



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

0 032 574
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.06.84

(51) Int. Cl.³ : **F 16 B 7/04**

(21) Anmeldenummer : **80108089.6**

(22) Anmeldetag : **20.12.80**

(54) **Vorrichtung zum kreuzweisen Verbinden von horizontal und vertikal verlaufenden Schienen, insbesondere einer Trägerunterkonstruktion für Fassadenverkleidungen.**

(30) Priorität : **12.01.80 DE 3000953**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.07.81 Patentblatt 81/30

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **13.06.84 Patentblatt 84/24**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 835 274
DE-U- 7 119 423
DE-U- 7 216 065
DE-U- 7 411 984
US-A- 3 228 716
US-A- 3 659 884

(73) Patentinhaber : **Fink, Albert**
Dieselstrasse 16
D-7251 Hemmingen (DE)

(72) Erfinder : **Fink, Albert**
Dieselstrasse 16
D-7251 Hemmingen (DE)

(74) Vertreter : **Vogel, Georg**
Hermann-Essig-Strasse 35
D-7141 Schwieberdingen (DE)

EP 0 032 574 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Vorrichtung zum kreuzweisen Verbinden von horizontal und vertikal verlaufenden Schienen, insbesondere einer Trägerunterkonstruktion für Fassadenverkleidungen, bei der Verbindungsmittel durch Durchbrüche im Bereich der sich kreuzenden Schienen eingeführt und die Schienen mittels dieser Verbindungsmittel gegeneinander verspannt sind.

Gerade bei Fassadenverkleidungen setzen sich aus Gründen der verbesserten Feuerfestigkeit immer mehr Trägerunterkonstruktionen aus Metallschienen durch. Dabei werden horizontal verlaufende Schienen eingesetzt, an denen die Fassadenelemente befestigt werden. Die horizontal verlaufenden Schienen wiederum werden in vorgegebenen Abständen auf vertikal verlaufenden Abständen auf vertikal verlaufenden und mit der Wand verbundenen Schienen festgelegt. Dabei bietet sich die Schraubverbindung an den Kreuzungsstellen der Schienen an. Die Verbindungsmittel sind dabei als handelsübliche Schrauben und Muttern ausgebildet.

Diese Art der Verbindung von sich kreuzenden Schienen ist aber für den vorgesehenen Zweck aus verschiedenen Gründen nicht geeignet. Zum ersten benötigt der Monteur beide Hände allein für das Einsetzen und Halten der Schraube, sowie das Ansetzen der Mutter. Da vielfach beim kreuzweisen Verbinden von Schienen noch eine Schiene festgehalten werden muß, sind daher meistens zwei Monteure erforderlich. Außerdem ist auch der Teileaufwand pro Verbindungsstelle mit Schraube und Mutter groß und das Festziehen der Mutter benötigt zudem noch eine beachtliche Montagezeit.

Aus der DE-U 74 11 984 ist ein Verbinder bekannt, mit dem zwei C-förmige Schienen rechtwinklig zueinander miteinander verbunden werden können. Die Schlitz der beiden, sich kreuzenden Schienen sind gegeneinander gerichtet. Der Verbinder weist an beiden Enden einen rechteckförmigen Spannstege auf, der in der Breite auf die Breite des Schlitzes und in der Länge auf den lichten Abstand der Seitenschenkel der Schienen abgestimmt ist. Die beiden Spannstege sind um 90° gegeneinander verdreht. Das Mittelteil des Verbinders hat im Anschluß jeden Spannstege einen zylindrischen Abstand mit einer auf die Wandstärke der Schienen abgestimmten Länge. Die beiden zylindrischen Abschnitte sind mit einem Werkzeugansatz miteinander verbunden, der den Abstand der beiden Schienen am Kreuzpunkt bestimmt. Mit diesem bekannten Verbinder können zwei Schienen nicht satt aufeinanderliegend miteinander verbunden werden und außerdem ist die Stellung des Verbinders nicht eindeutig festgelegt.

Die US-A 3 659 884 zeigt die Verbindung zweier plattenförmiger Teile, die im Verbindungsbereich mittels eines plattenförmigen Verbinders miteinander verbunden werden. Der Verbinder ragt mit Ansätzen in einen Schlitz der ersten Platte und

steht an der gegenüberliegenden Seite der Platte mit einem Verriegelungsabsatz heraus. Die zweite Platte mit einem Schlitz wird so auf den Verriegelungsansatz des Verbinders aufgeschoben, daß die beiden Schlitz der Platten parallel verlaufen. Dann wird die zweite Platte um 90° verdreht, so daß sich der Verriegelungsansatz hinter dem Schlitz der zweiten Platte abstützt. Diese Verbindungsart ist für eine Trägerkonstruktion einer Fassadenverkleidung ungeeignet, da eine Schiene mit mehreren kreuzenden Schienen verbunden werden muß.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum kreuzweisen Verbinden von horizontal und vertikal verlaufenden Schienen, insbesondere einer Trägerunterkonstruktion für Fassadenverkleidungen, zu schaffen, bei der der Teile- und Montageaufwand pro Verbindungsstelle beachtlich reduziert werden kann und bei der vor allen Dingen das Verbindungsmittel mit einer Hand eingeführt und die Schienen im Verbindungsbereich gegeneinander verspannt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Durchbrüche in den Schienen als rechteckförmige Fenster ausgebildet sind, die mit ihrer größeren Abmessung einheitlich in die Längs- bzw. Querrichtung der Schienen ausgerichtet sind, daß die Verbindungsmittel als Spannbolzen mit einem vorderseitigen Spannbund und einem rückseitigen, auf den Querschnitt der Fenster abgestimmten Spannstege ausgebildet sind und daß der Spannbund und der Spannstege über einen Abstandsabschnitt miteinander verbunden sind, dessen axiale Länge auf die Summe der Stärken beider Schienen im Verbindungsbereich ausgelegt ist und dessen Querschnitt so gewählt ist, daß er in den Fenstern der Schienen verdrehbar und/oder in Richtung ihrer kleineren Abmessung verspannbar ist.

Der Spannbolzen wird so angesetzt, daß der Spannstege mit einem Fenster in der vorderen Schiene fluchtet. Der Spannstege wird durch das Fenster der vorderen Schiene geführt und dann um 90° verdreht. In dieser neuen Stellung kann der Spannstege durch das Fenster der hinteren Schiene gesteckt werden. Durch ein erneutes Drehen des Spannbolzens um 90° in der gleichen oder entgegengesetzten Drehrichtung wird der Spannstege hinter die hintere Schiene eingedreht, so daß er nicht mehr herausgezogen werden kann. Die eingestellte Drehstellung des Spannbolzens läßt sich durch die Verspannung des Abstandsabschnittes in den Fenstern der Schienen festhalten.

Eine wesentlich verbesserte Einhaltung der Drehstellung des Spannbolzens, verbunden mit einer erhöhten Verspannung der Schienen im Verbindungsbereich, läßt sich nach einer weiteren Ausgestaltung dadurch erreichen, daß die dem Abstandsabschnitt zugekehrten Spannflächen des Spannstege in einer vorgegebenen Drehrichtung des Spannbolzens leicht ansteigen,

wobei der Abstand zum Spannbund an den Vorderkanten größer und an den Endkanten kleiner ist als die Summe der Stärke der beiden Schienen im Verbindungsbereich.

Zum Verdrehen und Verspannen des Spannbolzens kann auch ein Werkzeug verwendet werden, wenn vorgesehen ist, daß der Spannbund stirnseitig mit einer Werkzeugaufnahme, z. B. Sechskantaufnahme, versehen bzw. selbst als Ansatz, z. B. Sechskantkopf, für ein Werkzeug ausgebildet ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbund zylinderförmig ausgebildet ist, wobei der Spannbund zylinderförmig ausgebildet ist, wobei der Durchmesser etwa der größeren Abmessung der Fenster in den Schienen entspricht.

Die Einhaltung der Drehstellung des Spannbolzens über den Abstandsabschnitt wird nach einer Ausgestaltung dadurch in einfacher Weise erreicht, daß der Abstandsabschnitt im Querschnitt etwa rechteckförmig ausgebildet ist, wobei die kleinere Abmessung kleiner und die größere Abmessung gleich oder geringfügig größer ist als die kleinere Abmessung der Fenster in den Schienen. Dabei ist zum kontinuierlichen Festspannen zudem vorgesehen, daß die Schmalseiten des Abstandsabschnittes bogenförmig gestaltet sind, wobei die Krümmung etwa auf die Längsmittelachse des Spannbolzens bezogen ist.

Das Einführen des Spannsteiges und des Abstandsabschnittes des Spannbolzens in die rechtwinklig zueinander angeordneten rechteckförmigen Durchbrüche der miteinander zu verbindenden Schienen wird dadurch erleichtert, daß der Spannsteig mit seiner kleineren Abmessung der kleineren Abmessung des Abstandsabschnittes entspricht und mit den Flächen der großen Abmessung bündig mit den zugeordneten Flächen des Abstandsabschnittes abschließt. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Abstandsabschnitt und der Spannsteig symmetrisch zu der Längsmittelachse des Spannbolzens angeordnet sind und daß auch die Schmalseiten des Spannsteiges bogenförmig gestaltet sind, wobei die Krümmung etwa auf die Längsmittelachse des Spannbolzens bezogen ist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist zur billigen Herstellung der Verbindungsmittel vorgesehen, daß der Spannbolzen mit dem Spannbund, dem Abstandsabschnitt und dem Spannsteig als einstückiges Metalldrehteil bzw. Metallgußteil hergestellt ist.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt :

Figur 1 die Draufsicht auf eine Kreuzungsstelle einer horizontalen mit einer vertikalen Schiene,

Figur 2 die Seitenansicht eines als Spannbolzen ausgebildeten Verbindungsmittels,

Figur 3 die Ansicht des Spannbolzens in Richtung III der Fig. 2 und

Figur 4 die Ansicht auf die Stirnseite des

Spannbundes des Spannbolzens nach Fig. 2.

Fig. 1 zeigt eine Kreuzungsstelle einer horizontalen Schiene 20 mit einer vertikalen Schiene 10. Im Ausführungsbeispiel sind die Schienen 10 und 20 gleich und weisen einen rechteckförmigen Querschnitt auf. Dies ist jedoch nicht Voraussetzung für die Erfindung, es lassen sich auch Schienen mit unterschiedlichen Profilen miteinander verbinden. In die Schienen 10 und 20 sind in gleichmäßigen Abständen rechteckförmige Fenster 11 bzw. 21 als Durchbrüche eingebracht, die mit ihrer größeren Abmessung einheitlich in die Längsrichtung der Schienen 10 und 20 ausgerichtet sind. Diese Ausrichtung der Fenster 11 und 21 in den Schienen 10 und 20 kann jedoch auch einheitlich quer zur Längsrichtung derselben erfolgen. Die Schienen 10 und 20 werden so gekreuzt, daß sich ein Fenster 11 mit einem Fenster 21 deckt. Wie Fig. 1 zeigt, bleibt dann nur ein quadratischer Bereich, der in beiden Fenstern 11 und 21 der Schienen 10 und 20 freibleibt.

Zur Verbindung der beiden Schienen 10 und 20 wird ein Spannbolzen 12 nach Fig. 2 bis 4 verwendet. Dieser Spannbolzen 12 weist vorderseitig einen zylinderförmigen Spannbund 13 auf, der in der Stirnseite eine Sechskantaufnahme als Werkzeugaufnahme 14 trägt. Der Spannbund 13 geht über einen Abstandsabschnitt 15 in einen Spannsteig 17 über. Dieser Spannsteig 17 weist im wesentlichen den Querschnitt der rechteckigen Fenster 11 und 21 auf, ist aber an seinen Schmalseiten bogenförmig gestaltet, wie Fig. 3 deutlich erkennen läßt. Dieser Spannsteig 17 steht symmetrisch zur Längsmittelachse des Spannbolzens 12. Der Abstandsabschnitt 15 ist in seiner axialen Länge auf die Summe der Stärken der Schienen 10 und 20 im Verbindungsbereich abgestimmt. Bei anderem Schienenprofil ist die Länge des Abstandsabschnittes auf den Abstand der Schienenteile im Bereich der Fenster 11 und 21 abgestimmt. Auch der Abstandsabschnitt 15 hat bogenförmig gestaltete Schmalseiten 16. Die kleinere Abmessung des etwa rechteckförmigen Abstandsabschnittes 15 entspricht der kleineren Abmessung des Spannsteiges 17, die etwas kleiner ist als die kleinere Abmessung der Fenster 11 und 21. Die Abmessung des Abstandsabschnittes 15 im Bereich der gewölbten bzw. abgerundeten Schmalseiten 16 ist etwas größer als die kleinere Abmessung der Fenster 11 und 21, so daß der Abstandsabschnitt 15 in einer Drehstellung in einem Fenster 11 bzw. 21 verspannt werden kann.

Der zylindrische Spannbund 13 hat einen Durchmesser, der etwa der größeren Abmessung der Fenster 11 und 21 entspricht. Der Spannbund kann jedoch auch selbst als Ansatz, z. B. Sechskantkopf, für ein Werkzeug ausgebildet sein.

Der Spannbolzen 12 wird so gehalten, daß der Spannsteig 17 horizontal gerichtet ist. Der Spannsteig 17 kann in dieser Stellung durch das Fenster 21 der vorne liegenden horizontalen Schiene 20 durchgesteckt werden. Dann wird der Spannbolzen 12 um 90° gedreht, so daß der Spannsteig

17 vertikal steht. In dieser Drehstellung kann der Spannriegel 17 dann auch durch das Fenster 11 der hinten liegenden vertikalen Schiene 10 gesteckt werden. Durch ein erneutes Verdrehen des Spannbolzens 12 um 90° wird der Spannriegel 17 hinter die Schiene 10 eingedreht, so daß der Spannbolzen 12 nicht mehr herausgezogen werden kann.

Wie leicht einzusehen ist, verspannt sich dabei der Abstandsabschnitt 15 mit den gewölbten Schmalseiten 16 an den Längswänden des Fensters 11 der Schiene 10 und hält damit die Drehstellung des Spannbolzens 12 aufrecht.

Es ist leicht einzusehen, daß der Abstand zwischen dem Spannbund 13 und dem Spannriegel 17 maßgebend für die gegenseitige Verspannung der Schienen 10 und 20 im Verbindungsbereich ist. Diese Verspannung der Schienen 10 und 20 läßt sich noch dadurch verbessern, daß die dem Abstandsabschnitt 15 zugekehrten Spannflächen des Spannriegels 17 in einer vorgegebenen Drehrichtung des Spannbolzens 12 jeweils von der Vorderkante zur Endkante ansteigen, wobei der Abstand zum Spannbund 13 an den Vorderkanten größer und an den Endkanten kleiner ist als die Summe der Stärke beider Schienen 10 und 20 im Verbindungsbereich bzw. der Außenabstand der Schienen 10 und 20 im Bereich der sich teilweise überdeckenden Fenster 11 und 21.

Der Spannbolzen 12 ist mit einer Hand leicht in die Fenster 11 und 21 der Schienen 10 und 20 einführbar und darin festlegbar. Zum Spannen des Spannbolzens 12 kann dann noch ein Werkzeug verwendet werden, das in die Werkzeugaufnahme 14 eingeführt wird. Mit der anderen Hand kann z. B. die horizontale Schiene 20 gehalten werden, während die horizontale Schiene 10 im Falle einer Trägerunterkonstruktion für Fassadenverkleidungen ja bereits vorher an der Wand angebracht wurde. Es wird deutlich erkennbar, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung nur ein einfaches Verbindungsmittel benötigt, das schnell und leicht mit einer Hand eingeführt und gespannt werden kann.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum kreuzweisen Verbinden von horizontal und vertikal verlaufenden Schienen (10, 20), insbesondere einer Trägerunterkonstruktion für Fassadenverkleidungen, bei der Verbindungsmittel (12) durch Durchbrüche im Bereich der sich kreuzenden Schienen eingeführt und die Schienen mittels dieser Verbindungsmittel gegeneinander verspannt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche in den Schienen (10, 20) als rechteckförmige Fenster (11, 21) ausgebildet sind, die mit ihrer größeren Abmessung einheitlich in die Längs- bzw. Querrichtung der Schienen (10, 20) ausgerichtet sind, daß die Verbindungsmittel als Spannbolzen (12) mit einem vorderseitigen Spannbund (13) und einem rückseitigen, auf den Querschnitt der Fenster (11, 21) abgestimmten Spannriegel (17) ausgebildet sind und daß der Spannbund (13) und der Spann-

riegel (17) über einen Abstandsabschnitt (15) miteinander verbunden sind, dessen axiale Länge auf die Summe der Stärken beider Schienen (10, 20) im Verbindungsbereich ausgelegt ist und dessen Querschnitt so gewählt ist, daß er in den Fenstern (11, 21) der Schienen (10, 20) verdrehbar und/oder in Richtung ihrer kleineren Abmessung verspannbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbund (13) stirnseitig mit einer Werkzeugaufnahme (14), z. B. Sechskantaufnahme, versehen bzw. selbst als Ansatz, z. B. Sechskantkopf, für ein Werkzeug ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbund (13) zylinderförmig ausgebildet ist, wobei der Durchmesser etwa der größeren Abmessung der Fenster (11, 21) in den Schienen (10, 20) entspricht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandsabschnitt (15) im Querschnitt etwa rechteckförmig ausgebildet ist, wobei die kleinere Abmessung kleiner und die größere Abmessung gleich oder geringfügig größer ist als die kleinere Abmessung der Fenster (11, 21) in den Schienen (10, 20).

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmalseiten (16) des Abstandsabschnittes (15) bogenförmig gestaltet sind, wobei die Krümmung etwa auf die Längsmittelachse des Spannbolzens (12) bezogen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannriegel (17) mit seiner kleineren Abmessung der kleineren Abmessung des Abstandsabschnittes (15) entspricht und mit den Flächen der größeren Abmessung bündig mit den zugeordneten Flächen des Abstandsabschnittes (15) abschließt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandsabschnitt (15) und der Spannriegel (17) symmetrisch zu der Längsmittelachse des Spannbolzens (12) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Schmalseiten (18) des Spannriegels (17) bogenförmig ausgebildet sind, wobei die Krümmung etwa auf die Längsmittelachse des Spannbolzens (12) bezogen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbolzen (12) mit dem Spannbund (13), dem Abstandsabschnitt (15) und dem Spannriegel (17) als einstückiges Metallteil bzw. Metallgußteil hergestellt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Abstandsabschnitt (15) zugekehrten Spannflächen des Spannriegels (17) in einer vorgegebenen Drehrichtung des Spannbolzens (12) leicht ansteigen, wobei der Abstand zum Spannbund (13) an den Vorderkanten größer und an den Endkanten kleiner ist als die Summe der Stärke der beiden Schienen (10, 20) im Verbindungsbereich.

Claims

1. A device for joining horizontal and vertical rails (10, 20) crosswise, in particular for facade supporting structures, into which joints and fastenings (12) are introduced via openings in the area where the rails cross, the joints and fastenings bracing the rails against each other with the following characteristics the openings in the rails (10, 20) are rectangular windows (11, 21) with their longest dimension being aligned with the longitudinal or the transverse direction of the rails (10, 20) respectively ; joints and fastenings are designed as tension bolts (12) with a tension collar (13) on the front and a tension web (17), which is tailored to the cross section of the windows (11, 21), on the rear side ; tension collar (13) and tension web (17) are connected via a distance spacer (15), the axial length of which is sized to the sum of the thicknesses of both rails (10, 20) in the area where they are joined to each other, the cross section of the spacer being such as to allow for twisting it inside the windows (11, 21) of the rails (10, 20) and/or bracing it in the direction of their smaller dimensions.

2. Device in accordance with claim 1, with the following characteristics the tension collar (13) being equipped with a tool holding fixture (14), e. g. a hexagon holding fixture, on its front side, or being designed in such a way that it acts as a shoulder, e. g. a hexagon head, which can hold a tool.

3. Device in accordance with claims 1 and 2, with the following characteristics a cylinder-shaped tension collar (13), its diameter being approximately equal to the longer dimension of the windows (11, 21) in the rails (10, 20).

4. Device in accordance with one of claims 1 to 3, with the following characteristics a distance spacer (15) whose cross section is approximately rectangular, its smaller dimension being smaller and its longer dimension being equal to or slightly longer than the smallest dimension of the windows (11, 21) in the rails (10, 20).

5. Device in accordance with claim 4, with the following characteristics the small faces (16) of the distance spacer (15) are arc-shaped, the arch being related more or less to the longitudinal centre line of the tension bolt (12).

6. Device in accordance with claims 1 to 5, with the following characteristics the smaller dimension of the tension web (17) being equal to the smaller dimension of the distance spacer (15), and its surfaces which have the longest dimensions being flush with the corresponding surfaces of the distance spacer (15).

7. Device in accordance with claim 6, with the following characteristics the distance spacer (15) and the tension web (17) being with the longitudinal centre line of the tension bolt (12).

8. Device in accordance with claims 1 to 7, with the following characteristics the small faces (18) of the distance spacer (17) are arc-shaped, the arc being related more or less to the longitudinal centre line of the tension bolt (12).

9. Device in accordance with claims 1 to 8, with the following characteristics the tension bolt (12) with the tension collar (13), the distance spacer (15) and the tension web (17) being made of one piece of turned or cast metal.

10. Device in accordance with claims 1 to 9, with the following characteristics the clamping surfaces of the tension web (17) facing the distance spacer (15) are slightly ascending in the present sense of rotation of the tension bolt (12), the distance to the tension collar (12) at the leading edges being longer and the distance at the trailing edges being smaller than the sum of the thicknesses of both rails (10, 20) in the area where they are joined to each other.

Revendications

1. Dispositif pour assembler en croix des poutres (10, 20) s'étendant horizontalement et verticalement, notamment pour une construction de support de revêtements de façades, dans lequel des moyens de liaison (12) sont insérés par des orifices élaborés dans la région des bloquées les unes contre les autres à l'aide de ces moyens de liaison, dispositif caractérisé par le fait que les orifices élaborés dans les poutres (10, 20) sont réalisés sous la forme de fenêtres rectangulaires (11, 21) qui sont orientées uniformément, par leur plus grande dimension, dans le sens, respectivement, longitudinal ou transversal desdites poutres (10, 20) ; par le fait que les moyens de liaison sont réalisés sous la forme de boulons de serrage (12) comprenant un collet antérieur de serrage (13) et une membrure postérieure de serrage (17) adaptée à la section desdites fenêtres (11, 21) ; et par le fait que ledit collet de serrage (13) et ladite membrure de serrage (17) sont reliés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un tronçon d'espacement (15) dont la longueur axiale est fonction de la somme des épaisseurs des deux poutres (10, 20) dans la zone de liaison, et dont la section est choisie de telle sorte que ce tronçon puisse tourner dans les fenêtres (11, 21) des poutres (10, 20) et/ou être bloqué dans la direction de sa plus petite dimension.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le collet de serrage (13) est doté, dans sa face frontale, d'un logement (14), par exemple d'un logement à six pans pour l'engagement d'un outil, ou bien est lui-même réalisé sous la forme d'une saillie, par exemple d'une tête hexagonale destinée à un outil.

3. Dispositif selon des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait, que le collet de serrage (13) est de réalisation cylindrique, son diamètre correspondant approximativement à la plus grande dimension des fenêtres (11, 21) dans les poutres (10, 20).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le tronçon d'espacement (15) est réalisé avec une section sensiblement rectangulaire, ses cotes minimale et maxi-

male étant respectivement plus petites, et égales ou légèrement plus grandes, que la plus petite dimension des fenêtres (11, 21) dans les poutres (10, 20).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les petits côtés (16) du tronçon d'espacement (15) sont de configuration curviligne, leur courbure étant sensiblement rapportée à l'axe médian longitudinal du boulon de serrage (12).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la plus petite dimension de la membrure de serrage (17) correspond à la plus petite dimension du tronçon d'espacement (15), les surfaces de cette membrure qui présentent la plus grande dimension venant à fleur des surfaces associées dudit tronçon d'espacement (15).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le tronçon d'espacement (15) et la membrure de serrage (17) sont disposés symétriquement par rapport à l'axe médian longitudinal du boulon de serrage (12).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les petits côtés (18) de la membrure de serrage (17) sont également de configuration curviligne, leur courbure étant sensiblement rapportée à l'axe médian longitudinal du boulon de serrage (12).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le boulon de serrage (12), avec son collet de serrage (13), son tronçon d'espacement (15) et sa membrure de serrage (17) est fabriqué en tant que pièce monobloc en un métal tourné ou venu de moulage.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que les surfaces de serrage de la membrure de serrage (17) tournées vers le tronçon d'espacement (15) accusent une légère pente ascendante dans une direction de rotation prédéterminée du boulon de serrage (12), la distance vis-à-vis du collet de serrage (13) sur les bords antérieurs et sur les bords extrêmes étant respectivement plus grande et plus petite que la somme des épaisseurs des deux poutres (10, 20) dans la zone de liaison.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

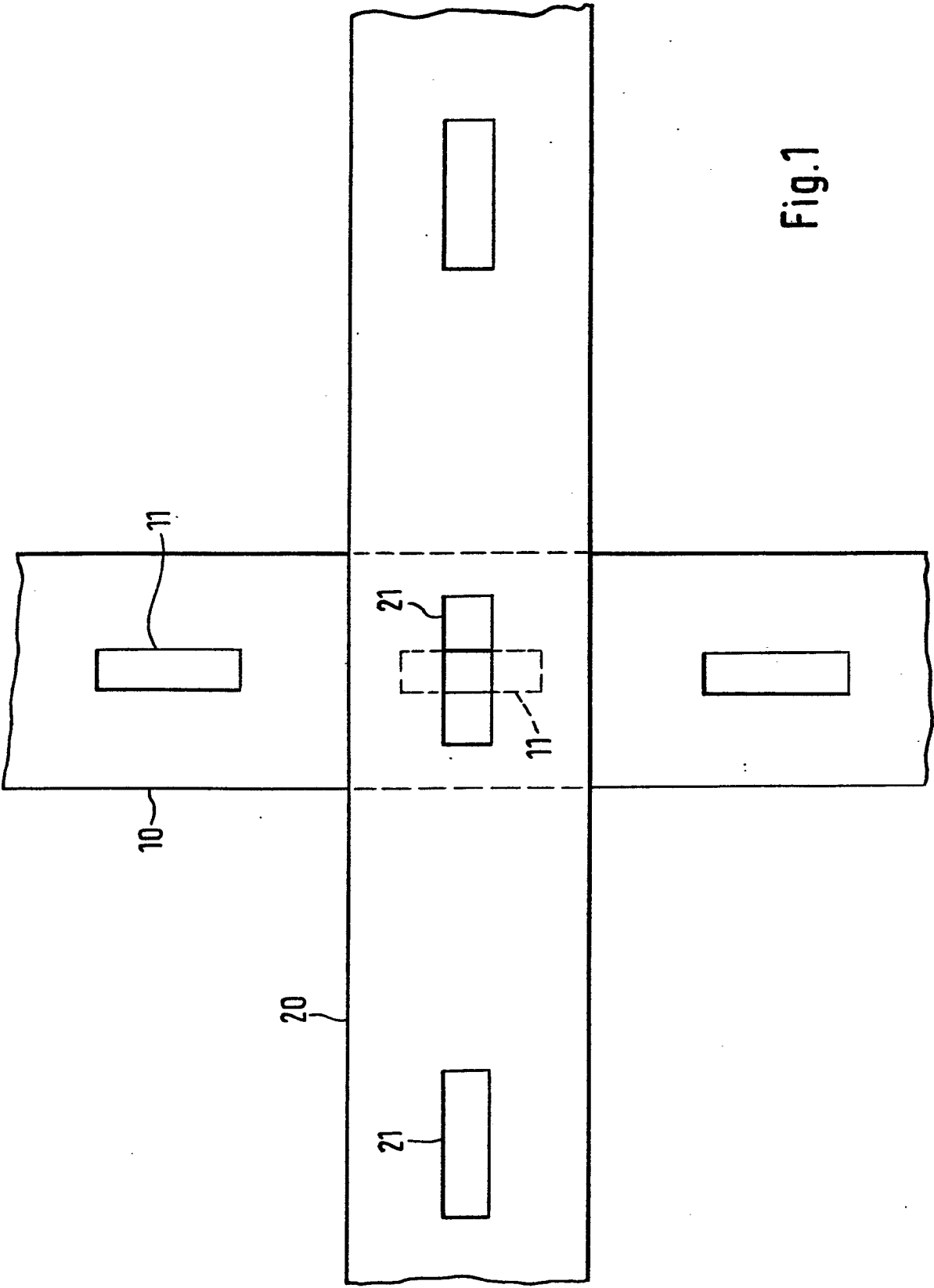


Fig.1

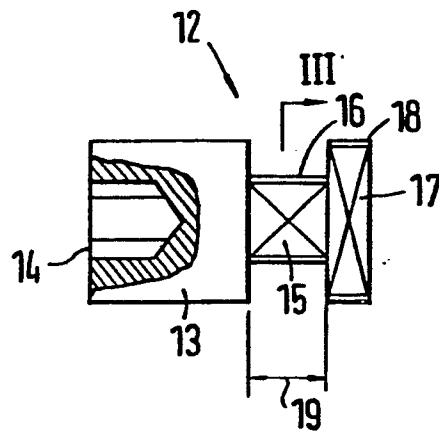


Fig.2

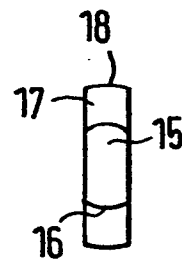


Fig.3

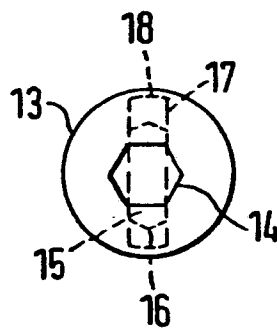


Fig.4