



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 455 019 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
E01F 9/013 ^(2006.01) **E01F 9/011** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04450045.2**

(22) Anmeldetag: **04.03.2004**

(54) **Markierungsvorrichtung für Strassen**

Road marking device

Dispositif de marquage de route

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **04.03.2003 AT 3192003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(73) Patentinhaber: **Bauer, Wolfgang
8321 St. Margarethen/Raab (AT)**

(72) Erfinder: **Bauer, Wolfgang
8321 St. Margarethen/Raab (AT)**

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 040 326 AT-B- 402 310
DE-A- 1 634 672 DE-A- 3 202 728**

EP 1 455 019 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 eine Markierungsvorrichtung für Strassen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer bekannten derartigen Markierungsvorrichtung weisen die Fundamentsteine einen kreisrunden Querschnitt auf. Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, dass die Fundamentsteine beim Einsetzen in den Boden gegen ein Verdrehen nicht gesichert sind. So kann es nach dem Einsetzen eines Fundamentsteines in eine entsprechende Vertiefung des Bodens beim Verfestigen des die Vertiefung umgebenden Bereiches des Bodens zu einem Verdrehen des Fundamentsteines kommen. Aus diesem Grund können die eigentlichen Leitpflocke, die einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweisen und mit Rückstrahlern bestückt sind, in eine für die Wirksamkeit der Rückstrahler günstige Ausrichtung nur mit einer sehr erheblichen Sorgfalt beim Einsetzen der Fundamentsteine gebracht werden. Dabei ist es in der Regel kaum möglich, den Fundamentstein nach dem Verfestigen des Bodens im Randbereich des Fundamentsteines durch Aufbringen eines entsprechenden Drehmomentes an einem eingesetzten Leitpflock zu verdrehen. Dadurch kommt es häufig vor, dass die Leitpflocke in einer für die Effizienz der Rückstrahler ungünstigen Ausrichtung stehen und insbesondere in der Nacht von den Verkehrsteilnehmern nur schlecht wahrgenommen werden können.

[0003] Die AT 402 310 B zeigt eine Markierungsvorrichtung im Wesentlichen gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine Verdrehung wird hier jedoch nicht wirkungsvoll unterbunden.

[0004] Die US 5 271 203 A zeigt eine im Wesentlichen kegelstumpfförmige Fundamentform zur Ausformung schüttbaren Materials zur Halterung von Stangen.

[0005] Aus der DE 32 02 728 A ist ein Ständer für Verkehrszeichen bekannt, der vorübergehend auf eine Unterlage aufgestellt werden kann.

[0006] Die EP 0 040 326 A offenbart ein Fundament bestehend aus zwei oder mehreren gleich gearteten Fundamentsteinen, die auf eine Stange seitlich geschoben und anschließend zu dem Fundament verbunden werden können, wodurch auch ein Nachrüsten des Fundaments ermöglicht wird.

[0007] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Markierungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der diese Nachteile vermieden sind und eine Ausrichtung in vertretbaren Toleranzen auf eine für die Wirksamkeit der Rückstrahler optimale Richtung in Bezug auf den Straßenverlauf einfach möglich ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies bei einer Markierungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0009] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist eine Sicherung gegen ein Verdrehen des Fundamentsteines auch bei der Verfestigung des Bodens im Randbe-

reich des Fundamentsteines sichergestellt. Da durch die Verdrehsicherung der Fundamentsteine eine markante Ausformung des Querschnittes des Fundamentsteines gegeben ist, ist es auch auf einfache Weise möglich, den Boden im Bereich der Vertiefung zur Aufnahme eines Fundamentsteines entsprechend zu markieren und dadurch eine entsprechende Kontrolle der Ausrichtung des Fundamentsteines zu erreichen. Dadurch ist es auch möglich während des Verfestigens des Bodens im Bereich des in eine Vertiefung eingesetzten Fundamentsteines eine allfällige Verdrehung zu erkennen und entsprechende Korrekturen vorzunehmen.

[0010] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruchs 2 vorzusehen. Ein solcher entlang einer Sehne verlaufender Abschnitt des Umfangs des Querschnitts ergibt ein hohes Maß an Verdrehsicherheit und stellt gleichzeitig ein markantes Merkmal dar, auf das eine entsprechende Markierung im Nahebereich einer zur Aufnahme eines Fundamentsteines vorgesehenen Vertiefung im Boden abgestellt werden kann.

[0011] Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ergibt sich ein besonders hohes Maß an Verdrehsicherheit und außerdem kann dadurch der Fundamentstein leicht auf eine Markierung ausgerichtet werden., da sich durch die vorgeschlagene Ausgestaltung des Querschnittes des Fundamentsteines die vier entlang von Sehnen verlaufenden Abschnitte des Umfangs des Querschnittes z.B. ein Trapez bilden und sich daher eine Verjüngung des Querschnittes ergibt. Die gleichen Vorteile im Hinblick auf Verdrehsicherheit und Einfachheit der Ausrichtung auf eine Markierung ergeben sich auch dann, wenn die Sehnen in ihrer

[0012] Verlängerung ein Parallelogramm ergeben.

[0013] Es ist aber ohne Nachteil für die Leichtigkeit des Ausrichtens des Fundamentsteines auf eine Markierung auch möglich z.B. statt der kürzeren der beiden zueinander parallel verlaufenden Sehnen eine bogenförmigen Abschnitt des Querschnittes des Fundamentsteines vorzusehen.

[0014] Durch die Merkmale des Anspruchs 4 ergibt sich ebenfalls ein hohes Maß an Verdrehsicherheit und ermöglicht auch eine einfache Ausrichtung des Fundamentsteines auf eine entsprechende Markierung.

[0015] Durch die Merkmale des Anspruchs 5 ergibt sich der Vorteil, dass die vorgegebene Einstecktiefe des Fundamentsteines leicht eingehalten werden kann.

[0016] Durch die Merkmale des Anspruchs 6 ist es möglich relativ große Toleranzen bei der Herstellung des Fundamentsteines, insbesondere der Vertiefung zur Aufnahme des Leitpflockes, und des Leitpflockes selbst zugelassen werden können und trotzdem ein sicherer

[0017] Halt des Leitpflockes im Fundamentstein gewährleistet ist.

[0018] Durch die Merkmale des Anspruchs 7 ergibt sich der Vorteil einer erhöhten Sicherheit gegen ein Herausziehen aus dem Boden. Dabei ist es besonders vorteilhaft die Merkmale des

[0019] Anspruches 8 vorzusehen.

[0020] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Leitpflock mit im Boden eingesetzten Fundamentstein in Ansicht,
 Fig. 2a eine Draufsicht eines Fundamentsteines nach der Fig. 1,
 Fig. 2b eine Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Fundamentsteines,
 Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in der Fig. 2a,
 Fig. 4 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fundamentsteines mit eingesetztem Leitpflock entlang der Linie IV-IV in der Fig. 5 und
 Fig. 5 eine Draufsicht des Fundamentsteines nach der Fig. 4.

[0021] Bei dem erfindungsgemäßen Markierungssystem ist ein Leitpflock 1, der einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt mit abgerundeten Kanten aufweist, in einen Fundamentstein 4 eingesteckt. Dabei ist der Leitpflock 1 in üblicherweise mit Rückstrahlern 2 und einer andersfarbigen Kappe 3 versehen.

[0022] Der Fundamentstein 4 ist in den Boden 5 eingesetzt, wobei bei dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel der Fundamentstein 4 an seinem oberen Ende mit einem Flansch 6 versehen ist.

[0023] Wie aus der Fig. 2a zu ersehen ist, weist der Fundamentstein 4 eine im wesentlichen dreieckige Vertiefung 7 auf, deren Querschnitt dem Querschnitt der Leitpflocke 1 entspricht. Dabei ragt im untersten Drittel der Vertiefung 7 eine sich in axialer Richtung erstreckende Leiste 8 in den lichten Raum der Vertiefung 7 hineinragt, die zur besseren Klemmung des Leitpflockes 1 dient. Dabei weist die Leiste 8 an ihrem oberen Ende eine Abschrägung 9 auf (Fig. 3), um das Einstecken eines Leitpflockes 1 zu erleichtern.

[0024] Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, setzt sich die Vertiefung 7 in einem Durchbruch 11 fort. Dabei sitzt ein Leitpflock 1 mit seinem unteren Ende auf einem Ansatz 10 auf.

[0025] Wie aus der Fig. 2a zu ersehen ist, weist der Querschnitt des Fundamentsteines 4, der bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2a vier entlang von Sehnen verlaufende Abschnitte 20, 21, 22, 23 auf, deren Verlängerungen im wesentlichen ein Trapez ergeben. Diese Gestaltung stellt ein hohes Maß an Verdrehssicherheit sicher, die Übergänge von einem entlang von Sehnen verlaufenden Abschnitt 20, 21, 22, 23 zum angrenzenden erfolgt über bogenförmige Abschnitte 30, 31. Dabei ist es ohne weiteres auch möglich z.B. den entlang einer Sehnen verlaufenden Abschnitt 23 durch einen bogenförmigen Abschnitt zu ersetzen, der die beiden bogenförmigen Abschnitte 31 mit einander verbindet und im wesentlichen den gleichen Radius wie diese aufweist.

[0026] Grundsätzlich genügt es als Verdrehssicherung einen entlang einer Sehne verlaufenden Abschnitt des Umfanges des Querschnittes vorzusehen, wenngleich die Anordnung von drei oder mehr solcher entlang von Sehnen verlaufenden Abschnitten vorteilhaft ist, insbesondere im Hinblick auf ein leichteres Ausrichten des einen Fundamentsteines auf eine Markierung.

[0027] Bei der Ausführungsform nach der Fig. 2b weist der Fundamentstein 4' keinen Flansch 6 auf. Dabei ist die Verdrehssicherheit durch leistenartige Vorsprünge 24 gegeben die diametral zueinander angeordnet sind und einen angenähert halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen und sich über die gesamte Höhe des Fundamentsteines erstrecken. Dies ist allerdings nicht unbedingt erforderlich.

[0028] Weiters weist der Fundamentstein 4' in den lichten Raum der Vertiefung 7 hineinragende Noppen 8' auf, die zur Verbesserung der Klemmung eines in die Vertiefung 7 eingesteckten Leitpflockes 1 dienen.

[0029] Der Fundamentstein nach der Fig. 4 entspricht im wesentlichen dem Fundamentstein 4 nach der Fig. 1 und 2a. Allerdings weist der Fundamentstein 4'' an seinem unteren Ende einen Bund 40 auf, der einen runden Querschnitt aufweist und dessen äußerer Radius die radial äußersten Punkte des an den Bund 40 nach oben zu angrenzenden Abschnittes des Fundamentsteines 4'' berührt. Es sind dies die bogenförmigen Abschnitte 30 und 31, wobei beim Fundamentstein 4'' der bogenförmige Abschnitt 31 die beiden entlang von Sehnen verlaufenden Abschnitte 20, 22 des Querschnittes miteinander direkt verbindet und der beim Fundamentstein 4 nach der Fig. 2a entlang einer Sehne verlaufende Abschnitt 23 fehlt.

[0030] Der Bund 40 ragt somit abschnittsweise über den Umfang des Querschnittes des nach oben zu an den Bund 40 angrenzenden Abschnitt radial nach außen vor. Dies ermöglicht eine sehr wirkungsvolle Sicherung gegen ein Herausziehen des Fundamentsteines aus dem Boden. Beim Einsetzen eines Fundamentsteines 4'' wird ein entsprechend großes Loch in den Boden gebohrt und der Fundamentstein 4'' eingesetzt und anschließend das diesen umgebende Erdreich verfestigt, wobei dieses auch in den Bereich zwischen dem Bund 40 und dem Flansch 6 eindringt und den Fundamentstein 4'' gegen ein Herausziehen aus dem Boden sichert.

Patentansprüche

1. Markierungsvorrichtung für Strassen umfassend einen Leitpflock (1) und einer im Boden angeordneten Halterung, wobei der Leitpflock (1) zur im wesentlichen vertikalen Verankerung im Boden entlang des Randes einer Strasse vorgesehen ist und wobei der Leitpflock (1) in einer Vertiefung (7) der Halterung, die als Fundamentstein (4, 4', 4'') ausgebildet ist, eingesetzt ist, wobei der Fundamentstein (4, 4', 4'') einen im wesentlichen runden Querschnitt aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Fundamentstein (4, 4', 4'') eine Verdrehsicherung gegenüber dem Boden aufweist, die sich in seiner vertikalen Richtung erstreckt.

2. Markierungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im wesentlichen runde Querschnitt des Fundamentsteins (4, 4', 4'') mindestens einen entlang einer Sehne (20, 21, 22, 23) verlaufenden Abschnitt aufweist.

3. Markierungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im wesentlichen runde Querschnitt des Fundamentsteins (4, 4', 4'') vier entlang von Sehnen (20, 21, 22, 23) verlaufende Abschnitte aufweist, die vorzugsweise Winkel miteinander einschließen, die von 90° verschieden sind.

4. Markierungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung des Fundamentsteins (4, 4', 4'') durch mindestens einen leistenartigen Vorsprung (24) gebildet ist, der sich in axialer Richtung des Fundamentsteins (4, 4', 4'') erstreckt.

5. Markierungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (4, 4', 4'') an seinem oberen Ende einen Flansch (6) aufweist.

6. Markierungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den lichten Raum der Vertiefung (7) des Fundamentsteins (4, 4', 4'') zur Aufnahme eines Leitpflockes (1) Klemmelemente, z.B. in Form einer sich axial erstreckenden Leiste (8) oder in Form von Noppen (8') hineinragen.

7. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (4, 4', 4'') an seinem unteren Ende einen Bund (40) aufweist, der zumindest abschnittsweise über die Umfangskontur des nach oben zu angrenzenden Bereiches des Fundamentsteins (4, 4', 4'') in dessen Gebrauchslage vorragt.

8. Markierungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bund (40) einen runden Querschnitt aufweist, der den radial äußersten Punkt des Querschnittes des nach oben zu angrenzenden Abschnittes des Fundamentsteins (4, 4', 4'') zumindest berührt, oder diesen überragt.

Claims

1. A marking apparatus for roads, comprising a guide

post (1) and a fixing device arranged in the ground, with the guide post (1) is provided along the edge of a road relative to the substantially vertical anchorage in the ground and with the guide post (1) is inserted in a recess (7) of the fixing device which is formed as foundation stone (4, 4', 4''), with the foundation stone (4, 4', 4'') having a substantially round cross section, **characterized in that** the foundation stone (4, 4', 4'') comprises an anti-twist device relative to the ground which extends in its vertical direction.

2. A marking apparatus according to claim 1, **characterized in that** the substantially round cross section of the foundation stone (4, 4', 4'') comprises at least one section extending along a chord (20, 21, 22, 23).

3. A marking apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** the substantially round cross section of the foundation stone (4, 4', 4'') comprises four sections extending along chords (20, 21, 22, 23) which preferably enclose angles with each other which differ from 90°.

4. A marking apparatus according to claim 1, **characterized in that** the anti-twist device of the foundation stone (4, 4', 4'') is formed by at least one ridge-like projection (24) extending in the axial direction of the foundation stone (4, 4', 4'').

5. A marking apparatus according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the foundation stone (4, 4', 4'') comprises a flange (6) at its upper end.

6. A marking apparatus according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** clamping elements, e.g. in the form of an axially extending strip (8) or in the form of knobs (8'), project into the clearance of the recess (7) of the foundation stone (4, 4', 4'') for receiving the guide post (1).

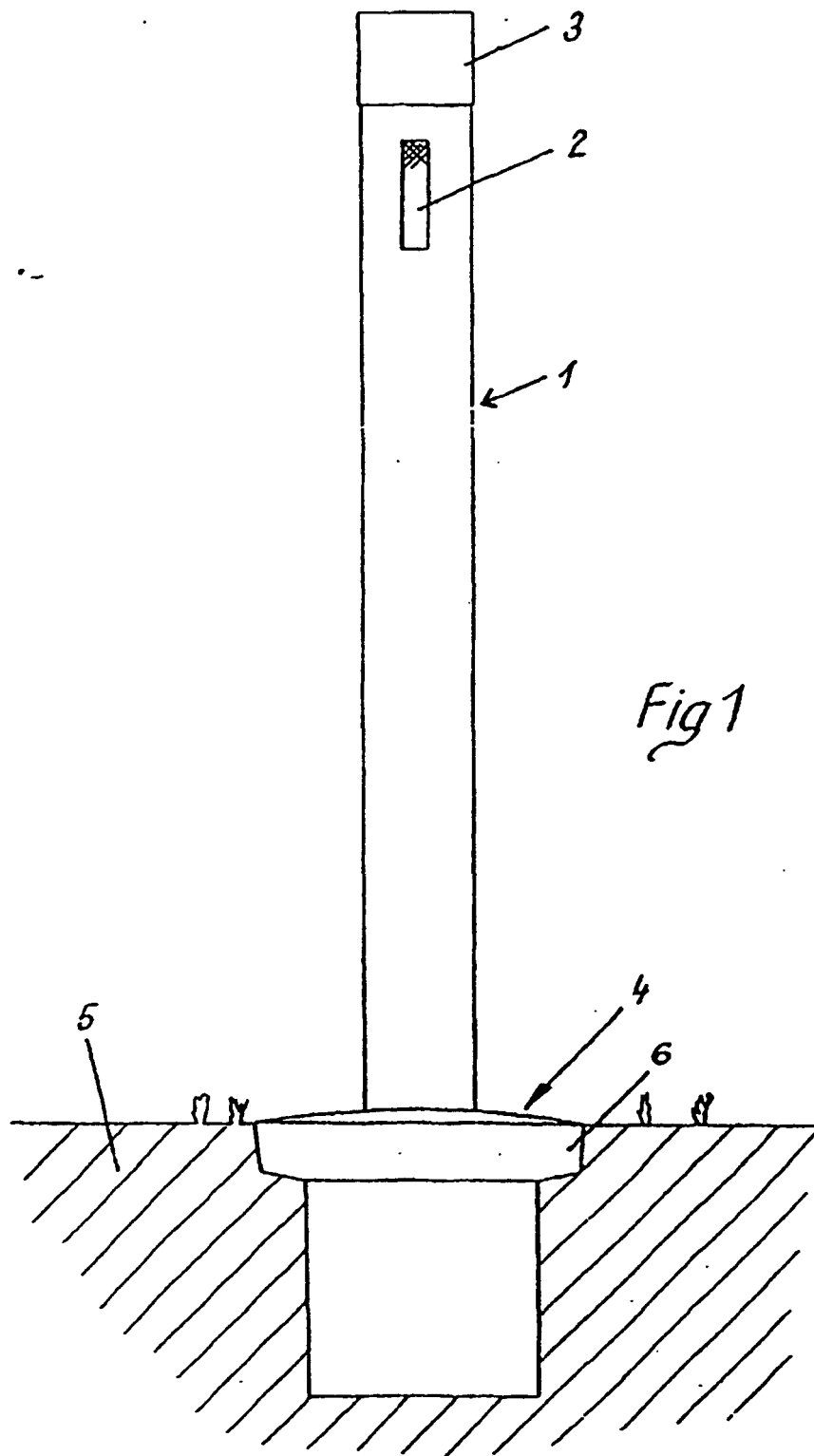
7. A marking apparatus according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the foundation stone (4, 4', 4'') comprises a collar (40) at its lower end, which collar projects at least in sections beyond the circumferential shape of the upwardly adjacent region of the foundation stone (4, 4', 4'') in its working position.

8. A marking apparatus according to claim 7, **characterized in that** the collar (40) comprises a round cross section which at least touches or projects beyond the radially outermost point of the cross section of the upwardly adjacent section of the foundation stone (4, 4', 4'').

Revendications

1. Dispositif de marquage routier comprenant un plot de direction (1) et une fixation disposée dans le sol, dans lequel le plot de direction (1) est conçu pour s'ancrer de manière sensiblement verticale dans le sol le long du bord d'une route et dans lequel le plot de direction (1) est introduit dans un renforcement (7) de la fixation qui est conformée comme un bloc de fondation (4, 4', 4''), dans lequel le bloc de fondation (4, 4', 4'') a une section sensiblement ronde, **caractérisé en ce que** le bloc de fondation (4, 4', 4'') possède une fixation empêchant sa rotation par rapport au sol, qui s'étend dans son sens vertical. 5
2. Dispositif de marquage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section sensiblement ronde du bloc de fondation (4, 4', 4'') présente au moins une partie orientée le long d'une corde (20, 21, 22, 23). 10
3. Dispositif de marquage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la section sensiblement ronde du bloc de fondation (4, 4', 4'') présente quatre sections orientées le long de cordes (20, 21, 22, 23), qui forment de préférence les unes par rapport aux autres des angles différents de 90°. 15
4. Dispositif de marquage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fixation empêchant la rotation du bloc de fondation (4, 4', 4'') est formée par au moins une saillie (24) en forme de bande qui s'étend dans le sens axial du bloc de fondation (4, 4', 4''). 20
5. Dispositif de marquage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le bloc de fondation (4, 4', 4'') présente une bride (6) à son extrémité supérieure. 25
6. Dispositif de marquage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des éléments de serrage, prenant par exemple la forme d'une bande (8) s'étendant dans le sens axial ou de boutons (8'), dépassent dans l'ouverture du renforcement (7) du bloc de fondation (4, 4', 4'') pour recevoir un plot de direction (1). 30
7. Dispositif de marquage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le bloc de fondation (4, 4', 4'') présente à son extrémité inférieure un collier (40) qui dépasse au moins par endroits du contour de circonférence de la zone à délimiter vers le haut du bloc de fondation (4, 4', 4'') dans la position d'utilisation de celui-ci. 35
8. Dispositif de marquage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le collier (40) a une section ronde qui touche au moins le point le plus extérieur 40

dans le sens radial de la section de la zone à délimiter vers le haut du bloc de fondation (4, 4', 4'') ou dépasse pardessus celui-ci. 45



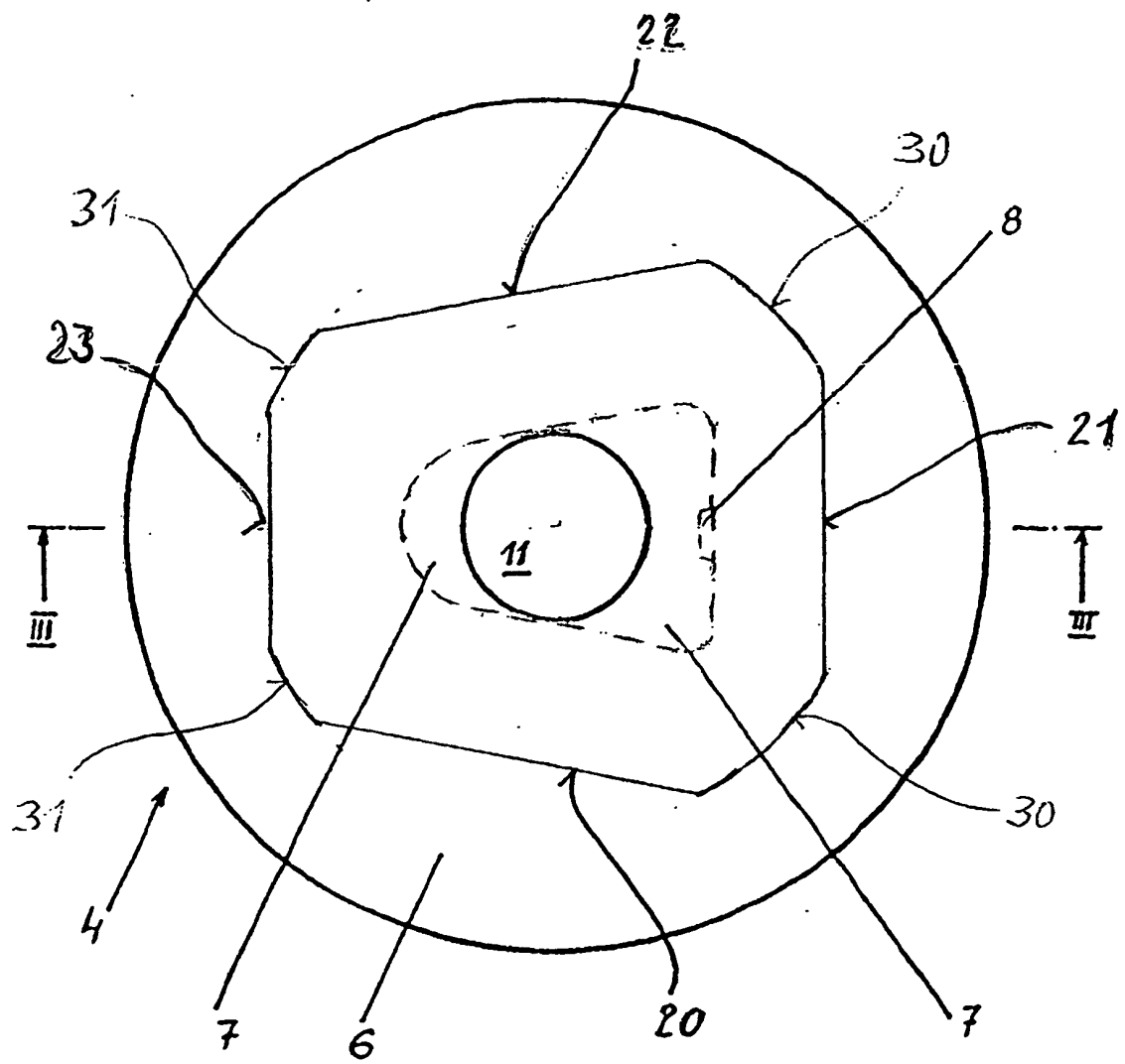


Fig 2a

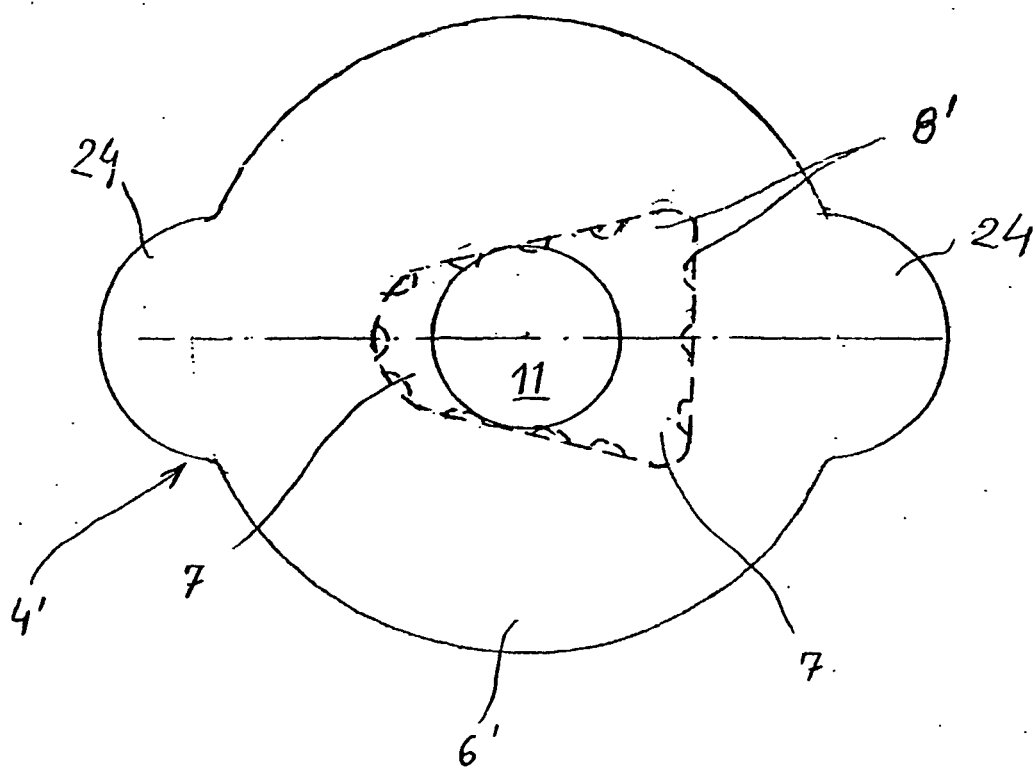


Fig. 2b

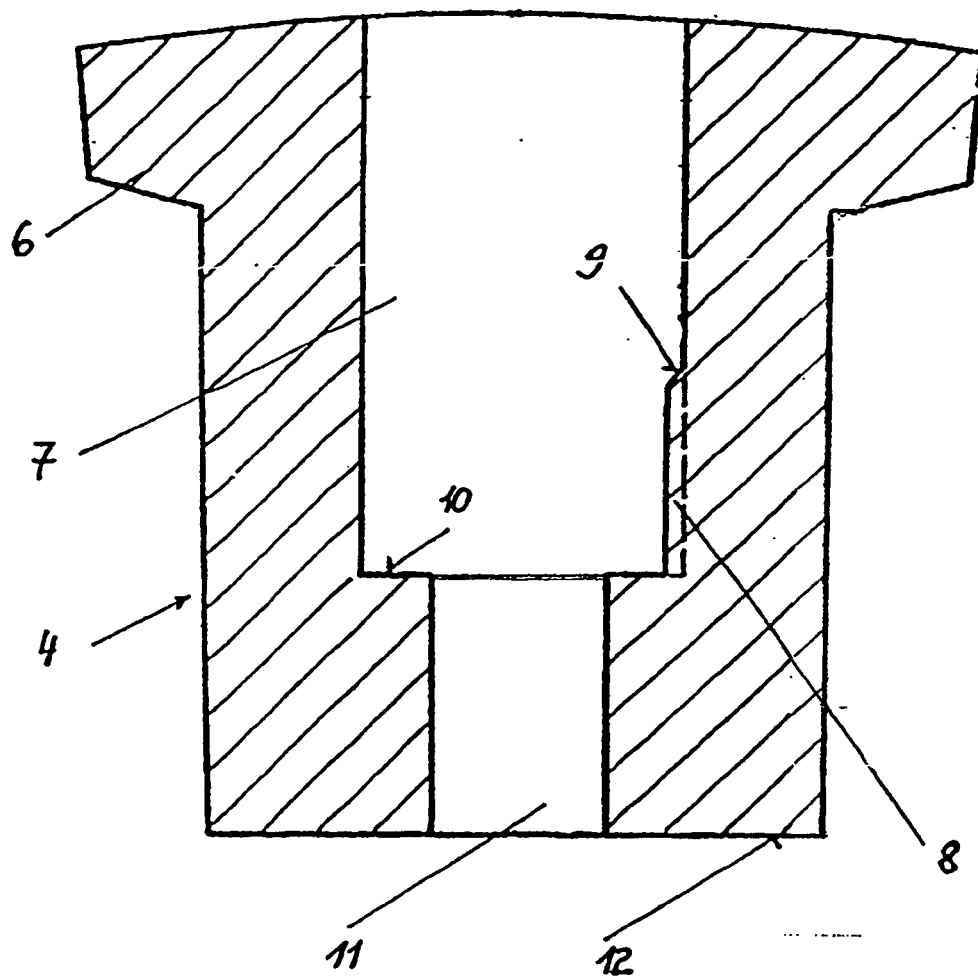


Fig 3

