

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 178 504**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.01.89

⑤

Int. Cl.⁴: **E 04 B 2/74, E 05 D 1/00**

②

Anmeldenummer: **85112148.3**

③

Anmeldetag: **25.09.85**

⑤

Scharnierverbindung.

③

Priorität: **19.10.84 DE 3438404**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.01.89 Patentblatt 89/1

⑥

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-A-1 553 540
DE-A-1 929 907
DE-A-2 508 524
FR-A-2 214 058
FR-A-2 218 865
US-A-3 592 289

⑦

Patentinhaber: **Plattex GmbH, Lörracher Strasse 30, D-7853 Steinen (DE)**

⑦

Erfinder: **Kramer, Walter, Am Sonnenrain 5, D-7853 Steinen (DE)**

⑦

Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.- Ing., Patentanwälte Dipl.- Ing H. Schmitt Dipl.- Ing. W. Maucher Dreikönigstrasse 13, D-7800 Freiburg (DE)**

EP 0 178 504 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Scharnierverbindung für wenigstens zwei relativ zueinander in ihrer Winkellage veränderbare und voneinander lösbare Scheibenelemente, die an ihren einander zugewandten und aneinanderstoßenden Rändern jeweils wenigstens ein Scharnierteil haben, wovon zumindest eines im Querschnitt konvex gewölbt ist, wobei diese beiden Scharnierteile beim gegenseitigen Verschwenken aufeinander abwälzbar sind.

Aus der FR-A-2 214 058 ist eine Scharnierverbindung bekannt, bei welcher die beiden aufeinander abwälzbaren Scharnierteile durch einen Klettverschluß verbunden sind, so daß beim Abwälzen immer die gerade verbundene Stelle gelöst werden muß, um eine Nachbarstelle in Verbindung zu bringen. Dadurch ist ein genaues Einstellen in einer gewünschten Winkellage erschwert, da die Ablösebewegung jeweils einen Widerstand leistet, der plötzlich endet, so daß unter Umständen eine zu weitgehende Verschwenkung erfolgt. Darüber hinaus ist eine solche mit einem Klettverschluß versehene Oberfläche empfindlich gegen Beschädigungen beim Transport oder auch bei der Benutzung. Ferner wäre für eine eventuelle Trennung der beiden Scheibenelemente aufgrund des Formschlusses des Klettverschlusses ein verhältnismäßig großer Kraftaufwand erforderlich.

Aus der OE-A-2 508 524 ist eine Türe oder Wand mit aneinandersetzbaren Anschlußprofilen bekannt, die mittels Magnetelementen verbindbar sind. Eine gegenseitige Verschwenkung der zu verbindenden Stellen und Teile ist nicht vorgesehen, so daß von einer Scharnierverbindung bei dieser vorveröffentlichten Türe oder Wand nicht gesprochen werden kann. Im Bereich der Verbindungsmagnete sind die zu verbindenden Teile vielmehr als Nut- und Federverbindung gestaltet. Diese Druckschrift offenbart somit einen Gegenstand anderer Gattung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scharnierverbindung zu schaffen, mit der zwei scheibenförmige Elemente oder Platten in ihrer Winkellage beliebig zueinander verändert werden können, wobei diese aber auch sehr leicht voneinander getrennt werden können sollen. Dabei soll die Verschwenkbarkeit ohne großen Kraftaufwand möglich sein, während die Scharnierverbindung dennoch genügende Haltekräfte erzeugt.

Die Lösung dieser scheinbar widersprüchlichen Aufgabe besteht darin, daß die beiden Scharnierteile im Bereich der konvexen Oberfläche magnetisch verbunden sind.

Durch diese Maßnahme ist einerseits ein leichtes Abwälzen der Scharnierteile aufeinander ohne großen Kraftaufwand möglich, während aber dennoch bei ausreichender Bemessung des oder der Magnete eine sichere Verbindung erzielt

wird. Somit können die beiden von den Scharnieren verbundenen Teile auch sehr leicht getrennt werden, wenn sie beispielsweise in anderer Konstellation oder Anwendung benötigt werden. Auf diese Weise lassen sich somit schallschluckende oder die Sicht begrenzende scheibenförmige Elemente sehr einfach beliebig anordnen, in Gebrauchsstellung aber auch sicher aneinander befestigen.

Gleichzeitig kann mit Hilfe von Magneten eine Verbindung geschaffen werden, bei welcher die diese Verbindungskräfte aufbringenden Teile geschützt und gegen Beschädigungen gesichert untergebracht sind, so daß sie selbst bei ungünstigen mechanischen Einwirkungen ihre Haltekraft beibehalten und eine lange Lebensdauer haben können.

Eine besonders günstige Scharnierverbindung für solche Scheibenelemente ergibt sich, wenn die vorzugsweise über die gesamte Länge miteinander verbindbaren Scheibenelemente über die Höhe verteilt mehrere Scharniere mit jeweils wenigstens einem Magneten aufweisen. Somit können sich solche Scheibenelemente gegenseitig gut stützen, insbesondere wenn sie zusätzlich Ständer mit Füßen od. dgl. haben.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Scharnierverbindung kann darin bestehen, daß sich an dem einen Scharnierteil wenigstens ein Magnet und an dem zugehörigen Gegen-Scharnierteil zumindest auf der Höhe des/der Magneten ein magnetischer Werkstoff befinden. Eine derartige Lösung ist besonders preiswert, da die Scharnierverbindung dann nur in einem Scharnierteil echte Magnete benötigt.

Die beiden Scharnierteile können von Metallprofilen mit an den einander zugewandten Seiten konvex gerundetem Querschnitt, vorzugsweise aus nichtmagnetischem Werkstoff, insbesondere Aluminium od. dgl. gebildet sein, in die zumindest an einem der Scharnierteile bereichsweise ein Magnet eingesetzt oder eingelassen ist, dem in gleicher Höhe an dem anderen Scharnierteil ein entgegengesetzt gepolter Magnet oder ein Teil aus magnetischem Werkstoff gegenüberliegt. Dadurch ergibt sich eine glatte und unempfindliche Oberfläche der Scharnierteile in ihrem Berührungs- und Abwälzbereich.

Der Magnet kann zweckmäßigerweise als Platte ausgebildet sein und beidseitig Polschuhe aufweisen, die in Querschnittsebenen des Randprofils angeordnet sind. Dies ergibt einen günstigen magnetischen Fluß von der Magnetplatte zu den Polschuhen und von diesen zueinander, so daß große magnetische Kräfte auf kleinem Raum erzeugt bzw. übertragen werden können.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Polschuhe gegenüber den eigentlichen Magneten an der Oberfläche der Scharnierteile vorstehen und wenn zumindest die Oberseite der Scharnierteile mit den magnetischen Polschuhen vorzugsweise mit Kunststoff oder Schaumstoff überzogen ist, der bündig mit den vorstehenden Polschuhen

abschließt. Dadurch wird der Magnet selbst geschützt, während an den Polschuhen die magnetischen Kräfte konzentriert werden. Die Kunststoff-Oberfläche an den Scharnierteilen erleichtert das gegenseitige Abwälzen, aber auch das Lösen der beiden Scharnierteile voneinander.

Für ein einfaches Verstellen der Scharnierteile durch Abwälzen aufeinander ist es besonders günstig, wenn die konvexe Wölbung der Scharnierteile im Querschnitt kreisbogenförmig ist und vorzugsweise etwa über einen Halbkreis reicht. Entsprechend große Winkel können eingestellt werden, wobei aber immer in all diesen Winkellagen durch die entsprechend geformten Magnete bzw. Polschuhe und die entsprechende Magnetisierungsrichtung ausreichend große magnetische Haltekräfte übertragen werden, die die beiden Scharnierteile aneinander festhalten. Dennoch wird das Abwälzen aufeinander durch keine mechanischen Haltemittel in irgendeiner Weise erschwert. Auch ist durch die Einsenkung der Magnete in die Randprofile ausgeschlossen, daß beim Abwälzen oder Lösen auf diese Halteelemente wirkende Kräfte diese zerstören oder aus ihrer Halterung lösen könnten.

Für eine gute Kraftübertragung und Halterung bei gleichzeitig leichter Abwälzbarkeit, aber auch Lösbarkeit der Scharnierverbindung ist es vorteilhaft, wenn über die Höhe der aufeinander abwälzbaren Scharnierteile verteilt zumindest an einem der Scharnierteile zwei oder mehr Magnete und an dem Gegen-Scharnierteil ein ferromagnetisches Gegenstück auf gleicher Höhe wie die Magneten eingelassen sind. Die in ein Scharnierteil eingelassenen, im Querschnitt vorzugsweise halbkreisförmigen Magnete sind dabei zweckmäßigerweise durchmagnetisiert, so daß die Feldlinien zu den Polschuhen verlaufen. Solche Magnetanordnungen sind vor allem dann vorteilhaft, wenn die Magnete mit ferromagnetischen Gegenständen zusammenwirken.

Die erfindungsgemäße Scharnierverbindung erlaubt nicht nur die Verbindung zweier Scheibenelemente, sondern es können sogar drei oder noch mehr Scheibenelemente gegeneinander in ihrer Winkellage verstellbar sein und an einem gemeinsamen Ort mit ihren Rändern zusammenstoßen. In diesem Falle ist es zweckmäßig, wenn in dem gewölbten Scharnierteil eines Scheibenelementes Magnete und in denen der anderen Scheibenelemente Gegenstücke aus ferromagnetischem Werkstoff eingelassen sind. Bei vier oder gar sechs von einer gemeinsamen Stelle ausgehenden Scheibenelementen können auch abwechselnd nebeneinander Scharnierteile mit Magneten und mit ferromagnetischen Werkstoffen aneinanderstoßend angeordnet sein.

Für die Bildung einer Kette von Scheibenelementen oder auch die beliebige Zuordnung mehrerer Scheibenelemente zueinander ist es zweckmäßig, wenn ein Scheibenelement an einem vertikalen Rand

wenigstens ein Scharnierteil mit Magneten und an dem gegenüberliegenden parallelen Rand wenigstens ein Gegen-Scharnierteil hat. Somit können mehrere Scheibenelemente auch in Reihe aufgestellt werden, wobei ihre Winkellagen aber auch wechseln können. Dennoch können alle Scheibenelemente gleich zueinander ausgebildet sein, was ihre Zuordnung zueinander erleichtert.

Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich eine Scharnierverbindung für in beliebigen Winkellagen fest verbindbare, dennoch aber wieder leicht voneinander lösbare plattenförmige Teile, die vorzugsweise als Sicht- und/oder Schallschutz Verwendung finden können, ohne daß beim Verändern der Winkellagen der Teile zueinander große Haltekräfte überwunden werden müssen und die Verbindung dieser Teile lösbar ist, dennoch aber mit relativ großen Kräften erfolgt. Zwar sind schon Kupplungen mit Hilfe von Magneten bekannt, wobei diese entweder dynamisch ausgebildet sind, wenn ein drehender Magnet einen Gegenmagneten ebenfalls in Drehung versetzt, oder die für eine immer wieder gleiche Verbindung zweier dann eine feste und vorbestimmte immer gleichbleibende Lage zueinander einnehmende Teile gedacht ist, wie es beispielsweise beim Verschluß einer Schranktüre der Fall ist. Die vorliegende Erfindung schafft nun aber eine Verbindung, bei welcher zwei gegeneinander in ihrer Winkellage verschwenkbare Teile, bei denen die Haftstelle beim Verschwenken und Abwälzen dieser Teile wandert, in der jeweiligen Position dann eine genügend feste Verbindung dieser Teile erlaubt. Vorteilhaft ist dabei die stufenlose Verstellbarkeit.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörigen Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Scharnierverbindung, wobei die beiden Scharnierteile voneinander gelöst sind,

Fig. 2 je eine Stirnansicht eines Scharnierteiles und eines Gegen-Scharnierteiles der erfindungsgemäßen Scharnierverbindung,

Fig. 3 eine Draufsicht bzw. einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Scharnierverbindung, wobei die eigentlich zu verbindenden Scheibenelemente weggelassen sind und die bei der dargestellten Position miteinander einen Winkel von etwa 180° bilden,

Fig. 4 eine Ausführungsform einer Scharnierverbindung, bei welcher insgesamt vier Scharnierteile zusammenwirken,

Fig. 5 eine Ausführungsform einer Scharnierverbindung, bei welcher insgesamt sechs Scharnierteile für ebenso viele Scheibenelemente zusammenwirken,

Fig. 6 einen Querschnitt eines zu einem

Scharnierteil gehörenden Magneten mit einem ihm gegenüber vorstehenden Polschuh,

Fig. 7 eine Ansicht des Magneten gemäß Fig. 6 mit den beiden Polschuhen, wobei durch Pfeile angedeutet ist, daß der Magnet durchmagnetisiert ist, sowie

Fig. 8 in schaubildlicher und schematisierter Darstellung zwei in einem Winkel zueinander stehende, von der erfindungsgemäßen Scharnierverbindung verbundene, nur teilweise dargestellte Scheibenelemente.

Eine im ganzen mit 1 bezeichnete, vor allem in den Figuren 3 bis 5 und 8 in Gebrauchsstellung dargestellte Scharnierverbindung dient dazu, zwei Scheibenelemente 2 einerseits in ihrer Winkellage veränderbar zu verbinden, wobei diese aber andererseits auch voneinander lösbar sein sollen, ohne daß dazu Schrauben, Bolzen od. dgl. gelöst werden müßten.

Die Scheibenelemente 2, welche Platten aus mehreren Schichten, schallschluckendem Werkstoff od. dgl. sein können, haben dazu an ihren einander zugewandten und aneinanderstoßenden Rändern 3 jeweils wenigstens ein Scharnierteil 4 bzw. 5, wobei im Ausführungsbeispiel beide Scharnierteile 4 und 5 im Querschnitt konvex gewölbt sind, so daß sie beim gegenseitigen Verschwenken aufeinander abwälzbar sind.

In den Figuren 1 bis 5 ist dabei verdeutlicht, daß die beiden Scharnierteile 4 und 5 in dem konvexen Bereich magnetisch verbunden sind. In Fig. 8 erkennt man dabei, daß die miteinander verbindbaren und gegeneinander schwenkbaren Scheibenelemente 2 über die gesamte Länge bzw. Höhe miteinander verbunden werden können und über die Höhe verteilt mehrere Scharniere 1 mit jeweils wenigstens einem Magneten 6 aufweisen. Es kann sich dabei an einem Scharnierteil 4 wenigstens ein Magnet 6, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 zwei Magnete 6 und an dem zugehörigen Gegen-Scharnierteil 5 auf der Höhe der Magnete 6 ein magnetischer Werkstoff 7 befinden, der gemäß den Figuren 1, 2 und 3 ein entsprechend gewölbt, an der Oberfläche des Randes 3 befindliches Stahlblech sein kann. Vor allem Fig. 3 zeigt ferner, daß die beiden Scharnierteile 4 und 5 von Metallprofilen 8 mit an den einander zugewandten Seiten konvex gerundetem Querschnitt, vorzugsweise aus nicht magnetischem Werkstoff wie z. B. Aluminium od. dgl. gebildet sein können, in die an dem einen Scharnierteil 4 in den entsprechenden Scharnierbereichen ein oder mehrere Magnete 6 eingesetzt oder eingelassen sind, dem oder denen in gleicher Höhe an dem anderen Scharnierteil 5 das Teil 7 aus magnetischem Werkstoff, vorzugsweise Eisen oder Stahl, gegenüberliegt. Auch könnte an dieser Stelle ein entgegengesetzt gepolter Magnet angeordnet sein. In den Figuren 6 und 7 erkennt man, daß der Magnet 6 jeweils als Platte ausgebildet ist und beidseitig Polschuhe 9 aufweist, die gemäß Fig. 1

und 2 in Querschnittsebenen des Randprofils 8 bzw. des Randes 3 angeordnet sind. Die Polschuhe 9 stehen dabei gegenüber den eigentlichen Magneten 6 an der Oberfläche der Scharnierteile 4 vor. Dabei ist in Fig. 1, 2 und 8 angedeutet, daß die Oberseite der Scharnierteile 4 und 5 einen Überzug 10 aus Kunststoff oder Schaumstoff haben können, der bündig mit den vorstehenden Polschuhen 9 abschließt. Somit können die Polschuhe 9 die magnetischen Kräfte gut auf das Gegen-Scharnierteil 5 und den dort vorgesehenen magnetischen Teil 7 ausüben. Besonders günstig lassen sich dabei magnetische Haltekräfte trotz der Abwälzbarkeit der Scharnierteile 4 und 5 aufeinander erzeugen und praktisch in beliebigen Winkellagen der Scheibenelemente 2 wirken, wenn die in ein Scharnierteil 4 eingelassenen, im Querschnitt gemäß Fig. 6 halbkreisförmigen Magnete 6 gemäß Fig. 7 und den dort dargestellten Pfeilen Pf durchmagnetisiert sind, so daß die Feldlinien zu den Polschuhen 9 verlaufen. Auch die konvexe Wölbung der Scharnierteile 4 und 5 ist im Querschnitt kreisbogenförmig und reicht etwa über einen Halbkreis.

Somit können sehr große Winkelbereiche der beiden aneinander lösbar befestigbaren Scheibenelemente 2 beliebig eingestellt werden.

In den Figuren 3 bis 5 erkennt man, daß die im Querschnitt nach außen bzw. gegeneinander konvex oder kreisbogenförmig gewölbten Randprofile 8 an ihren den Scheibenelementen 2 zugewandten Rückseiten Raststege 11 zum Verbinden mit den Scheibenelementen 2 haben. Dadurch läßt sich eine solide Verbindung dieser Randprofile 8 erzeugen, so daß diese eine Doppelfunktion erhalten. Einerseits erlauben sie das Abwälzen der Ränder 3 der Scheibenelemente 2 aufeinander, so daß dort entsprechende Scharnierteile angeordnet werden können, andererseits verstärken sie aber rahmenartig das gesamte Scheibenelement 2. Auch die Oberfläche im Randbereich ist formschön und wird durch die Scharnierteile 4 und 5 praktisch nicht gestört, weil die Magnete 6 als Platte ausgebildet und die Polschuhe 9 in der Schnittebene des Randprofils 8 liegen, so daß durch den schon erwähnten Überzug 10 nur schmale Streifen der Stirnseite der Polschuhe 9 an der Oberfläche sichtbar werden.

Als zusätzliche Halterung für die Scheibenelemente 2 können an diesen in nicht näher dargestellter Weise Ständer mit Füßen vorgesehen sein, so daß sich ein besonders günstiges Einsatzgebiet dieser Scharnierverbindung für aufstellbare Platten als Sicht- und/oder Schallschutz ergibt. Die Scharnierverbindung erlaubt dabei in vorteilhafter Weise eine individuelle und beliebige Zuordnung solcher Scheibenelemente, ohne daß es aufwendiger Montagen mit entsprechenden Stützen, Halteprofilen u. dgl. bedarf. Die Scheibenelemente können also vom Benutzer auch jederzeit in eine beliebige andere Position gebracht werden. In Fig. 1 und 2 ist

verdeutlicht, daß über die Höhe eines Scharnierteiles 4 zwei Magnete 6, gegebenenfalls auch mehr solche Magnete 6, und an dem Gegen-Scharnierteil 5 ein ferromagnetisches Gegenstück 7 auf gleicher Höhe wie die Magnete 6 eingelassen sein können. Dadurch erhalten diese Scharnierteile 4 und 5 eine größere Stabilität, als wenn nur ein Magnet vorgesehen wäre.

In den Figuren 4 und 5 ist angedeutet, daß die erfindungsgemäße Scharnierverbindung 1 es auch ermöglicht, mehr als zwei Scheibenelemente 2 scharnierartig miteinander zu verbinden. So könnten beispielsweise drei Scheibenelemente 2 jeweils mit einem Rand 3 zusammenstoßen, wobei es dann zweckmäßig ist, wenn in dem gewölbten Scharnierteil 4 eines Scheibenelementes 2 Magnete 6 und in denen der anderen Scheibenelemente Gegenstücke 7 aus ferromagnetischem Werkstoff eingelassen sind. In Fig. 4 sind vier Ränder 3 von Scheibenelementen zusammenstoßend dargestellt, wobei jeweils abwechselnd Scharnierteile 4 mit Magneten 6 und Scharnierteile 5 mit ferromagnetischen Gegenstücken 7 vorgesehen sind. Man könnte aber auch die Scharnierverbindung gemäß Fig. 3 durch jeweils zwei rechtwinklig angeordnete Scheibenelemente ergänzen, wobei diese dann lediglich ferromagnetische Gegenstücke 7 benötigen würden und die Magnete 6 des einen Scheibenelementes alle übrigen Scheibenelemente im Scharnierbereich halten würden.

Fig. 5 zeigt eine Anordnung mit sechs von einer Stelle ausgehenden Scheibenelementen 2, wobei wiederum abwechselnd Scharnierteile 4 mit Magneten 6 und Scharnierteile 5 mit Gegenstücken 7 aneinander lösbar befestigt sind.

Die erfindungsgemäße Scharnierverbindung erlaubt also nicht nur die lösbare und leicht verstellbare Verbindung zweier, sondern auch mehrerer Scheibenelemente, wodurch die Anwendbarkeit und Vielseitigkeit erheblich vergrößert wird. Dennoch ergeben sich bei einfacher Verstellbarkeit der Winkellagen und einfacher Lösbarkeit der Scharnierteile voneinander große Haltekräfte. Dabei sind die für das Abwälzen aufeinander wichtigen Oberseiten der Scharnierteile 4 und 5 unempfindlich gegen eventuelle Schläge oder Stöße, da sie weitgehend mit Kunststoff überzogen sein können und für die Halteverbindung nur an wenigen schmalen Stellen vorstehende Polschuh-Stirnseiten von Bedeutung sind, die auch bei unsachgemäßer Behandlung kaum beschädigt oder verletzt werden können. Empfindliche vorstehende Teile, die bei der Verbindung ineinandergreifen müssen, werden vermieden.

Patentansprüche

1. Scharnierverbindung (1) für wenigstens zwei relativ zueinander in ihrer Winkellage veränderbare und voneinander lösbare Scheibenelemente (2), die an ihren einander zugewandten und aneinanderstoßenden Rändern (3) jeweils wenigstens ein Scharnierteil (4; 5) haben, wovon zumindest eines im Querschnitt konvex gewölbt ist, wobei diese beiden Scharnierteile (4; 5) beim gegenseitigen Verschwenken aufeinander abwälzbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Scharnierteile (4; 5) im Bereich der konvexen Oberfläche magnetisch verbunden sind.

2. Scharnierverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise über die gesamte Länge bzw. Höhe miteinander verbindbaren Scheibenelemente (2) über die Höhe verteilt mehrere Scharniere (1) mit jeweils wenigstens einem Magneten (6) aufweisen.

3. Scharnierverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem einen Scharnierteil (4) wenigstens ein Magnet (6) und an dem zugehörigen Gegen-Scharnierteil (5) zumindest auf der Höhe des/der Magnete (6) ein Gegenstück (7) aus magnetischem oder ferromagnetischem Werkstoff befindet.

4. Scharnierverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Scharnierteile (4, 5) von Metallprofilen (8) mit an den einander zugewandten Seiten konvex gerundetem Querschnitt, vorzugsweise aus nicht magnetischem Werkstoff, insbesondere Aluminium od. dgl. gebildet sind, in die zumindest an einem der Scharnierteile (4) bereichsweise ein Magnet (6) eingesetzt oder eingelassen ist, dem in gleicher Höhe an dem anderen Scharnierteil (5) ein entgegengesetzt gepolter Magnet oder ein Teil (7) aus magnetischem Werkstoff gegenüberliegt.

5. Scharnierverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (6) als Platte ausgebildet ist und beidseitig Polschuhe (9) aufweist, die in Querschnittsebenen des Randprofils (3) angeordnet sind.

6. Scharnierverbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Polschuhe gegenüber den eigentlichen Magneten (6) an der Oberfläche der Scharnierteile (4) vorstehen, und daß zumindest die Oberseite der Scharnierteile mit den magnetischen Polschuhen vorzugsweise mit Kunststoff oder Schaumstoff überzogen ist, der bündig mit den vorstehenden Polschuhen (9) abschließt.

7. Scharnierverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die konvexe Wölbung der Scharnierteile (4, 5) im Querschnitt kreisbogenförmig ist und vorzugsweise etwa über einen Halbkreis reicht.

8. Scharnierverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die im Querschnitt nach außen bzw. gegeneinander konvex oder kreisbogenförmig

gewölbten Randprofile (8) an ihren den Scheibenelementen (2) zugewandten Seiten Raststege (11) od dgl. zum Verbinden mit den Scheibenelementen (2) haben.

9. Scharnierverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als zusätzliche Halterung für die durch die Scharnierverbindung im Winkel zueinander veränderbaren Scheibenelemente (2) an diesen Ständer mit Füßen vorgesehen sind.

10. Scharnierverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über die Höhe der aufeinander abwälzbaren Scharnierteile (4) verteilt zumindest an einem der Scharnierteile zwei oder mehr Magnete (6) und an dem Gegen-Scharnierteil (5) ein ferromagnetisches Gegenstück (7) auf gleicher Höhe wie die Magnete (6) eingelassen sind.

11. Scharnierverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in ein Scharnierteil (4) eingelassenen, im Querschnitt vorzugsweise halbkreisförmigen Magnete (6) durchmagnetisiert sind.

12. Scharnierverbindung mit wenigstens drei gegeneinander in ihrer Winkellage verstellbaren, mit einem Rand (3) zusammenstoßenden Scheibenelementen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in dem gewölbten Scharnierteil (4) eines Scheibenelementes (2) Magnete (6) und in denen der anderen Scheibenelemente Gegenstücke (7) aus ferromagnetischem Werkstoff eingelassen sind.

13. Scharnierverbindung mit zumindest vier gegeneinander in ihrer Winkellage verstellbaren Scheibenelementen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß nebeneinander abwechselnd Scharnierteile (4) mit Magneten (6) und Scharnierteile (5) mit ferromagnetischen Gegenstücken (7) lösbar verbunden sind.

14. Scharnierverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Scheibenelement (2) an seinem einen vertikalen Rand (3) wenigstens ein Scharnierteil (4) mit Magneten (6) und an seinem gegenüberliegenden parallelen Rand wenigstens ein Gegen-Scharnierteil (5) hat.

Claims

1. A hinge joint (1) for at least two plate elements (2) which are variable relative to one another in their angularity, are detachable from one another and at the edges (3) thereof facing and abutting one another have in each case at least one hinge part (4; 5), at least one of which is of convex curvature in cross section, the two said hinge parts (4; 5) being adapted to be rolled one upon another as they are swivelled relative to one another, characterized in that the two hinge parts

(4; 5) are magnetically connected in the region of the convex surface.

2. The hinge joint as claimed in claim 1, characterized in that the plate elements (2) preferably interconnectable over the entire length or height have a plurality of hinges (1) which are distributed over the height and include in each case at least one magnet (6).

3. The hinge joint as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that there is on the one hinge part (4) at least one magnet (6) and on the associated counter-hinge part (5) there is a counterpart (7) which is at least at the level of the magnet(s) (6) and is made of magnetic or ferromagnetic material.

4. The hinge joint as claimed in any one of claims 1 to 3, characterized in that the two hinge parts (4, 5) are formed by metal profiles (8) which at the sides facing one another have a cross section rounded in a convex manner and are preferably made of non-magnetic material, in particular aluminium or the like, on at least one of the hinge parts (4) a magnet (6) being set in or inserted in areas of said profiles and being opposed at the same level on the other hinge part (5) by a magnet of opposite polarity or a part (7) of magnetic material.

5. The hinge joint as claimed in any one of claims 1 to 4, characterized in that the magnet (6) takes the form of a plate and has on both sides pole pieces (9) disposed in cross sectional planes of the edge profile (3).

6. The hinge joint as claimed in claim 5, characterized in that the pole pieces protrude relative to the magnets (6) proper on the surface of the hinge parts (4) and that at least the top side of the hinge parts with the magnetic pole pieces is preferably coated with plastic or foam material flush with the protruding pole pieces (9).

7. The hinge joint as claimed in any one of claims 1 to 6, characterized in that in cross section the convex curvature of the hinge parts (4, 5) has the shape of an arc of a circle and preferably extends over about a semicircle.

8. The hinge joint as claimed in any one of claims 1 to 7, characterized in that the edge profiles (8) which in cross section are curved outwardly, convex relative to one another or in the shape of an arc of a circle have on their sides facing the plate elements (2) latches (11) or the like for connection to the plate elements (2).

9. The hinge joint as claimed in any one of claims 1 to 8, characterized in that stands with feet are provided on and as an additional support for the plate elements (2) variable relative to one another in angularity by the hinge joint.

10. The hinge joint as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that there are inserted in at least one of the hinge parts two or more magnets (6) so as to be distributed over the height of the hinge parts (4) adapted to be rolled one upon another and in the counter-hinge part (5) a ferromagnetic counterpart (7) is inserted at the same level as the magnets (6).

11. The hinge joint as claimed in any one of the

preceding claims, characterized in that the magnets (6) which are inserted in one hinge part (4) and are preferably semicircular in cross section are magnetized through.

12. The hinge joint including at least three plate elements (2) adjustable relative to one another in their angularity and abutting with an edge (3), as claimed in any one of claims 1 to 11, characterized in that magnets (6) are inserted in the curved hinge part (4) of one plate element (2) and counterparts (7) of ferromagnetic material are inserted in those of the other plate elements.

13. The hinge joint including at least four plate elements (2) adjustable relative to one another in their angularity, as claimed in any one of claims 1 to 12, characterized in that hinge parts (4) having magnets (6) and hinge parts (5) having ferromagnetic counterparts (7) are detachably connected side by side alternately.

14. The hinge joint as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a plate element (2) has on its one vertical edge (3) at least one hinge part (4) with magnets (6) and on its opposite parallel edge has at least one counter-hinge part (5).

Revendications

1. Charnière de liaison (1) pour au moins deux éléments en forme de plaques (2) dont la position angulaire relative peut être modifiée, qui peuvent être détachés l'un de l'autre, et qui présentent chacun, sur leurs bords (3) tournés l'un vers l'autre et en contact mutuel, au moins une partie de charnière (4; 5) dont l'une au moins est courbée de manière convexe en section transversale, ces deux parties de charnière (4; 5) pouvant rouler l'une sur l'autre lorsqu'elles pivotent l'une par rapport à l'autre, caractérisée par le fait que les deux parties de charnière (4; 5) sont reliées magnétiquement dans la région de la surface convexe.

2. Charnière de liaison selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les éléments en forme de plaques (2) qui peuvent être reliés entre eux, de préférence sur toute leur longueur ou, respectivement, sur toute leur hauteur, comportent plusieurs charnières (1) réparties sur la hauteur et comprenant chacune au moins un aimant (6).

3. Charnière de liaison selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'au moins un aimant (6) se trouve sur l'une (4) des parties de charnière, et qu'une contrepiece (7) en matière magnétique ou ferromagnétique se trouve sur la contre-partie de charnière (5), du moins sur la hauteur de l'aimant ou des aimants (6).

4. Charnière de liaison selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les deux parties de charnière (4; 5) sont constituées par des profilés métalliques (8) qui présentent sur leurs côtés tournés l'un vers l'autre une section transversale arrondie de

manière convexe, qui sont réalisés de préférence en une matière non magnétique, et en particulier en aluminium ou similaire, et dans lesquels un aimant (6) est inséré ou encastré par zones, du moins dans l'une (4) des parties de charnière, un aimant de polarité opposée ou une partie (7) en matière magnétique étant disposée en face de lui à la même hauteur sur l'autre (5) des parties de charnière.

5. Charnière de liaison selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que l'aimant (6) est réalisé sous la forme d'une plaque et présente des deux côtés des pièces polaires (9) qui sont disposées dans des plans de section transversale du profilé de bord (3).

6. Charnière de liaison selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les pièces polaires font saillie par rapport aux aimants proprement dits (6) sur la surface des parties de charnière (4), et par le fait qu'au moins le côté supérieur des parties de charnière munies de pièces polaires magnétiques comporte un revêtement, de préférence en matière plastique ou en mousse, qui se raccorde de niveau aux pièces polaires en saillie (9).

7. Charnière de liaison selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la courbure convexe des parties de charnière (4; 5) est en forme d'arc de cercle en section transversale et s'étend environ sur un demi-cercle.

8. Charnière de liaison selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les profilés de bord (8) qui sont courbés vers l'extérieur ou, respectivement, l'un vers l'autre, de manière convexe ou en arc de cercle en section transversale, présentent, sur leurs côtés tournés vers les éléments (2) en forme de plaques des baguettes crantées (11) ou similaires pour les relier aux éléments (2) en forme de plaques.

9. Charnière de liaison selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que, comme support supplémentaire pour les éléments (2) en forme de plaques dont l'angle relatif peut être modifié par la charnière de liaison, il est prévu sur ces éléments des montants à pieds.

10. Charnière de liaison selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que deux ou plusieurs aimants (6) sont insérés de manière répartie sur la hauteur des parties articulées (4) qui peuvent rouler l'une sur l'autre, du moins sur l'une des parties articulées, et qu'une contre-pièce ferromagnétique (7) est insérée dans la contre-partie de charnière (5) à la même hauteur que les aimants (6).

11. Charnière de liaison selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les aimants (6) qui sont insérés dans une partie de charnière (4) et qui présentent de préférence la forme d'un demi-cercle en section transversale, sont traversés par la magnétisation.

12. Charnière de liaison comprenant au moins trois éléments (2) en forme de plaques réglables

dans leur position angulaire mutuelle et en contact selon un bord (3), selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que des aimants (6) sont insérés dans la partie de charnière cintrée (4) d'un élément (2) en forme de plaque et que des contre-pièces (7) en matière ferromagnétique sont insérées dans celle de l'autre élément en forme de plaque. 5

13. Charnière de liaison comprenant au moins quatre éléments (2) en forme de plaques réglables dans leur position angulaire mutuelle, selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait que des parties de charnière (4) munies d'aimants (6) et des parties 10

de charnière (5) munies de contre-pièces ferromagnétiques (7) sont alternativement reliées de manière amovible les unes à côté des autres. 15

14. Charnière de liaison selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'un élément (2) en forme de plaque comporte sur l'un de ses bords verticaux (3) au moins une partie de charnière (4) munie d'aimants (6) et, sur son bord parallèle opposé, au moins une contre-partie de charnière (5). 20

25

30

35

40

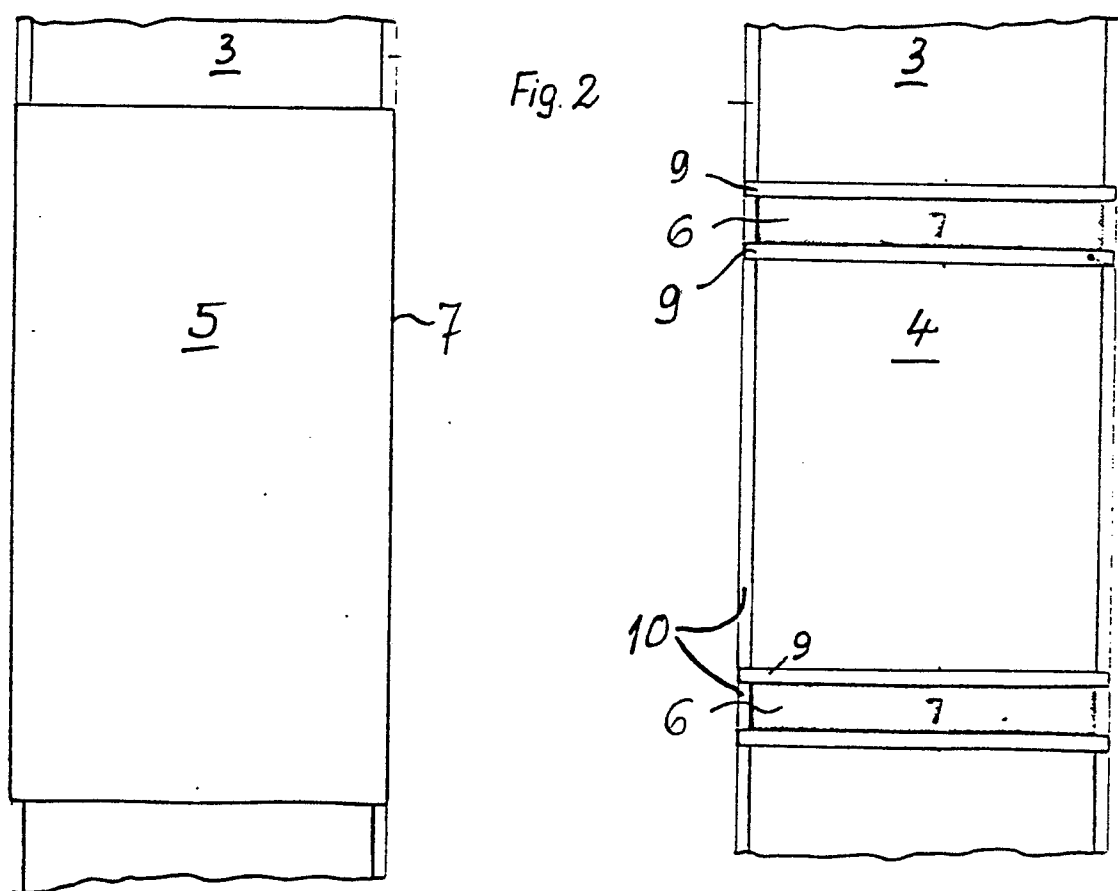
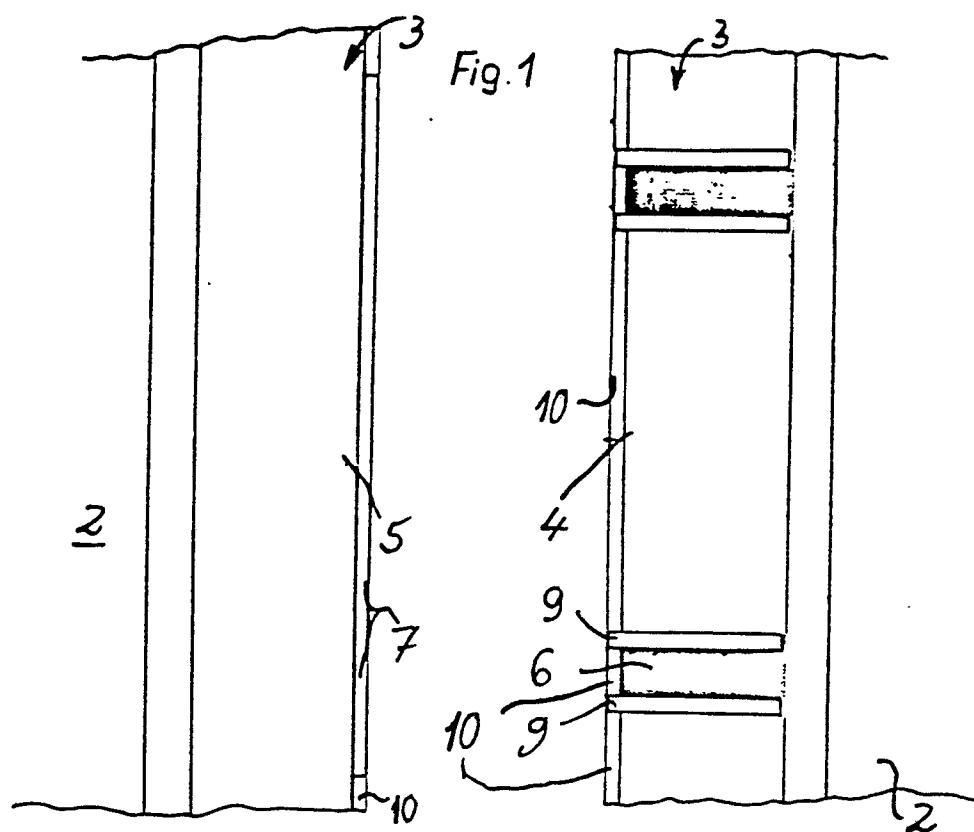
45

50

55

60

65



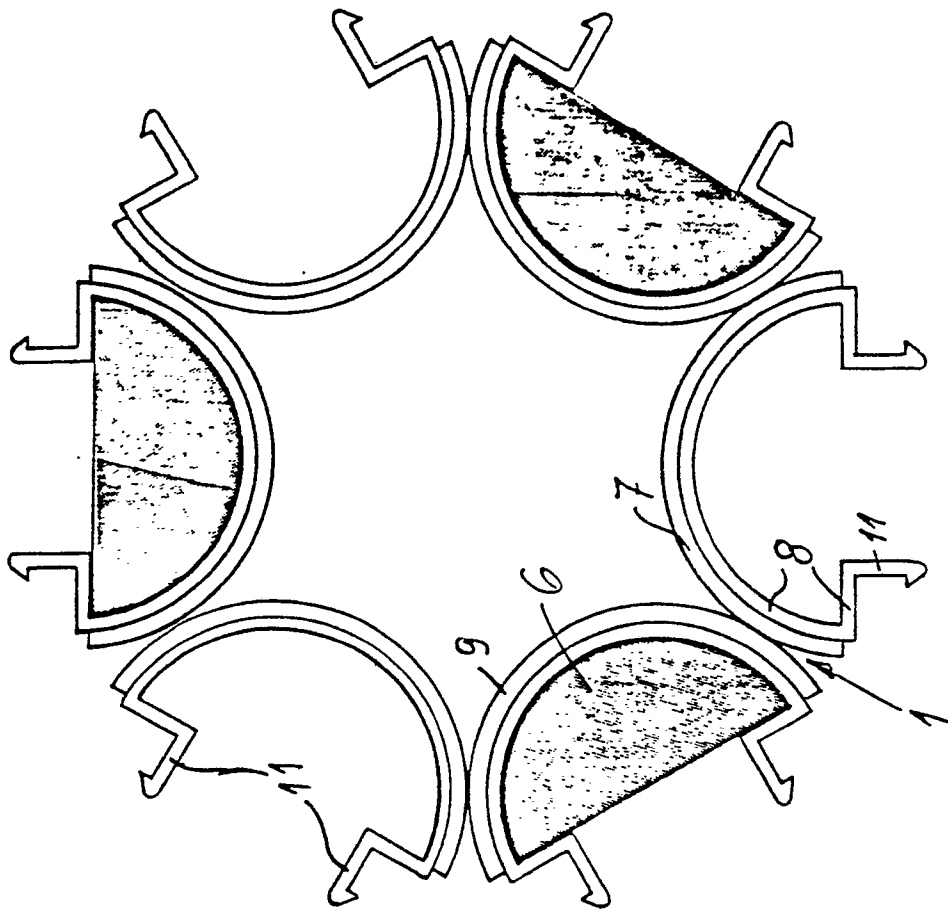


Fig. 5

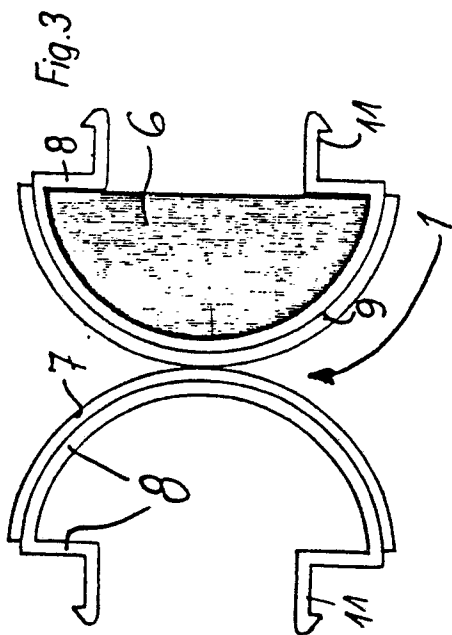


Fig. 3

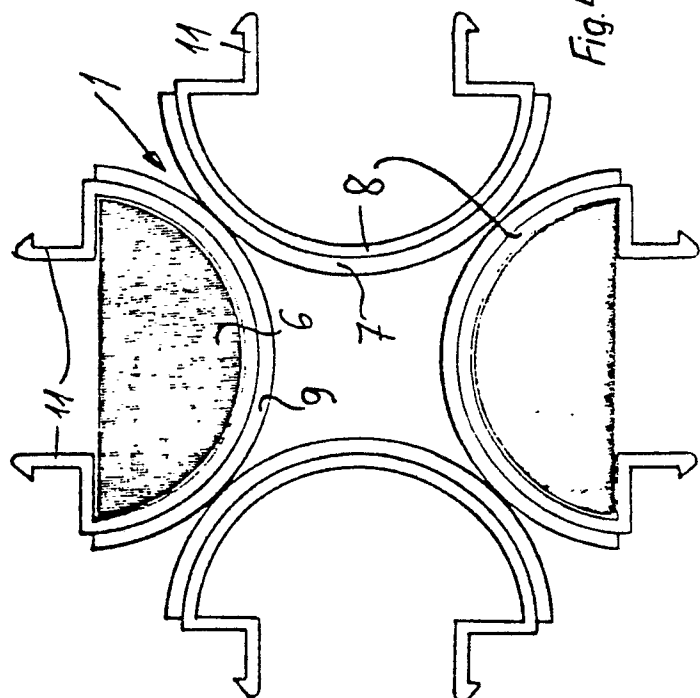


Fig. 4

Fig.6

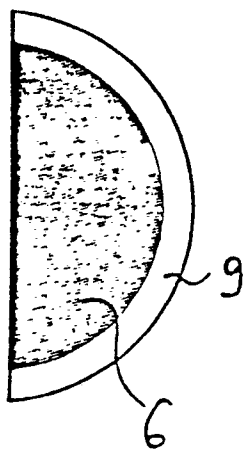


Fig.7

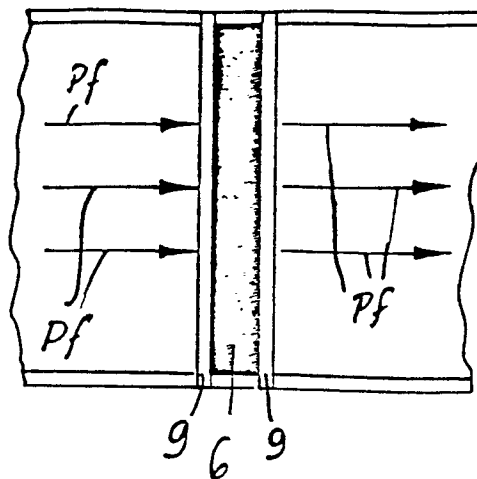


Fig.8

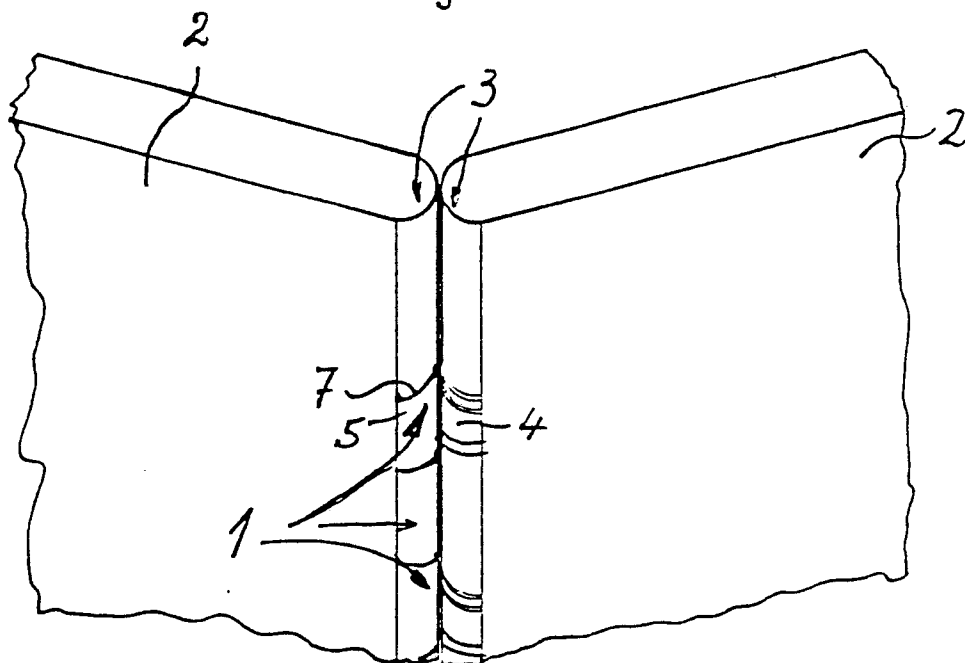


Fig. 8

