



CH 688 486 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 688 486 A5

⑤① Int. Cl.⁶: E 04 F 013/14
E 04 B 002/96

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑮① Gesuchsnummer: 03502/94

⑮② Anmeldungsdatum: 21.11.1994

⑮③ Priorität: 01.12.1993 AT A2431/93

⑮④ Patent erteilt: 15.10.1997

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1997

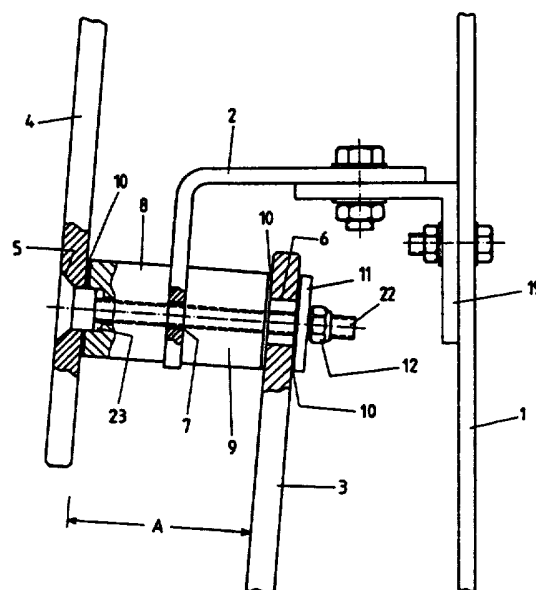
⑮⑦ Inhaber:
Bernhard, Feigl, Bildstein 232, Bildstein (AT)

⑮⑧ Erfinder:
Feigl, Bernhard, Bildstein (AT)

⑮⑨ Vertreter:
Bosshard & Luchs Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12, 8002 Zürich (CH)

⑮④ Fassade.

⑮⑦ Die Fassade besteht aus rahmenlos verlegten, an einer aus Stähern (1) gebildeten Tragkonstruktion befestigten Glastafeln (3, 4). Diese Glastafeln (3, 4) weisen in ihren Eckbereichen Bohrungen (5, 6) zur Aufnahme von Befestigern (22) auf, die an an der Tragkonstruktion vorgesehenen Beschlägen (2) festlegbar sind. Einige der in den Glastafeln (3, 4) vorgesehenen Bohrungen (5) sind zur bündigen Aufnahme der Befestiger (22) angesenkt. Die in einer Reihe aufeinanderfolgenden Glastafeln (3, 4) überdecken sich randseitig nach Art einer Dachziegeleindeckung. Die im überdeckten Abschnitt einer Glastafel (3) vorgesehenen Bohrungen (6) zur Aufnahme der Befestiger (22) umschliessen diese mit Spiel zum Ausgleich von Längenänderungen infolge von Durchbiegungen und/oder Wärmedehnungen. Die sich überdeckenden Abschnitte sind voneinander distanziert, wobei zur Distanzierung der sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln (3, 4) von den Befestigern (22) durchgesetzte Distanzbüchsen und/oder Distanzscheiben (8, 9, 10) vorgesehen sind.



CH 688 486 A5

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fassade aus rahmenlos verlegten, an einer aus Stehern, Holmen, Schienen bestehenden Tragkonstruktion befestigten Glastafeln, wobei diese Glastafeln zumindest in ihren Eckbereichen Bohrungen zur Aufnahme von Befestigern aufweisen, die an an der Tragkonstruktion vorgesehenen Beschlägen festgelegt sind und zumindest einige der in den Glastafeln vorgesehenen Bohrungen zur bündigen Aufnahme der Befestiger angesenkt sind.

Fassaden dieser Bauart sind bekannt. An einer Tragkonstruktion aus Stehern, Holmen, Schienen o.dgl., die Teil einer Wandkonstruktion eines Gebäudes sein können, werden Glastafeln befestigt, die rahmenlos in Reihen und Zeilen zueinander angeordnet sind und die alle in einer Ebene liegen. Diese Glastafeln besitzen randseitig angesenkte Bohrungen zum Durchstecken von Befestigern, die an Beschlägen, die ihrerseits an der Tragkonstruktion vorgesehen sind, festgelegt werden. Diese Glastafeln nehmen die Köpfe dieser Befestiger bündig auf. Bei diesen Fassaden können die Fugen zwischen den einzelnen Glastafeln offen oder mit einer dauerelastischen Dichtmasse verschlossen sein. Sind die Fugen offen, so lässt sich nicht vermeiden, dass Niederschlagswasser eindringt, das dann erfahrungsgemäss an beiden Seiten der Glastafeln abrinnt. Das Verschliessen der Fugen mit einer Dichtmasse hingegen ist sehr zeitaufwendig und daher mit hohen Kosten verbunden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik zeigt die Erfindung einen neuen Weg, eine Fassade aus Glastafeln in der Weise zu gestalten, dass das Niederschlagswasser geordnet abgeleitet wird. Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, die Hinterlüftung der Fassade gegenüber den bekannten Konstruktionen zu verbessern. Darüber hinaus sollen hinreichende Ausgleichsmöglichkeiten für eventuelle Längenänderungen geschaffen werden, die in der Folge von Durchbiegungen der Konstruktionsteile und/oder Wärmedehnungen auftreten, sind hier doch Elemente aus Materialien miteinander verbunden, die sehr unterschiedliche Dehnungskoeffizienten besitzen. Diese komplexe Aufgabe löst die Erfindung dadurch, dass die in einer Reihe aufeinanderfolgenden Glastafeln sich randseitig nach Art einer Dachziegeleindeckung überdecken und die im überdeckten Abschnitt einer Glastafel vorgesehenen Bohrungen zur Aufnahme der Befestiger diese mit Spiel zum Ausgleich von Längenänderungen infolge von Durchbiegungen und/oder Wärmedehnungen umschliessen und die sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln voneinander distanziert sind, wobei zur Distanzierung der sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln von den Befestigern durchgesetzte Distanzbüchsen und/oder Distanzscheiben vorgesehen sind.

Um die Erfindung zu veranschaulichen, werden anhand der Zeichnung zwei Ausführungsbeispiele erläutert, ohne die Erfindung dadurch auf diese Beispiele einzuschränken. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch den überlappenden Bereich zweier Glastafeln;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt wie Fig. 1, jedoch durch eine andere Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3 die den Befestiger bildenden Teile nach Art einer Explosionszeichnung.

An einer hier nicht dargestellten Wand des Gebäudes sind Steher 1 einer Tragkonstruktion angeordnet, die an der nicht dargestellten Wand des Gebäudes befestigt sein können oder die von ihr distanziert aufgestellt sein können oder die einen Teil einer solchen Wand bilden. Über die Höhe der einzelnen Steher 1 sind mehrere Befestigungswinkel 19 festgelegt, hier angeschraubt, die ihrerseits je einen als Winkelprofil 2 ausgestalteten Beschlag tragen. Rechtwinkelig zur Zeichenebene sind diese Winkelprofile 2 relativ kurz, ihre Breite (rechtwinkelig zur Zeichenebene gemessen) beträgt wenige Zentimeter. Der Winkel, den die beiden Schenkel dieses Winkelprofils miteinander einschliessen, ist etwas grösser als 90°, wobei das Ausmass, um das dieser Winkel grösser als 90° ist, gleich dem Winkel ist, unter welchem die Glastafeln 3 und 4 gegenüber der Gebäudewand geneigt sind. Im freien Schenkel dieses Winkelprofils 2 ist ein Langloch 7 ausgespart, das sich rechtwinkelig zur Zeichenebene erstreckt.

An diesem als Beschlag dienenden Winkelprofil 2 werden nun die Ränder der schuppenartig oder dachziegelartig verlegten Glastafeln 3 und 4 befestigt, wobei sich die in einer Reihe aufeinanderfolgenden Glastafeln 3 und 4 randseitig nach Art einer Dachziegeleindeckung überdecken, wobei, wie Fig. 1 veranschaulicht, die sich überdeckenden Abschnitte hier voneinander distanziert sind.

Diese Glastafeln 3 und 4 besitzen in ihren jeweiligen Eckbereichen Bohrungen 5, 6, die der Aufnahme von Befestigern 22 dienen. Die Bohrungen 6 im jeweils oberen Eckbereich einer jeden Glastafel 3, 4 haben einen grösseren Durchmesser als der Schraubenbolzen 13 des Befestigers 22, damit dieser mit Spiel aufgenommen werden kann. In den jeweiligen unteren Eckbereichen der Glastafeln 3, 4 sind angesenkte Bohrungen 5 vorgesehen, die den Kopfteil des Befestigers bündig und vorzugsweise dicht abschliessend aufnehmen können.

Der hier verwendete mehrteilige Befestiger 22 ist in Fig. 3 nach Art einer Explosionszeichnung dargestellt. Er weist einen Schraubenbolzen 13 mit einem Senkkopf 14 auf, eine konische Beilagscheibe 15 mit einem seitlich auskragenden Rand 20, ein Einsatzstück 16, vorzugsweise aus einem makromolekularen Werkstoff mit einem zylindrischen Abschnitt 17 und einem konischen Kopfteil 18, wobei in diesem Kopfteil 18 der Mündungsbereich der Durchsteckbohrung 21 angesenkt ist, dies zur Aufnahme des Senkkopfes 14 des Schraubenbolzens 13. Dieser konische Kopfteil 18 ist hinsichtlich seines Durchmessers, seiner Neigung und seiner Höhe korrespondierend zum angesenkten Teil der Bohrung 5 in den unteren Eckbereichen der Glastafeln ausgebildet. Ferner ist eine Beilagscheibe 11 und eine Sicherungsmutter 12 vorgesehen. Im überlappenden Abschnitt sind die Glastafeln 3 und 4 mit

diesen Befestigern 22 festgelegt, der von den oben beschriebenen, in den Eckbereichen der Glastafeln 3 und 4 vorgesehenen Bohrungen 5 und 6 aufgenommen ist, und der hier beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 mit seinem mittleren Abschnitt in der Langlochbohrung 7 des Winkelprofils liegt. Zwischen den sich überdeckenden oder überlappenden Abschnitten der schuppenartig oder dachziegelartig verlegten Glastafeln 3 und 4 und dem einen Schenkel des Winkelprofilstückes 2 sind Distanzbüchsen 8 und 9 angeordnet, deren eine Stirnseite jeweils unter Zwischenschaltung einer weiteren Distanzscheibe 10 aus Gummi an den Glastafeln 3 und 4 anliegt. Die Distanzbüchsen 8 und 9 können aus einem glasfreundlichen oder glasverträglichen Material gefertigt sein oder zumindest jeweils stirnseitig eine Distanzscheibe 10 aus einem solchen Material tragen. Die Aufnahmebohrung für den Befestiger 22 der Distanzbüchse 8 weist an ihrer Stirnseite, die an der Innenseite des im Verbund oben liegenden Abschnittes der Glastafel 4 anliegt, eine Aufweitung 23 auf, deren Durchmesser so gross ist wie der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes 17 des pilzartigen Einsatzstückes 16, so dass dieser zylindrische Abschnitt 17 je nach der Stärke oder Dicke der verlegten Glastafeln 3, 4 mehr oder weniger weit in diese Aufweitung 23 hineinragt. Das freie Ende des Schraubenbolzens 13 nimmt die Beilagscheibe 11 und die Mutter 12 auf. Auch die Beilagscheibe 11 liegt hier zweckmässigerweise unter Zwischenschaltung einer Distanzscheibe 10 aus Gummi oder gummiartigem Material an der Glastafel an.

Dank dieser Verlegungsart der Glastafeln 3 und 4 über die Höhe und Breite der Fassade ist diese ausreichend hinterlüftet und gleichzeitig ist ausreichend Vorsorge getroffen, dass Längenänderungen infolge von Durchbiegungen und/oder Wärmedehnungen ausgeglichen werden können, wobei trotzdem die freien Schenkel der Winkelprofile 2 alle nur eine Langlochbohrung 7 besitzen und alle Glastafeln 3, 4 am oberen und am unteren Rand in den Eckbereichen jeweils mit gleichen Bohrungen 5 bzw. 6 ausgestattet sind.

Liegen im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 die sich überdeckenden Randabschnitte der Glastafeln 3, 4 auf unterschiedlichen Seiten des Schenkels des Winkelprofils 2, so ist der kleinstmögliche Abstand A der sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln 3, 4 vorgegeben durch die Stärke des Winkelprofils 2 und der kleinstmöglichen Stärke der Distanzscheiben 10 aus einem makromolekularen, glasverträglichen bzw. glasfreundlichen Material. Fig. 2 zeigt eine Konstruktion, bei der die sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln 3, 4 auf der selben Seite des Winkelprofils 2 liegen. Das als Befestigungsbeschlag dienende Winkelprofil 2 ist hier direkt am Steher 1 der Tragkonstruktion angeschweisst, und zwar in einer etwas geneigten Lage, da hier die beiden Schenkel dieses Winkelprofils 2 einen Winkel von 90° einschliessen. Die Bohrungen 5 und 6 in den Glastafeln und die Bohrung 7 im einen Schenkel des Winkelprofils 2 zur Aufnahme des Befestigers 22 sind hier in der gleichen Weise ausgebildet, wie dies im Zusammenhang mit dem

Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 erörtert worden ist. Hier beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist nur eine Distanzbüchse 8 vorgesehen, die mit ihrer Stirnseite jeweils unter Zwischenschaltung einer weiteren Distanzscheibe 10 aus glasverträglichem und glasfreundlichem Material an den Glastafeln 3 und 4 anliegt. Bei dieser hier gezeigten Anordnung der Glastafeln 3, 4 (Fig. 2) lässt sich der kleinstmögliche Abstand A der sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln auf die Stärke einer Distanzscheibe 10 aus glasverträglichem Material reduzieren.

Gleiche Neigung der Glastafeln gegenüber der Tragkonstruktion und gleiche Distanzbüchsen 8 und 9 bzw. Distanzscheiben 10 vorausgesetzt, ist im erstbeschriebenen Ausführungsbeispiel der Abstand A der sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln 3, 4 erheblich grösser als beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2. Glastafeln, wie sie hier im Fassadenbau verwendet werden, können eine Fläche bis zu einem m² und mehr aufweisen. Die Glastafeln sind als Einscheiben-Sicherheitsglas ausgebildet.

Obgleich jede Glastafel 3, 4 in ihrem unteren Randbereich über die Senkbohrung 5 gegenüber dem Befestiger 22 fixiert ist, ist hinreichend Vorsorge getroffen für den Ausgleich von Längenänderungen, auf welche Ursachen diese auch immer zurückzuführen sind. Dennoch besitzen alle hier verlegten Glastafeln dasselbe Bohrungsbild und auch in allen Winkelprofilen 2, die als Befestigungsbeschläge dienen, sind dieselben Langlochbohrungen 7 ausgespart. Gegenüber bekannten Massnahmen wird dadurch die Errichtung einer erfindungsgemässen Fassade ganz erheblich vereinfacht und erleichtert.

Die beiden in den Zeichnungen dargestellten und vorstehend im einzelnen beschriebenen Ausführungsbeispiele zeigen, dass die beiden Glastafeln 3 und 4 im jeweiligen Überdeckungsbereich voneinander distanziert sind, wobei das Ausmass dieser Distanzierung A im wesentlichen von der Länge der Distanzbüchsen 8, 9 bzw. der Stärke der Distanzscheiben 10 und ihrer pro Befestigungspunkt verwendeten Anzahl abhängig ist. Es ist nun denkbar, diese Distanzbüchsen 8 und/oder 9 immer mehr zu verkürzen, und zwar so lange, bis sie praktisch verschwinden. Dann liegen die Glastafeln 3, 4 im Überdeckungsbereich unter Zwischenschaltung der Distanzscheiben 10 aus glasfreundlichem Material am Schenkel des Winkelprofils 2 an. In diesem Falle muss derjenige Schenkel des Winkelprofils 2, der den Befestiger 22 aufnimmt, entsprechend lang bemessen sein, falls die Glasscheiben mit ihren sich überdeckenden Bereichen diesen Schenkel zwischen sich aufnehmen, wie dies Fig. 1 veranschaulicht. Liegen die Scheiben bzw. die sich überdeckenden Randbereiche nur auf einer Seite des Winkelprofils 2 (siehe Fig. 2), so kann der unten liegende Randabschnitt einer Glasscheibe das Winkelprofil 2 nach oben ungehindert überragen.

Patentsprüche

1. Fassade aus rahmenlos verlegten, an einer aus Stehern (1), Holmen oder Schienen bestehen-

den Tragkonstruktion befestigten Glastafeln (3, 4), wobei diese Glastafeln (3, 4) zumindest in ihren Eckbereichen Bohrungen (5, 6) zur Aufnahme von Befestigern (22) aufweisen, die an an der Tragkonstruktion vorgesehenen Beschlägen (2) festgelegt sind und zumindest einige der in den Glastafeln (3, 4) vorgesehenen Bohrungen (5) zur bündigen Aufnahme der Befestiger (22) angesenkt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die in einer Reihe aufeinanderfolgenden Glastafeln (3, 4) sich randseitig nach Art einer Dachziegeleindeckung überdecken und die im überdeckten Abschnitt einer Glastafel vorgesehenen Bohrungen (6) zur Aufnahme der Befestiger (22) diese mit Spiel zum Ausgleich von Längenänderungen infolge von Durchbiegungen und/oder Wärmedehnungen umschliessen und die sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln voneinander distanziert sind, wobei zur Distanzierung der sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln (3, 4) von den Befestigern (22) durchgesetzte Distanzbüchsen und/oder Distanzscheiben (8, 9, 10) vorgesehen sind.

2. Fassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Befestiger (22) aufnehmenden, an der Tragkonstruktion festgelegten Beschläge als Winkelprofilstücke (2) ausgebildet sind und die im einen Schenkel des Winkelprofilstückes (2) vorgesehene Bohrung (7) zur Aufnahme des Befestigers (22) diesen mit Spiel zum Ausgleich von Längenänderungen infolge von Durchbiegungen und/oder Wärmedehnungen umschliesst.

3. Fassade nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass der den Befestiger (22) aufnehmende Schenkel des Winkelprofilstückes (2) zwischen den sich überdeckenden Rändern der Glastafeln (3, 4) liegt (Fig. 1).

4. Fassade nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden sich überdeckenden Abschnitte der Glastafeln (3, 4) von dem den Befestiger (22) aufnehmenden Schenkel des Winkelprofilstückes (2) durch vom Befestiger (22) durchgesetzte Distanzbüchsen und/oder Distanzscheiben (8, 9, 10) distanziert sind (Fig. 1).

5. Fassade nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schenkel des Winkelprofilstückes (2) miteinander einen Winkel einschliessen, der grösser als 90° ist.

6. Fassade nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestiger (22) aus einem Schraubbolzen (13) mit Senkkopf (14), einer zur Kegelform des Senkkopfes (14) korrespondierenden Beilagscheibe (15) und einem pilzartigen Einsatzstück (16) besteht, letzteres vorzugsweise aus einem makromolekularen Werkstoff, wobei das Einsatzstück (16) einen zur angesenkten Bohrung (5) in der Glastafel korrespondierenden kegeligen Kopfteil (18) aufweist und einen daran anschliessenden zylindrischen Abschnitt und die achsiale Länge dieses Einsatzstückes (16) grösser ist als die Stärke der ihn aufnehmenden Glastafel.

7. Fassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmebohrung für den Befestiger (22) an der Stirnseite der Distanzbüchse (8), die an der Innenseite des im Verbund oben liegenden Abschnittes einer Glastafel (3) anliegt, eine

Aufweitung (23) besitzt, deren Durchmesser mindestens so gross ist wie der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes (17) des pilzartigen Einsatzstückes (16).

8. Fassade nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel, den die einzelnen, nach Art einer Dachziegeleindeckung verlegten Glastafeln (3, 4) mit einer gedachten Vertikalebene einschliessen, sich nach unten hin öffnet.

Fig. 1

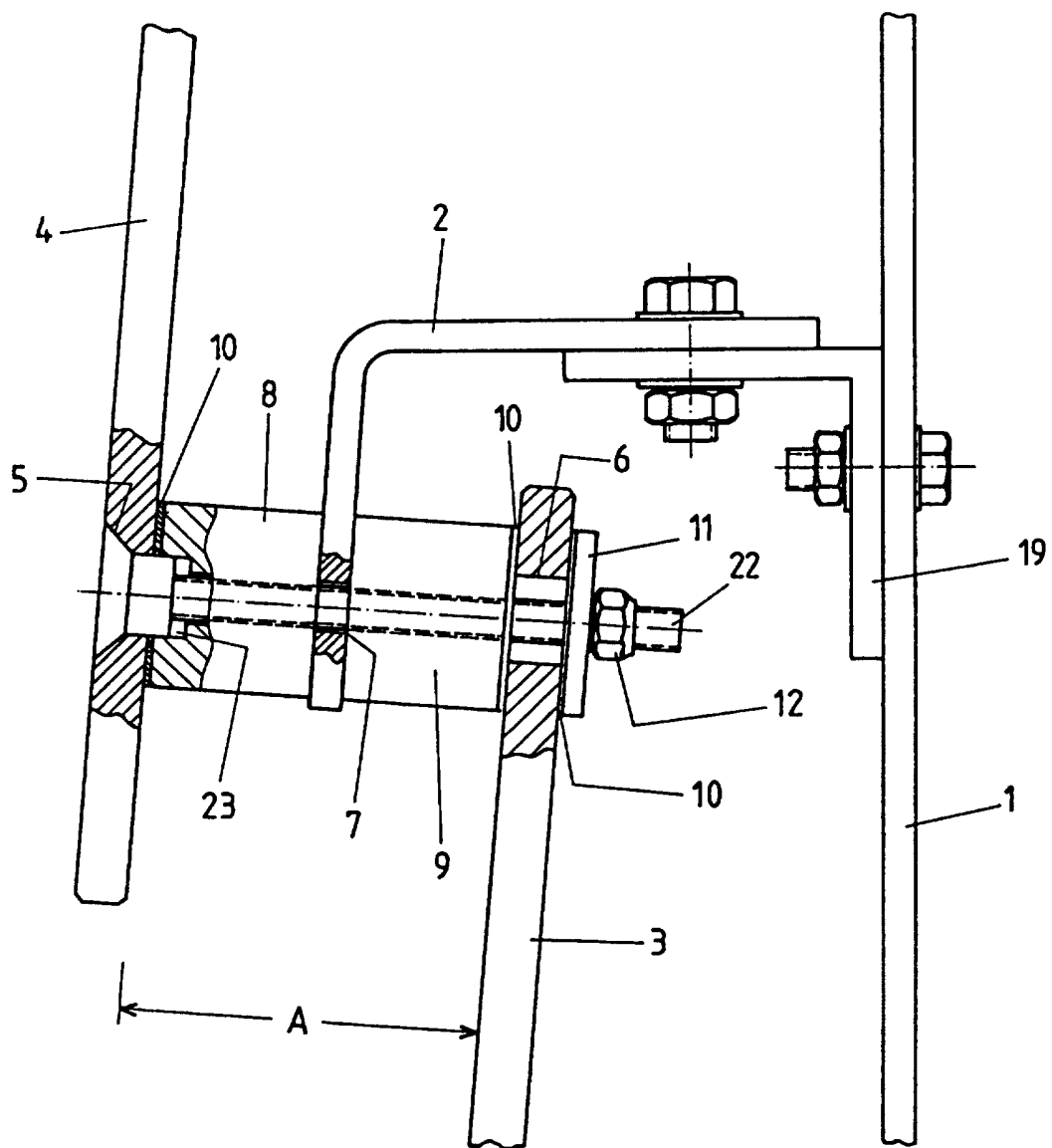


Fig. 2

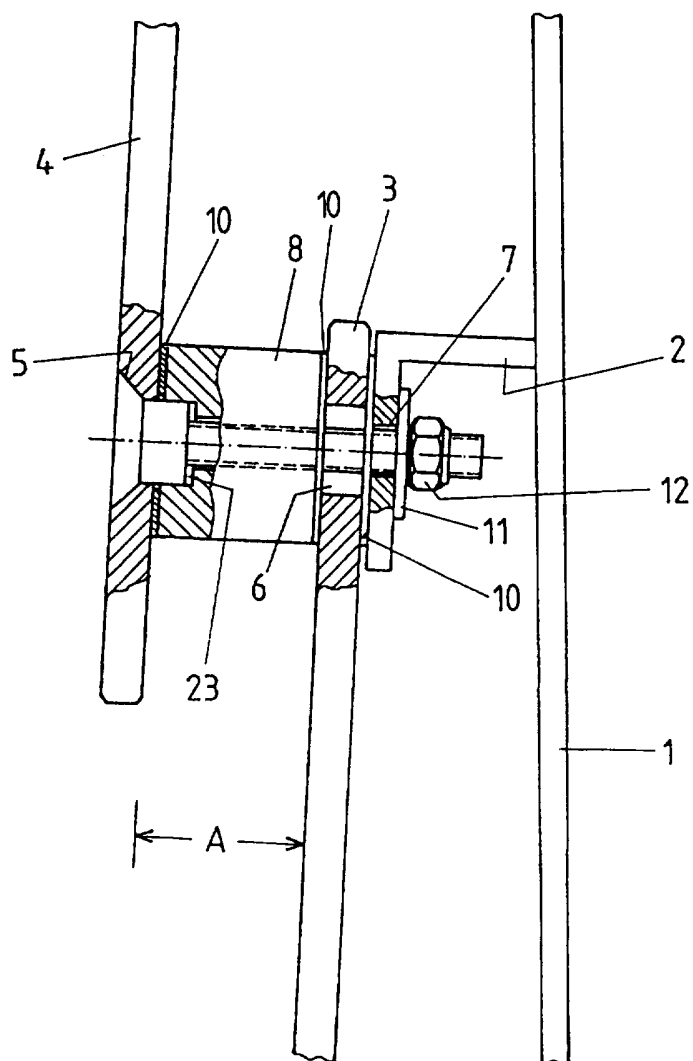


Fig. 3

