

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 919 676 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.2003 Patentblatt 2003/28

(51) Int Cl.7: **E04G 1/15**

(21) Anmeldenummer: **98121741.7**

(22) Anmeldetag: **16.11.1998**

(54) **Kopfbeschlag einer Gerüstbohle**

Head mounting for scaffolding plank

Ferrure de tête pour plate-forme d'échafaudage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **01.12.1997 DE 19753289**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(73) Patentinhaber: **Plettac AG
58840 Plettenberg (DE)**

(72) Erfinder: **Kerruth, Michael
40885 Ratingen (DE)**

(74) Vertreter: **Kutzenberger, Helga, Dr. et al
Kutzenberger & Wolff,
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 234 657 EP-A- 0 268 197
DE-U- 8 520 249**

EP 0 919 676 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kopfbeschlag einer Gerüstbohle geeignet für ein Zapfengerüst mit zwei oder mehr Anschlußlöchern, die die Zapfen des Auflageriegels aufnehmen.

[0002] Ein solcher Kopfbeschlag ist beispielsweise aus EP-0268197 bekannt.

[0003] Im Zuge zunehmender Arbeitssicherheitsvorschriften kommen Arbeitsgerüsten eine immer größere Bedeutung zu. Neben einer schnellen Montierbarkeit werden bei Gerüsten hauptsächlich hohe Anforderungen an die Sicherheit gestellt.

[0004] Diese Anforderungen werden auch an sogenannte Zapfengerüste gestellt. Bei diesem Gerüst haben die Auflageriegel Zapfen, auf die die Gerüstbohlen, die über entsprechende Anschlußlöcher in ihren Kopfstücken verfügen, aufgelegt werden. Die Anschlußlöcher nehmen die Zapfen des Auflageriegels formschlüssig auf. Dieses Gerüst wird stufenweise montiert, in dem eine Rahmenebene aufgebaut, mit Gerüstbohlen belegt wird und ausgehend von dieser Ebene dann die darüberliegende Ebene aufgebaut wird.

[0005] Der Abbau von Gerüsten erfolgt heutzutage teilweise gemäß dem sogenannten Teilabbau. Bei diesem Teilabbau wird eine Gerüstbohle von unten einseitig von dem Auflageriegel abgehoben. Der so freigewordene Rahmen wird dann demontiert, während die auf dieser Seite nicht mehr gestützte Gerüstbohle manuell in ihrer ursprünglichen, waagerechten Position gehalten wird. Ist der Rahmen dann entfernt, kann die Gerüstbohle auf dieser Seite heruntergelassen werden, so daß sie mit einem Ende auf der unteren Ebene aufliegt. Die Gerüstbohle wird dann von dem anderen Auflageriegel abgehoben und so vollständig demontiert.

[0006] Bedingt durch die formschlüssige Verbindung zwischen den Zapfen und den Anschlußlöchern des Kopfbeschlags der Gerüstbohle ist dieser sogenannte Teilabbau jedoch bei Zapfengerüsten des Standes der Technik nicht möglich.

[0007] Es stellte sich deshalb die Aufgabe, einen Kopfbeschlag einer Gerüstbohle für ein Zapfengerüst zur Verfügung zu stellen, mit dem ein Teilabbau von Gerüstbohlen möglich ist, ohne daß sonstige Nachteile z. B. bezüglich der Sicherheit in Kauf genommen werden müssen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Bereitstellung eines Kopfbeschlag einer Gerüstbohle für ein Zapfengerüst gelöst, der Anschlußlöcher aufweist, die die Zapfen des Zapfengerüsts aufnehmen, wobei die Stirnseite des Kopfbeschlages oben und unten abgeflacht ist und die Anschlußlöcher einen zylindrischen Teil aufweisen, dessen Durchmesser größer ist als der der Zapfen und die sich ausgehend von diesem zylindrischen Teil zur Ober- und Unterseite des Kopfbeschlages hin aufweiten.

[0009] Der zylindrische Teil ist vorzugsweise in der Mitte zwischen der Ober- und Unterseite des Kopfbe-

schlages angeordnet. Ebenfalls bevorzugt beträgt der Durchmesser des zylindrischen Teils das 1,1 bis 1,7, besonders bevorzugt 1,3 bis 1,5, ganz besonders bevorzugt 1,35 bis 1,45 Fache des Durchmessers des Zapfens, wobei die Zapfen normalerweise einen Durchmesser zwischen 10 - 15 mm aufweist. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform hat der zylindrische Teil einen Durchmesser zwischen 20 und 22 mm. Die Höhe des zylindrischen Teils beträgt vorzugsweise zwischen 0,5 und 10 mm, besonders bevorzugt zwischen 4 und 6 mm.

[0010] Ausgehend von diesem zylindrischen Teil weiten sich die Anschlußlöcher oberhalb und unterhalb des zylindrischen Teils entlang einer beliebigen Form auf.

[0011] Vorzugsweise haben diese Erweiterungen die Form eines Zylinders, die sich an den zylindrischen Teil anschließen und einen größeren Durchmesser als dieser aufweisen. Besonders bevorzugt sind diese Erweiterungen in Bohlenquerrichtung abgeflacht, so daß die Erweiterungen von oben oder unten betrachtet einen elliptischen Querschnitt haben.

[0012] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform haben diese Erweiterungen die Form eines Langloches, dessen Breite dem Durchmesser des zylindrischen Teils entspricht. Bei dieser Ausführungsform fällt die Mitte der langen Achsen der Langlöcher bevorzugt nicht mit der Mittelachse des zylindrischen Teils zusammen. Besonders bevorzugt ist die Mitte der langen Achse, bezogen auf die Mittelachse des zylindrischen Teils, in Richtung der an das Kopfstück anschließenden Bohle verschoben. Auch bei dieser Ausführungsform können die obere und die untere Erweiterung unterschiedlich ausgebildet sein, sind aber vorzugsweise identisch.

[0013] Ebenfalls bevorzugt haben diese Erweiterungen jedoch die Form eines stumpfen Kegels, wobei der Steigungswinkel des Kegels, bezogen auf die Mittelachse, vorzugsweise zwischen 20 und 31° beträgt. Die Steigungswinkel der Erweiterung nach oben und der Erweiterung nach unten können unterschiedlich sein, sind aber vorzugsweise gleich. Besonders bevorzugt sind diese kegelförmigen Erweiterungen in Bohlenquerrichtung abgeflacht, so daß die Erweiterungen von oben oder unten betrachtet einen elliptischen Querschnitt haben.

[0014] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform haben die Erweiterungen die Form eines Langloches, dessen Länge mit zunehmendem Abstand von dem zylindrischen Teil zunimmt, während die Breite konstant bleibt und dem Durchmesser des zylindrischen Teils entspricht. Bei dieser Ausführungsform fällt die Mitte der langen Achsen der Langlöcher bevorzugt nicht mit der Mittelachse des zylindrischen Teils zusammen. Besonders bevorzugt ist die Mitte der langen Achse, bezogen auf die Mittelachse des zylindrischen Teils, in Richtung der an das Kopfstück anschließenden Bohle verschoben. Auch bei dieser Ausführungsform können die obere und die untere Erweiterung unterschiedlich

ausgebildet sein, sind aber vorzugsweise identisch.

[0015] Vorzugsweise sind die Anschlußlöcher, bezogen auf deren Längsachse, jeweils zwischen 25 und 40 mm von den beiden seitlichen Begrenzungen des Kopfbeschlages angebracht. Der Abstand der Mittelachse des zylindrischen Teils von dem vertikalen Abschnitt der Stirnseite beträgt in Längsrichtung vorzugsweise zwischen 20 und 26 mm, besonders bevorzugt zwischen 22 und 24 mm.

[0016] Der Kopfbeschlag ist stirnseitig oben und unten abgeflacht, so daß er vorzugsweise in der Mitte einen vertikalen Bereich aufweist, der vorzugsweise 7 bis 14 mm, besonders bevorzugt 10 bis 12 mm breit ist. Ausgehend von diesem vertikalen Teils, flacht der Kopfbeschlag nach oben und nach unten hin entlang einer beliebigen Kurve kontinuierlich ab. Vorzugsweise erfolgt die Abflachung entlang einer Geraden mit einem Steigungswinkel von vorzugsweise 60 bis 65°.

[0017] Der erfinderische vorzugsweise aus Aluminium oder Kunststoff gegossen bzw. gespritzt. Als Kunststoff wird vorzugsweise Polyamid eingesetzt.

[0018] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist außerdem eine Gerüstbohle mit dem erfinderischen Kopfbeschlag an jedem ihrer beiden Enden.

[0019] Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages und der erfindungsgemäßen Gerüstbohle als Teil eines Zapfengerüsts.

[0020] Die Vorteile der Erfindung sollen im folgenden anhand der **Figuren 1-3** erläutert werden. Die Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken somit die Erfindung nicht ein.

In **Figur 1** ist ein Teil des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages in Draufsicht und als korrespondierender Schnitt dargestellt.

In **Figur 1a** ist ein Teil des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages in Draufsicht und als korrespondierender Schnitt dargestellt.

Figur 2 zeigt den erfindungsgemäßen Kopfbeschlag eingebaut in einem Zapfengerüst.

In **Figur 3** wird der erfindungsgemäße Kopfbeschlag beim Teilabbau gezeigt.

[0021] In **Figur 1** ist ein Teil des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages 1 in Draufsicht und als korrespondierender Schnitt dargestellt. Der Kopfbeschlag 1 ist an jedem der beiden Enden einer Bohle 2 angebracht und verfügt über zwei Anschlußlöcher 3 (nur eins dargestellt), die die Zapfen der Auflageriegel aufnehmen. Wie aus dem Schnitt des Kopfbeschlages deutlich zu erkennen ist, weist das Anschlußloch einen zylindrischen Teil 6 auf, der einen Durchmesser von 21 mm und eine Höhe von 5 mm hat. An den zylindrischen Teil schließen sich oben und unten Aufweitungen 7 an, die in dem vorlie-

genden Fall die Form eines Langlochs haben, das sich mit zunehmenden Abstand von dem zylindrischen Teil immer mehr verlängert. Aus der Draufsicht ist zu erkennen, daß die Breite 8 des Langloches konstant ist und dem Durchmesser des zylindrischen Teils 6 entspricht und daß die Mitte der langen Achse des Langloches rechts von der Mittelachse 9 des zylindrischen Teils liegt. Dementsprechend sind die Flanke 10 dieser im Schnitt kegelförmigen Aufweitung steiler als die Flanke 11. Die Erweiterungen oberhalb und unterhalb des zylindrischen Teils sind identisch. Es ist des weiteren zu erkennen, daß die Erweiterung in die obere und untere Abflachung des stirnseitigen Endes des Kopfstücks hineinragt.

[0022] Stirnseitig weist das Kopfstück einen vertikalen Abschnitt 12 auf, der in der Mitte des Kopfstück angeordnet ist und 11 mm breit ist. An diesen vertikalen Bereich schließen sich oben und unten Abflachungen unter einem Winkel von 27° bezogen auf den vertikalen Bereich an.

[0023] Das Kopfstück ist aus Polyamid gefertigt, 51 mm dick und weist die Breite der verwendeten Bohle auf. Die Längsachse der Anschlußlöcher ist jeweils 30 mm vom Seitenrand angeordnet.

[0024] In **Figur 1a** ist ebenfalls ein Teil des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages 1 in Draufsicht und als korrespondierender Schnitt dargestellt. In diesem Fall haben die Aufweitungen 7' ebenfalls die Form eines Langlochs, dessen Länge sich mit zunehmendem Abstand vom zylindrischen Teil 6' jedoch nicht verändert. Aus der Draufsicht ist zu erkennen, daß die Breite des Langloches konstant ist und dem Durchmesser des zylindrischen Teils 8' entspricht und daß die Mitte der langen Achse des Langloches rechts von der Mittelachse 9' des zylindrischen Teils liegt.

[0025] **Figur 2** zeigt den erfindungsgemäßen Kopfbeschlag eingebaut in einem Zapfengerüst. Auf der linken Seite liegt der erfindungsgemäße Kopfbeschlag 17 auf dem Auflageriegel 13 des Gerüstrahmens 16 auf und die Zapfen 4 ragen in die Anschlußlöcher hinein. Oberhalb des Kopfbeschlages ist der nächste Gerüstrahmen 14 mit einem horizontalen Gerüstrohr 15 dargestellt. Das Gerüstrohr 15 fungiert als Abhebesicherung für die Kopfbeschläge 17 und 18 und damit für die entsprechende Gerüstbohle.

[0026] Auf der rechten Seite ist gezeigt, wie die Abhebesicherung funktioniert. Wenn die Gerüstbohle z.B. unter Windeinfluß angehoben wird, stößt der Kopfbeschlag 18 gegen das horizontale Gerüstrohr 15, so daß die Gerüstbohle nicht abheben kann. Es ist eindeutig zu erkennen daß diese Abhebesicherung auch bei dem erfindungsgemäßen Kopfbeschlag einwandfrei gewährleistet ist.

[0027] In **Figur 3** wird der erfindungsgemäße Kopfbeschlag beim sogenannten Teilabbau gezeigt. Die Gerüstbohle 21 sitzt einseitig auf der Gerüstbohle der darunter liegenden Ebene auf. Der Zapfen 21 liegt an den Flanken der Erweiterung der Anschlußlöcher an.

Durch die untere Abflachung der Stirnseite des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages, stößt die Stirnseite dieses Kopfbeschlages nicht an die Stirnseite des gegenüberliegenden Kopfbeschlages an.

[0028] Anhand von **Figur 3** läßt sich auch der Teilabbau von mit den erfindungsgemäßen Gerüstbohlen ausgestatteten Zapfengerüsten erklären. Der Rahmen, der rechts von dem Rahmen 19 und mit diesem auf einer Ebene steht (nicht dargestellt), wird abgebaut. Dann wird die Gerüstbohle 21, die zu diesem Zeitpunkt noch auf zwei Auflageriegeln liegt, angehoben und der Rahmen, der rechts von Rahmen 20 und mit diesem auf einer Ebene steht (nicht dargestellt), entfernt. Bedingt durch die Form des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages, kann dann die freie Seite der Gerüstbohle 21 auf die darunter liegende Ebene ablegt und dann die Gerüstbohle 21 aus den Zapfen 22 herausgehoben und abtransportiert werden. Durch die Form der Stirnseite des Kopfbeschlages ist dabei nicht das vertikale Gerüstrohr 23 des Rahmens 19 im Wege.

[0029] Der erfindungsgemäße Kopfbeschlag hat den Vorteil, daß der sogenannte Teilabbau von Gerüsten möglich ist, ohne daß dabei Abstriche z.B. bei der Abhebesicherung gemacht werden müssen. Dadurch ist eine schnelle Demontage des Gerüstes möglich. Bedingt durch die Abflachung der Stirnseite des erfindungsgemäßen Kopfbeschlages wird ferner die Verletzungsgefahr beim Handhaben der Gerüstbohlen reduziert.

Patentansprüche

1. Kopfbeschlag (1) einer Gerüstbohle eines Zapfengerüstes mit Anschlußlöchern (3), die die Zapfen (4) des Zapfengerüstes aufnehmen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stirnseite (5) des Kopfbeschlages (1) oben und unten abgeflacht ist und daß die Anschlußlöcher einen zylindrischen Teil (6) aufweisen, dessen Durchmesser größer ist als der der Zapfen, und daß sie sich oberhalb und unterhalb von diesem zylindrischen Teil aufweiten.
2. Kopfbeschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zylindrische Teil (6) in der Mitte des Kopfbeschlages (1) angeordnet ist.
3. Kopfbeschlag nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser des zylindrischen Teils 1,1 bis 1,7, vorzugsweise 1,3 bis 1,5, besonders bevorzugt 1,35 bis 1,45 mal größer ist als der Durchmesser des Zapfens.
4. Kopfbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Anschlußlöcher ausgehend von dem zylindrischen Teil nach oben und unten zylinderförmig erweitern.
5. Kopfbeschlag nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zylinderförmigen Erweiterungen in Bohlenquerrichtung abgeflacht sind.
6. Kopfbeschlag nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erweiterungen die Form eines Langlochs (7') haben.
7. Kopfbeschlag nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittelachse der Langlöcher nicht mit der Mittelachse (9') des zylindrischen Teils zusammenfällt.
8. Kopfbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Anschlußlöcher ausgehend von dem zylindrischen Teil nach oben und unten kegelförmig erweitern.
9. Kopfbeschlag nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kegelförmigen Erweiterungen in Bohlenquerrichtung abgeflacht sind.
10. Kopfbeschlag nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erweiterungen die Form eines Langlochs (7) haben, dessen Länge mit zunehmendem Abstand von dem zylindrischen Teil zunimmt, während die Breite (8) konstant ist und dem Durchmesser des zylindrischen Teils entspricht.
11. Kopfbeschlag nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittelachse der Langlöcher nicht mit der Mittelachse (9) des zylindrischen Teils zusammenfällt.
12. Kopfbeschlag nach einem der Ansprüche 1-11 aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamid.
13. Gerüstbohle bestehend aus einer Bohle (2) mit jeweils einem Kopfbeschlag (1) gemäß einem der Ansprüche 1-12 an jedem ihrer beiden Enden.
14. Verwendung des Kopfbeschlages nach einem der Ansprüche 1-12 als Teil eines Gerüstsystems.
15. Verwendung der Gerüstbohle nach Anspruch 13 als Teil eines Gerüstsystems.

Claims

1. Head fitting (1) of a scaffolding board of a pin-type scaffolding, having connection holes (3) which accommodate the pins (4) of the pin-type scaffolding, **characterized in that** the end side (5) of the head fitting (1) is flattened at the top and bottom, and **in that** the connection holes have a cylindrical part (6), of which the diameter is larger than that of the pins (4), and **in that** the connection holes widen above

and beneath this cylindrical part.

2. Head fitting according to Claim 1, **characterized in that** the cylindrical part (6) is arranged in the centre of the head fitting (1).

3. Head fitting according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the diameter of the cylindrical part is 1.1 to 1.7, preferably 1.3 to 1.5, particularly preferably 1.35 to 1.45 times larger than the diameter of the pin.

4. Head fitting according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the connection holes widen cylindrically in the upward and downward directions starting from the cylindrical part.

5. Head fitting according to Claim 4, **characterized in that** the cylindrical widened portions are flattened in the transverse direction of the boards.

6. Head fitting according to Claim 5, **characterized in that** the widened portions are in the form of a slot (7').

7. Head fitting according to Claim 6, **characterized in that** the centre axis of the slots does not coincide with the centre axis (9') of the cylindrical part.

8. Head fitting according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the connection holes widen conically in the upward and downward directions starting from the cylindrical part.

9. Head fitting according to Claim 8, **characterized in that** the conical widened portions are flattened in the transverse direction of the boards.

10. Head fitting according to Claim 9, **characterized in that** the widened portions are in the form of a slot (7) of which the length increases as the distance from the cylindrical part increases, while the width (8) is constant and corresponds to the diameter of the cylindrical part.

11. Head fitting according to Claim 10, **characterized in that** the centre axis of the slots does not coincide with the centre axis (9) of the cylindrical part.

12. Head fitting according to one of Claims 1-11 made of plastic, preferably of polyamide.

13. Scaffolding board comprising a board (2) with in each case one head fitting (1) according to one of Claims 1-12 at each of its two ends.

14. Use of the head fitting according to one of Claims 1-12 as part of a scaffolding system.

15. Use of the scaffolding board according to Claim 13 as part of a scaffolding system.

5 Revendications

1. Ferrure de tête (1) d'un madrier d'échafaudage à tenons comprenant des trous d'assemblage (3) qui reçoivent les tenons (4) de l'échafaudage à tenons, **caractérisée en ce que** la face frontale (5) de la ferrure de tête (1) est aplatie en haut et en bas, et **en ce que** les trous d'assemblage présentent une partie cylindrique (6) dont le diamètre est plus grand que celui des tenons (4), et **en ce qu'ils** s'élargissent en haut et en bas de cette partie cylindrique.

2. Ferrure de tête selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie cylindrique (6) est prévue au milieu de la ferrure de tête (1).

3. Ferrure de tête selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le diamètre de la partie cylindrique est 1,1 à 1,7 fois, de préférence 1,3 à 1,5 fois et particulièrement préférablement 1,35 à 1,45 fois plus grand que le diamètre du tenon.

4. Ferrure de tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les trous d'assemblage s'élargissent vers le haut et vers le bas avec une forme cylindrique depuis la partie cylindrique.

5. Ferrure de tête selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les élargissements de forme cylindrique sont aplatis dans la direction transversale du madrier.

6. Ferrure de tête selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les élargissements ont la forme d'un trou oblong (7').

7. Ferrure de tête selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'axe médian des trous oblongs ne coïncide pas avec l'axe médian (9') de la partie cylindrique.

8. Ferrure de tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les trous d'assemblage s'élargissent vers le haut et vers le bas en forme de cône depuis la partie cylindrique.

9. Ferrure de tête selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les élargissements en forme de cône sont aplatis dans la direction transversale du madrier.

10. Ferrure de tête selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les élargissements ont la forme d'un

trou oblong (7) dont la longueur augmente en s'éloignant de la partie cylindrique, tandis que la largeur (8) reste constante et correspond au diamètre de la partie cylindrique.

5

11. Ferrure de tête selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'axe médian des trous oblongs ne coïncide pas avec l'axe médian (9) de la partie cylindrique.

10

12. Ferrure de tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, en plastique, de préférence en polyamide.

13. Madrier d'échafaudage se composant d'un madrier (2) avec à chaque fois une ferrure de tête (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, à chacune de ses deux extrémités.

15

14. Utilisation de la ferrure de tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 en tant que partie d'un système d'échafaudage.

20

15. Utilisation du madrier d'échafaudage selon la revendication 13 en tant que partie d'un système d'échafaudage.

25

30

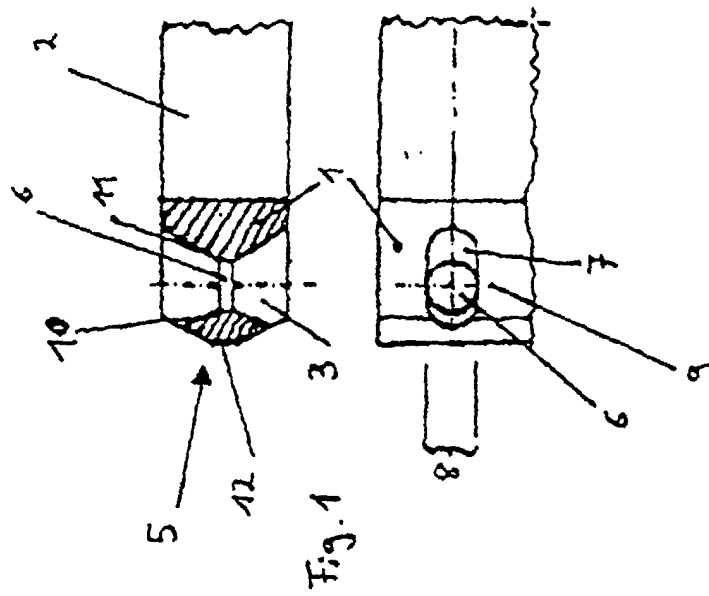
35

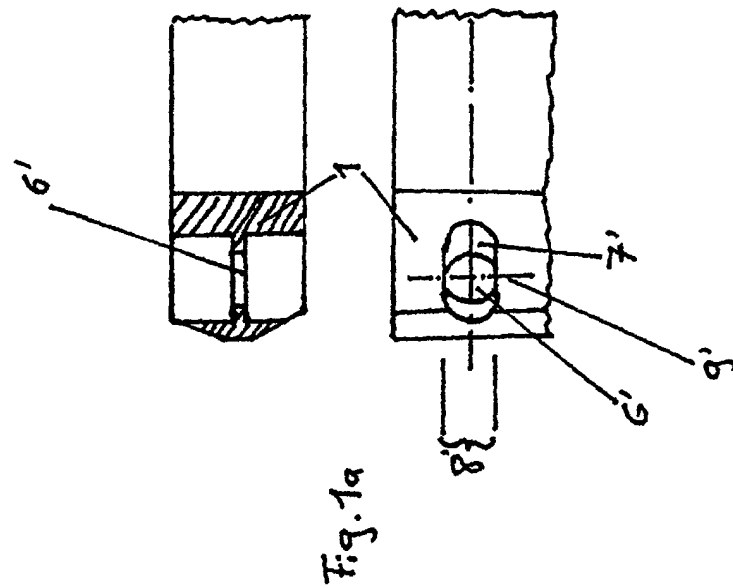
40

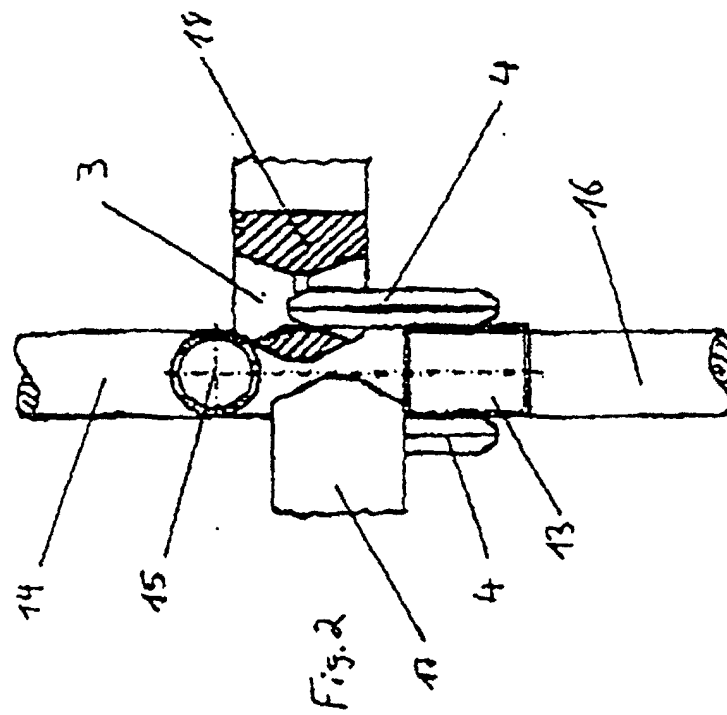
45

50

55







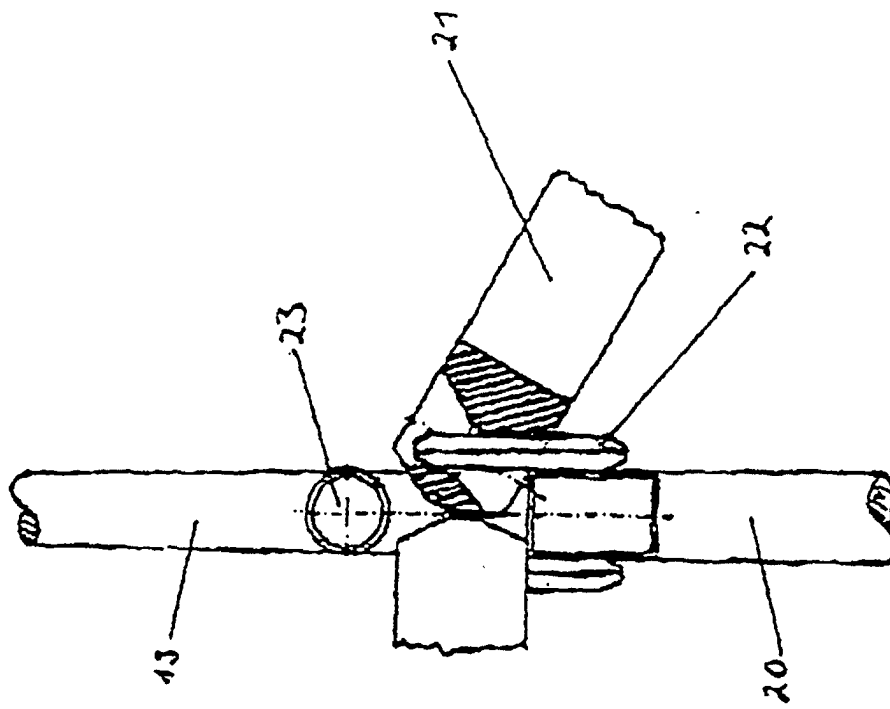


Fig. 3