



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 997 195 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2000 Patentblatt 2000/18

(51) Int. Cl.⁷: **B02C 13/28**

(21) Anmeldenummer: **99118495.3**

(22) Anmeldetag: **18.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Czechaczek, Klaus**
46242 Bottrop (DE)
• **Bischoff, Werner**
46145 Oberhausen (DE)

(30) Priorität: **16.10.1998 DE 19847772**

(74) Vertreter:
Radünz, Ingo, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Schumannstrasse 100
40237 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **BBP Energy GmbH**
46049 Oberhausen (DE)

(54) **Schläger- oder Gebläseschlägermühle**

(57) Die Schläger- oder Gebläseschlägermühle besteht aus einer in einem Gehäuse umlaufenden Welle (2), in die Nabenringe (15) eingeschnitten sind, zwischen denen Schläger (7) gehalten sind. Die Schläger (7) bestehen jeweils aus einem Schlägerarm (18), dessen freies Ende einen Schlägerkopf (19) trägt und der auf der Anströmseite des Mahlgutes mit einem aus einer Platte (26) bestehenden Schutzstück (25) versehen ist. Das Schutzstück (25) reicht über die gesamte Länge der von dem Mahlgut angeströmten Seite des Schlägerarmes (18) und ist an dem einen Ende von einem Absatz (28) des Schlägerkopfes (19) und an dem anderen Ende von einem die Welle (2) umgebenden Schutzrohr (16) überdeckt.

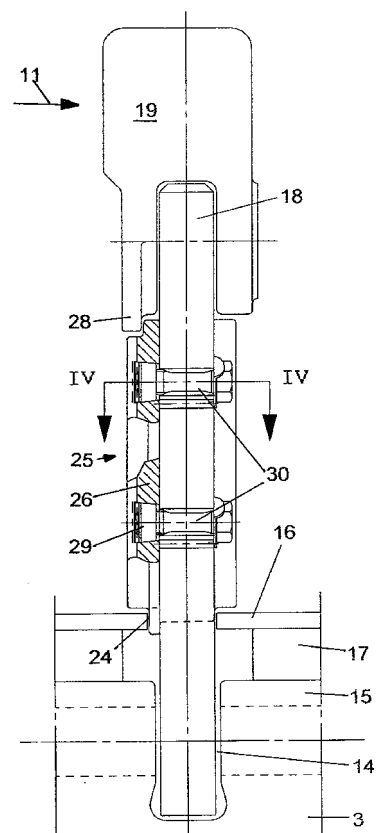


Fig. 3

EP 0 997 195 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schläger- oder Gebläseschlägermühle mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

[0002] Die Gebläseschlägermühle dient der Vermahlung von Braunkohle, wobei ein mit den Schlägern bestückter Rotor in Verbindung mit einem auf der gleichen Welle angeordneten Gebläserad die Zerkleinerungsarbeit leistet.

[0003] Aus der Veröffentlichung „Aufbereitungs-Technik 13 (1972), Seiten 217 - 225, 305 - 312“ ist eine Schlägermühle bekannt, die Schläger aufweist, deren Schlägerarme in Verbindung mit einem symmetrischen, einmal wendbaren Schlägerkopf mit einem Verschleißschutz versehen sind. Dieser Verschleißschutz besteht aus einer Platte 26, die die in Drehrichtung der Mühle vordere Seite des Schlägerarmes auf einer Teillänge abdeckt. Bei stärkerem Verschleiß ist dieser Verschleißschutz unzureichend.

[0004] Aus der DE-OS 26 58 469 ist eine Gebläseschlägermühle bekannt, bei der die Mühlenwelle in einem Abstand von einem Wellenschutzrohr umgeben ist, um hohe Temperaturen an dem Wellenkamm zu vermeiden. Das Wellenschutzrohr kann aus einem durchgehenden Mantel bestehen oder aus einzelnen Rohrabschnitten aufgebaut sein. Es ist mit Durchbrüchen für den Durchtritt der an der Mühlenwelle befestigten Schläger versehen. Bei einer Demontage der Schläger muß zunächst das Wellenschutzrohr entfernt werden, bevor die Schläger nach einem Lösen der Nabenbolzen 23 abgebaut werden können.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Mühle derart zu gestalten, daß die Schlägerarme umfassend gegen Verschleiß geschützt sind.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Mühle erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Mühle erstreckt sich der Verschleißschutz über die gesamte Länge des Schlägerarmes auf den besonders dem Verschleiß ausgesetzten Seiten. Dies ist die von dem Mahlgut innerhalb der Mühle angeströmte sowie vorzugsweise auch die in Drehrichtung der Mühle vordere Seite des Schlägerarmes.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch eine Gebläseschlägermühle,

Fig. 2 die Einzelheit Z nach Fig. 1

Fig. 3 teils im Schnitt die Seitenansicht zu Fig. 2 und

Fig. 4 den Schnitt IV - IV nach Fig. 3.

[0009] Die dargestellte Gebläseschlägermühle enthält einen in einem Gehäuse 1 umlaufenden Rotor. Der Rotor besteht aus einer Welle 2, die durch einen Motor 3 über ein Getriebe angetrieben und in zwei außerhalb des Gehäuses 1 angeordneten Lagern 4, 5 gelagert ist. Auf die Welle 2 ist ein Schlägerteil 6 mit in mehreren Reihen angeordneten Schlägern sowie ein Gebläserad 8 mit radialen Schaufeln 9 gesetzt.

[0010] Das als Ventilator wirkende Gebläserad 8 saugt durch einen nicht gezeigten Ansaugeschacht heiße Rauchgase aus dem Feuerraum eines ebenfalls nicht dargestellten Kessels an. Das Mahlgut, im vorliegenden Fall Rohbraunkohle, wird in den Ansaugeschacht gegeben und gelangt zusammen mit den heißen Rauchgasen durch einen sich an den Ansaugeschacht anschließenden Mühleneintritt 10 in die Mühle. Mahlgut und Rauchgase strömen in Richtung des Pfeiles 11 durch den Schlägerteil 6 der Mühle, wo eine Vorzerkleinerung stattfindet. Die Endzerkleinerung erfolgt in dem Gebläserad 8. Das zerkleinerte Mahlgut wird in Richtung des Pfeiles 12 durch ein Übergangsstück 13 und eine sich daran anschließende Staubleitung den nicht dargestellten Brennern des Kessels zugeführt.

[0011] Bei einer Schlägermühle entfällt das Gebläserad.

[0012] Die Welle 2 der Mühle ist innen mit Wasser gekühlt. In den Körper der Welle 2 sind Ringnuten 14 eingedreht, so daß Nabenringe 15 gebildet sind. In einem Abstand von der Stirnseite der Nabenringe 15 ist die Welle 2 von einem Schutzrohr 16 umgeben. Der dabei gebildete Spalt 17 ist von Kühlluft durchströmt.

[0013] Jeder Schläger 7 besteht aus einem Schlägerarm 18, an dessen freiem Ende ein Schlägerkopf 19 mit Hilfe eines Bolzens 20 pendelnd befestigt ist. Der Bolzen 20 ist im Durchmesser abgestuft und durch entsprechend geformte Bohrungen im Schlägerkopf 19 und im Schlägerarm 18 hindurchgeführt. Auf der Abströmseite des Schlägerkopfes 19 ist auf dem Bolzen 20 als Sicherung gegen Herausfallen ein Vierkant 21 aufgeschweißt.

[0014] Der Schläger 7 weist einen Fuß 22 auf, der in eine Ringnut 14 zwischen zwei Nabenringen 15 eingesetzt ist. Die Schläger 7 sind in der Welle 2 durch Nabenbolzen 23 gehalten, die durch miteinander fluchtende Bohrungen in den Nabenringen 15 und den Füßen 22 der Schläger 7 hindurchgeführt sind. Das Schutzrohr 16 ist mit Ausnehmungen 24 versehen, durch die jeweils ein Schlägerarm 18 hindurchragt. Die Breite des die Ausnehmung 24 durchdringenden Teiles des Schlägerarmes 18 entspricht der größten Breite des Schlägerarmes 18 einschließlich des Fußes 22. Auf diese Weise kann nach einem Lösen der Nabenbolzen 23 die Schläger 7 von der Welle abgenommen werden, ohne daß das Schutzrohr 16 entfernt werden muß.

[0015] Die Schlägerarme der Schläger 7 sind durch ein Schutzstück 25 gegen Verschleiß geschützt. Dieses Schutzstück 25 besteht aus einer Platte 26, die abgewinkelt sein kann. Die Platte 26 liegt an der Seite des

Schlägerarmes 18 an, die gemäß Pfeil 11 von dem Mahlgut angeströmt ist. Der abgewinkelte Schenkel 27 der Platte 26 überdeckt die in Drehrichtung der Welle vordere Seite des Schlägerarmes 18. Die Platte 26 mit dem abgewinkelten Schenkel 27 erstreckt sich über die gesamte Länge des Schlägerarmes 18. Sie ist am oberen Ende durch einen an den Schlägerkopf 19 angegosenen Absatz 28 überdeckt. Am unteren Ende ragt das Schutzstück 25 in die von dem Schlägerarm 18 durchdrungene Ausnehmung 24 des Schutzrohres 16 hinein und wird so von dem Schutzrohr 16 überdeckt.

[0016] Das Schutzstück 25 ist lösbar mit dem Schlägerarm 18 verbunden. Es ist mit zwei Durchbrüchen versehen, die jeweils ein konisches Klemmstück 29 aufnehmen. Das Klemmstück 29 ist mit einem Innengewinde versehen, in das ein Außengewinde eines Schraubbolzens 30 eingreift. Der Schraubbolzen 30 ist von der Gegenseite durch eine Bohrung in dem Schlägerarm 18 hindurchgeführt. Die Platte 26 des Schutzstückes 25 verdickt sich in Richtung des abgewinkelten Schenkels 27, dessen Dicke größer ist als die der Platte 26.

Patentansprüche

1. Schläger- oder Gebläseschlägermühle bestehend aus einer in einem Gehäuse umlaufenden Welle (2), in die Nabenringe (15) eingeschnitten sind, zwischen denen Schläger (7) gehalten sind, die jeweils aus einem Schlägerarm (18) bestehen, dessen freies Ende einen Schlägerkopf (19) trägt und der auf der Anströmseite des Mahlgutes mit einem aus einer Platte (26) bestehenden Schutzstück (25) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzstück (25) über die gesamte Länge der von dem Mahlgut angeströmten Seite des Schlägerarmes (18) reicht und an dem einen Ende von einem Absatz (28) des Schlägerkopfes (19) und an dem anderen Ende von einem die Welle (2) umgebenden Schutzrohr (16) überdeckt ist.
2. Mühle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzstück (25) gewinkelt ist und daß der abgewinkelte Schenkel (27) des Schutzstückes (25) die in Drehrichtung der Welle (2) weisende Seite des Schlägerarmes (18) übergreift.
3. Mühle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzstück (25) von einem konischen Klemmstück (29) durchdrungen ist, das mit einem Innengewinde versehen ist, in das ein durch den Schlägerarm (18) von der Abströmseite des Mahlgutes hindurchgeführter Schraubbolzen (30) eingreift.
4. Mühle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlägerarm (18) durch eine Ausnehmung (24) des die Welle (2) umgeben-

den Schutzrohres (16) hindurchgeführt ist und daß die größte Breite des Schlägerarmes (18) der Breite des die Ausnehmung (24) durchdringenden Teiles des Schlägerarmes (18) entspricht.

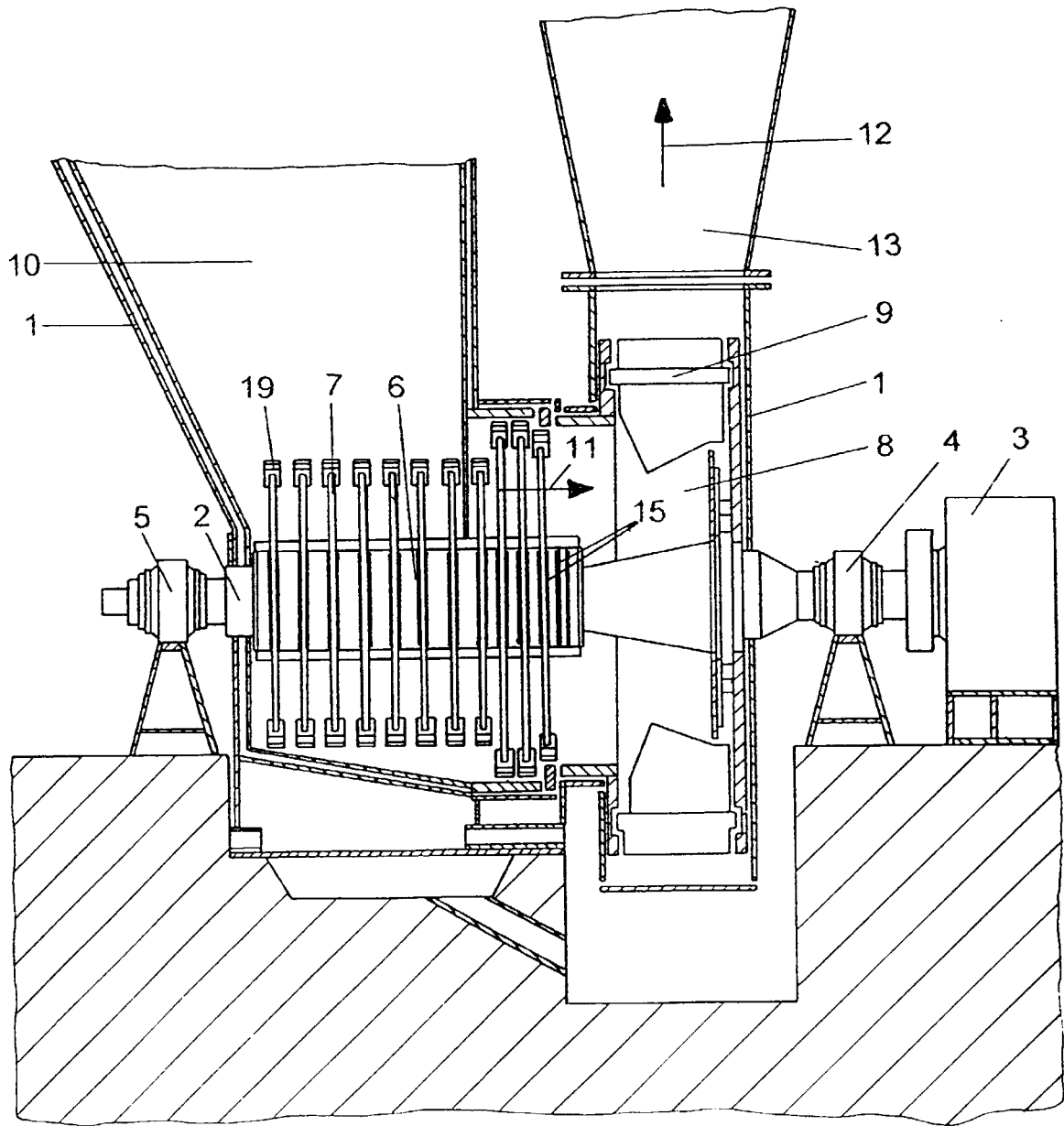
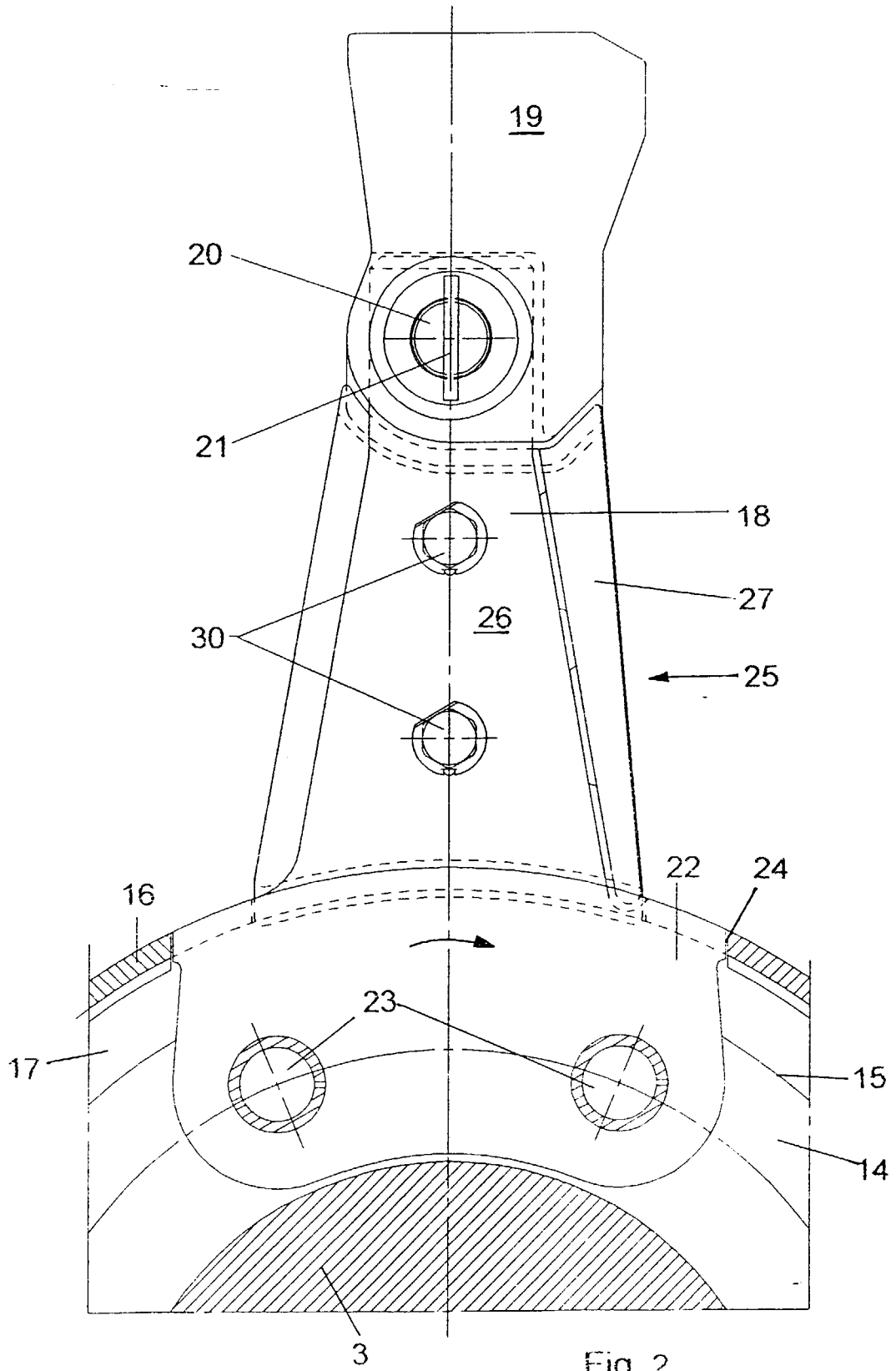


Fig. 1



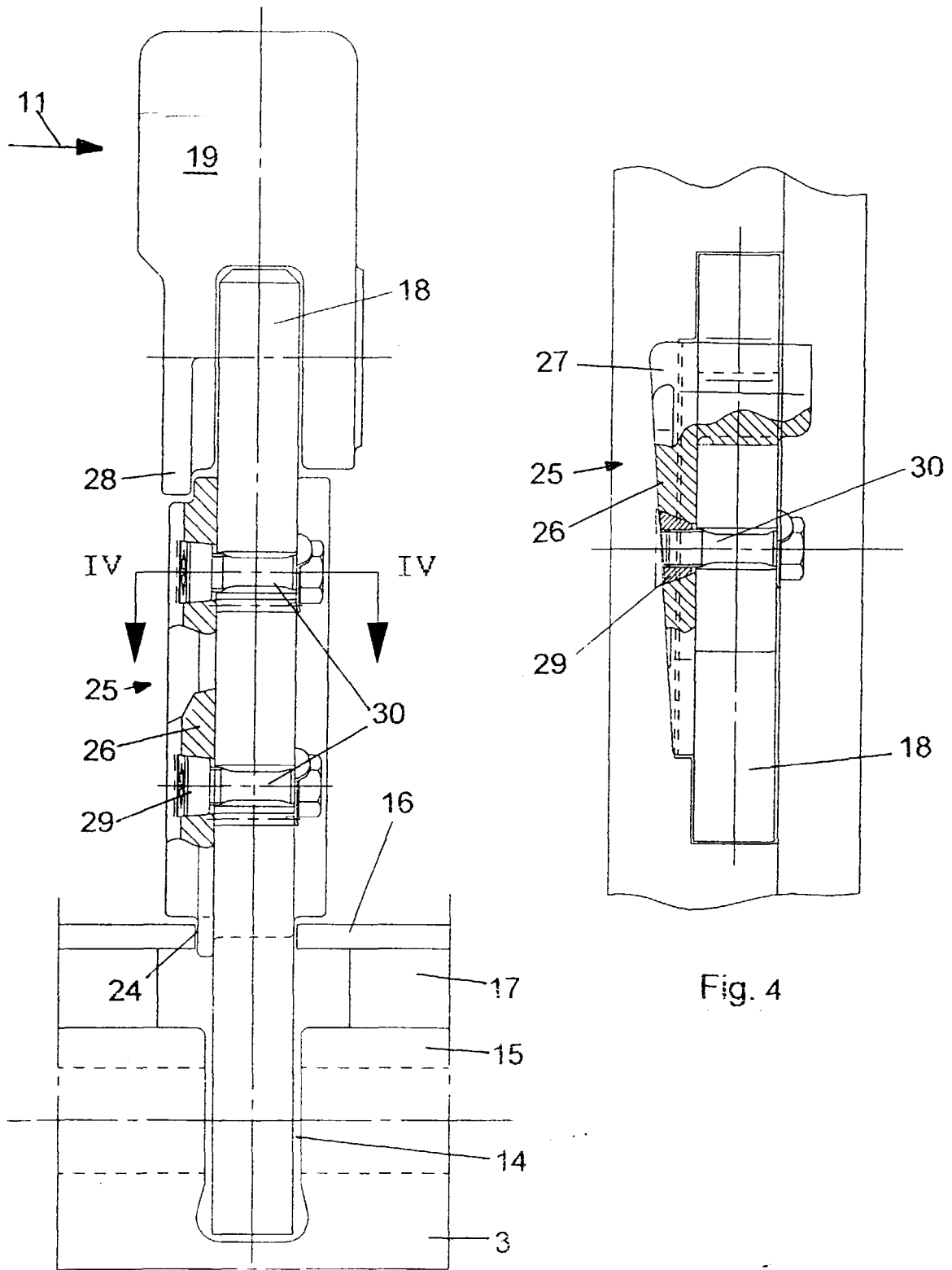


Fig. 3

Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 8495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 32 16 777 A (BABCOCK WERKE AG) 10. November 1983 (1983-11-10) * Seite 4, Zeile 11 - Zeile 15; Abbildung 2 * -----	1	B02C13/28
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2000	
		Prüfer Verdonck, 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 : 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 99 11 8495

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

20-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3216777 A	10-11-1983	KEINE	

EPO FORM P0461

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