

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **203506**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **353489**

(22) Data zgłoszenia: **04.08.2000**

(86) Data i numer zgłoszenia międzynarodowego:

04.08.2000, PCT/FR00/02253

(87) Data i numer publikacji zgłoszenia międzynarodowego:

22.02.2001, WO01/12939

PCT Gazette nr 08/01

(51) Int.Cl.

E06B 3/54 (2006.01)

E06B 5/16 (2006.01)

(54) **Element mocujący dla zamocowania oszklenia złożonego,
szyba przeciwoogniowa zawierająca element mocujący
i zastosowanie elementu mocującego dla zamocowania oszklenia złożonego**

(30) Pierwszeństwo:

12.08.1999,DE,19938250.6

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

17.11.2003 BUP 23/03

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.10.2009 WUP 10/09

(73) Uprawniony z patentu:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE,
Courbevoie,FR**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Klaus Wildenhain,Düsseldorf,DE
Ralf Linden,Aachen,DE**

(74) Pełnomocnik:

**Kowal Elżbieta, Rzecznik Patentowy,
POLSERVICE, Kancelaria Rzeczników
Patentowych Sp. z o.o.**

PL 203506 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest element mocujący dla zamocowania oszklenia złożonego, szyba przeciwogniowa zawierająca element mocujący i zastosowanie elementu mocującego dla zamocowania oszklenia złożonego.

Z opisu patentowego EP 0 528 781 znane jest oszklenie chroniące przed ogniem zawierające element szklany umieszczony w ramie mocującej z szybą ze szkła kwarcowego, wstępnie naprężoną, przyklejoną od góry od strony ognia, zakończona w pewnej odległości od ramy mocującej. Na ramie mocującej są umieszczone wystające indywidualne płytki mocujące, dla utrzymywania szyby dodatkowej ze szkła kwarcowego, i elastycznego naciskania na jej powierzchnię główną. W przypadku ognia, szyba dodatkowa powinna zapewnić równomierne nagrzewanie i przyczyniać się do pochłaniania energii cieplnej, tak aby szyba znajdująca się za nią dłużej wytrzymywała ogień. Dla przyklejenia szyby dodatkowej, można na przykład stosować poliwinylbutyral lub inny odpowiedni syntetyczny materiał organiczny. Pod wpływem ciepła, warstwa kleju topi się, a połączenie nie zostaje zachowane. Szyba dodatkowa jest więc dalej utrzymywana w swoim położeniu tylko mechanicznie przez płytki elementu mocującego. Ze względu na to, że płytki elementu mocującego są montowane punktowo, nie występuje żaden rozciągnięty ekran chroniący szybę dodatkową, jest ona więc nagrzewana zasadniczo nierównomiernie, co powoduje, że wytwarza się niebezpieczna różnica temperatur, a w konsekwencji niebezpieczne naprężenia wewnątrz szyby.

Wada tej znanej szyby przeciwpożarowej opisanej w tej publikacji, wynikająca z jej mocowania i odporności na udary jej elementu mocującego polega na tym, że wykorzystuje się ramę i płytki elementu mocującego, które szpecą widok i utrudniają czyszczenie. Powierzchnia oszklenia ma ponadto szczeliny na skutek połączeń z cofniętą dodatkową szybą.

Element mocujący dla zamocowania oszklenia złożonego, według wynalazku, zwłaszcza dla oszklenia przeciwogniowego, na konstrukcji nośnej, przy czym oszklenie składa się z elementu szklanego i zespolonej z nim szyby dodatkowej oraz ma elementy zabezpieczające utrzymanie szyby dodatkowej podczas osłabienia jej połączenia z elementem szklanym, charakteryzuje się tym, że element mocujący zawiera co najmniej jedno oparcie punktowe mocujące element szklany dociskowo lub przez połączenie bezpośrednie w konstrukcji nośnej, przy czym elementy zabezpieczające tworzą płaszczyznę podtrzymującą, oddaloną od głównej powierzchni swobodnej szyby dodatkowej.

Szyba dodatkowa jest naklejana na elemencie szklanym za pomocą folii klejącej.

Do elementu szklanego są przymocowane, co najmniej pośrednio, elementy zabezpieczające.

Szyba dodatkowa ma co najmniej wycięcie, dla wspornika elementów zabezpieczających.

Elementy zabezpieczające są przymocowane na oparciu punktowym przechodzącym poprzez płaszczyznę szyby dodatkowej.

Wycięcia stanowią otwory przelotowe przechodzące poprzez szybę dodatkową, przy czym elementy zabezpieczające mają postać pierścieni, tarcz, segmentów pierścieni lub segmentów tarcz, mających średnicę zewnętrzną większą niż otwór przelotowy.

Szyba dodatkowa jest wstępnie naprężana lub częściowo wstępnie naprężana, a w szczególności szyba dodatkowa składa się z co najmniej dwóch tafli połączonych ze sobą oraz korzystnie ma pokrycie odbijające ciepło.

Szyba dodatkowa ma postać szyby przeciwogniowej monolitycznej lub wielowarstwowej.

Korzystnym jest gdy element szklany jest szybą ze szkła warstwowego, a zwłaszcza element szklany jest oszkleniem izolującym, składającym się z co najmniej dwóch tafli szklanych połączonych ze sobą ramą dystansową.

Element szklany zawiera co najmniej jedną szybę ze szkła wstępnie naprężanego lub częściowo wstępnie naprężanego.

Szyba przeciwogniowa zawierająca element mocujący dla zamocowania oszklenia złożonego, według wynalazku, składającego się z elementów szklanych, połączonych z szybą dodatkową za pomocą folii klejącej charakteryzuje się tym, że szyba dodatkowa jest oparta na elemencie zabezpieczającym, a pomiędzy nimi jest utworzona pośrednia, dodatkowa szczelina izolacyjna elementu szklanego.

Przedmiotem wynalazku jest zastosowanie elementu mocującego dla zamocowania oszklenia złożonego, określonego w zastrz. 1-13, do formowania oszkleń, zwłaszcza oszkleń ukośnych lub sufitowych o dużej powierzchni i/lub bez ramy.

Zaletą zaproponowanego rozwiązania jest to, że zastosowano w nim oparcia punktowe, które umożliwiają użycie jednej ramy obejmującej złożone oszklenie lub element szklany. Umożliwia to stosowanie

szyb dodatkowych o takich samych wymiarach jak elementy szklane. W razie potrzeby, szyba dodatkowa może nawet przekraczać lub być cofnięta w stosunku do jednej lub kilku krawędzi elementu szklanego.

Pod pojęciem element szklany, należy rozumieć wszystkie typy oszkleń stosowanych w budynku, to znaczy, że można stosować jako element szklany oszklenie warstwowe, oszklenie ciepłochronne, a nawet pojedynczą tafłę szklaną. Wewnątrz oszklenia warstwowego lub ciepłochronnego, indywidualne szyby powinny się składać z cienkiego szkła ciągnionego lub być wstępnie naprężane lub częściowo wstępnie naprężane (hartowane). Można także rozważyć wytwarzanie szyb indywidualnych oszkleń warstwowych lub ciepłochronnych z materiału syntetycznego.

Ponieważ szyba dodatkowa nie jest połączona bezpośrednio przez jeden lub kilka punktów oparcia do konstrukcji nośnej, powinna być ona przymocowana do elementu szklanego przez inny niezależny element mocujący. Korzystnym elementem mocującym jest klejenie. Na przykład, dla połączenia elementu szklanego i szyby dodatkowej, zaproponowano zastosowanie termoplastycznej taśmy przylepnej, zwłaszcza z poliwinylbutyralu. Łączenie jest więc wykonywane w zwykłym procesie przez zastosowanie ciepła i docisku.

Proponuje się zastosowanie jako szybę dodatkową indywidualną tafłę szkła ciągnionego, dla specjalnych zastosowań jest jednak korzystne, aby szyba dodatkowa składała się z kilku szyb indywidualnych połączonych ze sobą. Dla uzyskania wymaganych odporności lub dla spełnienia określonych wymagań bezpieczeństwa, szyba lub szyby powinny być wstępnie naprężane lub częściowo wstępnie naprężane.

Zaletą zastosowania jako szyb dodatkowych szyb przeciwogniowych jest uzyskanie zwiększonej wytrzymałości na ciepło. W początkowym stadium pożaru, szyba dodatkowa absorbuje część energii cieplnej, odbijając drugą część i chroni w ten sposób szybę przymocowaną do konstrukcji nośnej przed niedopuszczalnym nagrzewaniem. W przypadku, gdy element mocujący pomiędzy szybą dodatkową i elementem szklanym nie trzyma już z powodu nagrzania, szyba dodatkowa opada na elementy zabezpieczające, które są umieszczone w pewnej odległości od jej głównej, wolnej powierzchni. W rezultacie powstaje dodatkowa przestrzeń pomiędzy szybą przeciwogniową i elementem szklanym, która wypełnia się gazem, co daje efekt izolacji przed dodatkowym dopływem ciepła. Zaletą takiego oszklenia złożonego wyposażonego w element mocujący według wynalazku jest to, że w przypadku ognia pokazuje ono osłabienie połączenia klejonego przez wyraźne opuszczenie szyby dodatkowej na elementy zabezpieczające.

Zaletą wyposażenia szyby dodatkowej w pokrycie odbijające ciepło, jest osiągnięcie lepszej ochrony konstrukcji nośnej i/lub elementu szklanego przed źródłem ciepła, i co za tym idzie, ochrony podczas dłuższego okresu czasu przed niedopuszczalnym nagrzewaniem. Korzystnym jest wyposażenie wolnej powierzchni szyby dodatkowej w pokrycie odbijające ciepło, ponieważ jest ona, w przypadku ognia, zwrócona w stronę źródła ciepła. Dla takich zastosowań okazały się zadowalające, na przykład cienkie warstwy przezroczyste wykonane z tlenków metali.

Jeżeli jest pożądane mocowanie elementów zabezpieczających w sposób szczególnie korzystny bezpośrednio na oparciach punktowych, trzeba wykonać wycięcie w szybie dodatkowej w obszarze odpowiedniego oparcia punktowego.

Oparcie punktowe może również być przymocowane przez wycięcie w elemencie szklanym, na przykład przewidując także otwór przelotowy w elemencie szklanym w szkło i mocne łączenie tego ostatniego za pomocą połączenia na śrubę z nakrętką i sworzeń z oparciem punktowym. W tym przypadku, sworzeń nagwintowany wprowadzany do oparcia punktowego może być wprowadzony od strony konstrukcji nośnej poprzez otwór przelotowy, i ściskany od strony przeciwnej przy wykorzystaniu nakrętki na elemencie szklanym. Naturalnie, stosuje się wsporniki i/lub elastyczne uszczelki zwykle stosowane podczas montażu elementów na szkło.

Same elementy zabezpieczające mogą być przewidziane bezpośrednio na nakrętce, tak, aby ścisnęły one płaszczyznę przyjmującą w pewnej odległości od wolnej powierzchni szyby dodatkowej. W przypadku otworu przelotowego jako wycięcia w szybie dodatkowej, elementy zabezpieczające są wykonane w odpowiedni sposób z uszczelki toroidalnych, tarcz lub segmentów pierścieni lub tarcz o średnicy zewnętrznej lub obwodowej większej od średnicy otworu przelotowego. Można także rozważyć elementy zabezpieczające w kształcie łapek lub haczyków. W innym przykładzie wykonania wynalazku, elementami zabezpieczającymi mogą być liny lub pręty, na przykład ze stali, które biegną pomiędzy dwoma lub kilkoma oparciami punktowymi.

Nie jest absolutnie konieczne mocowanie elementów mocujących jedynie bezpośrednio do szyby za pomocą oparć punktowych, ale mogą one zasadniczo być również przymocowane niezależnie od oparć punktowych, bezpośrednio na szybie, na jej krawędzi lub na powierzchni zwróconej w stronę szyby dodatkowej.

Elementy mocujące według wynalazku są dostosowane, w zastosowaniu zastrzegającym jako preferowane, dla oszkleń, zwłaszcza oszkleń o dużych powierzchniach i/lub bez ram, ukośnych, znajdujących się ponad głowami, lub sufitowych, również i szczególnie w otoczeniu gdzie istnieje ryzyko pożaru.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykład wykonania elementu mocującego według wynalazku, dla oszkleń złożonego z przyklejoną szybą przeciwoogniową jako szybą dodatkową, fig. 2 przedstawia element mocujący szyby złożonej po osłabieniu warstwy kleju, w przypadku ognia, fig. 3 przedstawia przekrój oszkleń o dużej powierzchni wykorzystującego element mocujący według wynalazku.

Figura 1 przedstawia element mocujący 1 dla zamocowania oszkleń złożonego 2 składający się z oparcia i śruby ściskającej, które tworzą oparcie punktowe 3 i 4 odpowiednio.

Złożone oszkleń 2 jest wykonane jako szyba przeciwoogniowa i ma dwie tafle szklane stanowiące element szklany 5 i 6 ze szkła ciągnionego, częściowo wstępnie naprężanego, które w tym przypadku są ułożone warstwowo na termoplastycznej folii klejącej 1 z poliwinylbutyralu, dla utworzenia elementu szklanego w postaci szkła złożonego z elementów szklanych 5, 6 i folii 7 pomiędzy nimi. Do tego elementu jest następnie przyklejona szyba dodatkowa 8 (szyba przeciwoogniowa) ze szkła kwarcowego o dużym naprężeniu wstępnym, również za pomocą folii klejącej 9 z poliwinylbutyralu.

Oparcie punktowe 3 korzystnie wprowadza się i spawa do rury R konstrukcji nośnej, przy czym na fig. 1 i 2 pokazany jest jej wolny koniec, przeciwny do oszkleń złożonego 2. W połączeniu pokazanym tu w sposób bardzo uproszczony, można także przewidzieć elementy stosowane dla kompensacji tolerancji i/lub odkształceń elastycznych spowodowanych siłami zewnętrznymi i dylatacji termicznej. Jest zrozumiałe, że liczba oparć punktowych 3, 4 stosowanych dla danego oszkleń złożonego zależy od wymiarów i ciężaru zestawu. Każde oszkleń złożone wymaga kilku elementów mocujących mających wymagane stopnie swobody.

Element mocujący 1 jest połączony z szybą wielowarstwową za pomocą połączenia zaciskowego. W tym celu, w szybie wielowarstwowej składającej się z elementów szklanych 5, 6 i folii 7 przewidziano, pomiędzy nimi, otwór przelotowy 10, przez który przechodzi sworzень z gwintem zewnętrznym, pokazany tu w uproszczeniu i stanowiący oparcie punktowe 4 w postaci śruby ściskającej. Ten sworzень jest wkręcany w odpowiedni gwint wewnętrzny, również pokazany w uproszczeniu, uformowany w oparciu punktowym 3. Aby element mocujący 1 stykał się tylko z szybą wielowarstwową, w szybie dodatkowej 8 jest wykonane okrągłe wycięcie 11, tak że śruba ściskająca przechodzi nie stykając się z szybą dodatkową 8.

Pomiędzy oparciem punktowym 3 i tafłą szkła stanowiącego element szklany 5 jak również pomiędzy śrubą ściskającą stanowiącą oparcie punktowe 4 i tafłą szkła stanowiącą element szklany 6 są umieszczone uszczelki 12, 13, zwłaszcza toroidalne. Mogą one być wykonane na przykład z materiału syntetycznego elastycznego lub materiału wykonanego na bazie włókna aramidowego i mają za zadanie zamknąć hermetycznie otwór przelotowy 10 i chronić powierzchnie elementów szklanych 5 i 6 stanowiących tafle szkła przed uszkodzeniem przez siłę ściskającą elementu mocującego 1. Szczelność zapobiega w warunkach normalnych wnikaniu wilgoci i zapewnia szczelność dla powietrza. W przypadku pożaru, przejście płomieni i gazów dymnych do konstrukcji nośnej powinno również być opóźnione, tak długo jak jest to możliwe.

Element zabezpieczający 42 jest zamocowany na śrubie ściskającej z wprowadzonym pierścieniem dystansowym 41, od strony szyby dodatkowej 8. Kilka tych elementów zabezpieczających tworzy płaszczyznę przyjmującą odsuniętą od swobodnej powierzchni szyby dodatkowej 8. Pierścień dystansowy 41 działa jak wspornik dla elementu zabezpieczającego 42 i przechodzi przez płaszczyznę szyby dodatkowej.

Połączenia pomiędzy śrubą ściskającą stanowiącą oparcie punktowe 4, pierścieniem dystansowym 41 i elementem zabezpieczającym 42 mogą na przykład być wykonane jako spawane, tak, aby podczas wkręcania śruby był jednocześnie instalowany element zabezpieczający 42. Element zabezpieczający 42 jest tu wykonany w kształcie śruby o średnicy większej od średnicy okrągłego wycięcia 11, tak, aby szyba dodatkowa 8 była utrzymywana podczas osłabienia folii klejącej 9. Taka płaszczyzna przyjmująca może także być utworzona przez elementy zabezpieczające w kształcie okrągłych pierścieni

o odpowiedniej średnicy zewnętrznej, przez indywidualne występy skierowane na zewnątrz lub przez haczyki na pierścieniu dystansowym lub przez zaciski kablowe pomiędzy dwoma lub więcej pierścieniami dystansowymi. W przypadku gdy elementy zabezpieczające są widoczne z zewnątrz, mogą one być ponadto w miarę potrzeby wykorzystywane jako elementy konstrukcji, dla zachowania ogólnego wyglądu oszklenia z jednym lub kilkoma oszklzeniami złożonymi, przy czym może się zmieniać ich liczba, ich kształt i/lub ich kolor.

Figura 2 pokazuje element mocujący 1 i złożone oszklenie 2 po osłabieniu folii klejącej 9 po działaniu ciepła wytworzonego przez ogień. Na początku pożaru, który wybuchł od strony szyby dodatkowej 8, przeciwnej do oparcia, pochłania ona wielką część energii cieplnej, a jej całkowita objętość może się podgrzewać w miarę jak przylegająca folia klejąca 9 z poliwinylbutyralu topi się (zaczynając od 105°C). Połączenie 7 przez klejenie pomiędzy szybą ze szkła warstwowego stanowiącego element szklany 5, 6 i szybą dodatkową 8 rozwarstwia się, a szyba dodatkowa 8 opada na element zabezpieczający 42 zamontowany w odległości 20 mm. Osłabienie połączenia przez klejenie występuje z powodu złej przewodności termicznej tafli szklanych i folii z poliwinylbutyralu, stan wcześniejszy wskazuje, że szyba wielowarstwowa nie była jeszcze wystawiona na działanie temperatury krytycznej. Rozdzielenie indywidualnych elementów szklanych 5 i 6 również w przypadku ewentualnego osłabienia folii klejącej 7 jest uniemożliwione przez wspólne zaciśnięcie oparcia punktowego 3, 4 elementu mocującego 1. Podczas opuszczania szyby dodatkowej 8 na element zabezpieczający 42, tworzy się szczelina izolacyjna Z wypełniona gazem, pomiędzy szybą ze szkła warstwowego i szybą dodatkową 8, która ponadto jest przeznaczona do izolacji od ciepła dodatkowego, dostarczanego do elementu mocującego 1, konstrukcji nośnej i szyby ze szkła złożonego. Działanie izolujące jest tak silne, że nawet po ewentualnym zmięknięciu szyby dodatkowej 8, szyba ze szkła warstwowego i jej element mocujący 1 nie są jeszcze dotknięte przez ciepło ognia. Ewentualne produkty spalania folii klejącej 9 mogą wylać do utworzonej szczeliny izolacyjnej Z i do przestrzeni zajętej przez ogień, bez wytwarzania nadciśnienia pomiędzy szybami elementami szklanymi 6 i 8.

Figura 3 przedstawia przekrój oszklenia o dużej powierzchni z oszkleniem złożonym typu wymienionego poprzednio, zwłaszcza obszar przejścia pomiędzy dwoma złożonymi oszklzeniami 2 przymocowanymi i zabezpieczonymi według wynalazku, gdzie połączenie jest uszczelnione przez urządzenie uszczelniające 50. To ostatnie składa się z trzech elementów indywidualnych, a mianowicie profilowanej uszczelki elastycznej 51, niepalnej taśmy 52 i zalewy silikonowej 53.

Profilowana uszczelka elastyczna 51 może być wykonana z gumy, z kauczuku lub podobnego materiału i służy do zapewnienia szczelności oszklenia od ośrodka oddziałującego od strony szyby dodatkowej 8. Przez odpowiednią konfigurację profilu uszczelki 51, może być ona przymocowana przez proste włożenie z wyrównaniem w szczelinie. Niepalna taśma 52 z materiału ceramicznego, takiego jak na przykład papier ceramiczny, stanowi w przypadku pożaru, przeszkodę dla temperatury, tak aby zalewa silikonowa 53 była chroniona przed niedopuszczalnym nagrzewaniem. Zalewa silikonowa 53 ma na celu, w przypadku pożaru, zapewnić szczelność oszklenia dla gazów dymnych, podczas gdy w warunkach normalnych chroni ona, niepalną taśmę 52 od wilgoci i słonych zanieczyszczeń wnikaających od strony konstrukcji nośnej.

Odpowiednie urządzenie uszczelniające może naturalnie także być stosowane w obszarze połączenia pomiędzy ścianami.

Zależnie od warunków, przyległe obszary dwóch oszkleń złożonych mogą również być uszczelnione jednym elementem uszczelniającym, na przykład przez wypełnienie połączenia silikonem lub jednym wkładanym profilem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Element mocujący dla zamocowania oszklenia złożonego, zwłaszcza dla oszklenia przeciwogniowego, na konstrukcji nośnej, przy czym oszklenie składa się z elementu szklanego i zespolonej z nim szyby dodatkowej oraz ma elementy zabezpieczające utrzymanie szyby dodatkowej podczas osłabienia jej połączenia z elementem szklanym, **znamienny tym**, że element mocujący (1) zawiera co najmniej jedno oparcie punktowe (3, 4) mocujące element szklany (5, 6) dociskowo lub przez połączenie bezpośrednie w konstrukcji nośnej, przy czym elementy zabezpieczające (42) tworzą płaszczyznę podtrzymującą, oddaloną od głównej powierzchni swobodnej szyby dodatkowej (8).

2. Element mocujący według zastrz. 1, **znamienny tym**, że szyba dodatkowa (8) jest naklejo-
na na elemencie szklanym (5, 6) za pomocą folii klejącej (7).

3. Element mocujący według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że do elementu szklanego (5, 6)
są przymocowane, co najmniej pośrednio, elementy zabezpieczające (42).

4. Element mocujący według zastrz. 2, **znamienny tym**, że szyba dodatkowa (8) ma co naj-
mniej wycięcie (11), dla wspornika elementów zabezpieczających (42).

5. Element mocujący według zastrz. 3, **znamienny tym**, że elementy zabezpieczające (42) są
przymocowane na oparciu punktowym (3, 4) przechodzącym poprzez płaszczyznę szyby dodatkowej (8).

6. Element mocujący według zastrz. 4 albo 5, **znamienny tym**, że wycięcia (11) stanowią
otwory przelotowe przechodzące poprzez szybę dodatkową (8), przy czym elementy zabezpieczające (42)
mają postać pierścieni, tarcz, segmentów pierścieni lub segmentów tarcz, mających średnicę ze-
wnętrzną większą niż otwór przelotowy.

7. Element mocujący według zastrz. 6, **znamienny tym**, że szyba dodatkowa (8) jest wstępnie
naprężana lub częściowo wstępnie naprężana.

8. Element mocujący według zastrz. 1, **znamienny tym**, że szyba dodatkowa (8) składa się
z co najmniej dwóch tafli połączonych ze sobą.

9. Element mocujący według zastrz. 8, **znamienny tym**, że szyba dodatkowa (8) jest wyposa-
żona w pokrycie odbijające ciepło.

10. Element mocujący według zastrz. 8, **znamienny tym**, że szyba dodatkowa (8) ma postać
szyby przeciwoogniowej monolitycznej lub wielowarstwowej.

11. Element mocujący według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element szklany (5, 7, 6) jest szy-
bą ze szkła warstwowego.

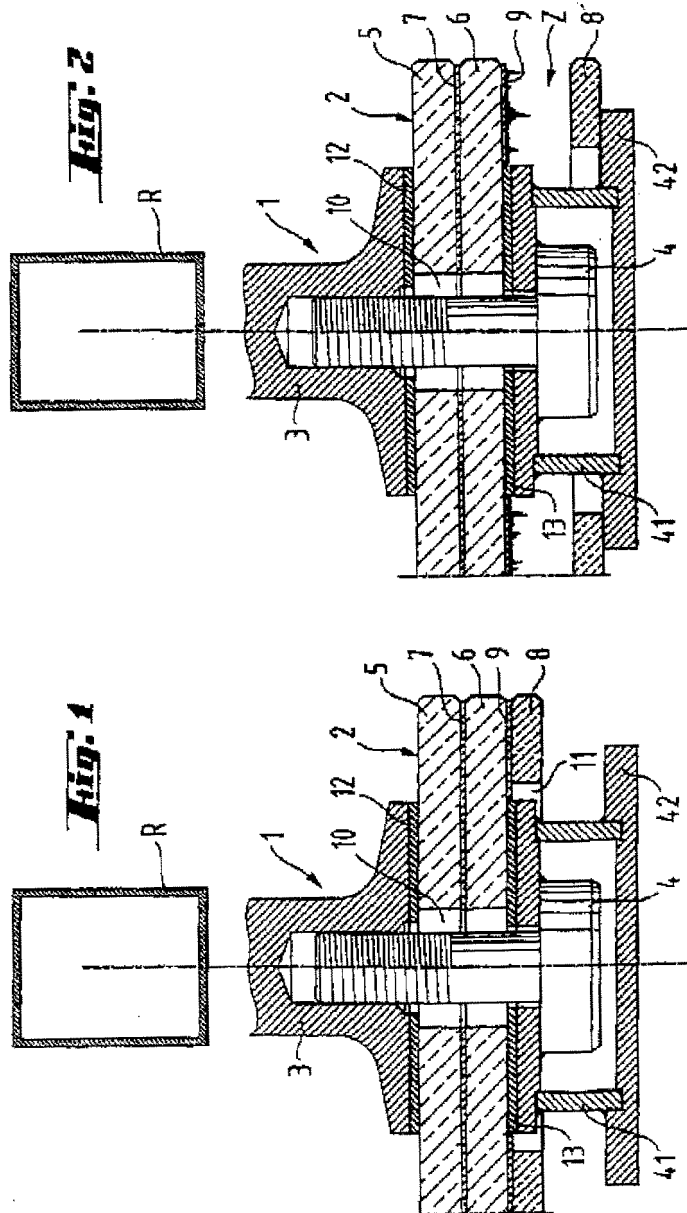
12. Element mocujący według zastrz. 11, **znamienny tym**, że element szklany (5, 6) jest
oszkleniem izolującym, składającym się z co najmniej dwóch tafli szklanych połączonych ze sobą
ramą dystansową.

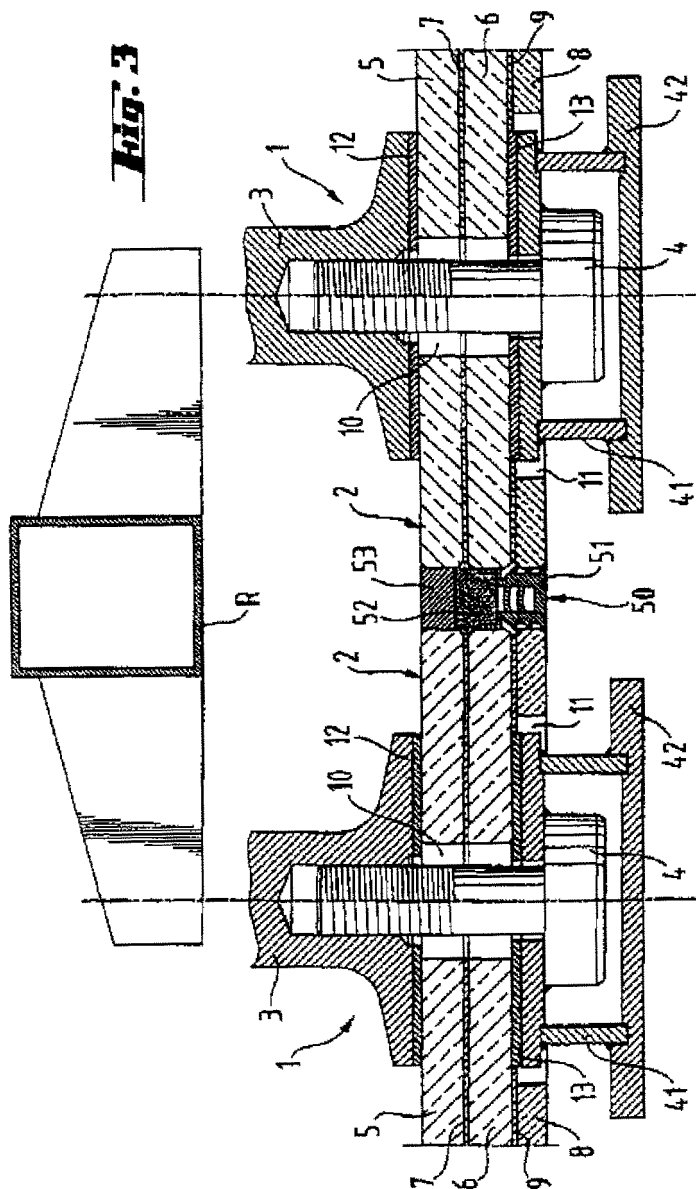
13. Element mocujący według zastrz. 12, **znamienny tym**, że element szklany (5, 6) zawiera co
najmniej jedną szybę ze szkła wstępnie naprężanego lub częściowo wstępnie naprężanego.

14. Szyba przeciwoogniowa zawierająca element mocujący dla zamocowania oszklenia złożone-
go, składającego się z elementów szklanych, połączonych z szybą dodatkową za pomocą folii klejącej,
znamienna tym, że szyba dodatkowa (8) jest oparta na elemencie zabezpieczającym (42), a pomię-
dzy nimi jest utworzona pośrednia, dodatkowa szczelina izolacyjna (Z) elementu szklanego (5, 6).

15. Zastosowanie elementu mocującego dla zamocowania oszklenia złożonego, określonego
w zastrz. 1-13, do formowania oszkleń, zwłaszcza oszkleń ukośnych lub sufitowych o dużej powierzchni
i/lub bez ramy.

Rysunki





FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 25)