



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 506 216 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92250063.2**

51 Int. Cl.⁵: **B66B 7/02, E21D 7/02**

22 Anmeldetag: **18.03.92**

30 Priorität: **25.03.91 DE 4110185**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.92 Patentblatt 92/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL

71 Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft
Mannesmannufer 2
W-4000 Düsseldorf 1(DE)**

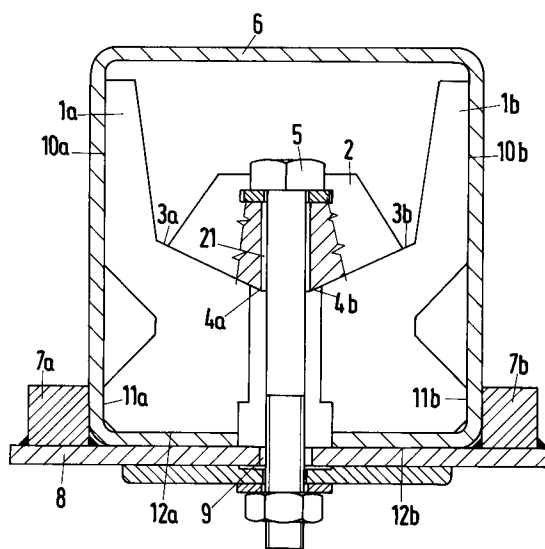
72 Erfinder: **Kämereit, Wilhelm
Bingener Weg 7
W-4000 Düsseldorf 1(DE)
Erfinder: Eilering, Siegfried
Händelstrasse 8
W-4710 Lüdinghausen(DE)**

74 Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.
et al
Meissner & Meissner Patentanwaltsbüro
Herbertstrasse 22
W-1000 Berlin 33(DE)**

54 **Befestigungsvorrichtung für Führungsschienen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur fluchtenden Befestigung der als geschlossene Hohlprofile mit rechteckigem Querschnitt ausgebildeten und im Endbereich jeweils auf der Rückseite geschlitzten (9) Teilstücke von Führungsschienen (6) für Förderanlagen an einem Baukörper (8), insbesondere zur Führung von Förderkörpern in Schachtanlagen, wobei die Führungsschienen (6) im Verbindungsbereich außen durch an dem Baukörper (8) befestigte Zentrierleisten (7a, 7b) seitlich gehalten und durch mit Zentrierflächen (3a, 3b, 4a, 4b) versehene und aufeinander abgestützte Spannkörper (1a, 1b, 2) von innen fluchtend fixiert werden, wobei die Spannkörper (1a, 1b, 2) durch eine am Baukörper (8) angreifende Spannschraube (5) relativ zueinander verschiebbar sind und dabei sowohl seitliche Richtkräfte als auch auf die Rückseite des Hohlprofiles (6) wirkende Klemmkraft entfalten.

Fig.3



Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zur fluchtenden Befestigung von Teilstücken von Führungsschienen insbesondere für Aufzugsanlagen in Schachtanlagen.

Eine derartige Befestigungsvorrichtung ist aus der DE 38 17 756 C1 bekannt. Die Teilstücke der Führungsschienen sind als geschlossene Hohlprofile mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet und in ihren Endbereichen jeweils auf der Rückseite, d.h. auf der dem Baukörper zugewandten Seite geschlitzt ausgeführt. In der Nähe der Rückseite werden die Hohlprofile durch Zentrierleisten, die am Baukörper befestigt sind, seitlich gehalten. Die Zentrierleisten haben eine im Vergleich zum Querschnitt des Hohlprofils geringe Höhe, so daß die Führungsrollen der Aufzugsanlage nicht nur an der Vorderseite des Hohlprofils (d.h. an der dem Baukörper abgewandten Außenfläche), sondern auch an dessen Seitenflächen geführt werden können. Durch die Zentrierleisten soll im Stoßstellenbereich der Hohlprofilteilstücke die Fluchtung erleichtert werden, indem durch eine Spannvorrichtung im Inneren der Hohlprofile die Profilenden gegen diese Zentrierleisten gedrückt werden.

Diese bekannte Befestigungsvorrichtung besteht aus zwei Spannkörpern, die durch eine mit dem Baukörper verbundene Spannschraube spannbar sind. Der eine Spannkörper ist als gelenkiger Spreizbügel ausgebildet, dessen Schenkelenden in die dem Baukörper zugewandten Ecken des Hohlprofils greifen. Der andere Spannkörper ist ein biegesteifer Zentrierbügel. Die beiden Spannkörper weisen zueinander komplementäre Zentrierflächen auf, die - in Spannrichtung gesehen - konisch auseinanderlaufen. Durch das Spannen der Spannschraube gleitet der Zentrierbügel an den Zentrierflächen über den Spreizbügel, so daß beide coaxial zueinander ausgerichtet werden. Der Spreizbügel preßt dabei die Rückseite des Hohlprofils gegen den Baukörper und drückt gleichzeitig die zwischen Rückseite und den Seitenwänden liegenden Ecken des Hohlprofils gegen die Zentrierleisten. Darüber hinaus wirken die Schenkelenden des Zentrierbügels in der Nähe der Vorderseite des Hohlprofils auf dessen Seitenwände ein und richten auf diese Weise eine eventuell vorliegende Verdralung des Hohlprofils in Längsrichtung und gegebenenfalls eine Scherung des Profilquerschnitts, so daß im Stoßstellenbereich eine exakte Fluchtung der aufeinanderfolgenden Hohlprofilteilstücke sichergestellt ist.

Wenn bei dieser bekannten Befestigungsvorrichtung sehr hohe Spannkkräfte aufgebracht werden müssen, kann damit der Nachteil von ungünstig hohen Spannungsspitzen verbunden sein, zumal die Berührung zwischen den Spannkörpern und der Innenoberfläche der Hohlprofilseitenwände

sich auf sehr schmale Zonen oder sogar nur Berührungslinien beschränkt. Außerdem kann in manchen Fällen die Klemmwirkung zwischen Hohlprofilrückseite und dem Baukörper unerwünscht niedrig sein bei gleichzeitig unnötig hoher Klemmwirkung zwischen den Profilseitenwänden und den Zentrierleisten.

Um insbesondere letzteres zu vermeiden, ist es aus dem DE-G 90 02 977 bekannt, den Spreizbügel mit großflächig an der Innenoberfläche der Hohlprofilrückseite anlegbaren Auflageflächen zu versehen und den Zentrierbügel mit Anschlagflächen auszustatten, die im gespannten Zustand auf dem Spreizbügel aufsitzen und eine günstige Kraftübertragung in Spannrichtung vom Zentrierbügel auf den Spreizbügel ermöglichen.

Auch diese Lösung ist für manche Anwendungsfälle noch nicht zufriedenstellend, da im Kraftfluß von der Spannschraube über den Zentrierbügel in den Spreizbügel erhebliche Spannungsspitzen auftreten können. Die hohen Flächenpressungen an den Berührungslinien der Einzelteile der Befestigungsvorrichtung könnten aufwendige Sondermaßnahmen wie z.B. Härten und Schmieren erforderlich machen, um das funktionsnotwendige Gleiten der Einzelteile zu gewährleisten. Im Hinblick auf die Handhabbarkeit der bekannten Befestigungsvorrichtungen während der Montage besteht außerdem der Nachteil, daß die Einzelteile im nichtmontierten Zustand auseinanderfallen können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Befestigungsvorrichtung der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß eine günstigere Kraftübertragung zwischen den verwendeten Spannkörpern und zum auszurichtenden Hohlprofil hin sichergestellt ist.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Befestigungsvorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 angegeben.

Die mit der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere im einfachen Aufbau und in der sicheren Erzielung einer exakten Fluchtung der aneinanderstoßenden Teilstücke des Hohlprofils, auch wenn eine Scherung des Profilquerschnitts oder einer Verdralung in Längsrichtung vorliegt, wobei gleichzeitig durch eine ausreichende Pressung zwischen der Hohlprofilrückseite und dem Baukörper eine sichere Befestigung gewährleistet ist, ohne daß die Flächenpressungen (keine Linienberührungen) oder Biegespannungen (keine starken Biegungen in den Klemmkörpern) unerwünscht oder unzulässig hohe Werte aufweisen. Durch die erfindungsgemäße Gewährleistung einer flächenhaften Berührung ist das für die Funktion erforderliche Gleiten der Spreizkörper und des Keilkörpers sichergestellt, ohne

daß es außer der Schaffung ausreichend glatter Gleitflächen zusätzlicher Sondermaßnahmen bedarf. Eine einfache Kunststoffhalterung bewirkt eine sehr gute Handhabbarkeit der Befestigungsvorrichtung, da deren Einzelteile nicht auseinanderfallen können.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 8 näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung,
- Figur 2 eine Kunststoffhalterung für die Spannkörper,
- Figur 3 einen Querschnitt durch eine Führungsschiene mit montierter Befestigungsvorrichtung,
- Figur 4 eine Abwandlung der Befestigungsvorrichtung aus Fig. 1,
- Figur 5 eine Abwandlung der Kunststoffhalterung aus Fig. 2,
- Figur 6 eine Draufsicht auf eine Befestigungsvorrichtung,
- Figur 7 eine teilweise geschnittene Befestigungsvorrichtung und
- Figur 8 die Befestigungsvorrichtung aus Fig. 7 in montiertem Zustand.

Die in Figur 1 dargestellte Befestigungsvorrichtung besteht aus den beiden im wesentlichen spiegelbildlich zueinander ausgebildeten massiven, d.h. biegesteifen Spreizkörpern 1a und 1b. In der gezeigten Lage weisen die Spreizkörper 1a, 1b jeweils unten eine Anlagefläche 12a bzw. 12b und links bzw. rechts eine weitere Anlagefläche auf, die vorzugsweise (insbesondere wegen der Gewichteinsparung) von einem beispielsweise keilförmigen Einschnitt in die beiden Teilflächen 10a und 11a bzw. 10b und 11b aufgeteilt ist, aber auch durchgehend ausgeführt sein kann. Die Anlageflächen 10a und 11a bzw. 10b und 11b stehen rechtwinklig zu der Anlagefläche 12a bzw. 12b.

Die beiden Spreizkörper 1a, 1b weisen in ihrem oberen Teil jeweils eine Ausnehmung auf, die vorzugsweise etwa im Bereich der halben Höhe in einer schrägen, ebenen Zentrierfläche 3a bzw. 3b endet. In der Darstellung, die im Prinzip dem montierten Zustand entspricht, sind die beiden Zentrierflächen 3a, 3b symmetrisch nach innen zueinander geneigt, d.h. sie laufen unter Bildung einer Keilnut nach unten schräg aufeinander zu. In dieser Keilnut liegt ein massiver, biegesteifer Keilkörper 2, der im unteren Teil ebenfalls Zentrierflächen 4a, 4b aufweist, die komplementär zu den Zentrierflächen 3a, 3b ausgeführt sind. Weiterhin weist der Keilkörper 2 eine durchgehende vertikale Bohrung 21 auf.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung läßt sich in Figur 3 erkennen, die in vertikaler Draufsicht einen Querschnitt durch

eine Führungsschiene in Form eines rechteckförmigen (hier quadratischen) Hohlprofils 6 zeigt, das an seiner Rückseite an einem Baukörper 8 (z.B. Stahlträger) befestigt ist. Das Hohlprofil 6 ist an der Rückseite mit einem Längsschlitz oder Langloch 9 versehen, durch die eine Spannschraube 5 geführt ist. Die Spannschraube 5 geht durch die Bohrung 21 des Keilkörpers 2 und eine Bohrung im Baukörper 8 hindurch, so daß der Keilkörper 2 beim Anziehen der Spannschraube 5 in Richtung des Baukörpers 8 gezogen wird. Dadurch kommt es an den Zentrierflächen 3a, 3b und 4a, 4b zu einer Relativbewegung zwischen den beiden Spreizkörpern 1a, 1b und dem Keilkörper 2, d.h. die beiden Spreizkörper 1a, 1b werden nach unten und seitlich nach außen gedrückt. Das führt dazu, daß die Anlageflächen 12a, 12b sich innen an die Rückseite des Hohlprofils 6 und die seitlichen Anlageflächen 10a, 11a bzw. 10b, 11b an die Seitenflächen des Hohlprofils 6 anlegen.

Die Anlageflächen 10a, 10b, 11a, 11b und 12a, 12b sind großflächig ausgebildet, damit die Flächenpressung mit der Innenoberfläche des Hohlprofils 6 auch bei hohen Anzugkräften der Spannschraube 5 noch problemlos beherrschbar bleiben. Die seitlichen Anlageflächen 11a, 11b liegen in der Nähe der Rückseite des Hohlprofils 6 an dessen inneren Seitenflächen an, während die Anlageflächen 10a, 10b bis möglichst nahe an die Vorderseite des Hohlprofils 6 heranreichen. Auf diese Weise wird ein besonders ausgeprägter Richteffekt auf das Hohlprofil 6 ausgeübt. Das Hohlprofil 6 wird nämlich an seinen Seiten außen durch in Längsrichtung verlaufende parallele Zentrierleisten 7a, 7b gehalten, deren Abstand voneinander dem Profilquerschnitt des Hohlprofils 6 genau entspricht. Durch die Spreizwirkung der Spreizkörper 1a, 1b werden die Seitenflächen des Hohlprofils 6 gegen die Zentrierleisten 7a, 7b gedrückt, so daß an den Stoßstellen zweier Teilstücke des Hohlprofils 6 eine exakte Fluchtung der Seitenflächen in dem der Profilrückseite nahen Bereich erreicht wird. Aber auch eine etwa vorliegende Deformierung des Hohlprofils 6 in Form einer Scherung des Profilquerschnitts wird korrigiert, da die in der Nähe der Vorderseite des Hohlprofils 6 angreifenden Anlageflächen 10a bzw. 10b eine entsprechende Richtwirkung entfalten. Weil die seitlichen Anlageflächen 10a, 10b rechtwinklig zu den Anlageflächen 12a, 12b stehen, wird nach Anlegen der Anlageflächen 12a, 12b an die Hohlprofilrückseite durch weiteres Anziehen der Spannschraube 5 die Rechtwinkligkeit eines deformierten Hohlprofils 6 erzwungen. Durch die an den Anlageflächen 12a, 12b wirksam werdenden Normalkräfte wird das Hohlprofil 6 mit dem Baukörper fest verklammt, so daß eine sichere Befestigung erreicht wird.

Man erkennt, daß durch die Wahl des Nei-

gungswinkels α (Figur 1) der Zentrierflächen 3a und 3b bzw. 4a und 4b zueinander die Größe der seitlich wirkenden Richtkräfte bei gegebener Zugkraft der Spannschraube 5 beeinflußt werden kann. Da einerseits die Anpressung des Hohlprofils 6 an den Baukörper 8 einen Mindestwert erreichen muß, aber andererseits die Richtkräfte zur Vermeidung von Beschädigungen des Hohlprofils 6 nicht zu groß werden dürfen, muß dieser Winkel α über 90° betragen. Er muß aber auch deutlich unter 180° liegen, da sonst keine oder keine ausreichende Richtwirkung erzielt wird. Als zweckmäßig hat sich ein Winkel im Bereich von 120° - 140° , insbesondere in der Größenordnung von etwa 130° erwiesen.

Zur Erleichterung der Montage der Befestigungsvorrichtung ist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die beiden Spreizkörper 1a, 1b und der keilkörper 2 im unmontierten Zustand durch ein Verbindungselement gegen ein Auseinanderfallen gesichert sind. In Figur 2 ist eine mögliche Ausführungsform eines solchen Verbindungselementes 20, das beispielsweise aus Kunststoff besteht, dargestellt. Es wird gebildet aus einem Ring 17 mit zwei radial nach außen gerichteten und einander gegenüberliegenden Haltearmen 19a, 19b. Gegenüber der Ebene des Rings 17 vertikal nach oben verlaufend sind um 90° gegenüber den Haltearmen 19a, 19b versetzt zwei weitere Haltearme 18 an den Ring 17 angesetzt. Zum Zusammenhalten der Spannkörper sind mehrere Hilfsbohrungen 14a, 14b, 15 (Figur 1) vorgesehen, die mit den Haltearmen 19a, 19b bzw. 18 korrespondieren. Die Haltearme 19a, 19b werden durch die Bohrungen 14a, 14b an den Spreizkörpern 1a, 1b und die beiden Haltearme 18 durch die beiden Bohrungen 15 am Keilkörper 2 hindurchgesteckt. Durch eine deformierbare oder gegebenenfalls auch nachträglich durch Anschmelzen und Stauen angebrachte Verdickung am Ende der Haltearme 18, 19a, 19b wird verhindert, daß die Spannkörper auseinanderfallen können.

Die Spannschraube 5 ist durch die Öffnung des Rings 17 hindurchführbar. Selbstverständlich sind auch andere Arten von Verbindungselementen und die Verwendung anderer Materialien hierfür denkbar.

Zur weiteren Verbesserung der hilfsweisen Fixierung der dem Montagezustand entsprechenden relativen Lage der Spannkörper zueinander können, wie dies in Figur 1 dargestellt ist, unten an den Spreizkörpern 1a, 1b laschenartige Ansätze 13a, 13b angebracht sein, die parallel zu den Anlageflächen 12a bzw. 12b liegen und übereinander gleiten können. Zur Durchführung der Spannschraube 5 sind geeignete Langlöcher 16 vorgesehen, die auch bei eingeführter Spannschraube 5 einen gewissen Spielraum für das erforderliche Auseinandergleiten der Spreizkörper 1a, 1b bieten.

Die Laschen 13a bzw. 13b können beispielsweise an die Spreizkörper 1a bzw. 1b angeschweißt sein. In der Darstellung der Figur 3 sind keine derartigen Laschen vorhanden.

Für die Funktion der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist es besonders zweckmäßig, wenn im montierten Zustand die Berührungszonen der Zentrierflächen 3a, 3b und der Zentrierflächen 4a, 4b etwa im Bereich der halben Höhe des Hohlprofils 6, d.h. etwa in der Mitte zwischen der Vorder- und der Rückseite des Hohlprofils 6 liegen. Dies führt zu einem günstigen Kraftfluß von den Spannkörpern in das Hohlprofil 6.

In Figur 5 ist eine abgewandelte Form 22 des Verbindungselementes aus Figur 2 dargestellt, die sich besonders für die in Figur 4 wiedergegebene Ausführung einer Befestigungsvorrichtung (ohne die Laschen 13a und 13b gemäß Figur 1) eignet. Dieses Verbindungselement 22 weist eine zusätzliche Stütz- und Führungsplatte 23 auf, die über Haltearme 24 am Ring 17 unten angesetzt ist. Die Figuren 6 und 7 zeigen die Teile gemäß den Figuren 4 und 5 in zusammengesetztem Zustand in Draufsicht bzw. in einer teilweisen geschnittenen Ansicht, während Figur 8 schließlich den Montagezustand in einer Führungsschiene 6 erkennen läßt.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur fluchtenden Befestigung der als geschlossene Hohlprofile (6) mit rechteckigem Querschnitt ausgebildeten und im Endbereich jeweils auf der Rückseite geschlitzten (9) Teilstücke von Führungsschienen (6) für Förderanlagen an einem Baukörper (8), insbesondere zur Führung von Förderkörben in Schachtanlagen, wobei die Führungsschienen im Verbindungsbereich außen durch an dem Baukörper (8) befestigte Zentrierleisten (7a, 7b) seitlich gehalten und durch mit Zentrierflächen (3a, 3b, 4a, 4b) versehene und aufeinander abgestützte Spannkörper, die zwei etwa spiegelbildlich zueinander ausgebildete biegesteife Spreizkörper (1a, 1b) beinhalten, von innen fluchtend fixiert werden, wobei die Spannkörper durch eine am Baukörper (8) angreifende Spannschraube (5) relativ gegeneinander verschiebbar sind und dabei sowohl seitliche Richtkräfte als auch auf die Rückseite des Hohlprofils (6) wirkende Klemmkräfte entfalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannkörper außer aus den beiden Spreizkörpern (1a, 1b) aus einem biegesteifen Keilkörper (2) bestehen, an den die Spannschraube (5) angreift, daß die Spreizkörper (1a, 1b) großflächige Anlageflächen für die Anlage einerseits (10a, 11a

- bzw. 10b, 11b) an die Seitenwände und andererseits (12a bzw. 12b) an die Rückwand des Hohlprofils (6) aufweisen, wobei die seitlichen großflächigen Anlageflächen (10a, 10b, 11a, 11b) senkrecht zu den rückwärtigen großflächigen Anlageflächen (12a, 12b) ausgerichtet sind,
 daß die seitlichen großflächigen Anlageflächen (10a, 10b) bis in die Nähe der Vorderseite des Hohlprofils (6) reichen,
 daß die Zentrierflächen (3a, 3b) der Spreizkörper (1a, 1b) eben ausgebildet und symmetrisch nach innen zueinander geneigt sind (in Richtung auf die innere Rückseite des Hohlprofils gesehen),
 daß der Keilkörper (2) zwei in entsprechender Weise zueinander geneigte ebene Zentrierflächen (4a, 4b) aufweist und
 daß der von den zueinander geneigten Zentrierflächen (3a, 3b) gebildete Neigungswinkel α größer als 90° und kleiner als 180° ist.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel α im Bereich 120° - 140° liegt.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel α etwa 130° beträgt.
4. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Anlageflächen (10a, 10b, 11a, 11b) der Spreizkörper (1a bzw. 1b) jeweils zweigeteilt ausgeführt sind und sich auf den Flächenbereich in der Nähe der Rückseite und der Vorderseite des Hohlprofils (6) beschränken.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spreizkörper (1a, 1b) und der Keilkörper (2) durch ein gemeinsames Verbindungselement (20, 22), insbesondere eine Kunststoffhalterung, gegen ein Auseinanderfallen im unmontierten Zustand gesichert sind.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spreizkörper (1a, 1b) in der Nähe der an der Rückseite des Hohlprofils (6) anliegenden Anlagefläche (12a bzw. 12b) mit laschenartigen Ansätzen (13a bzw. 13b) versehen sind, die parallel zur Anlagefläche (12a bzw. 12b) gerichtet und aufeinander gleitbar sind.
7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierflächen (3a, 3b) in der Weise angeordnet sind, daß die Berührungszonen der Spreizkörper (1a, 1b) mit dem Keilkörper (2) (in Richtung auf die innere Rückseite des Hohlprofils gesehen) etwa im Bereich der halben Höhe der Spreizkörper (1a, 1b) und des Hohlprofils (6) liegen.

Fig.1

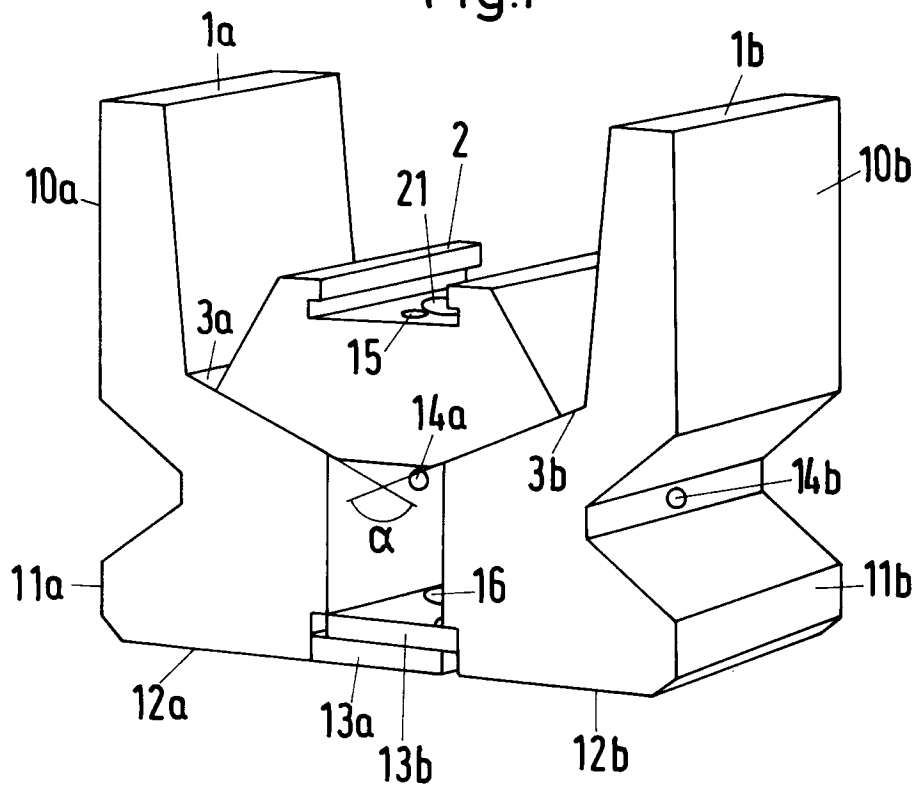


Fig.2

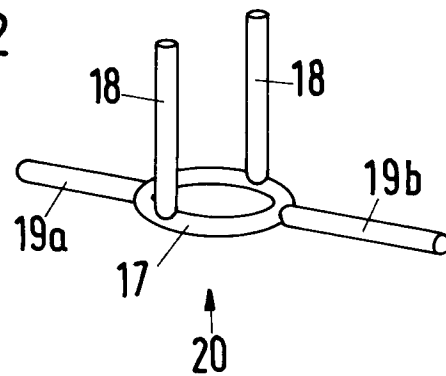


Fig.3

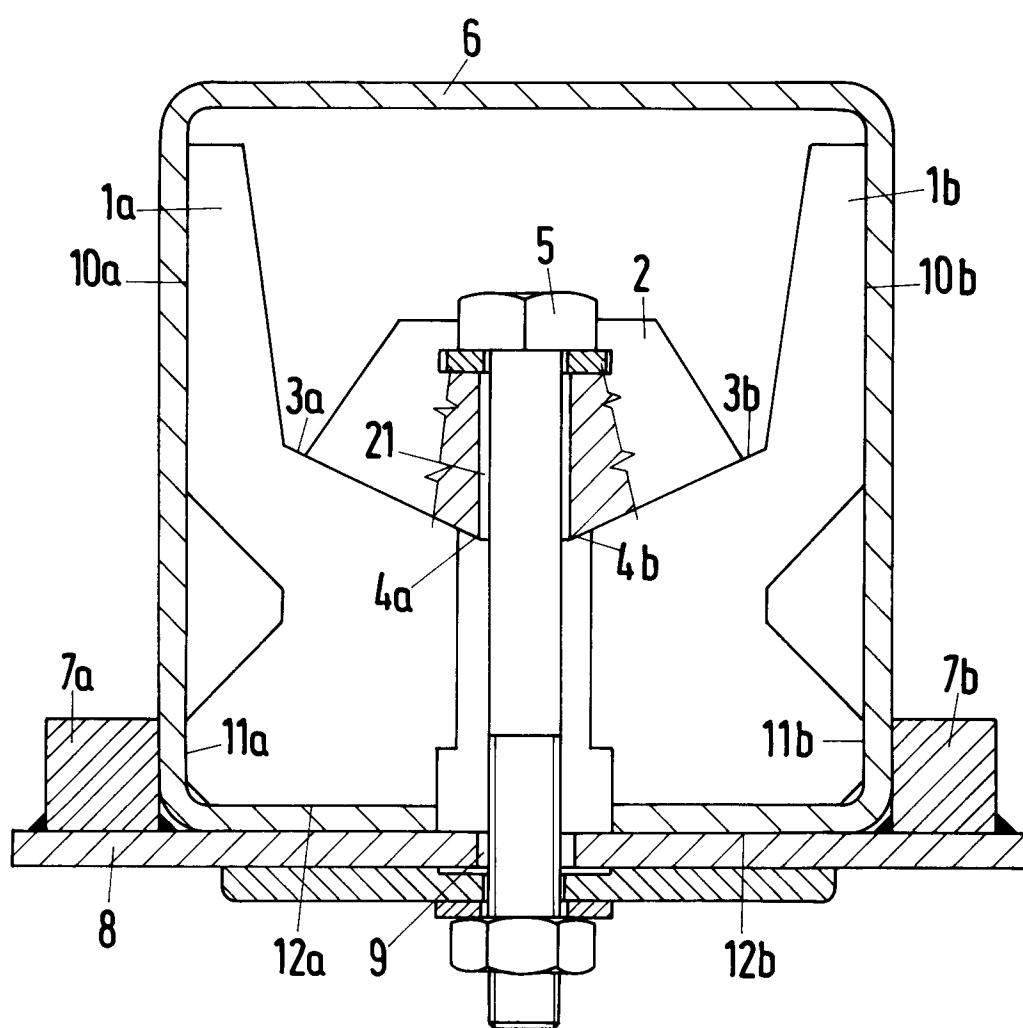


Fig.4

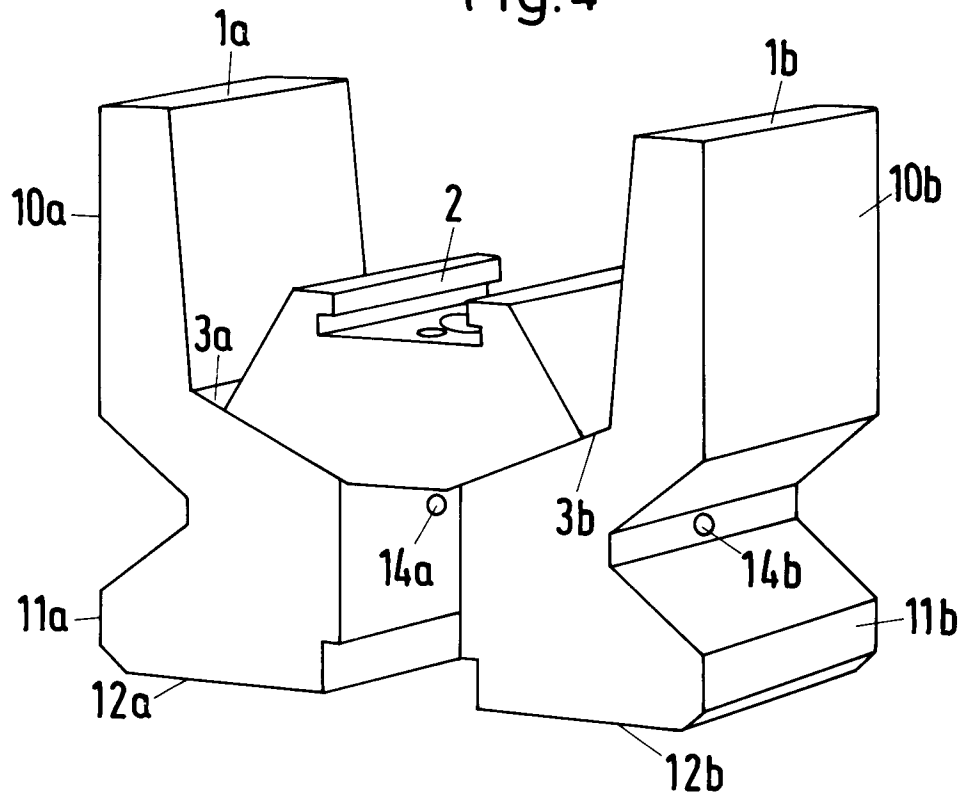


Fig.5

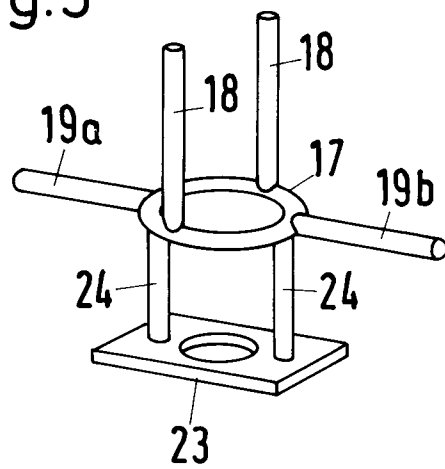


Fig.6

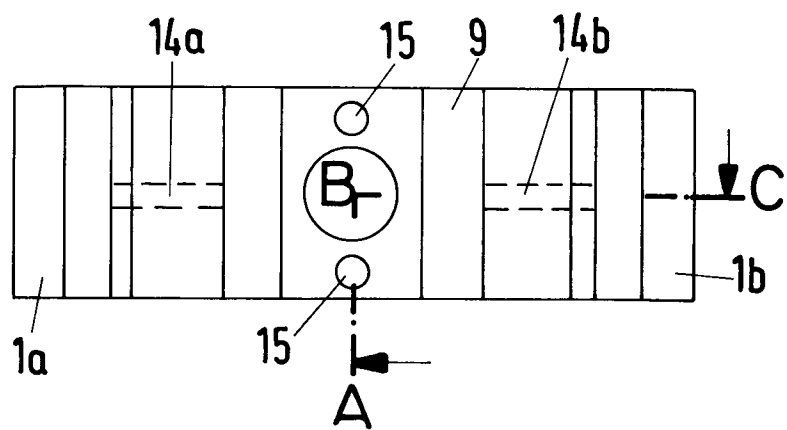


Fig.7
(A-C)

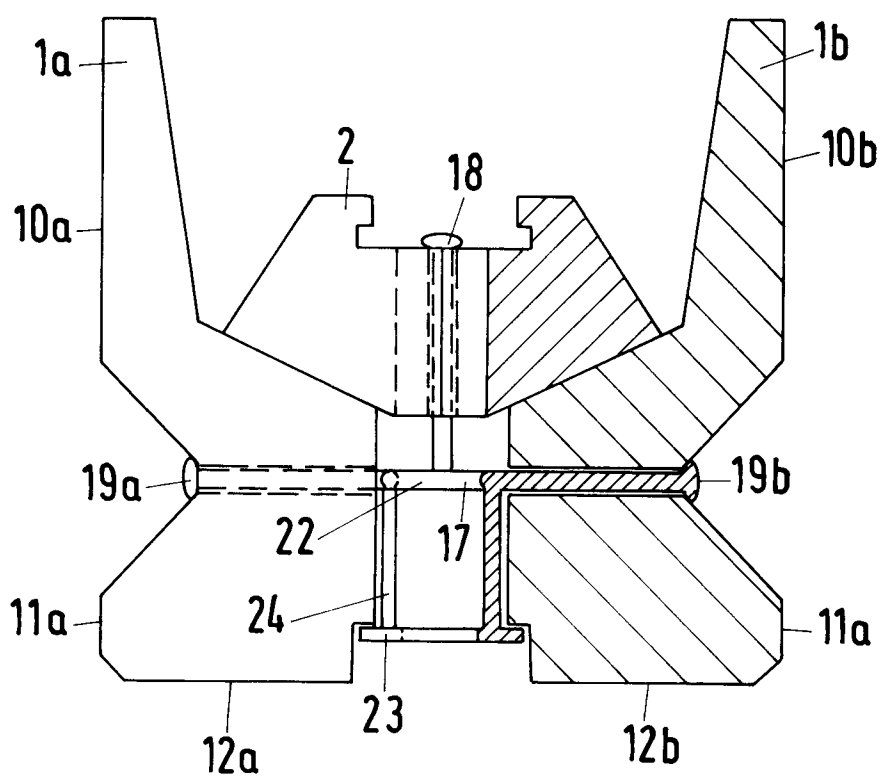
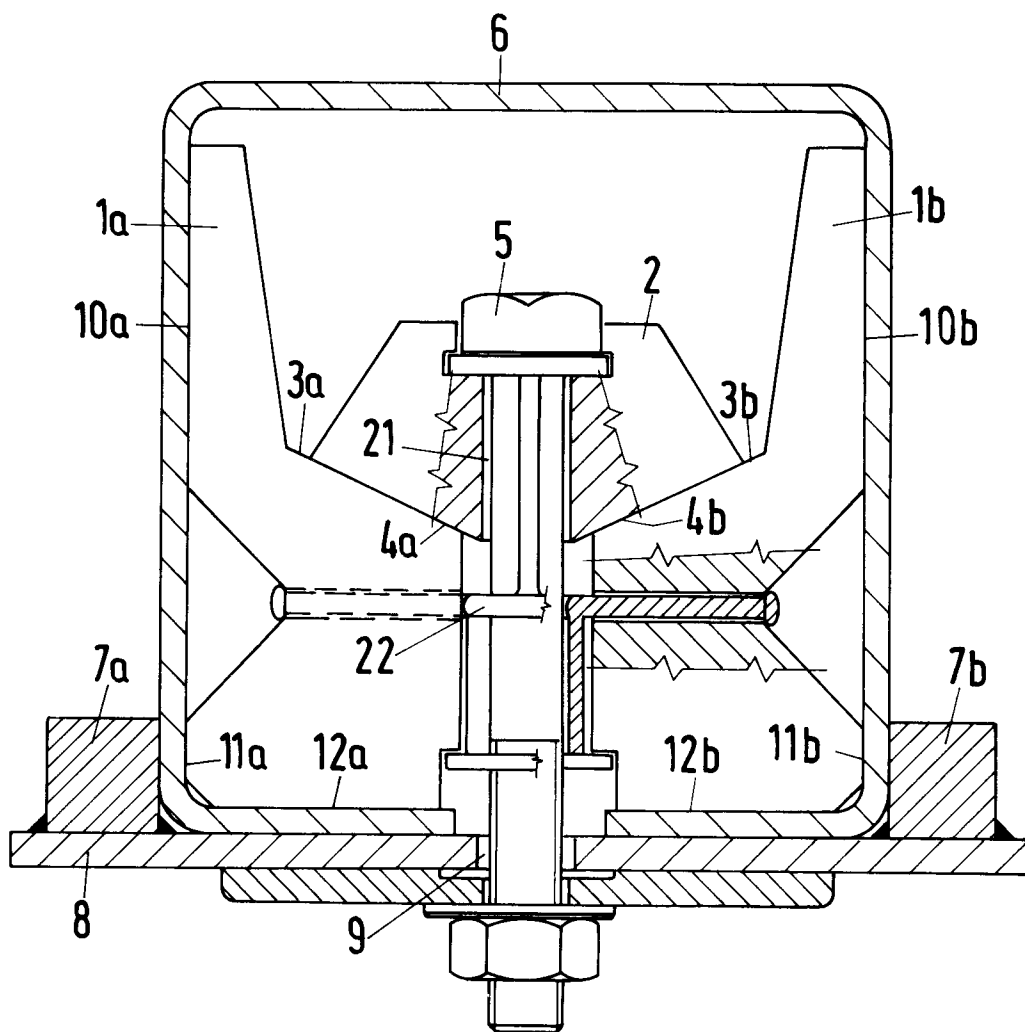


Fig.8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 92250063.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	<u>DE - C - 3 817 756</u> (MANNESMANN AG) * Fig. 1,2,3; Ansprüche 1,4 * --	1	B 66 B 7/02 E 21 D 7/02
D, A	<u>DE - U - 9 002 977</u> (MANNESMANN AG) * Fig. 1-6 * --	1	
A	<u>DE - B - 1 150 501</u> (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AG) * Fig. 1-7 * --	1	
A	<u>FR - A - 1 261 666</u> (BERTE) * Fig. 6,9,13,14,18,19,20, 21,22; Anspruch 1 * ----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 66 B 7/00 B 66 B 17/00 E 21 D 7/00 F 16 B 2/00 F 16 B 9/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 04-06-1992	Prüfer BRÄUER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			