



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.10.93 Patentblatt 93/42

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 3/54**

②① Anmeldenummer : **91104015.2**

②② Anmeldetag : **15.03.91**

⑤④ **Rahmenkonstruktion für optisch rahmenlose Verglasungen.**

③⑩ Priorität : **31.03.90 DE 4010390**

⑦③ Patentinhaber : **W. HARTMANN & CO (GMBH & CO)**
Rödingsmarkt 39
D-20459 Hamburg (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.10.91 Patentblatt 91/42

⑦② Erfinder : **Lange, Rolf-Peter**
Kressenstrasse 21
W-8500 Nürnberg 90 (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.10.93 Patentblatt 93/42

⑦④ Vertreter : **Tergau, Enno, Dipl.-Ing.**
Tergau & Pohl Patentanwälte Mögeldorfer
Hauptstrasse 51
D-90482 Nürnberg (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 403 687
DE-A- 2 927 463
DE-A- 3 740 059
GB-A- 2 137 673
GB-A- 2 155 981

EP 0 451 537 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rahmenkonstruktion für optisch rahmenlose Verglasungen (= "structural glazing"). Mit der "structural glazing"-Bauweise werden durchgängige, rahmenlose Glasfassaden an Gebäuden realisiert. Die Verglasung wird hierbei an aus Pfosten- und Riegelprofilen bestehenden Fassadenprofilen derart befestigt, daß beim Blick auf die Gebäudefassade der Eindruck des Vorhandenseins einer einzigen, großen, durchgängigen Glasscheibe entsteht.

Die gesamte Rahmenkonstruktion für die einzelnen Glasscheiben muß demzufolge auf der gebäudeseitigen Fassadenseite komplett ausgeführt sein. Derartige Konstruktionen sind hinreichend bekannt. Aus DE-A-37 40 059 ist beispielsweise eine aus mehreren Pfosten- und Riegelprofilen bestehende Fassadenverkleidung bekannt. Nachteilig bei derartigen herkömmlichen Konstruktionen ist, daß bei der Montage Fräsungen vorgenommen werden müssen, um eindringendes Wasser aus der Konstruktion zu entsorgen. Nachteilig ist weiterhin, daß zwei verschiedene Dichtungen zur Abdichtung des Rahmens nach innen - in Richtung auf das Pfostenprofil - und nach außen - in Richtung auf die Fassade - notwendig sind.

Aus GB-A-21 37 673 ist eine Pfosten-Riegelkonstruktion bekannt mit einer sich über die gesamte Länge des Pfostenprofils erstreckenden Dichtung, deren Innenquerschnitt als wasserführender Bereich ausgelegt ist. Dieser wasserführende Bereich dient zur vertikalen Entwässerung des gesamten Pfostenprofils über seine gesamte Länge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rahmenkonstruktion für "structural glazing" zu schaffen, welche durch ihre einfache Bauweise die geschilderten Nachteile vermeidet, insbesondere eine Montage von Pfostenprofilen mit glatten Schnitten und ohne die Notwendigkeit von Fräsungen beim Einsatz von nur einer Dichtung erlaubt.

Diese Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die Rahmenkonstruktion besteht im wesentlichen aus vertikalen Pfostenprofilen und horizontalen Riegelprofilen mit vorgehängten Isolierglaseinheiten. Die Riegelprofile sind seitlich, etwa rechtwinklig an die Pfostenprofile angeschraubt. Mit den Pfostenprofilen sind sogenannte Modulrahmenprofile verschraubt.

Mit diesen Modulrahmenprofilen, die vorzugsweise als Aluminiumrahmen ausgeführt sind, ist eine Isolierglaseinheit zweistufig verklebt. Der Modulrahmen seinerseits weist eine innere und eine äußere Kammer auf. Zwischen der inneren und der äußeren Kammer wirken zur Wärmedämmung Dämmstege. Diese Dämmstege sind zur Belüftung eines zwischen der Isolierglaseinheit und dem Modulrahmen befindlichen Glasfalzraumes mit Belüftungsöffnungen durchsetzt.

Zwischen der äußeren und der inneren Kammer des Modulrahmens ist eine Dichtung eingebracht. Diese weist sowohl eine nach außen wirkende als auch eine nach innen wirkenden Dichtebene auf. Mit ihrer nach innen, raumseitig wirkenden Dichtebene ist die Dichtung umlaufend mit den Pfosten- und den Riegelprofilen verbunden. Mit ihrer nach außen, fassadenseitig wirkenden Dichtebene ist die Dichtung umlaufend mit dem Modulrahmen verbunden. Zwischen der äußeren und der inneren Dichtebene sind im Dichtungsinnen die Oberflächen der Dichtung als wasserführender Bereich ausgeführt. Das Wasser kann in diesem wasserführenden Bereich sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung ungehindert fließen.

Die umlaufende Dichtung wird in ihren an den Übergängen zwischen Pfosten- und Riegelprofilen gelegenen Eckbereichen von Öffnungen durchbrochen. Diese Öffnungen münden in eine am Pfostenprofil verlaufende Hohlkammer. Das sich in den wasserführenden Bereichen ansammelnde Wasser wird so durch die Öffnungen in die Hohlkammer am Pfostenprofil geleitet und kann senkrecht in der Hohlkammer entlang dem Pfostenprofil ungehindert abfließen.

Die Entlüftungsöffnungen der Dämmstege münden in den wasserführenden Bereich der Dichtung. Durch die Öffnungen im Eckbereich der Dichtung kann somit auch ungehindert Luft zu- oder abfließen. Die erfindungsgemäße Rahmenkonstruktion ermöglicht somit gleichzeitig die Entwässerung der Konstruktion (nach unten) und den Druckausgleich (nach oben). Aufgrund der umlaufenden Dichtung und der Auslegung ihrer die äußeren und die innere Dichtebene verbindenden Oberflächen als wasserführender Bereich können die Riegelprofile einfach an die Pfostenprofile angeschraubt werden ohne durch Fräsungen Übergänge zur Führung von Luft oder Wasser zu schaffen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels mit weiteren erfindungswesentlichen Merkmalen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch die Rahmenkonstruktion,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Rahmenkonstruktion,

Fig. 3 die perspektivische Darstellung eines Eckbereiches einer Dichtung.

Fig. 4 die Prinzipskizze eines Horizontalschnitts durch eine Dichtung am Pfostenprofil gemäß Pfeil I in Fig.

3

Die in der Fig. 1 dargestellte Rahmenkonstruktion für "structural glazing" besteht im wesentlichen aus ei-

nem Pfostenprofil 1, aus einem an diesem angeschraubten, in der Fig. 2 dargestellten Riegelprofil 2, einem Modulrahmen 3, einer umlaufenden Dichtung 4 und einer mit dem Modulrahmen zweistufig verklebten Isolierglaseinheit 5. Das in Horizontalrichtung 6 verlaufende Riegelprofil 2 ist an das senkrecht stehende, in Vertikalrichtung 7 verlaufende Pfostenprofil 1 derart angeschraubt, daß das Riegelprofil 2 etwa rechtwinklig zum Pfostenprofil 1 verläuft.

An dem mehrteiligen Pfostenprofil 1 ist der aus einer Innenkammer 8 und einer Außenkammer 9 zusammengesetzte Modulrahmen 3 befestigt.

Die Innenkammer 8 und die Außenkammer 9 sind durch die wärmedämmenden Dämmstege 10 miteinander verbunden. Die aus einer Außenscheibe 11 und einer Innenscheibe 12 bestehende Isolierglaseinheit 5 ist mit dem Modulrahmen 3 derart zweistufig verbunden, vorzugsweise verklebt, daß die Innenseite der Außenscheibe 11 mit der Außenkammer 9 und die Innenscheibe 12 mit der Innenkammer 8 des Modulrahmens 3 verbunden ist.

Die Außenscheibe 11 und die Innenscheibe 12 sind durch eine senkrecht zur Horizontalrichtung 6 und zur Vertikalrichtung 7 verlaufende, als Glasfalz 13 ausgebildete Stirnkante miteinander verbunden. Im Montageendzustand entsteht zwischen der Außenkammer 9 und dem Glasfalz 13 ein Glasfalzraum 14, zu dessen Belüftung die Dämmstege 10 von Belüftungsöffnungen 15 durchsetzt sind.

Ein an der Außenkammer 9 jeweils ausgebildeter Anschlagsteg 16 liegt fest an einer dem Gebäude abgewandten Außenstirnseite 17 der Dichtung 4 an. Eine der Außenstirnseite 17 gegenüberliegende, dem Gebäude zugewandte Innenstirnseite 18 der Dichtung 4 liegt beim Verlauf der Dichtung in Vertikalrichtung 7 am Pfostenprofil 1 und beim Verlauf der Dichtung 4 in Horizontalrichtung 6 am Riegelprofil 2 an. Die Außenstirnseite 17 und die Innenstirnseite 18 der um den Modulrahmen 3 umlaufenden Dichtung 4 bilden somit eine äußere, fassadenseitige und eine innere, raumseitige Dichtebene.

Die nach der Fassadenseite und nach der Raumseite wirkende Dichtung 4 ist nach Art eines Dichtungsrahmens derart ausgeführt, daß ihr Innenquerschnitt 19 eine etwa L-förmige Gestalt aufweist (Fig. 4). Die beiden L-Schenkel des Innenquerschnitts 19 bilden zwischen sich einen Eckbereich 20. Diesem Eckbereich 20 ist auf der Innenstirnseite 18 das Pfostenprofil 1 zugewandt, wobei sich in Horizontalrichtung 6 das Riegelprofil 2 anschließt. Im Eckbereich 20 wird die Dichtung 4 von einer in Richtung auf das Pfostenprofil hin verlaufenden Entwässerungsöffnung 21 durchsetzt.

Der aus den Oberflächen 22 bestehende L-förmige Innenquerschnitt 19 wirkt zwischen der Außenstirnseite 17 und der Innenstirnseite 18 derart als wasserführender Bereich, daß im Modulrahmen befindliches Wasser über die Oberflächen 22 in Richtung auf die Eckbereiche 20 fließt und sich dort sammelt. Das in den Eckbereichen 20 gesammelte Wasser entweicht durch die Entwässerungsöffnung 21 in eine am Pfostenprofil 1 befindliche, in Vertikalrichtung 7 verlaufende Hohlkammer 23. Die Hohlkammer 23 erstreckt sich in Vertikalrichtung 7 über die gesamte Länge des Pfostenprofils 1, wodurch das durch die Entwässerungsöffnung 21 eingetretene Wasser ungehindert in Vertikalrichtung 7 nach unten abfließen kann.

Durch die Belüftungsöffnungen 15 in den Dämmstegen 10 ist der Glasfalzraum 14 räumlich und thermodynamisch mit dem Innenquerschnitt 19 verbunden. Aufgrund der räumlichen und thermodynamischen Verbindung des Glasfalzraumes 14 mit dem Innenquerschnitt 19 kann im Glasfalzraum 14 vorhandene Luft durch die Belüftungsöffnungen 15 und die Entwässerungsöffnung 21 in die Hohlkammer 23 entweichen. Durch die Hohlkammer 23 wird gleichzeitig die Entsorgung des vorhandenen Wassers in Vertikalrichtung 7 nach unten und der notwendige Druckausgleich in Vertikalrichtung 7 nach oben bewerkstelligt.

Bezugszeichen

45	1	Pfostenprofil
	2	Riegelprofil
	3	Modulrahmen
	4	Dichtung
	5	Isolierglaseinheit
50	6	Horizontalrichtung
	7	Vertikalrichtung
	8	Innenkammer
	9	Außenkammer
	10	Dämmstege
55	11	Außenscheibe
	12	Innenscheibe
	13	Glasfalz
	14	Glasfalzraum

	15	Belüftungsöffnungen
	16	Anschlagsteg
	17	Außenstirnseite
	18	Innenstirnseite
5	19	Innenquerschnitt
	20	Eckbereich
	21	Entwässerungsöffnung
	22	Oberflächen
	23	Hohlkammer
10		

Patentansprüche

- 15 1. Aus Pfostenprofilen (1) und aus Riegelprofilen (2) gebildete Rahmenkonstruktion für optisch rahmenlose Verglasungen mit an den Pfostenprofilen (1) befestigten und mit einer Isolierglaseinheit (5) zweistufig verklebten Modulrahmenprofilen (5) bestehend aus einer Innenkammer (8) und einer Außenkammer (9) gekennzeichnet durch
- 20 a) eine sich über die gesamte vertikale Länge des Pfostenprofils (1) erstreckende Hohlkammer (23) als Leitungskanal auf der im Montageendzustand der Isolierglaseinheit (5) zugewandten Seite des Pfostenprofils (1) und
- 25 b) eine umlaufende Dichtung (4),
- aa) die mit einer Innenstirnseite (18) in Vertikalrichtung (7) an der Hohlkammer (23) des Pfostenprofils (1) und zugleich in Horizontalrichtung (6) am Riegelprofil (2) anliegt,
- bb) die mit einer Außenstirnseite (17) an einem Anschlagsteg (16) an der Außenkammer (9) des Modulrahmenprofils (5) anliegt,
- cc) deren zwischen der Innenstirnseite (18) und der Außenstirnseite (17) angeordneter Innenquerschnitt (19) wasserführende Oberflächen aufweist und
- dd) die in Eckbereichen (20) des Innenquerschnitts (19) von in die Hohlkammer (23) des des Pfostenprofils (1) mündenden Entwässerungsöffnungen (21) durchsetzt ist zur Entwässerung.
- 30 2. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenquerschnitt (19) im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist.
- 35 3. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (4) mit ihrer Außenstirnseite (17) eine fassadenseitige und mit ihrer Innenstirnseite (18) eine raumseitige Dichtebene bildet.
- 40 4. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Modulrahmen (3) derart zweiteilig ausgestaltet ist, daß zwischen der Innenkammer (8) und Außenkammer (9) wärmedämmende Dämmstege (10) einliegen und diese mechanisch miteinander verbinden.
- 45 5. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Dämmstege (10) Belüftungsöffnungen (15) eingearbeitet sind.
- 50 6. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Belüftungsöffnungen (15) auf ihrer einen Seite in den Innenquerschnitt (19) und auf ihrer anderen Seite in einen Glasfalzraum (14) münden.
- 55 7. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Modulrahmen (3) ein Aluminiumrahmen ist.

Claims

1. A frame structure formed by post sections (1) and locking bar sections (2) for visually frameless structural glazing, with modular frame sections (3) secured to the post sections (1) and bonded in two steps to an insulating glass unit (5), consisting of an inner compartment (8) and an outer compartment (9),
 5 characterized by
 a) a hollow compartment (23) extending over the whole vertical length of the post section (1) as a line duct on the side of the post section (1) facing the insulating glass unit (5) in the final assembled state and
 10 b) a peripheral seal (4),
 aa) which bears with an inner end face (18) in the vertical direction (7) on the hollow compartment (23) of the post section (1) and at the same time on the locking bar section (2) in the horizontal direction (6),
 bb) which bears with an outer end face (17) on a stop flange (16) on the outer compartment (9) of the modular frame section (5),
 15 cc) whose internal cross-section (19) arranged between the inner end face (18) and the outer end face (17) has water carrying surfaces and
 dd) which is, in the corner zones of the inner cross-section (19), penetrated by drainage openings (21) leading into the hollow compartment (23) of the post section (1) for the drainage.
- 20 2. A frame structure according to claim 1,
 characterized in that
 the inner cross-section (19) is designed to be substantially L-shaped.
- 25 3. A frame structure according to claim 1 or 2,
 characterized in that
 the seal (4) forms with its outer end face (17) a sealing plane on the side of the frontage, and with its inner end face (18), a sealing plane on the room side.
- 30 4. A frame structure according to one or more of the preceding claims,
 characterized in that
 the modular frame (3) is given a two-part design in such a way that between the inner compartment (8) and the outer compartment (9), there lie heat insulating members (10) which mechanically connect them to each other.
- 35 5. A frame structure according to claim 4,
 characterized in that
 ventilation openings (15) are incorporated in the insulating members (10).
- 40 6. A frame structure according to claim 5,
 characterized in that
 the ventilation openings (15) lead on one of their sides into the inner cross-section (19) and on their other side, into a recessed glass compartment (14).
- 45 7. A frame structure according to one or more of the preceding claims,
 characterized in that
 the modular frame (3) is an aluminium frame.

Revendications

- 50 1. Structure de châssis formée par des profilés de montant (1) et des profilés de traverse (2), destinée à la réalisation de vitrages à châssis invisible, et comportant des profilés de châssis-module (3) fixés sur les profilés de montant (1) et collés sur deux niveaux sur une unité de vitrage isolant (5), ces profilés de châssis-module comportant une chambre intérieure (8) et une chambre extérieure (9)
 55 caractérisée par
 a) une chambre creuse (23) formant canal d'écoulement, s'étendant sur toute la longueur verticale du profilé de montant (1), sur le côté du profilé de montant (1) dirigé vers l'unité de vitrage isolant (5), dans l'état final de montage, et

b) un joint d'étanchéité périphérique (4),

aa) qui s'appuie, par un côté frontal intérieur (18), dans la direction verticale (7), contre la chambre creuse (23) du profilé de montant (1), et simultanément dans la direction horizontale (6), contre le profilé de traverse (2),

5 bb) qui s'appuie, par un côté frontal extérieur (17), contre une nervure de butée (16) sur la chambre extérieure (9) du profilé de châssis-module (3),

cc) dont la section transversale intérieure (19) située entre le côté frontal intérieur (18) et le côté frontal extérieur (17), présente des surfaces conduisant l'eau, et

10 dd) qui, dans les zones de coin (20) de la section transversale intérieure (19), est traversé par des ouvertures d'évacuation d'eau (21) débouchant dans la chambre creuse (23) du profilé de montant (1), pour assurer l'évacuation d'eau.

2. Structure de châssis selon la revendication 1, caractérisée en ce que la section transversale intérieure (19) présente une configuration sensiblement en forme de "L".

15 3. Structure de châssis selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le joint d'étanchéité (4) forme avec son côté frontal extérieur (17), un plan d'étanchéité côté façade, et avec son côté frontal intérieur (18), un plan d'étanchéité côté local.

20 4. Structure de châssis selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que le châssis-module (3) est réalisé en deux parties d'une manière telle, que des nervures d'isolation (10) assurant une isolation thermique, sont disposées entre la chambre intérieure (8) et la chambre extérieure (9) en les reliant mécaniquement l'une à l'autre.

25 5. Structure de châssis selon la revendication 4, caractérisée en ce que dans les nervures d'isolation (10) sont réalisées des ouvertures de ventilation (15).

30 6. Structure de châssis selon la revendication 5, caractérisée en ce que les ouvertures de ventilation (15) débouchent, sur l'un de leurs côtés, dans la section transversale intérieure (19), et sur l'autre côté, dans un espace de feuillure de vitrage (14).

7. Structure de châssis selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que le châssis-module (3) est un châssis en aluminium.

35

40

45

50

55

FIG. 1





