

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **84114517.0**

(51) Int. Cl.⁴: **B 02 C 13/18**

(22) Anmeldetag: **30.11.84**

(30) Priorität: **13.12.83 DE 8335662 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.85 Patentblatt 85/27

(64) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Steimel, Richard**
Frankfurter Strasse 134
D-5202 Hennef/Sieg 1(DE)

(72) Erfinder: **Steimel, Richard**
Frankfurter Strasse 134
D-5202 Hennef/Sieg 1(DE)

(74) Vertreter: **Freischem, Werner, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Freischem Dipl.-Ing. I.
Freischem An Gross St. Martin 2
D-5000 Köln 1(DE)

(54) **Spänebrecher.**

(57) Es handelt sich um einen Spänebrecher mit einem im Brechergehäuse (1) antreibbar angeordneten Rotor (2), an dem einlaßseitig mindestens ein Vorbrecharm (3) angeordnet ist, dessen Vorbrechmesser (4) mit am Brechergehäuse angeordneten Brechleisten (5) zusammenwirkt, und an dem auslaßseitig mehrere über den Umfang verteilte Rotormesser (6) eines Feinbrechwerkes angeordnet sind, deren Brechkanten mit den Brechkanten mehrerer im Brechergehäuse (1) über den Umfang verteilt angeordneter Statormesser (7) zusammenwirken.

Damit Grobteile, die das Feinbrechwerk blockieren, aus dem Brechergehäuse entfernt werden können, ist mindestens ein Statormesser (7') aus seiner Arbeitsstellung in eine einen Grobteilaußlaß (10') freigebende Öffnungsstellung im Brechergehäuse (1) radial beweglich geführt.

EP 0 146 820 A1

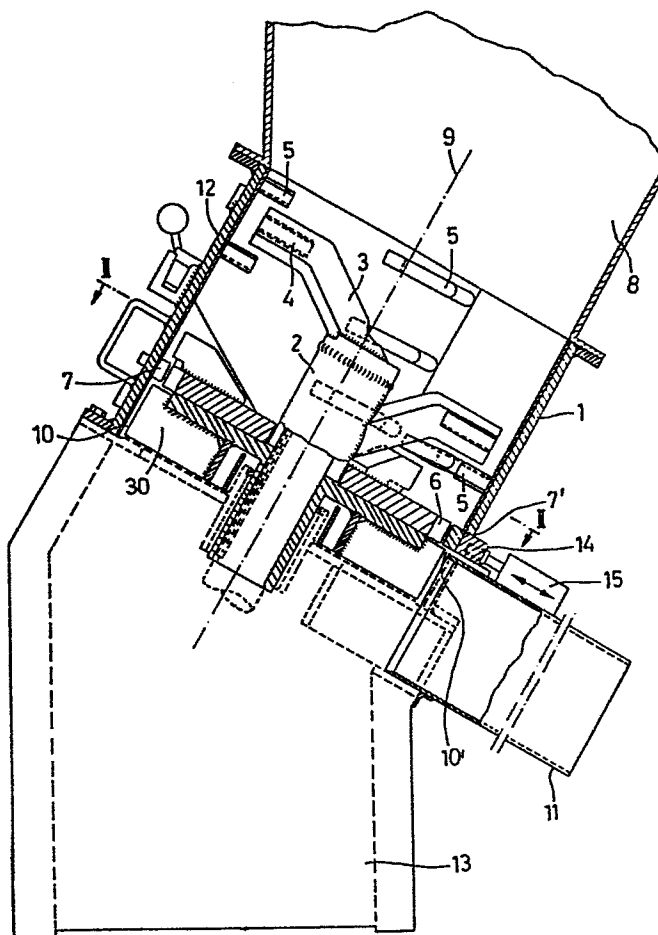


FIG.1

1 Anmelder: Richard Steimel
5202 Hennef/Sieg
Frankfurter Straße 134

5 Bezeichnung: Spänebrecher

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spänebrecher mit einem im Brechergehäuse antreibbar angeordneten Rotor, an dem einlaßseitig mindestens ein Vorbrecharm angeordnet ist, 10 dessen Vorbrechmesser mit am Brechergehäuse angeordneten Brechleisten zusammenwirkt und an dem auslaßseitig mehrere, über den Umfang verteilte Rotormesser eines Feinbrechwerkes angeordnet sind, deren Brechkanten mit den Brechkanten mehrerer, im Brechergehäuse über den Umfang verteilt 15 angeordneter Statormesser zusammenwirken.

Ein Spänebrecher dieser Art ist aus der DE-OS 25 47 980 bekannt. Bei diesem Spänebrecher ist das Brechergehäuse im Querschnitt rechtwinklig zur Rotorachse U- oder trogförmig ausgebildet und die obere flache Seite des Brechergehäuses ist als zu öffnender Deckel ausgebildet. Die 20 Innenwandung des Brechergehäuses verläuft im wesentlichen parallel zur Rotorachse. Dadurch hat der Spänebrecher in Richtung des Materialflusses keine Einengung. Der Rotor wird über eine Rutschkupplung angetrieben, damit bei Überlastung oder bei Blockierung des Rotors nichts zerstört 25 wird. Der Antrieb ist so gesteuert, daß bei Blockieren des Rotors die Drehrichtung geändert wird, damit sich der Rotor wieder freiarbeiten kann. Bei diesem reversierenden Antrieb können auch Grobteile, die im Feinbrechwerk 30 den Rotor blockierten, zum Auslaß gelangen. Diese Maßnahme führt aber nicht immer zum Ziel, insbesondere dann, wenn das Grobteil größer ist als die Lücken zwischen dem Rotormesser und Statormesser des Feinbrechwerkes. In diesem Fall muß der Spänebrecher abgeschaltet und der Gehäusedeckel 35 geöffnet werden, so daß der Brecherraum zumindest teilweise von Hand entleert werden kann und das Grob-

1 teil aus dem Brecherraum herausgenommen werden kann. We-
gen der Scharfkantigkeit der Späne müssen während dieser
Arbeit Schutzhandschuhe getragen werden. Diese Arbeiten
sind zeitaufwendig und führen deshalb zu längeren Still-
5 standzeiten der Maschine.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,
einen Spänebrecher zu schaffen, bei dem das Entfernen ei-
nes eine Blockade des Rotors bewirkenden Grobteiles
schnell und ohne Aufwand ermöglicht ist.

10 Ausgehend von einem Spänebrecher der eingangs genannten
Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
mindestens ein Statormesser im Brechergehäuse von einer
Arbeitsstellung in eine einen Grobteilauslaß freigebende
Öffnungsstellung radial beweglich geführt ist.

15 Wenn bei dem erfindungsgemäßen Spänebrecher ein Grob-
teil, zum Beispiel ein Stangenendstück, den Rotor
blockiert, weil es sich zwischen Rotormesser und Stator-
messer eingeklemmt hat, wird durch wechselnde Drehrichtung
des Rotors und Freigeben des Grobteilauslasses das Grob-
20 teil entfernt.

Das radial bewegliche Statormesser wird über einen An-
trieb, beispielsweise über einen Hydraulikzylinder, in
Arbeitsstellung gehalten. Wenn eine Blockade auftritt und
ein Grobteil den Auslaß passieren soll, wird das radial
25 bewegliche Statormesser nach außen bewegt, wodurch eine
Passage für das Grobteil frei wird.

Bei einem Spänebrecher mit zur Vertikalen geneigten
Rotorachse ist der Grobteilauslaß vorteilhafterweise an
der tiefsten Stelle des Brecherraumes angeordnet, nämlich
30 im Bereich der untersten Gehäusemantellinie.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den
Unteransprüchen.

In der folgenden Beschreibung werden Ausführungsbei-
spiele des erfindungsgemäßen Spänebrechers unter Bezug-
35 nahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen
zeigen in

1 Fig. 1 eine Schnittansicht des neuen Spänebrechers,
 Fig. 2 eine Ansicht nach der Schnittlinie II-II in
 Fig. 1,

 Fig. 3 eine Ansicht nach der Schnittlinie III-III in
5 Fig. 2,

 Fig. 4 eine Schnittansicht eines Spänebrechers mit an
 einem Hebel befestigten Statormesser,

 Fig. 5 Schnittansicht entsprechend Fig. 2 einer abge-
 wandelten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Späne-
10 brechers,

 Fig. 6 eine Ansicht nach der Schnittlinie VI-VI in
 Fig. 5.

 Der Spänebrecher nach Fig. 1 weist ein Brechergehäuse 1
 auf, in dem ein Rotor 2 antreibbar gelagert ist. Der Ro-
15 tor 2 weist einen Vorbrecharm 3 auf mit einem Vorbrech-
 messer 4, dessen Brechkanten mit den Brechkanten von
 Brechleisten 5 zusammenwirken, die fest im Brechergehäu-
 se 1 angeordnet sind. Ferner sind am Rotor 2 Rotormesser 6
 eines Feinbrechwerkes angeordnet, deren Brechkanten mit den
20 Brechkanten mehrerer, im Brechergehäuse 1 über den Umfang
 verteilt angeordneter Statormesser 7 zusammenwirken. Die
 zu brechenden Späne gelangen aus dem Einfülltrichter 8 in
 das Brechergehäuse 1. Dort werden sie vom Vorbrecharm 3
 erfaßt und zwischen den Brechleisten 5 und dem darin im
25 Abstand vorbeigleitenden Vorbrechmesser 4 gebrochen. Diese
 vorgebrochenen Späne gelangen dann zum Feinbrechwerk und
 werden von dem Rotormesser 6 und Statormesser 7 feinge-
 brochen und gelangen über den Auslaßraum 10 und der Aus-
 laßbrutsche 11 auf ein Förderband oder in einen Kübel. Da
30 die Achse 9 des Rotors geneigt ist, hat der Brecherraum
 eine tiefste Stelle. Im Bereich der untersten Mantellinie
 des Brechergehäuses 1 sind die dort befindlichen Stator-
 messer 7' radial beweglich angeordnet. Die Statormesser 7'
 sind an einem Block 14 befestigt, an dem eine Kolbenstan-
35 ge 16 einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit 15 an-
 greift.

1 Wie Fig. 2 zeigt, ist der Block 14 konisch ausgebildet
und wird in eine entsprechend konische Führung 17 gedrückt,
die auf das Brechergehäuse 1 aufgesetzt ist und die die
Scherkräfte aufnimmt, welche auf die Statormesser 7' ein-
5 wirken. In dieser, in Fig. 2 dargestellten Arbeitsstel-
lung werden die Statormesser 7' mittels der Kolben-Zylin-
der-Einheit 15 hydraulisch blockiert. Falls ein Grobteil
eine Blockade des Rotors verursacht, kann dieses Grobteil
durch Öffnen des Grobteilauslasses und reversierendem An-
10 trieb des Rotors aus dem Brecherraum entfernt werden. Das
Grobteil gelangt über den Grobteilauslaß 10' auf die Aus-
laßbrutsche 11. Danach werden die Statormesser 7' wieder
in ihre Arbeitsstellung gedrückt und der Spänebrecher kann
seinen normalen Betrieb wieder aufnehmen. Der Rotor
15 rotiert beispielsweise mit einer Drehzahl von 60 bis
80 U/min. Wenn der Rotor blockiert wird, ist der Rotoran-
trieb so gesteuert, daß er drei bis viermal reversiert.
Sofern dann der Rotor sich noch nicht freigearbeitet hat,
wird dem Kolben-Zylinder-Antrieb 15 ein Impuls gegeben,
20 den Grobteilauslaß 10' durch Zurückziehen der radial be-
weglichen Statormesser 7' zu öffnen. Danach wird der
Rotor mit einer Drehzahl von beispielsweise 2 bis 4 U/min
reversierend angetrieben. Es hat sich gezeigt, daß in den
meisten Fällen sich dadurch das die Blockierung bewirken-
25 de Grobteil zum geöffneten Grobteilauslaß 10' bewegt und
den Brecherraum verläßt.

Sollte sich trotz geöffnetem Grobteilauslasses und
trotz zwei oder dreimaligem Drehrichtungswechsel des
Rotors der Rotor noch nicht freigearbeitet haben, muß der
30 Spänebrecher abgeschaltet und der Deckel 12 zum Brecher-
raum hin geöffnet werden.

Zweckmäßigerweise sind an diesem Spänebrecher Signal-
geber angebracht, die ein optisches und akustisches Sig-
nal geben, wenn nach Öffnen des Grobteilauslasses 10' und
35 nach mehrmaligem Reversieren des Motors der Rotor sich
noch nicht freigearbeitet hat.

1 Wenn das Signal ertönt, schaltet sich der Motor ab.
Nach Lösen des Deckelverschlusses kann über einen Hand-
griff der Gehäusedeckel 12 geöffnet werden und der Bre-
cherraum von Hand ausgeräumt werden.

5 Der Rotor 2 ist an einer Rotorwelle befestigt, die
über ein Gleitlager und ein Wälzkörperlager in einem Ge-
stell 13 gelagert ist. Zwischen dem Brechergehäuse 1
und dem Gestell 13 ist die Auslaßbrutsche 11 angeordnet.
An der Unterseite des Rotors ist ein mitrotierender
10 Wischer 30 angeordnet, der die zerbrochenen Späne aus dem
Auslaßraum 10 herausschiebt, damit sie auf die Auslaß-
rutsche 11 gelangen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist nur ein
Statormesser 7' radial beweglich angeordnet. Dieses Sta-
15 tormesser 7' ist über einen Block 14 an einem steifen He-
bel 18 befestigt, der um die Achse 19 schwenkbar am Bre-
chergehäuse 1 gelagert ist und der von einem Kolben-Zylin-
der-Antrieb 15 über die Kolbenstange 16 in eine Öffnungs-
stellung und in eine Schließstellung bewegt werden kann.
20 Damit die beim Spänebrechen auf das Statormesser 7' wir-
kenden Scherkräfte nicht vom Lager 19 aufgenommen werden
müssen, ist das Statormesser 7' und der damit verbundene
Block 14 in einer Führung 17 geführt, die auf das Bre-
chergehäuse 1 aufgesetzt ist.

25 Die Länge des Hebels 18 entspricht etwa dem Durchmes-
ser des Spänebrechers, so daß der gegen eine Konsole 20
sich abstützende Zylinder-Kolben-Antrieb 15 an einer
Seite des Spänebrechers angeordnet werden kann.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 und 6 sind nicht
30 nur die Statormesser 7' axial beweglich angeordnet, son-
dern auch die an diese Statormesser 7' angrenzende Wan-
dung 24 des Brechergehäuses 1 und ein Teil 23 der Decke
22 der Auslaßmündung 21.

Auf diese Weise wird der freie Querschnitt des ge-
35 öffneten Grobteilauslasses 10' erheblich vergrößert.

1 Der radial verschiebbare Teil 24 der Wandung des Bre-
chergehäuses 1 sowie der verschiebbare Teil 23 der Decke
22 der Auslaßmündung 21 bilden mit Führungswänden 26
einen Schlitten 25, der radial zur Rotorachse 9 ver-
5 schiebbar in einem Führungsgehäuse 27 geführt ist. In
diesem Führungsgehäuse 27 befindet sich die Kolben-Zylin-
der-Einheit 15, deren Zylinder starr an einer Wand des
Gehäuses 27 befestigt ist.

10

15

20

25

30

35

1 Bezugszeichenliste

- 1 Brechergehäuse
- 2 Rotor
- 3 Vorbrecharm
- 5 4 Vorbrechmesser
- 5 Brechleiste
- 6 Rotormesser des Feinbrechers
- 7 Statormesser des Feinbrechers
- 7' Statormesser des Feinbrechers
- 8 Einfülltrichter
- 9 Rotorachse
- 10 10 Auslaßraum
- 10' 10' Grobteilauslaß
- 11 Auslaßbrutsche
- 12 Gehäusedeckel
- 13 Gestell
- 14 Block
- 15 15 Zylinder-Kolben-Einheit
- 15 16 Kolbenstange
- 17 Führung
- 18 Hebel
- 19 Schwenklager
- 20 20 Konsole
- 21 Auslaßmündung
- 22 Decke
- 23 verschiebbarer Teil
- 20 24 Teil der Gehäusewandung
- 25 Schlitten
- 26 Führungswände
- 27 Führungsgehäuse

25

30

35

1 S C H U T Z A N S P R Ü C H E :

1. Spänebrecher mit einem im Brechergehäuse (1) antreib-
bar angeordneten Rotor (2), an dem einlaßseitig mindestens
5 ein Vorbrecharm (3) angeordnet ist, dessen Vorbrechmes-
ser (4) mit am Brechergehäuse angeordneten Brechleisten
(5) zusammenwirkt, und an dem auslaßseitig mehrere über
den Umfang verteilte Rotormesser (6) eines Feinbrechwer-
kes angeordnet sind, deren Brechkanten mit den Brechkanten
10 ten mehrerer im Brechergehäuse (1) über den Umfang ver-
teilt angeordneter Statormesser (7) zusammenwirken,
dadurch gekennzeichnet, daß
mindestens ein Statormesser (7') im Brechergehäuse (1) aus
seiner Arbeitsstellung in eine einen Grobteilauslaß
15 (10') freigebende Öffnungsstellung radial beweglich ge-
führt ist.
2. Spänebrecher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Achse (9) des Rotors (2) in an sich bekannter
20 Weise zur Vertikalen geneigt ist und im Bereich der un-
tersten Gehäusemantellinie und über der Auslaßmündung
(21) der Grobteilauslaß (10') mit dem oder den radial
beweglichen Statormessern (7') angeordnet sind.
- 25 3. Spänebrecher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das bewegliche Statormesser (7') an einem
Block (14) befestigt ist, der in einer auf das Brecher-
gehäuse (1) aufgesetzten Führung (17) geführt ist.
- 30 4. Spänebrecher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß der Block (14) und die Führung (17) in Schließrich-
tung konvergierende Anlageflächen (28) aufweisen.
5. Spänebrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-
35 durchgekennzeichnet, daß das bewegliche Statormesser (7')
mit der Kolbenstange (16) einer hydraulisch beaufschlag-
baren Zylinder-Kolben-Einheit (15) verbunden ist.

1 6. Spänebrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß das bewegliche Statormesser (7')
an einem schwenkbar am Brechergehäuse (1) gelagerten He-
bel (18) befestigt ist, der von einem Antrieb (15) aus
5 einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung und zurück
bewegbar ist.

7. Spänebrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß die beweglichen Statormesser (7')
10 zusammen mit einem die Statormesser (7') umgebenden Teil
(24) der Wandung des Brechergehäuses (1) und einem Teil
(23) der Decke (22) der Auslaßmündung (21) radial beweg-
lich geführt ist.

15

20

25

30

35

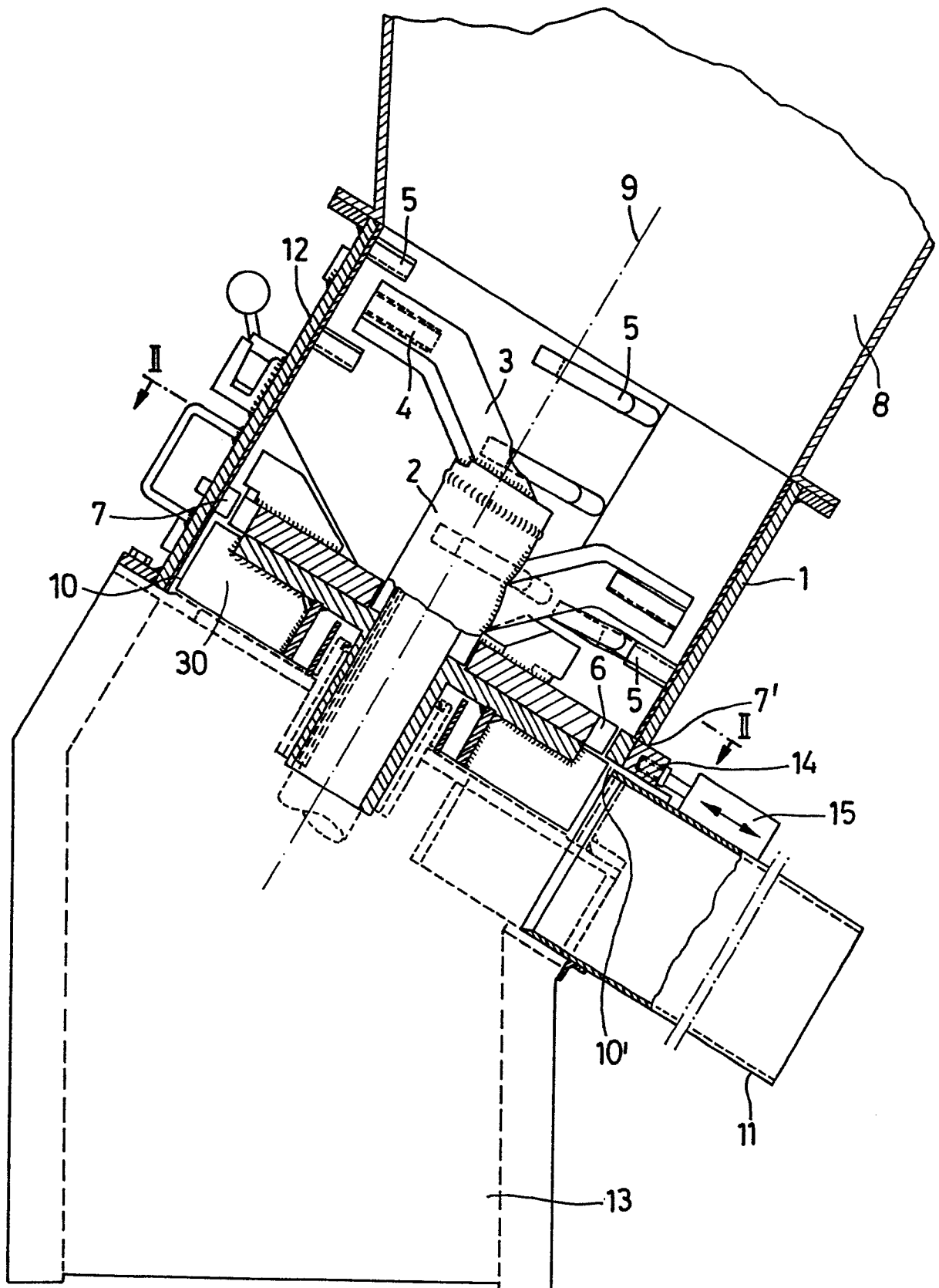


FIG.1

FIG. 2

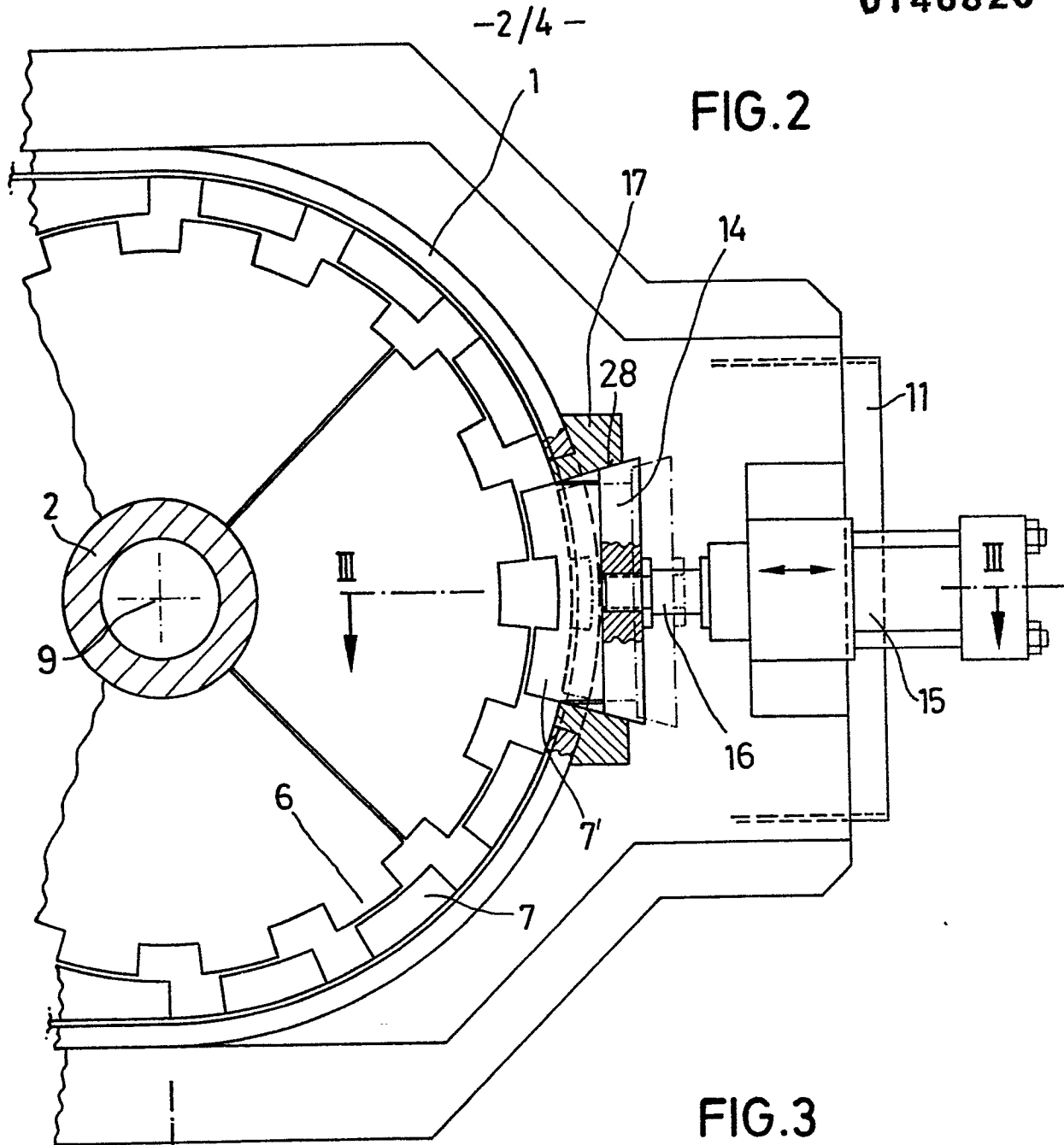
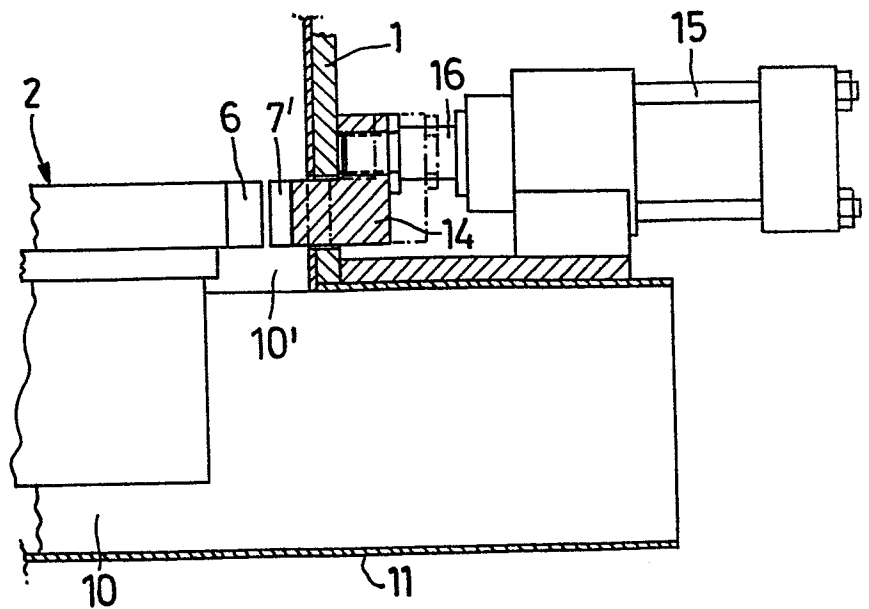


FIG. 3



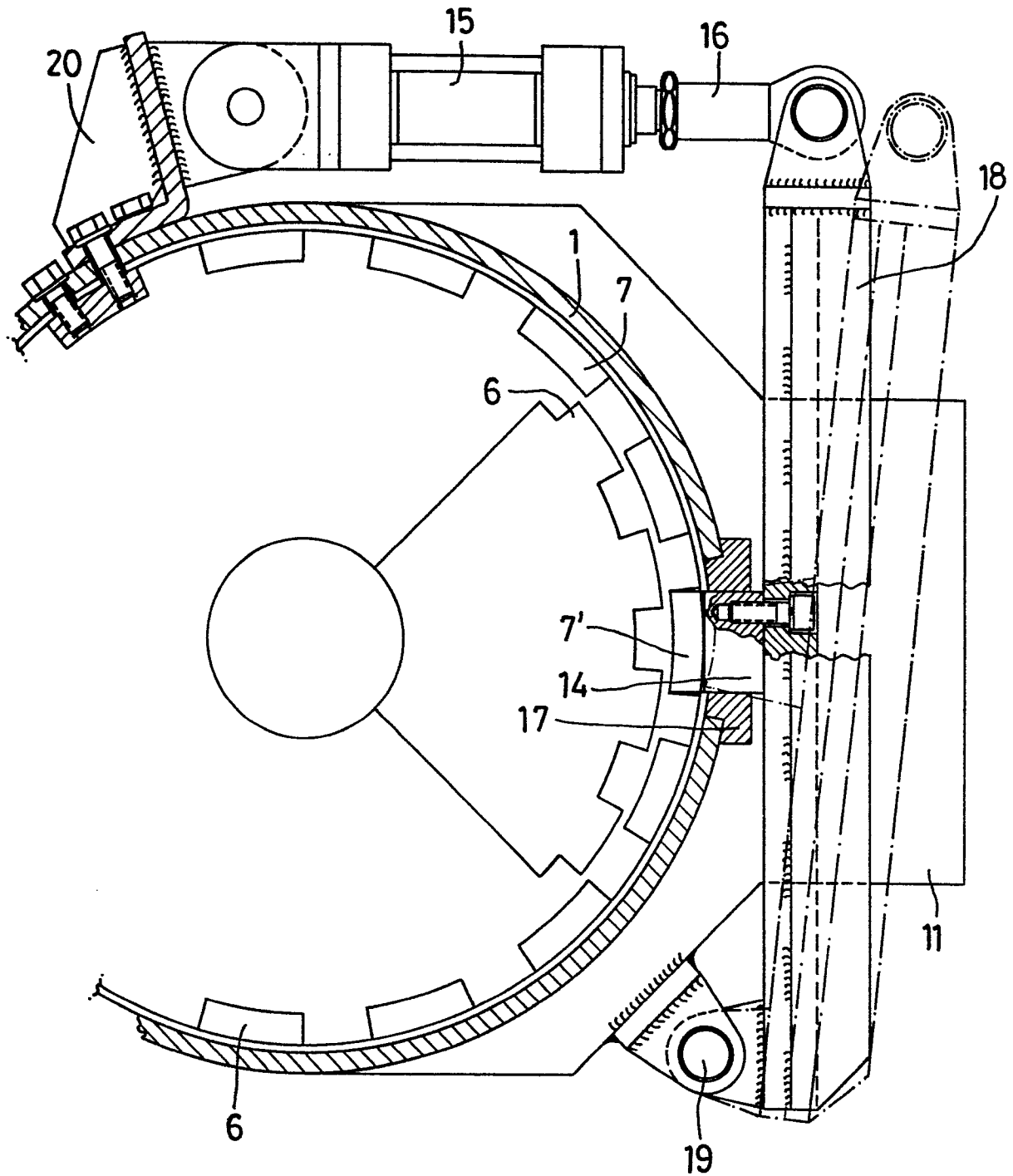
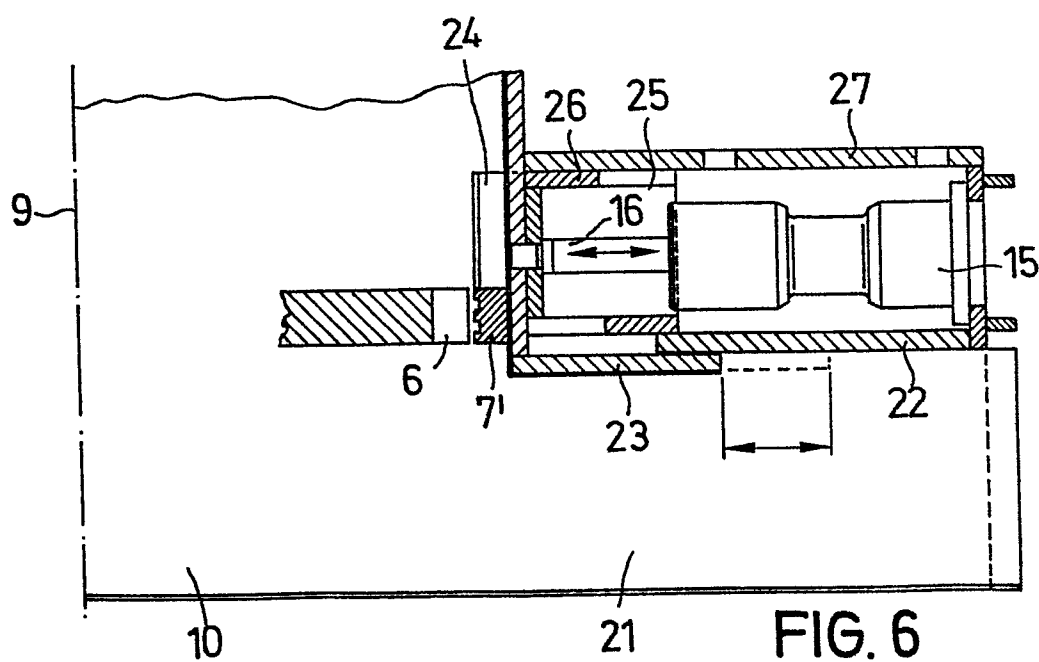
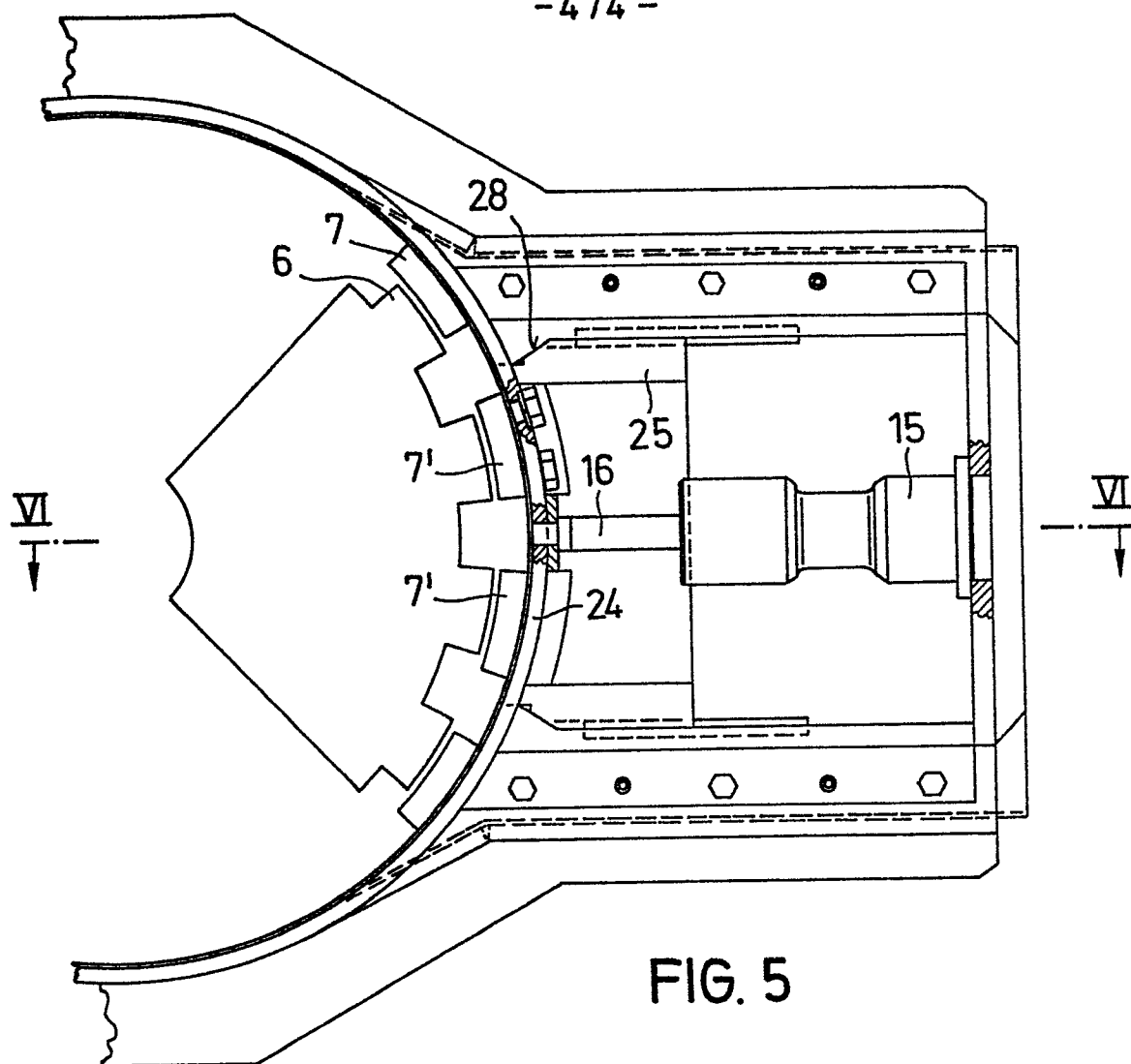


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0146820

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84114517.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE - A1 - 2 547 980 (STEIMEL)	1	B 02 C 13/18
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 02 C
In vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 25-04-1985	Prüfer URBAN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nicht schriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			