania ościeżnicy 2 wypełniona jest przez rurę o przekroju prostokątnym 42, oznaczoną na fig. 3 linią przerywaną.

Jako żywice lane stosuje się płynne obrabialne żywice epoksydowe utwardzane w temperaturze pokojowej, które zapewniają możliwość uzyskania bardzo dokładnych kształtów.

Oddzielnie i jednolicie wykonane skrzydła okienne 1 i ościeżnice 2 montowane są w sposób, przedstawiony na fig. 4 tak, aby łuki 3 ich przekrojów wzajemnie się ze sobą stykały, tworząc prowadnicę skrzydła okiennego 1 w ościeżnicy 2, umożliwiającą osadzenie go zarówno na osi poziomej i odchylanie w płaszczyźnie pionowej lub osadzenie na osi pionowej i odchylanie w płaszczyźnie poziomej. Przełączanie obydwu tych znanych ruchów następuje za pomocą elementów napędowych 55 i 56, połączonych za pomocą przekładni zębatych z drążkami prowadniczymi 50.

Przesuwanie się drążka ryglującego 51 w obrębie tulei 60 umożliwia jego zwalnianie w celu odchylania skrzydła okiennego w płaszczyźnie poziomej wokół osi 52 i 54. Po wprowadzeniu końca trzpienia ryglującego 51 do otworu 64 ścianki poprzecznej 61 tulei 60, okno może być otwierane w płaszczyźnie pionowej, po uprzednim zwolnieniu trzpieni ryglujących 53 i 54. Trzpienie 51 i 52 przyjmują przy tym położenie, przedstawione linią kreskową na fig. 5, w którym przedstawiony przykładowo trzpień 51 może się wahać w metalowej

tulei 60, przy czym jego ruch wahadłowy jest ograniczony przez śrubę 63.

Bezpośrednie uformowanie odpowiednio ukształtowanego profilu uszczelniającego 3 może być również uzyskane w ten sposób, że ościeżnica 2 jest kształtowana bezpośrednio przez każde skrzydło okienne. Forma służąca do takiego bezpośredniego kształtowania ościeżnicy 2 na skrzydle 1 jest przedstawiona na fig. 6 i 7. Składa się ona z stałej podstawy 70, której profil odpowiada łącznemu profilowi wykonywanego okna, a więc skrzydła okiennego łącznie z ościeżnicą. Element 70 podstawy jest wyjmowany, co umożliwia łatwe wyjęcie formowanych części okna, zaś element 71 formy jest również wyjmowany, przy czym w położeniu, w którym znajduje się on w podstawie 70 przekrój formy odpowiada przekrojowi skrzydła okiennego 1.

Obydwie części 70 i 71 formy wykonane są z glinu i w części, w której się wzajemnie stykają, tworzą profil uszczelniający 3 skrzydła okiennego 1 w kształcie wycinka koła. Linia podziału obydwu tych części 70 i 71 znajduje się w przykładowym rozwiązaniu przedstawionym na rysunku w środku łuku kołowego 3, lecz oczywiście w innym rozwiązaniu może się znajdować również poza jego linią środkową, zwłaszcza będzie to wynikało z innych kształtów lub wymiarów wykonywanych okien. Odlewanie skrzydła i ościeżnicy okna za pomocą przedstawionej na fig. 6 i 7 dwudzielnej formy 70, 71 odbywa się w sposób następujący.

Najpierw wypełnia się płynną żywicą komorę wewnętrzną, odpowiadającą przekrojowi skrzydła 1 okna i utworzoną przez obydwie części 70 i 71 formy.

Istnieje oczywiście możliwość umieszczenia w podstawie 70 formy przed osadzeniem w niej wyjmowalnej części 71, ramy z rury, której przekrój powinien możliwie wypełniać przekrój skrzydła 1. W ramie tej są osadzone elementy napędowe służące do późniejszego otwierania i zamykania okna łącznie z drążkami prowadzącymi, osiami obrotu i zderzakami. Po uzyskaniu wystarczającej wytrzymałości ale przed całkowitym utwardzeniem żywicy tworzącej skrzydło 1 okna, wyjmuje się część 71 z podstawy 70 formy, jak to przedstawia fig. 7. Następnie umieszcza się wykonaną najkorzystniej z metalu ramę 42 o przekroju prostokątnym wewnątrz formy i odlewa się w niej ościeżnicę 2. Po utwardzeniu, obydwie części, to znaczy skrzydło 1 i ościeżnicę 2 wyjmuje się z formy. Po osadzeniu okuć oddziela się skrzydło 1 od ościeżnicy 2, przez odchylenie go w sposób odpowiadający otwieraniu okna.

Okno wykonane sposobem według wynalazku ma tę zaletę, że skrzydło 1 ma dobre oparcie na łukowej powierzchni 3 zarówno przy odchylaniu go w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej. Ponieważ powierzchnia łukowa 3 ościeżnicy 2 jest formowana bezpośrednio na powierzchni łukowej 3 skrzydła 1 okna, stanowi ona nie tylko powierzchnię oporową, lecz jak to uwidoczniło na fig. 4 wzajemne pokrywanie się obydwu równoległych łukowych powierzchni 3 powoduje uszczelnienie okna.

Uszczelnienie to daje pełną nieprzepuszczalność,

eliminując konieczność stosowania elastycznych uszczelek. Dalszą zaletą okna według wynalazku jest to, że dokładne dopasowanie obydwu łukowych powierzchni 3 umożliwia uzyskanie szczelnego prowadzenia skrzydła okiennego zarówno przy otwieraniu go w płaszczyźnie pionowej jak i w płaszczyźnie poziomej i to w dowolnym jego położeniu. Ponieważ uzyskuje się ponadto powierzchniowe przenoszenie nacisku okucia okna mogą być odpowiednio uproszczone i znacznie lżejsze.

Sposób wytwarzania okien według wynalazku polegający na uzyskaniu ściśle pod względem ukształtowania dopasowanych skrzydeł i ościeżnic, za pomocą formowania ościeżnicy bezpośrednio na skrzydle stanowi znaczne uproszczenie i umożliwia najdokładniejsze dopasowanie skrzydła do ościeżnicy, a przez to odpowiednie zwiększenie szczelności między obydwoma elementami okna.

Okna wytwarzane sposobem według wynalazku mają tę zaletę, że ich części dokładnie do siebie przylegają w montażu bez konieczności wykonywania robót wykończeniowych. Osadzanie okuć w ramach rurowych odbywa się przy tym przed rozpoczęciem samego odlewania. Prace wykończeniowe można dzięki temu ograniczyć do osadzenia elementów napędowych, gdyż odpowiednie miejsca ram profilowych 40 są wyposażone jeszcze przed umieszczeniem w formie odlewniczej w elementy łącznikowe i chwytające.

Ponadto możliwe jest wytwarzanie okien w dowolnych barwach oraz dobór żywicy w zależności od temperatury i specjalnych warunków w miejscu budowy. Przejście na inne kształty okna nie sprawia żadnych trudności, ponieważ kształty okien wytwarzanych sposobem według wynalazku umożliwiają bardzo łatwy montaż, a z drugiej strony zapewniają niezwykłą dokładność odlewów. Prace wykończeniowe odlewanych części okna ograniczają się do usunięcia zalewek występujących w miejscu wąskich szczelin wlewowych.

Powierzchnie uszczelniające 3 między skrzydłem 1 okna i ościeżnicą 2 nie muszą mieć postaci łuku koła. Mogą być również stosowane profile innego kształtu, na przykład schodkowy, który także umożliwia wykonanie naprzód skrzydła 1 okna, a następnie bezpośrednie odformowanie z niego ościeżnicy i po wyjęciu obydwu tych części z formy oddzielenie ich od siebie przez odchylenie skrzydła 1 od ościeżnicy 2.

Bezpośrednie formowanie ościeżnicy 2 ze skrzydła 1 okna, przy użyciu jedynej formy składającej się z części 70, 71 ma ponadto tę zaletę, że odlane skrzydło okna nie musi być uprzednio wyjmowane z formy. Dopiero po odlaniu ościeżnicy 2 wyjmuje się z formy łącznie skrzydło 1 z ościeżnicą 2 i po utwardzeniu tworzywa, wzajemnie się je od siebie oddziela. Przy tym sposobie wytwarzania nie muszą być stosowane żadne środki oddzielające. Przedstawiona na fig. 6 linia podziału 72 skrzydła 1 okna i ościeżnicy 2, nie musi być przy tym uszczelniana, gdyż obydwie te części wykonywane są w jednej formie.

Przez bezpośrednie uformowanie ościeżnicy ze skrzydła sposób wytwarzania okien z tworzywa sztucznego staje się bardziej ekonomiczny, gdyż

eliminuje konieczność wykonywania takich zabiegów jak wyjmowanie skrzydła okiennego z formy, umieszczanie go w formie przygotowanej specjalnie do odlewania ościeżnicy oraz przenoszenie go z jednej formy do drugiej. W celu możliwości wyjęcia skrzydła okiennego z formy konieczne jest przeczekanie określonego czasu niezbędnego do jego ostygnięcia po odlaniu. To również nie jest obecnie konieczne, gdyż odlewanie ościeżnicy może się odbywać nawet wtedy, gdy skrzydło ma jeszcze podniesioną temperaturę, dzięki czemu skraca się również znacznie czas niezbędny dla utwardzenia ościeżnicy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania okien z tworzyw sztucznych, **znamienny tym**, że skrzydło okienne formuje się jednolicie z żywicy lanej, w formie odlewniczej, zaopatrzonej w ukształtowany w postaci odcinka koła profil uszczelniający, a następnie odformowuje się bezpośrednio z odlanego profilu skrzydła odpowiedni profil ościeżnicy, przy czym skrzydło i ościeżnica są wzajemnie połączone za pomocą elementów osiowych, umożliwiających ich odchylenie zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej, wokół promienia obydwu profili uszczelniających.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że model ościeżnicy (2) formuje się w zakresie mającego kształt wycinka koła profilu uszczelniającego (3), bezpośrednio z profilu skrzydła (1) okna, a równocześnie kształtuje się na okapniku zewnętrznej części okna rowek do odprowadzania wody, a na innych ramionach ościeżnicy listwę przykrywającą i ściekową.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że formy skrzydła (1) i ościeżnicy (2) wykonywuje się z modeli w postaci dwudzielnych ram, z ubijanych mas wykładzinowych, zawierających wypełniacze najkorzystniej grys aluminiowy, przy czym górną i dolną część formy łączy się wzajemnie zawiasowo.
4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że górne części formy zaopatrzone są na całym obwodzie w ciągłe szczeliny wlewowo-odpowietrzające.
5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w formie odlewniczej złożonej z podstawy (70) i wyjmowanej części wewnętrznej (71) tworzących łącznie profil uszczelniający (3) w kształcie wycinka koła skrzydła okiennego (1), odlewa się najpierw skrzydło (1), a po usunięciu wewnętrznej części (71) ościeżnicę (2), a następnie wyjmuje się łącznie skrzydło (1) i ościeżnicę (2) z formy i oddziela je od siebie.
6. Sposób według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że w otwarte formy wkłada się ramy (40, 42) z rur kształtowych, wypełniające możliwie cały przekrój skrzydła (1) i ościeżnicy (2), do których przymocowuje się elementy okuć oraz zaopatrzone są w szczeliny do osadzenia dźwigni napędowych i które w środkowym położeniu form otacza się ciekłą żywicą, tworząc jednolite gotowe części.

7. Sposób według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że w formie odlewniczej do ościeżnicy (2) umieszcza się w przedłużeniu okucia ryglującego przeznaczoną do zalania tuleję metalową (60) o owalnym przekroju, która jest głębsza od przesunięcia ryglującego umieszczonego w skrzydle i prostopadle przesuwanego trzpienia ryglującego.
8. Sposób według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że okucia ryglujące umieszcza się we wzajemnie prostopadłych częściach skrzydła okiennego i zaopatruje w celu prostopadłego przesuwania trzpieni ryglujących w elementy napędowe i zabezpieczające, służące do odchylania okna w płaszczyźnie pionowej i poziomej, uruchamiane

- za pomocą dźwigni, osadzonych w szczelinach rury.
9. Okno z tworzywa sztucznego wytworzone sposobem według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że skrzydło okienne (1) jest osadzone w ościeżnicy (2) i prowadzone jednakowo przy odchylaniu w płaszczyźnie pionowej i poziomej w łukowych prowadnicach (3) oraz utrzymywane po odchyleniu w płaszczyźnie pionowej za pomocą prostopadłych do części skrzydła wysuniętych trzpieni ryglujących (51, 52), a także zabezpieczone, za pomocą elementów zderzakowych (63) zazębiających się promieniowo z wolnymi końcami tych trzpieni.

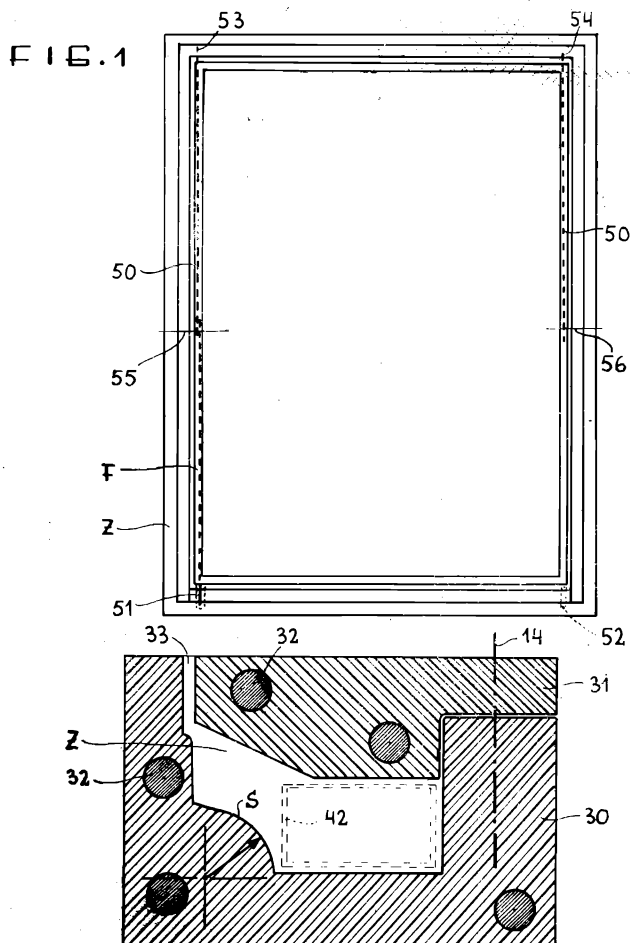


FIG. 3

