



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 538 303 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **E21D 20/02**

(21) Anmeldenummer: **04450222.7**

(22) Anmeldetag: **26.11.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Schaffer, Kurt**
8732 Seckau (AT)
• **Brandl, Erich**
8734 Grosslobming (AT)

(30) Priorität: **04.12.2003 AT 19462003**

(74) Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr.**
Patentanwalt
Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)

(71) Anmelder: **VOEST-ALPINE Bergtechnik**
Gesellschaft m.b.H
8740 Zeltweg (AT)

(54) **Einrichtung zum Auspressen von Mörtel oder Klebstoffen in Bohrlöchern für Gebirgsanker**

(57) Bei einer Einrichtung (8) zum Auspressen von Mörtel oder Klebstoffen in Bohrlöcher für Gebirgsanker ist der Pressantrieb von einem flexiblen Druckglied (11)

gebildet, welches aus einer von der Achsrichtung des Bohrloches verschiedenen Speicherlage in eine mit der Achsrichtung des Bohrloches fluchtende Betätigungslage verschiebbar ist.

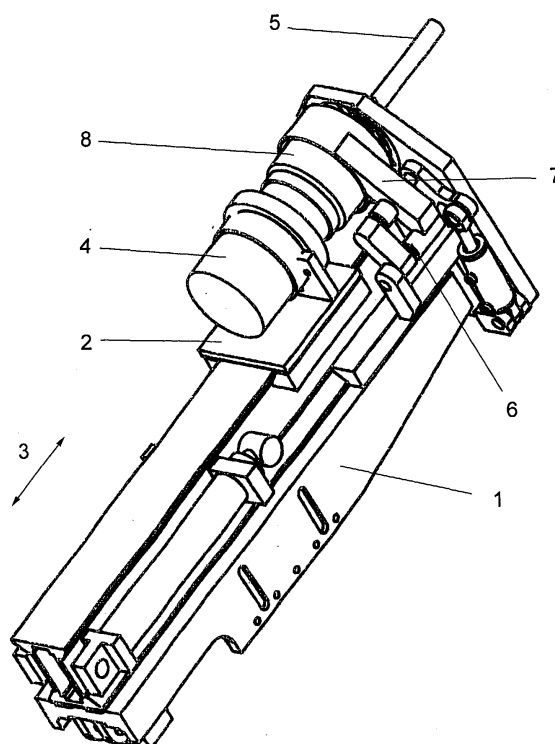


Fig. 1

EP 1 538 303 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Auspressen von Mörtel oder Klebstoffen in Bohrlöcher für Gebirgsanker.

[0002] Gebirgsanker sind in unterschiedlichen Ausbildungen bekannt geworden, wobei selbstbohrende Klebeanker bekannt sind, welche auch als Rohranker bezeichnet werden. Derartige Ausbildungen, wie sie beispielsweise in der DE 100 17 750 A1, der DE 100 17 751 A1 und der DE 100 17 763 A1 beschrieben wurden, enthalten Klebepatronen, wobei durch einen in axialer Richtung verschiebbaren Kolben Klebmasse ausgepresst werden kann. Für die Aktivierung des Kolbens zum Auspressen der Klebmassen aus den Klebepatronen werden gesonderte Auspresseinrichtungen verwendet, die über einen Adapter an den Bohrmotor angeschlossen werden können. Ein weiterer selbstbohrender Kleber ist in der US 4,055,051 A beschrieben.

[0003] Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher Klebmasse in einfacher Weise ausgepresst werden kann, ohne dass hierfür Manipulationen an der Bohrlafette erforderlich sind. Mit anderen Worten zielt die Erfindung darauf ab, das Auspressen von Klebmasse im unmittelbaren Anschluss an das Eintreiben des selbstbohrenden Klebeankers automatisch vornehmen zu können. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Einrichtung im wesentlichen darin, dass der Pressantrieb von einem flexiblen Druckglied gebildet ist, welches aus einer von der Achsrichtung des Bohrloches verschiedenen Speicherlage in eine mit der Achsrichtung des Bohrloches fluchtende Betätigungslage verschiebbar ist. Dadurch, dass ein flexibles Druckglied für den Pressantrieb eingesetzt wird, kann ein derartiges Druckglied aus einer von der Achsrichtung abweichenden Richtung abgehaspelt oder abgespult werden und in eine Betätigungslage gebracht werden, bei welcher die Klebepatronen entsprechend ausgepresst werden. Diese Betätigungslage entspricht der Achsrichtung des Bohrloches, da ja die Klebmasse in der Achsrichtung aus dem Hohlraum des rohrförmigen Ankers in die Bohrlöcher ausgepresst werden soll. Die Verwendung eines flexiblen Druckgliedes erlaubt es somit in einfacher Weise besonders kleinbauende Einrichtungen zu schaffen, mit welchen ein entsprechend langes Druckglied gespeichert werden kann und aus der Speicherlage in die Betätigungslage verbracht werden kann. In besonders vorteilhafter Weise ist die Ausbildung hierbei so getroffen, dass das flexible Druckglied aus einer zum Bohrloch coaxialen Kammer aus einer in Umfangsrichtung verlaufenden Speicherlage in eine axiale Betätigungslage verschiebbar ist. Eine derartige zum Bohrloch coaxiale Kammer bzw. Trommel kann in einfacher Weise in die Bohrachse der Bohrlafette einschwenkbar und axial beweglich geführt sein. Da eine in Umfangsrichtung verlaufende Speicherlage auf geringer axialer Länge die Speicherung eines relativ langen flexiblen

Druckgliedes ermöglicht, kann aber eine derartige Kammer, welche bevorzugt als zylindrische Trommel ausgebildet ist, auch in einer Schwenklage verbleiben, in welcher die Trommelachse mit der Achse des Bohrloches fluchtet. Die Trommel kann hierbei bei entsprechend adaptierter Bohreinrichtung hinter dem Bohrantrieb angeordnet sein, wobei sich das Druckglied durch die hohle Antriebswelle des Bohrantriebs erstrecken kann. Bei entsprechend kurzer axialer Bauweise ist es aber auch möglich, die Trommel zwischen Bohrantrieb und dem in Achsrichtung vortreibbaren Gebirgsanker anzuordnen, wobei hier Modifikationen des Bohrantriebs nicht erforderlich sind und ein einfaches Nachrüsten bestehender Einrichtungen möglich wird.

[0004] In besonders einfacher Weise ist das flexible Druckglied auf einer Haspel aufgewickelt, wobei in einfacher Weise das flexible Druckglied von einer Mehrzahl von gelenkig miteinander verbundenen stabförmigen Segmenten gebildet sein kann. Wesentlich ist eine entsprechend hohe Druckbeständigkeit, wobei ein seitlichen Ausweichen des flexiblen Druckgliedes aus der axialen Richtung im Inneren des rohrförmigen Gebirgsankers ohnedies nicht möglich ist.

[0005] An einer konventionellen Bohrlafette kann ein Nachrüsten mit der erfindungsgemäßen Einrichtung in besonders einfacher Weise darin bestehen, dass lediglich ein Schwenklager für die Kammer bzw.

[0006] Trommel zusätzlich angeordnet wird. Die Ausbildung ist hierbei mit Vorteil so getroffen, dass die das flexible Druckglied aufnehmende Kammer in eine mit der Achse des Bohrantriebs coaxiale Lage schwenkbar ist, wobei in besonders vorteilhafter Weise im Inneren der Kammer bzw. zylindrischen Trommel ein Ende des flexiblen Druckgliedes festgelegt ist. Die Ausbildung ist hierbei mit Vorteil so getroffen, dass das flexible Druckglied an seinem dem ausfahrbaren Ende abgewandten Ende an einem mit dem Drehantrieb, insbesondere Bohrantrieb, kuppelbaren oder gekuppelten Bauteil festgelegt ist.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Einrichtung näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine Bohrlafette mit eingeschwenkter Auspresseinrichtung, Fig.2 eine vergrößerte Seitenansicht auf die Speichertrommel, Fig.3 eine Ansicht des Schwenkarms für die Trommel und Fig.4 die Speichertrommel im axialen Schnitt.

[0008] In Fig.1 ist mit 1 ein Tragarm einer Bohrlafette bezeichnet, auf welchem an einem Schlitten 2 ein in axialer Richtung entsprechend des Doppelpfeiles 3 verschiebbarer Bohrantrieb 4 angeordnet ist, über welchen eine schematisch mit 5 angedeutete Stange bzw. ein Gebirgsanker in ein Bohrloch eingetrieben werden kann. An dem Lafettenträger 1 sind ein Schwenklager 6 und ein Schwenkarm 7 vorgesehen, über welches(n) ein trommelförmiges Gehäuse 8 für das Druckglied in eine mit der Achse des Bohrantriebs 4 fluchtende Lage verschwenkt werden kann.

[0009] In Fig.2 ist dieses trommelförmige Gehäuse 8 vergrößert dargestellt, wobei die Schwenkachse des Schwenklagers 6 mit 9 bezeichnet ist. Der Bohrantrieb 4 greift am Wellenstummel 10 an, wobei aus dem Inneren des Gehäuses 8 ein in Umfangsrichtung aufgespultes flexibles Druckglied 11 in Richtung der Achse 12 umgelenkt und ausgepresst werden kann.

[0010] In Fig.3 sind der Schwenkarm und das Gehäuse in axialer Ansicht nochmals dargestellt.

[0011] Im Inneren des Gehäuses 8 befindet sich, wie in Fig.4 deutlich ersichtlich, die Aufnahmevorrichtung für das flexible Druckglied 11. Dieses flexible Druckglied besteht aus mehreren Segmenten und wird in Umfangsrichtung im Inneren des Gehäuses 8 aufgewickelt. Zu diesem Zweck besteht das Gehäuse 8 aus einem ersten stillstehenden Bauteil 13, der mit dem Schwenkarm 7 verbunden ist. Dieser stillstehende Bauteil 13 umfasst an seinem Vorderende ein entsprechendes Dichtungselement 14, das in den Bohr- bzw. Klebeanker eingeführt wird. Auf der Innenseite schließt ein gewundenes Führungrohr 15 an, durch welches das flexible Druckglied 11 in die Speichergewindgänge überführt wird. Der feststehende Gehäuseteil 13 ist hierbei an der Innenseite trommelartig ausgebildet und trägt an der Außenseite ein entsprechendes Gewinde 16, an welchem ein axial bewegbarer und durch den drehenden zweiten Gehäuseteil 17 angetriebener, im wesentlichen zylindrischer Bauteil 18 geführt wird. Dieser zylindrische Bauteil 18 ist als Hülse ausgebildet und mittels einer Passfeder 19 mit dem drehenden zweiten Gehäuseteil 17 verbunden. Der axial bewegliche zylindrische Bauteil, die Hülse 18, weist an der Innenseite über seine gesamte axiale Länge ein entsprechendes Rundgewinde 20 auf, welches zum einen die Gewinderillen bzw. Speicherrillen für die aufgewickelte biegsame Welle 11 ausbildet und andererseits einen entsprechenden Spindeltrieb ergibt.

[0012] Das flexible Druckglied 11 ist mit seinem hinteren Ende an der drehbaren Hülse 16 festgelegt. Das flexible Druckglied bzw. die biegsame Welle weist an seinem Vorderende einen Adapter auf, der in das Dichtungsstück 14 mündet. Der Antriebsmotor treibt hierbei nur den zweiten drehbaren Gehäuseteil 17 über ein kraftschlüssiges Kupplungsstück 21 an, sodass das flexible Druckglied 11 in axialer Richtung ausgestoßen bzw. bei Drehrichtungsumkehr wiederum aufgewickelt wird. Die in axialer Richtung ausgestoßenen freien Enden des flexiblen Druckgliedes bewirken den mechanischen Vorschub eines Auspresskolbens, sodass ein in einer Klebpatrone enthaltener Kleber zunächst durchmischt und in der Folge ausgepresst werden kann.

nem flexiblen Druckglied (11) gebildet ist, welches aus einer von der Achsrichtung des Bohrloches verschiedenen Speicherlage in eine mit der Achsrichtung des Bohrloches fluchtende Betätigungslage verschiebbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Druckglied (11) aus einer zum Bohrloch koaxialen Kammer (18) aus einer in Umfangsrichtung verlaufenden Speicherlage in eine axiale Betätigungslage verschiebbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (18) als zylindrische Trommel ausgebildet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Druckglied (11) auf einer Haspel (13) aufgewickelt ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Druckglied (11) von einer Mehrzahl von gelenkig miteinander verbundenen stabförmigen Segmenten gebildet ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das flexible Druckglied (11) aufnehmende Kammer (8) in eine mit der Achse des Bohrantriebs koaxiale Lage schwenkbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Druckglied (11) an seinem dem ausfahrbaren Ende abgewandten Ende an einem mit dem Drehantrieb, insbesondere Bohrantrieb (4), kuppelbaren oder gekuppelten Bauteil (16) festgelegt ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Auspressen von Mörtel oder Klebstoffen in Bohrlöcher für Gebirgsanker, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressantrieb von ei-

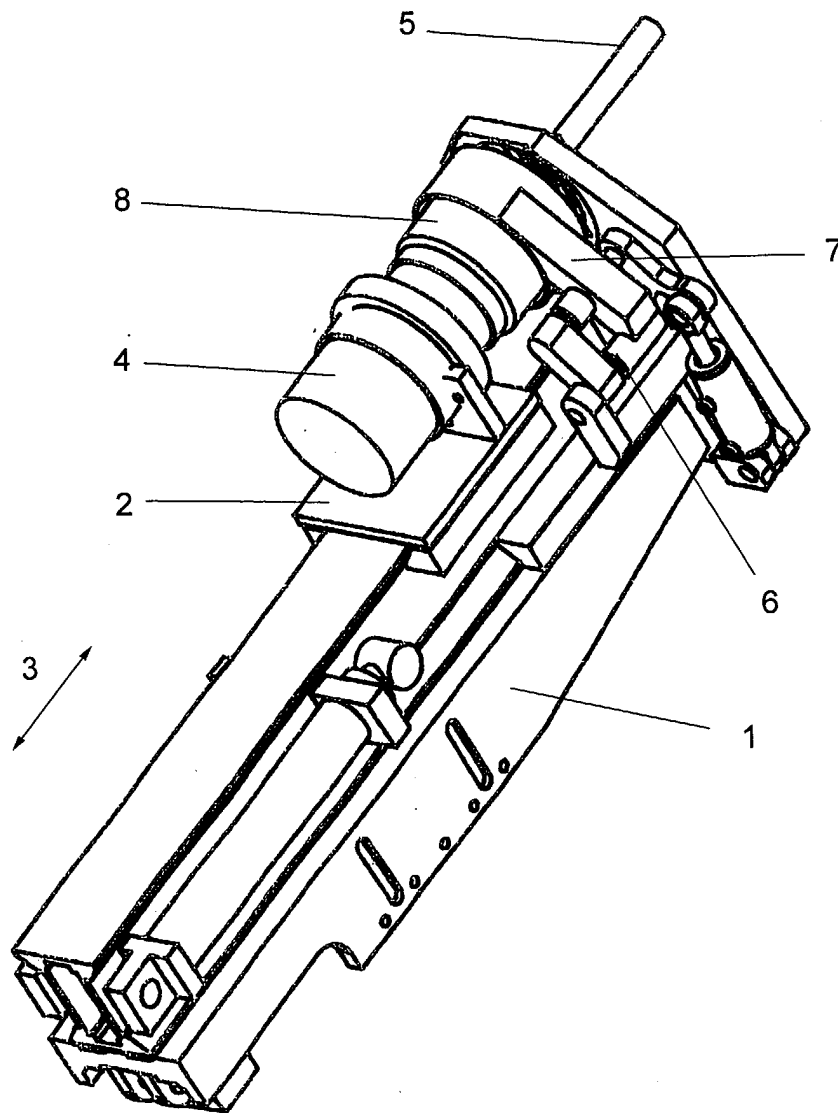


Fig. 1

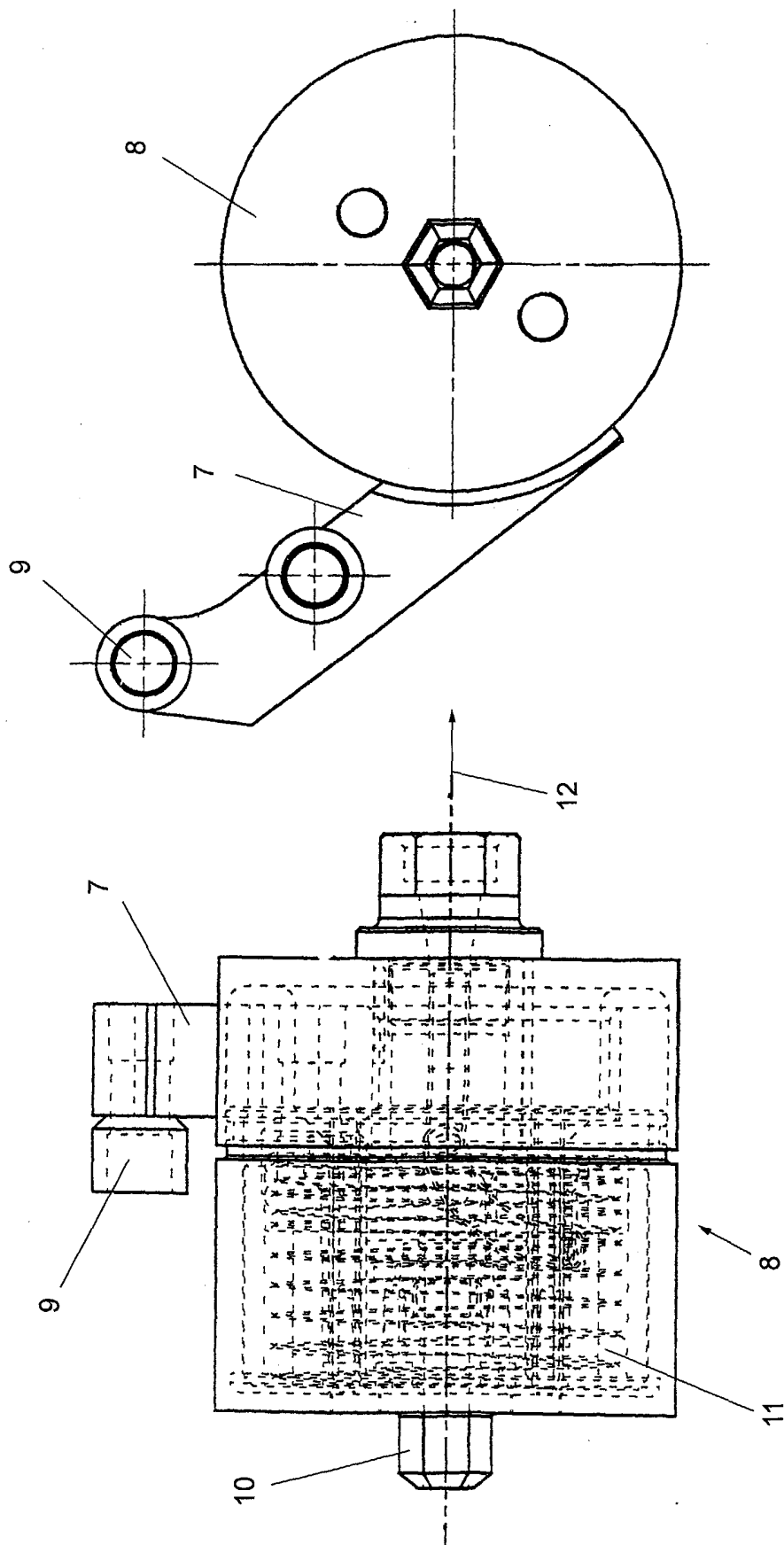


Fig. 3

Fig. 2

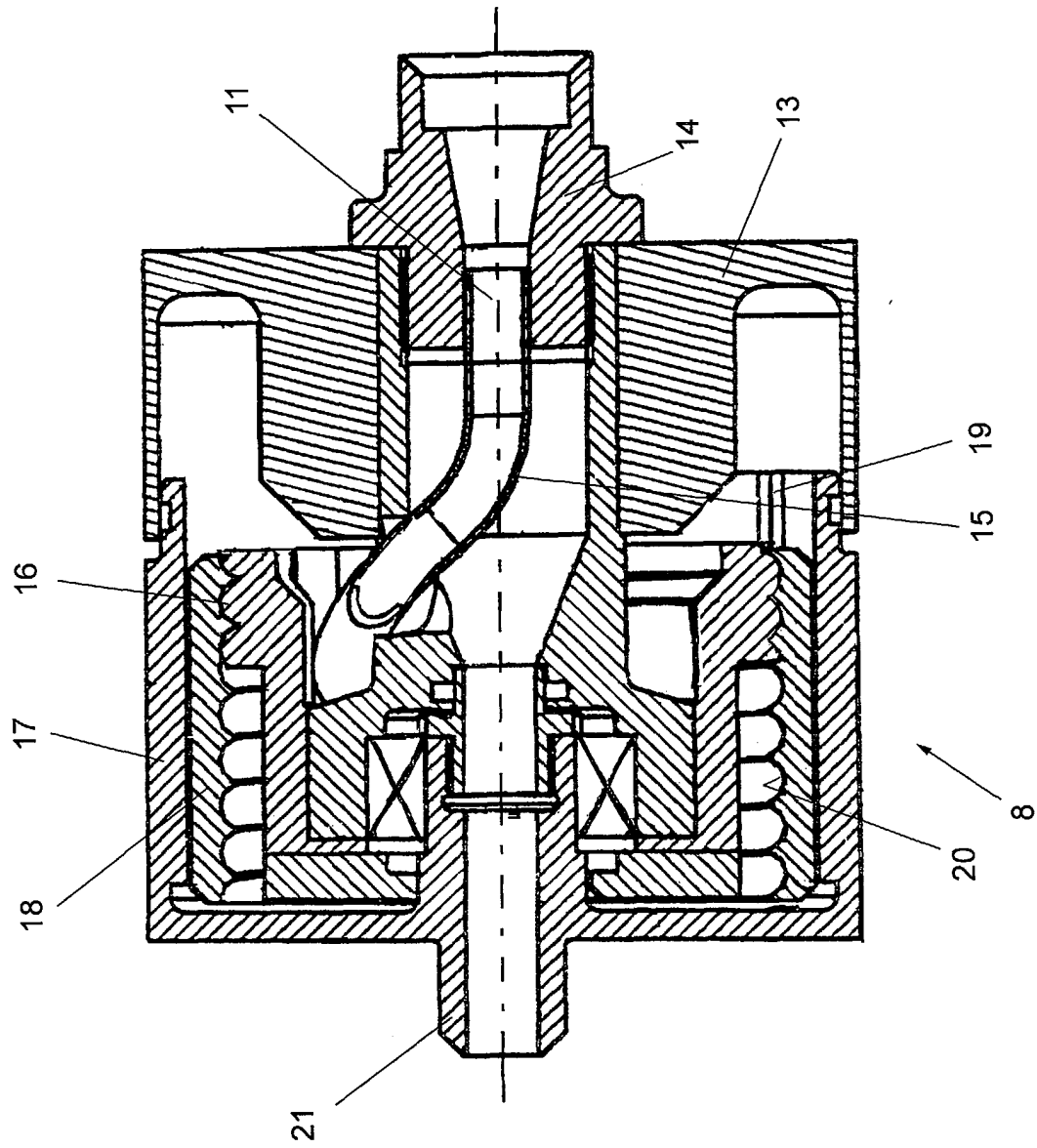


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 45 0222

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 99/01641 A (INDUSTRIAL ROLL FORMERS PTY. LIMITED; FERGUSSON, JEFF) 14. Januar 1999 (1999-01-14) * Seite 3, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 3; Abbildung 1 *	1-7	E21D20/02
A	----- US 4 708 532 A (LEPPAENEN ET AL) 24. November 1987 (1987-11-24) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2005	Prüfer Ott, 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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 45 0222

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.

03-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9901641	A	14-01-1999	AU 747802 B2	23-05-2002
			AU 8093598 A	25-01-1999
			WO 9901641 A1	14-01-1999
			EP 0996813 A1	03-05-2000

US 4708532	A	24-11-1987	FI 854382 A	08-05-1987
			AU 589223 B2	05-10-1989
			AU 6420786 A	14-05-1987
			CA 1253704 A1	09-05-1989
			CH 673318 A5	28-02-1990
			CN 86107480 A	10-06-1987
			DE 3635815 A1	14-05-1987
			FR 2595342 A1	11-09-1987
			GB 2182637 A ,B	20-05-1987
			IT 1197957 B	21-12-1988
			JP 1970987 C	27-09-1995
			JP 6096431 B	30-11-1994
			JP 62111879 A	22-05-1987
			NO 864205 A	08-05-1987
			SE 462712 B	20-08-1990
			SE 8604444 A	08-05-1987
			SU 1813179 A3	30-04-1993
			ZA 8608030 A	24-06-1987

EPO FORM P0461

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