



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 087 147 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2001 Patentblatt 2001/13

(51) Int. Cl.⁷: **F16B 5/02**

(21) Anmeldenummer: **00117061.2**

(22) Anmeldetag: **09.08.2000**

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

(30) Priorität: **21.09.1999 DE 19945184**

(71) Anmelder: **Fischbach, Joachim
88214 Ravensburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Greferath, Thomas
32107 Bad Salzuflen (DE)**
• **Fischbach, Joachim
88214 Ravensburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Eisele, Otten, Roth & Dobler
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)**

(54) **Befestigungsvorrichtung für plattenförmige Bauteile**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Befestigungsvorrichtung für plattenförmige Bauteile (1) mit einem an dem plattenförmigen Bauteil (1) befestigbaren Halteelement (4), welches mittels zumindest einer das plattenförmige Bauteil (1) durchdringenden Schraube (3) zur justierbaren Befestigung eines Trägers (2) an dem plattenförmigen Bauteil (1) mit einem Gegendruckelement (5) verspannbar ist, dadurch gekennzeichnet,

daß der Träger (2) zur Lagejustierung mit einer Ausnehmung (6) für die Schraube (3) versehen ist, welche um die seitliche Justiermöglichkeit größer ist als der jeweilige Durchmesser der Schraube (3) und daß der Träger (2) eine die Justierbewegung des Gegendruckelements (5) ermöglichende Auflagefläche für das Gegendruckelement (5) umfaßt.

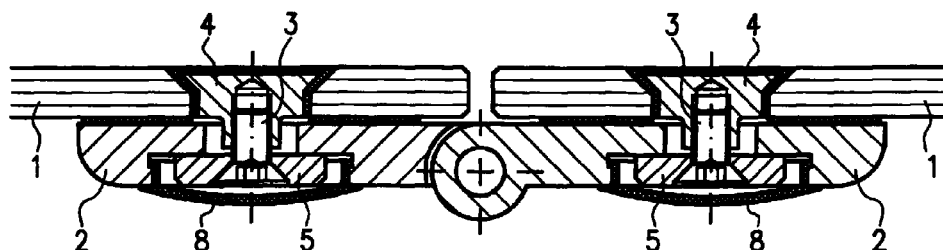


Fig.1

EP 1 087 147 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für plattenförmige Bauteile, nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Im einzelnen betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung mit einem an dem plattenförmigen Bauteil befestigbaren Halteelement, welches mittels zumindest einer das plattenförmige Bauteil durchdringenden Schraube zur justierbaren Befestigung eines Trägers an dem plattenförmigen Bauteil mit einem Gegendruckelement verspannbar ist.

[0003] Derartige Befestigungsvorrichtungen werden insbesondere eingesetzt, um Glaswände, Glastüren, Glastrennwände oder ähnliches, beispielsweise von Duschabtrennungen, zu befestigen. Die Befestigung erfolgt dabei entweder an Scharnierbändern oder an anderen Montagehilfen.

[0004] Das grundlegende Problem derartiger Befestigungsvorrichtungen liegt darin, daß diese vor Ort montierbar sein müssen. Dabei muß es möglich sein, das plattenförmige Bauteil in seiner Lage einzujustieren, um beispielsweise Fertigungsungenauigkeiten, bauliche Maßabweichungen oder ähnliches korrigieren zu können. Eine werkseitige Vormontage scheidet meist aus.

[0005] Die Montagemöglichkeiten müssen so geschaffen sein, daß das plattenförmige Bauteil sicher und ohne die Gefahr von Beschädigungen eingebaut werden kann. Dieser Einbau sollte bevorzugterweise nicht sehr personalintensiv sein und Fehlmontagen ausschließen.

[0006] Der Stand der Technik zeigt unterschiedlichste Möglichkeiten, plattenförmige Bauteile, wie etwa Glasscheiben, zu befestigen. Üblicherweise erfolgt diese Befestigung durch eine Klemmung, wobei eine Schraube durch eine Bohrung oder Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils geführt und mit einem Träger verschraubt wird. Derartige Konstruktionen sind zwar einfach und kostengünstig herstellbar, sie weisen jedoch den entscheidenden Nachteil auf, daß die dem Träger abgewandte Seite des plattenförmigen Bauteils mit einer Gegendruckplatte oder ähnlichem versehen ist. Hierdurch scheidet eine einfache Reinigung aus. Insbesondere bei Duschabtrennungen oder ähnlichem ist dies in höchstem Maße unerwünscht. Es besteht nämlich, abgesehen von dem erhöhten personellen Reinigungs-Aufwand, die Gefahr, daß sich Ablagerungen bilden, an denen sich Keime anlagern. Somit wird auch aus hygienischen Gründen gefordert, die Außenfläche der plattenförmigen Bauteile vollständig oder möglichst glatt und eben auszubilden.

[0007] Eine Montagemöglichkeit, bei welcher ein konusförmiges Halteelement verwendet wird, ist aus der EP 841 032 A2 vorbekannt. Das konusförmige Halteelement gestattet es zwar, eine glatte Oberfläche des plattenförmigen Bauteils zu realisieren, die Montage und insbesondere die Justierung der Lage des platten-

förmigen Bauteils ist jedoch relativ aufwendig, da ein verdrehbares, exzentrisches Justierelement vorgesehen sein muß. Hierdurch erhöhen sich die Herstellungskosten für die Befestigungsvorrichtung ganz erheblich.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche bei einfachem Aufbau, kostengünstiger Herstellbarkeit und einfacher Montage die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und insbesondere eine im wesentlichen glatte Außenoberfläche des plattenförmigen Bauteils ermöglicht.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst, die Unteransprüche zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Im Rahmen der Erfindung ist somit vorgesehen, daß der Träger zur Lagejustierung mit einer Ausnehmung für die Schraube versehen ist, welche um die jeweilige seitliche Justiermöglichkeit - bezogen auf die Mittelachse der Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils - größer ist als der jeweilige Durchmesser der Schraube und daß der Träger eine die Justierbewegung des Gegendruckelements ermöglichende Auflagefläche für das Gegendruckelement umfaßt.

[0011] Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. So kann erfindungsgemäß insbesondere darauf verzichtet werden, exzentrische Justierelemente vorzusehen oder Gegendruckelemente beziehungsweise Halteelemente zu verwenden, die unterschiedliche Montagemöglichkeiten bieten, um auf diese Weise eine Justierung der Lage des plattenförmigen Bauteils vorzusehen. Erfindungsgemäß kann das plattenförmige Bauteil vielmehr rein dadurch in seine gewünschte Lage gebracht werden, daß die Schraube in der wesentlich größeren Ausnehmung des Trägers seitlich verschoben werden kann. Diese Verschiebung kann in beliebige radiale Richtungen, bezogen auf die Mittelachse der Ausnehmung des Trägers erfolgen. Erfindungsgemäß ist auch das Maß der möglichen Justierung besonders einfach wählbar, da lediglich das Verhältnis des Außendurchmessers der Schraube zu dem Durchmesser der Ausnehmung des Trägers passend gewählt werden muß. Sind somit erfahrungsgemäß lediglich kleine Justierbewegungen erforderlich, so kann die Ausnehmung des Trägers entsprechend kleiner dimensioniert werden. Analoges gilt für erforderliche größere Justiermaßnahmen.

[0012] Durch die Verspannung des Halteelements gegenüber dem Gegendruckelement mittels der Schraube ist eine sichere Halterung gewährleistet. Selbst bei geringfügiger Lösung der Spannkraft der Schraube wird verhindert, daß das plattenförmige Bauteil sich löst und herabfällt. Somit weist die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung auch ein hohes Maß an Betriebssicherheit auf.

[0013] Das Gegendruckelement kann bevorzugterweise in Form einer Platte ausgebildet sein. Um die

Anpreßkraft auf den Träger beziehungsweise das plattenförmige Bauteil überleiten zu können, kann es günstig sein, wenn das Gegendruckelement an seiner dem Träger zugewandten Seite mit einer reibungserhöhenden Oberfläche versehen ist. Diese kann in Form einer Riffelung oder Rändelung ausgebildet sein. Durch ein Anziehen der Schraube wird diese Riffelung oder Rändelung in die Oberfläche des Trägers eingedrückt, so daß zusätzlich zu einer reibschlüssigen Halterung auch eine formschlüssige Halterung erfolgt.

[0014] Besonders günstig ist es, wenn der Träger mit einer Ausnehmung zur Aufnahme des Gegendruckelementes versehen ist. Dieses kann somit gänzlich oder teilweise in die Ausnehmung des Trägers versenkt werden, so daß das Gegendruckelement nicht oder nur geringfügig über die Oberfläche des Trägers vorsteht.

[0015] Um auch hohen optischen Anforderungen genügen zu können und um ein Eindringen von Verschmutzungen in den Bereich zwischen dem Gegendruckelement und dem Träger zu verhindern, ist es besonders vorteilhaft, wenn eine Abdeckung vorgesehen ist, die an dem Gegendruckelement beziehungsweise an der Schraube befestigbar und gegen den Träger anlegbar ist. Alternativ ist es auch möglich, die Abdeckung direkt an dem Träger zu befestigen, diese beispielsweise in die Ausnehmung des Trägers, in welche das Gegendruckelement eingefügt ist, zu verrasten. Die Abdeckung kann beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein, welches eine ausreichende Elastizität zum Einclipsen oder Einpressen in entsprechende Befestigungsausnehmungen hat.

[0016] In einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das plattenförmige Bauteil mit einer Ausnehmung zur Durchführung des Halteelements versehen ist. Diese Ausnehmung kann entweder zylindrisch oder zumindest teilweise konisch ausgestaltet sein. Bei einer zylindrischen Ausbildung der Ausnehmung ist das Halteelement bevorzugterweise mit einem im wesentlichen T-förmigen Querschnitt versehen, wobei ein eine geringe Höhe aufweisender plattenförmiger Ansatz an dem Halteelement ausgebildet ist. Bei einer konischen Ausgestaltung der Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils kann das Halteelement vollständig in die Ausnehmung eingeführt werden, so daß sich eine vollständig glatte und ebene Außenoberfläche des plattenförmigen Bauteils ergibt.

[0017] Das Halteelement, welches üblicherweise aus Metall (Stahl, Nirosta-Stahl, Messing oder ähnlichem) gefertigt ist, kann in günstiger Weiterbildung der Erfindung mit einer Kunststoffummantelung versehen sein, welche entweder vollständig auf die Außenoberfläche des Halteelements aufgespritzt ist oder zumindest Teilbereiche der Außenoberfläche abdeckt. Diese Kunststoffummantelung schützt insbesondere die Wandung der Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils und verhindert beispielsweise bei einer Glasplatte Ausbrechen von Kanten oder ähnlichem. Weiterhin können

geringfügige Maßungenaugigkeiten kompensiert werden.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kunststoffummantelung zumindest teilweise eine galvanisierte Oberfläche aufweist. Es ist somit nicht erforderlich, das Halteelement selbst mit einer Oberfläche hoher Güte zu versehen, beispielsweise zu Polieren oder zu verchromen. Vielmehr kann eine derartige Oberfläche kostengünstig und einfach bei dem Kunststoffmaterial der Kunststoffummantelung erzielt werden.

[0019] Um die Montage zu erleichtern, kann es weiterhin vorteilhaft sein, das Halteelement mittels einer Klemmung oder eines Preßsitzes in der Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils vorzumontieren. Auch hierfür kann die Kunststoffummantelung günstig sein. Diese kann beispielsweise mit Verrastungsnasen oder ähnlichem versehen werden. Somit wird bei der Montage verhindert, daß sich das Halteelement vom dem plattenförmigen Bauteil löst und herabfällt.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es günstig sein, das Halteelement an der dem Träger zugewandten Seite des plattenförmigen Bauteils mit diesem zu verkleben. Dabei kann auf Bohrungen oder Ausnehmungen des plattenförmigen Bauteils gänzlich verzichtet werden.

[0021] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Befestigungsvorrichtung gestattet es, sowohl die Gewindebohrung zur Aufnahme der Schraube an dem Halteelement als auch an dem Gegendruckelement vorzusehen. Es ist somit möglich, die Schraube von der Außenseite oder von der Innenseite des plattenförmigen Bauteils einzuschrauben.

[0022] Durch die erfindungsgemäße Konstruktion kann somit sowohl auf die bekannte Exzenterverstellung als auch auf Konstruktionen verzichtet werden, die Langlöcher oder ähnliches zur seitlichen Justierung versehen. Vielmehr kann eine Einstückung der Relativ-Position zwischen dem plattenförmigen Bauteil und dem Träger in jeder Richtung erfolgen. Da das Gegendruckelement vollständig gegen den Träger anliegt, ergibt sich eine große Berührungsfläche und nicht nur, wie beim Stand der Technik, eine Punktberührung.

[0023] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion liegt darin, daß der Träger selbst, welcher Teil eines Scharnierbandes oder ähnlichem sein kann, sehr kostengünstig und einfach ausgestaltet werden kann. Als Materialien bieten sich Aluminium, Messing, nichtrostender Stahl oder ähnliches an. Auch hierdurch ergeben sich sehr günstige Herstellungskosten.

[0024] Sollte im Extremfall die durch die Maßunterschiede zwischen dem Außendurchmesser der Schraube und dem Innendurchmesser der Ausnehmung des Trägers vorgesehene Verstellmöglichkeit nicht ausreichend sein, so kann in einfachster Weise durch die Montageperson die Ausnehmung des Trägers mit Hilfe einer Feile oder ähnlichem vergrößert werden, um die gewünschte Positionierung erzielen zu können.

[0025] Die beschriebene Abdeckung oder Abdeckkappe kann, da sie aus Kunststoff gefertigt ist, galvanisiert, beispielsweise verchromt oder in einer Kunststoffausführung mit farblicher Anpassung an die Einbausituation ausgebildet sein.

[0026] Im Vergleich zu herkömmlichen Ausgestaltungen ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung eine Kosteneinsparung hinsichtlich der Herstellungskosten um mehr als 60%. Der geringere Montage- und Justieraufwand ist hierbei noch nicht berücksichtigt.

[0027] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Teil-Schnittansicht des ersten Ausführungsbeispiels, bei welchem zwei plattenförmige Bauteile an einem Scharnier befestigt sind,

Fig. 2 eine Explosionsansicht eines Teilbereichs der in Fig. 1 gezeigten Anordnung,

Fig. 3 eine Schnittansicht, analog Fig. 1, eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 4 eine Explosionsansicht der Anordnung gemäß Fig. 3,

Fig. 5 eine Schnittansicht, analog Fig. 1 und 3, eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 6 eine Explosionsansicht der Anordnung gemäß Fig. 5,

Fig. 7 eine Schnittansicht, analog Fig. 1, 3 und 5, eines weiteren Ausführungsbeispiels,

Fig. 8 eine Explosionsansicht der Anordnung der Fig. 7,

Fig. 9 eine Schnittansicht, analog den Fig. 1, 3, 5 und 7, eines weiteren Ausführungsbeispiels,

Fig. 10 eine Explosionsansicht der in Fig. 9 gezeigten Anordnung,

Fig. 11 eine Schnittansicht, analog den Fig. 1, 3, 5, 7 und 9, eines weiteren Ausführungsbeispiels, und

Fig. 12 eine Explosionsansicht eines Teilbereichs der in Fig. 12 gezeigten Anordnung.

[0028] In den Ausführungsbeispielen sind gleiche

Teile jeweils mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0029] Die Fig. 1 zeigt eine Seiten-Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung. Dabei sind Randbereiche zweier plattenförmiger Bauteile 1, beispielsweise Glasplatten, dargestellt. Wie sich aus der Explosionsansicht der Fig. 2 ergibt, umfaßt jedes plattenförmige Bauteil 1 eine Ausnehmung 9, welche zumindest zur Außenseite hin konisch ausgebildet ist.

[0030] An der Innenseite des plattenförmigen Bauteils 1 ist ein Träger 2 angeordnet, welcher Teil eines Scharnierbands sein kann. Der Träger 2 weist eine zylindrische Ausnehmung 6 auf, deren Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser einer Schraube 3.

[0031] Wie sich aus den Fig. 1 und 2 ergibt, ist der Träger 2 mit einer weiteren, im wesentlichen coaxial zur Ausnehmung 6 angeordneten Ausnehmung 7 versehen, in welche ein scheibenförmiges Gegendruckelement 5 einlegbar ist. Dieses ist mit einer angesengten Ausnehmung zur Aufnahme des Kopfes der Schraube 3 versehen.

[0032] Die Schraube 3 wird in eine Gewindebohrung 12 eines Halteelements 4 eingeschraubt. Das Halteelement 4 weist einen Ansatz 13 auf, um die verfügbare Gewindelänge der Gewindebohrung 12 zu erhöhen.

[0033] Zwischen dem plattenförmigen Bauteil 1 und dem Träger 2 ist eine Zwischenlage 14, beispielsweise in Form einer dünnen Kunststofffolie oder ähnlichem zwischengelegt.

[0034] Das Halteelement 4 ist mit einer Kunststoffummantelung 10 umspritzt, welche, zumindest an ihrer freien Oberseite, galvanisch beschichtet sein kann. Die Dimensionierung des Halteelements 4 und der Kunststoffummantelung 10 ist so gewählt, daß das Halteelement 4 vollständig in der Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils 1 aufnehmbar ist (siehe Fig. 1), so daß sich eine vollständig glatte Oberfläche des plattenförmigen Bauteils 1 ergibt. Durch geeignete Dimensionierung der Kunststoffummantelung 10 ist, im Zusammenhang mit dem zylindrischen Bereich der Ausnehmung 9 beziehungsweise des Halteelements 4 eine Preßsitz-Vormontage des Halteelements 4 an dem plattenförmigen Bauteil 1 möglich.

[0035] Zur Montage wird somit der Träger 2 gegen das plattenförmige Bauteil 1 in Anlage gebracht. Nachfolgend wird die Schraube 3 durch das Gegendruckelement 5 gesteckt und in die Gewindebohrung 12 eingeschraubt. Nunmehr ist es möglich, durch seitliche Relativbewegung zwischen dem plattenförmigen Bauteil 1 und dem Träger 2 die gewünschte Montage-Lage zu erzielen. Hierbei kann die Schraube 3 in der bezogen auf ihren Außendurchmesser größeren Ausnehmung 6 zeitlich bewegt werden. Gleiches gilt für die Bewegungsmöglichkeit des Gegendruckelements 5 in der größer dimensionierten Ausnehmung 7. Sobald die gewünschte Montage-Lage erreicht ist, wird die Schraube 3 angezogen. Eine gerauhte, geriffelte oder

gerillte Oberfläche des Gegendruckelements 5 wird dabei gegen die Anlagefläche des Trägers 2 gepreßt, so daß sich zusätzlich eine formschlüssige Fixierung ergibt.

[0036] Nachfolgend wird eine kappenförmige Kunststoff-Abdeckung 8 in die Ausnehmung 7 eingestet. Zur Halterung kann die Ausnehmung 7 mit einer Hinterschneidung versehen sein, in welche Rand-Nasen der Abdeckung 8 einrastbar sind.

[0037] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4 ergibt sich im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2, daß das Gegendruckelement 5 mit einer Gewindebohrung 11 versehen ist. Die Schraube 3 wird somit von der Außenseite des plattenförmigen Bauteil 1 eingeschraubt. Der restliche Aufbau entspricht analog dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2.

[0038] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 6 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4 dadurch, daß eine zusätzliche Abdeckung 15 vorgesehen ist, welche in eine geeignete Ausnehmung 16 des Halteelementes 4 einrastbar ist, nachdem die Montage erfolgt ist und die Schraube 3 angezogen wurde.

[0039] Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 7 bis 10 ist die Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils 1 zylindrisch ausgebildet. Infolge dessen ist auch das Halteelement 4 in seinem Hauptteil zylindrisch ausgebildet, es weist jedoch zusätzlich einen dünnen, kreisringförmigen Abstützbereich 17 auf, welcher gegen die Außenfläche des plattenförmigen Bauteils 1 anliegt.

[0040] Alternativ zu einer Kunststoff-Umspritzung des Halteelementes 4 kann eine hülsenförmige Kunststoff-Ummantelung 10 vorgesehen sein.

[0041] Die Ausführungsbeispiele des Fig. 7 und 8 beziehungsweise 9 und 10 unterscheiden sich, analog zu den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 2 beziehungsweise 3 und 4, durch die Montageseite der Schraube 3 beziehungsweise dadurch, daß das Gewinde einmal in dem Halteelement und in dem anderen Ausführungsbeispiel in dem Gegendruckelement ausgebildet ist.

[0042] Das in den Fig. 11 und 12 gezeigte Ausführungsbeispiel zeigt eine Konstruktion, bei welcher das Halteelement 4 mit dem plattenförmigen Bauteil 1 verklebt ist. Es kann somit darauf verzichtet werden, in dem plattenförmigen Bauteil 1 eine Bohrung oder Ausnehmung anzubringen. Die Montage und Justierung der Lage des plattenförmigen Bauteils erfolgt analog den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, vielmehr ergeben sich im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

[0044] Hinsichtlich der zu wählenden Maße der einzelnen Bauteile kann beispielsweise die Schraube 3 mit einem M6-Gewinde versehen sein. Bei einer Dicke des plattenförmigen Bauteils 1 von beispielsweise 8 Millime-

ter ergibt sich eine Länge des Ansatzes 13 (siehe Fig. 1) von 4 Millimeter. Der Durchmesser der Ausnehmung 6 kann beispielsweise mit 12 Millimeter gewählt werden, so daß sich jeweils eine seitliche Verschiebung von 3 Millimetern realisieren läßt. Es versteht sich, daß auch anderer Bemaßungen möglich sind.

[0045] Zusammenfassend ist festzustellen, daß sich die Anmeldung auf eine Befestigungsvorrichtung für plattenförmige Bauteile 1 bezieht, mit einem an dem plattenförmigen Bauteil 1 befestigbaren Halteelement 4, welches mittels zumindest einer das plattenförmige Bauteil 1 durchdringenden Schraube 3 zur justierbaren Befestigung eines Trägers 2 an dem plattenförmigen Bauteil 1 mit einem Gegendruckelement 5 verspannbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger 2 zur Lagejustierung mit einer Ausnehmung 6 für die Schraube 3 versehen ist, welche um die seitliche Justiermöglichkeit größer ist als der jeweilige Durchmesser der Schraube 3 und daß der Träger 2 eine die Justierbewegung des Gegendruckelements 5 ermöglichende Auflagefläche für das Gegendruckelement 5 umfaßt.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für plattenförmige Bauteile (1) mit einem an dem plattenförmigen Bauteil (1) befestigbaren Halteelement (4), welches mittels zumindest einer das plattenförmige Bauteil (1) durchdringenden Schraube (3) zur justierbaren Befestigung eines Trägers (2) an dem plattenförmigen Bauteil (1) mit einem Gegendruckelement (5) verspannbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) zur Lagejustierung mit einer Ausnehmung (6) für die Schraube (3) versehen ist, welche um die seitliche Justiermöglichkeit größer ist als der jeweilige Durchmesser der Schraube (3) und daß der Träger (2) eine die Justierbewegung des Gegendruckelements (5) ermöglichende Auflagefläche für das Gegendruckelement (5) umfaßt.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegendruckelement (5) in Form einer Platte ausgebildet ist.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegendruckelement (5) an seiner dem Träger (2) zugewandten Seite mit einer reibungserhöhenden Oberfläche versehen ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche geriffelt ist.
5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche gerändelt ist.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprü-

che 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) mit einer Ausnehmung (7) zur Aufnahme des Gegendruckelements (5) versehen ist.

Gegendruckelement (5) mit einer Gewindebohrung (11) zur Aufnahme der Schraube (3) versehen ist.

7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Abdeckung (8), welche an dem Gegendruckelement (5) beziehungsweise der Schraube (3) befestigbar und gegen den Träger (2) anlegbar ist. 5
8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Abdeckung (8), welche an dem Träger (2) befestigbar und gegen diesen anlegbar ist. 10
9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das plattenförmige Bauteil (1) mit einer Ausnehmung (9) zur Durchführung des Halteelements (4) versehen ist. 15
10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (9) zylindrisch ausgebildet ist und das Halteelement (4) einen im wesentlichen T-förmigen Querschnitt aufweist. 20
11. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (9) zumindest teilweise, an der dem Träger (2) abgewandten Seite, konusförmig ausgebildet ist und das Halteelement (4) zumindest teilweise konisch ausgebildet ist. 25
12. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) zumindest teilweise mit einer Kunststoff-Ummantelung (10) versehen ist. 30
13. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Ummantelung (10) zumindest teilweise mit einer galvanisierten Oberfläche versehen ist. 35
14. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) mittels Klemmmitteln preßsitzartig in der Ausnehmung des plattenförmigen Bauteils 1 vormontierbar ist. 40
15. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) an der dem Träger (2) zugewandten Seite des plattenförmigen Bauteils (1) mit diesem verklebt ist. 45
16. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das 50

17. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (4) mit einer Gewindebohrung (12) zur Aufnahme der Schraube (3) versehen ist. 55

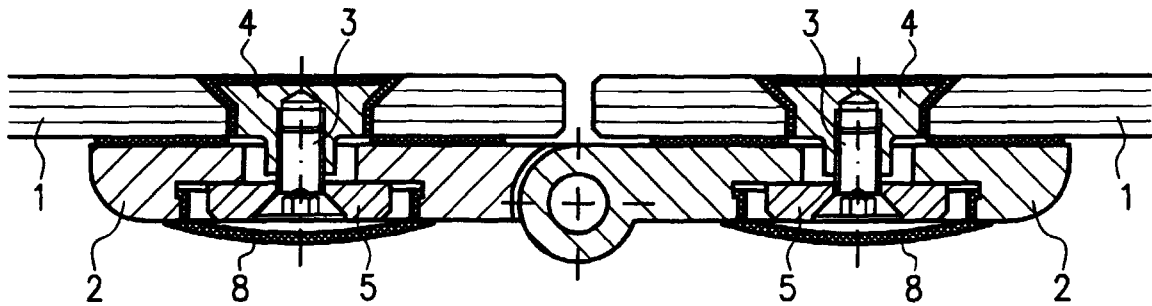


Fig.1

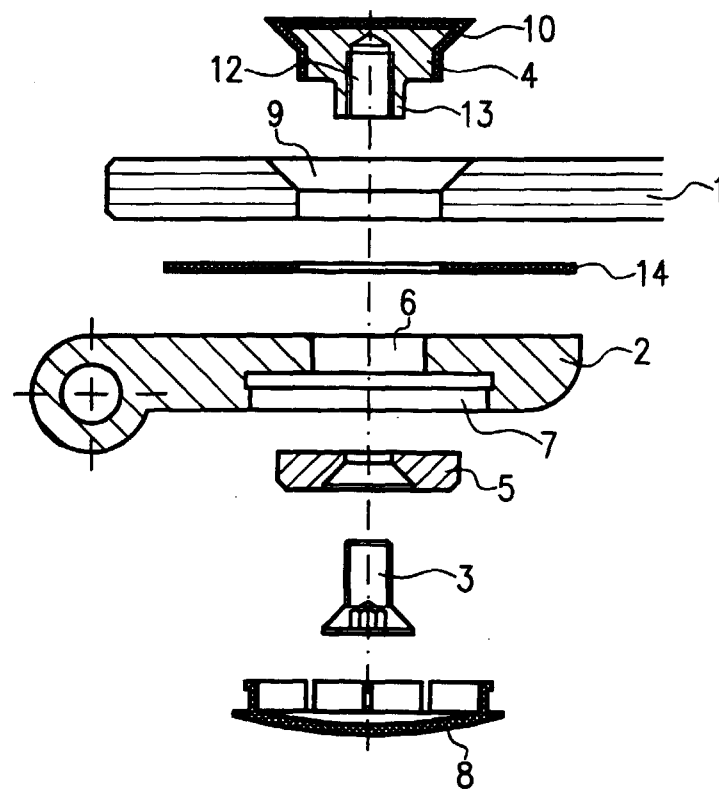


Fig.2

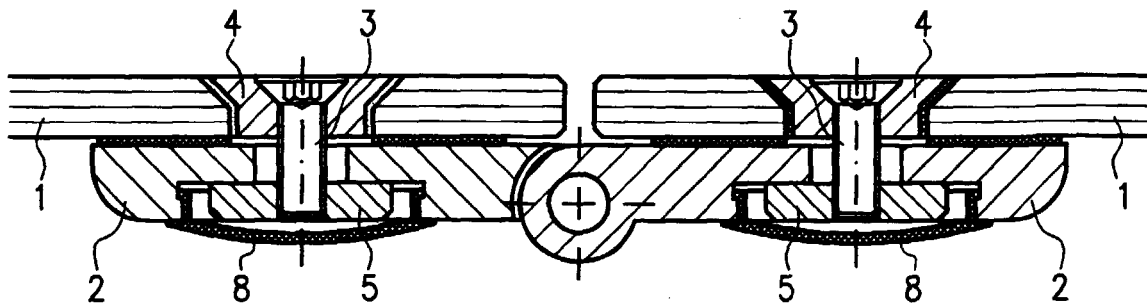


Fig.3

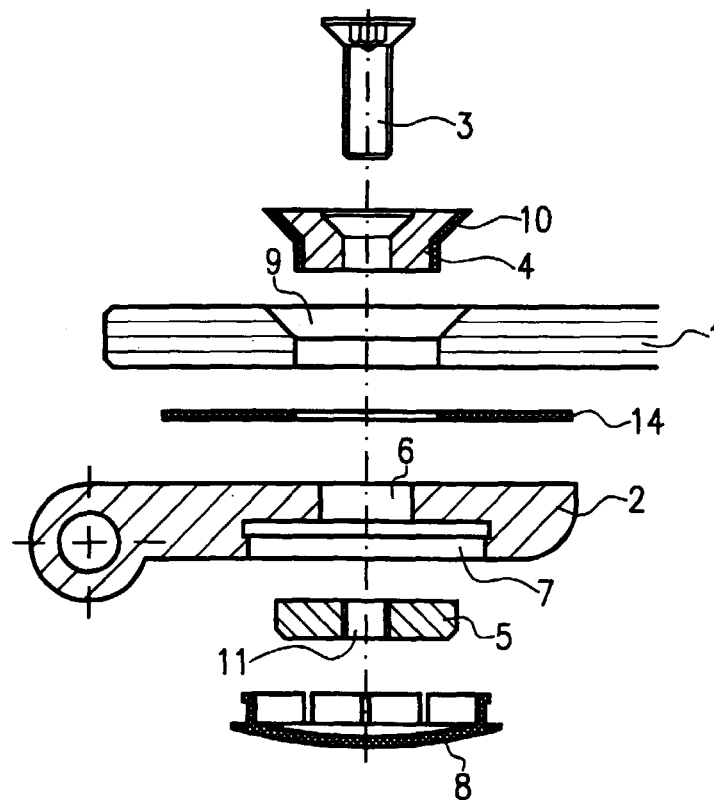


Fig.4

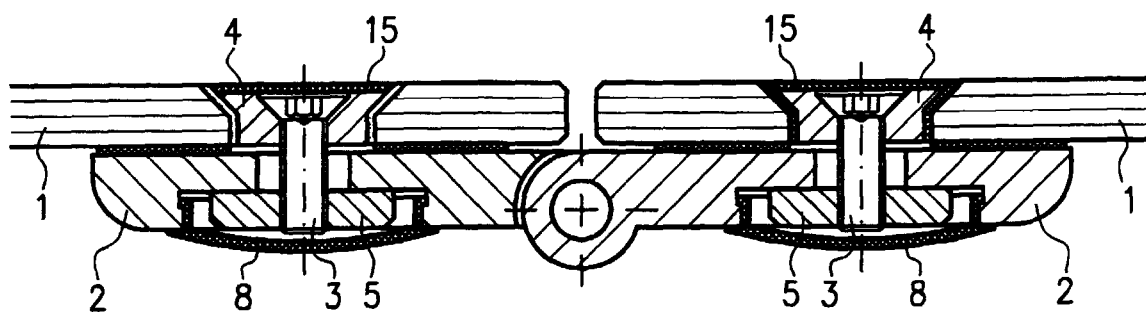


Fig.5

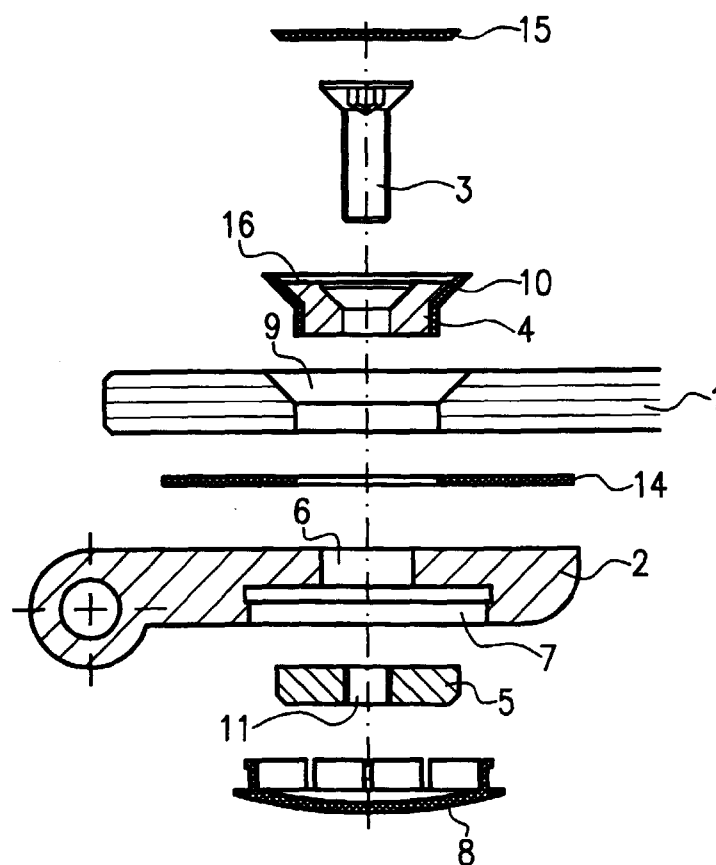


Fig.6

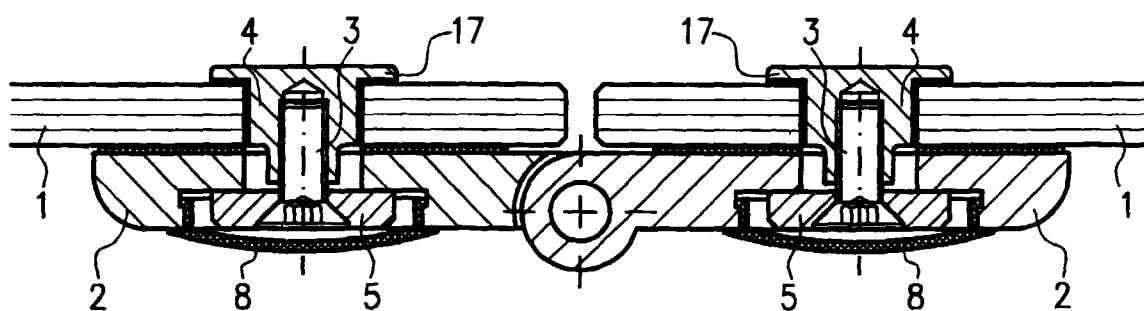


Fig. 7

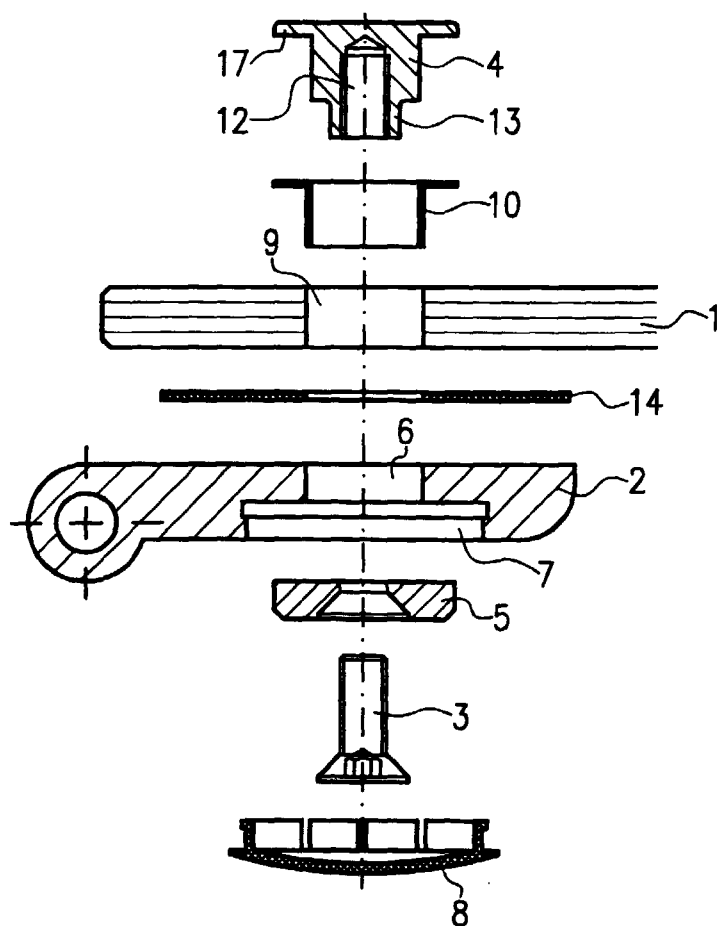


Fig. 8

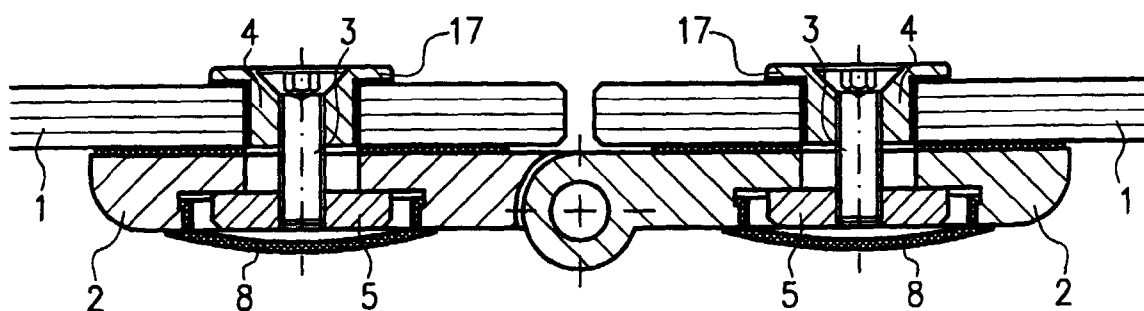


Fig.9

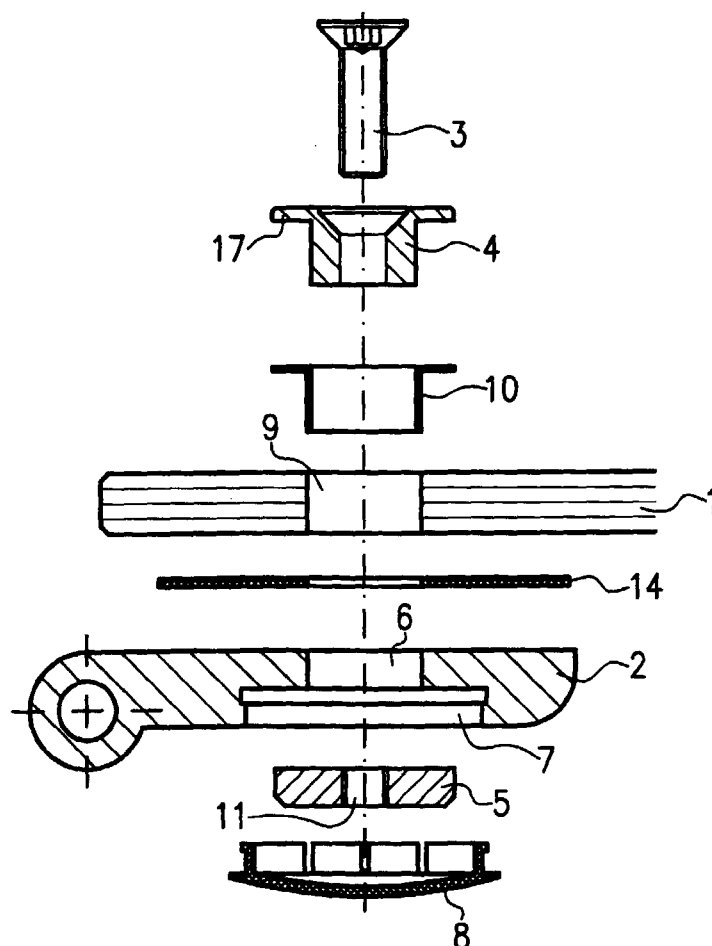


Fig.10

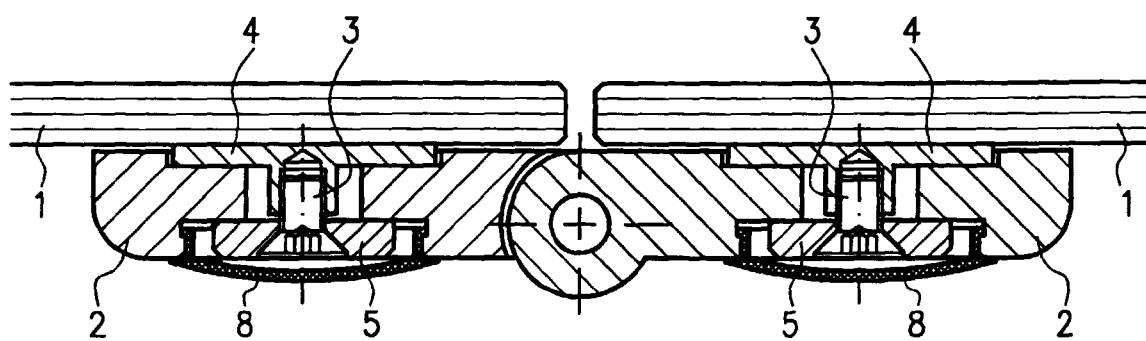


Fig.11

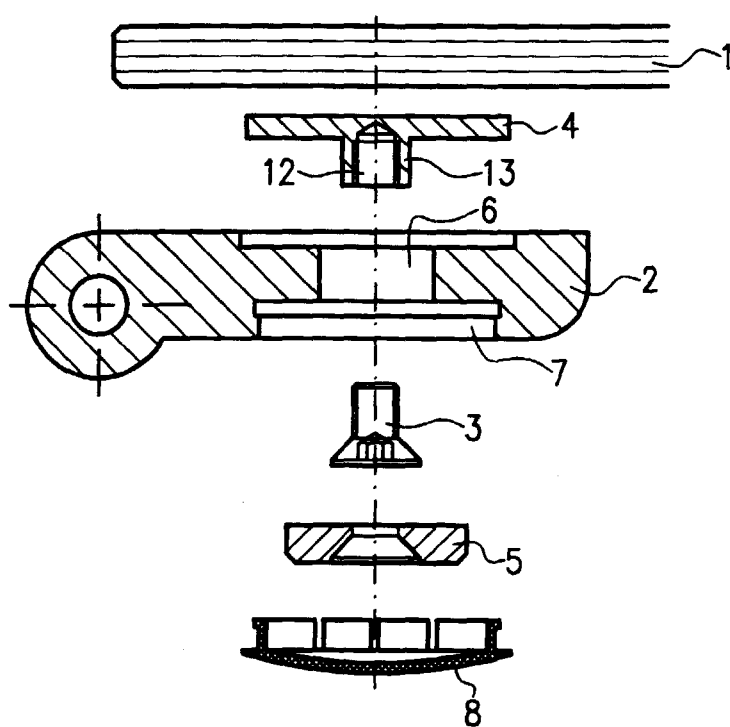


Fig.12