

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 203 547 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(51) Int Cl.⁷: **A47F 3/00, E06B 3/54**

(21) Anmeldenummer: **00811029.8**

(22) Anmeldetag: **03.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Glas Trösch Holding AG
3011 Bern (CH)**

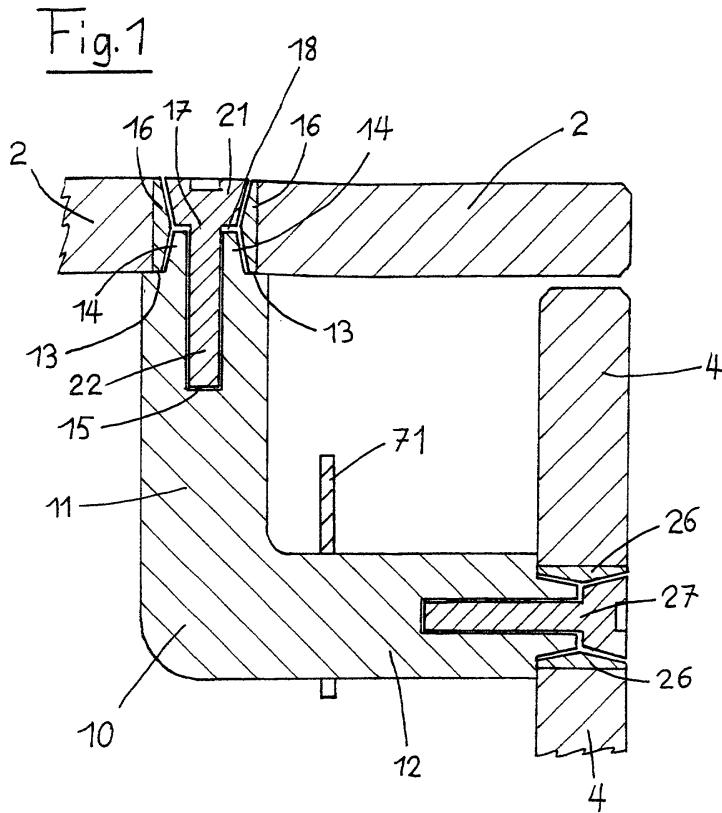
(72) Erfinder: **Felix, Peter
8045 Zurich (CH)**

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)**

(54) Verbindungsgerrichtung für Glasplatten

(57) Eine Verbindungsgerrichtung zur Verbindung einer ersten Glasplatte (2) mit einer zweiten Glasplatte (4) umfasst ein Verbindungselement (10), das wenigstens zwei miteinander verbundene längliche Beine (11, 12) aufweist und derart ausgebildet ist, dass - in zum Verbinden der Glasplatten (2, 4) montiertem Zustand - das erste Bein (11) in die erste Glasplatte (2) in einem

Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur ersten Glasplatte (2) und das zweite Bein (12) in die zweite Glasplatte (4) in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur zweiten Glasplatte (4) angeordnet ist. Die Verbindungsgerrichtung ermöglicht die Schaffung von Glasplattenkonstruktionen mit freien Glasplattenrändern und planen Glasoberflächen.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von Glasplatten.

Stand der Technik

[0002] Verbindungsvorrichtungen zur Verbindung von ebenen oder gebogenen Glasplatten, wie sie z. B. zur Herstellung von Glasmöbeln gebräuchlich sind, umfassen üblicherweise einseitig offene, U-Profil-förmige Beschläge bzw. Verbindungsteile, in denen die Glasplatten an ihren Rändern aufgenommen sind. Die U-Profilteile stehen im Bereich der Ränder der Glasplatten auf beiden Seiten der Glasplatten von den ansonsten durchgehend planen Oberflächen (Hauptflächen) der Glasplatten vor. Solche an den Plattenrändern beidseitig von den Hauptflächen vorstehende Beschläge sind unerwünscht. Sie verunmöglichen die Schaffung von Glasmöbeln mit durchgehenden, gleichmässigen Glasskanten und/oder planen Glasoberflächen.

Darstellung der Erfindung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist die Angabe einer Verbindungsvorrichtung zum Verbinden von ebenen oder gebogenen Glasplatten, welche die Schaffung von Glasplattenkonstruktionen mit freien Glasplattenrändern und planen Glasoberflächen ermöglicht.

[0004] Unter einer Glasplattenkonstruktion wird im Zuge der vorliegenden Beschreibung und der Patentansprüche irgend eine Konstruktion verstanden, die eine oder mehrere miteinander verbundene Glasplatten aufweist. Eine Glasplattenkonstruktion kann insbesondere ein Möbel sein. Eine Glasplattenkonstruktion kann jedoch auch ein anderer Glasplatten umfassender oder aus Glasplatten zusammengesetzter Körper sein, so z. B. ein Gebäudekörper, ein Aquarium, ein Behälter usw.

[0005] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche definiert. Gemäss der Erfindung umfasst eine Verbindungsvorrichtung ein Verbindungselement zur Verbindung einer ersten Glasplatte mit wenigstens einer zweiten Glasplatte. Das Verbindungselement weist wenigstens zwei miteinander verbundene längliche Beine auf. Es ist derart ausgebildet, dass - in einem zum Verbinden der Glasplatten montiertem Zustand - das erste Bein die erste Glasplatte in einem Abstand von deren Plattenrand hält, wobei seine Längsrichtung im Wesentlichen senkrecht zu den Hauptflächen der ersten Glasplatte im Bereich dieses Beins angeordnet ist. In analoger Weise hält das zweite Bein die zweite Glasplatte in einem Abstand von deren Plattenrand, wobei die Längsrichtung des zweiten Beins wiederum im Wesentlichen senkrecht zu den Hauptflächen der zweiten Glasplatte in der Nähe des zweiten Beins angeordnet ist.

[0006] Erfindungsgemäss werden die Glasplatten je an einer vom Plattenrand beabstandeten Stelle von einem Bein festgehalten, das jeweils senkrecht zu den Hauptflächen (d.h. im Falle von ebenen Glasplatten senkrecht zur Plattenebene) der Glasplatte in seiner unmittelbaren Umgebung steht, die es festhält. Die Plattenränder der Glasplatten werden somit frei gelassen. Dabei können die Beine im Wesentlichen auf einer Seite der Glasplatten angeordnet werden, die sie festhalten.

5 Es sind keine Komponenten oder Teile der Verbindungsvorrichtung erforderlich, die von der Glasoberfläche (d.h. der Hauptfläche) auf der anderen Seite der Glasplatten vorstehen. Die Hauptflächen auf der von der Verbindungsvorrichtung abgewandten Seite der

10 ebenen oder gebogenen Glasplatten können vollkommen von Vorsprüngen sein, die von diesen Hauptflächen vorstehen. Solche Glasoberflächen werden als plan bezeichnet. Insgesamt wird die Möglichkeit geschaffen, die Plattenränder und jeweils eine Hauptfläche der Glasplatten im Wesentlichen frei von vorstehenden Bestandteilen der Verbindungsvorrichtung zu halten. Dies bringt vielfältige Vorteile hinsichtlich der Verwendung der mit solchen Verbindungsvorrichtungen versehenen Glasplattenkonstruktionen mit sich. Im Fal-

15 le von Glasmöbeln mit ebenen Glasplatten können z. B. zwei entsprechende Glasmöbel derart mit einander zwischenraumfrei berührenden, koplanaren Oberseiten der Glasplatten angeordnet werden, dass diese Oberseiten eine durchgehend ebene Glasoberfläche bilden,

20 die frei von jeglichen von der Oberfläche vorstehenden Teilen ist und gut als Arbeitsoberfläche verwendbar ist. Freie Glasplattenränder und plane Hauptflächen verleihen den Glasplattenkonstruktionen zudem auch ein vorteilhaftes, elegantes Aussehen. Dieses wird weiter dadurch verbessert, dass die Beine jeweils in einer klar definierten, einfachen geometrischen Beziehung zu den Glasplatten angeordnet sind, die sie festhalten.

[0007] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung ist in der von der Verbindungsstelle mit 40 dem anderen Bein entfernten Stirnseite von wenigstens einem Bein des Verbindungselements eine in Beinlängsrichtung verlaufende Bohrung ausgebildet, die mit einem Innengewinde versehen sein kann. In der zur Befestigung an diesem Bein vorgesehenen Glasplatte ist

45 ein Durchgang ausgebildet. Die Verbindungsvorrichtung umfasst weiter wenigstens eine mit einem Schraubenzapfen versehene Schraube. Die Bohrung, der Durchgang und die Schraube sind gemäss dieser Ausführungsart der Erfindung derart ausgebildet und bemessen,

50 dass zum Zwecke der Befestigung der Glasplatte an dem mit der Bohrung versehenen Bein die Schraube in einer durch den Durchgang hindurch führenden Anordnung in die Bohrung einschraubar ist.

[0008] Vorzugsweise sind der in der Glasplatte ausgebildete Durchgang und die in die Stirnseite des Beins einschraubbare Schraube derart ausgebildet und bemessen, dass in am Bein festgeschraubtem Zustand der Glasplatte die vom Bein entfernte Stirnseite (Aus-

senseite) des Schraubenkopfs bündig zu der vom Bein entfernten Oberfläche (Hauptfläche) der Glasplatte angeordnet ist. Die Oberfläche (Hauptfläche) der Glasplatte auf der von der Verbindungsvorrichtung abgewandten Seite der Glasplatte kann dann vollkommen glatt und frei von über diese Oberfläche vorstehenden Teilen der Verbindungsvorrichtung ausgebildet werden.

[0009] Die Verbindungsvorrichtung kann weiter eine aus einem elastischen Material gefertigte Spreizhülse umfassen, die in den in der Glasplatte ausgebildeten Durchgang eingesetzt werden kann. Die Schraube ist dann derart in durch die Spreizhülse hindurch führender Anordnung in die im Bein ausgebildete Bohrung einschraubar, dass die Spreizhülse zwischen dem Schraubenkopf und dem Bein in Schraubenlängsrichtung zusammengepresst und gleichzeitig quer zur Schraubenlängsrichtung gespreizt wird, um die Glasplatte spielfrei zu halten. Der Schraubenkopf und Stirnseite des Beins können konische Aufnahmepartien für die Spreizhülse haben, und die Spreizhülse kann nach Art eines kreiszylindrischen, ungeschlitzten Rohrabschnitts ausgebildet sein.

[0010] Vorzugsweise ist die im Bein ausgebildete Bohrung eine Sackbohrung, wobei die Tiefe dieser Sackbohrung, die Schraube, die Spreizhülse sowie der in der Glasplatte ausgebildete Durchgang derart bemessen sind, dass nach dem vollständigen Einschrauben der Schraube in die Sackbohrung, d.h., sobald bis die Schraubenspitze am Boden in der Tiefe der Bohrung ansteht, die Glasplatte von der Spreizhülse spielfrei gehalten wird. Dadurch kann zum Einschrauben der Schrauben auf die Verwendung von drehmomentbegrenzenden Werkzeugen verzichtet werden.

[0011] Bei einer Verbindungsvorrichtung mit einer Schraube und allenfalls einer Spreizhülse sind vorzugsweise das Verbindungselement, die Schraube und gegebenenfalls die Spreizhülse aus dem selben einheitlichen Material, vorzugsweise einem Kunststoff, gefertigt. Die erwähnten Teile der Verbindungsvorrichtung können z. B. aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoff, insbesondere aus einem Polyetheretherketon mit einem Kohlenstofffaseranteil von ca. 30% (auch als CF/PEEK bezeichnet) gefertigt sein. Dadurch können Probleme infolge von unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten vermieden und ein vorteilhaftes Aussehen erreicht werden. Die Teile können weiter vorzugsweise im Spritzgussverfahren hergestellt sein, um die Kosten für die Verbindungsvorrichtung niedrig zu halten.

[0012] Als Alternative zur Befestigung der Glasplatten an den Verbindungselementen mittels Schrauben, welche in die Stirnseiten der Beine eingeschraubt werden, sind auch andere Befestigungsarten möglich. So kann z. B. eine Glasplatte mittels eines Klebstoffs am Bein eines Verbindungslements befestigt werden.

[0013] Gemäss der Erfindung zeichnet sich ein Verbindungselement für eine Verbindungsvorrichtung zur Verbindung einer ersten Glasplatte mit einer zweiten

Glasplatte dadurch aus, dass das Verbindungselement wenigstens zwei miteinander verbundene längliche Beine aufweist und derart ausgebildet ist, dass in zum Verbinden der Glasplatten montiertem Zustand das erste

5 Bein in die erste Glasplatte in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur ersten Glasplatte und das zweite Bein in die zweite Glasplatte in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur zweiten Glasplatte angeordnet ist.

[0014] Vorzugsweise ist das Verbindungselement als einstückiges Formteil ausgebildet. Dieses ist vorteilhafterweise aus einem einheitlichen Material, insbesondere aus kohlefaserverstärktem Kunststoff, beispielsweise aus einem Polyetheretherketon mit einem Kohlenstofffaseranteil von ca. 30% gefertigt. Dadurch kann ein vorteilhaftes Aussehen erreicht werden, ohne dass das Material eingefärbt werden muss. CF-PEEK hat nämlich von Natur aus eine vorteilhaft schwarz-graue Farbe, die

15 dem Verbindungsteil bei der Verwendung für ein Glasmöbel ein dezentes, elegantes Aussehen verleiht. Das einstückige Formteil kann weiter im Spritzgussverfahren hergestellt sein.

[0015] Es sind jedoch mehrteilige Verbindungselemente möglich, wobei insbesondere die Beine als separate Teile ausgebildet sein können, die jeweils derart zu einem Verbindungselement zusammensetbar sind, dass die Beine fest miteinander verbunden sind. Dies kann unter Umständen die Montage des Verbindungselements zum Verbinden der Glasplatten erleichtern.

[0016] Um eine Verbindung von zwei rechtwinklig zueinander anzuordnenden Glasplatten zu ermöglichen, können wenigstens zwei der Beine des Verbindungselementes gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung unter einem rechten Winkel zueinander angeordnet sein. Im Falle von 3 Beinen können auch sämtliche drei Beine je rechtwinklig zu den jeweils anderen beiden Beinen angeordnet sein, um eine Verbindung von drei je rechtwinklig zueinander anzuordnenden Glasplatten zu ermöglichen. Vorzugsweise sind alle drei Beine gleich lang. Ein solches Erfindungselement ist dann aufgrund seiner geometrisch einfachen Form kostengünstig herstellbar und hat zudem ein vorteilhaftes Aussehen.

[0017] Ein Verbindungselement kann mit zwei, drei oder mehr Beinen versehen und zur Verbindung von zwei, drei oder mehr Glasplatten vorgesehen sein. Dabei kann eine Glasplatte mitunter auch von zwei Beinen eines einzigen Verbindungselementes gehalten werden. Die Anzahl Beine eines Verbindungselementes ist jedoch stets mindestens gleich gross wie die Anzahl Glasplatten, die mittels des Verbindungselementes miteinander zu verbinden sind.

[0018] Gemäss einer bevorzugten Erfindungsvariante kann ein Verbindungselement weiter derart ausgebildet sein, dass es zur Verbindung von zwei Glasplatten, die einen Innenwinkel einschliessen, auf den dem Innenwinkel zugewandten Seiten der Glasplatten ange-

ordnet werden kann. Auf diese Art kann das Verbindungselement in einem von der Aussenseite versteckten Bereich angeordnet werden. Gemäss anderen Erfindungsvarianten sind jedoch auch Verbindungselemente möglich, welche auf den Aussenseiten von zwei einen Winkel einschliessenden Glasplatten angeordnet werden können oder welche zwei parallel zueinander angeordnete Platten miteinander verbinden.

[0019] Eine erfindungsgemässen Glasplattenkonstruktion ist mit einer ersten Glasplatte, einer zweiten Glasplatte und einer ein Verbindungselement umfassender Verbindungsvorrichtung zur Verbindung der ersten Glasplatte mit der zweiten Glasplatte versehen. Das Verbindungselement weist ein erstes längliches Bein und ein zweites längliches Bein auf und ist derart ausgebildet, dass in zum Verbinden der Glasplatten montiertem Zustand das erste Bein in die erste Glasplatte in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur ersten Glasplatte und das zweite Bein in die zweite Glasplatte in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur zweiten Glasplatte angeordnet ist.

[0020] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung ist die Glasplattenkonstruktion ein Möbel. Gemäss anderen Erfindungsvarianten kann die Eine Glasplattenkonstruktion jedoch auch ein anderer Glasplatten umfassender oder aus Glasplatten zusammengesetzter Körper sein, so z. B. ein Gebäudekörper, ein Aquarium, ein zum Aufbewahren von Schüttgut oder Flüssigkeiten geeigneter Behälter usw.

[0021] Im Falle einer erfindungsgemässen Glasplattenkonstruktion in Form eines Möbels können an einem eine der Glasplatten haltenden Bein des Verbindungselements ein weiteres Teil des Möbels gehalten sein, wie z. B. ein Teil einer Schubladenvorrichtung, ein Teil einer Möbeltür oder Ähnliches.

[0022] Das Möbel kann weiter mit einer oder mehreren Möbelrollen ausgerüstet sein und mit einer Verbindungsvorrichtung, die eine mit einem Schraubenkopf versehene Schraube umfasst, welche zum Zwecke der Befestigung einer der Glasplatten an einem Bein des Verbindungselements in durch einen in dieser Glasplatte ausgebildeten Durchgang hindurch führender Anordnung in eine in Beinlängsrichtung verlaufende Bohrung eingeschraubt ist, welche in der Stirnseite des diese Glasplatte haltenden Beins ausgebildet ist. Vorzugsweise ist mittels dieser Schraube gleichzeitig eine Möbelrolle auf der vom Verbindungselement entfernten Seite der Glasplatte am Möbel angebracht.

[0023] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels

verwendeten Zeichnungen zeigen:

5 Fig. 1 eine Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von zwei Glasplatten gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung in einer vereinfachten Querschnittsansicht entlang der Linie A-A in Fig. 3;

10 Fig. 2 ein mit der Verbindungsvorrichtung aus Fig. 1 versehenes Möbel gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung in einer vereinfachten Ansicht von vorne;

15 Fig. 3 das Möbel aus Fig. 2 in einer vereinfachten Seitenansicht.

[0025] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

20 Wege zur Ausführung der Erfindung

[0026] In Fig. 1 ist eine Verbindungsvorrichtung gemäss einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung in einer vereinfachten Querschnittsansicht dargestellt. In

25 Fig. 2 ist ein quaderförmiger, mit Schubladen 51, 52, 53, 54 ausgerüsteter Glasschrank in einer vereinfachten Ansicht von vorne dargestellt, wobei die Boden-, Decken-, Rück- und Seitenwände 1, 2, 3, 4, 5 des Glasschranks aus ebenen, rechteckigen Glasplatten 1, 2, 3, 30 4, 5 bestehen, die mittels der in Fig. 1 dargestellten Verbindungsvorrichtung und weiteren Verbindungsvorrichtungen der gleichen Art miteinander verbunden sind. Fig. 3 zeigt diesen Glasschrank in einer vereinfachten Ansicht von der Seite.

35 **[0027]** Der in den Figuren 2 und 3 dargestellte Glasschrank umfasst eine erste, horizontal angeordnete Glasplatte 1 (Bodenplatte), welche den Boden des Glasschranks bildet, zwei von der Bodenplatte sich vertikal nach oben erstreckende und parallel zueinander angeordnete Glasplatten 4, 5 (Seitenwandplatten), welche die Seitenwände bilden, eine vertikal und rechtwinklig zu den Seitenwänden 4, 5 angeordnete, die Rückwand 3 des Glasschranks bildende Glasplatte 3 (Rückwandplatte) und eine die Decke 2 des Glasschranks bildende Glasplatte 2 (Deckenplatte), die horizontal über den Seiten- und Rückwandplatten 4, 5, 3 angeordnet ist. Die Frontseite der aus den fünf Glasplatten 1, 2, 3, 4, 5 zusammengesetzten quaderförmigen Außenhülle des Glasschranks ist offen, damit die im Schrankinnern angeordneten Schubladen 51, 52, 53, 54 frontseitig aus dem Glasschrank herausgezogen werden können.

[0028] In Fig. 1 ist in einer vergrösserten Teilansicht die Verbindungsvorrichtung dargestellt, welche im Bereich einer vorderen oberen Ecke des Glasschranks die Deckenplatte 2 mit einer Seitenwandplatte 4 verbindet. Die in Fig. 1 dargestellte Verbindungsvorrichtung umfasst ein Verbindungselement 10, das zwei im Wesentlichen identisch ausgebildete, längliche Beine 11, 12

aufweist. Die beiden Beine 11, 12 sind je im Wesentlichen kreiszylinderförmig ausgebildet und derart angeordnet, dass ihre in Beinlängsrichtung verlaufenden Zylinderachsen einen rechten Winkel einschliessen. Das die zwei Beine 11, 12 umfassende, insgesamt winkel förmige Verbindungselement 10 ist als einstückiges Formteil ausgebildet, so dass die beiden Beine 11, 12 an ihren beim Verbindungswinkel angeordneten Längsenden fest miteinander verbunden sind. Das Verbindungselement 10 ist ein im Spritzgussverfahren hergestelltes Formteil, welches im Wesentlichen aus einem kohlefaser verstärkten Kunststoff in Form von Polyetheretherketon (CF/PEEK) besteht, wobei der Kohlenstofffaseranteil ca. 30% beträgt.

[0029] Die beiden Beine 11, 12 des in Fig. 1 dargestellten Verbindungselementes 10 sind im Wesentlichen identisch ausgebildet. Ein Bein 11 dient zum Halten der Deckenplatte 2, in Verbindung mit einer nachfolgend beschriebenen Spreizhülse 16 und einer Schraube 17. Das andere Bein 12 hält auf gleiche Art die Seitenwandplatte 4 fest, in Verbindung mit einer weiteren Spreizhülse 26 und einer weiteren Schraube 27, wobei die Schrauben 17, 27 bzw. die Spreizhülsen 16, 26 zum Halten der Decken- und Seitenwandplatten 2, 4 identisch sind.

[0030] Die vom Verbindungswinkel des Verbindungs elements 10 entfernte Stirnseite des die Deckenplatte 2 haltenden, kreiszylinderförmigen Beins 11 ist dem Aussenumfang entlang als eine vom Aussenumfang des Zylindermantels an radial, rechtwinklig zur Zylinderachse nach innen verlaufende Auflagepartie 13 ausgebildet, auf welcher die dem Bein 11 zugewandte Oberfläche der von ihm gehaltenen Deckenplatte 2 aufliegt. Die Auflagepartie 13 hat im Wesentlichen die Form einer Kreisringscheibe 13, deren Aussenumfang dem Zylinderumfang des Beins 11 entspricht. Am Innenumfang der Kreisringscheibe 13 anschliessend ist die Stirnseite des Beins 11 als konischer Vorsprung 14 ausgebildet, der von der Auflagepartie 13 in Beinlängsrichtung vom Verbindungswinkel weg vorsteht, wobei sich die Ausenform des Vorsprungs 14 nach aussen hin, d.h. in Beinlängsrichtung von der Auflagepartie 13 weg, konisch verjüngt.

[0031] In montiertem Zustand der Verbindungsvorrichtung, wie er in Fig. 1 dargestellt ist, ragt dieser Vorsprung 14 in einen in der Deckenplatte 2 nach Art einer kreiszylindrischen Bohrung ausgebildeten, quer zur Plattenebene der Deckenplatte 2 durch diese hindurch führenden Durchgang 18 hinein. Der Durchgang 18 ist an einer von allen Rändern der Deckenplatte 2 distanzierten Stelle in der Deckenplatte 2 ausgebildet. Der Durchmesser dieses Durchgangs 18 ist derart bemessen, dass er kleiner ist als der Aussendurchmesser der kreisringscheibenförmigen Auflagepartie 13 (bzw. der Durchmesser des die Deckenplatte 2 haltenden Beins 11), jedoch grösser als der Innendurchmesser dieser Auflagepartie 13 (bzw. der maximale Durchmesser des konusförmigen Vorsprungs 14).

[0032] Mittig in der die Konusspitze definierenden Vorderseite des an der Beinstirnseite ausgebildeten Vorsprungs 14 ist eine mit einem Innengewinde versehene zylindrische Sackbohrung 15 ausgebildet, die von

5 der Konusspitze aus koaxial zur Zylinderachse des Beins 11 in Beinlängsrichtung in Richtung zum Verbindungswinkel mit dem anderen Bein 12 des Verbindungs elements 10 hin verläuft. In dieser im Bein 11 ausgebildeten Sackbohrung 15 ist eine Schraube 17 aufgenommen, die mit einem Gewindestiel 22 und einem konischen Schraubenkopf 21 versehen ist. Die Konusform des Schraubenkopfs 21 ist in Bezug auf eine quer zur Beinlängsrichtung (d.h. parallel zur Stirnseite des Beins 11) angeordnete Symmetrieebene im Wesentlichen symmetrisch zur Konusform des an der Stirnseite des Beins 11 ausgebildeten Vorsprungs 14. D.h. der minimale Durchmesser, der maximale Durchmesser und die Länge in axialer Richtung der beiden Konusformen des Vorsprungs 14 einerseits und des Schraubenkopfs 21 andererseits sind im Wesentlichen gleich, wobei die beiden Konusformen koaxial zueinander, mit einander zugewandten Konusspitzen angeordnet sind.

[0033] Die Schraube 17 ist aus dem gleichen Material gefertigt wie das Verbindungs element 10, nämlich aus einem kohlefaser verstärkten Kunststoff in Form von Polyetheretherketon mit einem Kohlenstofffaseranteil von ca. 30%, wobei die Schraube 17 mitsamt dem Gewinde in einem Fliesspressverfahren hergestellt worden ist.

[0034] In den in der Deckenplatte 2 ausgebildeten Durchgang 18 ist eine im Wesentlichen hohlzylindrische, nach Art eines ungeschlitzten Rohrabschnitts ausgebildete Spreizhülse 16 eingesetzt, die aus einem elastischen Material gefertigt ist. In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel ist die Spreizhülse 16 wiederum aus kohlefaser verstärktem Kunststoff in Form von Polyetheretherketon mit einem Kohlenstofffaseranteil von ca. 30% gefertigt. Der Aussendurchmesser der Spreizhülse 16 entspricht dem Innendurchmesser des in der Deckenplatte 2 ausgebildeten kreiszylinderförmigen Durchgangs 18. Der Innendurchmesser der Spreizhülse 16 ist ein wenig grösser als der minimale Durchmesser der Konusformen des Schraubenkopfs 21 und des Vorsprungs 14 an der Stirnseite des Beins 11, jedoch kleiner als der maximale Durchmesser dieser Konusformen.

[0035] Zum Montieren der in Fig. 1 dargestellten Verbindungs vorrichtung wird zunächst die Spreizhülse 16 in den in der Deckenplatte 2 ausgebildeten Durchgang 18 eingesetzt. Anschliessend wird die Deckenplatte 2 mitsamt der Spreizhülse 16 senkrecht zur Längsrichtung des zum Halten der Deckenplatte 2 vorgesehenen Beins 11 des Verbindungs elements 10 derart angeordnet, dass die diesem Bein 11 zugewandte Oberfläche der Deckenplatte 2 an der an der Stirnseite dieses Beins 11 ausgebildeten Auflagepartie 13 aufliegt und der an der Stirnseite dieses Beins 11 ausgebildete Vorsprung 14 in den in der Deckenplatte 2 ausgebildeten Durchgang 18 bzw. in die in diesen Durchgang 18 eingesetzte

Spreizhülse 16 hinein ragt.

[0036] Danach wird von der vom Verbindungselement 10 abgewandten Seite der Deckenplatte 2 her der Gewindegelenk 22 der Schraube 17 durch den in der Deckenplatte 2 ausgebildeten Durchgang 18 bzw. durch die in diesem Durchgang 18 eingesetzte Spreizhülse 16 hindurch geführt und in die in der Stirnseite des Beins 11 ausgebildete Sackbohrung 15 eingeschraubt. Dabei wird die Spreizhülse 16 in Schraubenlängsrichtung (d.h. in Beinlängsrichtung) zwischen dem Schraubenkopf 21 und dem an der Stirnseite des Beins 11 ausgebildeten Vorsprung 14 ein wenig zusammengepresst und demzufolge aufgrund der konischen Formen des Schraubenkopfs 21 und des Vorsprungs 14 sowie der Elastizität der Spreizhülse 16 in radialer Richtung (d.h. quer zur Beinlängsrichtung) ein wenig gespreizt. Durch das Spreizen der Spreizhülse 16 wird ihre Außenfläche an die Innenfläche des in der Deckenplatte 2 ausgebildeten Durchgangs 18 gepresst.

[0037] Die Tiefe der Sackbohrung 15, die Länge der Schraube 17, die Konusformen des Schraubenkopfs 21 und des Vorsprungs 14 an der Stirnseite des Beins 11, die Spreizhülse 16 und der in der Deckenplatte 2 ausgebildete Durchgang 18 sind derart bemessen, dass - nach dem vollständigen Einschrauben der Schraube 17 in die Sackbohrung 15, d.h., sobald die Spitze des Gewindegelenks 22 der Schraube 17 am Boden der Sackbohrung 15 ansteht - einerseits die Spreizhülse 16 fest und spielfrei auf den Konusflächen des Schraubenkopfs 21 und des Vorsprungs 14 am Bein 11 des Verbindungselements 10 aufgenommen ist und andererseits die Deckenplatte 2 spielfrei von der Spreizhülse 16 gehalten wird. In diesem in Fig. 1 dargestellten Zustand der Verbindungsvorrichtung ist die Deckenplatte 2 insgesamt fest und spielfrei mit dem Verbindungselement 10 verbunden. Weiter ist die Schraube 17 derart ausgebildet und bemessen, dass in diesem Zustand die vom Bein 11 entfernte Stirnseite des Schraubenkopfs 21 (d.h. die Außenseite des Schraubenkopfs 21) bündig zu der vom Bein 11 abgewandten Oberfläche der Deckenplatte 2 angeordnet ist, so dass insgesamt keine Teile der Verbindungsvorrichtung über diese Oberfläche hinaus vorstehen.

[0038] Auf analoge Art wird anschliessend die Seitenwandplatte 4 an das andere Bein 12 des in Fig. 1 dargestellten Verbindungselementes 10 montiert, um die Deckenplatte 2 mittels der in Fig. 1 dargestellten Verbindungsvorrichtung mit der Seitenwandplatte 4 zu verbinden.

[0039] Der in Fig. 2 und 3 dargestellte Glasschrank ist mit vier Verbindungsvorrichtungen versehen, die jeweils ein zweibeiniges Verbindungselement 10, 30, 35, 40 umfassen. Diese Verbindungsvorrichtungen dienen zur Verbindung der Deckenplatte 2 mit den beiden Seitenwandplatten 4, 5 und der beiden Seitenwandplatten 4, 5 mit der Bodenplatte 1 im Bereich der vier vorderen Ecken des quaderförmigen Glasschranks. Vier weitere, zu der in Fig. 1 dargestellten Verbindungsvorrichtung

gleichartige Verbindungsvorrichtungen dienen zur Verbindung der Deckenplatte 2, der Seitenwandplatten 4, 5, der Bodenplatte 1 und der Rückwandplatte 3 im Bereich der vier hinteren Ecken des Glasschranks, wobei die Verbindungselemente 60, 65 dieser Verbindungsvorrichtungen jeweils drei rechtwinklig zueinander, nach Art von Kanten einer Würfecke zueinander angeordnete und miteinander verbundene Beine umfassen.

[0040] Wie am besten in den Figuren 2 und 3 erkennbar ist, sind an den im Wesentlichen horizontal von den Seitenwandplatten 4, 5 in den Schrankinnenraum vorstehenden Beinen 12 der Verbindungselemente 10, 30, 60 der oberen Verbindungsvorrichtungen vertikal verlaufende Gestellstreben 71, 72, 73 aufgehängt, die Teil eines im Glasschrank angeordneten Schubladengestells sind. Unten sind diese Gestellstreben 71, 72, 73 auf den im Wesentlichen horizontal von den Seitenwandplatten 4, 5 in den Schrankinnenraum vorstehenden Beinen der Verbindungselemente 40, 35, 65 der unteren Verbindungsvorrichtungen gelagert.

[0041] Der in Fig. 2 und 3 dargestellte Glasschrank ist weiter mit vier Möbelrollen 81, 82, 83 ausgerüstet. Diese sind mittels Schrauben an der Unterseite der Bodenplatte 1 befestigt, wobei diese Schrauben jeweils durch die für die unteren Verbindungsvorrichtungen in der Bodenplatte 1 ausgebildeten Durchgänge und die in diesen Durchgängen angeordneten Spreizhülsen hindurch geführt sind. Die Schrauben sind in die Sackbohrungen eingeschraubt, die in den Stirnseiten der die Bodenplatte 1 haltenden Beine der Verbindungselemente 40, 35, 65 der unteren Verbindungsvorrichtungen ausgebildet sind. Die Schrauben dienen somit gleichzeitig zum Anbringen der Möbelrollen 81, 82, 83 am Glasschrank und zum Verbinden der Bodenplatte 1 mit den Verbindungselementen 40, 35, 65 und über diese mit der Rückwand- und den Seitenwandplatten 3, 4, 5.

[0042] Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine Verbindungsvorrichtung zum Verbinden von ebenen oder gebogenen Glasplatten geschaffen wird, welche die Schaffung von Glasplattenkonstruktionen mit freien Glasplattenrändern und planen Glasoberflächen ermöglicht.

45 Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung zur Verbindung einer ersten Glasplatte (2) mit einer zweiten Glasplatte (4), mit einem Verbindungselement (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (10) wenigstens zwei miteinander verbundene längliche Beine (11, 12) aufweist und derart ausgebildet ist, dass in zum Verbinden der Glasplatten (2, 4) montiertem Zustand das erste Bein (11) in die erste Glasplatte (2) in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur ersten Glasplatte (2) und das zweite Bein (12) in die zweite Glasplatte (4) in einem Abstand vom Plat-

- tenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur zweiten Glasplatte (4) angeordnet ist.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens eine mit einem Schraubenkopf (21) versehene Schraube (17) umfasst, die zum Zwecke der Befestigung einer der Glasplatten (2) an einem Bein (11) des Verbindungselements (10) in durch einen in dieser Glasplatte (2) ausgebildeten Durchgang (18) hindurch führender Anordnung in eine in Beinlängsrichtung verlaufende Bohrung (15) einschraubar ist, welche in der Stirnseite des zum Halten dieser Glasplatte (2) vorgesehenen Beins (11) ausgebildet ist.
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung der Schraube (17) und des in der Glasplatte (2) ausgebildeten Durchgangs (18) derart, dass in am Bein (11) festgeschraubtem Zustand der Glasplatte (2) die vom Bein (11) entfernte Stirnseite des Schraubenkopfs (21) bündig zu der vom Bein (11) entfernten Oberfläche der Glasplatte (2) angeordnet ist.
4. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiter eine aus einem elastischen Material gefertigte Spreizhülse (16) umfasst, die in die Schraube (17) umfassender Anordnung im Durchgang (18) der Glasplatte (2) angeordnet und durch Einschrauben der Schraube (17) in die im Bein (11) ausgebildete Bohrung (15) derart zwischen dem Schraubenkopf (21) und dem Bein (11) in Schraubenlängsrichtung zusammenpressbar ist, dass sie quer zur Schraubenlängsrichtung gespreizt wird, um die Glasplatte (2) spielfrei zu halten.
5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Bein (11) ausgebildete Bohrung (15) eine Sackbohrung (15) ist und die Tiefe dieser Sackbohrung (15), die Schraube (17), die Spreizhülse (16) sowie der in der Glasplatte (2) ausgebildete Durchgang (18) derart bemessen sind, dass nach dem vollständigen Einschrauben der Schraube (17) in die Sackbohrung (15) die Glasplatte (2) von der Spreizhülse (16) spielfrei gehalten wird.
6. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (10), die Schraube (17) und gegebenenfalls die Spreizhülse (16) aus dem selben einheitlichen Material, vorzugsweise aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoff, insbesondere aus einem Polyetheretherketon mit einem Kohlenstofffaseranteil von ca. 30% gefertigt sind.
7. Verbindungselement (10) für eine Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Verbindung einer ersten Glasplatte (2) mit einer zweiten Glasplatte (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (10) wenigstens zwei miteinander verbundene längliche Beine (11, 12) aufweist und derart ausgebildet ist, dass in zum Verbinden der Glasplatten (2, 4) montiertem Zustand das erste Bein (11) in die erste Glasplatte (2) in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur ersten Glasplatte (2) und das zweite Bein (12) in die zweite Glasplatte (4) in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur zweiten Glasplatte (4) angeordnet ist.
8. Verbindungselement (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als einstückiges Formteil ausgebildet ist.
9. Verbindungselement (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei der Beine (11, 12) unter einem rechten Winkel zueinander angeordnet sind, um eine Verbindung von zwei rechtwinklig zueinander anzuordnenden Glasplatten (2, 4) zu ermöglichen.
10. Verbindungselement (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zur Verbindung der zwei Glasplatten (2, 4) in einer einen Innenwinkel einschliessenden Anordnung derart ausgebildet ist, dass es auf den dem Innenwinkel zugewandten Seiten der Glasplatten (2, 4) angeordnet werden kann.
11. Glasplattenkonstruktion mit einer ersten Glasplatte (2), einer zweiten Glasplatte (4) und einer ein Verbindungselement (10) umfassenden Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 zur Verbindung der ersten Glasplatte (2) mit der zweiten Glasplatte (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (10) ein erstes längliches Bein (11) und ein zweites längliches Bein (12) aufweist und derart ausgebildet ist, dass in zum Verbinden der Glasplatten (2, 4) montiertem Zustand das erste Bein (11) in die erste Glasplatte (2) in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur ersten Glasplatte (2) und das zweite Bein (12) in die zweite Glasplatte (4) in einem Abstand vom Plattenrand haltender Funktion im Wesentlichen senkrecht zur zweiten Glasplatte (4) angeordnet ist.
12. Glasplattenkonstruktion nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Möbel ist.
13. Möbel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem eine der Glasplatten (4) halten-

den Bein (12) des Verbindungselements (10) ein weiteres Teil (71) des Möbels gehalten ist.

14. Möbel nach Anspruch 12 oder 13, mit einer Verbindungs vorrichtung nach Anspruch 2, die wenigstens eine mit einem Schraubenkopf versehene Schraube umfasst, die zum Zwecke der Befestigung einer der Glasplatten an einem Bein des Verbindungselements (40) in durch einen in dieser Glasplatte (1) ausgebildeten Durchgang hindurch führender Anordnung in eine in Beinlängsrichtung verlaufende Bohrung eingeschraubt ist, welche in der Stirnseite des diese Glasplatte (1) haltenden Beins ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels dieser Schraube weiter eine Möbelrolle (81) auf der vom Verbindungselement (40) entfernten Seite der Glasplatte (1) am Möbel angebracht ist. 5
10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

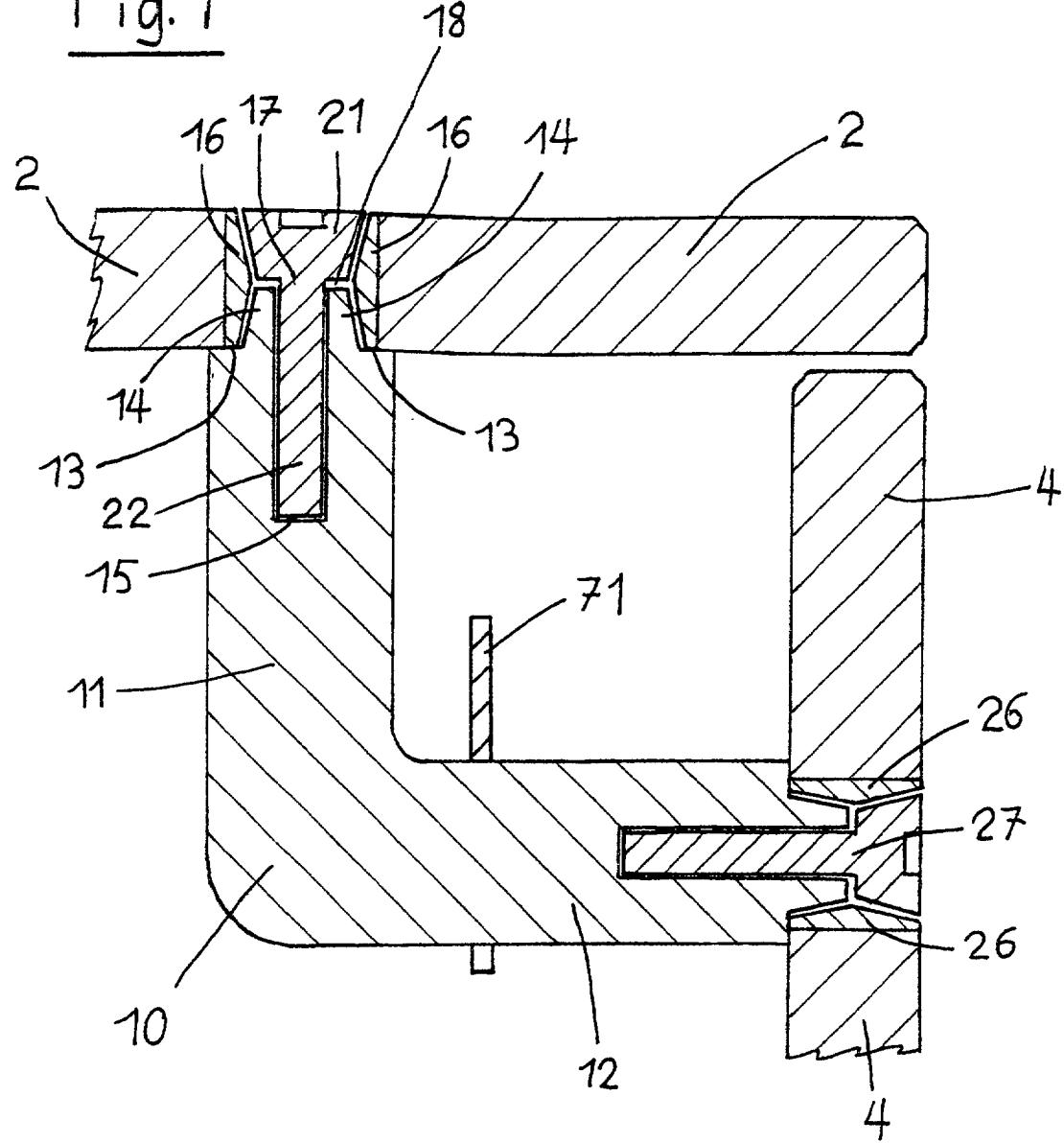


Fig.2

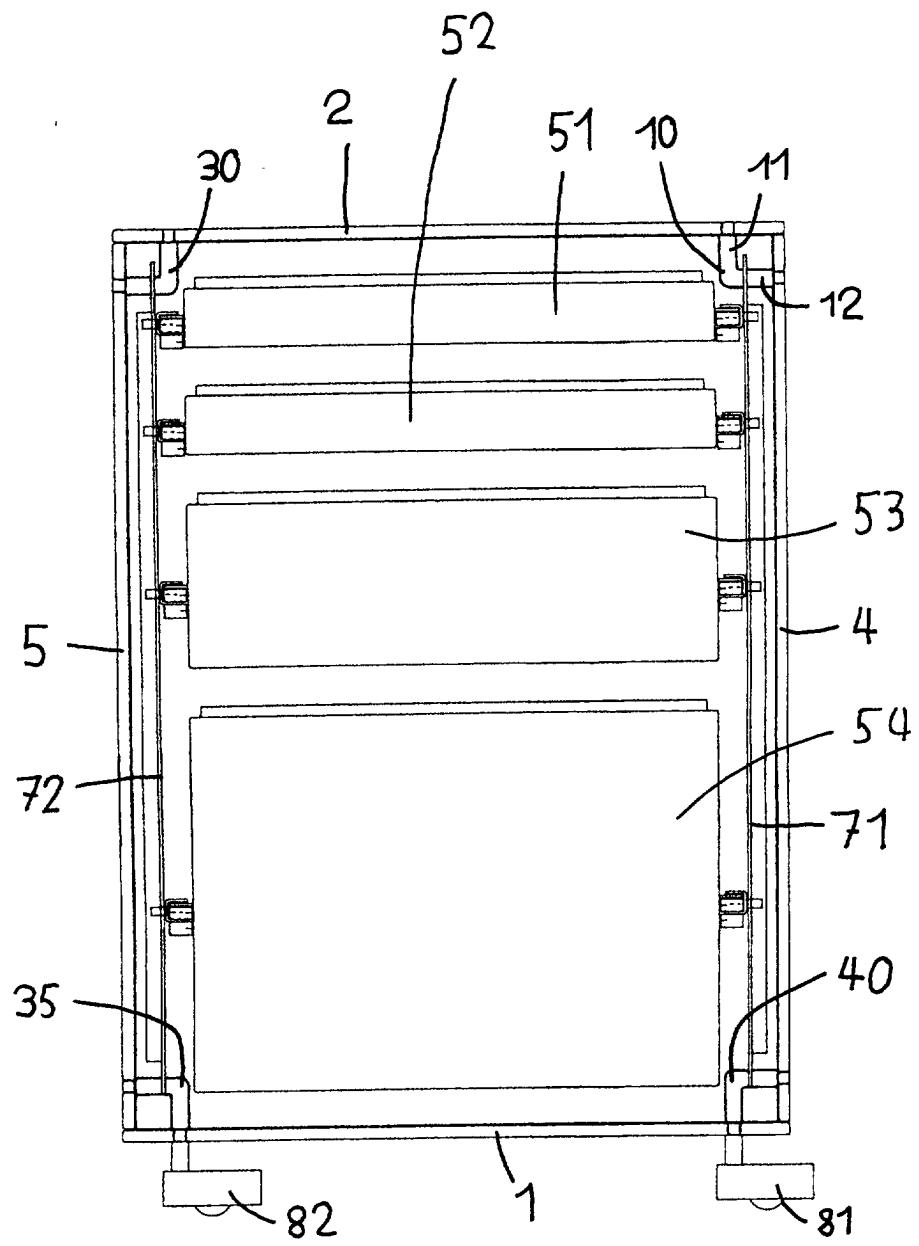
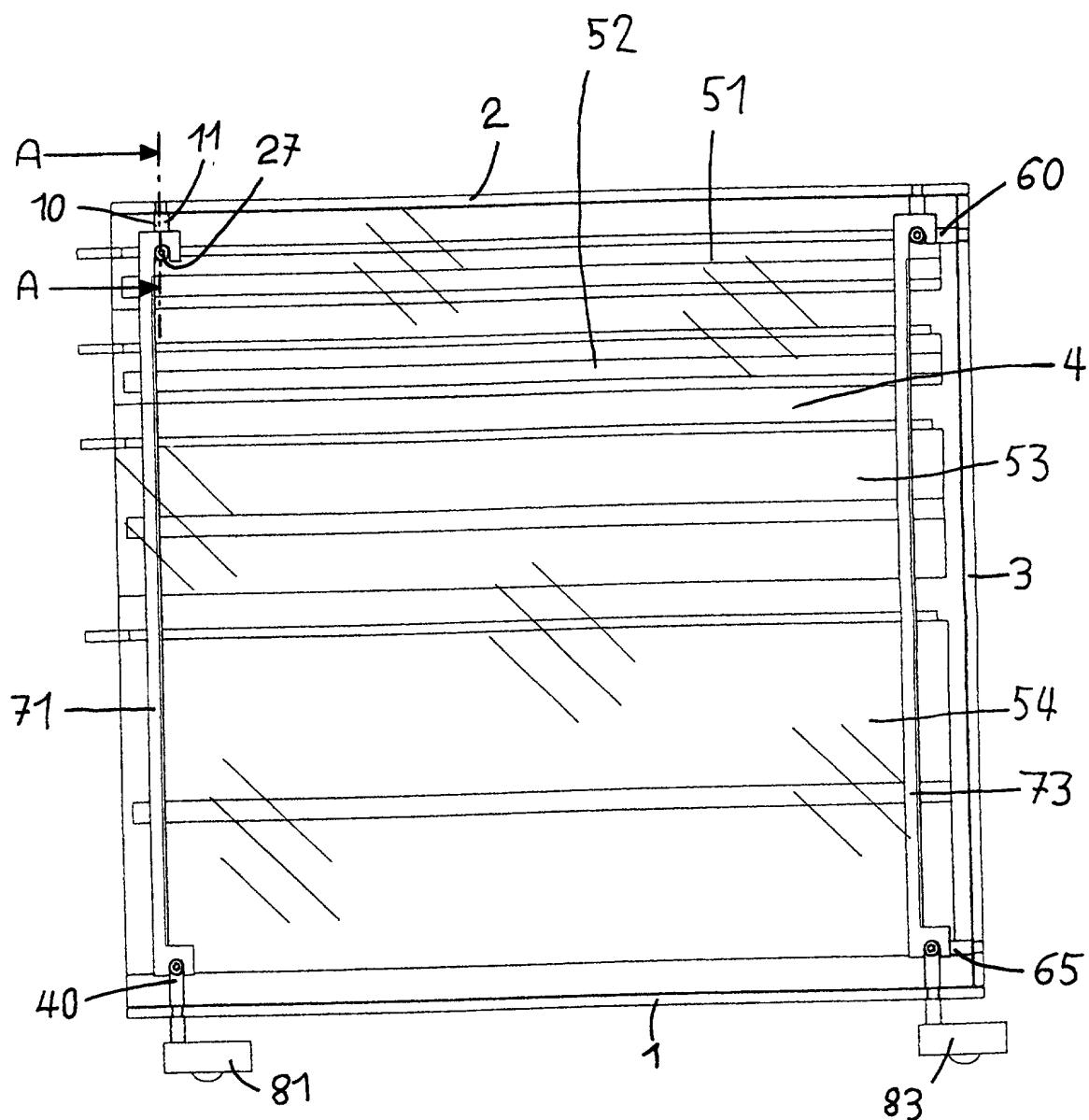


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 1029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 295 00 609 U (TEUFELBESCHLAG GMBH) 23. März 1995 (1995-03-23)	1,2,7,8, 10,11	A47F3/00 E06B3/54
A	* Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1; Abbildung 7 *	5	
X	GB 2 338 003 A (WINDOW GLASS CO THE) 8. Dezember 1999 (1999-12-08)	1-3,7, 9-11	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 17 * * Seite 9, letzter Absatz - Seite 11 *	5	
A	EP 0 533 566 A (VER GLASWERKE GMBH ; SAINT GOBAIN VITRAGE (FR)) 24. März 1993 (1993-03-24)	1,4,5	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 3,6 * * Spalte 8, Absatz 2 *		
A	DE 77 05 090 U (MASCH) 16. Juni 1977 (1977-06-16)	1,2	
	* Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, letzter Absatz; Abbildung 1 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47F E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. April 2001	Jones, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 00 81 1029

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.

04-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29500609 U	23-03-1995	KEINE	
GB 2338003 A	08-12-1999	KEINE	
EP 0533566 A	24-03-1993	DE 4130823 A FR 2683602 A DE 69210518 D DE 69210518 T ES 2088558 T JP 5214876 A	25-03-1993 14-05-1993 13-06-1996 28-11-1996 16-08-1996 24-08-1993
DE 7705090 U	16-06-1977	KEINE	