

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 136 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

14.01.1998 Patentblatt 1998/03

(21) Anmeldenummer: **95900054.8**

(22) Anmeldetag: **28.10.1994**

(51) Int Cl.⁶: **E02D 17/08**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE94/01284

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/16081 (15.06.1995 Gazette 1995/25)

(54) **VERBINDUNGSANORDNUNG**

JOINING ARRANGEMENT

DISPOSITIF DE LIAISON

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK ES FR GB GR IE IT NL PT SE

(30) Priorität: **07.12.1993 DE 4341626**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(73) Patentinhaber: **Richter, Wolfgang**
52393 Hürtgenwald (DE)

(72) Erfinder: **KRINGS, Josef**
D-52525 Heinsberg (DE)

(74) Vertreter: **von Creytz, Dietrich, Dipl.-Phys.**
Tannenweg 25
41844 Wegberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 095 193 **FR-A- 2 378 155**

EP 0 733 136 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Verbindungsanordnung gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Verbindungsanordnung zwischen einem im Querschnitt U-förmigen Führungsprofil eines Verbauelements (Stütze oder Verbauplatte) und einer mittels eines Stützschuhs im Führungsprofil um eine quer zu dessen Längsachse verlaufende Schwenkachse gelenkig gehaltenen Spreize ist aus DE 22 58 588 C1 bekannt. Hierbei besteht der Stützschuh aus einer länglichen, mit seiner Längsachse parallel zur Längsachse des Führungsprofils angeordneten und in das Führungsprofil hineinzukippenden Stützplatte, einer auf deren Oberseite angebrachten Aufnahme für die Spreize und einem auf der Unterseite der Stützplatte angebrachten, axial, das heißt, quer zur Längsachse des Führungsprofils, durchbohrten Zylinderstück.

Im Bekannten werden an der Unterseite der Stützplatte beiderseits des Zylinderstücks Druckfedern angebracht, die bei Betrieb abwechselnd gegen den Boden des Führungsprofils bzw. gegen das Verbauelement gepreßt werden. Auf diese Weise lassen sich Kippbewegungen der Spreizen beim wechselweisen Absenken (beim Einbau) oder Anheben (beim Rückbau) der Verbauelemente elastisch abfangen. Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Anordnung besteht darin, daß die Federn eine Stabilisierung der jeweiligen Spreizen oder deren Befestigung in einer Richtung schräg zu der elastisch abgefederten Schwenkbewegung nicht gewährleisten können, so daß die unerwünschten Kippbewegungen innerhalb der im Tiefbau naturgemäß hohen Toleranzen - besonders diejenige des durchbohrten Zylinderstücks - nicht zu vermeiden sind.

Daher können bei entsprechend hoher Belastung, die im Kanalbau immer auftreten kann, über die Toleranzen hinaus Verformungen sowohl der Verbindungsanordnung als auch der Spreizen und der darin angeordneten Spindel auftreten. Außerdem sind die alten Verbindungsanordnungen nicht in der Lage, eine vormontierte Verbaubox so zu stabilisieren, daß die Box auf der Baustelle gerade stünde.

Nach der DE 39 09 110 C2 kann in einer Vorrichtung gemäß vorgenannter DE 22 58 588 C1 das Führungsprofil als Kasten mit U-Profil ausgebildet werden, wobei etwa durch die Mitte der U-Schenkel des U-Profiles eine mit der Bohrung des Zylinderstücks fluchtende Bohrung führt und wobei beiderseits des Zylinderstücks im Führungsprofil je ein Druckfederpaar lösbar anzuordnen ist. Die Kippmomente der Spreize in Richtung quer zu der vorgesehenen Schwenkbewegung sind hierbei nicht ohne weiteres zu beherrschen.

Um diesen Problemen zu begegnen, wird in DE 42 09 675 C1 eine Verbindungsanordnung vorgeschlagen, bei der die Stützplatte, an der sich die Aufnahme der Spreizen befindet, zwischen je zwei Zug- und Druckfederpaaren (beiderseits der Aufnahme) angebracht wird. Diese Anordnung baut so hoch, daß ihre Montage un-

bedingt einen Schlitz im jeweiligen Verbauelement erfordert. Ein weiterer Nachteil der bekannten Doppelfederanordnung besteht darin, daß die äußeren, vom Verbauelement abgewandten Federn beiderseits der Aufnahme der Spreize liegen, so daß diese bei starker Auslenkung gegen die eine oder andere (äußere) Feder stößt und Schäden an der Verbindungsanordnung verursachen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der Verbindungsanordnung nach DE 39 09 110 C2 die Vorrichtung so zu verbessern, daß gleichzeitig eine vergrößerte Federkraft technisch realisierbar ist, Kippmomente der Spreize in Richtung quer zu der vorgesehenen Schwenkbewegung besser aufzufangen sind und trotzdem eine flache Bauweise beibehalten wird.

Die erfindungsgemäße Lösung wird im Kennzeichen des Anspruchs 1 beschrieben. Eine Weiterbildung wird im Anspruch 2 angegeben.

Erfindungsgemäß wird für die Verbindungsanordnung eingangs genannter Art vorgesehen, daß das Schraubendruckfederpaar aus in der Draufsicht parallel nebeneinander positionierten Federn besteht, daß jedes Druckfederpaar mit zwei jeweils die Federlängsenenden koppelnden Verbindungsplatten einteilig zusammengefügt ist, daß die der Stützplatte zugewendete Verbindungsplatte jeweils zwei in die Federn der Federpaare hineinführende Bohrungen besitzt, daß an der Unterseite der Stützplatte zwei Zapfenpaare, nämlich mit je einem Zapfen zum Einführen in je eine Bohrung der Verbindungsplatten, bis in die darunterliegende Feder hinein, angeformt sind und daß die dem Verbauelement zugewendete, untere Verbindungsplatte, bei Betrieb unverrückbar fest an den Boden des Führungsprofils angekoppelt ist.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die elastische Abfederung von Schwenkbewegungen der Verbindungsanordnung bzw. der jeweiligen Spreize - beim Einbau und Rückbau des jeweiligen Verbauelements - nicht nur durch eine, sondern durch zwei in Achsrichtung der Schwenkbewegung nebeneinander liegende Federn aufzufangen ist. Diese Federn werden paarweise mit Hilfe von Verbindungsplatten verbunden, bevorzugt verschweißt, derart, daß sie insgesamt (Federpaar) als getrennte Teile montierbar sind. Bei Anwendung sollen sie, mit dem Boden des Führungsprofils, also mit dem Boden des U, so fest, aber lösbar, verbunden, z.B. verhakt werden, daß sie bei Betrieb nicht aus ihrer Verankerung herausziehbar sind.

Jedes dieser Federpaare besitzt zumindest auf der dem Führungsschuh zugewandten Seite (in der dortigen Verbindungsplatte) durchgehende Bohrungen, durch die hindurch an der Unterseite des Führungsschuhs fest angebrachte, z.B. angeschweißte, Zapfen bevorzugt bis in die Federn hinein, zu stecken sind. Durch diese zusätzliche Steckverbindung wird eine Stabilisierung der ganzen Verbindungsanordnung auch in Richtungen erreicht, die von der zulässigen und abge-

federten Schwenkrichtung um die Achse des Zylinderstücks abweichen. Das Zylinderstück selbst wird, wie üblich, mit Hilfe eines Haltebolzens, der durch das Zylinderstück und durch mit der Bohrung des Zylinderstücks fluchtende Bohrungen der Schenkel des U-förmigen Führungsprofils hindurchgeht, in den Führungsprofil verankert. Letzteres wird wie üblich fest mit dem angrenzenden Bereich des jeweiligen Verbauelements verbunden, z.B. verschweißt oder verschraubt.

Da erfindungsgemäß vorgesehen wird, die Schwenkbewegung der Verbindungsanordnung bzw. der darin eingesetzten Spreizen durch je ein zu einer Einheit zusammengefügtes Federpaar als Druck/Zugfeder zu stabilisieren und da die in die Federpaare eintauchenden, am Stützschuh angeformten Zapfen Bewegungen schräg in Bezug auf die Schwenkachse praktisch ausschließen, wird durch die Erfindung auch erreicht, daß eine vormontierte Verbaubox (bestehend aus zwei Verbundelementen mit dazwischen aufgespannten Spreizen), die zum Einbau bereitgestellt ist, gerade steht und daher ohne weitere Manipulation mit Hilfe eines Baggers leicht in einen Graben einsetzbar ist.

Anhand der schematischen Zeichnung eines Ausführungsbeispiels werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine zum Einbau vorbereitete Verbaubox;

Fig. 2 einen gegenüber Fig. 1 vergrößert dargestellten Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung;

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III von Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV von Fig. 2; und

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines in das Führungsprofil nach Fig. 2 bis 4 einzusetzenden Führungsschuhs.

Die Verbaubox nach Fig. 1 besteht aus Verbauelementen 1, z.B. im Tiefbau üblichen Stützen oder Verbauplatten, und daran angebrachten Führungsprofilen 2 mit Stützschuhen 3 und in diese hineinragenden Spreizen 4 mit Spindeln 5. Die Spreizen 4 können beim wechselnden Absenken der Verbauelemente 1 (in der Baugrube) um eine Schwenkachse 6 elastisch nach oben oder unten gekippt werden.

In der insgesamt mit 7 bezeichneten Verbindungsanordnung werden die Spreizen 4 gemäß Ausführungsbeispiel mit Hilfe von Haltebolzen 8 festgelegt. An jedem der Verbauelemente 1 können zwei oder mehrere Führungsprofile 2 über und nebeneinander angeordnet werden. Grundsätzlich kann sich ein U-förmiges Führungsprofil auch von oben nach unten längs des größten Teils eines Verbauelements 1 einteilig erstrecken. Es werden dann zwei oder mehr Bohrungen 9 zum Hindurchstecken von Schwenkachsen 6 bzw. zum Arretieren von Stützschuhen 3 vorgesehen.

Die Fig. 2 bis 5 werden zugleich erläutert. Im gezeichneten Ausführungsbeispiel nach besteht der Stützschuh 3 aus einer Stützplatte 10, die um die Schwenkachse 6 in Schwenkrichtung 11 in das U-förmige Führungsprofil 2 gegen die Kraft der Federpaare 12 und 13 hineinschwenkbar ist. Die Stützplatte 10 besitzt an der der Spreize 4 zugewandten Oberseite 4 eine Aufnahme 14 zum Einstecken der Spreize 4. Die Aufnahme 14 besitzt im Ausführungsbeispiel eine Bohrung 15 zum Einstecken des Haltebolzens 8, sowie eingeschweißte Versteifungsplatten 16. Mit Hilfe des Haltebolzens 8 ist eine eingesteckte Spreize 4 zu arretieren.

Auf der dem Verbauelement 1 zugewendeten Unterseite wird an die Stützplatte 10 ein axial, das heißt, quer zur Längsachse des Führungsprofils 2 durchbohrtes Zylinderstück 17 angebracht, insbesondere angeschweißt. Dieses Zylinderstück soll in der Schwenkrichtung 11 um die Schwenkachse 6 beweglich sein. Es kommt daher nicht so sehr auf die Außenform des Zylinderstücks, sondern auf die der Schwenkachse 6 zugewendete zylindrische Bohrung oder dergleichen an. Die dem Boden des U-förmigen Führungsprofils 2 zugewendete Fläche des Zylinderstücks 17 soll allerdings so geformt werden, daß bei größten denkbaren Auslenkungen in Schwenkrichtung 11 eine Berührung zwischen Zylinderstück 17 und dem Boden 18 des Führungsprofils 2 nicht stattfinden kann.

Erfindungsgemäß besitzt die Stützplatte 10 an ihrer dem jeweiligen Verbauelement zugewendeten Unterseite, außer dem Zylinderstück 17 zwei Zapfenpaare 19 und 20, die so ausgebildet und angeordnet werden, daß sie beim Aufsetzen des Stützschuhs 3 auf das mit den Federpaaren 12, 13 ausgerüstete U-förmige Führungsprofil 2 in die vier Federn der Federpaare 12, 13 hineinstoßen. Die Länge L der einzelnen Zapfen der beiden Zapfenpaare 19, 20 wird bevorzugt so vorgegeben, daß die Zapfen auch bei allerstärksten Auslenkungen in der Schwenkrichtung 11 nicht an den Boden 18 des Führungsprofils 2 oder dergleichen anstoßen können.

Jedes der Federpaare 12, 13 wird erfindungsgemäß durch eine obere und eine untere Verbindungsplatte 21, 22 einteilig zusammengehalten. Die Federn können beispielsweise an die Verbindungsplatten 21, 22 angeschweißt werden. Zumindest die Verbindungsplatten 21, die der Stützplatte 10 zugewendet sind, besitzen erfindungsgemäß Bohrungen 23, 24, durch die die Zapfenpaare 19, 20 beim Zusammenbau und bei Betrieb hindurch in die jeweilige Feder hineinragen.

Dadurch daß erfindungsgemäß beiderseits der Schwenkachse 6 je zwei zu einem Federpaar vereinigte Federn vorgesehen werden, deren Federweg bei gleicher Federkraft wesentlich größer als bei einer einzigen Feder auszubilden ist, daß ferner die beiden Federpaare durch Verbindungsplatten 21, 22 zu einer Einheit zusammengehalten werden und daß von der Stützplatte 10 Zapfen 19, 20 ausgehen, die durch die oberen Verbindungsplatten 21 hindurchreichen, wird erreicht, daß auch bei stärksten Auslenkungen - diese dürfen aus

Stabilitätsgründen kaum 10° übersteigen - eine Verformung weder der Verbindungsanordnung noch der Spreize auftreten kann, da der Federweg entsprechend große Schwenkwinkel um die Schwenkachse 6 zuläßt. Außerdem stabilisiert die Kombination von Verbindungsplatten an den Federpaaren 19, 20 und den Zapfen 19, 20 an der Stützplatte 10 die ganze Verbindungsanordnung auch derart, daß bei Kräften schräg in Bezug auf die Schwenkachse 6 normalerweise Verformungen nicht auftreten können, weil diese Kräfte nicht nur von der Schwenkachse 6, sondern auch von der kombinierten Klemmwirkung von Federn, Verbindungsplatten und Zapfen aufgefangen werden.

Bezugszeichenliste

1 =	Verbauelement
2 =	Führungsprofil
3 =	Stützschuh
4 =	Spreize
5 =	Spindel
6 =	Schwenkachse
7 =	Verbindungsanordnung
8 =	Haltebolzen
9 =	Bohrung
10 =	Stützplatte
11 =	Schwenkrichtung
12, 13 =	Federpaar
14 =	Aufnahme
15 =	Bohrung
16 =	Versteifungsplatte
17 =	Zylinderstück
18 =	Boden (2)
19, 20 =	Zapfenpaar
21, 22 =	Verbindungsplatte
23, 24 =	Bohrung
L. =	Länge von 19, 20

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung zwischen einem im Querschnitt U-förmigen Führungsprofil (2) eines Verbauelements (1), wie z.B. Stütze oder Verbauplatte, und einer mittels eines Stützschuhs (3) im Führungsprofil (2) um eine quer zur Längsachse des Führungsprofils (2) verlaufenden Schwenkachse (6) gelenkig gehaltenen Spreize (4), wobei der Stützschuh (3) aus einer länglichen, mit ihrer Längsachse parallel zur Längsachse des Führungsprofils (2) angeordneten und in das Führungsprofil hineinzukippenden Stützplatte (10), einer auf der der Spreize (4) zugewendeten Oberseite der Stützplatte (10) angebrachten Aufnahme (14) für die Spreize (4) und einem auf der dem Führungsprofil (2) zugewendeten Unterseite der Stützplatte (10) angebrachten und mit seiner axialen Bohrung quer zur Längsachse des Führungsprofils (2), an-

geordneten Zylinderstück (17) besteht, wobei das Führungsprofil (2) als Kasten mit U-Profil ausgebildet ist, etwa durch die Mitte der U-Schenkel des U-Profils je eine mit der Bohrung des Zylinderstücks (17) fluchtende Bohrung (9) führt und beiderseits des Zylinderstücks (17) im Führungsprofil (2) je ein Schraubendruckfederpaar (12, 13) lösbar angeordnet ist, wobei jede Feder senkrecht zur Ebene der Stützplatte ausgerichtet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Schraubendruckfederpaar (12, 13) aus in der Draufsicht parallel nebeneinander positionierten Federn besteht und daß jedes Schraubendruckfederpaar (12, 13) mit zwei jeweils die Federlängsenden koppelnden Verbindungsplatten (21, 22) einteilig zusammengefügt ist, daß die der Stützplatte (10) zugewendete Verbindungsplatte (21) zwei jeweils in die Federn der Schraubendruckfederpaare (12, 13) hineinführende Bohrungen (23, 24) besitzt, daß an der Unterseite der Stützplatte (10) zwei Zapfenpaare (19, 20), nämlich je ein Zapfen zum Einführen in je eine Bohrung (23, 24) in jeder Verbindungsplatte (21) und in je eine entsprechende Feder, angeformt sind und daß die dem Verbauelement (1) zugewendete untere Verbindungsplatte (22) bei Betrieb unverrückbar fest an dem Boden des Führungsprofils (2) angekoppelt ist.

2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Federpaare (12, 13) jeweils mit ihren unteren Verbindungsplatten (22) bei Betrieb zugfest verhakt, mit dem Boden (18) des Führungsprofils (2) verbunden sind.

Claims

1. Connecting arrangement between a guide profile (2) of U-shaped cross-section of a lining member (1), such as for example a shore or lining plate, and a strut (4) held by means of a support shoe (3) in the guide profile (2) articulated about a swivel axis (6) extending at right angles to the longitudinal axis of the guide profile (2), the support shoe (3) consisting of an elongated support plate (10) arranged with its longitudinal axis parallel to the longitudinal axis of the guide profile (2) and able to tilt into the guide profile, a holder (14) for the strut (4) located on the upper side of the support plate (10) facing the strut (4) and of a cylindrical member (17) located on the under side of the support plate (10) facing the guide profile (2) and arranged with its axial bore at right angles to the longitudinal axis of the guide profile (2), the guide profile (2) being constructed as a box with a U-shaped profile, a bore (9) aligning with the bore of the cylindrical member (17) passing respectively approximately through the centre of the U-

shaped leg of the U-shaped profile and detachably located on both sides of the cylindrical member (17) in the guide profile (2) is a pair of compression springs (12, 13), each spring being aligned perpendicular to the plane of the support plate, characterised in that the pair of compression springs (12, 13) consists of springs positioned in parallel one beside the other in the plan view and that each pair of compression springs (12, 13) is joined together in one piece to two connecting plates (21, 22) respectively connecting the longitudinal ends of the springs, that the connecting plate (21) facing the support plate (10) comprises two bores (23, 24) leading respectively into the springs of the pairs of compression springs (12, 13), that integrally formed on the under side of the support plate (10) are two pairs of journals (19, 20), namely in each case one journal for insertion in respectively one bore (23, 24) in each connecting plate (21) and into respectively one corresponding spring and that during operation the lower connecting plate (22) facing the lining member (1) is attached irreversibly securely to the base of the guide profile (2).

2. Connecting arrangement according to Claim 1, characterised in that during operation, the pairs of springs (12, 13) are hooked in a tension-proof manner respectively by their lower connecting plates (22), namely connected to the base (18) of the guide profile (2).

Revendications

1. Dispositif d'assemblage entre un profil de guidage (2), à section transversale en U, d'un élément de coffrage (1), par exemple un étançon ou une plaque de coffrage, et un étréssillon (4) maintenu dans le profil de guidage (2) au moyen d'un sabot (3) d'étançon de façon articulée autour d'un axe de pivotement (6) de tracé transversal à l'axe longitudinal du profil de guidage (2), le sabot (3) d'étançon se composant d'une plaque longitudinale (10) d'étançon, agencée de façon que son axe longitudinal soit parallèle à l'axe longitudinal du profil de guidage (2), d'un logement (14) destiné à l'étréssillon (4) et ménagé sur le côté supérieur de la plaque (10) d'étançon qui est tourné vers l'étréssillon (4), et d'une pièce cylindrique (17) montée sur le côté inférieur de la plaque (10) d'étançon tourné vers le profil de guidage et agencée de façon que son alésage axial soit transversal à l'axe longitudinal du profil de guidage (2), le profil de guidage (2) étant réalisé sous forme de caisson à profil en U, un alésage respectif (9) qui s'aligne avec l'alésage de la pièce cylindrique (17) étant ménagé à peu près à travers le milieu de chaque branche du U du profil en U et une paire respective (12, 13) de ressorts hélicoïdaux de com-

pression étant agencée de façon détachable de chaque côté de la pièce cylindrique (17) dans le profil de guidage (2), chaque ressort étant orienté perpendiculairement au plan de la plaque d'étançon,

caractérisé en ce que

la paire (12, 13) de ressorts hélicoïdaux de compression se compose de ressorts positionnés côte à côte en parallèle en vue de dessus, et en ce que chaque paire (12, 13) de ressorts hélicoïdaux de compression est assemblée d'un seul tenant avec deux plaques d'assemblage (21, 22) qui accouplent respectivement les extrémités longitudinales des ressorts, en ce que la plaque d'assemblage (21) tournée vers la plaque (10) d'étançon comporte deux alésages (23, 24) qui conduisent respectivement vers l'intérieur des ressorts des paires (12, 13) de ressorts hélicoïdaux de compression, en ce que deux paires (19, 20) de tenons sont formées sur le côté intérieur de la plaque (10) d'étançon, à savoir un tenon à introduire dans chacun des alésages respectifs (23, 24) de chaque plaque d'assemblage (21) et dans chaque ressort respectif, et en ce que la plaque d'assemblage inférieure (22) tournée vers l'élément de coffrage (1) est accouplée de façon fixe, inamovible en cours de fonctionnement, sur le fond du profil de guidage (2).

2. Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les paires de ressorts (12, 13) sont respectivement assemblées au fond (18) du profil (2) de guidage en étant accrochées, de façon fixe en cours de fonctionnement, avec leurs plaques d'assemblage inférieures (22).

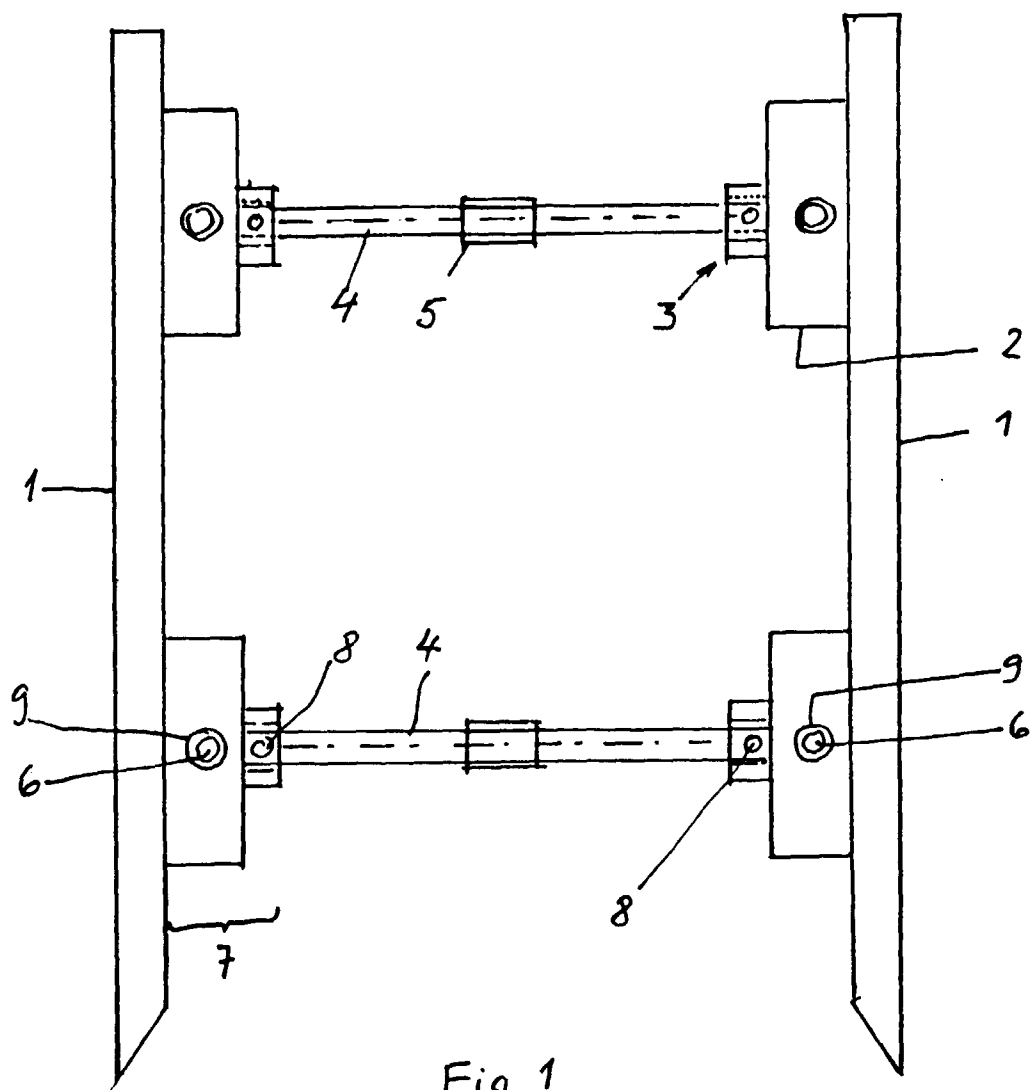


Fig. 1

