



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 455 019 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **E01F 9/013, E01F 9/011**

(21) Anmeldenummer: **04450045.2**

(22) Anmeldetag: **04.03.2004**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

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

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing. Dr.**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

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

(71) Anmelder: **Bauer, Wolfgang**
8321 St. Margarethen/Raab (AT)

(54) **Markierungssystem**

(57) Markierungssystem für Strassen mit Leitpflocken (1), die entlang des Randes einer Strasse im wesentlichen vertikal ausgerichtet im Boden verankert sind, wobei die einzelnen Leitpflocke (1) in einer Vertiefung (7) einer im Boden angeordneten Halterung, die als Fundamentstein (4) ausgebildet ist, einsetzbar sind,

wobei der Fundamentstein (4) einen im wesentlichen runden Querschnitt aufweist. Um eine Ausrichtung der Leitpflocke auf eine vorgegebene Richtung einfach sicherstellen zu können, ist vorgesehen, dass der Fundamentstein (4) eine Verdrehssicherung aufweist, die sich in seiner axialen Richtung erstreckt.

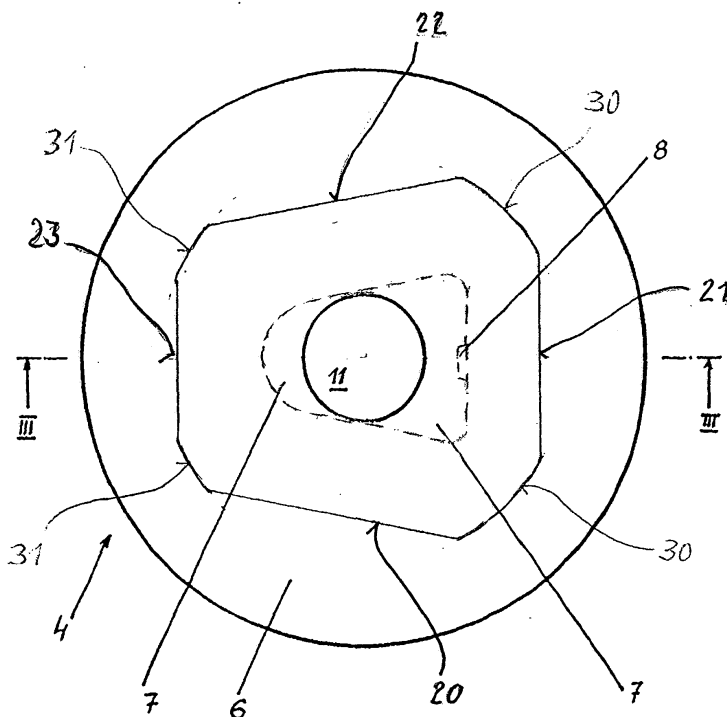


Fig 2a

EP 1 455 019 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Markierungssystem für Strassen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einem bekannten derartigen Markierungssystem 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 ein Markierungssystem 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] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Markierungssystem der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem 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.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Markierungssystem der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0007] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist eine Sicherung gegen ein Verdrehen des Fundamentsteines auch bei der Verfestigung des Bodens im Randbereich des Fundamentsteines sichergestellt. Da durch die Verdrehesicherung 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.

[0008] 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 Verdrehesicherheit 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.

[0009] Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ergibt sich ein besonders hohes Maß an Verdrehesicherheit 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 verlaufende Abschnitte des Umfangs des Querschnittes z.B. ein Trapez bilden und sich daher eine Verjüngung des Querschnittes ergibt. Die gleichen Vorteile im Hinblick auf Verdrehesicherheit und Einfachheit der Ausrichtung auf eine Markierung ergeben sich auch dann, wenn die Sehnen in ihrer Verlängerung ein Parallelogramm ergeben.

[0010] 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.

[0011] Durch die Merkmale des Anspruchs 4 ergibt sich ebenfalls ein hohes Maß an Verdrehesicherheit und ermöglicht auch eine einfache Ausrichtung des Fundamentsteines auf eine entsprechende Markierung.

[0012] Durch die Merkmale des Anspruchs 5 ergibt sich der Vorteil, dass die vorgegebene Einstecktiefe des Fundamentsteines leicht eingehalten werden kann.

[0013] 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 Halt des Leitpflockes im Fundamentstein gewährleistet ist.

[0014] 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 Anspruchs 8 vorzusehen.

[0015] 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 Draufansicht eines Fundamentsteines nach der Fig. 1,
Fig. 2b eine Draufansicht einer weiteren Ausführungsform.

rungsform 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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 Verdrehesicherheit 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 Sehne 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.

[0021] Grundsätzlich genügt es als Verdrehesicherung 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 Fundamentsteines auf eine Markierung.

[0022] Bei der Ausführungsform nach der Fig. 2b weist der Fundamentstein 4' keinen Flansch 6 auf. Da-

bei ist die Verdrehesicherheit 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

40 Patentansprüche

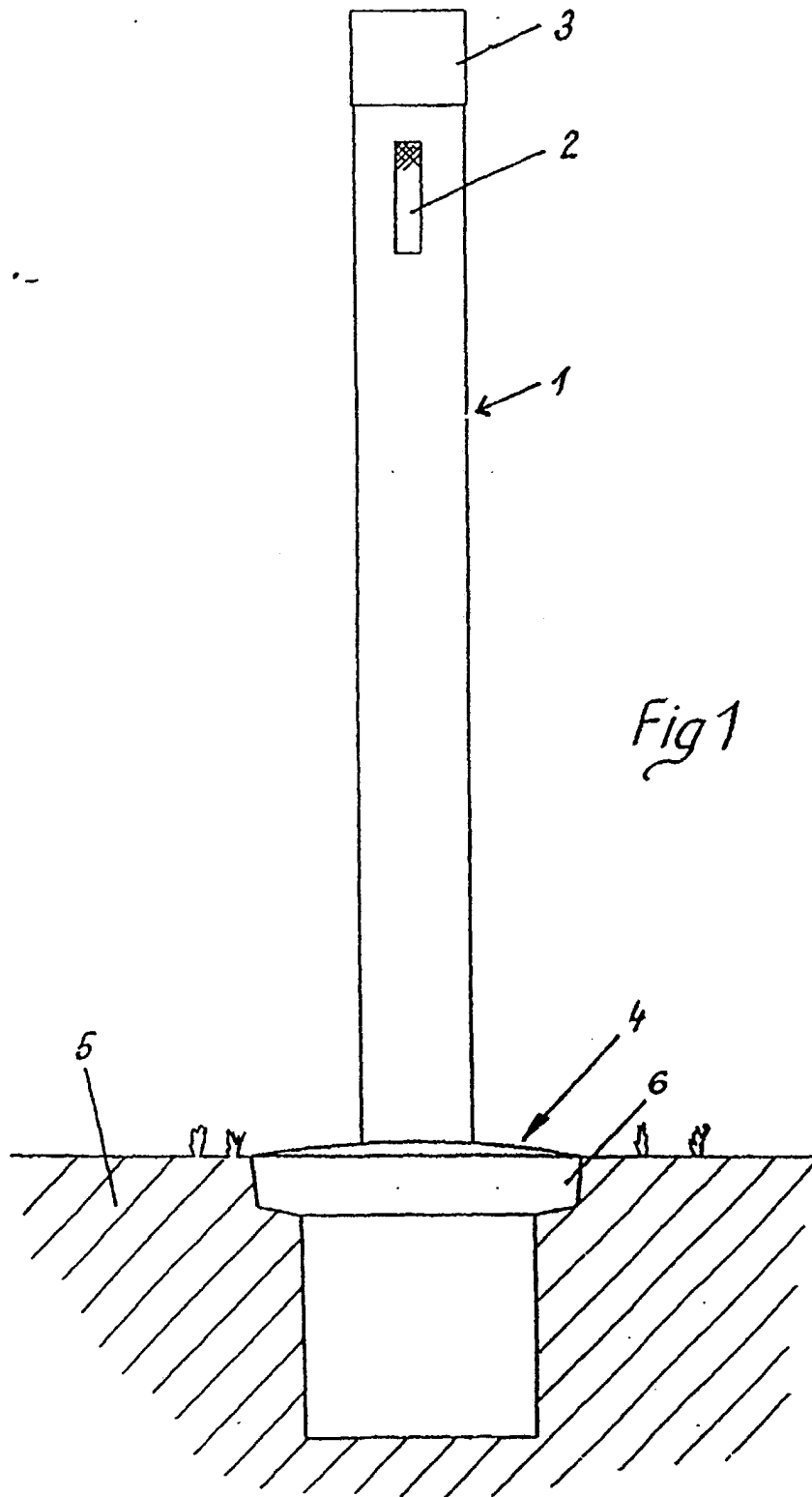
1. Markierungssystem für Strassen mit Leitpflocken (1), die entlang des Randes einer Strasse im wesentlichen vertikal ausgerichtet im Boden verankert sind, wobei die einzelnen Leitpflocke (1) in einer Vertiefung (7) einer im Boden angeordneten Halterung, die als Fundamentstein (4, 4', 4'') ausgebildet ist, einsetzbar sind, wobei der Fundamentstein (4, 4', 4'') einen im wesentlichen runden Querschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (4) eine Verdrehesicherung aufweist, die sich in seiner axialen Richtung erstreckt.
2. Markierungssystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Fundamentsteins (4, 4'') mindestens einen entlang einer Sehne (20, 21, 22, 23) verlaufenden Abschnitt aufweist.

3. Markierungssystem gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Fundamentsteines (4) vier entlang von Sehnen (20, 21, 22, 23) verlaufende Abschnitte aufweist, die vorzugsweise Winkel miteinander einschließen, die von 90° verschieden sind. 5
4. Markierungssystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung des Fundamentsteins (4') durch mindestens einen leistenartigen Vorsprung (24) gebildet ist, der sich in axialer Richtung des Fundamentsteines (4) erstreckt. 10
5. Markierungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (4) an seinem oberen Ende einen Flansch (6) aufweist. 15
6. Markierungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den lichten Raum der Vertiefung (7) des Fundamentsteines (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. 20 25
7. Markierungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (4'') an seinem unteren Ende einen Bund (40) aufweist, der zumindest abschnittsweise über die Umfangskontur des nach oben zu angrenzenden Bereiches des Fundamentsteines (4'') in dessen Gebrauchslage vorragt. 30 35
8. Markierungssystem 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 Fundamentsteines (4'') zumindest berührt, oder diesen überragt. 40

45

50

55



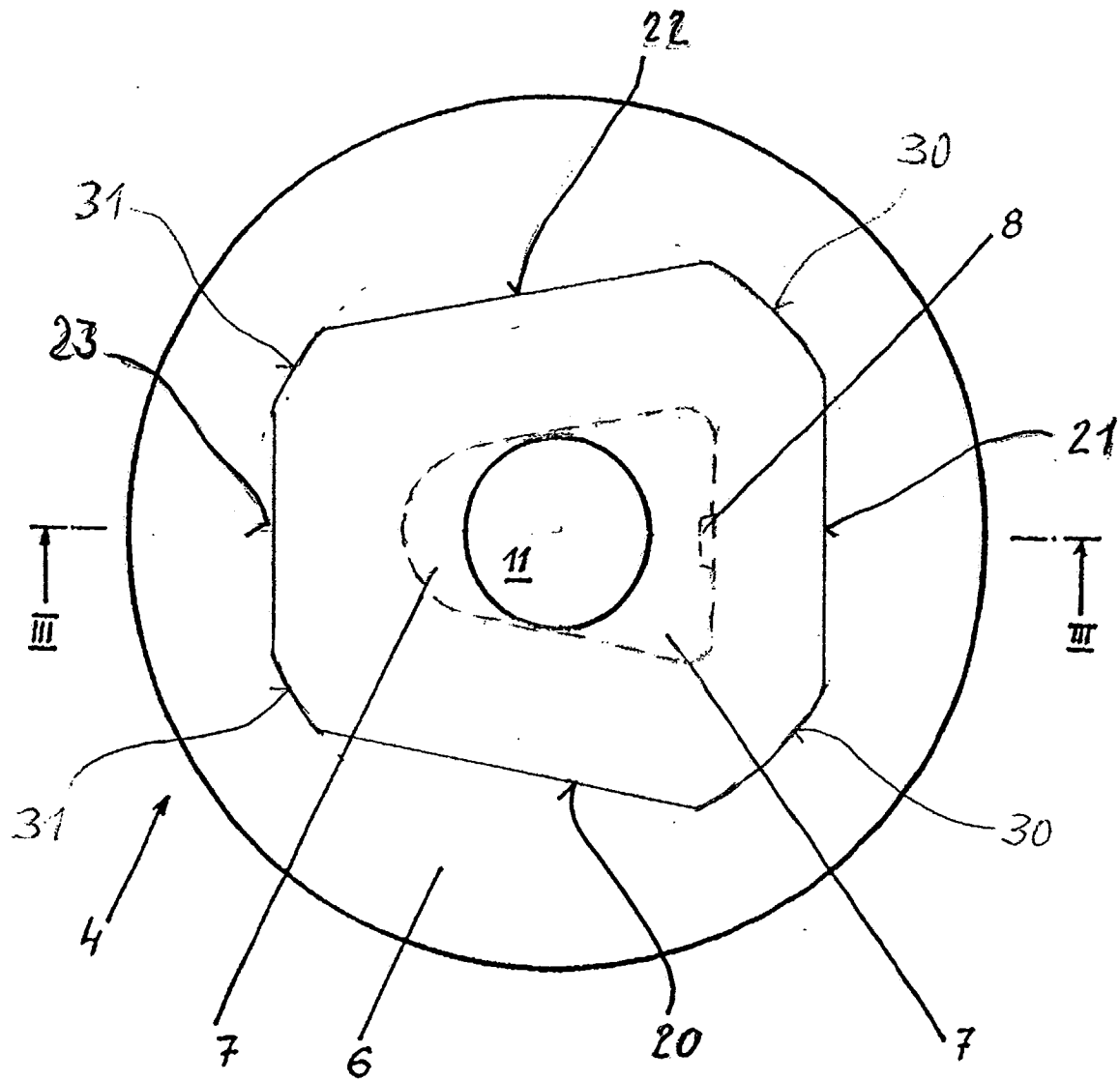


Fig 2a

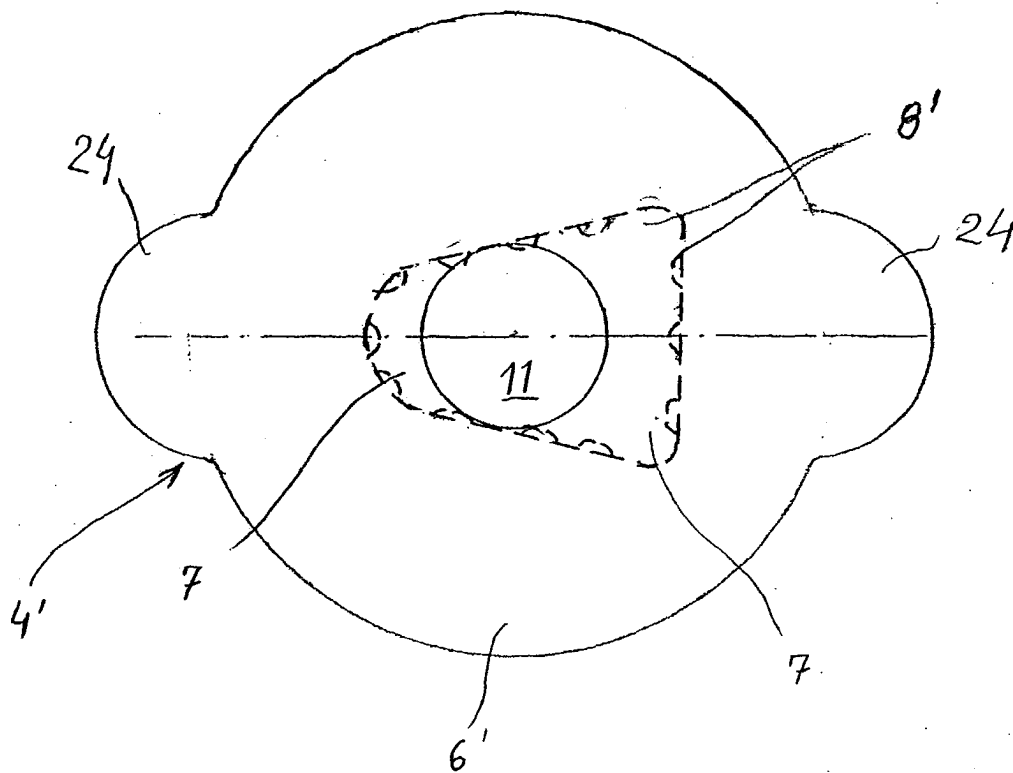


Fig. 2b

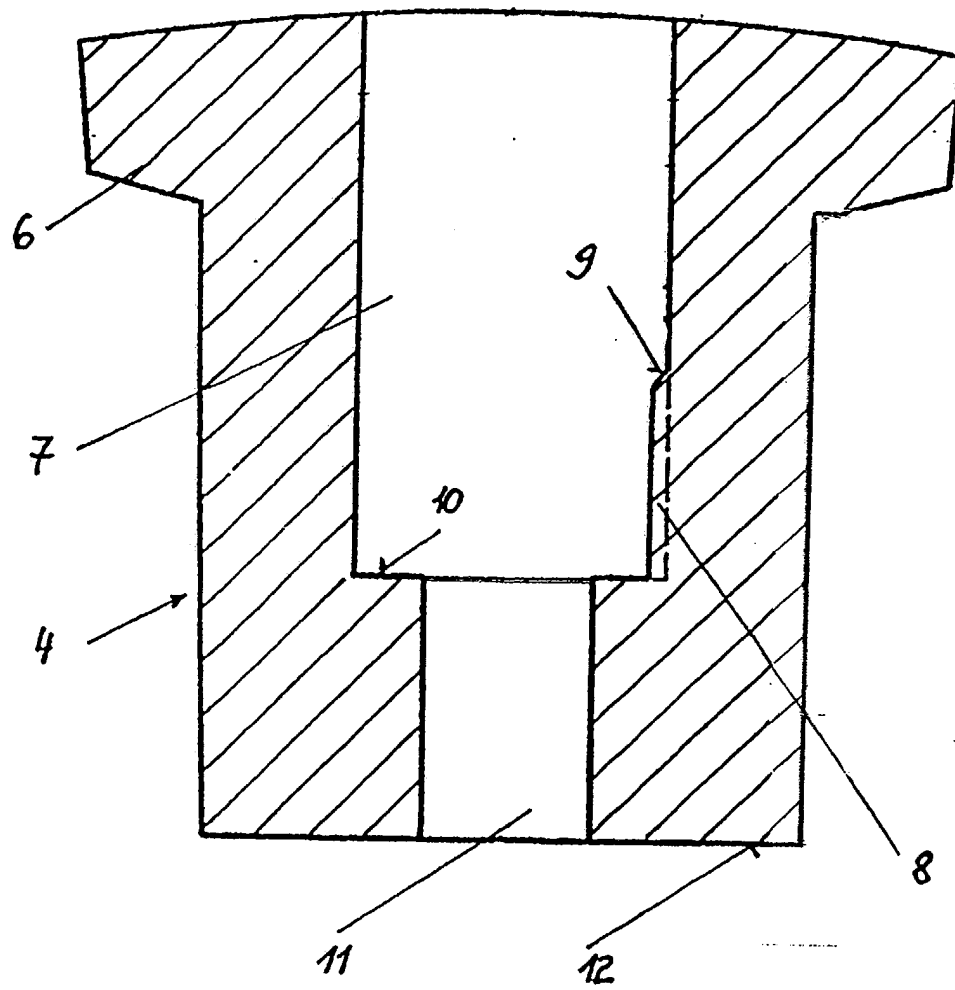
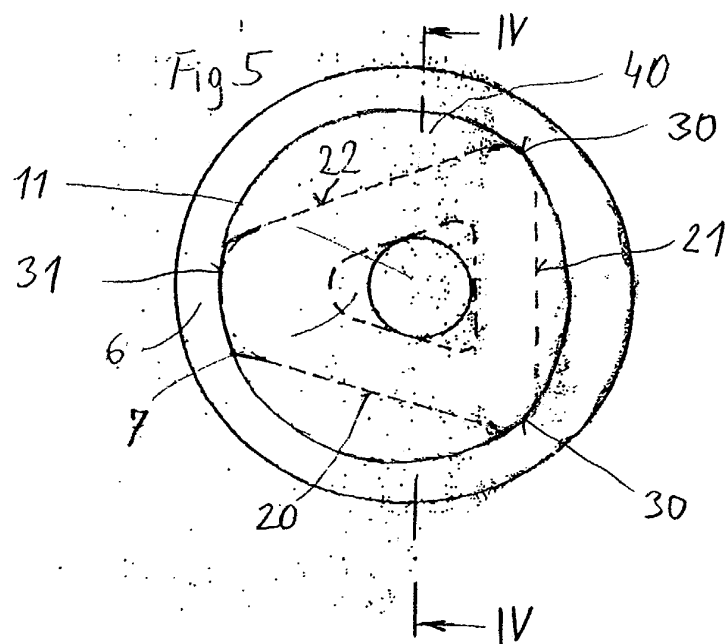
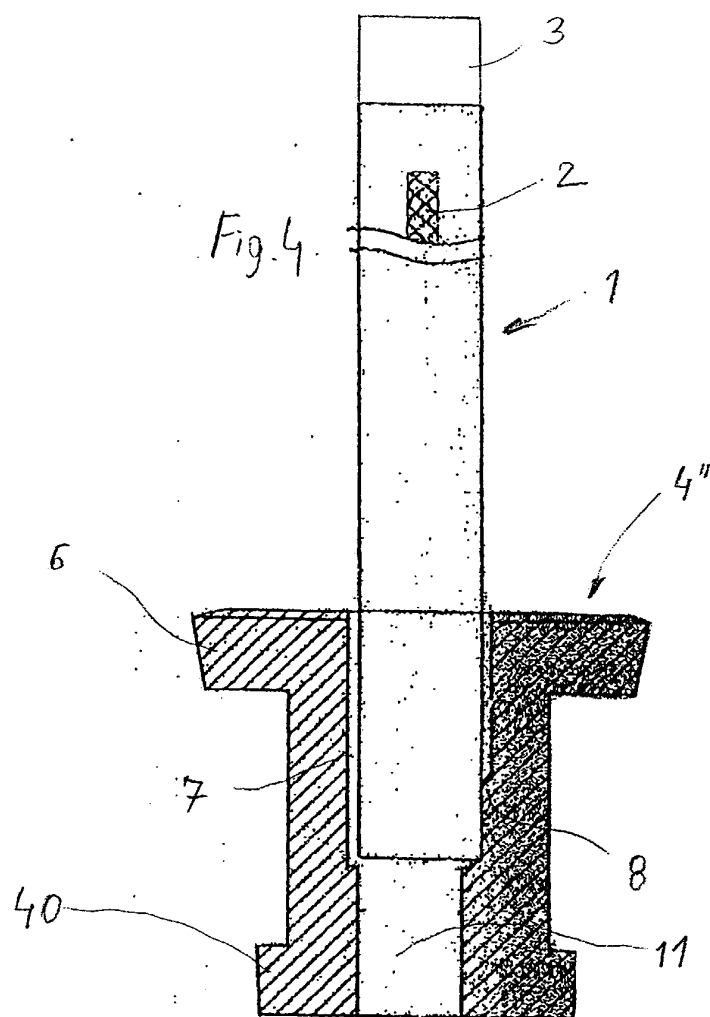


Fig 3.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 45 0045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	AT 402 310 B (BAUER WOLFGANG) 25. April 1997 (1997-04-25) * Seite 3, Zeile 13 - Zeile 27; Abbildungen *	1,5,6	E01F9/013 E01F9/011
Y	-----	4	
Y	DE 32 02 728 A (JUNKER WILHELM) 4. August 1983 (1983-08-04) * Seite 9, Absatz 4 - Seite 10, Absatz 1; Abbildung *	4	
A	----- DE 16 34 672 A (WENDEL JAKOB) 3. Dezember 1970 (1970-12-03) * Seite 2, Absatz 6 - Seite 3, Absatz 2; Abbildungen *	1,3,6	
A	----- EP 0 040 326 A (HINRICHS KURT) 25. November 1981 (1981-11-25) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		7. Juni 2004	
		Prüfer	
		Kriekoukis, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 45 0045

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT 402310	B	25-04-1997	AT	238093 A	15-08-1996
DE 3202728	A	04-08-1983	DE	3202728 A1	04-08-1983
DE 1634672	A	03-12-1970	DE	1634672 A1	03-12-1970
EP 0040326	A	25-11-1981	DE	3019342 A1	26-11-1981
			AT	10124 T	15-11-1984
			EP	0040326 A2	25-11-1981

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82