

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 713 971 A2**

(51) Int. Cl.: **E04B 1/41** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00910/17

(22) Anmeldedatum: 12.07.2017

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2019

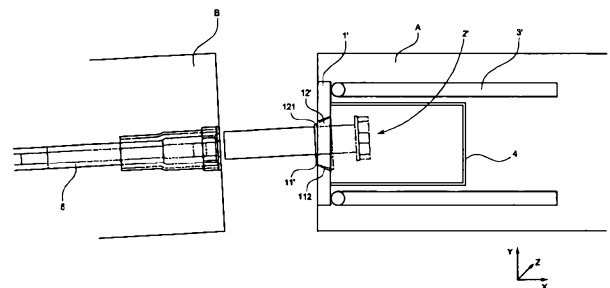
(71) Anmelder:
Pakon AG, Bahnhofstrasse 33
8867 Niederurnen (CH)

(72) Erfinder:
Der Erfinder hat auf Nennung verzichtet

(74) Vertreter:
RENTSCH PARTNER AG, Bellerivestrasse 203, Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Verbindung von zwei Bauteilen sowie ein Bauelement als Teil der Verbindung.**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Verbindung von zwei Bauteilen (A, B) in einer gewünschten relativen Ausrichtung vorgeschlagen. Diese Vorrichtung umfasst eine erste Lochplatte (1'), eine erste Drehscheibe (12') und eine Schraube (2'), wobei die erste Lochplatte (1') in einem ersten der beiden Bauteile mit Armier-Eisen (3') angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankerbar und mit einem Loch (11') versehen ist, wobei die erste Drehscheibe (12') in dem Loch (11') der ersten Lochplatte (1') drehbar und gegen aussen gehalten ist, wobei die erste Drehscheibe (12') mit einer Öffnung versehen ist, und wobei die Schraube (2') zum Durchstecken durch die Öffnung bemessen ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verbindung von zwei Bauteilen, in einer gewünschten relativen Ausrichtung. Ein Bauelement für die erfindungsgemässe Vorrichtung, wobei das Bauelement als ein Teil der Verbindung von zwei Bauteilen vorgesehen ist. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Verbindung von zwei Bauteilen mittels einer solchen Vorrichtung in einer bestimmten relativen Ausrichtung.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Lastverbinder zur Verbindung von Fertigteilen bekannt. Sie bestehen in der Regel aus einem ersten und einem zweiten Verbindungselement, wobei diese Verbindungselemente in Oberflächennähe der zur Verbindung vorgesehenen Bauteile angeordnet sind. Dabei handelt es sich beispielsweise um korrespondierende Haken, wobei ein erster Haken an einer Stirnseite einer ersten Wand und ein zweiter Haken an einer Stirnseite einer zweiten Wand oberflächennah befestigt sind. Durch das Einhängen der Haken können die Wände relativ rasch miteinander verbunden werden, sofern die beiden Wände, gegenüberliegend und nicht versetzt oder in einem Winkel schräg zueinander angeordnet sind. Die Toleranz gegenüber solchen «Fehlstellungen» und die Möglichkeit diese auszugleichen, sodass die beiden Stirnseiten der Wände exakt aufeinander ausgerichtet sind, ist mit den Haken nur im Bereich weniger Millimeter möglich. Schrägstellungen können gar nicht behoben werden.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung und ein Bauelement für eine solche Vorrichtung zu schaffen, wobei mindestens ein Nachteil bekannter Vorrichtungen und Bauelemente vermieden werden soll. Ferner stellt sich die Erfindung die Aufgabe, ein Verfahren zur Ausrichtung von zwei Bauteilen aufeinander mit einer solchen Vorrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0004] Hinsichtlich der Vorrichtung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen wiedergegeben.

[0005] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Verbindung von zwei Bauteilen, in einer gewünschten relativen Ausrichtung, umfasst eine erste Lochplatte, eine erste Drehscheibe und eine Schraube, wobei die erste Lochplatte in einem ersten der beiden Bauteile angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankerbar und mit einem Loch versehen ist, wobei die erste Drehscheibe in dem Loch der ersten Lochplatte drehbar und gegen aussen gehalten ist. Die erste Drehscheibe ist mit einer Öffnung versehen, wobei die Schraube zum Durchstecken durch die Öffnung bemessen ist und wobei weiter die Öffnung als Langloch ausgebildet sein kann und die Schraube entlang diesem verschiebbar ist und/oder

die erste Drehscheibe gegenüber der ersten Lochplatte und/oder die Schraube gegenüber der ersten Drehscheibe mittels korrespondierender Kugelflächen um bis zu 10° verschwenkbar ist, und/oder

die erste Drehscheibe im Loch der ersten Lochplatte und/oder die Schraube gegenüber der ersten Drehscheibe mit Spiel gehalten und um bis zu 10° verkippt ist.

[0006] Durch Verschieben der Schraube in der Öffnung der Drehscheibe und/oder durch Drehen/Verschwenken und Verkippen der Drehscheibe im Loch der Lochplatte kann die Schraube im Bereich der Fläche der Drehscheibe in unterschiedliche Positionen gebracht und dadurch Fehlstellungen wie vorstehend erwähnt in einfachster Weise effektiv ausgeglichen werden. Der mögliche Verstellbereich kann durch geeignete Bemessung der Grösse der Drehscheibe und der Schwenk-, und Kippwinkel an die bautechnischen Erfordernisse angepasst werden.

[0007] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung weist die Vorrichtung eine zweite Lochplatte sowie eine Mutter auf. Die zweite Lochplatte ist in dem zweiten der beiden Bauteile angrenzend an eine Oberfläche dieses zweiten Bauteils verankerbar. Ferner ist die zweite Lochplatte mit einem Loch zum Durchstecken der Schraube versehen. Die erste und die zweite Lochplatte sind mittels der Schraube und der Mutter miteinander verbindbar.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform ist im Loch der zweiten Lochplatte eine zweite Drehscheibe drehbar und gegen aussen gehalten vorgesehen. Die zweite Drehscheibe ist ebenfalls mit einer Öffnung versehen. Die Schraube ist zum Durchstecken auch durch die Öffnung bemessen. Beispielsweise handelt es sich bei der Öffnung um ein Langloch, wobei die Schraube entlang diesem Langloch verschiebbar ist.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die erste und/oder die zweite Drehscheibe im Loch der ersten und/oder der zweiten Lochplatte durch eine konische Ausbildung des Lochs und/oder der Drehscheibe formschlüssig gehalten. Durch diese Ausbildung können sie mit hohen Anzugskräften der Schraube und beispielsweise der erwähnten Mutter belastet werden.

[0010] In einer Ausführungsform sind die erste und/oder die zweite Drehscheibe im Loch der ersten und/oder der zweiten Lochplatte und/oder die Schraube gegenüber der ersten und/oder der zweiten Drehscheibe mit Spiel gehalten. Aufgrund dieses Spiels sind die Drehscheiben gegenüber den Lochplatten und/oder die Scheibe gegenüber den Drehscheiben

und um bis zu 10°, vorzugsweise bis zu 2°–4°, verkipptbar. In einer weiteren Ausführungsform sind die erste und/oder die zweite Drehscheibe gegenüber der ersten und/oder der zweiten Lochplatte und/oder die Schraube gegenüber der ersten und/oder der zweiten Drehscheibe mittels korrespondierender Kugelbundflächen um bis zu 10°, vorzugsweise bis zu 2°–4°, verschwenkbar.

[0011] Auf diese Weisen können auch Bauteile zu einander ausgerichtet werden, die schräg, d.h. nicht parallel zu einander angeordnet sind.

[0012] In einer Ausführungsform ist an der einer Innenseite der ersten und/oder der zweiten Lochplatte, im Bereich des Lochs ein mit der Innenseite verbundener Hohlkörper mit einer Öffnung vorgesehen, vorzugsweise weist diese Öffnung einen abnehmbaren Deckel auf.

[0013] In einer Ausführungsform sind an der Innenseite der ersten und/oder der zweiten Lochplatte Mittel vorgesehen sind, vorzugsweise Armier-Eisen, welche dazu eingerichtet sind, die erste und/oder die zweite Lochplatte im Bauteil zu verankern.

[0014] In einer Ausführungsform ist an den Aussenseiten der ersten und zweiten Lochplatte, eine strukturierte, vorzugsweise eine Oberfläche mit Zähnen vorgesehen. Bei der Verbindung des ersten Bauteils mit dem zweiten Bauteil, greifen die beiden Strukturen formschlüssig ineinander.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform weisen das Loch in der ersten und/oder der zweiten Lochplatte und die erste und/oder die zweite Drehscheibe eine Verzahnung auf, wobei zwischen der Verzahnung des Lochs in der Lochplatte und der Verzahnung der Drehscheibe ein Formschluss gebildet wird.

[0016] In einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist im zweiten Bauteil, anstelle der zweiten Lochplatte eine Gewindehülse vorgesehen, welche angrenzend an die Oberfläche des zweiten Bauteils verankerbar ist. Die Schraube ist in diese Gewindehülse einschraubbar. Die beiden Bauteile können auf diese Weise miteinander verbunden werden.

[0017] In einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist anstelle der Lochplatte eine Ankerschiene vorgesehen, wobei die Ankerschiene in dem zweiten Bauteil angrenzend an einer Oberfläche dieses zweiten Bauteils verankerbar ist und die Schraube, vorzugsweise eine Hammerkopfschraube, mit ihrem Kopf in die Ankerschiene einlegbar ist.

[0018] In allen vorgängig beschriebenen Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung kann zwischen dem ersten und dem zweiten Bauteil ein Abstandshalter vorgesehen sein.

[0019] Ein Bauelement, welches in der erfindungsgemässen Vorrichtung als ein Teil zur Verbindung von zwei Bauteilen eingesetzt wird, umfasst in einer bevorzugten Ausführungsform eine Lochplatte und eine Drehscheibe, wobei die Lochplatte in einem ersten der beiden Bauteile angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankerbar und mit einem Loch versehen ist. Die Drehscheibe ist im Loch der Lochplatte drehbar und gegen aussen gehalten. Die erste Drehscheibe ist mit einer Öffnung versehen, wobei die Schraube zum Durchstecken durch die Öffnung bemessen ist, und wobei weiter die Öffnung ein Langloch ist und wobei die Schraube entlang diesem verschiebbar ist,

und/oder

die erste Drehscheibe (12, 12', 9) gegenüber der ersten Lochplatte (1, 1', 10) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der ersten Drehscheibe (12, 12', 9) mittels korrespondierender Kugelbundflächen um bis zu 10° verschwenkbar ist,

und/oder

die erste Drehscheibe (12, 12', 9) im Loch (11, 11', 13) der ersten Lochplatte (1, 1', 10) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der ersten Drehscheibe (12, 12', 9) mit Spiel gehalten und um bis zu 10° verkipptbar ist.

[0020] In einer Ausführungsvariante eines Verfahrens zur Verbindung von zwei Bauteilen mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer gewünschten relativen Ausrichtung wird die erste Lochplatte der genannten Vorrichtung in einem der beiden Bauteile angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankert und in dem anderen Bauteil eine Gewindehülse oder eine zweite Lochplatte angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankert. Im Anschluss werden folgende Schritte vorgenommen:

- Ausrichten der beiden Bauteile in der gewünschten relativen Ausrichtung aufeinander,
- Drehen und/oder Verkippen und/oder Verschwenken der Drehscheibe in einer der beiden oder in beiden Lochplatten, bis die Öffnung in der Drehscheibe mit der Gewindehülse oder der Ankerschiene oder einem Loch in einer der beiden Lochplatte fluchtet,
- Durchstecken der Schraube durch die Drehscheibe angeordnet in der ersten oder der zweiten Lochplatte und Einschrauben der Schraube in die Gewindehülse oder Einlegen eines Kopfes einer Hammerkopfschraube in die Ankerschiene oder Durchstecken der Schraube durch das Loch in der Lochplatte und Sichern der Schraube mit einer Mutter in einem Loch der Lochplatte.

[0021] Die erfindungsgemässe Vorrichtung kommt bei der Verbindung von zwei und auch mehr Bauteilen zum Einsatz, beispielsweise bei der Verbindung von Betonteilen oder der Verbindung von Stahlprofile/-platten mit Betonteilen. An den zur Verbindung vorgesehen Bauteilen kann mehr als eine erfindungsgemässe Vorrichtung verankert sein. Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es möglich, verschiedene Bauteile, beispielsweise Wände, Decken und Stützen miteinander zu

verbinden. Durch die erfindungsgemässe Vorrichtung wird die Montagezeit reduziert. Insbesondere ist für die Verbindung von zwei Bauteilen, beispielsweise aus Beton kein zusätzlicher Beton oder Mörtel erforderlich, dessen Aushärtung vor weiteren Arbeiten erst abgewartet werden müsste.

KURZE ERLÄUTERUNG ZU DEN FIGUREN

[0022] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigt:

- Fig. 1 unter 1a, 1a eine Darstellung des Grundprinzips der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einer längsseitigen Verschiebung der Schraube von einer ersten in eine zweite Position,
- Fig. 1 unter 1c, 1d eine Darstellung des Grundprinzips der erfindungsgemässen Vorrichtung mit der Drehscheibe in einer ersten sowie einer zweiten Drehposition,
- Fig. 2 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung angeordnet in Bauteilen A, B, in einer Ansicht von Oben, wobei die Bauteile noch nicht miteinander verbunden sind,
- Fig. 3 die Ausführungsform dargestellt in Fig. 2 in einer Seitenansicht,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, in einer Seitenansicht
- Fig. 5 die Ausführungsform aus Fig. 4 in einer Ansicht von schräg hinten, wobei nur die beiden Lochplatten, die Armer-Eisen und die zweite Drehscheibe dargestellt sind.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0023] Die Darstellungen in Fig. 1a–d zeigen, vereinfacht gesagt, das Grundprinzip der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Verbindung von zwei Bauteilen und die Möglichkeit diese beiden Bauteile aufeinander auszurichten. In allen Fig. 1a–1d ist eine Lochplatte 1 mit einem Loch 11 und eine in diesem Loch 11 eingesetzte Drehscheibe 12 gezeigt. Die Drehscheibe 12 weist ein Langloch 111 auf. In der gezeigten Darstellung ist das Langloch zu einer Seite hin offen und nimmt die Schraube 2 auf. In Fig. 1a und 1b ist eine Aussenseite der Lochplatte 1 gezeigt. Unter der Aussenseite der Lochplatte 1 ist jene Seite zu verstehen, die sichtbar ist, wenn die erfindungsgemässe Vorrichtung in einem der beiden Bauteile (Bauteil in dieser Darstellung nicht sichtbar) verankert ist. Als Verankerung, beispielsweise in einer Betonwand, dienen die teilweise sichtbaren Armer-Eisen 3. In Fig. 1a und 1b sichtbar ist eine Unterseite des Schraubenkörpers der Schraube 2. In diesen beiden Figuren ist die Verschiebbarkeit der Schraube 2 entlang des Langlochs 111 von einer ersten Position in eine zweite Position dargestellt.

[0024] In Fig. 1c und 1d ist eine Innenseite der Lochplatte 1 gezeigt. Als Innenseite ist jene Seite zu verstehen, welche zum Bauteil hin orientiert ist, wenn die erfindungsgemässe Vorrichtung in diesem verankert ist. In dieser Ansicht ist der Kopf der Schraube 2 sichtbar. Das Langloch 111, angeordnet in der Drehscheibe 12, wird von der Schraube 2 durchdrungen. Die Drehscheibe 12 ist im Loch 11 der Lochplatte 1 drehbar. Die Schraube 2 ist daher von einer ersten Drehposition in eine zweite Drehposition bewegbar. In der gezeigten Darstellung kann die Drehscheibe 12 um 360° im Loch 11 der Lochplatte 1 gedreht werden.

[0025] Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es möglich, durch Verschieben der Schraube im Langloch und/oder Drehen der Drehscheibe 12 in der Lochplatte 1 das Langloch 111 in der Drehscheibe 12 fluchtend zu einer Gewindehülse oder einem Loch in einer zweiten Lochplatte, welche in einem zweiten Bauteil verankert ist, auszurichten.

[0026] In Fig. 2 und Fig. 3 ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung angeordnet in Bauteil A und B dargestellt. Bei den Bauteilen A, B handelt es sich beispielsweise um Betonwände.

[0027] In Fig. 2 ist die Lochplatte 1' angrenzend an einer Oberfläche des Bauteils A verankert. Im Loch 11' der Lochplatte 1' ist die Drehscheibe 12' angeordnet. Durch das Langloch 111' der Drehscheibe 12' verläuft die Schraube 2'. Die Drehscheibe 12' umlaufende Seitenwand 121 und die Seitenwand 112 des Lochs 11' weisen eine konische Form auf. Die Drehscheibe 12' wird im Loch 11' gehalten und kann weder zur Aussen-, noch zur Innenseite der Lochplatte 1' herausfallen. Auf der Innenseite der Lochplatte 1' ist ein mit der Innenseite verbundener Hohlkörper 4 vorgesehen. Der Hohlkörper, beispielsweise eine Kunststoffbox, weist eine Öffnung auf. Die Öffnung ist mit einem Deckel versehen (Deckel in Fig. 2 nicht sichtbar). Der Deckel ist von Hand abnehmbar und die Öffnung im Hohlkörper 4 in ihrer Grösse derart beschaffen, dass mit einer Hand ein Zugriff in den Hohlkörper möglich ist. Ist die Lochplatte 1' im Bauteil A verankert und handelt es sich dabei beispielsweise um eine Betonwand, so bietet der Hohlkörper die Möglichkeit Teile, z.B. die Schraube 2' welche für das Verbinden des Bauteils A mit dem Bauteil B benötigt wird, zu deponieren. Erfolgt die Verbindung und Ausrichtung der beiden Bauteile, beispielsweise beim Endkunden auf der Baustelle, so wird der Deckel der Kunststoff box entfernt, die Schraube auf ein Gewinde 5 angeordnet im Bauteil B ausgerichtet (vgl. hierzu Beschreibung zur Fig. 1a bis 1d und durch anschliessendes Verschrauben die beiden Bauteile miteinander verbunden).

[0028] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 2. In der Ansicht nach Fig. 3 besser ersichtlich ist die Schraube 2', die Drehscheibe 12' mit dem Langloch 111', welches zum Rand der Drehscheiben 12' hin, offen ausgebildet ist. Wie bereits zu Fig. 2 erläutert, ist auf der Innenseite der Lochplatte ein zu einer Seite hin offener Hohlraum 4, vorgesehen. Wenn die erfindungsgemässe Vorrichtung in das Bauteil A einbetoniert ist, hält die Öffnung 41 den Zugang zur Schraube 2' frei. Die Box ist von Hand oder mit einem entsprechenden Drehwerkzeug zugänglich. Die Schraube 2' wird in die Drehscheibe 12' eingesetzt und durchläuft das Langloch 111.

[0029] Wie in Fig. 2 ersichtlich, sind die beiden Bauteile A, B nicht exakt parallel oder fluchtend zueinander angeordnet sondern in der xz-Ebene gegeneinander verkippt. In dieser Ausrichtung könnten sie mit den bekannten Mitteln des Standes der Technik zumindest nicht ohne weiteres miteinander verbunden werden. Bei der Ausführungsform von Fig. 2 und Fig. 3 ist die Drehscheibe 12' und mit ihr die Schraube 2' jedoch kippbar im Loch 11' angeordnet. Durch diese Möglichkeit des Verkipps können die beiden Bauteile A, B, sofern das gewünscht ist, in der dargestellten, nicht parallelen Ausrichtung miteinander verbunden werden. Andererseits wäre eine Verbindung der beiden Bauteile A, B auch in paralleler Ausrichtung möglich, sofern die beiden Teile der erfindungsgemässen Vorrichtung unbeabsichtigt im Winkel nicht miteinander fluchten. Eine Möglichkeit diese Kippbarkeit zu erzielen ist, für ein gewisses Spiel der Drehscheibe 12' im Loch der 11' zu sorgen, indem beispielsweise die beiden Konen der konisch ausgebildeten Seitenwände 121 und 112 einen unterschiedlichen Konus Winkel aufweisen. Alternativ könnte die Drehscheibe und mit ihr die Schraube in der Lochplatte auch ohne Spiel schwenkbar durch korrespondierende Kugelflächen (nicht dargestellt) ausgebildet sein. Fig. 4 zeigt eine Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Seitenansicht (Bauteile nicht dargestellt). Jener Teil der erfindungsgemässen Vorrichtung welcher im ersten Bauteil verankert ist, umfasst eine erste Lochplatte 10 mit einem Loch 13. Im Loch 13 wird eine Drehscheibe 9 aufweisend ein Langloch 91 drehbar und nach aussen hin gehalten gelagert. Eine Schraube 7 durchstösst das Langloch 91 und kann in diesem entlang seiner Länge verschoben werden. In der Ausführungsform gemäss Fig. 4 ist das Langloch 91 zu einer Seite hin offen ausgebildet. Im Unterschied zur ersten erfindungsgemässen Vorrichtung ist im zweiten Bauteil keine Gewindehülse sondern eine zweite Lochplatte 15 mit einem Loch 16 vorgesehen.

[0030] In dargestellten Ausführungsform der Fig. 4 ist im Loch 16 ebenfalls eine Drehscheibe 17, drehbar und nach aussen hin gehalten, dargestellt. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Drehscheibe 17 ebenfalls ein Langloch 20 auf und ist baugleich zur Drehscheibe in der ersten Lochplatte ausgebildet. Für die fluchtende Ausrichtung der beiden Langlöcher kann in dieser Ausführungsform, sowohl an der ersten als auch an der zweiten Drehscheibe 17 gedreht und/oder verschoben bzw. diese verkippt werden. Ist dies erfolgt, durchläuft die Schraube 7 das erste und das zweite Langloch 91, 20 und wird mit einer Mutter 19 in der zweiten Lochplatte 15 gesichert. Der Verstellbereich möglicher Verkippwinkel ist bei dieser Ausführungsform gegenüber der Ausführungsform von Fig. 2 und Fig. 3 verdoppelt. Optional ist zwischen zweiter Drehscheibe 17 und Mutter 19 eine Beilagescheibe 18 vorgesehen. Die zweite Lochplatte 15 ist ebenfalls mit Armier-Eisen 14, 6 im zweiten Bauteil verankert. Vergleichbar mit der ersten Ausführungsform sind in einer bevorzugten Ausführungsform an den Innenseiten der Lochplatten 10, 15 Hohlkörper mit einer Öffnung vorgesehen, die bei der Montage der Bauteile einen Zugang zu den hierfür benötigten Teilen ermöglichen (in Fig. 4 nicht dargestellt).

[0031] Fig. 5 zeigt Teile der zweiten erfindungsgemässen Anordnung. Dargestellt ist die erste und die zweite Lochplatte 10, 15 mit dem ersten und dem zweiten Loch 13, 16. Im zweiten Loch 13 ist die Drehscheibe 17 mit einem Langloch 20, welches zu einer Seite hin offen ist, angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform der zweiten erfindungsgemässen Anordnung sind in den Löchern der ersten und zweiten Lochplatte 10, 15 baugleiche Drehscheiben vorgesehen. Die Seitenwände, die diese Drehscheiben 17, 9 und die beiden Löcher umlaufen, haben eine konische Form. Optional weisen die Konen einen unterschiedlichen Winkel auf, sodass die Drehscheiben in den beiden Löchern kippbar sind. Die erfindungsgemässe Vorrichtung gemäss Fig. 4 und Fig. 5 ermöglicht ein erstes und ein zweites Bauteil parallel in horizontaler bzw. vertikaler Richtung auszurichten. Dadurch, dass die Drehscheiben 17, 9 optional kippbar sind, können auch Ausrichtungen von schräg zueinander stehenden Bauteilen ausgeglichen werden.

[0032] Für die Schraube ist ein Durchmesser im Bereich von 8 mm–54 mm geeignet. Darauf abgestimmt und im Hinblick auf die in der Praxis auftretenden Toleranzen kann die bzw. können die Drehscheibe/n einen Durchmesser im Bereich von 20 mm–80 mm aufweisen. Der mögliche Kipp- bzw. Schwenkwinkel kann bis zu 10° betragen.

BEZEICHNUNGSLISTE

[0033]

1, 1', 10, 15	Lochplatte
11, 11', 13, 16	Loch
12, 12', 17, 9	Drehscheibe
14	Armier-Eisen
8, 18	Beilagescheibe

19	Mutter
111, 111', 91, 20	Langloch
2, 2', 7	Schraube
3, 3', 6, 14	Armier-Eisen
4	Hohlkörper
41	Öffnung
A, B	Bauteile
5	Gewindehülse
121	Seitenwand Drehscheibe
112	Seitenwand Loch

Patentansprüche

- Vorrichtung zur Verbindung von zwei Bauteilen (A, B), in einer gewünschten relativen Ausrichtung, umfassend eine erste Lochplatte (1, 1', 10), eine erste Drehscheibe (12, 12', 9) und eine Schraube (2, 2', 7), wobei die erste Lochplatte (1, 1', 10) in einem ersten der beiden Bauteile (A, B) angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankerbar und mit einem Loch (11, 11', 13) versehen ist, wobei die erste Drehscheibe (12, 12', 9) in dem Loch (11, 11', 13) der ersten Lochplatte (1, 1', 10) drehbar und gegen aussen gehalten ist, wobei die erste Drehscheibe (12, 12', 9) mit einer Öffnung (111, 111', 91) versehen ist, und wobei die Schraube (2, 2', 7) zum Durchstecken durch die Öffnung (111, 111', 91) bemessen ist, und wobei weiter:
 - die Öffnung ein Langloch (111, 111', 91) ist und die Schraube (2, 2', 7) entlang diesem verschiebbar ist, und/oder
 - die erste Drehscheibe (12, 12', 9) gegenüber der ersten Lochplatte (1, 1', 10) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der ersten Drehscheibe (12, 12', 9) mittels korrespondierender Kugelbundflächen um bis zu 10° verschwenkbar ist, und/oder
 - die erste Drehscheibe (12, 12', 9) im Loch (11, 11', 13) der ersten Lochplatte (1, 1', 10) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der ersten Drehscheibe (12, 12', 9) mit Spiel gehalten und um bis zu 10° verkipptbar ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine zweite Lochplatte (15) sowie eine Mutter (19) umfasst, wobei die zweite Lochplatte (1, 1', 10, 15) in dem zweiten der beiden Bauteile (A, B) angrenzend an eine Oberfläche dieses zweiten Bauteils (A, B) verankerbar und mit einem Loch (16) zum Durchstecken der Schraube (2, 2', 7) versehen ist und wobei die erste und die zweite Lochplatte (1, 1', 10, 15) mittels der Schraube (2, 2', 7) und der Mutter (19) miteinander verbindbar sind.
- Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Loch (16) der zweiten Lochplatte (15) eine zweite Drehscheibe (17) drehbar und gegen aussen gehalten ist, wobei die zweite Drehscheibe (12, 12', 17, 9) mit einer Öffnung (20) versehen ist, wobei die Schraube (2, 2', 7) zum Durchstecken auch durch die zweite Öffnung (20) bemessen ist, vorzugsweise die Öffnung ein Langloch (20) ist und wobei die Schraube (2, 2', 7) entlang diesem verschiebbar ist.
- Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder die zweite Drehscheibe (12, 12', 17, 9) im Loch (11, 11', 13, 16) der ersten und/oder der zweiten Lochplatte (1, 1', 10, 15) durch eine konische Ausbildung des Lochs (11, 11', 13, 16) und/oder der Drehscheibe (12, 12', 17, 9) formschlüssig gehalten ist.
- Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Drehscheibe (17) im Loch (16) der zweiten Lochplatte (15) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der zweiten Drehscheibe (17) mit Spiel gehalten und um bis zu 10°, vorzugsweise bis zu 2°–4°, verkipptbar ist.
- Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Drehscheibe (17) gegenüber der zweiten Lochplatte (15) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der zweiten Drehscheibe (17) mittels korrespondierender Kugelbundflächen um bis zu 10°, vorzugsweise bis zu 2°–4°, verschwenkbar ist.
- Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Innenseite der ersten und/oder der zweiten Lochplatte (1, 1', 10, 15) im Bereich des Lochs (11, 11', 13, 16) ein mit der Innenseite verbundener Hohlkörper (4) mit einer Öffnung (41) vorgesehen ist, vorzugsweise weist diese Öffnung (41) einen abnehmbaren Deckel auf.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der ersten und/oder der zweiten Lochplatte (1, 1', 10, 15) Mittel vorgesehen sind, vorzugsweise Armier-Eisen (3, 3', 6, 14), welche dazu eingerichtet sind, die erste und/oder die zweite Lochplatte (1, 1', 10, 15) im Bauteil (A, B) zu verankern.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Lochplatte (1, 1', 10, 15) an ihren Aussenseiten eine strukturierte, vorzugsweise eine Oberfläche mit Zähnen aufweisen, wobei bei der Verbindung des ersten Bauteils (A) mit dem zweiten Bauteil (B) die beiden Strukturen formschlüssig ineinander greifen können.
10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Loch (11, 11', 13, 16) in der ersten und/oder der zweiten Lochplatte (1, 1', 10, 15) und die erste und/oder die zweite Drehscheibe (12, 12', 17, 9) eine Verzahnung aufweisen und ein Formschluss zwischen der Verzahnung des Lochs (11, 11', 13, 16) in der Lochplatte (1, 1', 10, 15) und der Verzahnung der Drehscheibe (12, 12', 17, 9) gebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Gewindehülse (5) umfasst, wobei die Gewindehülse (5) in dem zweiten Bauteile (B) angrenzend an eine Oberfläche dieses zweiten Bauteils (B) verankerbar ist und die Schraube (2, 2', 7) in diese Gewindehülse (5) einschraubbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Ankerschiene umfasst, wobei die Ankerschiene in dem zweiten Bauteil (B) angrenzend an einer Oberfläche dieses zweiten Bauteils (B) verankerbar ist und die Schraube (2, 2', 7), vorzugsweise eine Hammerkopfschraube, mit ihrem Kopf in die Ankerschiene einlegbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1–12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Abstandshalter umfasst, wobei der Abstandshalter zwischen dem ersten und dem zweiten Bauteil (A, B) anordenbar ist.
14. Bauelement für eine Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 13, als Teil einer Verbindung von zwei Bauteilen (A, B), dadurch gekennzeichnet, dass das Bauelement eine Lochplatte (1, 1', 10) und eine Drehscheibe (12, 12', 9) umfasst, wobei die Lochplatte (1, 1', 10) in einem ersten der beiden Bauteile (A) angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils (A) verankerbar und mit einem Loch (11, 11', 13) versehen ist, die Drehscheibe (12, 12', 9) in dem Loch (11, 11', 13) der Lochplatte (1, 1', 10) drehbar und gegen aussen gehalten ist wobei die erste Drehscheibe (12, 12', 9) mit einer Öffnung (111, 111', 91) versehen ist, und wobei die Schraube (2, 2', 7) zum Durchstecken durch die Öffnung (111, 111', 91) bemessen ist,
und wobei weiter
– die Öffnung ein Langloch (111, 111', 91) ist und wobei die Schraube (2, 2', 7) entlang diesem verschiebbar ist,
und/oder
– die erste Drehscheibe (12, 12', 9) gegenüber der ersten Lochplatte (1, 1', 10) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der ersten Drehscheibe (12, 12', 9) mittels korrespondierender Kugelbundflächen um bis zu 10° verschwenkbar ist,
und/oder
– die erste Drehscheibe (12, 12', 9) im Loch (11, 11', 13) der ersten Lochplatte (1, 1', 10) und/oder die Schraube (2, 2', 7) gegenüber der ersten Drehscheibe (12, 12', 9) mit Spiel gehalten und um bis zu 10° verkippt ist.
15. Verfahren zur Verbindung von zwei Bauteilen mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–13 in einer gewünschten relativen Ausrichtung, wobei die erste Lochplatte (1, 1', 10) der genannten Vorrichtung in einem der beiden Bauteile (A, B) angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankert und in dem anderen Bauteil eine Gewindehülse (5) oder eine zweite Lochplatte (15) angrenzend an eine Oberfläche dieses Bauteils verankert ist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
Ausrichten der beiden Bauteile (A, B) in der gewünschten relativen Ausrichtung aufeinander,
Drehen und/oder Verkippen und/oder Verschwenken der Drehscheibe (12, 12', 9) in einer der beiden Lochplatten (1, 1', 10, 15), bis die Öffnung (111, 111', 91) in der Drehscheibe (12, 12', 9) mit der Gewindehülse (5) oder der Ankerschiene oder einem Loch (16) in der Lochplatte (15, 10) fluchtet,
Durchstecken der Schraube (2, 2', 7) durch die Drehscheibe (12, 12', 9), angeordnet in der ersten oder der zweiten Lochplatte (1, 1', 10, 15) und Einschrauben der Schraube (2, 2', 7) in die Gewindehülse (5) oder Einlegen eines Kopfes einer Hammerkopfschraube in die Ankerschiene oder Sichern der Schraube (2, 2', 7) mit einer Mutter (19) in einem Loch (16) der ersten oder zweiten Lochplatte (15, 10).

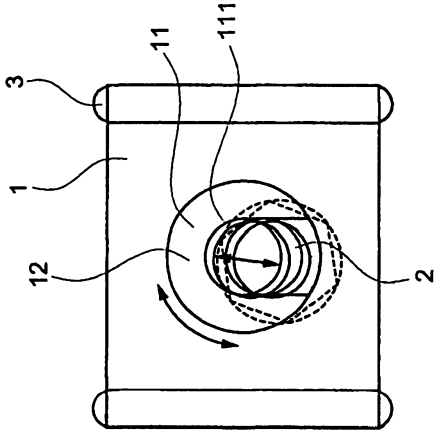


FIG. 1A

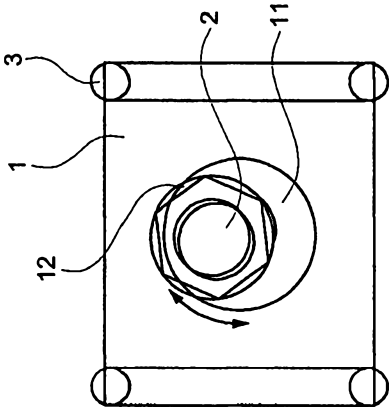


FIG. 1B

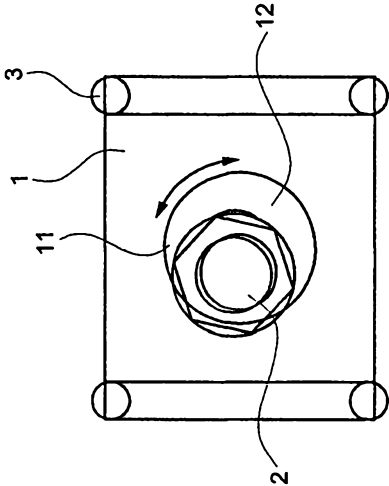


FIG. 1C

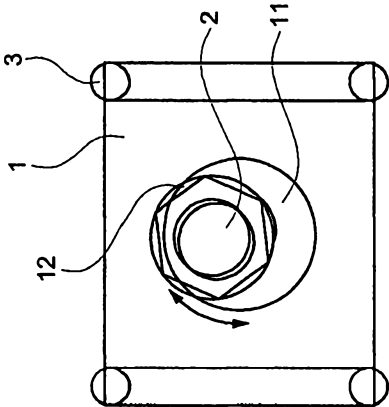
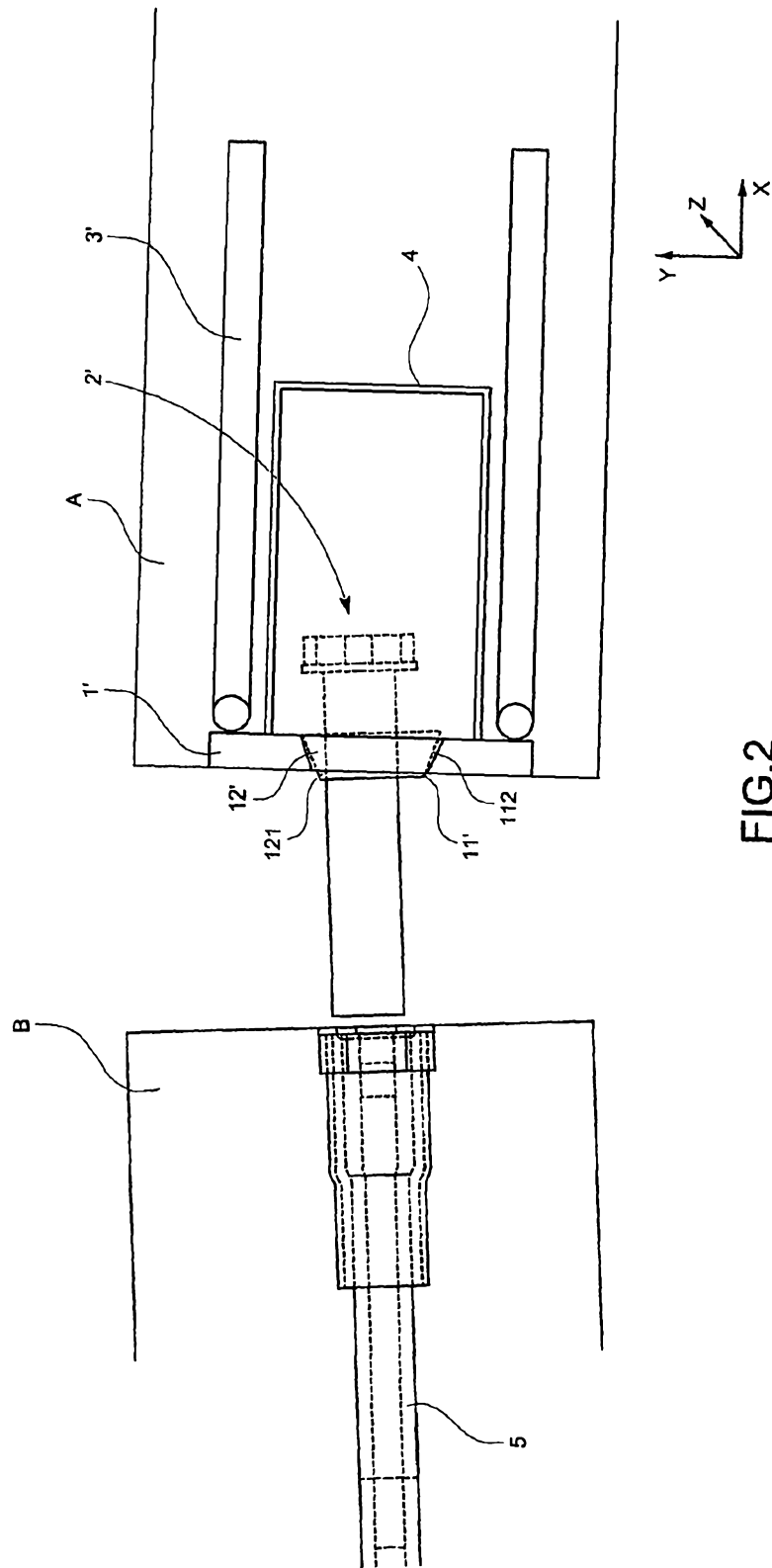


FIG. 1D



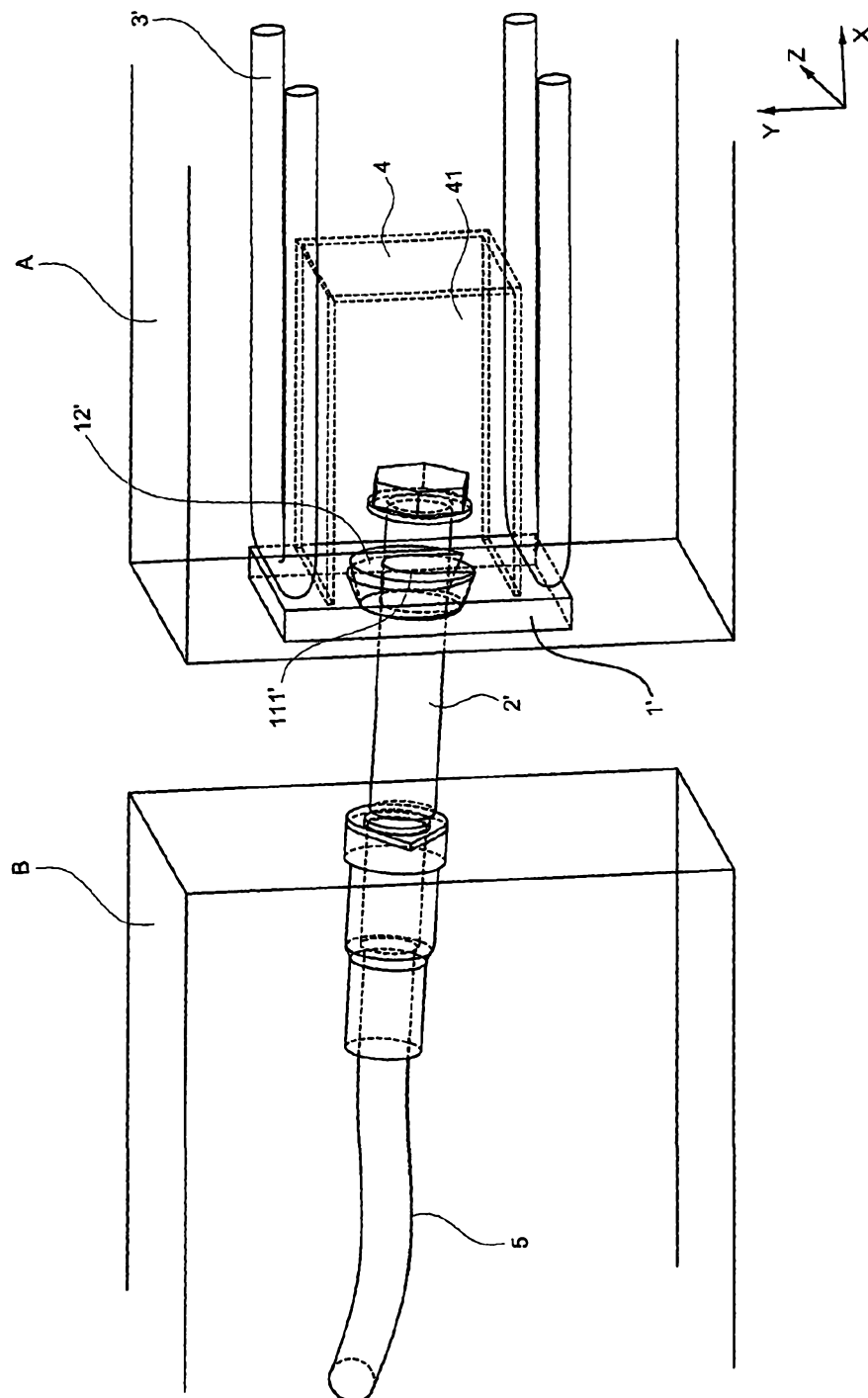
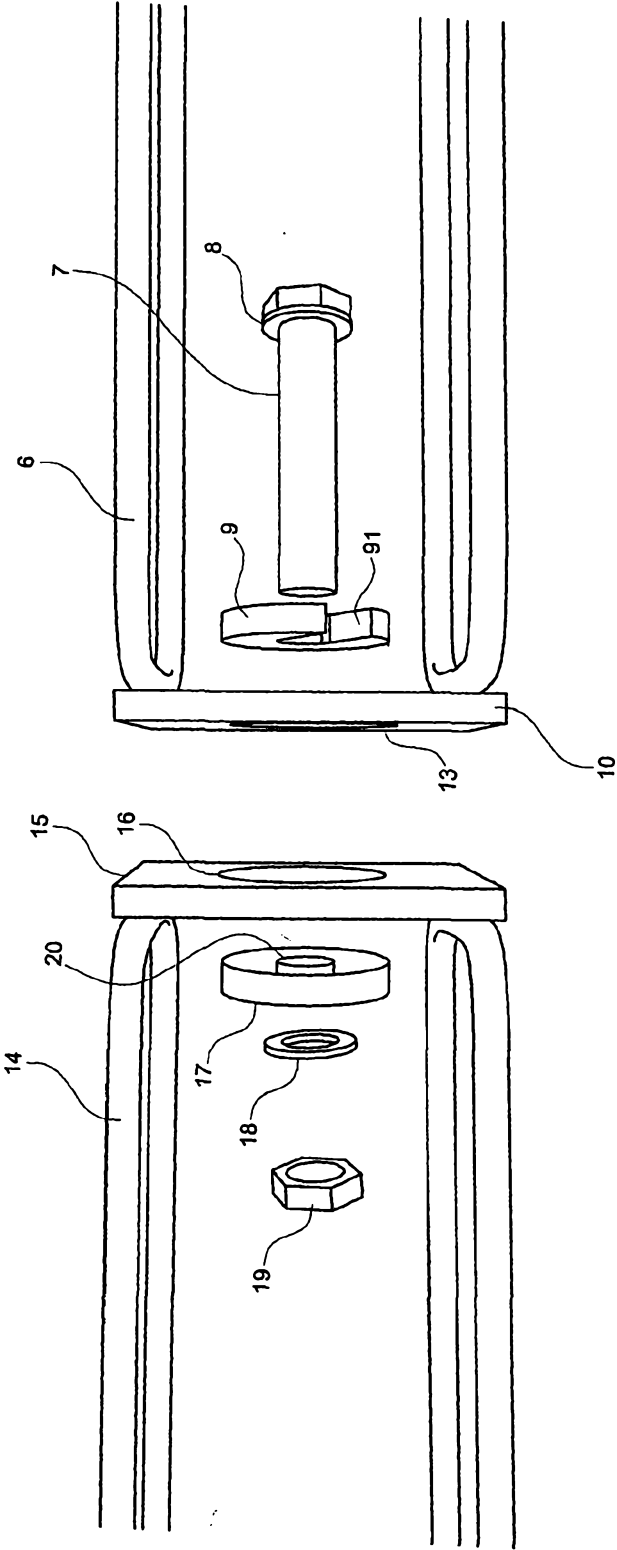


FIG.3



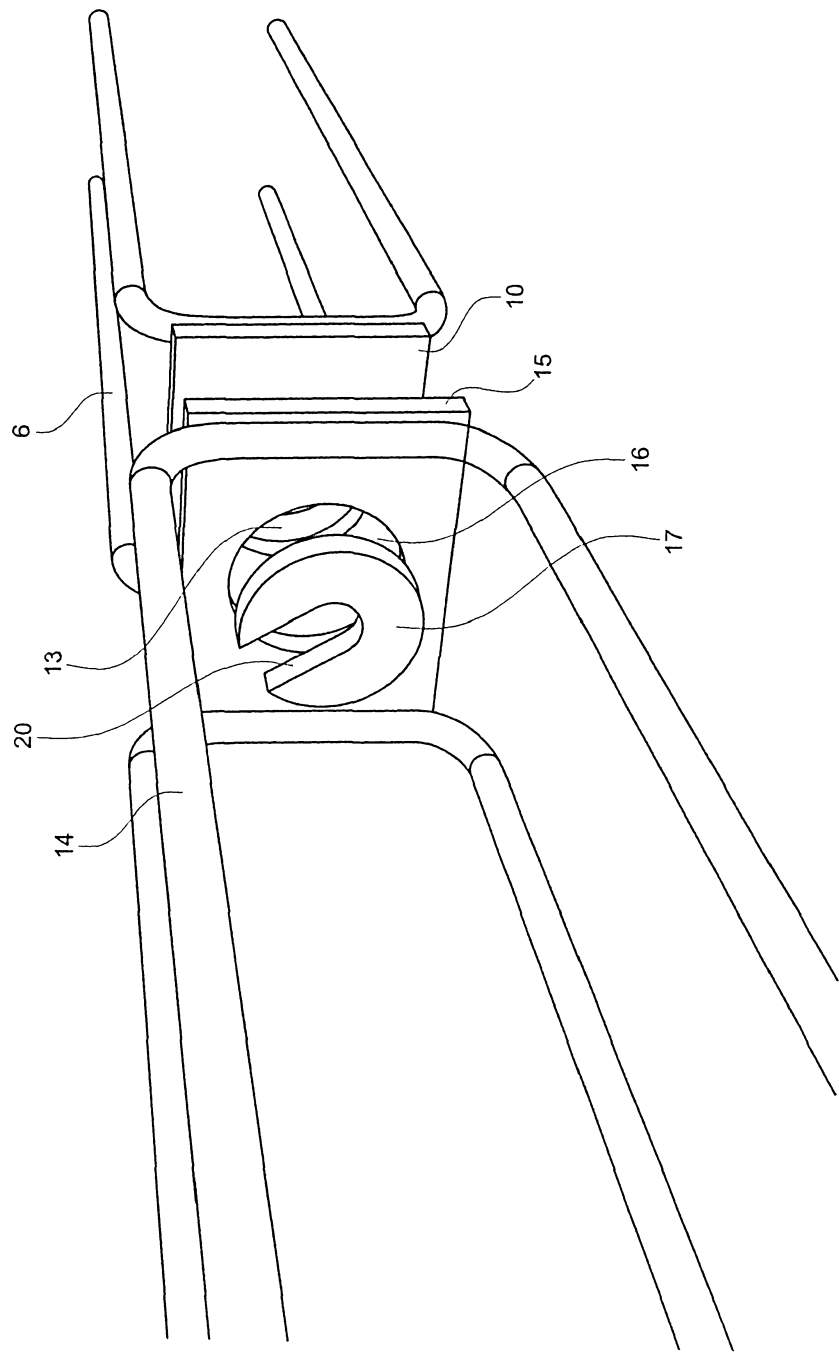


FIG.5