



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2002 Patentblatt 2002/40

(51) Int Cl.7: **F25D 23/10, A47B 77/08,**
A47L 15/42

(21) Anmeldenummer: **02015113.0**

(22) Anmeldetag: **22.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

• **Blassmann, Franz**
88416 Ochsenhausen (DE)

(30) Priorität: **04.11.1997 DE 19748679**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael**
Lorenz - Seidler - Gossel,
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
98113677.3 / 0 915 310

(71) Anmelder: **LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH**
88416 Ochsenhausen (DE)

Bemerkungen:

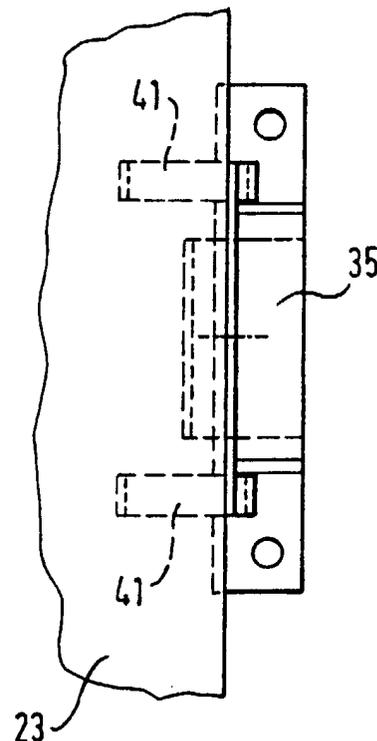
Diese Anmeldung ist am 05 - 07 - 2002 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Tarantik, Peter**
87700 Memmingen (DE)

(54) **Befestigung eines Türblatts an einer Gerätetür**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung des unteren Teils eines Türblatts (10) an einer Gerätetür (23). Erfindungsgemäß zeichnet sich die Vorrichtung durch ein winkeliges Profilstück (30) aus, dessen einer mit einem Langloch (37) versehener Schenkel (31) mit der schmalen Außenseite der Gerätetür (23) verschraubbar und dessen anderer Schenkel (34) klemmend durch ein dieses überdeckendes flaches und mit seinen Endbereichen mit dem Türblatt (10) verschraubbares Profilstück (35) mit dem Türblatt (10) verbindbar ist.

Fig. 18



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines Türblatts an einer Gerätetür eines Einbaugeräts, beispielsweise eines Kühl- oder Gefrierschranks.

[0002] Sind Einbaugeräte, wie beispielsweise Kühl- und Gefrierschränke oder Geschirrspüler, Teile einer Einbauküche oder Möbelwand, müssen die Gerätetüren durch zu der Möbelwand bzw. den Einbaumöbeln passende Türblätter verkleidet werden. Die durch das Türblatt gebildete Vorbautür läßt sich aber nur zu den weiteren Möbel- oder Einbauelementen einer Einbauküche oder einer Möbelwand ausrichten, wenn die Gerätetür geschlossen ist. Bei geschlossener Gerätetür läßt sich das Türblatt aber nicht an der Gerätetür befestigen, so daß das Problem besteht, das Türblatt so zu der Gerätetür auszurichten, daß diese bei geöffneter Gerätetür durch geeignete Befestigungsmittel mit dieser verbunden werden kann.

[0003] Gemäß DE 44 43 852 C1 wird vor dem Einbau des Einbaugeräts in das Möbelfach an zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Gerätetür jeweils mindestens ein Verstellbeschlag angebracht, wobei das Türblatt die Gerätetür allseitig um mindestens die Bauhöhe des Verstellbeschlages in der Ebene der Gerätetür zzgl. der gewünschten Anschlagbreite des Türblatts am Möbelkorpus überragt. An der Unterkante der Gerätetür wird ein in der Höhe verstellbares Stützelement angebracht, das nach dem Einbau des Einbaugeräts in das Möbelfach auf die gewünschte Höhe der Unterkante des Türblatts eingestellt wird. Anschließend wird bei geschlossener Gerätetür das Türblatt mit seiner Unterkante auf das Stützelement abgestellt und seitlich ausgerichtet gegen die Gerätetür gedrückt, wobei auf die Verstellbeschläge aufgebraachte Klebeschichten die Gerätetür provisorisch an der Gerätetür halten und fixieren. Sodann wird die Gerätetür geöffnet und durch die Verstellbeschläge mit der Gerätetür verbunden. Nach Entfernung des Stützelements wird das Türblatt durch die Verstellbeschläge der Höhe, der Seite und der Tiefe nach zu der Gerätetür ausgerichtet und endgültig fixiert. Dieses bekannte Verfahren zum Ausrichten und Befestigen eines Türblatts an eine Gerätetür eines Einbaugeräts ist verhältnismäßig aufwendig und erfordert ein besonderes nur der Ausrichtung dienendes Stützelement, das nur zum Zwecke der Ausrichtung an der Gerätetür befestigt werden muß und nach der Ausrichtung wieder entfernt wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine einfachere Vorrichtung zum Ausrichten und Befestigen eines Türblatts an eine Gerätetür eines Einbaugeräts zu schaffen.

[0005] Um für den unteren Teil des Türblatts eine einfache und dreidimensional ausrichtbare Befestigungsvorrichtung zu schaffen, ist erfindungsgemäß ein winkeliges Profil vorgesehen, dessen einer mit einem Langloch versehener Schenkel mit der schmalen Au-

ßenseite der Gerätetür verschraubbar und dessen anderer Schenkel klemmend durch ein dieses überdeckendes flaches und mit seinen Endbereichen mit dem Türblatt verschraubbares Profilstück mit dem Türblatt verbindbar ist.

[0006] Durch das quer zur schmalen Außenseite der Gerätetür verlaufende Langloch läßt sich das Türblatt mit unterschiedlichem Abstand an der Gerätetür befestigen. Weiterhin läßt sich vor dem endgültigen Festschrauben des flachen Profilstücks der von diesem überdeckte Schenkel des winkelligen Profils in der Ebene verschieben, so daß eine dreidimensionale Anpassung bzw. Justierung des Türblatts zur Gerätetür möglich ist.

[0007] Zweckmäßigerweise sind die Schenkel des winkelligen Profils durch ein etwa S-förmig gekrümmtes Profilstück miteinander verbunden.

[0008] Das flache Profilstück kann zwischen seinen endseitigen Befestigungsbohrungen mit einem durch gegenseitige Abkröpfungen ausgebogenen Abschnitt versehen sein, dessen Höhe der Dicke des festzuklemmenden Schenkels angepaßt ist.

[0009] Nach einer erfinderischen Weiterbildung ist vorgesehen, daß das winkelige und das flache Profil zusammenhängend aus einem mit einer U-förmigen Ausstanzung versehenen Blechzuschnitt gebogen sind, in dem vor dem Biegen des winkelligen Profils die Profile durch seitliche, parallel zu dem winkelligen Profil und rechtwinkelig auf dem flachen, streifenförmigen Profil stehenden Stege verbunden sind. Diese Ausgestaltung führt nach dem Biegen des winkelligen Profils und der streifenförmigen Stege in eine Form, in der der eine Schenkel unter dem flachen Profil liegt, zu einem zusammenhängenden Teil, das sich einfacher montieren läßt. In dem aufgebogenen Zustand des winkelligen Profils bilden die Stege flexible S-förmige Verbindungsstreifen, die sich verbiegen und verwinden lassen, so daß trotz der Verbindung der beiden Profile durch die seitlichen Stege die erforderliche Verschieblichkeit des von dem flachen Profil dämmend überdeckten Schenkels gewährleistet ist.

[0010] Zum Befestigen des Türblatts an der Gerätetür wird dabei vorzugsweise so vorgegangen, daß auf die Oberseite der Gerätetür des in seiner Einbaustellung befindlichen Einbaugeräts ein Schenkel eines winkelligen Haltestücks in der Weise provisorisch festgelegt wird, daß dessen anderer Schenkel parallel zur Vorderseite der Gerätetür liegt, daß in zueinander und zu den Seitenkanten parallelen Führungen des anderen Schenkels kraftschlüssig geführte, linealförmige Lehren so weit ausgeschoben werden, bis sie an die Unterkante des darüber befindlichen Türblatts oder Möbelteils anstoßen, daß das winkelige Haltestück sodann von der Gerätetür abgenommen und nach bündiger Ausrichtung der oberen Enden der Lehren zu der Oberseite des Türblatts mit seinem zu der Gerätetür parallelen Schenkel an die Innenseite des Türblatts angeschraubt wird, daß anschließend der obere mit Justiereinrichtungen

versehene Schenkel des winkligen Haltestücks an die Oberseite der Gerätetür befestigt und das Türblatt durch Betätigung der Justiereinrichtungen ausgerichtet und der obere Schenkel fest mit der Oberkante der Gerätetür verbunden wird.

[0011] Dabei dient das winkelige Haltestück zunächst der Ausrichtung und Einpassung des Türblatts in den für dieses vorgesehenen Raum der Möbelwand vor der Gerätetür und anschließend auch der Befestigung des oberen Teils des Türblatts an der Gerätetür. Zur Einpassung wird das winkelige Haltestück ohne das an diesem befestigte Türblatt zunächst in seiner spätere Montagestellung an der Oberseite der Gerätetür provisorisch fixiert. Durch die aus dem unteren zu der Gerätetür parallelen Schenkel des Haltestücks ausfahrbaren Lehren wird sodann der Abstand des Haltestücks zu der darüberliegenden Kante bzw. Schmalseite eines Möbelteils oder eines weiteren Türblatts festgelegt. Sodann wird das winkelige Haltestück von der Innenseite abgenommen und mit der Innenseite des Türblatts verschraubt, wobei die richtige Höhenlage des winkligen Haltestücks dadurch auf dem Türblatt gefunden wird, daß die oberen Enden der ausgefahrenen Lehren entsprechend an die Oberkante des Türblatts angelegt werden, wobei zusätzlich noch der zwischen der Oberkante des Türblatts und der Unterkante des weiteren darüber befindlichen Türblatts oder Möbelteils einzuhaltende Spalt zu berücksichtigen ist. Vor dem Anschrauben des vertikalen Schenkels des Haltestücks an das Türblatt wird dieser noch seitlich zu diesem ausgerichtet. Sodann wird der obere Schenkel des Haltestücks mit dem mit diesem verbundenen Türblatt wieder an der Oberseite der Gerätetür befestigt, wobei nach der erforderlichen Feinausrichtung durch die Justiereinrichtungen die endgültige Fixierung erfolgt. Das winkelige Haltestück dient der Ausrichtung des Türblatts zu der Gerätetür und der Befestigung des oberen Teils des Türblatts an der Gerätetür. Der untere Teil des Türblatts kann nach der Befestigung der Oberseite durch erfindungsgemäße Befestigungswinkel, deren Schenkel zur Justierung ebenfalls mit Langlöchern versehen sein können, an die Gerätetür befestigt werden.

[0012] Zweckmäßigerweise weisen die Lehren abgewinkelte obere Enden auf, die soweit ausgeschoben werden, daß sie mit den Oberseiten ihrer Abwinkelungen an die Unterseiten des weiteren darüberliegenden Türblatts oder Möbelteils anstoßen. Auf diese Weise läßt sich das winkelige Haltestück in einfacher Weise dadurch an der Innenseite des Türblatts befestigen, daß die abgewinkelten Enden an die Oberseite des Türblatts angelegt werden. Zweckmäßigerweise entspricht die Dicke der abgewinkelten Enden dem Spalt, den die Oberseite des Türblatts zu der Unterseite des weiteren darüber befindlichen Türblatts oder Möbelteils einzuhalten hat, so daß dieser Spalt nicht noch besonders berücksichtigt werden muß.

[0013] Das winkelige Haltestück, dessen oberer Schenkel aus einer Leiste mit einem flachen Profil be-

steht, ist mit ersten Langlöchern zur Befestigung auf von der Oberkante der Gerätetür aufragenden Schraubbolzen und mit weiteren Schraubbolzen versehen, die rechtwinkelig zu den ersten Langlöchern verlaufende zweite Langlöcher des oberen schmalen Schenkels eines Winkelprofils durchsetzen, wobei der breitere Schenkel des Winkelprofils mit Bohrungen für Befestigungsschrauben zur Befestigung an dem Türblatt der Vorbautür versehen ist und der breitere Schenkel mit Führungen für linealförmige Lehren versehen ist.

[0014] Zweckmäßigerweise bestehen die Lehren aus geraden Profilstücken mit abgewinkelten oberen Enden.

[0015] Dabei können die in die Oberkante der Gerätetür eingeschraubten Schraubbolzen frei auslaufende Gewinde aufweisen, auf die Muttern aufschraubbar sind, zwischen denen das flache Profil festgelegt ist. Auf diese Weise wird eine dreidimensionale Einstellmöglichkeit des mit dem vertikalen Schenkel des Winkelprofils verbundenen Türblatts ermöglicht, wobei durch entsprechendes Hoch- und Niederschrauben der den oberen Schenkel zwischen sich fixierenden Muttern eine Justierung der Höhe nach und durch die sich kreuzenden Langlöchern eine Justierung des Türblatts seitlicher Richtung und in der Tiefe des Einbaugeräts möglich ist.

[0016] Zweckmäßigerweise ist das flache Profil mit Gewindebohrungen versehen, in die die Langlöcher des oberen schmalen Schenkels des Winkelprofils durchsetzende Schrauben einschraubbar sind. Zum Justieren der Vorbautür werden die Schrauben gelockert. Erst wenn das Türblatt zu den angrenzenden Möbelteilen genau ausgerichtet ist, werden die Schrauben festgezogen.

[0017] Zweckmäßigerweise bestehen die Führungen für die Lehren aus einander gegenüberliegenden, aus den breiten Schenkeln des Winkelprofils herausgebogenen Zungen, die gegensinnig abgekröpft sind, und aus einem spaltförmigen Durchbruch des oberen schmalen Schenkels.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine aus einem flachen Profil bestehende Leiste,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den breiteren Schenkel eines Winkelprofils,

Fig. 3 eine Oberansicht des Winkelprofils in Richtung des Pfeils A in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt durch den breiteren Schenkel des Winkelprofils längs der Linie A - A in Fig. 2

Fig. 5 einen Schnitt durch das Winkelprofil längs der Linie B - B in Fig. 2

Fig. 6 einen Schnitt durch das Winkelprofil längs der Linie D - D in Fig. 2

Fig. 7 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung des Winkelprofils, in der der obere schmale Schenkel die Leiste nach Fig. 1 teilweise überdeckt,

- Fig. 8 einen der Fig. 4 entsprechenden Schnitt mit einer in der durch die abgekröpften Zungen gebildeten Führung geführten Lehre,
- Fig. 9 einen Schnitt durch das an der Gerätetür gehaltene winkelige Haltestück mit dem den breiteren Schenkel des winkligen Profils befestigten Türblatt,
- Fig. 10 einen Schnitt durch das winkelige Profil und die mit dessen oberen schmalen Schenkel verschraubte Leiste,
- Fig. 11 eine Seitenansicht des den unteren Endbereich des Türblatts an der Gerätetür befestigenden Winkelprofils,
- Fig. 12 eine Ansicht des Winkelprofils in Richtung des Pfeils B in Fig. 11,
- Fig. 13 eine Ansicht des Winkelprofils in Richtung des Pfeils A in Fig. 11
- Fig. 14 a und b zwei Ansichten des Winkelprofil,
- Fig. 15 a und b zwei Ansichten des den einen Schenkel des Winkelprofils festklemmenden flachen Profilstreifens,
- Fig. 16 bis 18 den Fig. 11 bis 13 entsprechende Darstellungen einer zweiten Ausführungsform des Winkelprofils, das durch seitliche Stege mit dem flachen Profil verbunden ist, und
- Fig. 19 einen flachliegenden Zuschnitt, aus dem das durch seitliche Stege mit dem flachen Profil verbundene Winkelprofil gebogen ist.

[0019] Aus Fig. 1 ist die aus einem Flachprofil bestehende Leiste 1 ersichtlich, die zusammen mit dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Winkelprofil zwei ein winkeliges Haltestück zur Ausrichtung und Befestigung eines Türblatts 10 an einer Gerätetür 33 bildet. Die Leiste 1 besteht aus einem Abschnitt aus Flachstahl, in dessen Endbereichen sich Langlöcher 3, 4 befinden. Im Abstand von den Langlöchern 3 und 4 ist die Leiste 1 mit Gewindebohrungen 5, 6 versehen.

[0020] Das Winkelprofil 2 ist aus einem Blechzuschnitt gebogen und weist einen breiteren Schenkel und einen oberen schmalen Schenkel 8 auf. Der breitere Schenkel 7 ist in seinen oberen Seitenbereichen mit Ausschnitten versehen, wobei der schmalere Schenkel 8 von dem durch die Ausschnitte gebildeten Mittelstück abgebogen ist.

[0021] Der breitere Schenkel 7 weist in seinen Endbereichen Bohrungen 9 für Befestigungsschrauben auf, durch die dieser an der Innenseite eines aus Fig. 9 ersichtlichen Türblatts angeschraubt werden kann.

[0022] Die durch die Ausschnitte verjüngten Enden des Schenkels 7 sind durch längs verlaufende Sicken 11 ausgesteift.

[0023] Das Winkelprofil 7 ist symmetrisch zu seiner

Quermittellinie 12. Beidseits der Quermittellinie 12 sind aus dem Schenkel 7 gegensinnig abgekröpfte Zungen 13 herausgebogen. Diese bilden Führungen für in diesen verschieblich geführte linealförmige Lehren 14, deren Querschnitt aus Fig. 8 ersichtlich ist. Die Lehren weisen in der aus Fig. 8 ersichtlichen Weise einen Doppel-Z-förmigen Querschnitt auf. Neben den durch die gegensinnig abgekröpften Zungen 13 gebildeten Führungen sind die Lehren 14 in spaltförmigen Durchbrüchen 15 des oberen schmalen Schenkels 8 geführt. Zwischen den Führungen 13 und 15 ist aus dem Schenkel 7 eine weitere Zunge 16 herausgebogen, die in der aus Fig. 8 ersichtlichen Weise in die mittlere Nut der Lehre 14 greift. Die Lehre 14 ist in der Weise in den Führungen 13, 15 und 16 geführt, daß sie in diesen gegen einen Widerstand verschieblich ist, der die jeweils eingestellte Stellung der Lehre fixiert.

[0024] In dem oberen schmalen Schenkel 8 des Winkelprofils 2 sind in den Endbereichen Langlöcher 19 angebracht, die quer zur Längserstreckung des Schenkels 8 verlaufen.

[0025] Die Leiste 1 wird mit dem oberen Schenkel 8 des Winkelprofils 2 zur Bildung des Halteteils verschraubt. Zu diesem Zweck wird in der aus den Fig. 7 und 10 ersichtlichen Weise durch das Langloch 19 eine Schraube 20 in die Gewindebohrung 5 der Leiste 1 eingeschraubt. Bei gelockerten Schrauben 20 ist die Leiste 1 relativ zu dem Schenkel 8 zur Justierung des Türblatts in der Tiefe des Einbaugeräts justierbar. Der Schenkel 8 weist in der aus Fig. 7 ersichtlichen Weise seitliche Ausschnitte auf, die die Langlöcher 3 der Leiste freigeben. Die Langlöcher 3 werden auf in die schmale Oberseite 22 der Gerätetür 23 eingeschraubte oder befestigte Schraubbolzen 24 aufgesetzt, bis diese auf untere auf die Schraubbolzen 24 aufgeschraubte Muttern 25 ruhen. Zur Befestigung der Leiste 1 auf den Schraubbolzen 24 ist auf diese eine Mutter 26 aufgeschraubt. Wird die Mutter 26 gelöst, läßt sich das Haltestück 2 zur Seitenjustierung des Türblatts in den Langlöchern 3 verschieben. Zur Justierung des Türblatts in der Höhe kann die Mutter 25 entsprechend nach unten oder nach oben geschraubt werden. Nach der Feinjustierung des Türblatts werden die Schrauben 20 und 26 fest angezogen.

[0026] Aus den Fig. 11 bis 15 ist ein winkeliges Profilstück 30 ersichtlich, dessen einer Schenkel 31 mit einer der unteren schmalen Seitenbereiche 33 der Gerätetür verschraubbar ist und dessen anderer Schenkel 34 dadurch an dem Türblatt 10 klemmend gehalten ist, daß er von einem flachen Profilstück 35 überdeckt ist, dessen Endbereiche mit dem Türblatt 10 verschraubt sind.

[0027] Die beiden rechtwinkelig zueinander stehenden Schenkel 31, 34 des winkligen Profilstücks 30 sind durch einen etwa S-förmig gebogenen Abschnitt 36 miteinander verbunden, der es in dem montierten Zustand ermöglicht, daß sich das durch das flache streifenförmige Profil 35 gebildete Halteteil in der aus Fig. 12 ersichtlichen Weise bis unter die Gerätetür 23 erstrecken kann.

[0028] Der Schenkel 31 ist mit einem sich quer in der schmalen Seite 33 der Gerätetür erstreckenden Langloch 37 versehen das der Aufnahme einer Befestigungsschraube dient und die Einstellung der Breite des Spalts zwischen der Gerätetür 23 und dem Türblatt 12 ermöglicht.

[0029] Das flache Profilstück 35 ist zwischen seinen Befestigungsbohrungen 38 mit einem durch gegensinnige Abkröpfungen 39 herausgebogenen Abschnitt 40 versehen, der einen der Dicke des Schenkels 34 angepaßten Abstand zu den seitlichen mit den Befestigungsbohrungen versehenen Befestigungsstücken aufweist.

[0030] Bei der Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung nach den Fig. 16 bis 19 ist das winkelige Profilstück durch seitliche Stege 41 mit dem flachen Profilstück 35 verbunden. Das winkelige Profilstück 30 ist im flachliegenden Zustand von dem flachen Profilstück 35 durch eine U-förmige Ausstanzung 42 getrennt. In dem aus den Fig. 16 bis 18 ersichtlichen gebogenen Zustand sind die seitlichen Verbindungsstreifen 41 S-förmig gebogen, so daß sie flexible Verbindungsstreifen bilden, die dem von dem flachen Profilstück 35 überdeckten Schenkel des winkligen Profilstücks 30 die erforderliche Beweglichkeit gestatten.

[0031] Zur Befestigung des unteren Endbereichs des Türblatts an der Gerätetür sind beidseits Befestigungswinkel angebracht.

[0032] Die Befestigungswinkel sind nicht nur geeignet, Türblätter an Gerätetüren festzulegen, sondern auch andere plattenförmige Teile miteinander zu verbinden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung des unteren Teils eines Türblatts (10) an einer Gerätetür (23), **gekennzeichnet durch** ein winkeliges Profilstück (30), dessen einer mit einem Langloch (37) versehener Schenkel (31) mit der schmalen Außenseite (33) der Gerätetür (23) verschraubbar und dessen anderer Schenkel (34) klemmend **durch** ein dieses überdeckendes flaches und mit seinen Endbereichen mit dem Türblatt (10) verschraubbares Profilstück (35) mit dem Türblatt (10) verbindbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Langloch (37) quer zur schmalen Außenseite (33) der Gerätetür (23) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkel des winkligen Profils durch ein etwa S-förmig gekrümmtes Profilstück (36) miteinander verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das flache Profilstück

(35) zwischen seinen endseitigen Befestigungsbohrungen (38) mit einem durch gegensinnige Abkröpfungen (39) herausgebogenen Abschnitt (40) versehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das winkelige und das flache Profilstück (30, 35) zusammenhängend aus einem mit einer U-förmigen Ausstanzung (42) versehenen Blechzuschnitt gebogen sind, in dem vor dem Biegen des winkligen Profils die Profile durch seitliche, parallel zu dem winkligen Profil und rechtwinkelig auf dem flachen, streifenförmigen Profil (35) stehende Stege (41) verbunden sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (41) im gebogenen Zustand des winkligen Profilstücks (30) flexible S-förmig gebogene Verbindungsstreifen bilden.

Fig.1

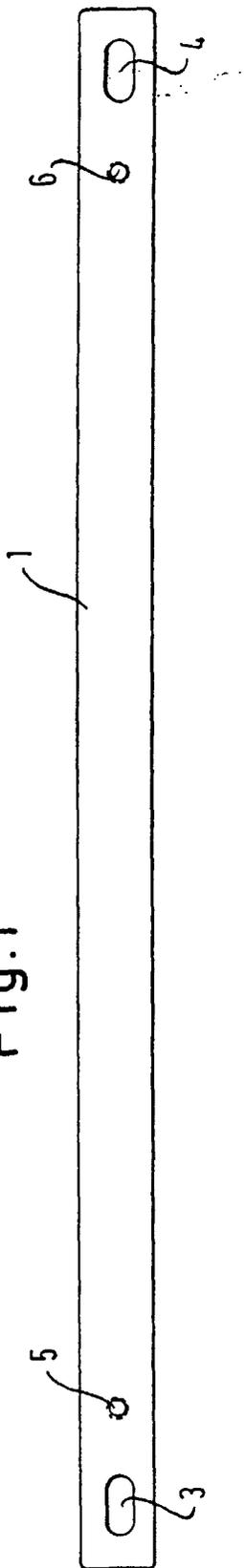


Fig.2

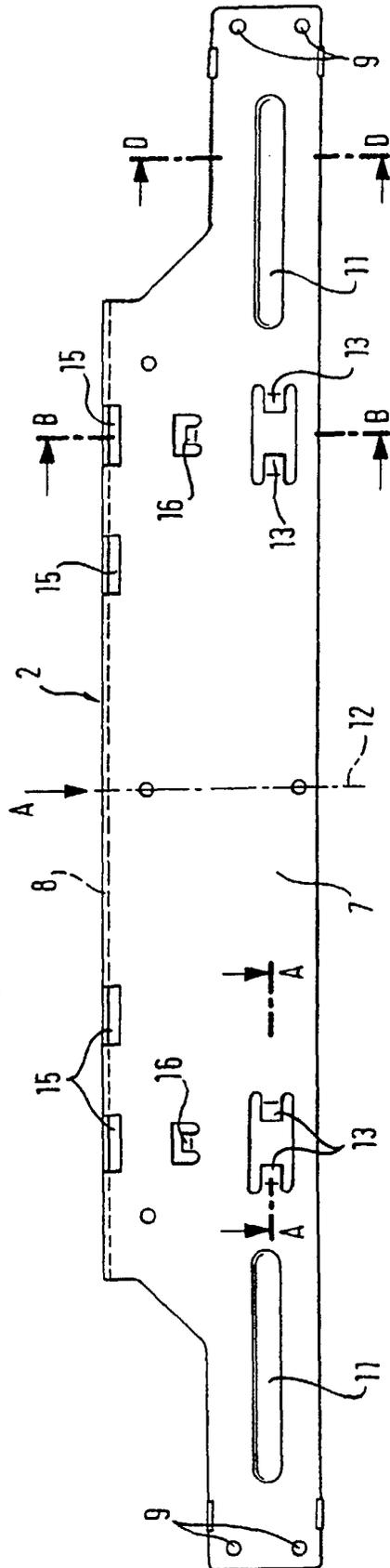


Fig.3

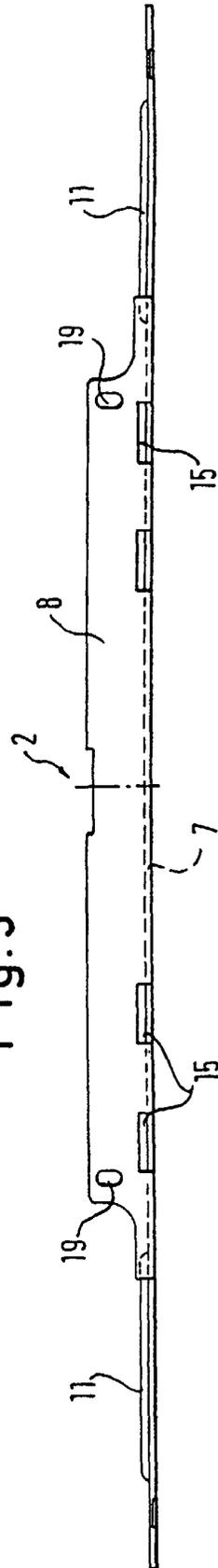


Fig.4

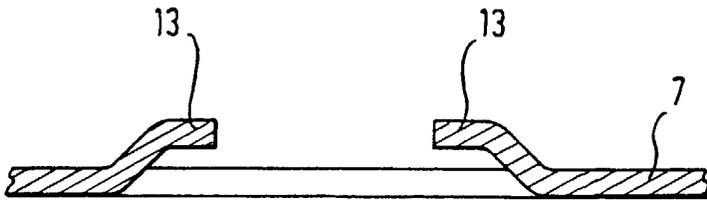


Fig.5

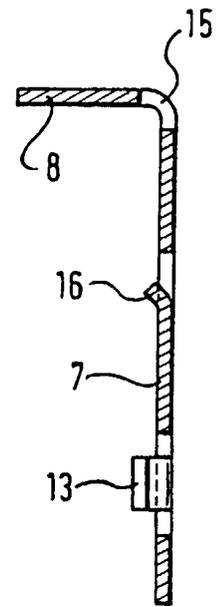


Fig.6

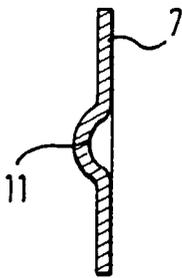


Fig.8

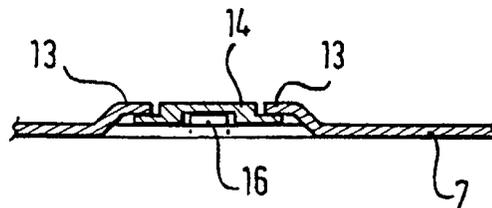


Fig.7

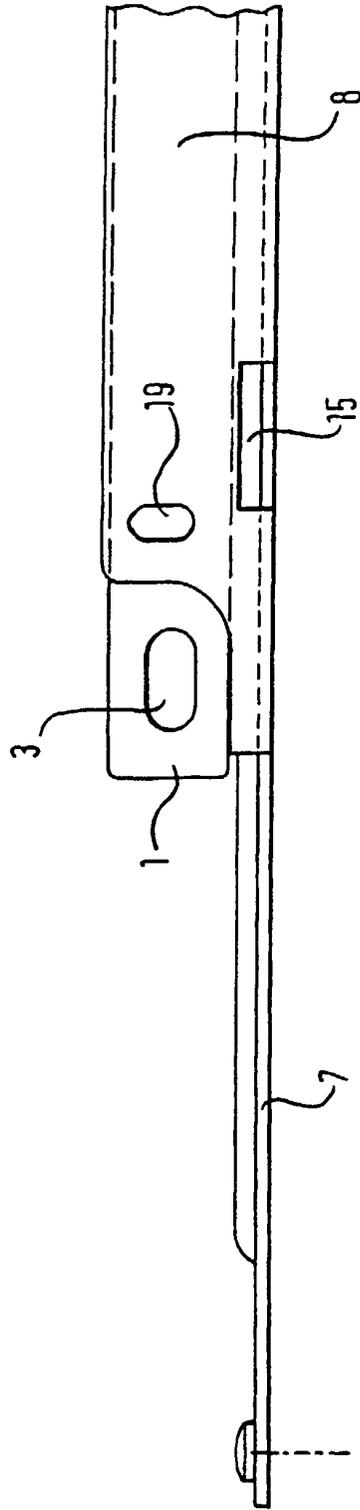


Fig.9

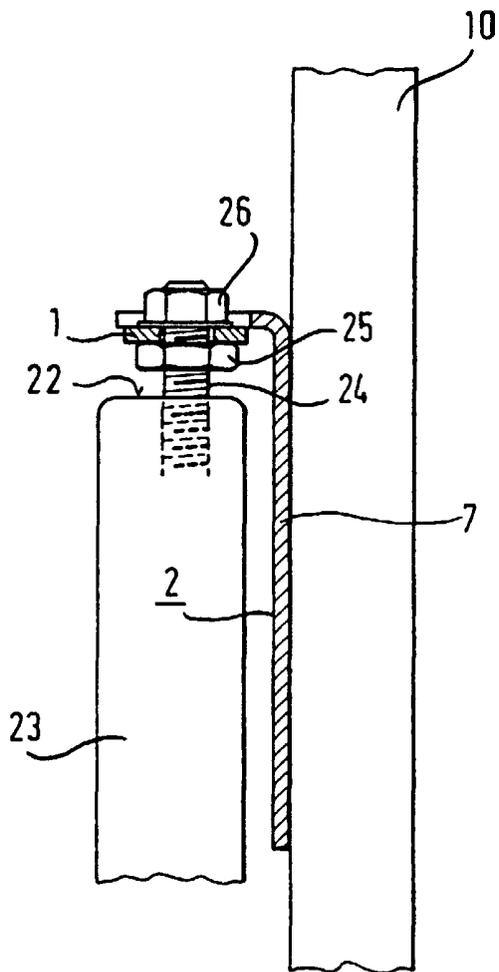


Fig.10

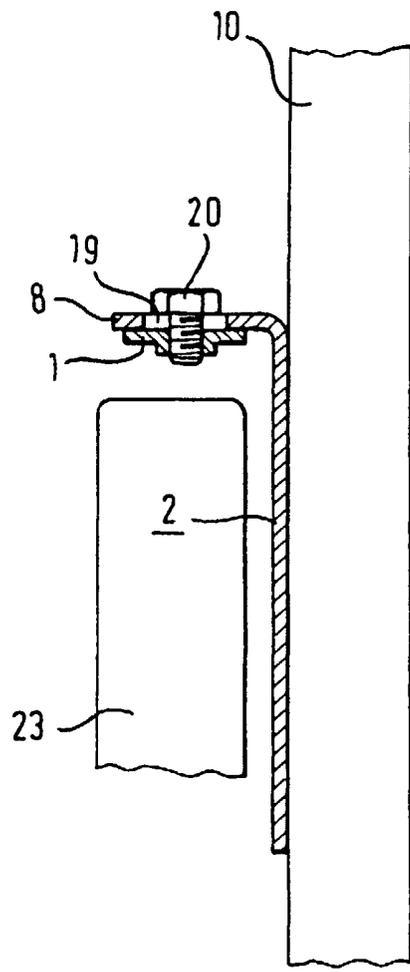


Fig.11

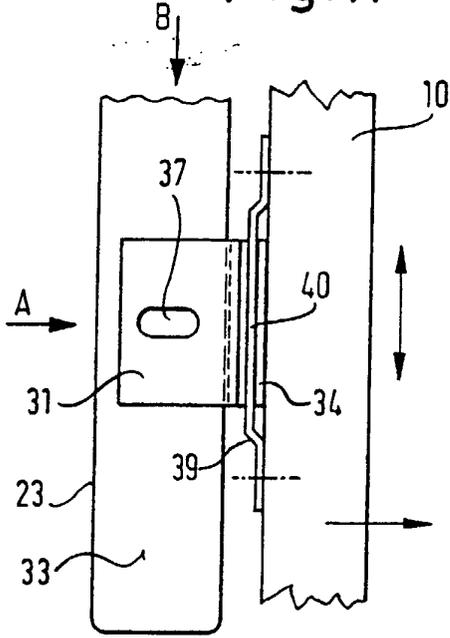


Fig.13

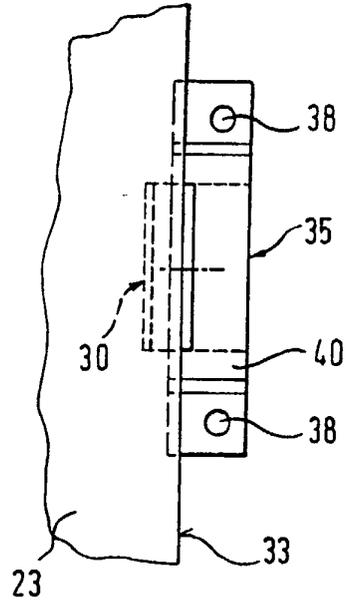


Fig.12

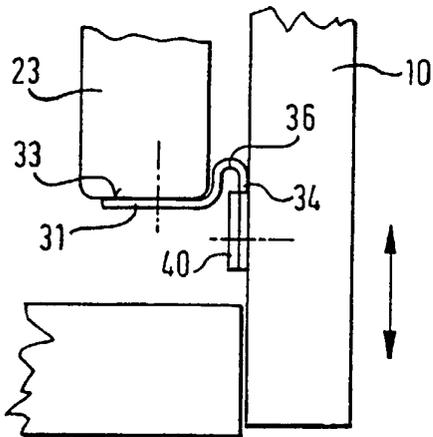


Fig.14

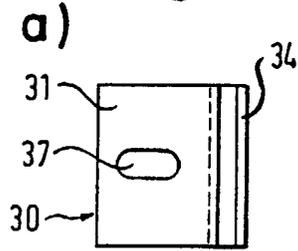
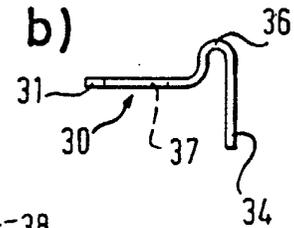
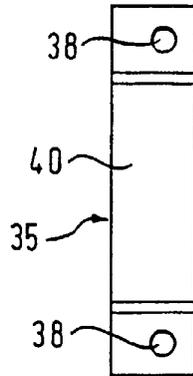


Fig.15



a)



b)

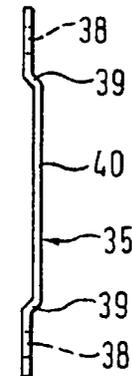


Fig.16

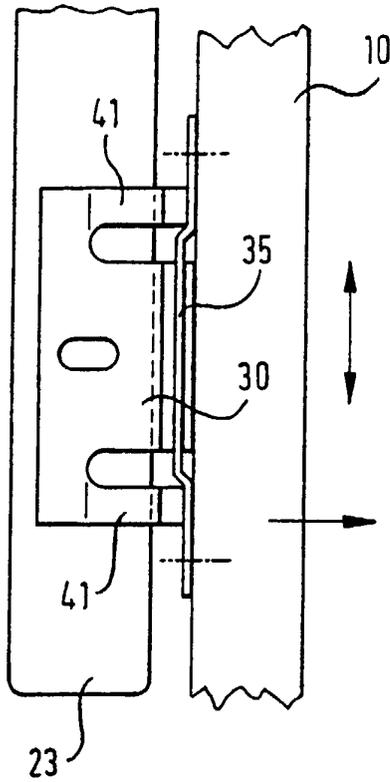


Fig.18

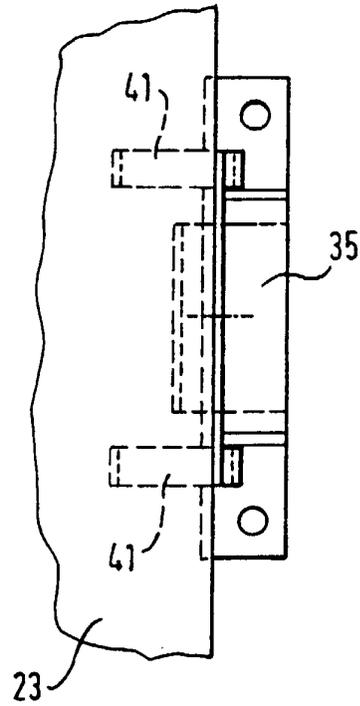


Fig.17

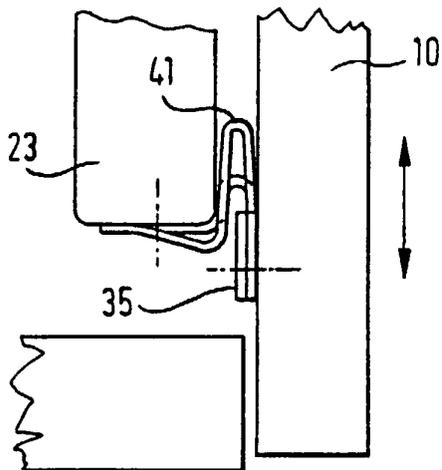


Fig.19

