



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 796 950 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(51) Int. Cl.⁶: **E02D 29/14, E01C 23/09**

(21) Anmeldenummer: **97101576.3**

(22) Anmeldetag: **01.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **22.03.1996 DE 19611397**

(71) Anmelder: **Stellmach, Paul-Gerd
32052 Herford (DE)**

(72) Erfinder: **Stellmach, Paul-Gerd
32052 Herford (DE)**

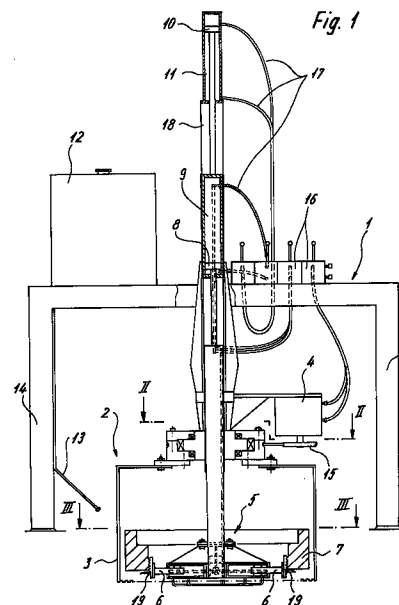
(74) Vertreter: **Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Auswechseln eines in eine Asphaltdecke eingelassenen Rahmens einer Schachtabdeckung**

(57) Um beispielsweise beschädigte Rahmen von Schachtabdeckungen auszuwechseln, wird bislang mittels vorzugsweise druckluftbetriebener Werkzeuge die Asphaltdecke so weit aufgebrochen, bis der Rahmen frei zugänglich ist. Neben der sich daraus ergebenden großen Reparaturfläche ist der erhebliche Arbeitsaufwand als nachteilig anzusehen. Die Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren zu schaffen, das ein weitgehend automatisches Auswechseln ermöglicht und sowohl die Reparatur- als auch die sich daraus ergebenden Behinderungszeiten verkürzt.

Dazu ist vorgesehen, daß ein konzentrisch außen- seitig des Rahmens (7) verlaufender, sich in seiner Tiefe zumindest bis zur Unterkante des Rahmens (7) erstreckender Schlitz eingefräst, anschließend der Rahmen (7) mittels einer Hebeeinrichtung (5) ausgehoben, ein neuer Rahmen (7) eingesetzt und der Schlitz vergossen wird.

Hierdurch wird die zum Lösen des Rahmens erforderliche Öffnung geringstmöglich gehalten, so daß unkontrollierte Ausbrechungen der Asphaltdecke ausgeschlossen sind, was zu einer erheblichen Verkürzung der nachfolgenden Reparaturarbeiten führt.



EP 0 796 950 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auswechseln eines in eine Asphaltdecke eingelassenen Rahmens einer Schachtabdeckung sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Auszuwechselnde Rahmen werden bislang hauptsächlich durch druckluftbetriebene Werkzeuge, wie Druckluftpflämmer o.dgl. aus ihrem Verbund mit der Asphaltdecke gelöst und manuell ausgebaut.

Da hierdurch keine halbwegs genaue Arbeitsweise möglich ist, kommt es zu unkontrollierten Ausbrechungen der Asphaltdecke, die eine anschließende aufwendige Reparatur notwendig machen.

Überdies muß in relativ großem Umfang die geöffnete Stelle manuell bearbeitet werden.

All dies ist mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden, der sich zum einen aus der erforderlichen Arbeitsintensität und zum anderen aus einem übergebühr hohen Materialeinsatz ergibt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der gattungsgemäßen Art zu schaffen, das weitgehend automatisierbar ist und ein Auswechseln des Rahmens ohne wesentliche Nacharbeit bzw. Vorbereitung der Baustelle möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Beim Auswechseln eines Rahmens im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens bleibt die Asphaltdecke weitgehend unbeschädigt, so daß nachfolgende Reparaturarbeiten in größerem Umfang, wie sie bislang notwendig waren, entfallen.

Lediglich der in seiner Breite recht klein zu haltende Schlitz ist nach einem Einsatz eines neuen Rahmens auszugießen, wobei die Vergußmasse aus einem Kunststoffmörtel besteht, auf die bis zum Asphaltdeckenabschluß eine bituminöse Fugenvergüßmasse aufgebracht wird.

Die Absperrzeit dieser Vergüßmassen ist relativ kurz, so daß eine üblicherweise mit dem Auswechseln verbundene Verkehrsbehinderung nach entsprechend kurzer Zeit aufgehoben ist.

Das gesamte erfindungsgemäße Verfahren bringt eine erheblich Kosteneinsparung mit sich, resultierend aus den jetzt möglichen sehr kurzen Reparaturzeiten, einem geringen Materialaufwand sowie der aus den erwähnten Gründen sich ergebenden Verkürzungen von Verkehrsbehinderungszeiten.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist so ausgebildet, daß eine Fräseinheit, die konzentrisch um den Rahmen führbar ist, und eine Hebeeinrichtung, die innenseitig am Rahmen form- bder kraftschlüssig angreift, vorgesehen sind, wobei die Fräseinheit und die Hebeeinrichtung höhenverstellbar in seinem sich auf der Asphaltdecke abstützenden Geste gehalten wird.

Nach einer vorteilhaften Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Fräseinheit als Bohrkronen gestaltet, die in ihrem lichten Durchmesser etwas grö-

ßer ist als der Außendurchmesser des Rahmens.

Anstelle einer Bohrkronen kann auch ein sich drehender Fräsarm vorgesehen sein, an dessen Ende ein rotierender Fräskopf angeschlossen sein kann.

Die Hebeeinrichtung weist zweckmäßigerweise horizontal verfahrbare Spreizarme auf, die unter den Rahmen greifen, der üblicherweise in einem Mörtelbett liegt.

Die Hebeeinrichtung einerseits und die Fräseinheit andererseits sind in ihrer vertikalen Verstellbarkeit getrennt voneinander geschaltet. Dabei bietet sich eine hydraulische Verfahrbarkeit sowie ein hydraulischer Antrieb der Fräseinheit, beispielsweise mittels eines Ölmotors an, da entsprechende Gerätschaften, die ein Hydraulikaggregat aufweisen, im Regelfall im Baustellenbereich vorhanden sind, an die die Vorrichtung anschließbar ist, beispielsweise ein Schaufellader o.dgl.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sowie der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Das erfindungsgemäße Verfahren sowie ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Figur 2 einen Querschnitt durch die Vorrichtung gemäß der Linie II-II in Fig. 1,

Figur 3 einen weiteren Querschnitt durch die Vorrichtung gemäß der Linie III-III in Fig. 1.

In den Figuren ist eine Vorrichtung gezeigt, mit der ein Rahmen 7 einer Schachtabdeckung, der in eine Asphaltdecke eingelassen ist, ausgewechselt werden kann.

In ihrem Grundaufbau besteht die Vorrichtung aus einem Gestell 1, das vier, sich auf der Asphaltdecke abstützende Füße aufweist.

An dem Gestell 1 sind höhenverstellbar eine Fräseinheit 2 sowie eine Hebeeinrichtung 5 angeordnet, und zwar zweckmäßigerweise im Mittelnbereich.

Die Fräseinheit 2 weist eine Bohrkronen 3 auf, deren lichter Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Rahmens 4 und mittels der konzentrisch ein Schlitz um den Rahmen 7 in die Asphaltdecke eingebracht wird.

Die Tiefe des Schlitzes erstreckt sich dabei bis unterhalb der Unterseite des Rahmens 7.

Die Bohrkronen 3 wird mittels eines Riementriebs 15 in Rotation versetzt, der über einen Ölmotor 4 antreibbar ist.

Dieser ist über ein Ventil 16, das mit einem externen Hydraulikaggregat verbunden werden kann, steuerbar.

Gleichfalls über solche Ventile steuerbar sind Kol-

ben 8 und 10, mit denen eine vertikale Verstellung der Fräseinheit 2 und der Hebeeinrichtung 5 möglich ist.

Dabei handelt es sich um doppelt wirkende Kolben, die jeweils in einem Zylinder 9,11 geführt werden, in die jeweils Druckschläuche 17 münden.

Während der Zylinder 9 fest mit dem Gestell 1 verbunden ist, ist der Zylinder 11 relativ dazu verschiebbar, wobei dieser Zylinder 11 an einem Führungsrohr 18 befestigt ist, das verdrehsicher außenseitig auf dem Zylinder 9 geführt ist.

Hierdurch wird eine unabhängig voneinander mögliche vertikale Verstellung der Fräseinheit 2 und der Hebeeinrichtung 5 ermöglicht.

Die Hebeeinrichtung 5 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier rechtwinklig zueinander stehende, sich quer zur Vertikalen erstreckende Spreizarme 6 auf, die gleichfalls hydraulisch in Längsachsrichtung hin und her bewegbar sind.

An ihren Enden weisen die Spreizarme 6 ein winkelförmig ausgebildetes Auflageteil 19 auf, dessen horizontaler Schenkel, der ein keilförmig ausgebildetes Ende aufweist, unter den Rahmen 7 drückbar ist, wobei der Vorschub zum Rahmen 7 hin durch den abgewinkelten, senkrecht stehenden Schenkel begrenzt wird, der dann an der Innenseite des Rahmens 7 anliegt.

Weiter ist an dem Gestell ein Behälter 12 befestigt, in dem eine Kühflüssigkeit gelagert ist, die über ein Düsenrohr 13 in den Eingriffsbereich der Bohrkronen 3 geführt wird und diese während des Betriebs kühlt.

Zum Ersetzen eines defekten Rahmens 7 wird das Gestell 1 so über dem noch in der Asphaltdecke befindlichen Rahmen 7 plaziert, daß die Bohrkronen 3 zentrisch dazu verläuft, wobei ein Schachtdeckel zuvor entfernt wurde, so daß der eigentliche Schacht offen ist.

Sodann wird die Hebeeinrichtung 5 durch Betätigen des an ein externes Hydraulikaggregat angeschlossenen Steuerventil 16 so weit abgesenkt, bis die Spreizarme 6 sich in einer Höhe mit einer Mörtelfuge befinden, auf der der Rahmen 7 aufliegt.

Beim anschließenden Verfahren der Spreizarme 6 in Richtung des Rahmens 7 graben sich die horizontalen Schenkel der Auflageteile 19 in die Mörtelfuge, bis die vertikalen Schenkel der Auflageteile 19 an der Wandung des Rahmens 7 anlegen.

Durch ein kurzes Betätigen des Kolbens 8 nach oben wird das Gestell 1 fest gegen die Asphaltdecke gepreßt, so daß ein sicherer Stand gewährleistet ist.

Durch Betätigen des Ölmotors 4 wird die Bohrkronen 3 in Rotation versetzt und durch Druckbeaufschlagung des Kolbens 10 vorgeschoben. Dabei wird ein Schlitz in die Asphaltdecke gefräst, der mit gewissem Abstand konzentrisch zum Rahmen 7 verläuft.

In seiner Tiefe ragt der Schlitz über die Unterseite des Rahmens 7 hinaus, wobei nach Erreichen der vorgesehenen Schlitztiefe die Bohrkronen angehoben und aus ihrer Eingriffstellung gebracht wird.

Nunmehr liegt der Rahmen 7 so weit frei, daß er ohne weiteres durch die Hebeeinrichtung 5 angehoben werden kann. Die Verbindung zur Mörtelschicht reißt

dabei im wesentlichen ohne Beeinträchtigung dieser eine Auflage bildenden Schicht ab.

Durch Zurückfahren der Spreizarme 6 fällt der so gelöste Rahmen 7 ab und kann beseitigt werden.

Im Bedarfsfall wird das entstandene Bohrloch gesäubert und anschließend ein neuer Rahmen eingesetzt. Der durch das Ausfräsen entstandene Schlitz kann nun mit einem schnell abbindenden Kunststoffmörtel vergossen werden, sinnvollerweise bis etwas unterhalb der Oberkante des Rahmens 7. Der sich bis zur Asphaltdecke ergebende freie Raum wird dann mit einer heißen Fugenvergüßmasse ausgegossen.

Bezugszeichenliste

1	Gestell
2	Fräseinheit
3	Bohrkronen
4	Ölmotor
5	Hebeeinrichtung
6	Spreizarm
7	Rahmen
8	Kolben
9	Zylinder
10	Kolben
11	Zylinder
12	Behälter
13	Düsenrohr
14	Fuß
15	Riementrieb
16	Ventil
17	Druckschlauch
18	Führungsrohr
19	Auflageteil

Patentansprüche

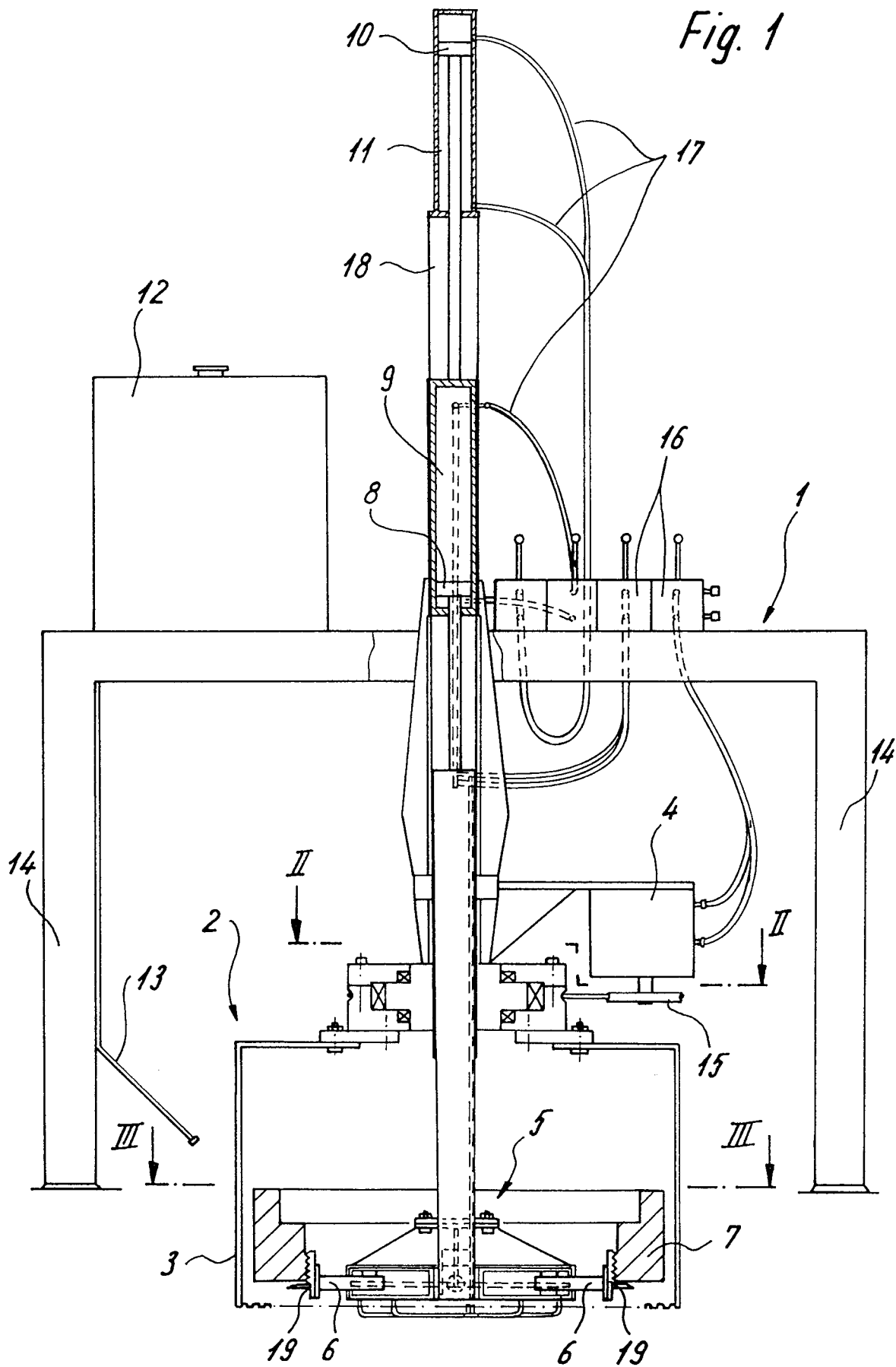
1. Verfahren zum Auswechseln eines in eine Asphaltdecke eingelassenen Rahmens einer Schachtabdeckung, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein konzentrisch außenseitig des Rahmens verlaufender, sich in seiner Tiefe zumindest bis zur Unterkante des Rahmens erstreckender Schlitz eingefräst, anschließend der Rahmen mittels einer Hebeeinrichtung ausgehoben, ein neuer Rahmen eingesetzt und der Schlitz vergossen wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fräseinheit (2), die konzentrisch um den Rahmen (7) führbar ist, und eine Hebeeinrichtung (5), die innenseitig am Rahmen (7) form- oder krattschlüssig angreift, vorgesehen sind, wobei die Fräseinheit (2) und die Hebeeinrichtung (5) höhenverstellbar in einem sich auf der Asphaltdecke abstützenden Gestell (1) gehalten sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräseinheit (2) einen Bohrkopf (3)

aufweist, dessen lichter Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Rahmens (7).

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeeinrichtung (5), mehrere, 5
vorzugsweise vier, rechtwinklig zueinander stehende, in horizontaler Ebene hin und her verfahr-
bare Spreizarme (6) aufweist, mittels derer der Rahmen (7) greifbar ist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizarme (6) an ihren freien 15
Enden jeweils ein winkelförmiges Auflageteil (19) aufweisen, deren waagerechte keilförmig ausgebildete Schenkel den Rahmen (7) untergreifen. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem horizontalen ein vertikaler 20
Schenkel am Auflageteil (19) vorgesehen ist, der in Gebrauchsstellung an der Innenseite des Rahmens (7) anliegt. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrkronen (7) über einen mit 25
einem Motor verbundenen Riemen- oder Zahnradantrieb (15) antreibbar ist. 25
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die 30
Höhenverstellung der Fräseinrichtung (2), der Hebeeinrichtung (5) sowie die horizontale Verschiebung der Spreizarme (6) hydraulisch erfolgt. 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeeinrichtung (5) und die Frä- 35
seinheit (2) jeweils mittels eines doppelt wirkenden Kolbens (8,10) in vertikaler Richtung bewegbar sind. 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gestell (1) ein Behälter (12) 40
zur Aufnahme von Kühlflüssigkeit befestigt ist, an den ein im Bereich der Fräseinrichtung/Asphalt-
decke mündendes Düsenrohr (13) angeschlossen ist, aus dem die Kühlflüssigkeit austritt. 45

50

55



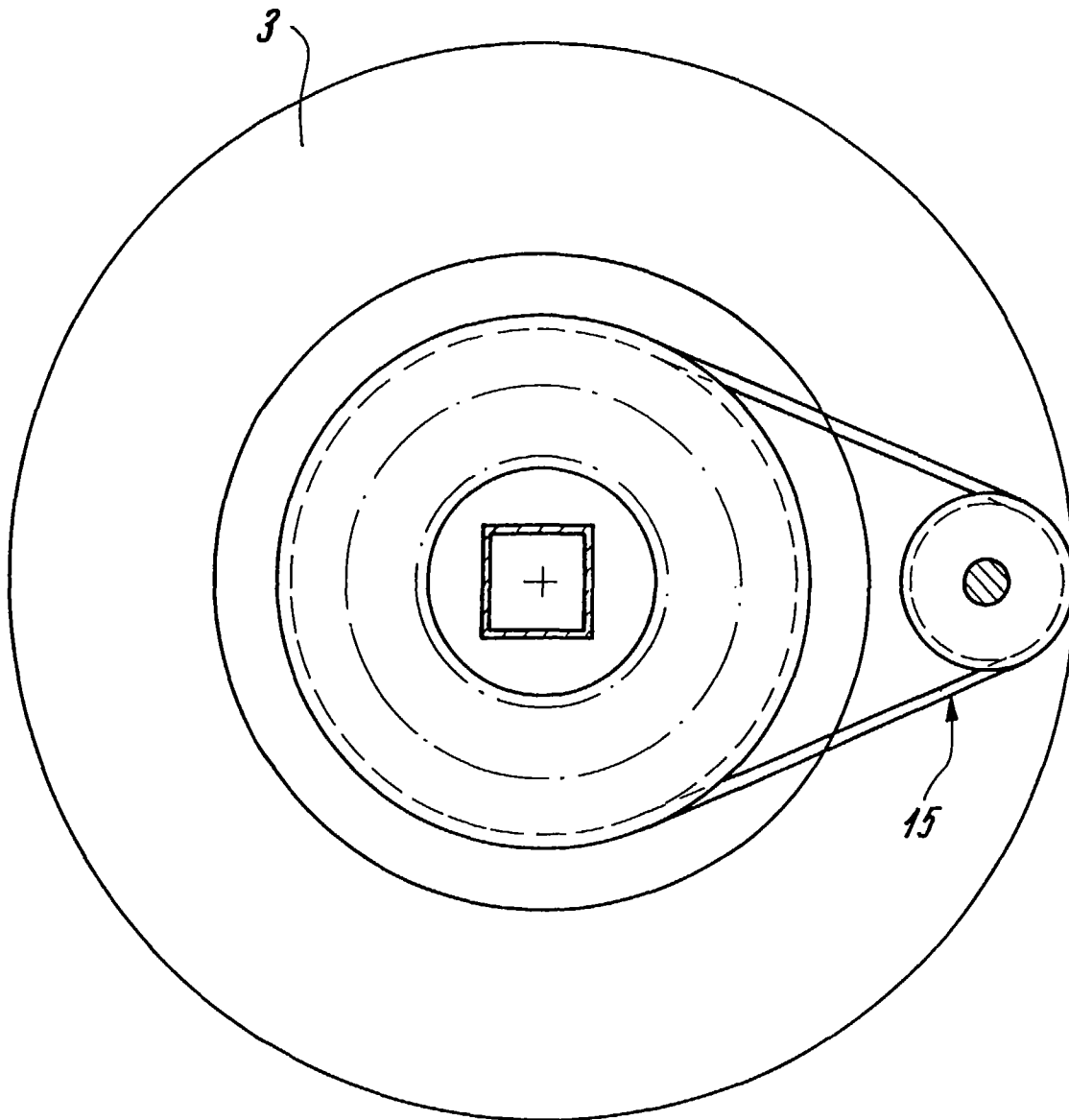


Fig. 2

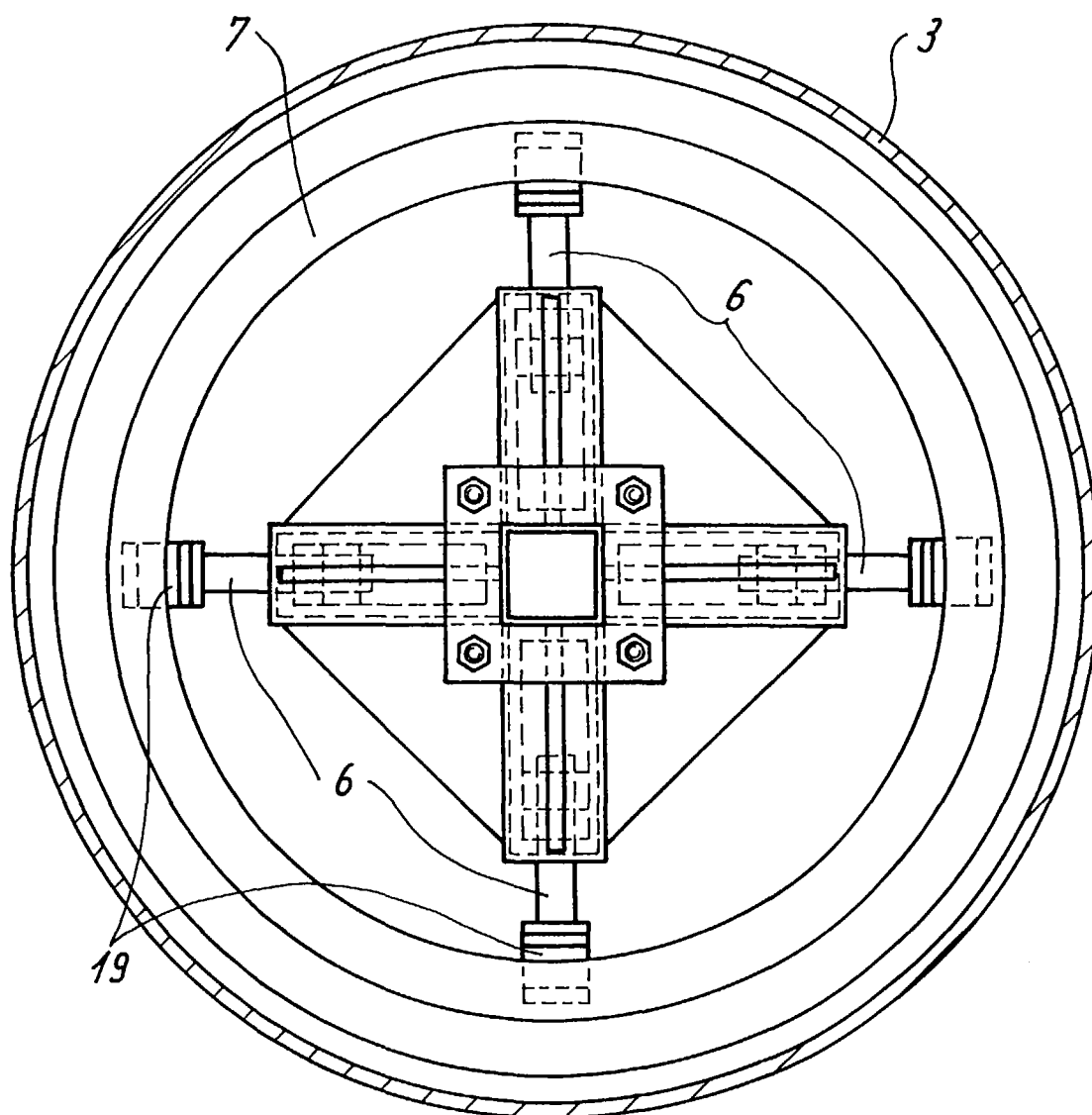


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 1576

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 924 951 A (PAULSON)	2,3	E02D29/14
Y	* Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildungen 1-13 *	1,4-6,8, 10	E01C23/09
A	---	7	
Y	FR 1 142 699 A (LAMBERT) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 32 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 13; Abbildungen 1-3 *	1	
Y	CH 665 863 A (KOFEL) * Seite 3, linke Spalte, Zeile 33 - rechte Spalte, Zeile 31; Abbildung 1 *	4-6,8	
Y	US 3 491 844 A (KELLY) * Spalte 6, Zeile 27 - Spalte 8, Zeile 14; Abbildungen 1,12 *	10	
A	---	9	
A	US 3 401 973 A (MARSHALL) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen 1-3 *	4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E02D E01C B66F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4.Juni 1997	Prüfer Kergueno, J
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)