

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 628 123 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.1996 Patentblatt 1996/36

(51) Int Cl.⁶: **E04G 21/32, E04G 17/04, F16B 2/14**

(21) Anmeldenummer: **94903813.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/03588

(22) Anmeldetag: **17.12.1993**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/15046 (07.07.1994 Gazette 1994/15)

(54) **KEILVERBINDUNG**

WEDGE ACTION CONNECTOR

ELEMENT D'ASSEMBLAGE A COIN

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

(72) Erfinder: **MÜLLER, Siegfried**
D-88416 Steinhausen/Rottum (DE)

(30) Priorität: **19.12.1992 DE 4243216**

(74) Vertreter: **Schumacher, Bernd, Dipl.-Ing.**
Am Schwaberg 13
D-63454 Hanau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.1994 Patentblatt 1994/50

(73) Patentinhaber: **MÜLLER, Siegfried**
D-88416 Steinhausen/Rottum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 115 597 **FR-A- 1 166 096**
FR-A- 2 122 666 **FR-A- 2 153 538**
FR-A- 2 501 311 **US-A- 1 376 614**
US-A- 1 549 632

EP 0 628 123 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 Keilverbindung, insbesondere für Baugeräte, mit einem langgestreckten Halteträger, mit einem darauf in dessen Längsrichtung verschiebbaren sowie an verschiedenen Längspositionen des Halteträgers lagestabil, lösbar fixierbaren Befestigungselement, das eine den Halteträger mit begrenztem Bewegungsspiel zumindest teilweise umgreifende Aufnahmeöffnung aufweist, deren Querabmessung in zumindest einer Richtung quer zur Längsrichtung des Halteträgers etwas größer als dessen entsprechende Querabmessung ist, und mit einem zwei Schlagenden aufweisenden Sicherungskeil, dessen Querschnitt in seiner Längsrichtung zunimmt, der ferner durch eine in die Aufnahmeöffnung übergehende Sicherungsöffnung in dem Befestigungselement steckbar ist und der im Befestigungszustand unter seitlicher Anlage an dem Halteträger das Befestigungselement gegen den Halteträger lagefixierend verspannt.

Bei derartigen Keilverbindungen, z.B. in der Patentschrift FR-A-2 153 538, weisen die Schlagenden des im wesentlichen geraden Sicherungskeils in zueinander entgegengesetzte Richtungen. Deshalb muß zum Befestigen und zum Lösen der Keilverbindung an beiden Schlagenden genügend Freiraum zur Verfügung stehen. Da der Sicherungskeil im allgemeinen in Längsrichtung des Halteträgers verläuft, sind darauf anzubringende Befestigungselemente mit ausreichendem Längsabstand zu störenden Hindernissen anzuordnen, wie zu einer Wand oder einem weiteren Befestigungselement auf demselben Längsträger. Wenn dagegen der Sicherungskeil zur Vermeidung dieses Raumproblems quer zur Längsrichtung des Halteträgers angebracht wird, besteht die Problematik darin, daß die Schlagkräfte quer auf den Halteträger auftreffen, was leichter zu Schädigungen führen kann. Außerdem ist dann ein ausreichender Abstand zu seitlich benachbarten Halteträgern einzuhalten.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Keilverbindung der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu schaffen, bei der eine günstigere Raumausnutzung möglich ist und die leichter sowie zweckmäßiger zu handhaben ist

Zur Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich eine Keilverbindung der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen dieses Anspruchs aufgeführten Merkmale aus. Hierdurch wird erreicht, daß für das die Verbindung fixierende Hineinschlagen und für das die Verbindung lösende Herausschlagen des Sicherungskeils im wesentlichen dieselbe Schlagrichtung gilt. Dieses ergibt eine wesentlich einfachere Handhabung, beispielsweise dann, wenn beim genauen Einrichten der Längsposition eines am Längsträger festzulegenden Befestigungselements ein abwechselndes Fixieren und Lösen notwendig ist. Außerdem besteht ein deutlich kleinerer Platzbedarf, so daß mehrere Verbindungen auf engerem

Raum hergestellt werden können, ohne sich diese bezüglich der Handhabung gegenseitig stören.

Gemäß den Ausgestaltungen der Ansprüche 2 bis 4 bestehen mehrere Möglichkeiten der Keilgestaltung durch Verändern seiner Breite und/oder seiner Dicke. Dadurch kann die Formgebung des Sicherungskeils der jeweiligen Anwendung optimal angepaßt werden.

Besonders zweckmäßig ist dabei eine Veränderung der Keilbreite.

Die Weiterbildung von Anspruch 5 führt zu einem gleichmäßigen Funktionsverhalten bei der Handhabung des Sicherungskeils. Demgegenüber ermöglicht die Weiterbildung von Anspruch 6 ein anfänglich schnelles grobes Fixieren und wegen der dann kleineren Querschnittsvergrößerung sehr große Fixierkräfte am Ende des fixierenden Hineinschlagens des Sicherungskeils. Dieses fördert die Handhabung und die Zuverlässigkeit der Keilverbindung.

Die Bauform von Anspruch 7 ist besonders einfach und preiswert herstellbar. Dazu ist es lediglich erforderlich, das aus dem Bandmaterial beispielsweise ausgestanzte oder ausgesägte, geeignet geformte Keilgebilde quer zur Bandebene ausreichend weit zu biegen, damit die Schlagenden etwa in dieselbe Richtung weisen.

Bei der Ausgestaltung von Anspruch 8 ergeben sich wegen der Halbringform besonders günstige Kraftübertragungsverhältnisse. Dieses gilt insbesondere in Verbindung mit einem solchen Sicherungskeil, bei dem sich nur dessen Breite (quer zur Krümmungsebene) verändert. Der Begriff Halbringform soll auch solche Sicherungskeile umfassen, die mehr oder weniger als 180 Grad gekrümmt sind (hiervon um weniger als 90 Grad abweichend).

Die endseitigen Schlagglieder gemäß den Weiterbildungen der Ansprüche 9 bis 13 erlauben eine sehr günstige Handhabung beim Schlagen des Sicherungskeils. Außerdem kann die Formgebung und/oder die Anbringung der Schlagglieder der jeweiligen Anwendung, wie den Raumverhältnissen, geeignet angepaßt werden.

Je nach Anwendungsfall kann die Ausbildung von Anspruch 14 oder 15 gewählt werden. Im allgemeinen dürfte die Bauform von Anspruch 14 aus Stabilitätsgründen günstiger sein, weil die Schlagkräfte dann in Längsrichtung des Halteträgers verlaufen, und nicht quer dazu. Wenn jedoch mehrere Befestigungselemente dicht hintereinander am Halteträger festzulegen sind, kann die Bauform aus Anspruch 15 günstiger oder erforderlich sein.

Die Bauform aus Anspruch 16 hat den Vorteil, daß das Befestigungselement wegen der Gabelform raumsparend seitlich auf den Halteträger aufsetzbar ist, also nicht in Längsrichtung auf diesen aufgeschoben werden muß. Andererseits kann die Bauform aus Anspruch 17 immer dann, wenn ein längsgerichtetes Aufschieben möglich ist, bei gleichem Materialaufwand Stabilitätsvorteile haben.

Bei der Variante aus Anspruch 18 befindet sich der

Sicherungskeil am Ende des Befestigungselements, so daß dieses nicht die Handhabung des Sicherungskeils stört.

Für bestimmte Anwendungszwecke kann die Bauform aus Anspruch 19 zweckmäßig und ausreichend sein.

Die Erfindung wird nachfolgend an zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 in einer geschnittenen schematischen Seitenansicht eine erste Ausführungsform mit einer Wandkonsole,
- Fig. 2 die erste Ausführungsform in einer geschnittenen, vergrößerten, seitlichen Teilansicht,
- Fig. 3 die erste Ausführungsform in einer Stirnansicht aus der Blickrichtung III - III von Fig. 4.
- Fig. 4 die erste Ausführungsform in einer seitlichen Teilansicht aus der Blickrichtung IV - IV von Fig. 3,
- Fig. 5 die erste Ausführungsform in einem Schnitt längs der Linie V - V aus Fig. 4,
- Fig. 6 die erste Ausführungsform in einem Schnitt längs der Linie VI - VI aus Fig. 3,
- Fig. 7 in einer schematischen Stirnansicht eine zweite Ausführungsform mit einem Bohlenhalter und
- Fig. 8 die zweite Ausführungsform in einer Seitenansicht.

Die erste Ausführungsform aus den Fig. 1 bis 6 betrifft eine Wandkonsolenhalterung, bei der ein horizontaler Halteträger 10 rechtwinklig von einer Wand vorsteht und ein vertikales Befestigungselement 12 zum Anbringen beliebiger Teile, wie Bauteile, trägt. Dieses ist längs des Halteträgers 10 verstellbar und an jeder beliebigen Zwischenstation mittels der Keilverbindung nach der vorliegenden Erfindung fixierbar

Der Halteträger 10 der Fig. 1 bis 6 ist an einer im Einbauzustand vertikalen Wandhalterung 30 befestigt, die an einer Wand 34 anschraubbar ist. Das freie Ende des Halteträgers 10 ist durch eine schräge Wandstütze 32 an der Wandhalterung 30 abgestützt.

Die zweite Ausführungsform aus den Fig. 7 und 8 betrifft eine Bohlenhalterung 36, bei der ein vertikaler Halteträger 10 über ein zwingenartiges endseitiges Gebilde beispielsweise seitlich an einer Treppenstufe oder an einer Bauplatte fixierbar ist. Ein bewegliches Befestigungsteil 12 des zwingenartigen Gebildes ist längs des Halteträgers 10 verstellbar und an jeder beliebigen Zwischenstation mittels der Keilverbindung nach der

vorliegenden Erfindung fixierbar.

Am Ende des Halteträgers 10 der Fig. 7 und 8 befindet sich ein stationäres Fußwiderlager 38, das zusammen mit dem verstellbaren Befestigungselement 12 das zwingenartige Gebilde zum Anklemmen der gesamten Bohlenhalterung darstellt. Das Fußwiderlager 38 ist um eine quer zum Halteträger 10 verlaufende Achse schwenkbar, so daß die Bohlenhalterung auch seitlich an einer Treppenstufe fixierbar ist, deren Unterseite der Treppensteigung entsprechend schräg verläuft. Mehrere an dem Halteträger 10 befestigte Bohlenhalter 40 dienen zum Einlegen von Baubohlen.

Einander entsprechende Teile der ersten und zweiten Ausführungsformen tragen dieselben Bezugszeichen. Nachfolgend wird die erste Ausführungsform an den Figuren näher erläutert, wobei diese Erläuterung sinngemäß genauso für die zweite Ausführungsform gilt.

Das Befestigungselement 12 hat eine den Halteträger 10 zumindest teilweise umschließende Aufnahmeöffnung 14. Da das Befestigungselement 12 bei den dargestellten Ausführungsformen seitlich auf den Halteträger 10 aufgebracht werden muß, ist die Aufnahmeöffnung 14 an einer Seite offen, also U-förmig ausgebildet bzw. gabelartig geöffnet (Fig. 3 und 5).

Ein Sicherungskeil 16 dient zum Fixieren des Befestigungselements 12 am Halteträger 10 und ist im vorliegenden Fall (beispielsweise gemäß Fig. 6) um etwa 180 Grad halbringförmig gekrümmt. Der Sicherungskeil 16 weist an seinen etwa in die gleiche Richtung weisenden Schlagenden 18, 20 hieran angeschweißte, plattenförmige, etwa radial ausgerichtete Schlagglieder auf. Diese erleichtern das Aufbringen der zum Fixieren und Lösen des Sicherungskeils 16 erforderlichen Schlagkräfte.

Der dargestellte Sicherungskeil 16 hat in seiner Krümmungsebene eine über seine Länge etwa gleichbleibende Dicke (Fig. 6), während die quer dazu gemessene Breite des Sicherungskeils 16 von seinem Schlagende 20 zu seinem Schlagende 18 zunimmt (Fig. 1 bis 5). Grundsätzlich ist es stattdessen oder auch zusätzlich möglich, die in der Krümmungsebene gemessene Dicke des Sicherungskeils 16 zwischen den Schlagenden 20 und 18 ansteigen zu lassen, wie es bei der zweiten Ausführungsform (Fig. 7) ersichtlich ist.

Eine Sicherungsöffnung 22 zum Aufnehmen des Sicherungskeils 16 durchsetzt das freie Ende des Befestigungselements 12 sowie die Aufnahmeöffnung 14 und verläuft im vorliegenden Fall quer zu dieser. Sie sorgt dafür, daß der in Einschlagrichtung in seinem Querschnitt zunehmende Sicherungskeil 16 den quer zur Längsrichtung des Halteträgers 10 gemessenen Abstand (in den Fig. 1 bis 5 vertikal verlaufend) zwischen dem Rand des Halteträgers 10 und der Begrenzung der Sicherungsöffnung 22 vergrößert. Dadurch wird das Befestigungselement 12 in seiner Längsrichtung gegen den Halteträger 10 gepreßt und somit hieran fixiert.

Die bei der ersten Form U-förmige, sich nach unten

öffnende Aufnahmeöffnung 14 ist an ihrem oberen Ende von einem eingeschweißten Gabelverbindungsmitglied 24 und seitlich von Gabelschenkeln 26 des Befestigungselements 12 begrenzt. Die Sicherungsöffnung 22 weist an Ihrer einen Seite ein stabiles eingeschweißtes Keilanlageglied 28 auf, das die Schlagkräfte auffängt.

Wenn der Sicherungskeil 16 durch Schlagen auf sein dickeres Schlagende 18 eingetrieben wird, bewegt er sich unter richtungsumlenkender Anlage am Keilanlageglied 28 zunehmend durch die Sicherungsöffnung 22, wobei das Befestigungselement 12 am Halteträger 10 verspannt wird. Wenn dagegen auf das Schlagende 20 geschlagen wird, bewegt er sich umgekehrt, und die Spannverbindung wird aufgehoben.

Da bei den beiden Ausführungsformen die Sicherungsöffnung 22 quer zur Längsrichtung des Halteträgers 10 verläuft, erstrecken sich die Schlagenden 18, 20 des Sicherungskeils 16 der dargestellten Ausführungsformen im Einbauzustand etwa in Langsrichtung des Halteträgers 10. Dadurch werden die Schlagkräfte sehr günstig vom Halteträger 10 aufgefangen Grundsätzlich ist es aber auch möglich, daß die Sicherungsöffnung in Längsrichtung - oder auch schräg dazu - verläuft. Dann würden die Schlagenden 18, 20 im Einbauzustand quer - oder schräg - zur Langsrichtung des Halteträgers 10 weisen.

Wenn bei einer Bauvariante stattdessen nur die in der Krümmungsebene gemessene Dicke des Sicherungskeils veränderlich wäre, so wäre dieser bei der ersten Ausführungsform mit nach unten oder oben weisenden Schlagenden und bei der zweiten Ausführungsform mit nach vorne oder hinten weisenden Schlagenden einzubauen. Grundsätzlich könnten auch die Breite und die Dicke des Sicherungskeils nach Art einer Pfeilspitze veränderlich sein.

Die Keilverbindung der vorliegenden Erfindung ist äußerst vielseitig einsetzbar, beispielsweise in der Bauindustrie bei Baugeräten. Die Keilform kann vielfältig abgewandelt werden. Wichtig ist dabei jedoch, daß die Schlagenden nicht wie beim Stand der Technik in einander entgegengesetzte Richtungen, sondern zumindest etwa in dieselbe Richtung weisen. Dabei sollte eine an sich mögliche Richtungsabweichung der beiden Schlagenden gegenüber 180 Grad weniger als ± 90 Grad betragen.

Patentansprüche

1. Keilverbindung, insbesondere für Baugeräte, mit einem langgestreckten Halteträger, mit einem darauf in dessen Längsrichtung verschiebbaren sowie an verschiedenen Längspositionen des Halteträgers lagestabil, lösbar fixierbaren Befestigungselement, das eine den Halteträger mit begrenztem Bewegungsspiel zumindest teilweise umgreifende Aufnahmeöffnung aufweist, deren Querabmessung in zumindest einer Richtung quer zur Längsrichtung

des Halteträgers etwas größer als dessen entsprechende Querabmessung ist, und mit einem zwei Schlagenden aufweisenden Sicherungskeil, dessen Querschnitt in seiner Längsrichtung zunimmt, der ferner durch eine in die Aufnahmeöffnung übergehende Sicherungsöffnung in dem Befestigungselement steckbar ist und der im Befestigungszustand unter seitlicher Anlage an dem Halteträger das Befestigungselement gegen den Halteträger lagefixierend verspannt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sicherungskeil (16) bogenförmig gekrümmt ausgebildet ist und daß seine beiden Schlagenden (18) etwa in dieselbe Richtung weisen.

2. Keilverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zu seiner Krümmungsebene gemessene Breite des Sicherungskeils (16) von seinem einen Schlagende (20) zu seinem anderen Schlagende (18) zunimmt.

3. Keilverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in seiner Krümmungsebene gemessene Dicke des Sicherungskeils (16) von seinem einen Schlagende (20) zu seinem anderen Schlagende (18) zunimmt.

4. Keilverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zu seiner Krümmungsebene gemessene Breite des Sicherungskeils (16) und die in seiner Krümmungsebene gemessene Dicke des Sicherungskeils von seinem einen Schlagende (20) zu seinem anderen Schlagende (18) zunehmen.

5. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Querabmessung des Sicherungskeils (16) zwischen seinen Schlagenden (20, 18) etwa gleichmäßig zunimmt.

6. Keilverbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunahme der Querabmessung des Sicherungskeils (16) im Bereich seines dickeren Endes kleiner als in den übrigen Bereichen ist.

7. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungskeil (16) aus einem gebogenen bandartigen Material besteht.

8. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungskeil (16) etwa halbringförmig gekrümmt ist.

9. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagenden (18, 20) als Schlagglieder mit vergrößerten Schlagflächen ausgebildet sind.

10. Keilverbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagglieder am Sicherungskeil (16) befestigt, wie angeschweißt, sind.
11. Keilverbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagglieder als integrierte Teile des Sicherungskeils (16) ausgebildet sind.
12. Keilverbindung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagglieder als umgebogene Enden des Sicherungskeils (16) ausgebildet sind.
13. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagglieder des etwa halbringförmigen Sicherungskeils (16) an dessen Schlagenden (18, 20) etwa radial nach außen verlaufen.
14. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsöffnung (22) im Befestigungselement (12) etwa quer zur Aufnahmeöffnung (14) und etwa quer zur Längsrichtung des Halteträgers (10) verläuft.
15. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsöffnung (22) im Befestigungselement (12) etwa in Richtung der Aufnahmeöffnung (14) des Befestigungselements und etwa in Längsrichtung des Halteträgers (10) verläuft.
16. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (12) im Bereich der Aufnahmeöffnung (14) gabelförmig ausgebildet ist und den Langsträger (10) dreiseitig umschließt.
17. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (14) den Längsträger (10) allseitig umschließt.
18. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (14) nahe einem Befestigungsende des Befestigungselements (12) angeordnet ist und daß die Sicherungsöffnung (22) zwischen der Aufnahmeöffnung sowie dem Befestigungsende quer zur Aufnahmeöffnung verläuft.
19. Keilverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungswinkel der bogenförmige Krümmung des Sicherungskeils (16) zwischen ca. 90 Grad und ca. 270 Grad liegt.

Claims

1. Wedge action connector, particularly for building implements, with a long mounting carrier, with a fixing element which can be moved thereon in its longitudinal direction and can be fixed at various longitudinal positions of the mounting carrier in a positionally stable and detachable manner, which fixing element has an acceptance opening at least partially surrounding the mounting carrier with limited movement play, the transverse dimension of which acceptance opening, in at least one direction transverse to the longitudinal direction of the mounting carrier, is somewhat larger than the latter's corresponding transverse dimension, and with a retaining wedge having two impact ends, whose cross-section increases in its longitudinal direction, which can also be inserted into the fixing element through a retaining opening blending into the acceptance opening and which in the fixing position and by resting laterally on the mounting carrier secures the fixing element against the mounting carrier in a position-fixing manner, characterized in that the retaining wedge (16) is curved in a bow shape and that its two impact ends (18) point approximately in the same direction.
2. Wedge action connector according to Claim 1, characterized in that the width of the retaining wedge (16) measured transverse to its plane of curvature increases from its one impact end (20) to its other impact end (18).
3. Wedge action connector according to Claim 1, characterized in that the thickness of the retaining wedge (16) measured in its plane of curvature increases from its one impact end (20) to its other impact end (18).
4. Wedge action connector according to Claim 1, characterized in that the width of the retaining wedge (16) measured transverse to its plane of curvature and the thickness of the retaining wedge measured in its plane of curvature increase from its one impact end (20) to its other impact end (18).
5. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the transverse dimension of the retaining wedge (16) increases approximately uniformly between its impact ends (20, 18).
6. Wedge action connector according to Claim 5, characterized in that the increase in the transverse dimension of the retaining wedge (16) is smaller in the region of its thicker end than in the other regions.
7. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the retaining wedge (16)

comprises a bent strip-like material.

8. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the retaining wedge (16) is curved in an approximately semicircular shape.
9. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the impact ends (18, 20) are in the form of impact elements with enlarged impact surfaces.
10. Wedge action connector according to Claim 9, characterized in that the impact elements are fixed, such as welded, to the retaining wedge (16).
11. Wedge action connector according to Claim 9, characterized in that the impact elements are formed as integral components of the retaining wedge (16).
12. Wedge action connector according to Claim 11, characterized in that the impact elements are formed as bent-round ends of the retaining wedge (16).
13. Wedge action connector according to one of Claims 9 to 12, characterized in that the impact elements of the approximately semicircular retaining wedge (16) run approximately radially outwards at its impact ends (18, 20).
14. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 13, characterized in that the retaining opening (22) in the fixing element (12) runs approximately transverse to the acceptance opening (14) and approximately transverse to the longitudinal direction of the mounting carrier (10).
15. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 13, characterized in that the retaining opening (22) in the fixing element (12) runs approximately in the direction of the acceptance opening (14) of the fixing element and approximately in the longitudinal direction of the mounting carrier (10).
16. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 15, characterized in that the fixing element (12) is fork-shaped in the region of the acceptance opening (14) and surrounds the longitudinal carrier (10) on three sides.
17. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 15, characterized in that the acceptance opening (14) surrounds the longitudinal carrier (10) on all sides.
18. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 17, characterized in that the acceptance opening (14) is arranged close to one fixing end of the

fixing element (12) and that the retaining opening (22) runs transverse to the acceptance opening between the acceptance opening and the fixing end.

- 5 19. Wedge action connector according to one of Claims 1 to 18, characterized in that the angle of curvature of the bow-shaped curvature of the retaining wedge (16) is between approx. 90 degrees and approx. 270 degrees.

10

Revendications

- 15 1. Dispositif d'assemblage à clavette, en particulier pour matériel de chantiers de construction, comprenant un élément porteur et de retenue allongé, un élément de fixation qui, susceptible de coulisser sur ce dernier dans la direction longitudinale de celui-ci et d'être assujéti, à la fois de façon amovible et de manière stable, en divers endroits longitudinaux de l'élément porteur et de retenue, présente une ouverture réceptrice qui entoure au moins partiellement, avec un jeu de mouvement limité, l'élément porteur et de retenue, et la dimension transversale de laquelle est, dans au moins une direction transversale à la direction longitudinale de l'élément porteur et de retenue, quelque peu supérieure à la dimension transversale correspondante de ce dernier, et une clavette de sécurité qui, présentant deux extrémités de battage et une section allant en augmentant dans sa direction longitudinale, peut en outre être engagée, à travers une ouverture de sécurité prolongée par l'ouverture réceptrice, dans l'élément de fixation et, à l'état de fixation, en prenant appui latéralement contre l'élément porteur et de retenue, serre l'élément de fixation, de manière fixe en position, contre l'élément porteur et de retenue, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.
- 20 2. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la largeur de la clavette de sécurité (16), mesurée transversalement à son plan de courbure, va en augmentant de l'une (20) de ses extrémités de battage à son autre extrémité de battage (18).
- 25 3. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur de la clavette de sécurité (16), mesurée dans son plan de courbure, va en augmentant de l'une (20) de ses extrémités de battage à son autre extrémité de battage (18).
- 30 4. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.
- 35 5. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.
- 40 6. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.
- 45 7. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.
- 50 8. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.
- 55 9. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée en forme d'arc et en ce que ses deux extrémités de battage (18) sont orientées sensiblement dans la même direction.

- cation 1, caractérisé en ce que la largeur de la clavette de sécurité (16), mesurée transversalement à son plan de courbure, et l'épaisseur de la clavette de sécurité, mesurée dans son plan de courbure, vont en augmentant de l'une (20) de ses extrémités de battage à son autre extrémité de battage (18).
- 5
5. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la dimension transversale de la clavette de sécurité (16) entre ses extrémités de battage (20, 18) augmente sensiblement uniformément.
- 10
6. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'augmentation de la dimension transversale de la clavette de sécurité (16), dans la région de son extrémité la plus épaisse, est moindre que dans les autres régions.
- 15
7. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est constituée d'une matière du genre feuillard incurvée.
- 20
8. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la clavette de sécurité (16) est incurvée sensiblement en forme de demi-cercle.
- 25
9. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les extrémités de battage (18, 20) sont réalisées en tant qu'éléments de battage à surface de battage agrandie.
- 30
10. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 9, caractérisé en ce que les éléments de battage sont fixés, par exemple soudés, à la clavette de sécurité (16).
- 35
11. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 9, caractérisé en ce que les éléments de battage sont réalisés en tant que parties intégrantes de la clavette de sécurité (16).
- 40
12. Dispositif d'assemblage à clavette selon la revendication 11, caractérisé en ce que les éléments de battage sont réalisés sous la forme d'extrémités reliées de la clavette de sécurité (16).
- 45
13. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que les éléments de battage de la clavette de sécurité sensiblement semi-circulaire (16) s'étendent, aux extrémités de battage (18, 20) de cette dernière, sensiblement radialement vers l'extérieur.
- 50
14. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ouverture de sécurité (22) dans l'élément de fixation (12) s'étend à peu près transversalement à l'ouverture réceptrice (14) et à peu près transversalement à la direction longitudinale de l'élément porteur et de retenue (10).
- 55
15. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'ouverture de sécurité (22) dans l'élément de fixation (12) s'étend sensiblement en direction de l'ouverture réceptrice (14) de l'élément de fixation et sensiblement dans la direction longitudinale de l'élément porteur et de retenue (10).
16. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de fixation (12) est réalisé en forme de fourche dans la région de l'ouverture réceptrice (14) et entoure l'élément porteur longitudinal (10) de trois côtés.
17. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'ouverture réceptrice (14) entoure l'élément porteur longitudinal (10) de tous les côtés.
18. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ouverture réceptrice (14) est disposée à proximité d'une extrémité de fixation de l'élément de fixation (12) et en ce que l'ouverture de sécurité (22) s'étend, entre l'ouverture réceptrice et l'extrémité de fixation, transversalement à l'ouverture réceptrice.
19. Dispositif d'assemblage à clavette selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle de courbure de la courbure en forme d'arc de la clavette de sécurité (16) est compris entre environ 90° et environ 270°.

FIG. -1-

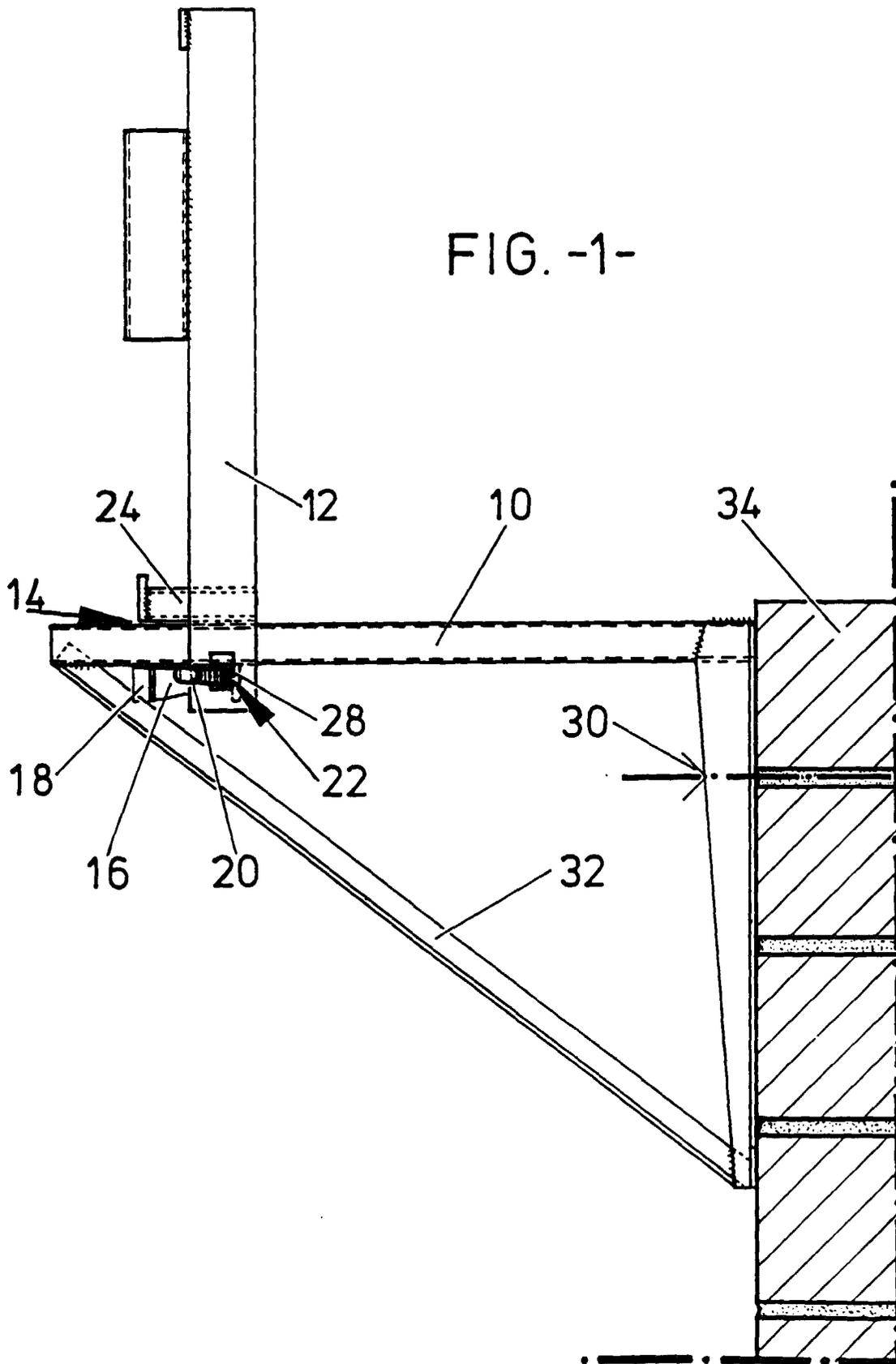


FIG.-2-

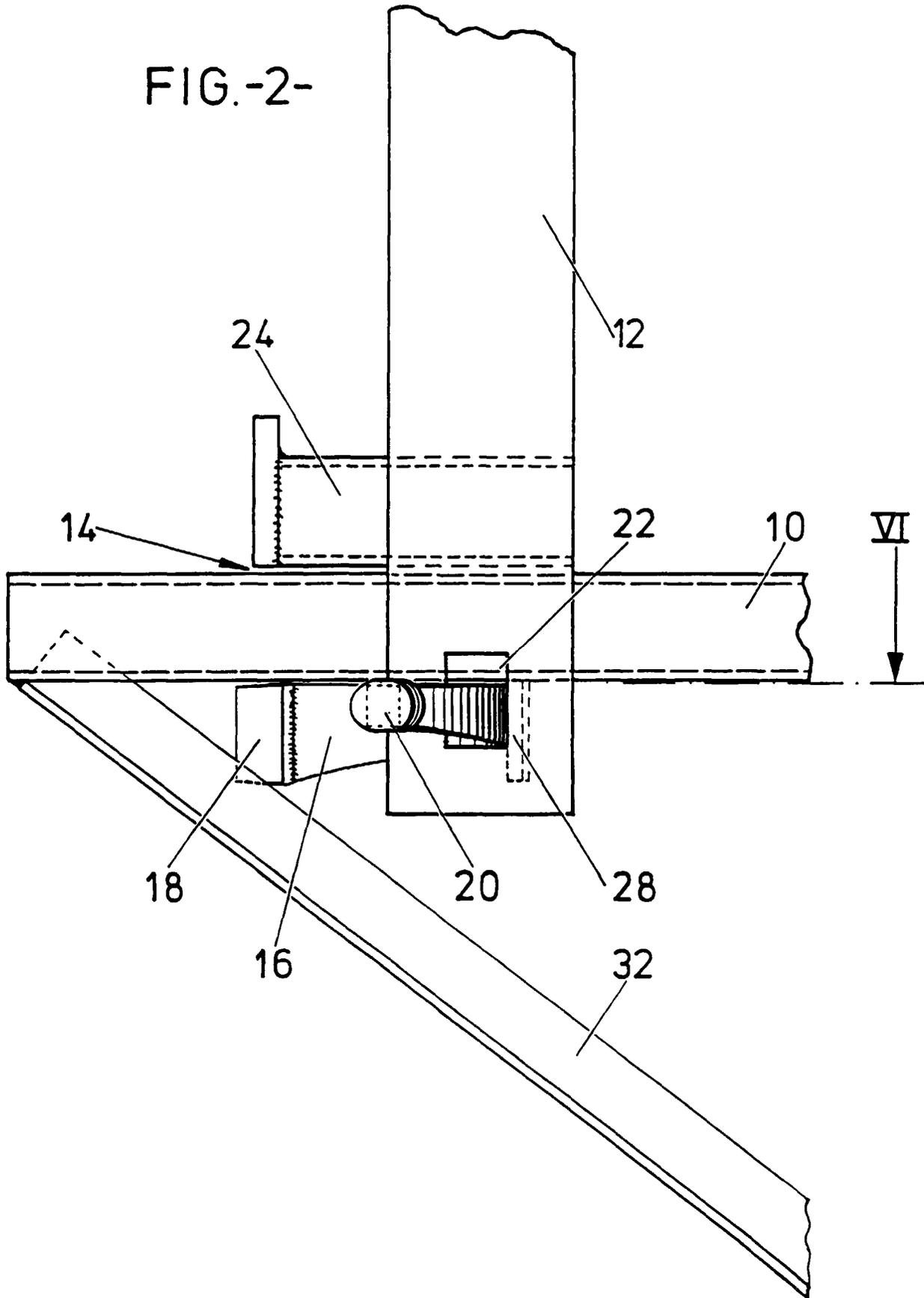


FIG.-3-

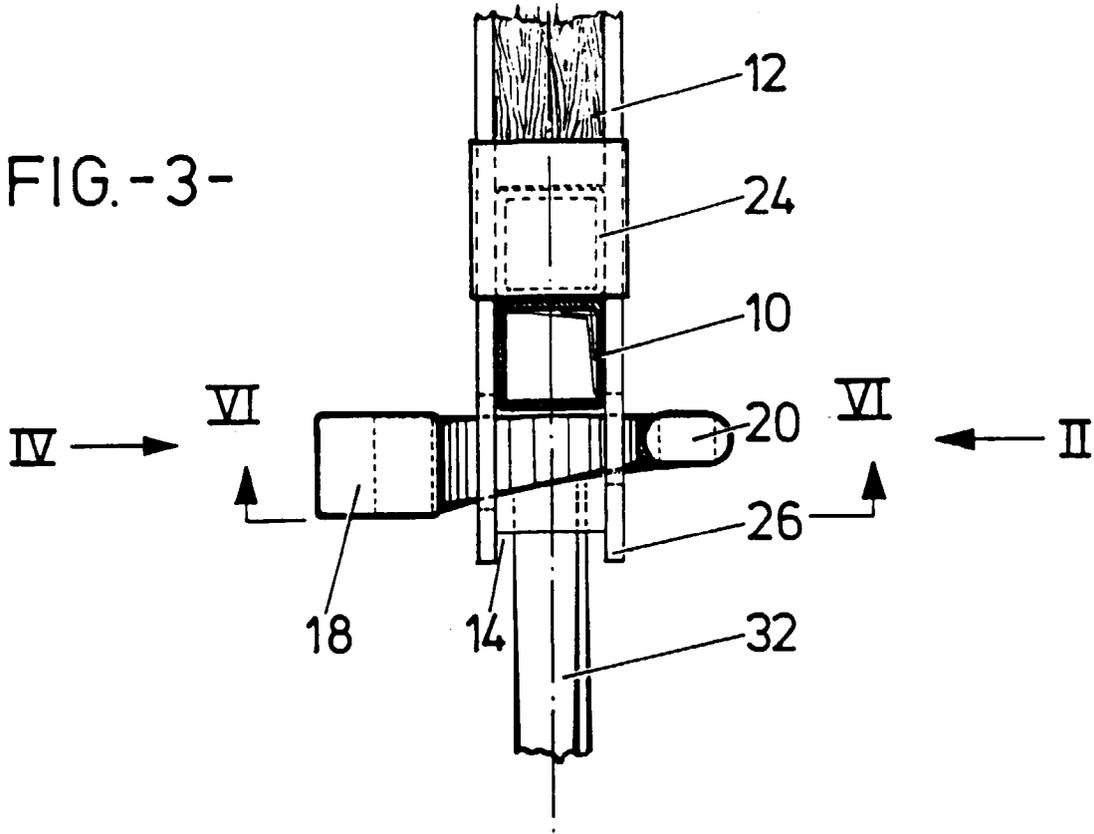
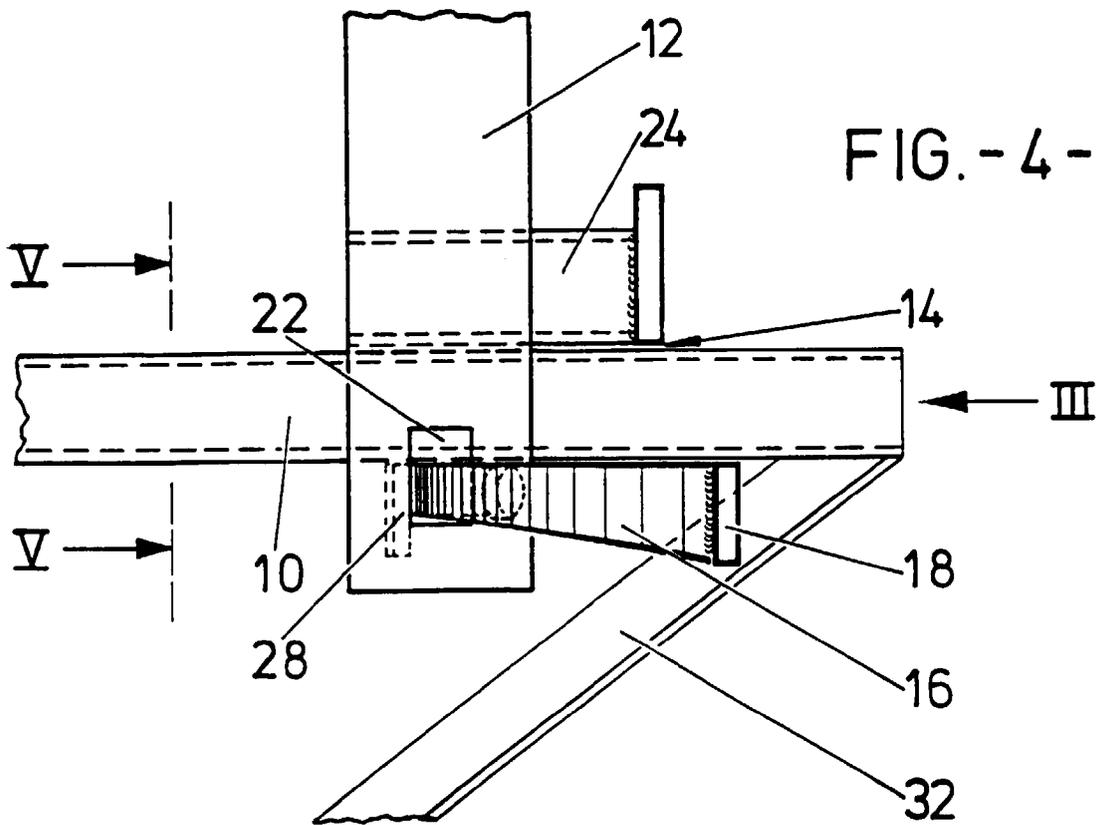


FIG.-4-



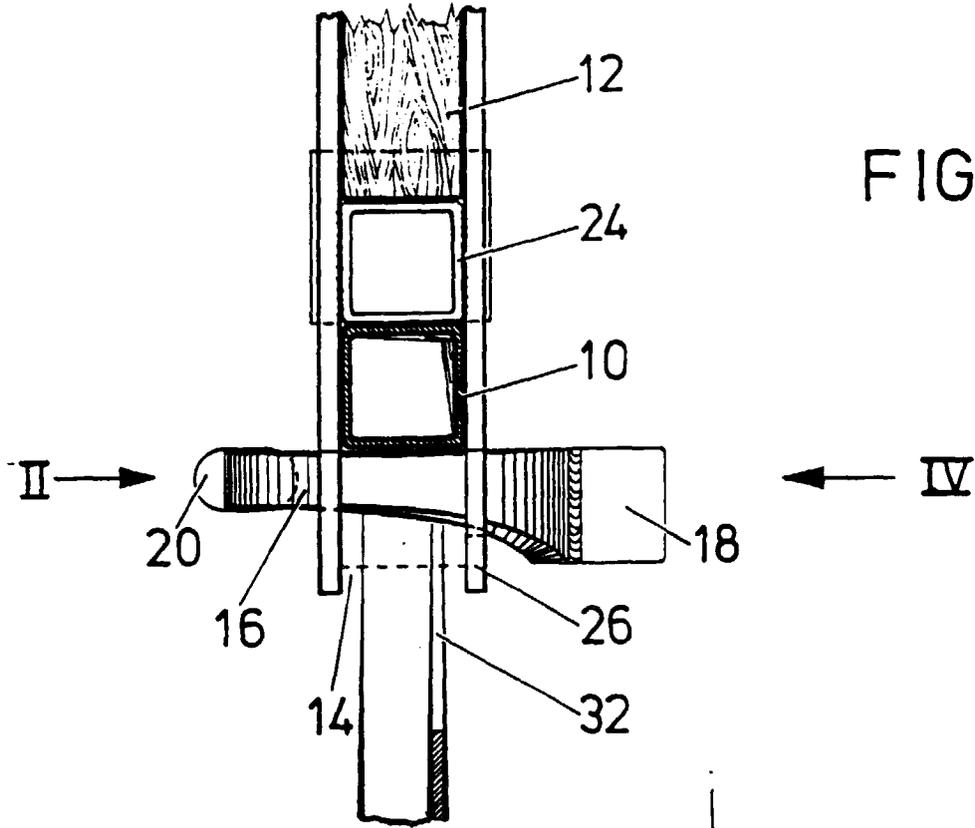
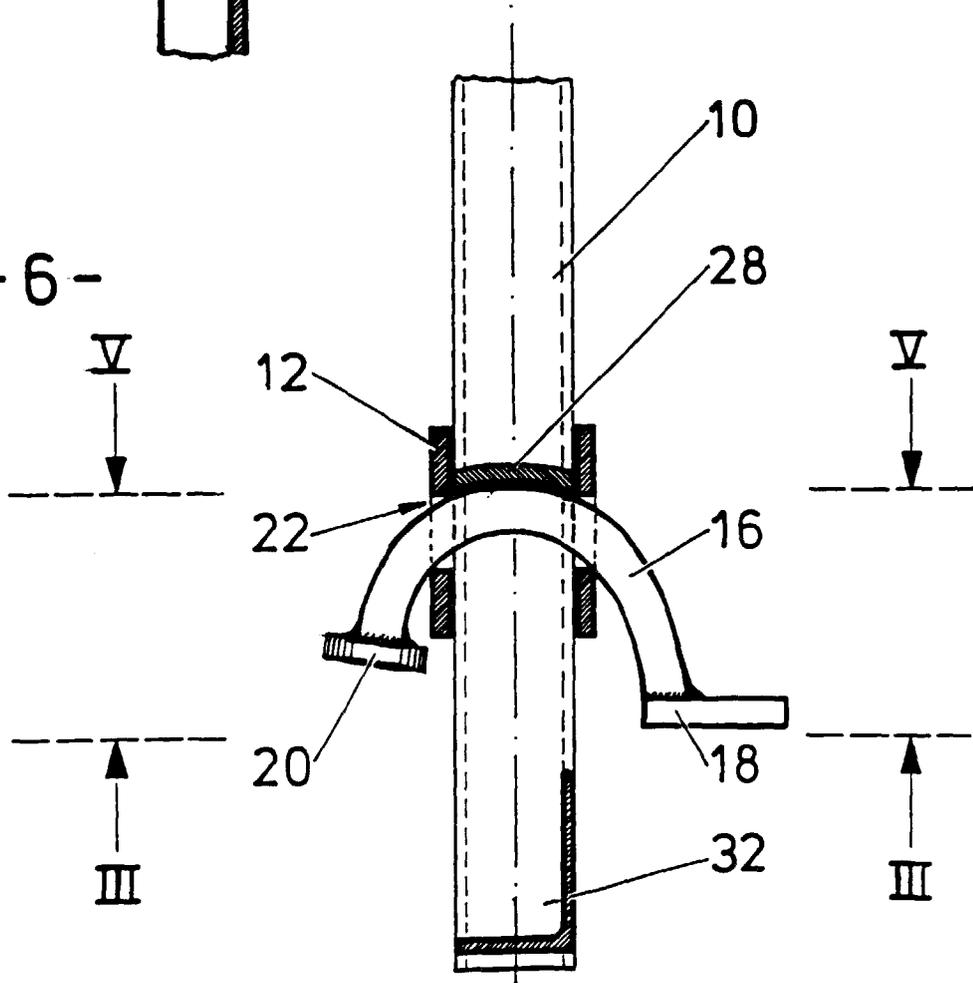


FIG. -6-



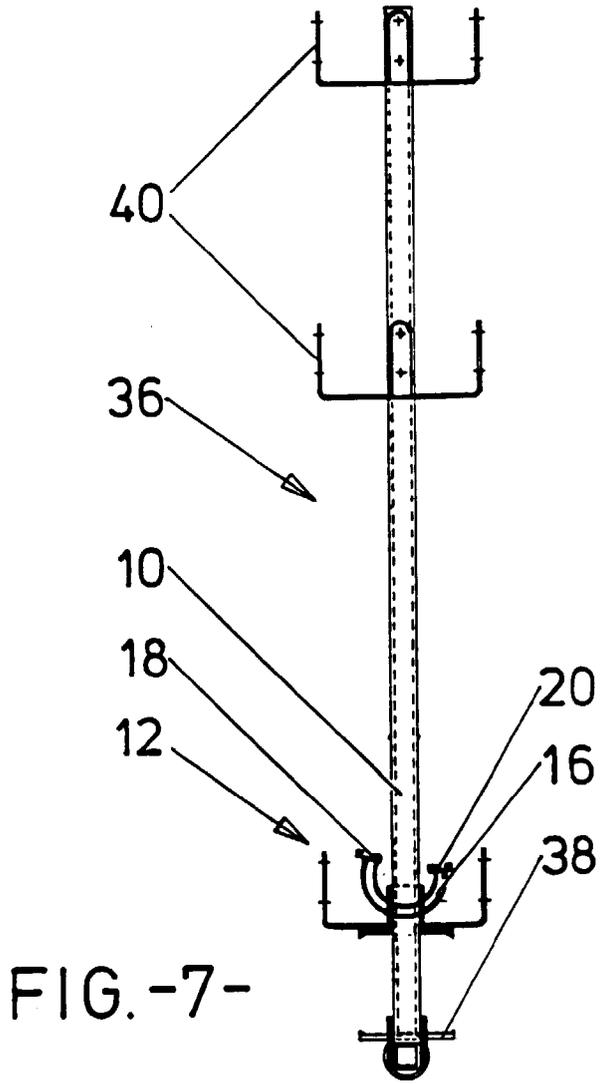


FIG. -7-

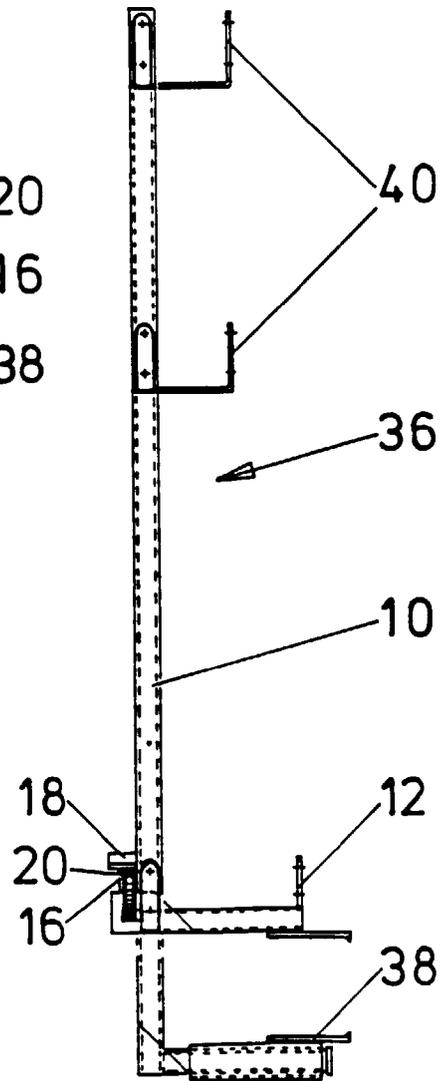


FIG. -8-