

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 458 947 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.08.2006 Patentblatt 2006/35

(51) Int Cl.:
E06B 3/02 (2006.01) **E06B 3/54** (2006.01)
F16B 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02804901.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/014326

(22) Anmeldetag: **16.12.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/052227 (26.06.2003 Gazette 2003/26)

(54) **VERBINDUNGSELEMENT FÜR EINE GLÄSERNE STÜTZEN-RIEGEL-KONSTRUKTION**

CONNECTOR ELEMENT FOR A GLAZED SUPPORT BAR CONSTRUCTION

ELEMENT DE LIAISON POUR STRUCTURE MONTANTS-BARRES HORIZONTALES EN VERRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.12.2001 DE 10162054**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(73) Patentinhaber: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **VOGLER, Thomas**
32105 Bad Salzufflen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 931 943 DE-A- 19 818 727
US-A- 3 685 240

EP 1 458 947 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

[0001] Bekannt sind, Z.B. aus DE-A-19818727, Banwerke mit Stützen und/oder Trägern aus Glas, die mit Beschlägen verbunden werden.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verbindungselement für eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion, bei der die Stützen und Riegel aus Glas sind, so dass die gläsernen Stützen und Riegel eine Tragfunktion erfüllen, wobei der Lastabtrag zwischen Riegel und Stütze über ein gläsernes Element bewerkstelligt wird. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion.

[0003] Offensichtliche und markante Eigenschaften von Glas sind seine Lichtdurchlässigkeit und seine Transparenz. Dadurch ist der Werkstoff Glas in der Architektur in letzter Zeit zu einem wichtigen Baustoff und Gestaltungselement geworden. Architekten erarbeiten zunehmend Entwürfe, in denen sie Glas als Konstruktionswerkstoff zur Tragwerksbildung einsetzen. Derartig transparente Entwürfe dienen häufig zur Schaffung von Begegnungs-, Kommunikations- und Durchgangsstätten zur Verbindung zwischen zwei oder mehreren Bauwerken.

[0004] Bei derartigen Anwendungen ergibt sich ein Bedarf an einer Stützen-Riegel-Konstruktion, welche als Ganzglaskonstruktion ausgebildet ist, um die hohen Transparenzansprüche der Architektur befriedigen zu können.

[0005] Glas, das seine Anwendung im Bauwesen erfährt, kann grundsätzlich je nach dem Anwendungsfall in Flachglas, Profilglas und Glasbausteine katalogisiert werden. Hierbei handelt es sich üblicherweise um Alkalisilikatglas. Dieses enthält einen hohen Anteil an Kieselsäure. Gewöhnlich wird das Glas in einem Rahmen eingefasst, da es Windlasten bzw. Schneelasten bei horizontaler Verglasung und darüber hinaus auch noch das Eigengewicht tragen muss. Hierfür werden in der Regel mehrseitig aufgelagerte Glasplatten in ihrer Beanspruchung auf Biegung belastet. Dieses waren bisher klassische Anwendungsbereiche von Glas, wobei heute zunehmend die Anwendung von Glas als eigentliches Tragelement in Mode kommt. Dabei versteht man unter "tragendes Glas" Tragkonstruktionen, die gänzlich aus Glas bestehen. Diese Glaskonstruktionen sind z. B. Träger, Stützen, Rahmen, Schwerter, Aussteifungen usw.

[0006] Glas ist grundsätzlich ein spröder Werkstoff, der ideal elastisch darüber hinaus ist. Dabei ist ein Bruchvorgang des Glases ohne irgendwelche plastische Verformungen gegeben. Derartige Eigenschaften des Glases sind deshalb grundlegend dann zu berücksichtigen, wenn Glas als tragendes Element eingesetzt wird. Aus diesem Grunde waren bisher die Definitionen für Glas so zu verstehen, dass es als eine Stoffbezeichnung und andererseits als eine Zustandsbezeichnung verwendet wurde. Dabei kann Glas als eine "eingefrorene, unterkühlte Schmelze" bezeichnet werden.

[0007] So kann als Grundelement für tragendes Glas, Floatglas, Einscheibensicherheitsglas und darüber hinaus teilvorgespanntes Glas eingesetzt werden. Dabei werden derartige Gläser in der Regel zu Verbundsicherheitsglas verarbeitet. Aufgrund der bereits bekannten Glasarten braucht auf diese Dinge in der Erfindung nicht näher eingegangen werden.

[0008] Eine Schädigung des Glases und damit ein Glasbruch, der insbesondere durch unterschiedliche Temperaturbeanspruchungen hervorgerufen wird oder werden kann, geht von den Kanten aus. Die Bearbeitung der Kanten durch Schleifen wird somit die Kantenfestigkeit steigern, da infolge einer solchen Bearbeitung die Makrorisse, die beim Schnitt sich gebildet haben, herausgearbeitet werden.

[0009] Ideal ist es, wenn die Glasoberfläche frei von Kratzern, Rissen oder Kerben ist. Denn wird eine solche Glastafel, die eine Vorschädigung aufweist, z. B. mit einer Zugspannung beaufschlagt, so entstehen Spannungsüberhöhungen an den Rissspitzen. Wird die Materialfestigkeit dabei überschritten, so kann man davon ausgehen, dass es zu einem überkritischen Risswachstum und dadurch ausgelöst zu einem plötzlichen Bruch der Glasscheibe kommt.

[0010] Beispiele von "tragendem Glas" sind in einem Forschungsbericht mit dem Titel "Glasträger, Bericht Nr. 20, ETH Zürich, Institut für Hochbautechnik", Seite 31 und 32 publiziert. Hier wird ein Objekt beschrieben, welches eine Glaskonstruktion auf dem Versuchsgelände der Fakultät der Architektur/RWTH Aachen wiedergibt. Dabei sind sowohl der Pfosten als auch der Riegel und somit das gesamte Tragwerk mit Glas ausgebildet. Verbunden wird der Bereich der überlappenden Gläser der Pfosten und Riegel über Bohrungen, die innerhalb der Gläser vorhanden sind, durch die dann entsprechende metallische Schraubelemente hindurchgeführt werden. Hierbei wurden Einscheibensicherheitsgläser verwendet. Aufgrund der Verbindung der Träger mit den Stützen durch entsprechende Verschraubungen wird eine feste Verbindung der Gläser (Träger, Stützen) erreicht. Derartige Bohrungen müssen mit einer entsprechend engen Toleranz versehen werden, damit eine genügende Auflagefläche für die Schraubenköpfe bzw. Muttern auf der Oberfläche der Glasscheiben gegeben ist. Aus den vorgenannten Gründen sind derartige Bohrungen relativ teuer in der Herstellung.

[0011] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verbindungselement für eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion sowie eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion bereitzustellen, welches bei einfachem Aufbau und einfacher, kostengünstiger Herstellbarkeit höchste transparente Ansprüche erfüllen kann und mit quasi allen Glasarten ausführbar ist. Ebenfalls soll eine einfache Montage möglich sein.

[0012] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verbindungselement bzw. eine Stützen-Riegel-Konstruktion mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 bzw. des Patentanspruches 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Das erfindungsgemäße Verbindungselement für eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion weist einen ersten

Beschlag, einen zweiten Beschlag sowie ein Lastübertragungselement auf, welches zwischen dem ersten Beschlag und dem zweiten Beschlag angeordnet ist. Der erste Beschlag steht dabei mit einem ersten Bauteil der Stützen-Riegel-Konstruktion, wie z. B. einer Stütze, in Verbindung und der zweite Beschlag steht mit einem zweiten Bauteil der Stützen-Riegel-Konstruktion, wie z. B. einem Riegel, in Verbindung. Es sei angemerkt, dass als zweites Bauteil auch eine weitere Stütze verwandt werden kann, um zwei Stützen miteinander zu verbinden. Die Lasteinleitung erfolgt somit über den ersten Beschlag auf das Lastübertragungselement und von dort auf den zweiten Beschlag und eine damit in Verbindung stehende Stütze. Hierbei ist das Lastübertragungselement, wie die Bauteile der Stützen-Riegel-Konstruktion, ebenfalls aus Glas hergestellt. Dadurch kann insbesondere der Eindruck eines "schwebenden" Riegels ermöglicht werden, da das Lastübertragungselement durch seine Ausbildung aus Glas unauffällig ist. Ferner kann auf die Bohrungen im Bereich der zu verbindenden Pfosten-Riegel verzichtet werden, welches neben einer Kostenersparnis im Herstellungsprozess auch eine Reduzierung der Montagezeiten beinhaltet. Zur Aufnahme des gläsernen Lastübertragungselementes weisen der erste und der zweite Beschlag dabei vorzugsweise jeweils eine Aussparung auf. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung des Verbindungselementes kann eine Stützen-Riegel-Konstruktion aus Glas bereitgestellt werden, welche höchste Transparenzanforderungen erfüllt und keinen engen Toleranzen unterliegt. Für die Stützen bzw. Riegel der Stützen-Riegel-Konstruktion wird dabei ein "tragendes" Glas verwendet, so dass eine effektive Tragkonstruktion aus Glas möglich ist.

[0014] Vorzugsweise ist das gläserne Lastübertragungselement zylinderförmig oder ovalförmig ausgebildet. Dadurch kann eine besonders vorteilhafte Lasteinleitung zwischen den Bauteilen der Stützen-Riegel-Konstruktion erfolgen. Ein kantiges Lastübertragungselement kann auch verwendet werden, jedoch besteht hier die Gefahr, dass die Ecken ausbrechen.

[0015] Um möglichst keine vorstehenden Teile aufzuweisen, weist das gläserne Lastübertragungselement vorzugsweise die gleiche Dicke oder eine etwas kleinere Dicke als die Glasscheiben der Bauteile der Stützen-Riegel-Konstruktion auf.

[0016] Um eine einfache Herstellbarkeit des gläsernen Lastübertragungselementes zu ermöglichen, ist dieses vorzugsweise aus Gussglas hergestellt.

[0017] Um den Eindruck eines "schwebenden" Riegels noch weiter zu verstärken, ist vorzugsweise zwischen dem ersten Beschlag und dem zweiten Beschlag ein vorbestimmter Abstand vorhanden. Es kann somit von einem "Loslager" gesprochen werden, das keine kraft- und formschlüssigen Verbindungsmittel aufweist.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind der erste und der zweite Beschlag aus Metall, insbesondere aus Edelmetall, hergestellt. Es sei angemerkt, dass auch jedes andere Material, insbesondere Kunststoff, mit einer entsprechenden Festigkeit verwendet werden kann.

[0019] Um eine einfache Fixierung der Beschläge an den Bauteilen der Stützen-Riegel-Konstruktion zu ermöglichen, weisen die Beschläge vorzugsweise jeweils eine bogenförmige Wölbung auf, welche in einer entsprechend geformten bogenförmigen Aussparung in der jeweiligen Stütze bzw. dem jeweiligen Riegel angeordnet ist. Dadurch kann eine einfache und genaue Positionierung der Beschläge in den Bauteilen der Stützen-Riegel-Konstruktion erfolgen. Vorzugsweise ist die Wölbung bzw. die Aussparung dabei halbkreisförmig ausgebildet bzw. richtet sich nach der Form des Lastübertragungselementes.

[0020] Um eine Beschädigung der gläsernen Stützen bzw. Riegel zu verhindern, ist zwischen dem Beschlag und den gläsernen Stützen bzw. Riegeln ein Glasschutz vorgesehen. Der Glasschutz kann dabei einteilig oder mehrteilig, insbesondere dreiteilig, ausgebildet sein.

[0021] Um ferner eine Beschädigung des Lastübertragungselementes zu verhindern, ist vorzugsweise zwischen dem Lastübertragungselement und den Beschlägen jeweils ein kappenförmiger Glasschutz angeordnet. Der Glasschutz kann dabei aus Kunststoff, Silikon oder anderen geeigneten Materialien hergestellt sein.

[0022] Die erfindungsgemäße gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion, bei der die Stützen und Riegel aus Glas hergestellt sind, so dass die gläsernen Stützen und Riegel ein Tragwerk bereitstellen, ermöglicht in Verbindung mit dem gläsernen Verbindungselement den Bau von besonders transparenten Bauwerken. Die Stützen-Riegel-Konstruktion wird dabei vorzugsweise als Tragwerk für gläserne Überkophelemente und gläserne Seitenelemente verwendet.

[0023] Vorzugsweise sind die Bauteile der Stützen-Riegel-Konstruktion aus Verbundsicherheitsglas oder aus teilvor- gespanntem Glas oder aus Einscheibensicherheitsglas hergestellt.

[0024] Wenn die gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion zusätzliche Innenstützen im inneren Bereich des Bauwerkes aufweist, sind diese Innenstützen vorzugsweise mit seitlichen Stabilisatoren aus Glas versehen. Dadurch kann insbesondere eine verbesserte Knickstabilisierung der Innenstützen erreicht werden. Die Randstützen der Stützen-Riegel-Konstruktion werden dabei im Randbereich durch die gläsernen Seitenelemente ebenfalls stabilisiert. Weiterhin ist es denkbar, dass die Stützen der gläsernen Stützen-Riegel-Konstruktion, z. B. über Punkthalter, mit weiteren stabilisierenden Bauteilen verbunden werden. Weiterhin sei angemerkt, dass die Wirkung eines "schwebenden" Riegels weiter verstärkt werden kann, wenn zusätzliche Lichtapplikationen, wie z. B. Niedervoltleuchtdioden, vorgesehen werden.

[0025] Durch das erfindungsgemäße Verbindungselement kann somit erstmals eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion bereitgestellt werden, welche höchsten Ansprüchen genügt und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0026] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben.

[0027] Es zeigen:

- 5 Figur 1: Eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Verbindungselementes gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
- Figur 2: eine perspektivische Ansicht des in Figur 1 gezeigten Verbindungselementes im montierten Zustand,
- 10 Figur 3: eine perspektivische Teilschnittansicht des erfindungsgemäßen Verbindungselementes,
- Figur 4: eine teilweise geschnittene Seitenansicht des erfindungsgemäßen Verbindungselementes,
- Figur 5: eine Seitenansicht von rechts des in Figur 4 gezeigten Verbindungselementes,
- 15 Figur 6: eine perspektivische Darstellung eines Ausschnittes einer erfindungsgemäßen Stützen-Riegel-Konstruktion und
- Figur 7: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Stützen-Riegel-Konstruktion.

20 **[0028]** Wie insbesondere in Figur 1 gezeigt, umfasst ein Verbindungselement 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel einen ersten Beschlag 2, einen zweiten Beschlag 8 und ein zwischen den beiden Beschlägen 2, 8 angeordnetes Lastübertragungselement 18. Das Verbindungselement 1 wird für eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion verwendet, welche in den Figuren 6 und 7 dargestellt ist. Bei der gläsernen Stützen-Riegel-Konstruktion sind die Stützen bzw. Riegel vollständig aus Glas, so dass die gläsernen Stützen bzw. Riegel eine Tragfunktion erfüllen müssen.

25 **[0029]** Wie in Figur 1 gezeigt, besteht der erste Beschlag 2 aus einem einstückigen Grundkörper, welcher einen Grundbereich 5 und zwei seitlich daran angeordnete Seitenwände 3 und 4 aufweist. Der Grundbereich 5 weist eine bogenförmige Wölbung 6 auf, welche zwischen den beiden Seitenwänden 3, 4 verläuft. An der Unterseite des ersten Beschlages 2 ist eine entsprechend ausgebildete bogenförmige Aussparung 7 gebildet (vgl. Figur 4). Der Beschlag 2 ist dabei aus einem Edelmetall hergestellt. Die Beschläge 2, 8 können dabei aus Einzelteilen hergestellt bzw. in einem Gussverfahren gegossen werden.

30 **[0030]** Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, ist der zweite Beschlag 8 in gleicher Weise wie der erste Beschlag 2 aus einem Grundkörper mit einem Grundbereich 11, zwei Seitenenden 9, 10, einer Wölbung und einer Aussparung 13 gebildet. Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, sind die Glasscheiben, welche für die Stützen bzw. Riegel der Stützen-Riegel-Konstruktion verwendet werden, zwischen den Seitenwänden 3, 4 und 9, 10 der beiden Beschläge 2 und 8 positioniert. Hierbei ist in den Glasscheiben jeweils eine nicht dargestellte Aussparung vorgesehen, welche der Wölbung der Grundbereiche 5 bzw. 11 der beiden Beschläge 2, 8 entspricht. Dadurch können die Beschläge 2, 8 genau in den Aussparungen der Glasscheibe positioniert werden. Um eine Beschädigung der Glasscheiben durch die metallischen Beschläge 2, 8 zu verhindern, ist zwischen jedem Beschlag und der Scheibe jeweils ein Glasschutz 16 bzw. 17 angeordnet. Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, ist die Form des Glasschutzes 16 bzw. 17 an die Gestalt der Beschläge 2 und 8 angepasst. Wie in Figur 1 gezeigt, sind die Glasschutze 16 und 17 jeweils aus drei Einzelteilen hergestellt. Es ist jedoch auch möglich, dass ein einteiliger Glasschutz verwendet wird.

35 **[0031]** In Figur 1 ist ebenfalls die zylinderförmige Form des aus Glas hergestellten Lastübertragungselementes 18 ersichtlich. Die Dicke des Lastübertragungselementes 18 (d. h. die Höhe des Zylinders) entspricht dabei der Glasdicke der Stützen 29 bzw. Riegel 19. Um eine Beschädigung des Lastübertragungselementes 18 durch die Beschläge 2, 8 zu verhindern, ist jeweils ein kappenförmiges Element 14, 15 zwischen den Beschlägen 2, 8 und dem Lastübertragungselement 18 angeordnet.

40 **[0032]** Es sei angemerkt, dass zur besseren Fixierung der Glasschutz 14, 15 bzw. 16, 17 an den Beschlägen 2 bzw. 8 und den Glasbauteilen der Stützen-Riegel-Konstruktion angeklebt sein kann.

45 **[0033]** Der montierte Zustand des erfindungsgemäßen Verbindungselementes 1 ist insbesondere aus den Figuren 2, 6 und 7 ersichtlich. Hierbei ist eine Stützen-Riegel-Konstruktion dargestellt, welche aus einer Randstütze 20, einer Innenstütze 26 und einem Riegel 19 besteht (vgl. Figur 7). Das erfindungsgemäße Verbindungselement 1 ist dabei zwischen der Stütze 20 und dem Riegel 19 sowie der Innenstütze 26 und dem Riegel 19 angeordnet. Die Stützen 20, 26 und der Riegel 19 sind dabei aus einem Verbundsicherheitsglas hergestellt. Bei der Innenstütze 20 handelt es sich um eine Randstütze, welche am Rand der Stützen-Riegel-Konstruktion angeordnet ist. Hierbei grenzt eine Seitenverglasung 25 unmittelbar an die Randstütze 20 an.

50 **[0034]** Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, besteht die Randstütze 20 aus drei Glasscheiben 21, 22, 23, wobei nur die mittlere Glasscheibe 22 eine Tragfunktion aufweist und die beiden seitlichen Scheiben 21 und 23 keine

Kräfte aufnehmen. Die beiden äußeren Scheiben 21 und 23 dienen in erster Linie zum Kantenschutz der mittleren Glasscheibe 22.

[0035] Die Stützen-Riegel-Konstruktion dient weiterhin als Auflager für gläserne Überkopfelemente 24, welche auf dem oberen Rand des Riegels 19 bzw. dem oberen Rand der Seitenverglasung 25 gelagert sind. Zur Vermeidung von Beschädigungen zwischen den einzelnen Glasbauteilen ist vorzugsweise ein Elastomer auf dem oberen Rand des Riegels 19 bzw. der Seitenverglasung 25 vorgesehen. Zur Stabilisation der Innenstütze 26 sind seitlich zwei gläserne Stabilisatoren 27 und 28 vorgesehen, um eine verbesserte Knickstabilisierung zu ermöglichen. Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 6 ersichtlich ist, erfolgt die Lasteinleitung vom Riegel 19 bzw. den Überkopfelementen 24 über den ersten Beschlag 2 auf das zylinderförmige, gläserne Lastübertragungselement 18, von dort auf den zweiten Beschlag 8 und somit auf die Stütze 20 bzw. 26. Wie aus den Figuren ersichtlich ist, ist das Verbindungselement 1 derart aufgebaut, dass zwischen dem ersten Beschlag 2 und dem zweiten Beschlag 8 ein vorbestimmter Abstand A vorhanden ist (vgl. Figur 4), so dass die Seitenbereiche des Lastübertragungselementes 18 teilweise nach außen frei liegen. Diese Maßnahme verstärkt noch den "schwebenden Eindruck" des Riegels 19 der Glaskonstruktion. Wie insbesondere aus Figur 1 und 4 ersichtlich ist, ist zur besseren Lastübertragung am nach innen gerichteten Bereich der Beschläge 2, 8 jeweils eine bogenförmige Aussparung mit einem großen Radius vorgesehen.

[0036] Somit wird es mit der erfindungsgemäßen Stützen-Riegel-Konstruktion und dem erfindungsgemäßen Verbindungselement für eine Konstruktion möglich, mit der ein vollständig gläsernes Bauwerk herstellbar ist, welches höchsten funktionalen und ästhetischen Anforderungen entspricht. Dabei sind erfindungsgemäß nicht nur die Stützen bzw. Riegel aus einem tragenden Glas hergestellt, sondern auch das Verbindungselement 1 weist ein gläsernes Lastübertragungselement 18 auf. Bei einer derartigen Ausführung der Konstruktion sind die Fertigungstoleranzen größer anzusetzen als bei einer gleichzeitigen Reduzierung der Montagezeiten.

[0037] Die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsbeispiele gemäß der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihrer Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Verbindungselement
2	erster Beschlag
3	Seitenwand
4	Seitenwand
5	Grundbereich
6	Wölbung
7	Aussparung
8	zweiter Beschlag
9	Seitenwand
10	Seitenwand
11	Grundbereich
13	Aussparung
14	kappenförmiges Element
15	kappenförmiges Element
16	Glasschutz
17	Glasschutz
18	Lastübertragungselement
19	Riegel
20	Randstütze
21	Glasscheibe
22	Glasscheibe
23	Glasscheibe
24	Überkopfelement
25	Seitenverglasung
26	Innenstütze
27	Stabilisator
28	Stabilisator
29	Stütze

A Abstand

Patentansprüche

- 5 1. Verbindungselement (1) für eine gläserne Stützen-Riegel-Konstruktion, welche als Bauteile Stützen (20, 26) und Riegel (19) aus Glas aufweist, so dass die gläsernen Stützen und Riegel eine Tragfunktion erfüllen, umfassend einen ersten Beschlag (2), welcher mit einem ersten gläsernen Bauteil in Verbindung steht, einen zweiten Beschlag (8), welcher mit einem zweiten gläsernen Bauteil in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungs-
10 element (1) weiterhin ein aus Glas hergestelltes Lastübertragungs-element (18) umfaßt, welches zwischen dem ersten Beschlag (2) und dem zweiten Beschlag (8) angeordnet ist.
- 15 2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gläserne Lastübertragungselement (18) zylinderförmig mit Kreistrunde oder ovaler Grundfläche ist.
3. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastübertragungselement (18) die gleiche Dicke wie die gläsernen Stützen (20, 26) bzw. der gläserne Riegel (19) aufweist.
- 20 4. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Beschlag (2) und dem zweiten Beschlag (8) ein vorbestimmter Abstand (A) vorhanden ist.
5. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Glas für das Lastübertragungselement (18) ein Gussglas verwendet wird.
- 25 6. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschläge (2, 8) aus Metall, insbesondere aus Edelmetall oder Kunststoff, hergestellt sind.
7. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschläge (2, 8) jeweils eine bogenförmige Wölbung aufweisen, welche in einer in der Stütze bzw. dem Riegel entsprechend geformten Aussparung anordenbar sind.
30
8. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Beschlägen (2, 8) und den gläsernen Stützen (20, 26) bzw. dem Riegel (19) ein Glasschutz (16, 17) angeordnet ist.
- 35 9. Verbindungselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasschutz (16, 17) einteilig oder mehrteilig, insbesondere dreiteilig, ausgebildet ist.
10. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein kappenförmiger Glasschutz (14, 15) zwischen dem Lastübertragungselement (18) und den Beschlägen (2, 8) angeordnet ist.
40
11. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glasschutz aus Kunststoff oder Silikon hergestellt ist.
- 45 12. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Verbindungselement (1) Lichtelemente, insbesondere Niedervoltleuchtdioden, vorgesehen sind.
13. Stützen-Riegel-Konstruktion, bei der die Stützen (20, 26) und Riegel (19) aus Glas sind, so dass die gläsernen Stützen und Riegel eine Tragfunktion erfüllen, umfassend ein Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
50
14. Stützen-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gläsernen Bauteile der Stützen-Riegel-Konstruktion aus Verbundsicherheitsglas und/oder aus teilvorgespanntem Glas und/oder aus Einscheibensicherheitsglas sind.
- 55 15. Stützen-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Innenstütze (26) seitliche Stabilisatoren (27, 28) aufweist.
16. Stützen-Riegel-Konstruktion nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass das Verbindungselement (1) ein Loslager ist.

Claims

1. A connecting element (1) for a glass post and beam construction, which, as construction components, has posts (20, 26) and beams (19) made from glass, such that the glass posts and beams fulfil a load-bearing function, comprising a first fitting (2), which is in connection with a first glass construction component, a second fitting (8), which is in connection with a second glass construction component, **characterized in that** the connecting element (1) furthermore comprises a load-transferring component (18) made from glass, which is disposed between the first fitting (2) and the second fitting (8).
2. A connecting element according to claim 1, **characterized in that** the load-transferring component (18) made from glass has a cylindrical shape with a circular or oval-shaped surface.
3. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the load-transferring component (18) presents the same thickness as the glass posts (20, 26), respectively the glass beam (19).
4. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** a predetermined distance (A) is provided between the first fitting (2) and the second fitting (8).
5. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the glass used for the load-transferring component (18) is cast glass.
6. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fittings (2, 8) are made from metal, particularly precious metal, or plastic material.
7. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fittings (2, 8) respectively present an arcuate curvature, which can be disposed into correspondingly formed apertures in the post, respectively in the beam.
8. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** a glass protection (16, 17) is disposed between the fittings (2, 8) and the glass posts (20, 26), respectively the beam (19).
9. A connecting element according to claim 8, **characterized in that** the glass protection (16, 17) is realized in one piece or in several pieces, particularly in three pieces.
10. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** a cupped glass protection (14, 15) is disposed between the load-transferring component (18) and the fittings (2, 8).
11. A connecting element according to one of the claims 8 to 10, **characterized in that** the glass protection is made from plastic material or from silicone.
12. A connecting element according to one of the preceding claims, **characterized in that** lighting elements, particularly low voltage light emitting diodes, are provided at the connecting element (1).
13. A post and beam construction, wherein the posts (20, 26) and the beams (19) are made from glass, such that the glass posts and beams fulfil a load-bearing function, comprising a connecting element (1) according to one of the preceding claims.
14. A post and beam construction according to claim 13, **characterized in that** the glass construction components of the post and beam construction are made from multilayer safety glass and/or from partially pre-stressed glass and/or from single pane toughened safety glass.
15. A post and beam construction according to claim 13 or 14, **characterized in that** an inside post (26) presents lateral stabilizers (27, 28).
16. A post and beam construction according one or more of the preceding claims, **characterized in that** the connecting

element (1) is a movable bearing.

Revendications

1. Elément de raccordement (1) pour une construction de montants et de traverses en verre, qui comprend des montants (20, 26) et des traverses (19) faits en verre comme éléments constitutifs, de façon à ce que les montants et traverses en verre assument une fonction de support, comprenant une première ferrure (2), qui est raccordée à un premier élément constitutif en verre, et une deuxième ferrure (8), qui est raccordée à un deuxième élément constitutif, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (1) comprend en plus un élément de transfert de charge (18) qui est fait en verre, lequel est agencé entre la première ferrure (2) et la deuxième ferrure (8).
2. Elément de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de transfert de charge (18) en verre est cylindrique avec une surface circulaire ou ovale.
3. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de transfert de charge (18) possède la même épaisseur que les montants (20, 26) en verre respectivement la traverse (19) en verre.
4. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une distance prédéterminée (A) existe entre la première ferrure (2) et la deuxième ferrure (8).
5. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verre utilisé dans l'élément de transfert de charge (18) est un verre coulé.
6. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ferrures (2, 8) sont faites en métal, en particulier en métal précieux ou en matière plastique.
7. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ferrures (2, 8) ont chacune une courbure cintrée, qui peuvent être agencées dans un évidement correspondant formé dans le montant ou dans la traverse.
8. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une protection de verre (16, 17) est agencée entre les ferrures (2, 8) et les montants (20, 26) en verre ou la traverse (19) en verre.
9. Elément de raccordement selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la protection de verre (16, 17) est aménagée en une pièce ou en plusieurs pièces, en particulier en trois pièces.
10. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une protection de verre (14, 15) en forme de capuchon est agencée entre l'élément de transfert de charge (18) et les ferrures (2, 8).
11. Elément de raccordement selon les revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la protection de verre est faite en matière plastique ou en silicone.
12. Elément de raccordement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des éléments lumineux, en particulier des diodes lumineuses basse tension, sont prévus sur l'élément de raccordement (1).
13. Construction de montants et de traverses, dans laquelle les montants (20, 26) et les traverses (19) sont faits en verre, de façon à ce que les montants et les traverses en verre assument une fonction de support, comprenant un élément de raccordement (1) selon l'une des revendications précédentes.
14. Construction de montants et de traverses selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** les éléments constitutifs en verre de la construction de montants et de traverses sont faits en verre composite de sûreté et/ou en verre partiellement précontraint et/ou en verre trempé de sûreté.
15. Construction de montants et de traverses selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce qu'**un montant intérieur (26) présente des stabilisateurs latéraux (27, 28).

EP 1 458 947 B1

16. Construction de montants et de traverses selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de raccordement (1) est un palier libre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

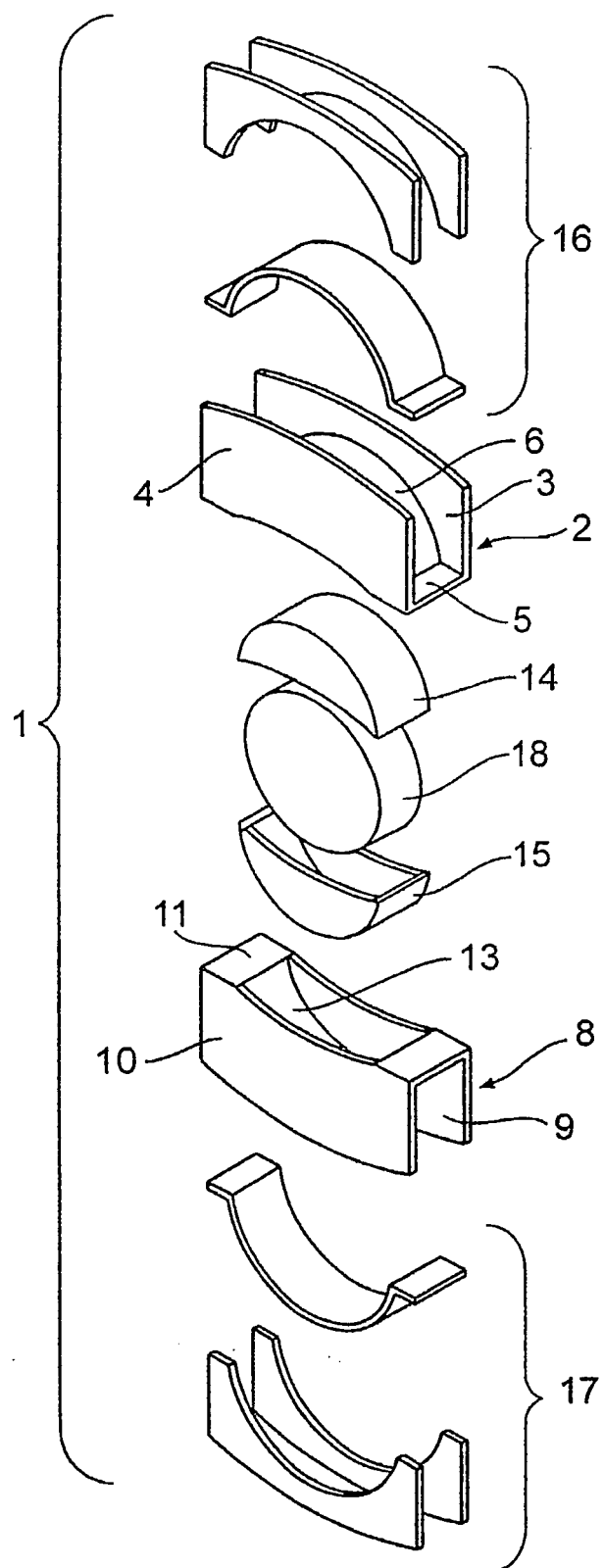


Fig. 1

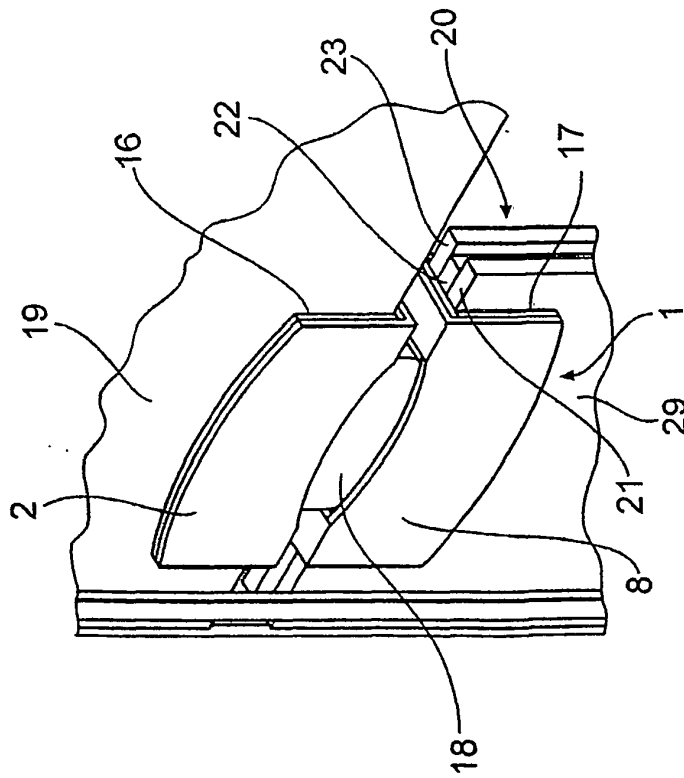


Fig. 2

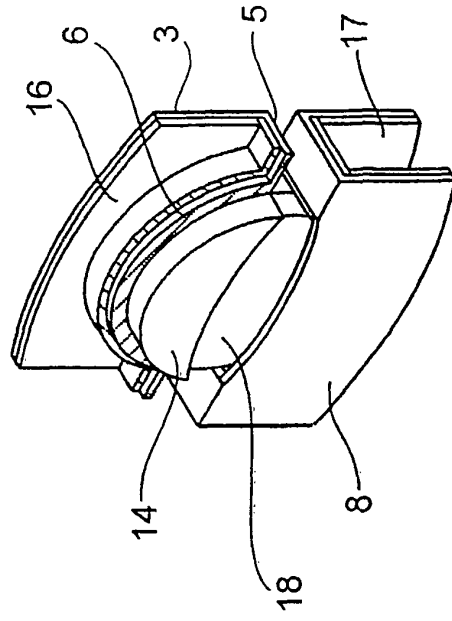


Fig. 3

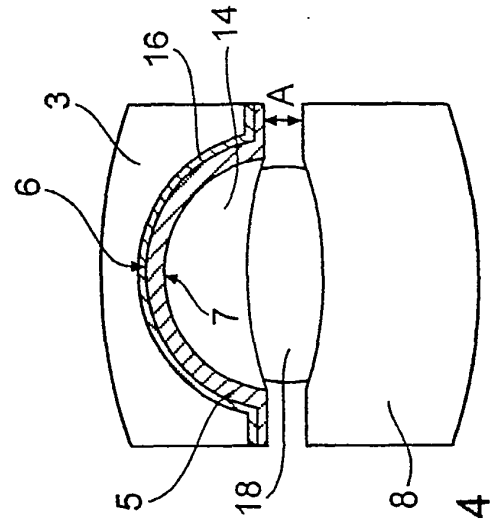


Fig. 4

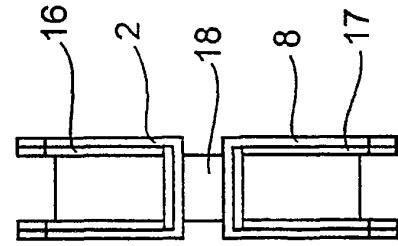


Fig. 5

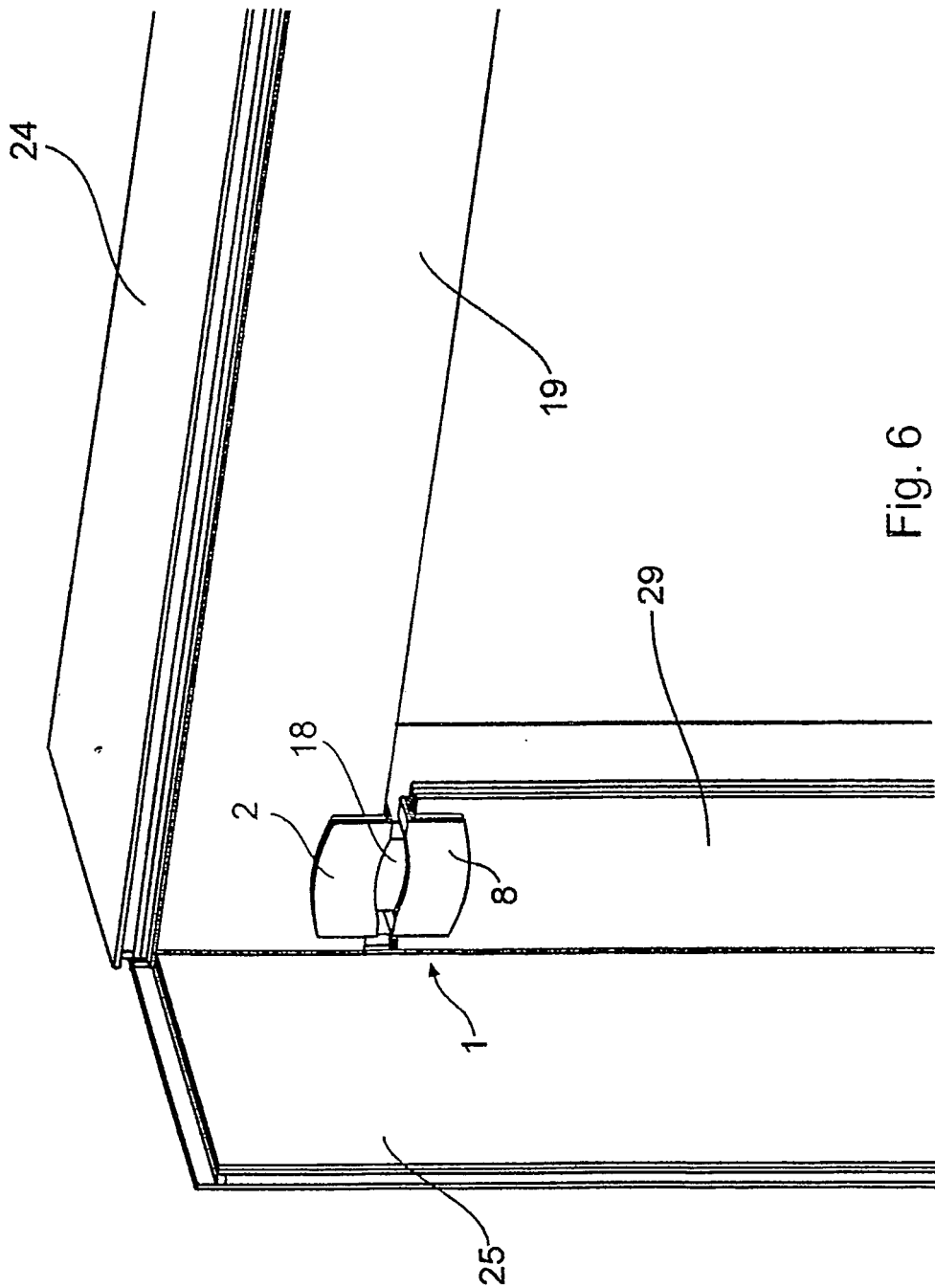


Fig. 6

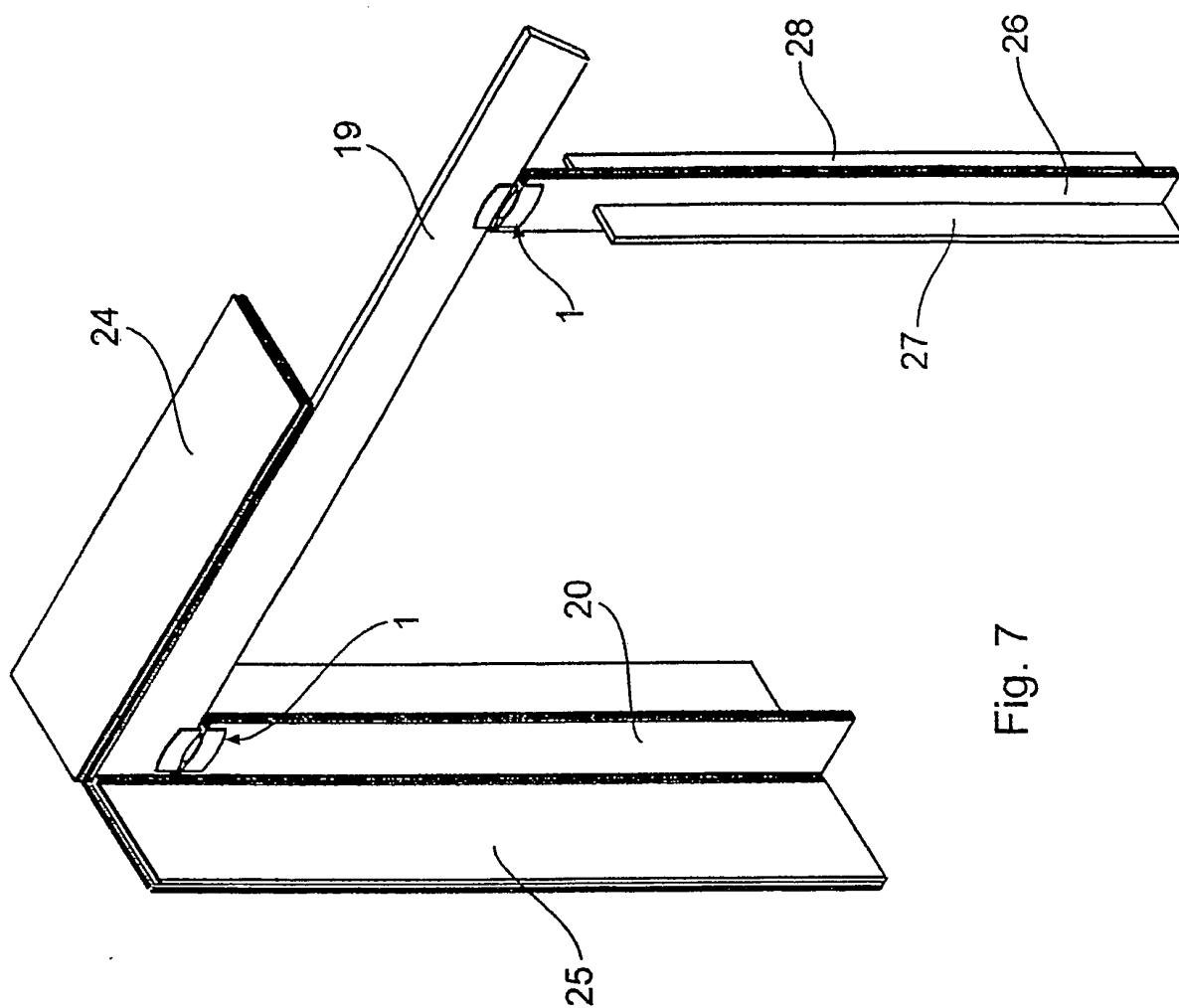


Fig. 7