

(19)



(11)

EP 1 978 200 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(51) Int Cl.:
E06B 5/12 (2006.01) E04B 2/96 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08003427.5**

(22) Anmeldetag: **26.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Sälzer, Heinrich**
35037 Marburg (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
BAUER WAGNER PRIESMEYER
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(30) Priorität: **15.03.2007 DE 202007004060 U**
17.04.2007 DE 202007005640 U

(71) Anmelder: **Sälzer Sicherheitstechnik GmbH**
35037 Marburg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Pfosten-Riegel-Fassade in sprengwirkungshemmender Ausführung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pfosten-Riegel-Fassade in sprengwirkungshemmender Ausführung mit mindestens einem flächigen Füllungelement, das zum Einen von zwei zueinander parallel verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten ersten Rahmenelementen (2), deren Verankerungsenden an jeweils zwei bezüglich einer zu verschließenden Gebäudeöffnung einander gegenüberliegender Verankerungsstellen mittels jeweils eines zugeordneten Kopplungselements (21) an einem Gebäudeteil verankert sind und die sich zwischen den Verankerungsstellen jeweils durchgängig erstrecken, und zum Andern von zwei quer zu den ersten Rahmenelementen (2) verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten zweiten Rahmenelementen (3) begrenzt ist, wobei die zweiten Rahmenelemente (3) zwischen die Verankerungsenden gesetzt und in die Stoßenden (9) eingesetzte Stoßverbinder (8) mit einer äußeren Mantelfläche des ersten Rahmenelementes (2) verbunden sind. Um eine Pfosten-Riegel-Fassade bekannter Art derart weiterzuentwickeln, dass sie sich durch eine hohe Sprengwirkungshemmung und bedarfsweise auch durch eine Durchschusshemmung bzw. Einbruchhemmung auszeichnet, ist vorgesehen, dass die ersten Rahmenelemente (2) in ihrem Innern jeweils ein mit den zugeordneten Kopplungselementen (21) verbundenes durchlaufendes Verstärkungsprofil (14) aufweisen und die Stoßverbinder (8) mit dem Verstärkungsprofil (14) und/oder mit den Kopplungselementen (21) verbunden sind

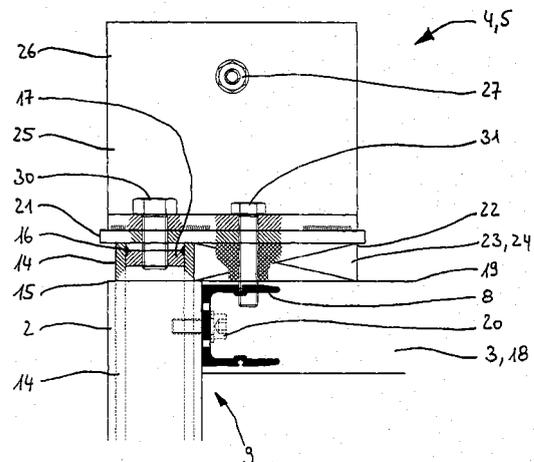


Fig. 2

EP 1 978 200 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gebäudeabschluss in sprengwirkungshemmender Ausführung mit mindestens einem flächigen Füllungselement, das zum Einen von zwei zueinander parallel verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten ersten Rahmenelementen, deren Verankerungsenden an jeweils zwei bezüglich einer zu verschließenden Gebäudeöffnung einander gegenüberliegender Verankerungsstellen, mittels jeweils eines zugeordneten Kopplungselements an einem Gebäudeteil verankert sind und die sich zwischen den Verankerungsstellen jeweils durchgängig erstrecken, und zum Andern von zwei quer zu den ersten Rahmenelementen verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten zweiten Rahmenelementen begrenzt ist, wobei die zweiten Rahmenelemente zwischen die Verankerungsenden gesetzt und in die Stoßenden eingesetzte Stoßverbinder mit einer äußeren Mantelfläche des ersten Rahmenelementes verbunden sind.

[0002] Im Sinne der vorliegenden Anmeldung ist ein Gebäudeabschluss ein flächiges Abschlusselement, das offenbar oder fest geschlossen ausgebildet und mit einer durchsichtigen oder undurchsichtigen Füllung versehen sein kann. Allgemein bekannt sind derartige Gebäudeabschlüsse als sogenannte Pfosten-Riegel-Fassaden, deren senkrechte Rahmenelemente ("Pfosten") und waagerechte Rahmenelemente ("Riegel") Felder bilden, in die beziehungsweise vor die Füllungselemente angeordnet werden. Pfosten-Riegel-Fassaden können derart aufgebaut sein, dass deren Pfosten als erste Rahmenelemente sich zwischen den zwei gegenüberliegenden Verankerungsstellen erstrecken, und dass deren Riegel als zweite Rahmenelemente zwischen jeweils zwei erste Rahmenelemente gesetzt sind. Demgegenüber können jedoch ebenfalls die Riegel als erste Rahmenelemente und die Pfosten als zweite Rahmenelemente ausgebildet sein.

[0003] Sowohl die Verbindung der zweiten Rahmenelemente mit den ersten Rahmenelementen als auch die Verankerungsstellen der Fassade an dem Gebäudeteil stellen hinsichtlich einer Sprengwirkungshemmung erhebliche Schwachstellen dar. In vielen Fällen sind ebenfalls die Füllungselemente nicht derart ausgebildet, dass sie einer durch eine Explosion verursachten Druckbelastung Stand halten können.

Aufgabe

[0004] Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gebäudeabschluss bekannter Art derart weiterzuentwickeln, dass er sich durch eine hohe Sprengwirkungshemmung und bedarfsweise auch durch eine Durchschusshemmung bzw. Einbruchhemmung auszeichnet.

Lösung

[0005] Ausgehend von den bekannten Gebäudeabschlüssen wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass die ersten Rahmenelemente in ihrem Innern jeweils ein mit den zugeordneten Kopplungselementen verbundenes durchlaufendes Verstärkungsprofil aufweisen und die Stoßverbinder mit dem Verstärkungsprofil und/oder mit den Kopplungselementen verbunden sind.

[0006] Die ersten Rahmenelemente weisen meist eine relativ große Länge auf, so dass die Anordnung des Verstärkungsprofils in ihrem inneren Hohlraum zunächst eine enorme Steigerung der Stabilität dieser Bauteile selbst bewirkt. Die Verstärkungsprofile übernehmen unter anderem die Lasten aus der Windbelastung, wobei es sich um Druck- beziehungsweise Sogbelastungen handeln kann. Während die Rahmenelemente demnach lediglich als Halterung der Füllungselemente dienen, werden die Verstärkungsprofile für die Lastabtragung herangezogen und sind daher unmittelbar mit dem Gebäudeteil verbunden.

[0007] Ferner ist eine erheblich stabilere Anbindung des üblicher Weise aus Stahl bestehenden Verstärkungsprofils an das Gebäudeteil möglich, als dies mit den in der Regel aus Leichtmetall oder Kunststoff bestehenden Rahmenelementen der Fall ist. Die zusätzliche Verbindung des Stoßverbinders mit dem Verstärkungsprofil und/oder mit dem Kopplungselement zeichnet sich ebenfalls durch eine hohe Steifigkeit und hohe Stabilität aus.

[0008] Um eine bautechnisch einfache Verbindung zwischen dem Verstärkungsprofils und dem Kopplungselement zu erreichen, ist es gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass sich das Verstärkungsprofil an beiden Enden mit freien Endabschnitten über die Stirnseiten, des ersten Rahmenelementes erstreckt.

[0009] Vorteilhafterweise sind die Kopplungselemente senkrecht zu einer durch den Gebäudeabschluss definierten Ebene verschiebbar an dem Gebäudeteil verankert. Im Gegensatz zu der steifen Verbindung der Rahmenelemente mit dem Kopplungselement wird hierdurch erreicht, dass im Fall einer auf der Außenseite des Gebäudes auftretenden Explosion eine Energie dissipierende Verschiebung des Gebäudeabschlusses erfolgen kann und einer Beschädigung desselben entgegenge wirkt wird.

[0010] Vorteilhafterweise besitzt das Kopplungselement einen Anschlag, mit dem seine Verschiebung an der Verankerungsstelle begrenzt ist. Die im Fall einer Explosion auftretende Verschiebung läuft somit kontrolliert ab und erfolgt innerhalb der bautechnisch vorgegebenen Grenzen, das heißt, die Verschiebung beginnt ausgehend von einer Ausgangslage, die der Position im montierten Zustand des Gebäudeabschlusses entspricht, und erreicht bei maximaler Auslenkung die Position, die durch den Anschlag vorgegeben wird.

[0011] Eine besonders bevorzugte Art, das Kopplungselement verschiebbar an einem Gebäudeteil zu

verankern, wird dadurch erzielt, dass das Kopplungselement Langlöcher aufweist, die von im Gebäudeteil verankerten Ankern durchdrungen werden, wobei die Anker einen Kopf oder Unterlegscheiben besitzen, die größer als die Breite des Langlochs sind.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung sind die Verstärkungsprofile an beiden Enden mit einer verschweißten Verschlussplatte versehen, in der sich mindestens eine Gewindebohrung befindet, in die eine das Kopplungselement durchdringende Schraube eingedreht ist. Hierdurch wird zum einen eine stabile Art der Verbindung erzeugt und zum anderen die Montage des Gebäudeabschlusses vereinfacht.

[0013] Ferner sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, dass das Kopplungselement eine mit einem stirnseitigen Ende des Verstärkungsprofils verschraubte Platte, die in Langlöchern mit einem Gebäudeteil verschraubt ist, aufweist, sowie mit einem rechtwinklig hierzu verlaufenden Anschlagschenkel versehen ist, der sich über eine elastisch oder plastisch verformbare Zwischenlage an einer Ansichtseite des Gebäudes abstützt. Die Zwischenlage gewährleistet sowohl in der Ausgangslage als auch in der ausgelenkten Position des Gebäudeabschlusses einen dichten Anschluss zu dem Gebäudeteil. Besteht die Zwischenlage aus einem elastischen Material, so wirkt diese als Feder und drückt den Gebäudeabschluss nach Ausgleich des Druckanstiegs wieder in seine Ausgangslage zurück.

[0014] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn der Anschlagschenkel von einem L-Profil gebildet wird, wobei das L-Profil und die Platte mittels einer gemeinsamen Schraube mit dem Verstärkungsprofil verbunden sind.

[0015] Der Gebäudeabschluss kann erfindungsgemäß so ausgebildet sein, dass zwei jeweils L-förmige Stoßstellen gemeinsam einen T-Stoß oder einen Kreuzstoß bilden und dass die Fugen der Stoßstellen parallel zu einer Außenkante eines Rahmenelementes verlaufen.

Ansführungsbeispiel

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines erfindungsgemäßen Gebäudeabschlusses und verschiedenen alternativen Detailausführungen erläutert. Zu diesen zeigen

- Fig. 1 eine Außenansicht des erfindungsgemäßen Gebäudeabschlusses,
 Fig. 1a eine Außenansicht eines Basiselementes eines alternativen Gebäudeabschlusses,
 Fig. 2. eine Außenansicht einer Konsole an einer Verankerungsstelle im Eckbereich einer Pfosten-Riegel-Fassade,
 Fig. 3 eine Innenansicht der Konsole gemäß Fig. 2,
 Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch die Konsole gemäß Fig. 2,
 Fig. 5 einen Horizontalschnitt durch die Konsole gemäß Fig. 2,

Fig. 6 eine Außenansicht einer Konsole an einer Verankerungsstelle im Mittelbereich einer Pfosten-Riegel-Fassade,

Fig. 7 eine Innenansicht der Konsole gemäß Fig. 6,
 Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch die Konsole gemäß Fig. 6,

Fig. 9 einen Horizontalschnitt durch die Konsole gemäß Fig. 6,

Fig. 10 einen Horizontalschnitt durch eine alternative Konsole,

Fig. 11 eine Ansicht der alternativen Konsole gemäß Fig. 10,

Fig. 12 einen Horizontalschnitt durch eine weitere alternative Konsole und

15 Fig. 13 eine Ansicht der alternativen Konsole gemäß Fig. 12.

[0017] Die Figur 1 zeigt einen Gebäudeabschluss 1, der als Pfosten-Riegel-Fassade in sprengwirkungshemmender Ausführung ausgebildet ist. Der Gebäudeabschluss 1 weist vier in vertikaler Richtung verlaufende Pfosten als erste Rahmenelemente 2 und zwei in horizontaler Richtung verlaufende Riegel als zweite Rahmenelemente 3 jeweils aus Aluminium auf, wobei sich die ersten Rahmenelemente 2 jeweils als durchgängige Profile zwischen zwei mit Konsolen 4 versehenen Verankerungsstellen 5, 6 erstrecken, an denen sie an einem in der Figur 4 dargestellten Gebäudeteil 7 verankert sind. Die Verankerungsstellen 5 liegen im Eckbereich und die Verankerungsstellen 6 im Mittelbereich der Pfosten-Riegel-Fassade. Die zweiten Rahmenelemente 3 sind jeweils im Bereich von Verankerungsenden V der ersten Rahmenelemente 2 zwischen letztgenannte eingesetzt und mittels ebenfalls in der Figur 2 gezeigten Stoßverbindern 8 an Stoßenden 9 der zweiten Rahmenelemente 3 verbunden. In die durch die ersten Rahmenelemente 2 und zweiten Rahmenelemente 3 gebildeten Felder sind Füllungselemente 10 aus Isolierglas 11 mit außenliegendem, in der Figur 4 dargestellten Sicherheitsglas 12 eingesetzt.

[0018] In der Figur 1a ist ein Fassadenelement 13 dargestellt, das als Basiselement für eine Pfosten-Riegel-Fassade herangezogen werden kann. Das Fassadenelement 13 besteht lediglich aus jeweils zwei ersten Rahmenelementen 2 und zwei zweiten Rahmenelementen 3, wobei wiederum die ersten Rahmenelemente 2 als Pfosten ausgebildet sind, zwischen die die beiden zweiten Rahmenelemente 3 (Riegel) eingesetzt sind. Das in der Figur 1a dargestellte Fassadenelement 13 weist lediglich ein Füllungselement 10 auf.

[0019] Die Verankerungsstellen 5, 6 des Gebäudeabschlusses 1 an dem Gebäudeteil 7 sowie die Stoßenden 9 der zweiten Rahmenelemente 3 werden in den nachfolgenden Figuren detailliert beschrieben.

[0020] Die Figur 2 zeigt eine Außenansicht einer Konsole 4 an einer Verankerungsstelle 5 im Eckbereich einer Pfosten-Riegel-Fassade gemäß Fig. 1 sowie das dort befindliche Stoßende 9 des zweiten Rahmenelementes

3. Das in vertikale Richtung durchgehende erste Rahmenelement 2 weist ein Hohlprofil auf, in dem ein ebenfalls durchgehendes Rechteckrohr als Verstärkungsprofil 14 angeordnet ist. Das Verstärkungsprofil 14 ragt nach oben hin über die Stirnseite 15 des Hohlprofils hinaus und ist an seinem Ende mit einer mittels Kehlnähten 16 eingeschweißten Verschlussplatte 17 versehen.

[0021] Das in horizontaler Richtung verlaufende zweite Rahmenelement 3, dessen Aufbau aus der Figur 4 hervorgeht, weist ein zwischen den ersten Rahmenelementen 2 verlaufendes inneres Rahmenprofil 18 auf, das ebenfalls als Hohlprofil ausgebildet ist. Das innere Rahmenprofil 18 ist so zwischen die durchgängig verlaufenden ersten Rahmenelemente 2 eingesetzt, dass es mit seiner Oberkante 19 bündig mit der Stirnseite 15 des ersten Rahmenelementes 2 abschließt. In das dem ersten Rahmenelement 2 zugewandte offene Ende des inneren Rahmenprofils 18 ist der bereits erwähnte Stoßverbinder 8 aus Aluminium so eingesetzt, dass er mit seiner Grundfläche auf der Mantelfläche des ersten Rahmenelementes 2 anliegt. Die zur Befestigung des Stoßverbinders 8 an dem ersten Rahmenelement 2 dienende Schraube 20 greift sowohl in das Hohlprofil des ersten Rahmenelementes 2, als auch, wie erfindungsgemäß vorgesehen, in das Verstärkungsprofil 14 ein, so dass eine besonders stabile Stoßverbindung von ersten Rahmenelement 2 und zweiten Rahmenelement 3 vorliegt.

[0022] Auf dem aus dem Hohlprofil des ersten Rahmenelement 2 herausragenden Verstärkungsprofil 14 ist ein Kopplungselement 21 in Form eines Stahlblechs angeordnet, das über das innere Rahmenprofil 18 hinaus bis in die Laibung des Gebäudeteils 7 ragt. Der zwischen der Oberkante 19 des zweiten Rahmenelementes 3 und der Unterkante 22 des Stahlblechs befindliche Spalt 23 ist durch eine druckfeste Hinterfüterung 24 verschlossen. Auf dem Kopplungselement 21 ist ein L-Profil 25 angeordnet, dessen in vertikale Richtung weisender Anschlagsschenkel 26 mittels eines Ankers 27 an einem hinter der Zeichenebene befindlichen Gebäudeteil 7 befestigt ist, wobei - wie in der Figur 4 zu sehen - zwischen dem vertikalen Anschlagsschenkel 26 des L-Profiles 25 und dem Gebäudeteil 7 ein mit einer Zwischenlage 28 versehener Spalt 29 verbleibt. Das Kopplungselement 21 und das L-Profil 25 sind miteinander verschweißt.

[0023] Eine von der Oberseite des L-Profiles 25 eingebrachte Schraube 30 verbindet das L-Profil 25 und das Kopplungselement 21 mit der darunter befindlichen, Verschlussplatte 17 des Verstärkungsprofils 14. Eine weitere Schraube 31, die ebenfalls von der Oberseite des L-Profiles 25 eingebracht ist, verbindet das L-Profil 25 und das Kopplungselement 21 mit dem inneren Rahmenprofil 18 und dem Stoßverbinder 8 des zweiten Rahmenelementes 3. Auf diese Weise liegt eine äußerst stabile starke Verbindung der vorgenannten Elemente vor. In der Figur 3, einer Innenansicht der Konsole 4 gemäß Figur 2, sind die weiteren Verbindungselemente des erfindungsgemäßen Gebäudeabschlusses 1 dargestellt. Zu-

sätzlich zu der bereits in der Figur 2 gezeigten Schraube 30 ist das Kopplungselement 21 mittels zwei weiteren Senkschrauben 32 mit der Verschlussplatte 17 des Verstärkungsprofils 14 verbunden. Das Kopplungselement 21 ist mittels eines vertikal verlaufenden Ankers 33 mit dem Gebäudeteil 7 verbunden, wobei das Kopplungselement 21 mit einem Langloch 34 versehen ist. Im Fall einer explosionsartigen Druckbelastung auf der Gebäudeaußenseite wird dann die in dem Spalt 29 zwischen dem vertikalen Anschlagsschenkel 26 des L-Profiles 25 und dem Gebäudeteil 7 befindliche Zwischenlage 28 zusammengepresst und die Elemente der Fassade verschieben sich senkrecht zu der durch den Gebäudeabschluss 1 definierten Ebene. Einem Zubruchgehen der Füllungselemente 10 infolge einer Explosion wird somit entgegengewirkt.

[0024] Der erfindungsgemäße Gebäudeabschluss 1 wird besonders bei der Betrachtung der Figur 4 deutlich, die einen vertikalen Schnitt durch die Konsole 4 im Bereich des Verstärkungsprofils 14 gemäß den Figuren 2 und 3 zeigt.

[0025] Das in horizontaler Richtung verlaufende zweite Rahmenelement 3 besteht aus dem auf der Innenseite des Gebäudeabschlusses befindlichen inneren Rahmenprofil 18 und einem dazu beabstandet und parallel verlaufenden äußeren Rahmenprofil 35, wobei in die Rahmenprofile 18, 35 jeweils Dichtgummis 36 eingeklippt sind, zwischen denen die Füllungselemente 10 gehalten sind. Im Spaltbereich 37 zwischen zwei benachbarten Füllungselementen 10 beziehungsweise stirnseitig neben dem Füllungselement 10 weisen die Rahmenprofile 18, 35 jeweils ein Isolierprofil 38 auf. Das äußere und das innere Rahmenprofil 18, 35 sind jeweils durch bolzenförmige Verbindungselemente 39 miteinander verbunden. Neben dem bolzenförmigen Verbindungselement 39 ist in der Figur 4 ebenfalls die Schraube 20 zur in Figur 2 und 3 gezeigten Befestigung des Stoßverbinders 8 an dem Pfosten 2 gezeigt, die außerdem das innere Rahmenprofil 18 des zweiten Rahmenelementes 3 sowohl mit dem Hohlprofil des ersten Rahmenelementes 2, als auch mit dem Verstärkungsprofil 14 verbindet.

[0026] Die ersten Rahmenelemente 2 und zweiten Rahmenelemente 3 der Fassade sind derart vor das Gebäudeteil 7 gesetzt, dass die äußeren Rahmenprofile 35, die Füllelemente 10 und ein Großteil der inneren Rahmenprofile 18 sowie der ersten Rahmenelemente 2 über die Außenkante des Gebäudeteils 7 überstehen, so dass in horizontaler Richtung ein Versprung zwischen Gebäudeteil 7 und Fassade entsteht.

[0027] In dem dargestellten Schnitt der Figur 4 ist die Verbindung der Verschlussplatte 17 mit der Kopplungsplatte 21 beziehungsweise mit dem L-Profil 25 gut erkennbar. Auf dem oberen Ende des Verstärkungsprofils 14, das mit der Verschlussplatte 17 ausgesteift ist, ist das als Stahlblech ausgebildete Kopplungselement 21 angeordnet, wobei sich dieses bis in die Laibung 40 einer Gebäudeöffnung erstreckt. In dem der Innenseite des Gebäudeabschlusses 1 zugewandten Bereich ist die

Verschlussplatte 17 des Verstärkungsprofils 14 durch die zwei Senkschrauben 32 mit der Kopplungselement 21 verbunden. In dem zu dem Außenbereich gerichteten Bereich ist die Verschlussplatte 17 mittels der Schraube 30 mit dem Kopplungselement 21 und dem L-Profil 25 verbunden, so dass insgesamt eine stabile Verbindung der Fassadenelemente mit dem Kopplungselement 21 beziehungsweise mit dem L-Profil 25 vorliegt.

[0028] Das auf dem Kopplungselement 21 angeordnete L-Profil 25 ist mit seinem kurzen Schenkel 41 mit dem Kopplungselement 21 verschweißt. Der lange Anschlagschenkel 26 des L-Profils 25 ist mittels Anker 27 an dem Gebäudeteil 7 befestigt. Zwischen dem langen Anschlagschenkel 26 und der Außenkante des Gebäudeteils 7 befindet sich ein Spalt 29, der mittels der Zwischenlage 28 verschlossen ist. Diese kann beispielhaft aus Zellkautschuk bestehen und eine Dicke von 20 mm betragen.

[0029] Ebenfalls zwischen Kopplungselement 21 und Laibung 40 verbleibt ein geringer Spalt 42, der mit einer Dichtungsmasse 43 verschlossen ist. Die Befestigung des Kopplungselementes 21 mit der Laibung 40 erfolgt durch den Anker 33, wobei das Kopplungselement 21 im Bereich des Ankers 33 ein Langloch 34 aufweist. Dabei weisen der Kopf 44 des Ankers 33 sowie die Unterlegscheibe 45 desselben eine größere Breite auf als das Langloch 34.

[0030] Die ersten Rahmenelemente 2 und zweiten Rahmenelemente 3 sind über die Verschlussplatte 17 starr mit dem Kopplungselement 21 und dem L-Profil 25 verbunden, wobei diese Verbindung äußerst stabil ausgeführt ist.

[0031] Im Gegensatz dazu ist die Verbindung des Kopplungselementes 21 und des L-Profils 25 mit dem Gebäudeteil 7 nicht als starre Verbindung ausgeführt. Vielmehr ist in horizontaler Richtung eine Relativverschiebung zwischen dem Kopplungselement 21 - mit dem damit verbundenen L-Profil 25 - und dem Gebäudeteil 7 um den Weg möglich, um den sich die aus Zellkautschuk bestehende Zwischenlage 28 komprimieren lässt. Eine solche Relativverschiebung wird durch einen explosionsartigen Druckanstieg im Außenbereich des Gebäudeabschlusses 1 hervorgerufen, wobei die Zwischenlage 28 wie eine Feder wirkt. Nach Ausgleich des Druckanstiegs wird der Gebäudeabschluss durch die Rückstellkraft der Zwischenlage 28 zumindest teilweise wieder in seine Ausgangslage zurück gedrückt.

[0032] Zum Einen bildet die Außenkante des Gebäudes bei komprimierter Zwischenlage 28 einen Anschlag für die Verschiebung und zum Anderen kann das dem Außenbereich zugewandte Ende des Langlochs 34 als Anschlag für die Relativverschiebung zwischen Kopplungselement 21 und Gebäudeteil 7 dienen.

[0033] Aus der Figur 5 geht ein Horizontalschnitt der Konsole 4 gemäß den Figuren 2 bis 4 hervor, in dem die Verbindung des Kopplungselementes 21 mit dem Gebäudeteil 7 mittels in dem Langloch 34 geführten Anker 33 gut erkennbar ist. Das Langloch 34 erstreckt sich in

horizontaler Richtung und weist eine geringere Breite auf, als der Kopf 44 und die Unterlegscheibe 45 des Ankers 33. Tritt im Außenbereich A des Gebäudes eine Explosion auf, was einen enormen Druckanstieg im Außenbereich A zur Folge hat, verschiebt sich das L-Profil 25 mit dem daran angebrachten Kopplungselement 21 in Richtung des Innenbereichs I, wobei die Zwischenlage 28 nach Art einer elastisch verformbaren Feder oder plastisch auf ein Geringes ihres in der Figur dargestellten Ausgangsvolumens gepresst wird. Die Verschiebung hat ihr Maximum erreicht, wenn sich der Anschlagschenkel 26 des L-Profils 25 an dem Gebäudeteil 7 abstützt, wobei sich die zusammengedrückte Zwischenlage 28 dazwischen befindet. Bei der Ausbildung des Langlochs 34 ist darauf zu achten, dass es eine Verschiebung um den maximalen Betrag zulässt. Ansonsten wird die Verschiebung des Kopplungselementes 21 durch das Ende des Langlochs 34 behindert, wobei durch die bei einer Explosion auftretenden Kräfte eine Zerstörung des Kopplungselementes 21 im Bereich des Langlochs 34 hervorgerufen könnten.

[0034] Die Figur 6 zeigt eine Außenansicht einer Konsole 4' an einer Verankerungsstelle 6 im Mittelbereich einer Pfosten-Riegel-Fassade gemäß Figur 1. Demnach wird das erste Rahmenelement 2 von beiden Seiten jeweils von einem inneren Rahmenprofil 18 der zweiten Rahmenelemente 3 gestoßen, wobei sich die Verbindungen zwischen ersten Rahmenelement 2 und zweiten Rahmenelement 3 sowie dem darüber befindlichen Kopplungselement 21 beziehungsweise L-Profil 25 nicht von denen des in den Figuren 2 bis 5 gezeigten Ausführungsbeispiels unterscheiden. Das L-Profil 25 ist aufgrund der größeren Breite mit zwei Ankern 27 am dem in der Figur nicht dargestellten Gebäudeteil 7 befestigt.

[0035] In der Figur 7 ist eine Innenansicht der Konsole 4' aus Figur 6 gezeigt, die sich von der in der Figur 3 dargestellten Innenansicht wiederum lediglich darin unterscheidet, dass das erste Rahmenelement 2 von beiden Seiten jeweils von einem inneren Rahmenprofil 18 der zweiten Rahmenelemente 3 gestoßen wird und dass das L-Profil 25 durch zwei Anker 33 mit dem Gebäudeteil 7 verbunden ist.

[0036] Bei dem in der Figur 8 dargestellten Vertikalschnitt durch die Konsole 4' gemäß den Figuren 6 und 7 handelt es sich um einen Schnitt, der im Bereich neben der Verschlussplatte 17 des Verstärkungsprofils 14 geführt ist, so dass das innere Rahmenprofil 18 im Querschnitt gut erkennbar ist. Anstelle des gemäß Figur 6 über die Stirnseite 15 des Hohlprofils des ersten Rahmenelementes 2 hinausragendem Verstärkungsprofils 14 und seines Anschlusses an das Kopplungselement 21 ist in der Figur 8 die Anordnung einer druckfesten Hinterfüterung 24 zwischen Kopplungselement 21 und innerem Rahmenelement 18 erkennbar.

[0037] Der in der Figur 9 gezeigte Horizontalschnitt der Konsole 4' gemäß der Figur 6 unterscheidet sich von dem in der Figur 5 dargestellten Horizontalschnitt wiederum lediglich darin, dass das erste Rahmenelement 2

mit seinem Verstärkungsprofil 14 von beiden Seiten mit einem zweiten Rahmenelement 3 gestoßen wird, wobei die Mittelachse 46 der Schraube 20 gleichzeitig die Symmetrieachse 47 der gezeigten Anordnung bildet. Ebenso in der Figur 9 ist die Verbindung des Kopplungselementes 21 mit dem Gebäudeteil 7 mittels in den Langlöchern 34 geführten Ankern 33 gut erkennbar.

[0038] Die Figuren 10 und 11 zeigen eine alternative Konsole 4" zur Verbindung des ersten Rahmenelementes 2 mit dem Gebäudeteil 7, wobei die Konsole 4" U-förmig ausgebildet ist und ein Ende des Pfostens 2 nach Art eines Schuhs 48 umfasst. Das erste Rahmenelement 2 sowie das darin verlaufende Verstärkungsprofil 14 ist mit fünf Schrauben 49, die jeweils durch ein Langloch 34 mit einer Mutter 50 verschraubt sind, so mit dem Schuh 48 verbunden, dass zwischen der Grundplatte 51 der Konsole 4" und dem ersten Rahmenelement 2 ein Spalt 52 verbleibt. Die senkrecht zu dem Gebäudeabschluss 1 verlaufenden Langlöcher 34 ermöglichen im Fall einer Belastung desselben durch eine Sprengwirkung eine Verschiebung des Gebäudeabschlusses 1, bei der eine in dem Spalt 52 befindliche Dämpfung 53 - beispielsweise aus Schaumstoff - auf ein Minimum ihres Volumens zusammengepresst wird. Die Grundplatte 51 der Konsole 4" ist mittels sechs Schrauben 54 mit dem Gebäudeteil 7 verbunden, wobei zwischen Grundplatte 51. und Gebäudeteil 7 eine Dichtung 55 angeordnet ist.

[0039] Aus den Figuren 12 und 13 geht ebenfalls eine Konsole 4" nach Art eines Schuhs 48 hervor, die jedoch lediglich mittels vier Schrauben 49 mit dem ersten Rahmenelement 2 und dem Verstärkungsprofil 14 verbunden ist. Im Gegensatz zu der Konsole 4" gemäß den Figuren 10 und 11 ist in dem Spalt 52 zwischen der Konsole 4" und dem ersten Rahmenelement 2 keine Dämpfung angeordnet. Ebenfalls zwischen der Grundplatte 51 der Konsole 4" und dem Gebäudeteil 7, die über vier Senkschrauben 56 miteinander verbunden sind, ist keine Dichtung vorgesehen.

In den Figuren sind

[0040]

- 1 Gebäudeabschluss
- 2 erstes Rahmenelement
- 3 zweites Rahmenelement
- 4 Konsole
- 4' Konsole
- 4" Konsole
- 5 Verankerungsstelle
- 6 Verankerungsstelle
- 7 Gebäudeteil
- 8 Stossverbinder
- 9 Stossende
- 10 Füllungselement
- 11 Isolierglas
- 12 Sicherheitsglas
- 13 Fassadenelement

- 14 Verstärkungsprofil
- 15 Stirnseite
- 16 Kehlnähte
- 17 Verschlussplatte
- 5 18 Inneres Rahmenprofil
- 19 Oberkante
- 20 Schraube
- 21 Kopplungselement
- 22 Unterkante
- 10 23 Spalt
- 24 Hinterfüterung
- 25 L-Profil
- 26 Anschlagschenkel
- 27 Anker
- 15 28 Zwischenlage
- 29 Spalt
- 30 Schraube
- 31 Schraube
- 32 Senkschraube
- 20 33 Anker
- 34 Langloch
- 35 Äußeres Rahmenprofil
- 36 Dichtgummi
- 37 Spaltbereich
- 25 38 Isolierprofil
- 39 Verbindungselement
- 40 Laibung
- 41 Kurzer Schenkel
- 42 Spalt
- 30 43 Dichtungsmasse
- 44 Kopf
- 45 Unterlegscheibe
- 46 Mittelachse
- 47 Symmetrieachse
- 35 48 Schuh
- 49 Schraube
- 50 Mutter
- 51 Grundplatte
- 52 Spalt
- 40 53 Dämpfung
- 54 Schrauben
- 55 Dichtung
- 56 Senkschraube
- A Außenbereich
- 45 I Innenbereich
- V Verankerungsenden

Patentansprüche

- 50 1. Gebäudeabschluss (1) in sprengwirkungshemmender Ausführung mit mindestens einem flächigen Füllungselement (10), das zum Einen von zwei zueinander parallel verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten ersten Rahmenelementen. (2), deren Verankerungsenden an jeweils zwei bezüglich einer zu verschließenden Gebäudeöffnung einander gegenüberliegender Verankerungsstellen (5, 6) mittels je-
- 55

- weils eines zugeordneten Kopplungselements (21) an einem Gebäudeteil (7) verankert sind und die sich zwischen den Verankerungsstellen (5, 6) jeweils durchgängig erstrecken, und zum Andern von zwei quer zu den ersten Rahmenelementen (2) verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten zweiten Rahmenelementen (3) begrenzt ist, wobei die zweiten Rahmenelemente (3) zwischen die Verankerungsenden gesetzt und in die Stoßenden (9) eingesetzte Stoßverbinder (8) mit einer äußeren Mantelfläche des ersten Rahmenelementes (2) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Rahmenelemente (2) in ihrem Innern jeweils ein mit den zugeordneten Kopplungselementen (21) verbundenes durchlaufendes Verstärkungsprofil (14) aufweisen und die Stoßverbinder (8) mit dem Verstärkungsprofil (14) und/oder mit den Kopplungselementen (21) verbunden sind.
2. Gebäudeabschluss (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Verstärkungsprofil (14) an beiden Enden mit freien Endabschnitten über die Stirnseiten (15) des ersten Rahmenelements (2) erstreckt.
3. Gebäudeabschluss (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungselemente (21) senkrecht zu einer durch den Gebäudeabschluss (1) definierten Ebene verschiebbar an dem Gebäudeteil (7) verankert sind
4. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (21) einen Anschlag besitzt, mit dem seine Verschiebung an der Verankerungsstelle (5, 6) begrenzt ist.
5. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (21) Langlöcher (34) aufweist, die von im Gebäudeteil (7) versenkten Ankern (33) durchdrungen werden, wobei die Anker (33) einen Kopf (44) oder Unterlegscheiben (45) besitzen, die größer als die Breite des Langlochs (34) sind.
6. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsprofile (14) an beiden Enden mit einer verschweißten Verschlussplatte (17) versehen sind, in der sich mindestens eine Gewindebohrung befindet, in die eine das Kopplungselement (21) durchdringende Schraube (30, 32) eingedreht ist.
7. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (21) eine mit einem stirnseitigen Ende des Verstärkungsprofils (14) verschraubte Platte, die in Langlöchern (34) mit einem Gebäudeteil (7) verschraubt ist, aufweist, sowie mit einem rechtwinklig hierzu verlaufenden Anschlagschenkel (26) versehen ist, der sich über eine elastisch oder plastisch verformbare Zwischenlage (28) an einer Ansichtsseite des Gebäudes abstützt.
8. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagschenkel (26) von einem L-Profil (25) gebildet wird, wobei das L-Profil (25) und die Platte mittels einer gemeinsamen Schraube (30) mit dem Verstärkungsprofil (14) verbunden sind.
9. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei jeweils L-förmige Stoßstellen gemeinsam einen T-Stoß oder einen Kreuzstoß bilden.
10. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugen der Stoßstellen parallel zu einer Außenkante eines Rahmenelementes (2, 3) verlaufen.
- 25 **Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.**
- 30 1. Gebäudeabschluss (1) in sprengwirkungshemmender Ausführung mit mindestens einem flächigen Füllungselement (10), das zum Einen von zwei zueinander parallel verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten ersten Rahmenelementen (2), deren Verankerungsenden an jeweils zwei bezüglich einer zu verschließenden Gebäudeöffnung einander gegenüberliegender Verankerungsstellen (5, 6) mittels jeweils eines zugeordneten Kopplungselements (21) an einem Gebäudeteil (7) verankert sind und die sich zwischen den Verankerungsstellen (5, 6) jeweils durchgängig erstrecken, und zum Andern von zwei quer zu den ersten Rahmenelementen (2) verlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten zweiten Rahmenelementen (3) begrenzt ist, wobei die zweiten Rahmenelemente (3) zwischen die Verankerungsenden gesetzt und in die Stoßenden (9) eingesetzte Stoßverbinder (8) mit einer äußeren Mantelfläche des ersten Rahmenelementes (2) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Rahmenelemente (2) in ihrem Innern jeweils ein mit den zugeordneten Kopplungselementen (21) verbundenes durchlaufendes Verstärkungsprofil (14) aufweisen und die Stoßverbinder (8) ferner mit dem Verstärkungsprofil (14) und/oder mit den Kopplungselementen (21) verbunden sind.
- 45 2. Gebäudeabschluss (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Verstärkungsprofil (14) an beiden Enden mit freien Endabschnitten über die Stirnseiten (15) des ersten Rah-

menelements (2) erstreckt.

eines Rahmenelementes (2, 3) verlaufen.

3. Gebäudeabschluss (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungselemente (21) senkrecht zu einer durch den Gebäudeabschluss (1) definierten Ebene verschiebbar an dem Gebäudeteil (7) verankert sind

5

4. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Kopplungselemente (21) einen Anschlag besitzt, mit dem seine Verschiebung an der Verankerungsstelle (5, 6) begrenzt ist.

10

5. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Kopplungselemente (21) Langlöcher (34) aufweist, die von im Gebäudeteil (7) versenkten Ankern (33) durchdrungen werden, wobei die Anker (33) einen Kopf (44) oder Unterlegscheiben (45) besitzen, die größer als die Breite des Langlochs (34) sind.

15

20

6. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsprofile (14) an beiden Enden mit einer verschweißten Verschlussplatte (17) versehen sind, in der sich mindestens eine Gewindebohrung befindet, in die eine mindestens eines der Kopplungselemente (21) durchdringende Schraube (30, 32) eingedreht ist.

25

30

7. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Kopplungselemente (21) eine mit einem stirnseitigen Ende des Verstärkungsprofils (14) verschraubte Platte, die in Langlöchern (34) mit einem Gebäudeteil (7) verschraubt ist, aufweist, sowie mit einem rechtwinklig hierzu verlaufenden Anschlagsschenkel (26) versehen ist, der sich über eine elastisch oder plastisch verformbare Zwischenlage (28) an einer Ansichtsseite des Gebäudes abstützt.

35

40

8. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagsschenkel (26) von einem L-Profil (25) gebildet wird, wobei das L-Profil (25) und die Platte mittels einer gemeinsamen Schraube (30) mit dem Verstärkungsprofil (14) verbunden sind.

45

50

9. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei jeweils L-förmige Stoßstellen gemeinsam einen T-Stoß oder einen Kreuzstoß bilden.

55

10. Gebäudeabschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugen der Stoßstellen parallel zu einer Außenkante

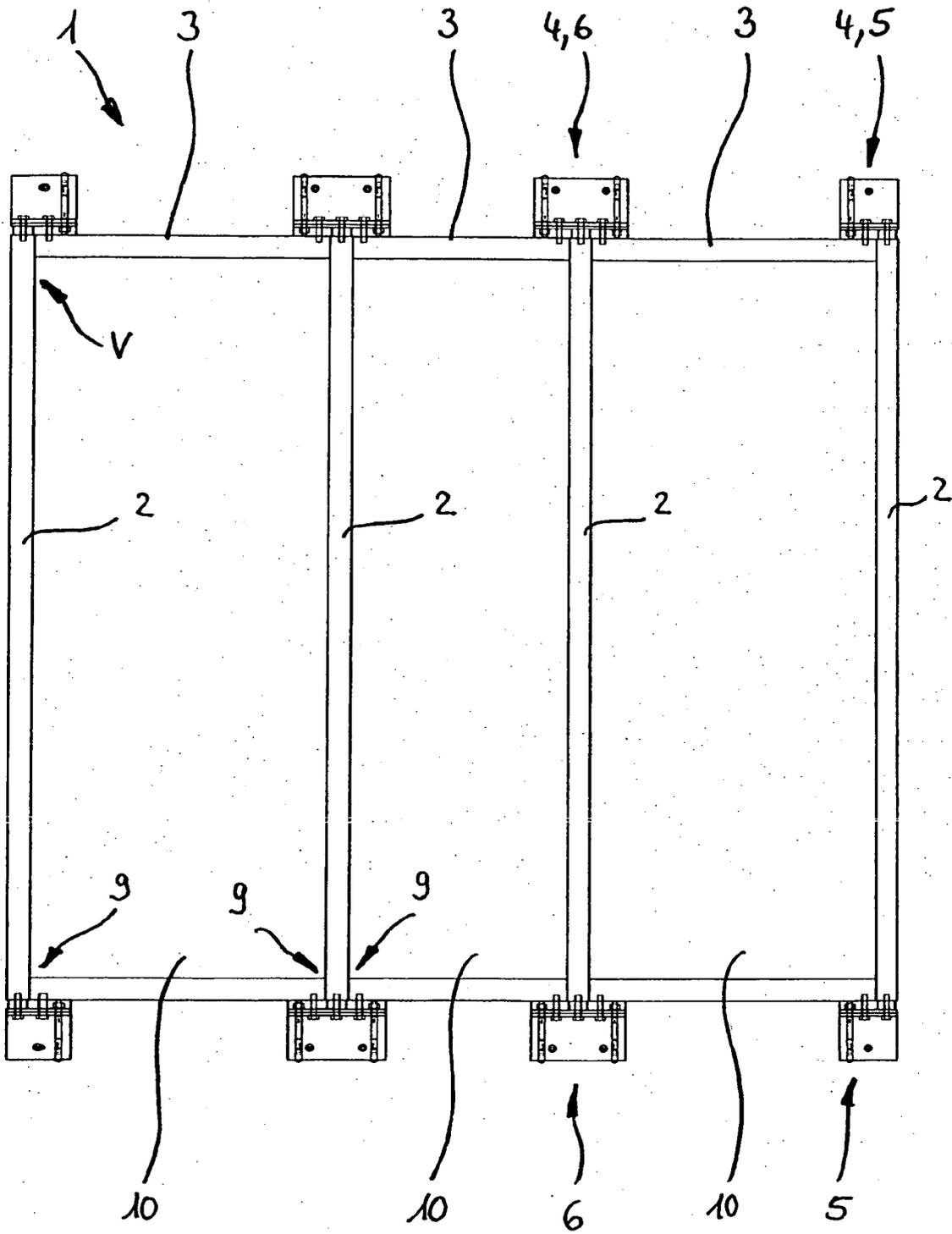


Fig. 1

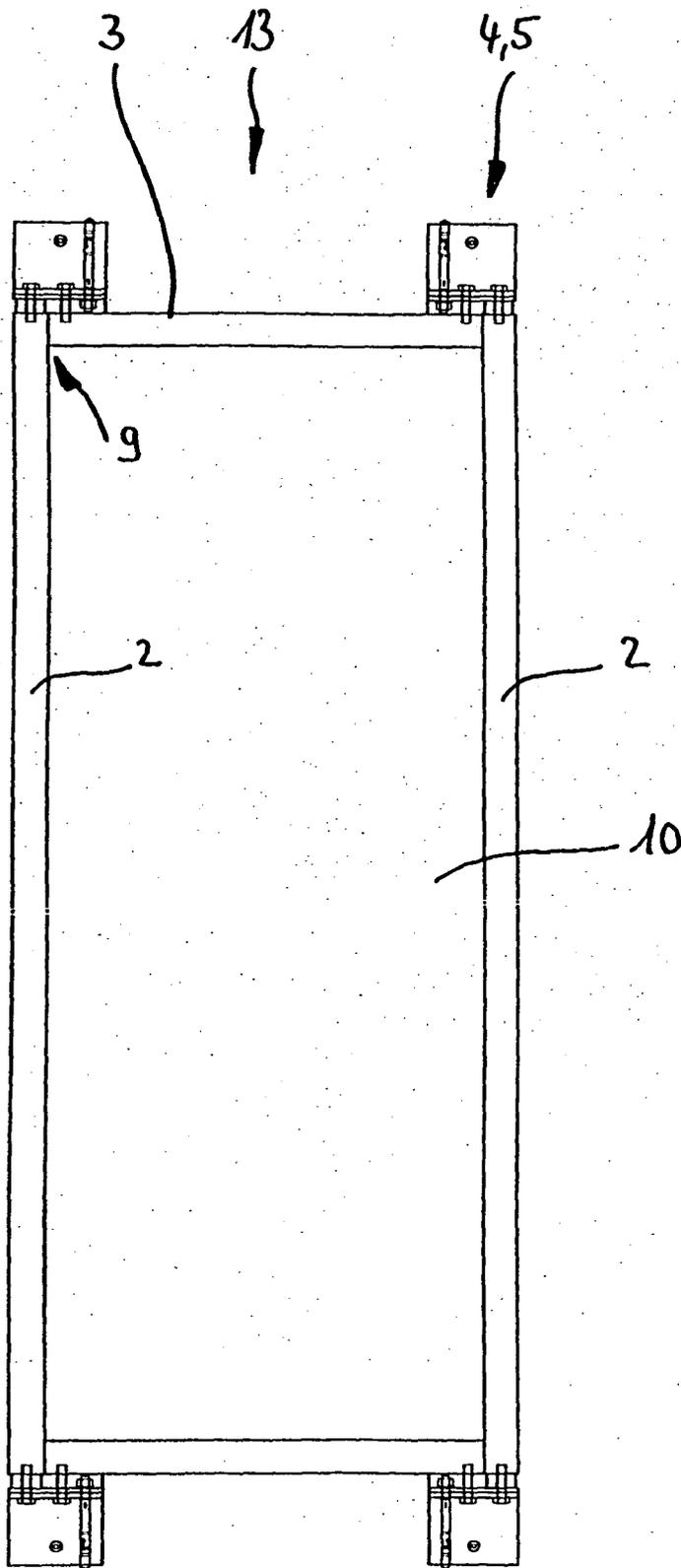


Fig. 1a

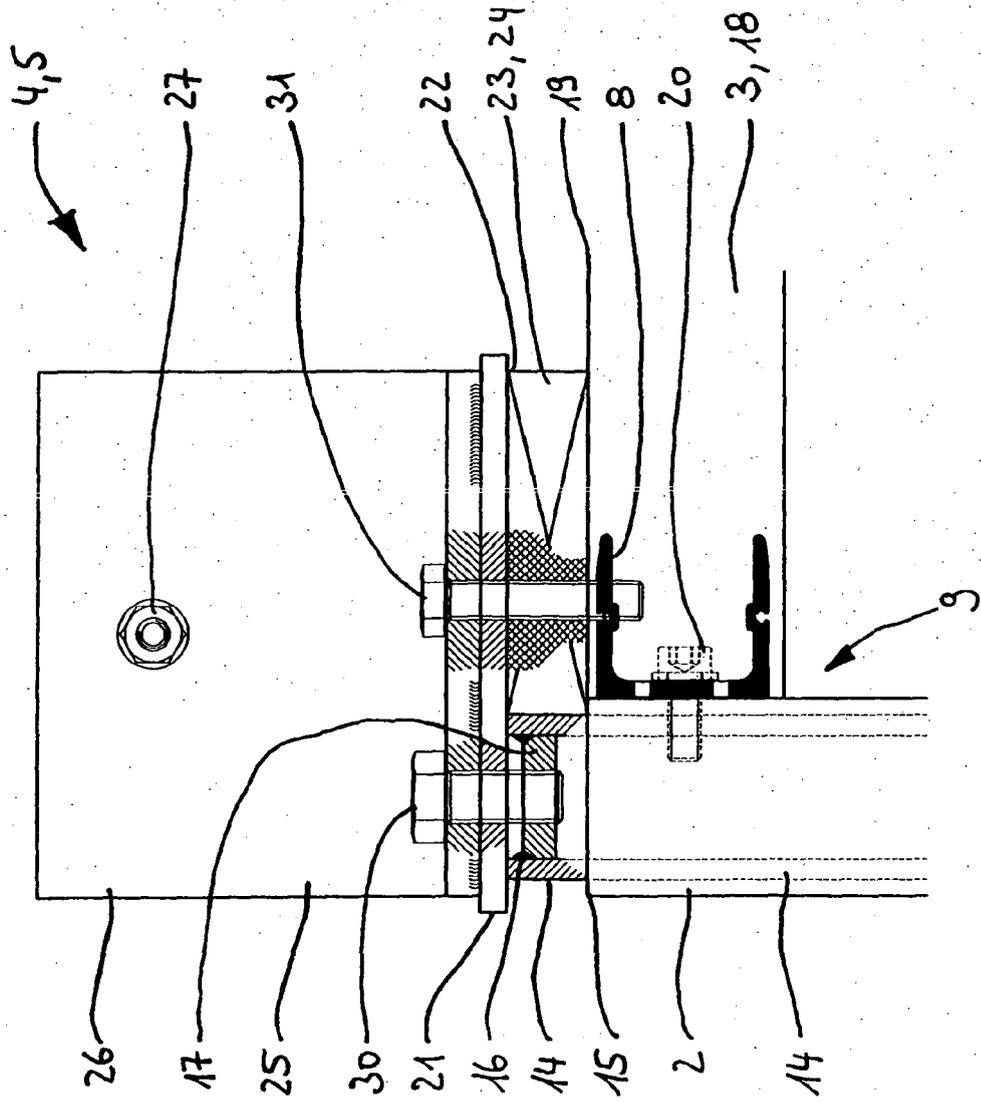


Fig. 2

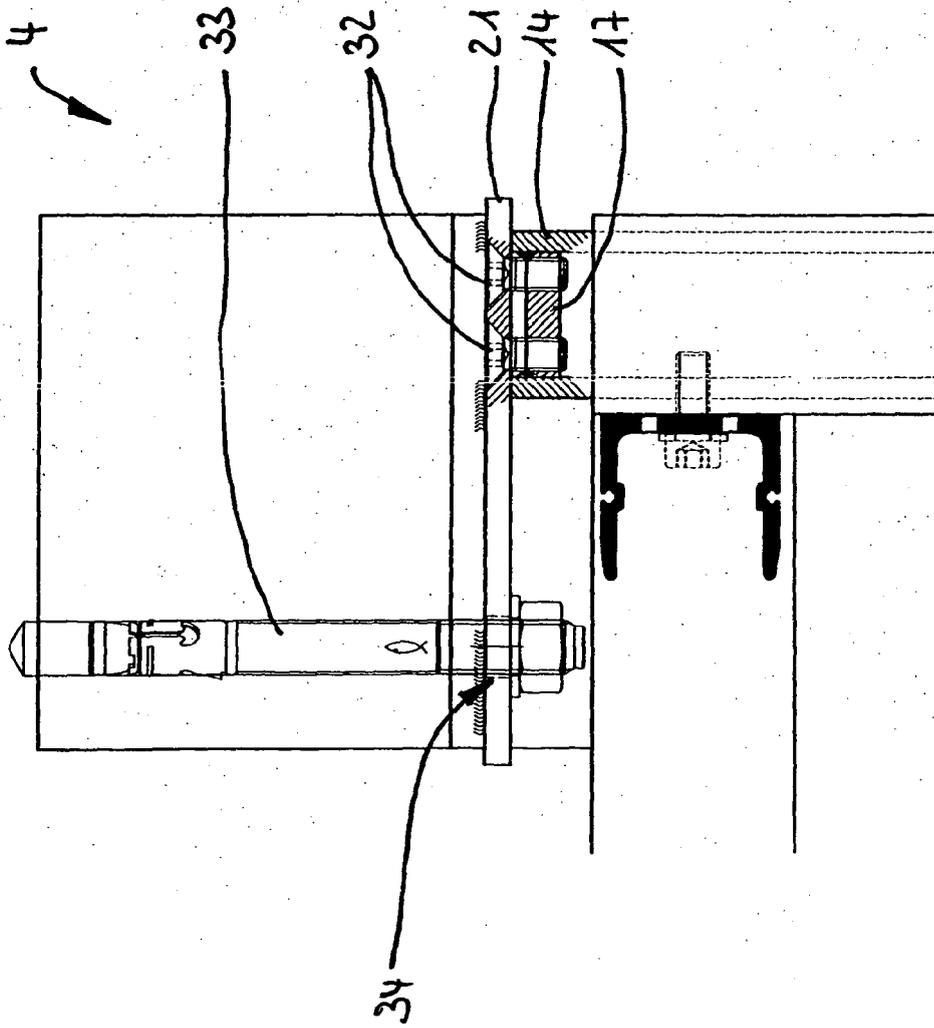


Fig. 3

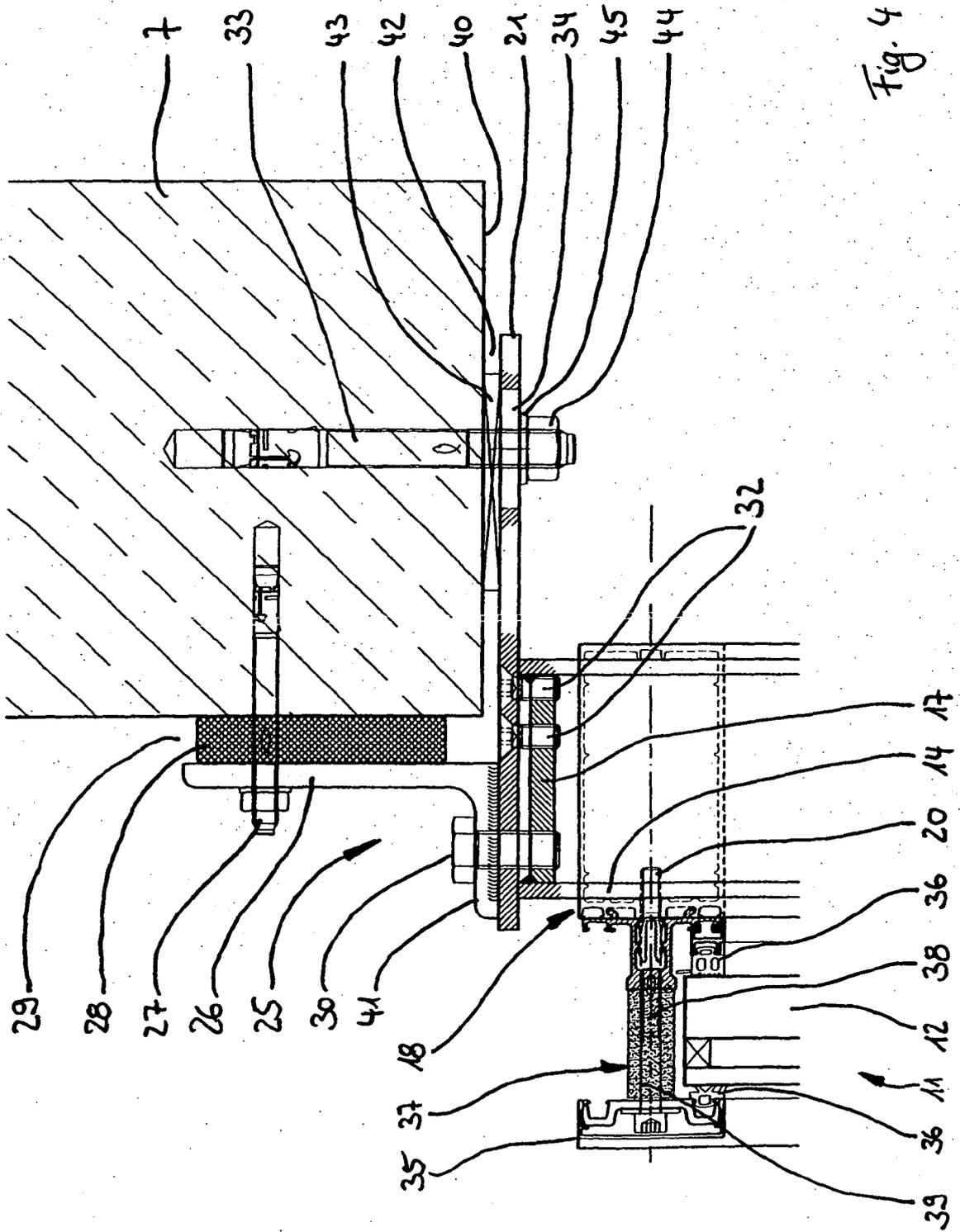


Fig. 4

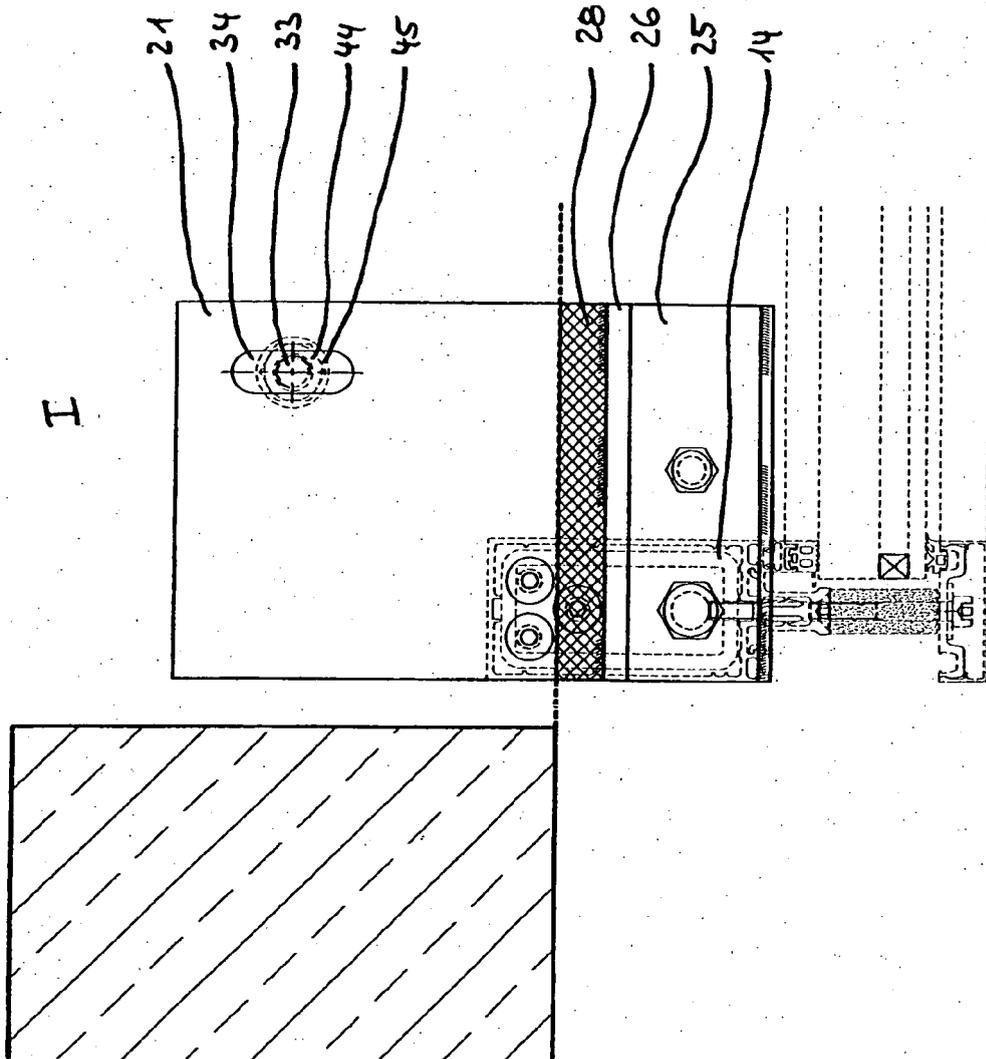


Fig. 5

A

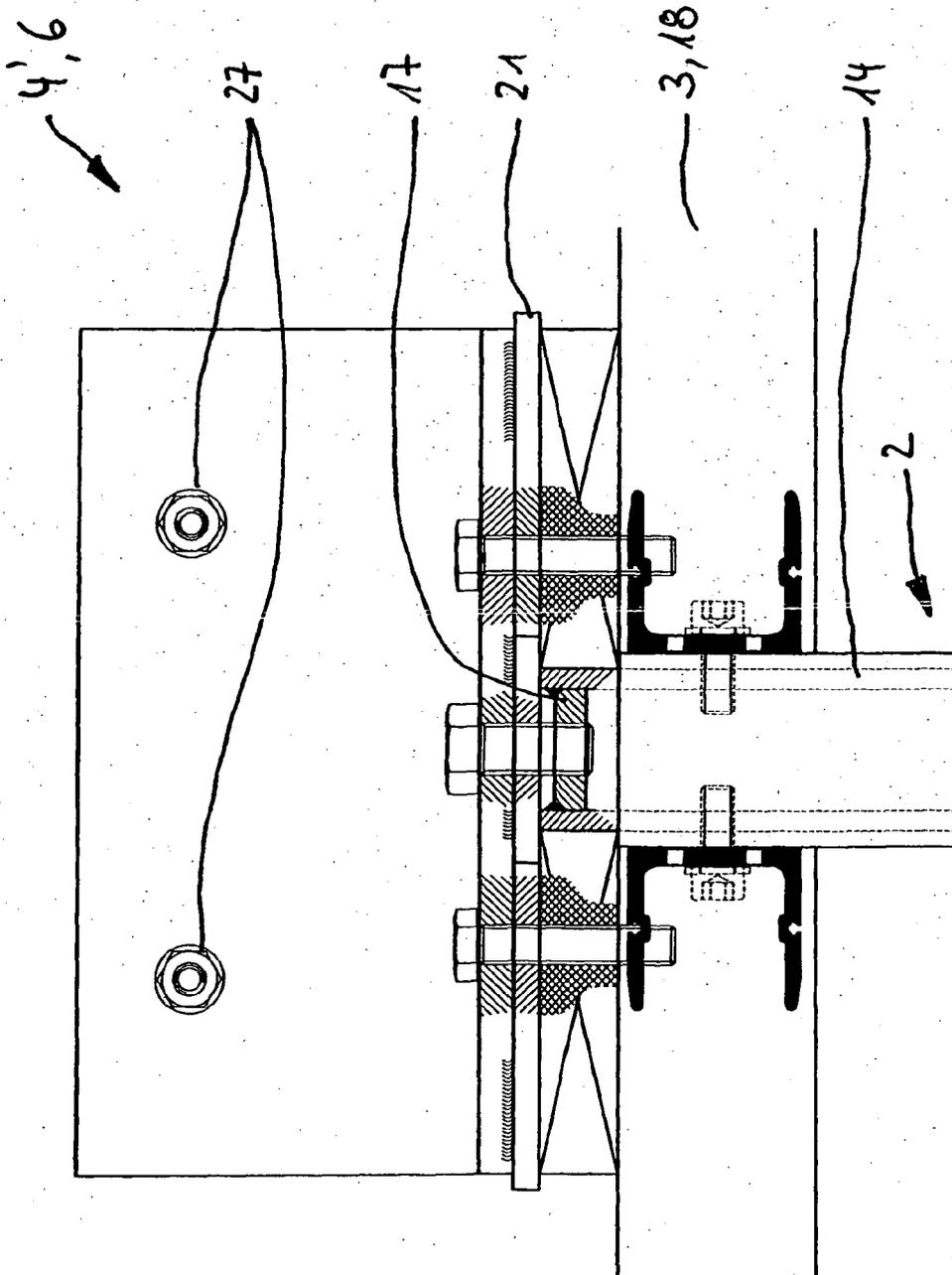


Fig. 6

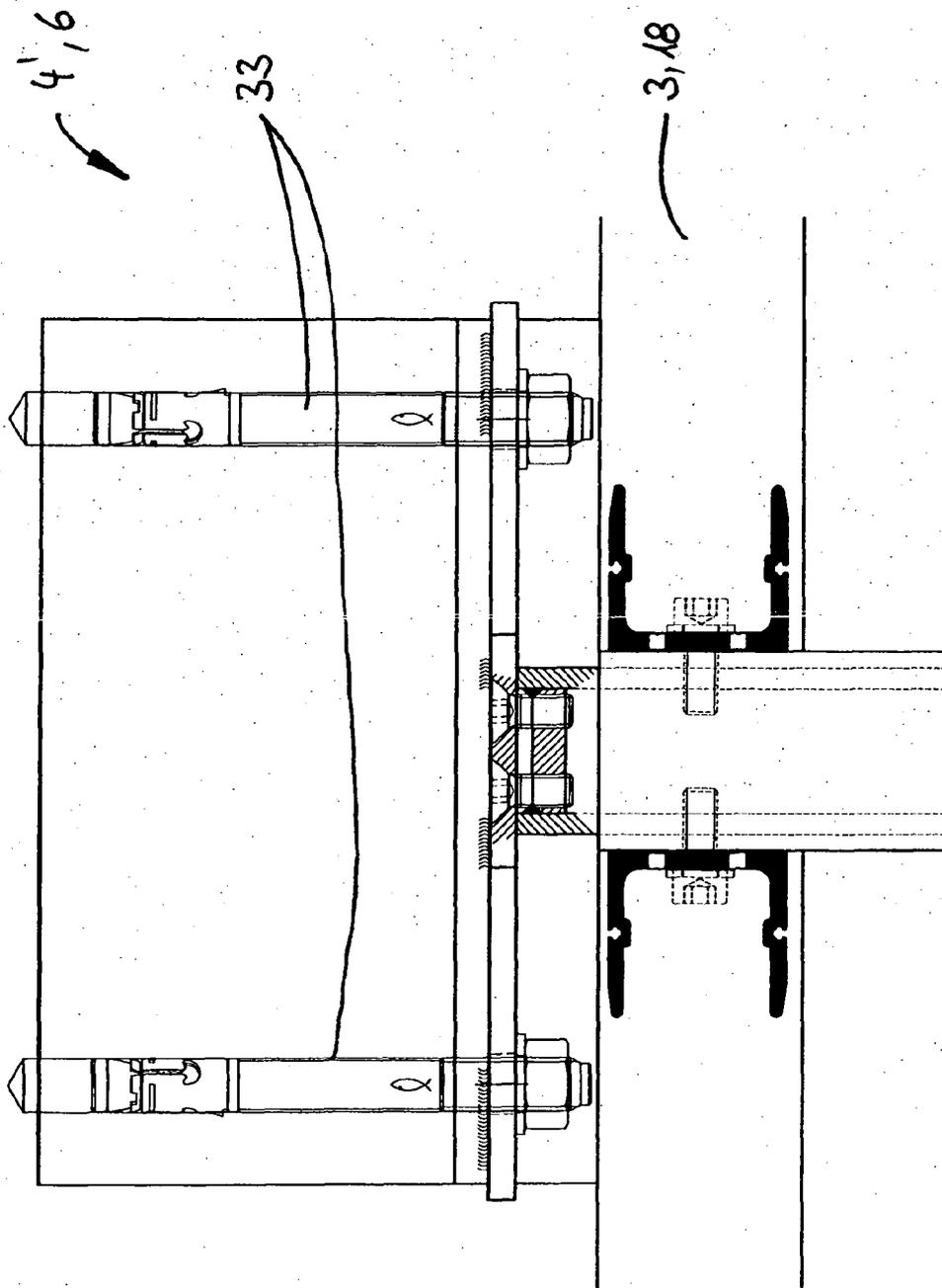


Fig. 7

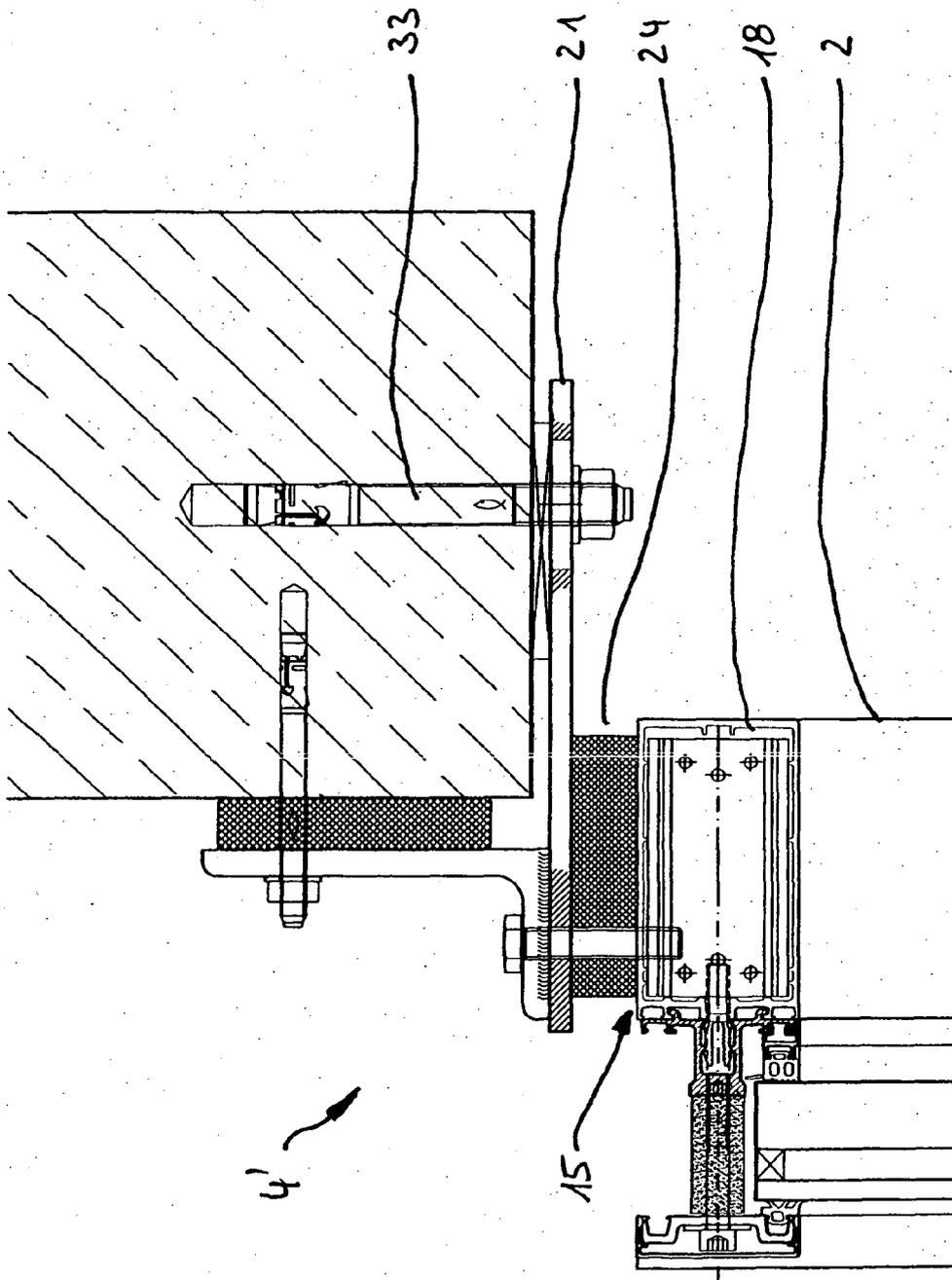


Fig. 8

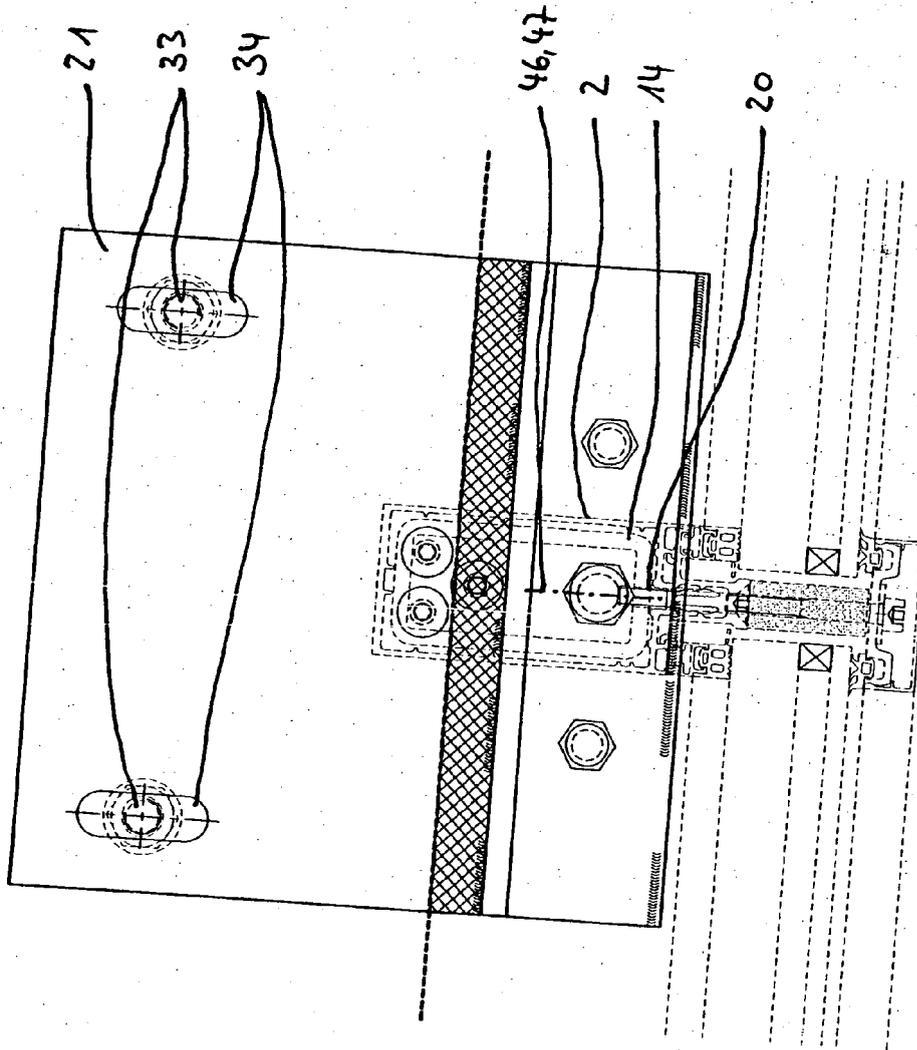


Fig 9

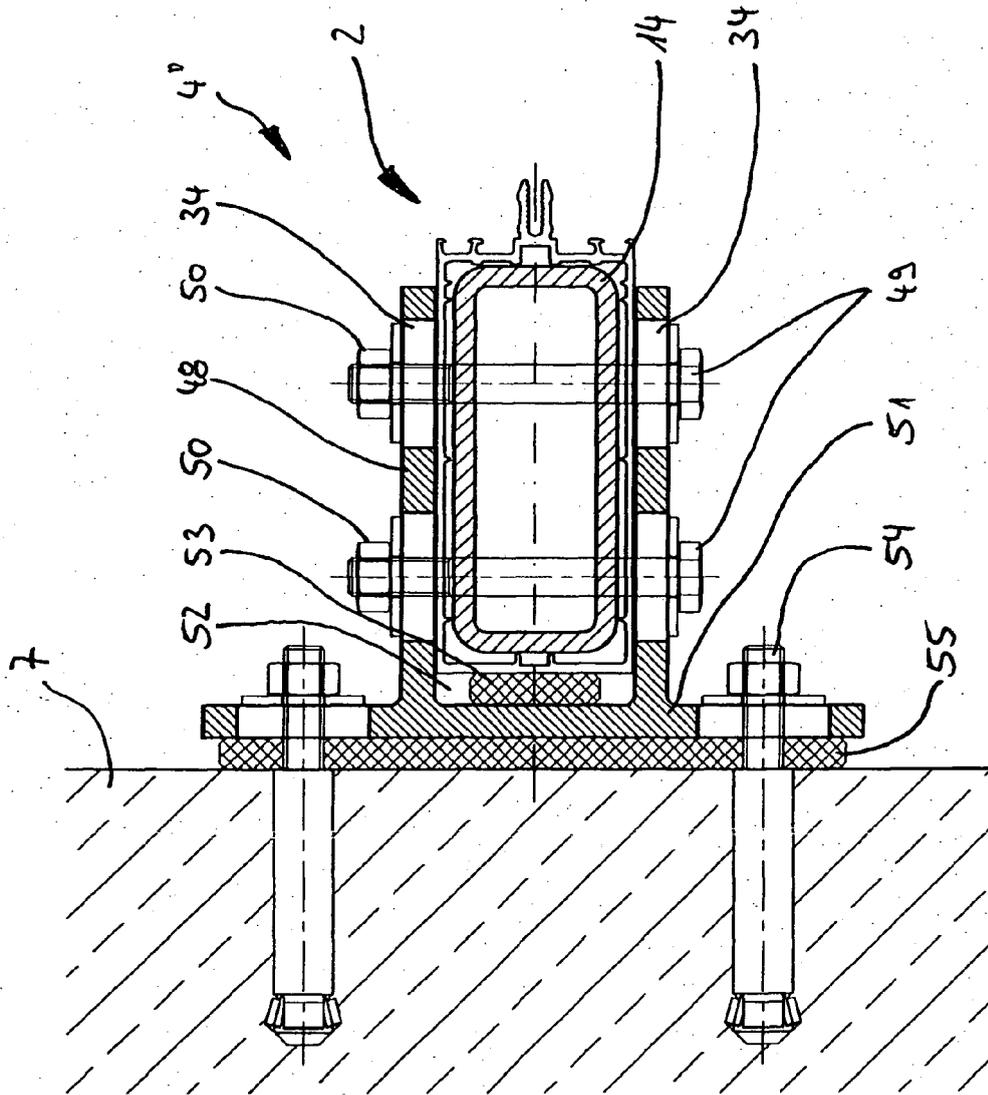


Fig. 10

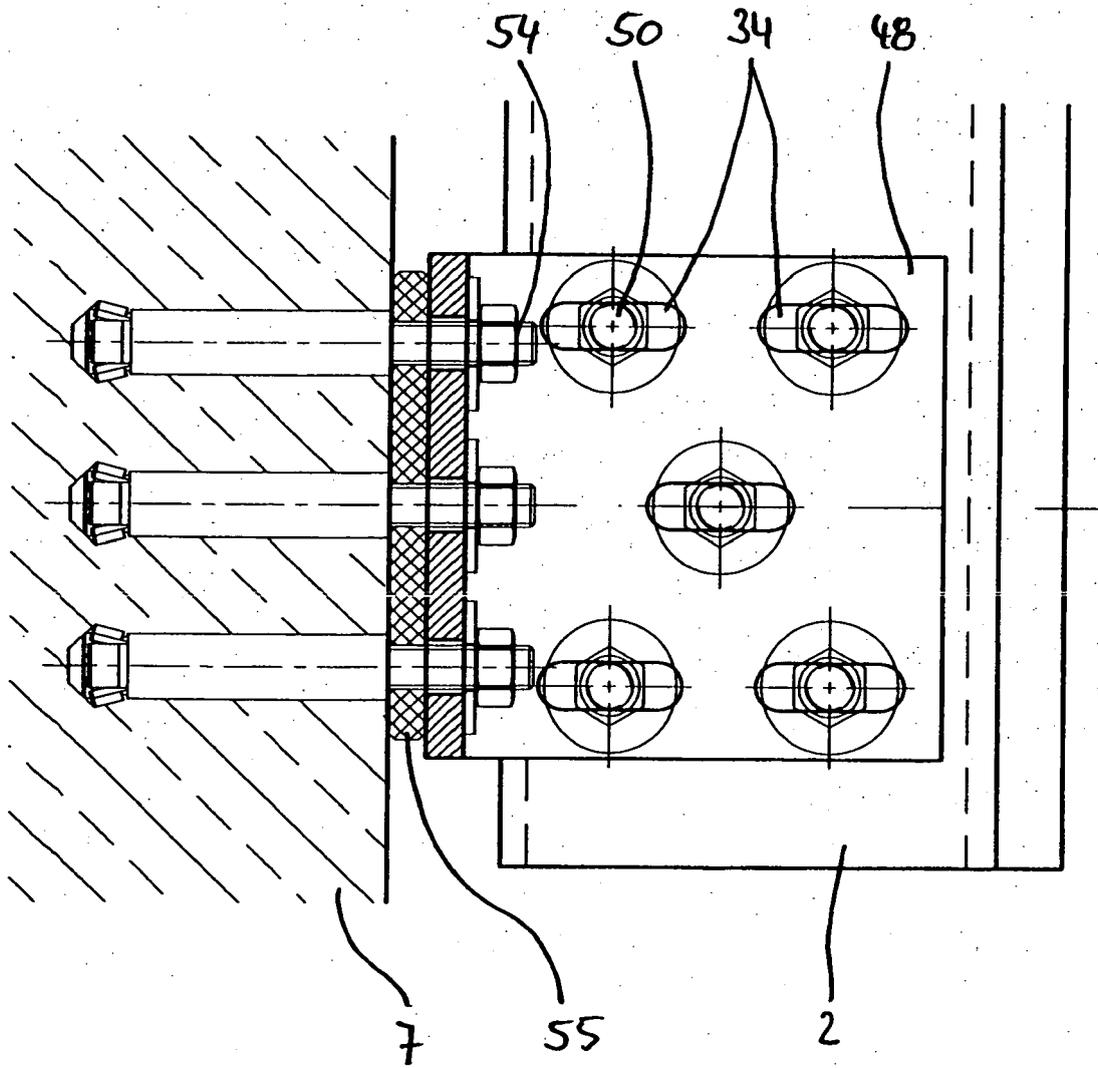
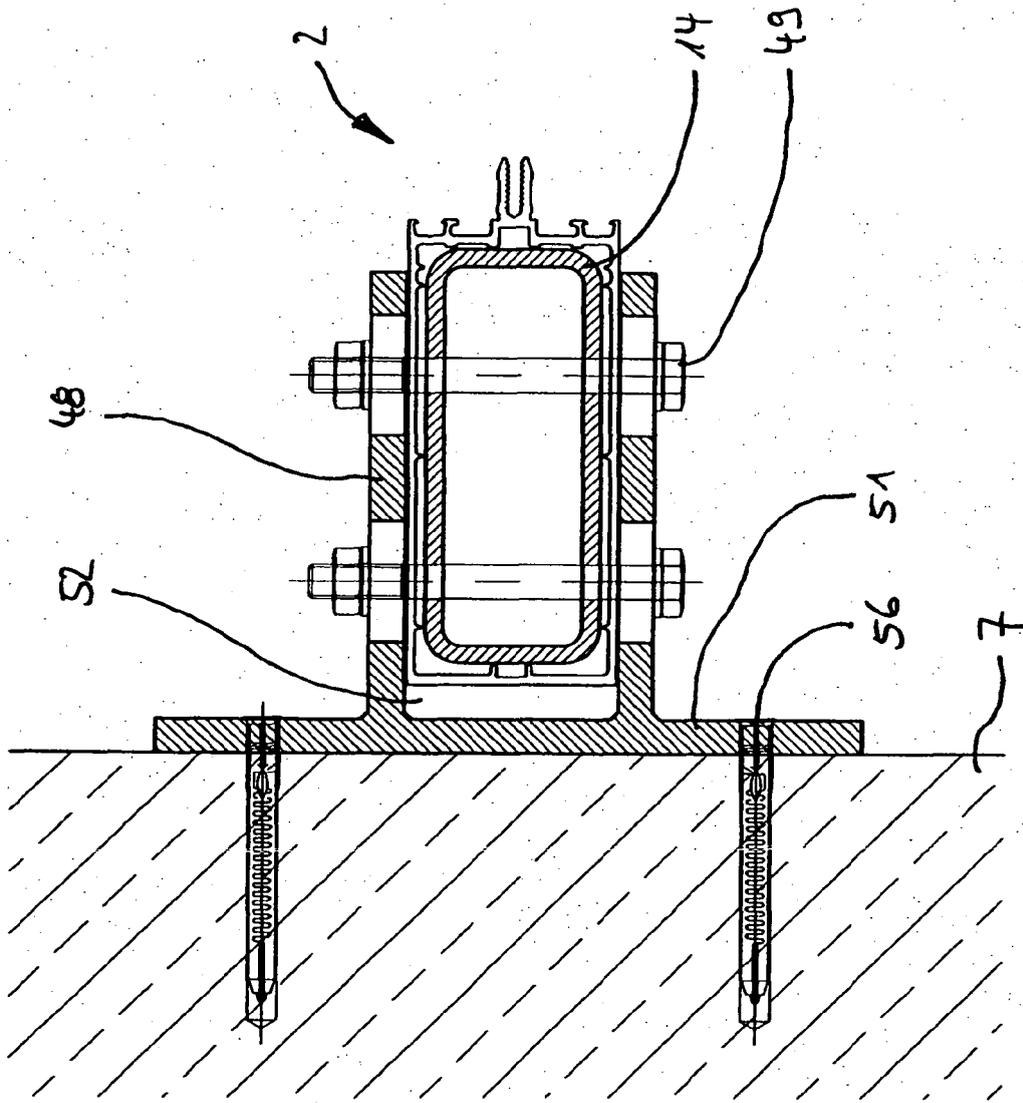


Fig. 11



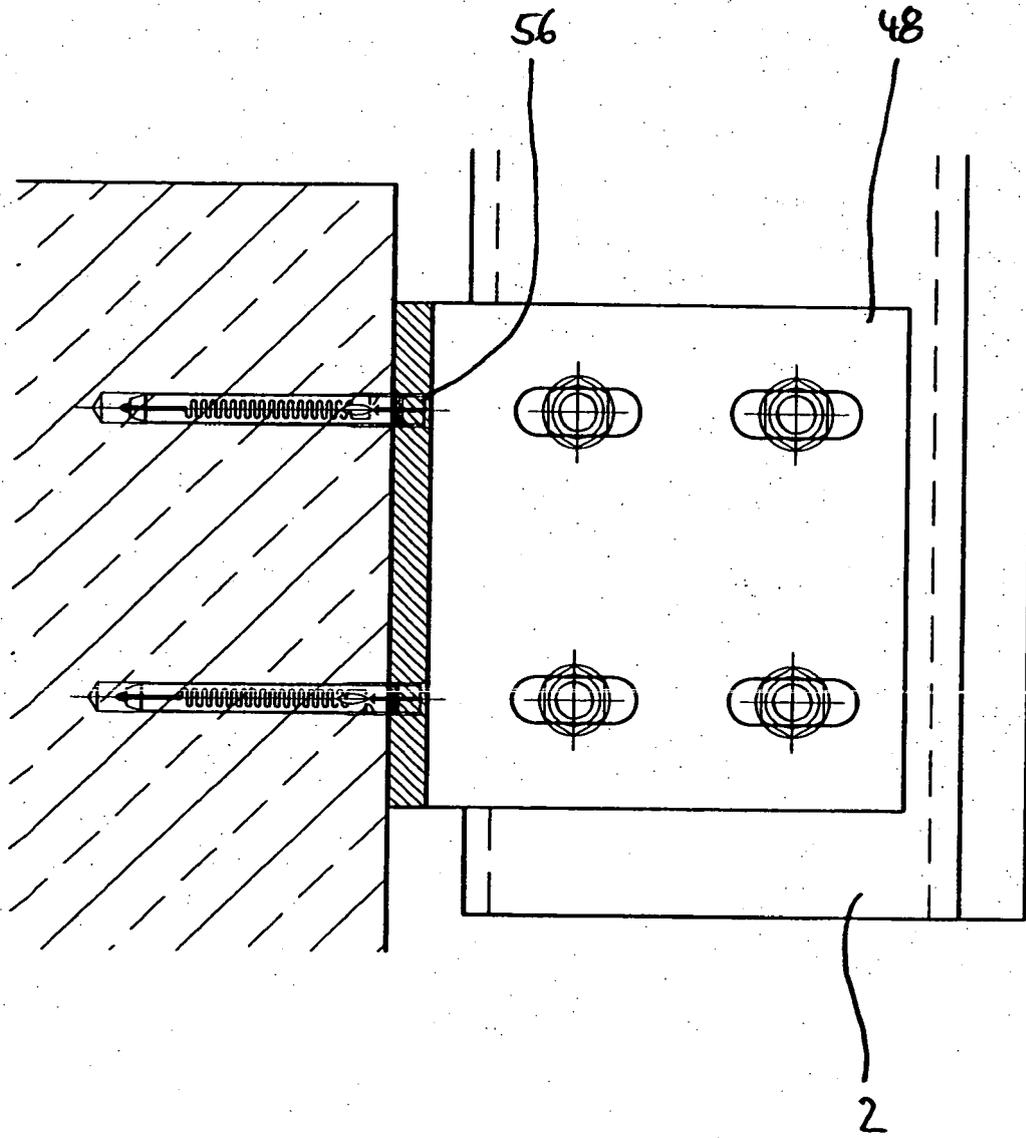


Fig. 13



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2006 008510 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) * Absätze [0001], [0003], [0039], [0045]; Abbildungen 1-3 *	1	INV. E06B5/12 E04B2/96
A	EP 1 052 340 A (GUTMANN HERMANN WERKE GMBH [DE]) 15. November 2000 (2000-11-15) * Absatz [0031]; Abbildungen 1,4 *	1	
A	US 2 985 263 A (GEORGE MACIUNAS) 23. Mai 1961 (1961-05-23) * Abbildung 2 *	1	
A	EP 1 361 330 A (SAELZER SICHERHEITSTECHNIK [DE]) 12. November 2003 (2003-11-12) * Absätze [0001], [0003], [0039], [0045]; Anspruch 1; Abbildungen 1,2,6 *	7	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2008	Prüfer Schwertfeger, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 3427

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006008510 U1	27-07-2006	KEINE	
EP 1052340 A	15-11-2000	AT 338858 T DE 29908377 U1	15-09-2006 29-07-1999
US 2985263 A	23-05-1961	KEINE	
EP 1361330 A	12-11-2003	AT 339584 T DE 10220833 A1 ES 2271415 T3 US 2003209332 A1	15-10-2006 27-11-2003 16-04-2007 13-11-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82