



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 01 015 U1 2004.07.08**

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **17.01.2003**

(47) Eintragungstag: **03.06.2004**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **08.07.2004**

(51) Int Cl.7: **B25D 5/00**

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Voss, Thorsten, 49809 Lingen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbrMG:

DE 28 25 581 A1

DE 25 03 490 A1

DE 17 31 748 U

US 25 69 349

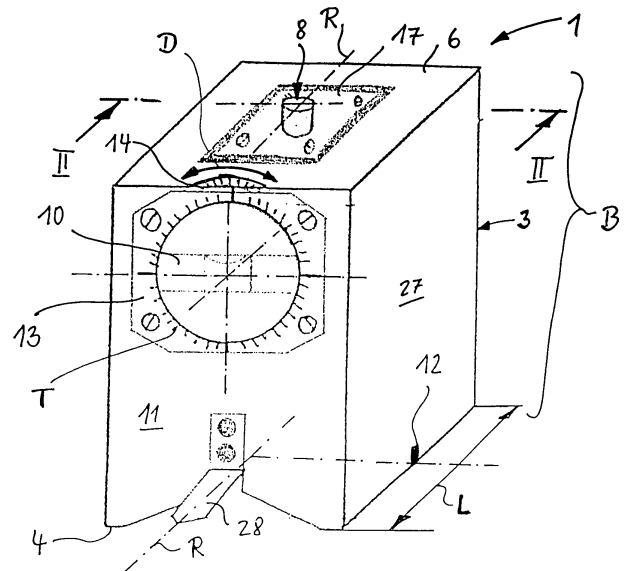
US 25 31 077

US 21 93 693

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Markierungsvorrichtung für insbesondere Bohrungen an Rohren oder Wellen**

(57) Hauptanspruch: Markierungsvorrichtung für insbesondere Bohrungen an Rohren (2), Wellen o. dgl., mit einem Unterseite (4) mit prismatischer Stützkontur (5) aufweisenden Grundkörper (3), der in einer in einer 90°-Richtung zwischen Ober- und Unterseite (6; 4) verlaufenden Durchgangsbohrung (7) einen axial verlagerbaren Schlagkörper (8) aufnimmt, wobei in Gebrauchsstellung der Grundkörper (3) mit seinem Stützprisma (5) auf dem Rohr (2) auflegbar, in einer für den Schlagkörper (8) vorgesehene Schlagstellung mittels einer Libelle (29) ausrichtbar und mittels der an der Unterseite (4) austretenden Markierungsspitze (9) des Schlagkörpers (8) eine Markierung (P) einschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungsvorrichtung (1) als eine kompakte Baueinheit (B, B') mit im wesentlichen einstückigem Grundkörper (3) ausgebildet ist, der eine in diesen integrierte Röhrenlibelle (10) aufweist, die im Bereich einer zur Unterseite (4) des Grundkörpers (3) senkrecht verlaufenden Seitenfläche (11) gehalten und in einer zu dieser parallelen Schwenkebene (N) drehbar ist.



Beschreibung

[0001] Bei einer bekannten Markieruvorrichtung dieser Art (G 91 12 742.4 U1) ist ein ein Schlagkörn aufnehmender Grundkörper mit einer an dessen Oberseite befindlichen Libelle versehen. Mit dieser ist die Vorrichtung nur in senkrechter Richtung ausrichtbar und eine Anwendung dieser Markieruvorrichtung als Hilfsmittel zur Markierung an bereits fest eingebauten Rohren ist wenig praktikabel. Eine gemäß DE-OS 25 03 490 vorgeschlagene Anreißvorrichtung ist mit zwei zu einem 90°-Winkel verbundenen Anlageschenkeln versehen, an denen rückseitig eine ein Schlagkörn in einem Führungsrohr aufnehmende Spann- und Schlageinheit abgestützt ist. Damit baut diese Vorrichtung insgesamt aufwendig und ist bei Anwendung unter beengten Platzverhältnissen unhandlich.

[0002] Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Markieruvorrichtung für insbesondere Bohrungen an Rohren, Wellen o. dgl. zu schaffen, die mit geringem technischem Aufwand raumsparend kompakt herstellbar ist, bei einfacher Handhabung eine hinreichend sichere Abstützung auf dem Werkstück bildet und eine schnelle Kontrolle der Markieruvorrichtung ermöglicht.

[0003] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Markieruvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 17 verwiesen.

[0004] Die erfindungsgemäße Markieruvorrichtung ist als eine aus wenigen Bauteilen bestehende Baueinheit ausgebildet, bei der eine drehbar gehaltene Röhrenlibelle und der Schlagkörn in einen ein bodenseitiges Stützprisma aufweisenden Grundkörper integriert sind, so daß ein im wesentlichen einstückiger Funktionskörper mit kompakter Grundkontur geschaffen ist. Diese Markieruvorrichtung ist so konzipiert, daß für den Anwendungsfall unter den rauen Einsatzbedingungen von Handwerkern, Heimwerkern o. dgl. eine raumsparend transportable, schnell verfügbare und mit geringem Handhabungsaufwand praktikable und langfristig einsetzbare Baueinheit verfügbar ist. Die Baueinheit ist insbesondere zur Markierung von bereits als Versorgungsleitungen installierten Rohren o. dgl. vorgesehen, an denen Verbindungsbohrungen für zusätzliche Abzweigleitungen zu markieren sind.

[0005] Mittels der an einer der Seitenflächen der Baueinheit drehbar gehaltenen Röhrenlibelle ist eine einfache Voreinstellung des Schlagkörners auf eine Winkellage eines zur Markierung vorgesehenen Punktes auf einem Rohr, einer Welle o. dgl. möglich. Nach dieser Voreinstellung kann die zwischen Daumen und Zeigefinger einer Bedienhand gehaltene Baueinheit auf das Werkstück aufgelegt, entsprechend dem vorgewählten Winkelmaß in die an der Röhrenlibelle kontrollierbare Schlagstellung geschwenkt und in dieser Stellung die Markierung an-

gebracht werden. Diese Verlagerung in die Schlagstellung erfolgt dabei mit der einen Hand und die entsprechende Beaufschlagung des Schlagkörners kann mittels eines in der anderen Hand befindlichen Werkzeugs erfolgen.

[0006] Außerdem ist denkbar, die Baueinheit an einem vorhandenen Markierungspunkt auf der Mantelfläche des Rohres anzulegen, mittels der Dosenlibelle das Winkelmaß des Punktes abzugreifen und damit auf weiteren Werkstücken entsprechende in der Winkellage übereinstimmende Markierungspunkte zu erzeugen. Ebenso kann die Baueinheit zur Erzeugung von linienförmigen Markierungen eingesetzt werden.

[0007] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die drei Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Markieruvorrichtung veranschaulichen. In der Zeichnung zeigen:

[0008] **Fig. 1** eine perspektivische Einzeldarstellung der erfindungsgemäßen Markieruvorrichtung,

[0009] **Fig. 2** eine Schnittdarstellung gem. einer Linie II – II in **Fig. 1**,

[0010] **Fig. 3** eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Markieruvorrichtung gem. **Fig. 1**,

[0011] **Fig. 4** eine Vorderansicht der Markieruvorrichtung in einer auf einem Rohr aufliegenden Gebrauchsstellung,

[0012] **Fig. 5** eine Seitenansicht ähnlich **Fig. 1** mit der Markieruvorrichtung in einer zweiten Ausführung,

[0013] **Fig. 6** eine Unteransicht der Markieruvorrichtung gem. **Fig. 5**,

[0014] **Fig. 7** eine Einzeldarstellung einer Deckplatte der Markieruvorrichtung gemäß **Fig. 5**,

[0015] **Fig. 8** eine Schnittdarstellung der Deckplatte gem. **Fig. 7**,

[0016] **Fig. 9** eine Draufsicht der Deckplatte gem. **Fig. 7** in einer zweiten Ausführungsform,

[0017] **Fig. 10** eine Unteransicht der Markieruvorrichtung ähnlich **Fig. 6** mit Magnetstreifen im Bereich von Stützprismen, und

[0018] **Fig. 11** eine Perspektivdarstellung einer dritten Ausführungsform der Markieruvorrichtung ohne einen Schlagkörn.

[0019] Die in **Fig. 1** insgesamt mit **1** bezeichnete Vorrichtung ist zur Markierung von Bohrungen an Rohren **2** (**Fig. 4**), Wellen, Rundprofilen o. dgl. Werkstücken vorgesehen. Die Markieruvorrichtung **1** weist dabei einen Grundkörper **3** auf, der an seiner Unterseite **4** mit einer prismatischen Stützkontur **5** versehen ist. In Richtung einer im wesentlichen mittig angeordneten Hochachse H ist im Grundkörper **3** eine zwischen dessen Oberseite **6** und der Unterseite **4** verlaufende Durchgangsbohrung **7** (**Fig. 2**) vorgesehen, die einen in Richtung der Hochachse N axial verlagerbaren Schlagkörn **8** aufnimmt. In Gebrauchsstellung (**Fig. 4**) ist der Grundkörper **3** mit seinem Stützprisma **5** auf dem rohrförmigen Werkstück **2** auflegbar, der Schlagkörn **8** in seiner

Schlagstellung ausrichtbar und mittels einer an der Unterseite 4 austretenden Markierungsspitze 9 kann eine Körnung erfolgen bzw. eine linienförmige Markierung in das Werkstück 2 eingebracht werden.

[0020] Die Markierungsvorrichtung 1 ist erfindungsgemäß als eine kompakte Baueinheit B, B' (Fig. 5) ausgebildet, deren im wesentlichen einstückiger Grundkörper 3 eine in diesen integrierte Röhrenlibelle 10 aufweist. Diese einen Winkelmesser nach Art einer Wasserwaage bildende Röhrenlibelle 10 ist im Bereich einer zur Unterseite 4 des Grundkörpers 3 senkrecht verlaufenden Seitenfläche 11 drehbar gehalten. Die Röhrenlibelle 10 definiert dabei eine im Abstand M zur Hochachse N verlaufende Querebene N mit senkrecht zu dieser ausgerichteter Stützachse A (Fig. 3), so daß die Röhrenlibelle 10 in eine vorgesehene Schrägstellung verlagerbar (Winkel C, Fig. 4) und damit die Markierungslage (Pfeil C') für den Schlagkörper 8 einstellbar ist.

[0021] Die Perspektivdarstellung gemäß Fig. 1 zeigt, daß der Grundkörper 3 als würfel- oder quaderförmiges Bauteil geformt ist, wobei ebenso denkbar ist, daß der Grundkörper als ein gerader Kreiszyylinder gestaltet ist (nicht dargestellt) und in diesen die Röhrenlibelle 10 ausgehend von der Zylindermantelfläche integriert ist.

[0022] In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 4 ist die Baueinheit B im Bereich der Unterseite 4 mit nur dem einen Stützprisma 5 versehen. In Längsrichtung L ist an der Unterseite 4 eine um 90° zur Längsmittalebene R (in der die Hochachse H liegt) des Stützprismas 5 versetzt angeordnete Markierungs-Nut 12 vorgesehen (Fig. 2), so daß mit dieser in Gebrauchsstellung auf dem Werkstück 2 die Markierungsspitze 9 von einer zweiten Seite aus sichtbar und in Längsrichtung der Baueinheit B eine Kontrolle deren Lage möglich ist.

[0023] Die Fig. 4 zeigt, daß die Röhrenlibelle 10 auf das für den Schlagkörper 8 vorgegebene Winkelmaß C bzw. C' eingestellt, damit die Baueinheit B mit aufliegendem Stützprisma 5 in die Schlagstellung schwenkbar (Pfeil W) und danach der Schlagkörper 8 durch ein handbetätigtes Werkzeug, beispielsweise einen Hammer, auf der vorgesehenen Markierungsstelle aufschlagbar ist (Pfeil F). Ebenso ist denkbar, mittels der aufliegenden Markierungsspitze 9 in Längsrichtung des Werkstückes 2 eine in genauem Winkelabstand C' auf der Mantelfläche des Rohres 2 verlaufende Anreißspur zu erzeugen (nicht dargestellt).

[0024] Für die Einstellung der Röhrenlibelle 10 ist diese mit einem Ringdeckel 13 versehen, an dem eine 360°-Teilung T vorgesehen ist. Die um ihre zentrale Stützachse A drehbare Röhrenlibelle 10 weist einen diese tragenden Drehkranz 14 hinter dem Ringdeckel 13 auf. Dabei überragt der Drehkranz 14 den Außendurchmesser des Ringdeckels 13, so daß die Röhrenlibelle 13 zur Einstellung in einer Drehrichtung D einfach drehbar ist (Fig. 1).

[0025] Die teilweise geschnittene Seitenansicht ge-

mäß Fig. 3 zeigt, daß die Röhrenlibelle 10 mit ihrem Gehäuse 10' in einer Bohrung 15 in den Grundkörper 3 weitgehend formschlüssig integriert ist und die Bohrung 15 vorderseitig mit dem Ringdeckel 13 abgedeckt ist, wobei dieser weitgehend bündig mit der vertikalen Seitenfläche 11 verläuft.

[0026] Die Schnittdarstellung (Fig. 3) des Grundkörpers 3 im Bereich der Durchgangsbohrung 7 zeigt, daß der Schlagkörper 8 mittels einer diesen hintergreifenden Druckfeder 16 in einer die Markierungsspitze 9 in den Bereich des bodenseitigen Stützprismas 5 verlagernden Einbaulage gehalten ist. Die Zusammenschau von

[0027] Fig. 2 und Fig. 3 verdeutlicht, daß der Schlagkörper 8 in Nichtgebrauchsstellung um ein Maß E über die Unterseite 4 des Grundkörpers 3 vorsteht. Beim Aufsetzen der Baueinheit B auf das Werkstück 2 und während der Verlagerung in die Gebrauchsstellung (Fig. 4) wird der Schlagkörper 8 entgegen der Wirkung der Druckfeder 16 in Richtung der Hochachse H nach oben verlagert, so daß die Markierungsspitze 9 unter Wirkung der Federkraft gegen die Mantelfläche des Werkstückes 2 gedrückt bleibt. Bei entsprechender Dimensionierung der Druckfeder 16 kann bereits unter Wirkung deren Federkraft eine Anreißlinie erzeugt werden. Für eine Ankörnung versteht es sich, daß mittels eines Hammers als Werkzeug der Schlagkörper 8 an seiner Oberseite belastet (Pfeil F) und damit die Körnung erzeugt wird.

[0028] In der Ausführung der Baueinheit B gemäß Fig. 1 bis 4 ist der Grundkörper 3 mit einer den Schlagkörper 8 sowie die Druckfeder 16 axial in der Durchgangsbohrung 7 fixierenden Halteplatte 17 versehen und der Schlagkörper 8 weist eine zylindrische Formerweiterung 18 auf, die an einem Ringabsatz 19 in axialer Richtung der Durchgangsbohrung 7 anlegbar ist. Damit ist der Schlagkörper 8 einerseits in Richtung zur Unterseite 4 in seiner axialen Bewegung begrenzt und oberseitig ist mittels der Halteplatte 17 eine Anlage für die Druckfeder 16 erreicht. Die Halteplatte 17 weist ihrerseits eine vom Kopf des Schlagkörpers 8 durchgriffene Bohrung 20 auf und zur Festlegung der Halteplatte 17 sind jeweilige Schraubverbindungen 21 vorgesehen.

[0029] In Fig. 5 bis 8 ist die Baueinheit B' bzw. deren Bauteile in einer zweiten Ausführung dargestellt, wobei am Grundkörper 3 eine sich über die gesamte Oberseite 6 erstreckende und einfacher herstellbare Halteplatte 17' vorgesehen ist. An der Unterseite 4 des Grundkörpers 3 ist zusätzlich zu dem Stützprisma 5 ein sich mit diesem in einer 90°-Stellung verscheidendes zweites Stützprisma 22 vorgesehen. Damit kann die Baueinheit B, B' auch in einer zweiten Querlage an das Rohr 2 angelegen werden. Ebenso ist denkbar, an schräg verlegten Rohren 2 eine Messung vorzunehmen und das erfaßte Winkelmaß auf parallele Rohre zu übertragen.

[0030] Das sich in Längsrichtung L des prismatischen Grundkörpers 3 erstreckende erste Stützprisma 5 ist im Winkelbereich seiner beiden Stützflanken

23 und **24** mit einer Längsnut **25** versehen, mittels der Verschmutzungen am Werkstück **2** aufnehmbar und Einstellfehler vermeidbar sind. Die beiden bodenseitigen Stützprismen **5** und **22** können dabei mit jeweils unterschiedliche Öffnungswinkel G und G' bildenden Stützflanken-Paaren **23**, **24** bzw. **23'**, **24'** versehen sein, so daß die Baueinheit B' im Bereich der beiden Prismen auf unterschiedliche Außendurchmesser von Werkstücken **2** aufsetzbar ist.

[0031] In der dargestellten Ausführungsform der Baueinheit B , B' ist jeweils nur eine Röhrenlibelle **10** vorgesehen, so daß die in **Fig. 4** dargestellte Benutzungsposition für Außendurchmesser des Werkstückes **2** (bzw. größere, nicht dargestellten Durchmesser) möglich ist. Ebenso ist denkbar, auch an einer weiteren Querseitenflächen **27** des Grundkörpers **3** eine einstellbare Röhrenlibelle (hier nicht dargestellt) vorzusehen, so daß die Baueinheit B , B' in unterschiedlichen, um 90° versetzten Markierungspositionen einsetzbar ist. Mit dem durch die beiden Prismen **5** und **22** gebildeten Kreuzprisma sind an der Unterseite **4** der Baueinheit B' vier Auflagepunkte entlang von Scheitellinien S definierbar, so daß die Baueinheit B' auf gewölbten oder kugelförmigen Flächen auflegbar ist und der Mittelpunkt der jeweiligen Fläche dadurch markiert werden kann, daß eine Zentrierung der Baueinheit B , B' mit einer Dosenlibelle **29** (**Fig. 9**) erfolgt und damit der Schlagkörper **8** lagegenau ausgerichtet ist.

[0032] Die Baueinheiten B , B' weisen in vorteilhafter Ausführung im Bereich ihrer Seitenfläche **11** ein diese überragendes Tastglied **28** auf, mit dem beispielsweise ein Markierungspunkt P (**Fig. 4**), der auf der Mantelfläche des Werkstückes **2** bereits vorhanden ist, abgetastet und mittels der auf diesen Punkt P einzustellenden Röhrenlibelle **10** die Winkellage erfaßt werden kann. Damit ist die Lage dieses Punkts P auf weitere Rundprofile oder dgl. Werkstücke **3** übertragbar.

[0033] In **Fig. 9** ist eine weitere Ausgestaltung der Halteplatte **17''** dargestellt, wobei diese die als zusätzliches Meßglied für die Ausrichtung der Baueinheit B , B' einsetzbare Dosenlibelle **29** aufweist. Mit dieser Dosenlibelle **29** ist insbesondere eine Überprüfung der Ausrichtung der Hochachse H in einer vertikalen Gebrauchsstellung gemäß **Fig. 1** möglich.

[0034] In **Fig. 10** ist der Grundkörper **3** an seiner Unterseite mit mehreren Magnetstreifen **30** versehen, mit denen die Baueinheit B , B' in sämtlichen der vorbeschriebenen Nutzungssituationen auf einem metallischen Werkstück **2** durch magnetische Haftung festlegbar und damit die Baueinheit B , B' als ein fester Winkelmesser beim Ausrichten sowie Einbauen von Rohren **2** einsetzbar ist.

[0035] In **Fig. 11** ist die Markierungsvorrichtung **1'** in einer dritten Ausführungsform dargestellt, wobei diese kompakte Baueinheit B'' einen Grundkörper **3'** aufweist, der ohne den in **Fig. 1** dargestellten Schlagkörper **8** zur Markierung auf dem Werkstück **2** aufgelegt ist. Diese konstruktiv einfache Baueinheit B'' ist für

das Anbringen bzw. Erfassen von linien- oder punktförmigen Markierungen P' , P'' am Werkstück **2** vorgesehen, wobei diese Markierungen vor allem an bereits verlegten Rohren **2** anzubringen sind. Nach dem Auflegen des Stützprismas **5** auf dem Werkstück **2** kann das Tast- oder Markierungsglied **28'** in die vorgesehene Winkelstellung W verlagert und die Markierung P' bzw. P'' am Werkstück **2** mittels eines Anreißwerkzeuges o. dgl. angebracht werden. Ebenso ist denkbar, eine bereits vorhandene Bohrung o. dgl. zu erfassen und winkelgenau auf ein zweites Werkstück zu übertragen.

Schutzansprüche

1. Markierungsvorrichtung für insbesondere Bohrungen an Rohren (**2**), Wellen o. dgl., mit einem eine Unterseite (**4**) mit prismatischer Stützkontur (**5**) aufweisenden Grundkörper (**3**), der in einer in einer 90° -Richtung zwischen Ober- und Unterseite (**6**; **4**) verlaufenden Durchgangsbohrung (**7**) einen axial verlagerbaren Schlagkörper (**8**) aufnimmt, wobei in Gebrauchsstellung der Grundkörper (**3**) mit seinem Stützprisma (**5**) auf dem Rohr (**2**) auflegbar, in einer für den Schlagkörper (**8**) vorgesehenen Schlagstellung mittels einer Libelle (**29**) ausrichtbar und mittels der an der Unterseite (**4**) austretenden Markierungsspitze (**9**) des Schlagkörpers (**8**) eine Markierung (P) einschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Markierungsvorrichtung (**1**) als eine kompakte Baueinheit (B , B') mit im wesentlichen einstückigem Grundkörper (**3**) ausgebildet ist, der eine in diesen integrierte Röhrenlibelle (**10**) aufweist, die im Bereich einer zur Unterseite (**4**) des Grundkörpers (**3**) senkrecht verlaufenden Seitenfläche (**11**) gehalten und in einer zu dieser parallelen Schwenkebene (N) drehbar ist.

2. Markierungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhrenlibelle (**10**) auf ein für den Schlagkörper (**8**) vorgegebenes Winkelmaß (C) voreinstellbar, die Baueinheit (B ; B') mit aufliegendem Stützprisma (**5**; **22**) in die Schlagstellung (Pfeil W) schwenkbar und der Schlagkörper (**8**) von Hand auf der vorgesehenen Markierungsstelle (P) aufschlagbar ist.

3. Markierungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (**3**) würfel- oder quaderförmig ausgebildet ist, im Bereich der Unterseite (**4**) zwei sich mit einem Winkel von 90° verschneidende Stützprismen (**5**; **22**) aufweist und damit der Markierungspunkt (P) des Schlagkörpers (**8**) in zwei um 90° versetzten Blickrichtungen erfaßbar ist.

4. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhrenlibelle (**10**) mittels einer dieser zugeordneten Gradeinteilung (T) im Bereich eines an der Seitenflä-

che (11) befindlichen Ringdeckels (13) einstellbar ist.

5. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhrenlibelle (10) mit einem Drehkranz (14) versehen ist, dieser im Bereich des Ringdeckels (13) dessen Außendurchmesser zumindest bereichsweise überragt und damit die Röhrenlibelle (10) zur Einstellung drehbar ist.

6. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (B; B') an mehreren ihrer vertikalen Seitenflächen (11; 27) jeweils eine in den Grundkörper (3) integrierte, einstellbare Röhrenlibelle (10) aufweist.

7. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhrenlibelle (10) in einer Bohrung (15) im Grundkörper (3) aufgenommen ist und die Bohrung (15) vorderseitig mit dem Ringdeckel (13) abgedeckt ist.

8. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagkörper (8) mittels einer diesen hintergreifenden Druckfeder (16) in einer die Markierungsspitze (9) in den Bereich des Stützprismas (5; 22) verlagernden Einbaulage gehalten ist.

9. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (B; B') mit einer den Schlagkörper (8) sowie die Druckfeder (16) axial in der Durchgangsbohrung (7) fixierenden Halteplatte (17; 17'; 17'') versehen ist, diese ihrerseits eine vom Kopf des Schlagkörpers (8) durchgriffene Bohrung (20) aufweist und die Halteplatte (17; 17'; 17'') lösbar an der Oberseite (6) des Grundkörpers (3) gehalten ist.

10. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der beiden Stützprismen (5; 22) im Winkelbereich seiner Stützflanken (23; 24; 23'; 24') mit einer Längsnut (25) versehen sind.

11. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden bodenseitigen Stützprismen (5; 22) jeweils unterschiedliche Öffnungswinkel (C; C') bildende Stützflanken-Paare (23; 24; 23'; 24') aufweisen.

12. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (B) anstelle des an der Unterseite (4) vorgesehenen zweiten Stützprismas (22) eine um 90° zur Längsmittlebene (R) des ersten Prismas (5) versetzt angeordnete, als Nut geformte Mittenmarkierung (12) aufweist.

13. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (3) im Bereich zumindest eines der beiden Stützprismen (5; 22) ein die jeweils zugeordnete Seitenfläche (11) überragendes Tastglied (28) aufweist.

14. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (3) im Bereich seiner Oberseite (6) eine zusätzliche Dosenlibelle (29) aufweist.

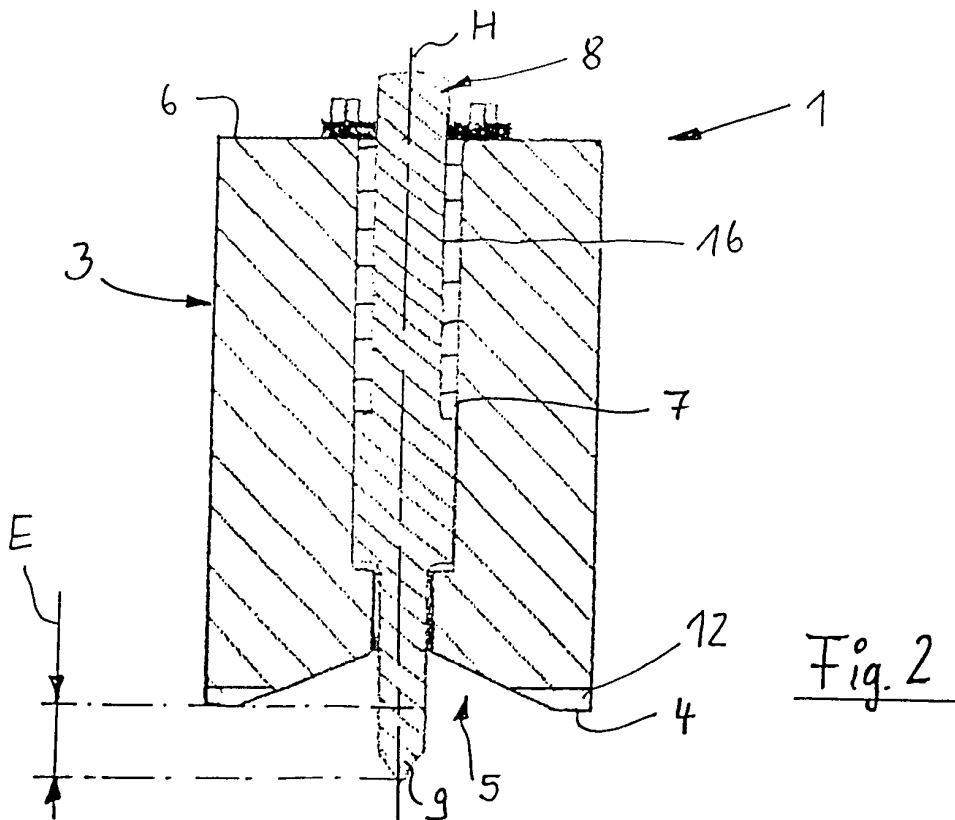
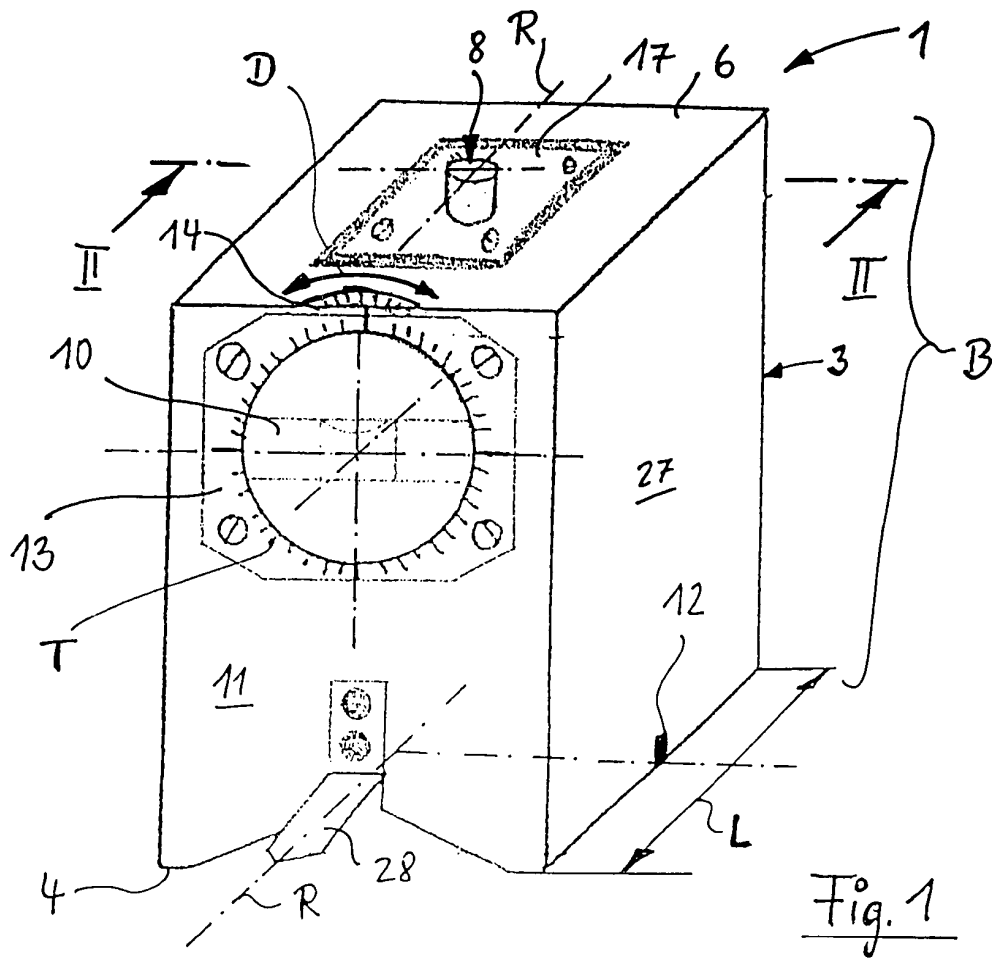
15. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (3) im Bereich seiner Unterseite (4) mit zumindest einem Magnetstreifen (30) versehen ist.

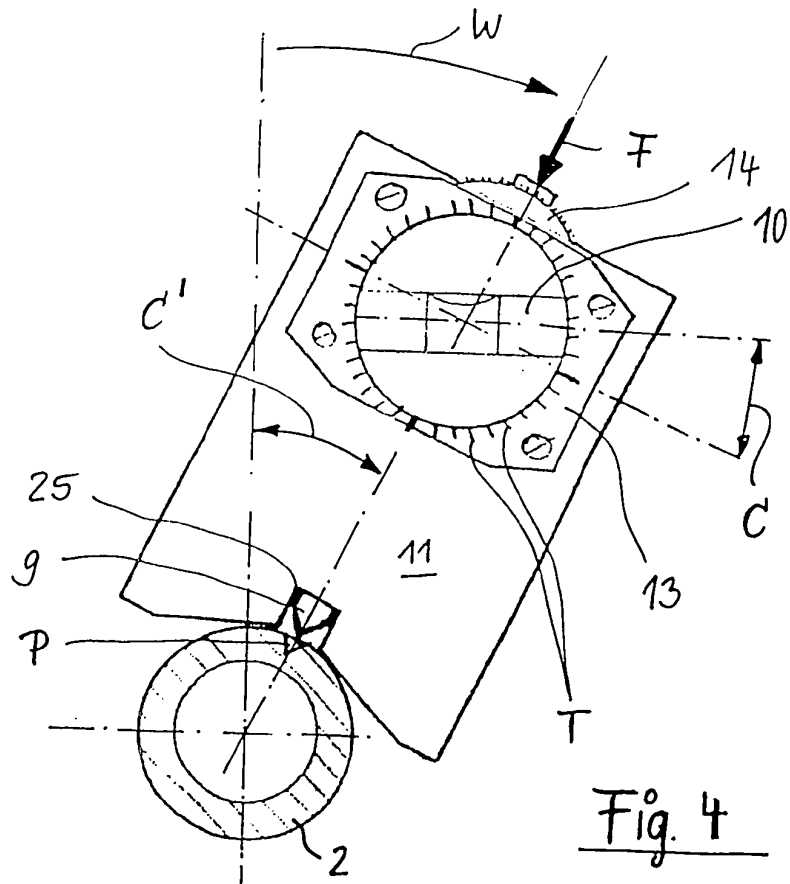
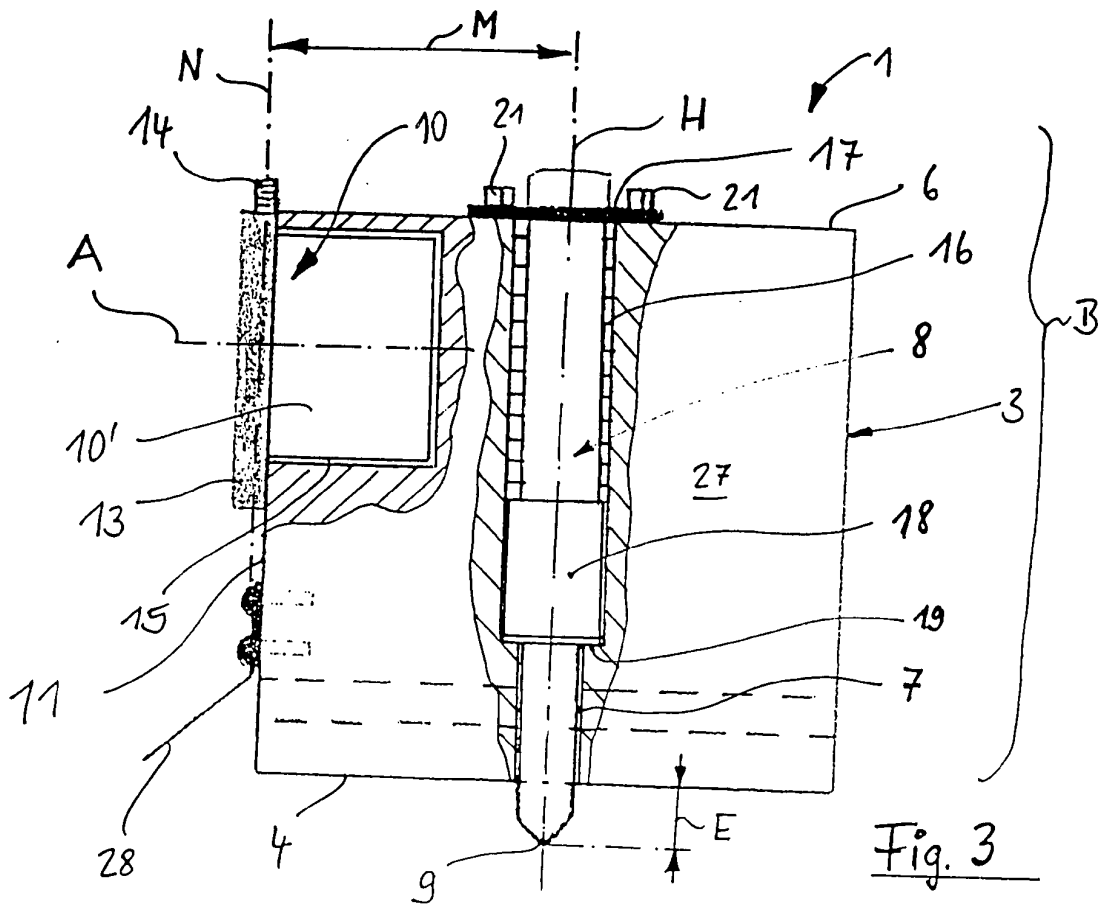
16. Markierungsvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Magnetstreifen (30) in die Stützflanken (23; 24; 23'; 24') zumindest eines der Stützprismen (5; 22) integriert sind.

17. Markierungsvorrichtung für Rohre, Wellen o. dgl. Werkstücke (2), mit einem eine Unterseite (4) mit prismatischer Stützkontur (5) aufweisenden Grundkörper (3), der mittels einer Libelle (29) in seiner Stützstellung auf dem Werkstück (2) ausrichtbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungsvorrichtung (1') als eine kompakte Baueinheit (B'') mit im wesentlichen einstückigem Grundkörper (3') ausgebildet ist, der eine im Bereich einer zur Unterseite (4) senkrecht verlaufenden Seitenfläche (11) gehaltene und in einer zu dieser parallelen Schwenkebene (N) drehbare Röhrenlibelle (10) aufweist, mittels der die Markierungsstellung eines am Grundkörper (3') gehaltenen Tast- und/oder Markierungsgliedes (28') bestimmbar ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





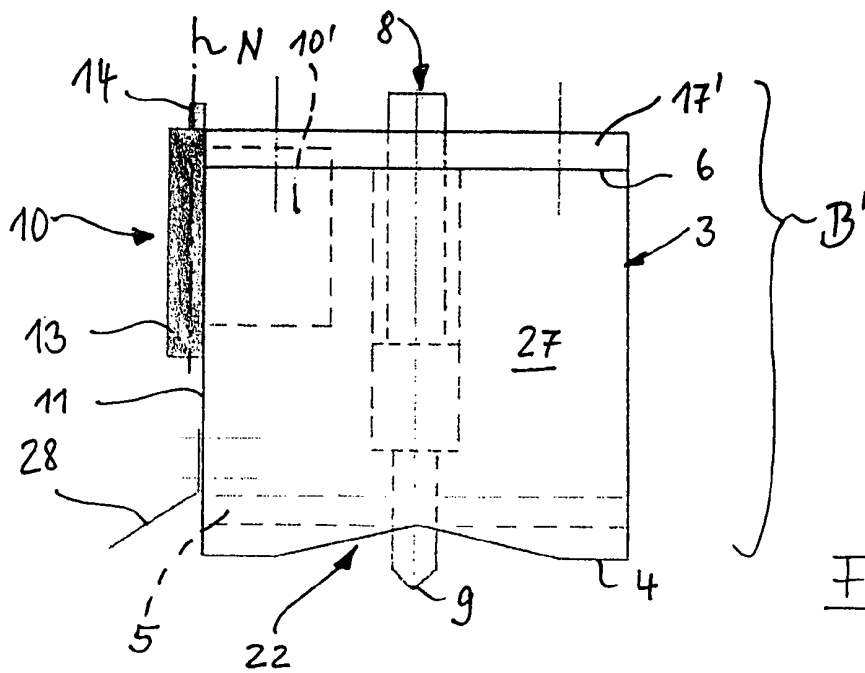


Fig. 5

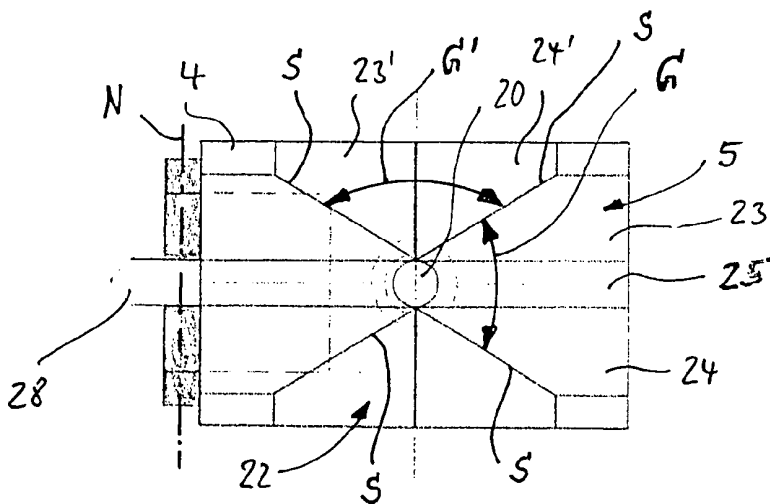


Fig. 6

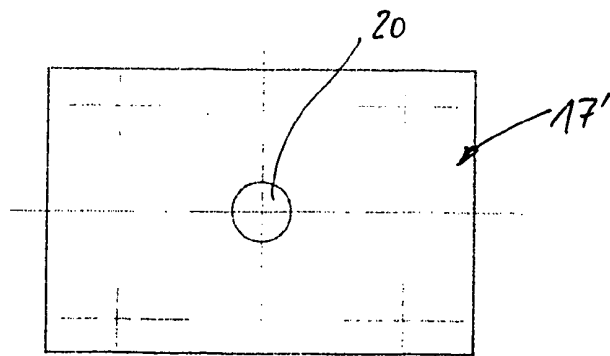


Fig. 7

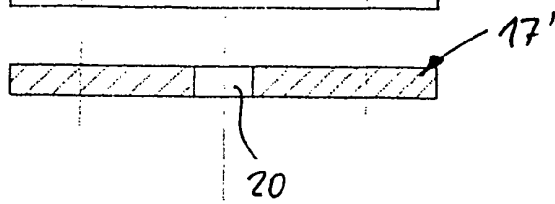


Fig. 8

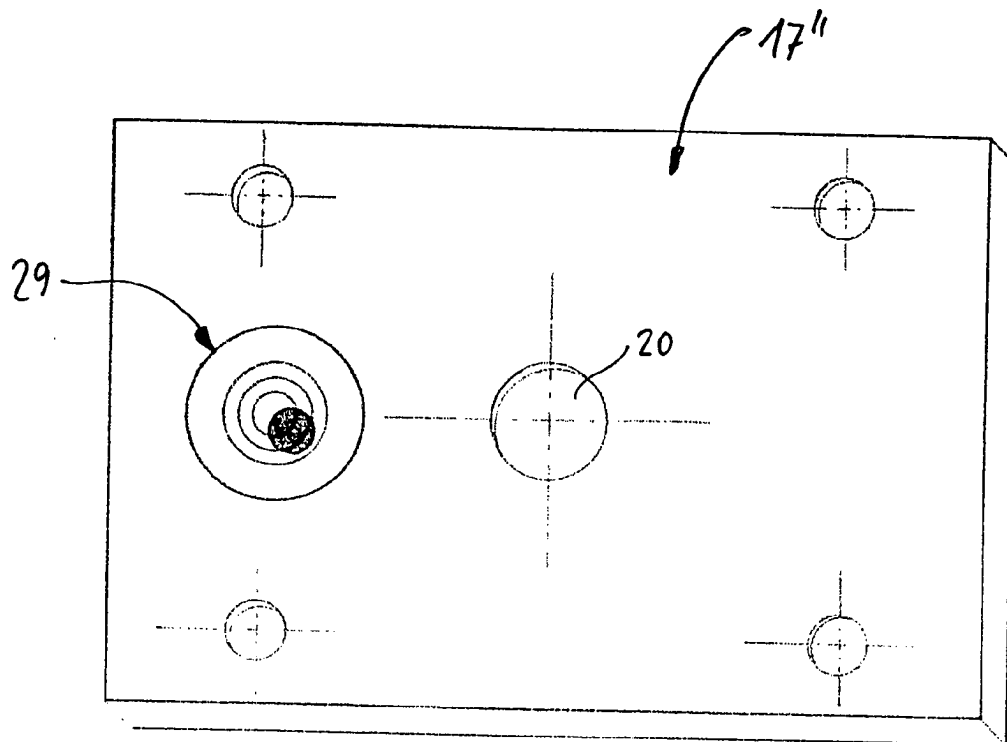


Fig. 9

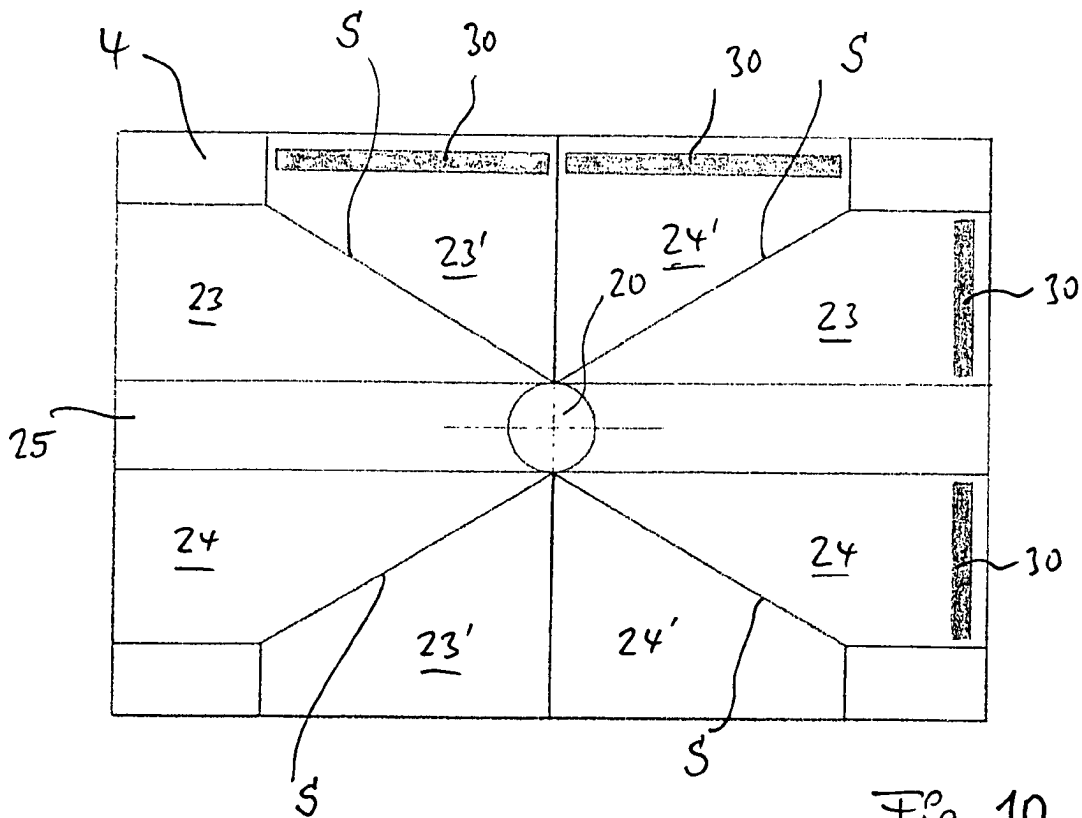


Fig. 10

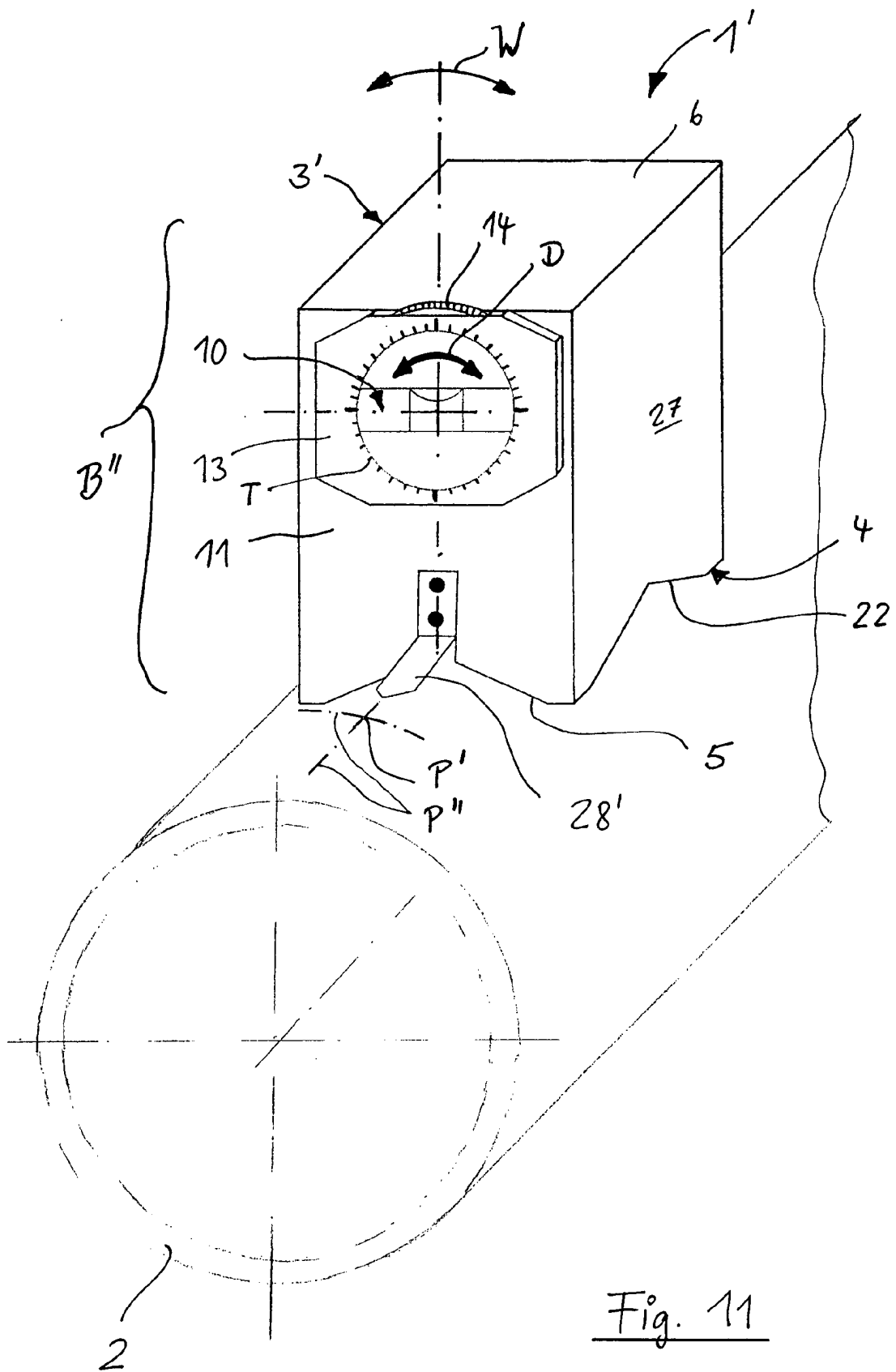


Fig. 11