

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82105002.8

51 Int. Cl.³: B 24 B 41/00

22 Anmeldetag: 08.06.82

30 Priorität: 13.06.81 DE 3123597

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 22.12.82 Patentblatt 82/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Kammerer, Hans
 Wildenbergstrasse 24
 D-8592 Wunsiedel(DE)

72 Erfinder: Kammerer, Hans
 Wildenbergstrasse 24
 D-8592 Wunsiedel(DE)

54 Schleifkopf für Hartgestein.

57 Schleifkopf für Hartgestein mit einer senkrechten Antriebswelle, die den Schleifkopf in eine Drehbewegung versetzt, und mit im Querschnitt runden, drehbar gelagerten Schleifkörpern (1), die mit ihrer der zu schleifenden Oberfläche des Hartgesteins zugewandten Mantellinie (11) der Mantelfläche (12) eine Ebene (3) aufspannen. Die Schleifkörper (1) sind im Schleifkopf voneinander getrennt und derart außermittig angeordnet, daß sie Während des Betriebes von selbst in Drehung versetzt werden. Hierbei sind die eine Ebene (3) aufspannenden Mantellinien (11) der Schleifkörper (1) tangential am durch den Schnittpunkt dieser Ebene (3) mit der Achse (2) der Antriebswelle gebildeten Zentrum vorbei gerichtet.

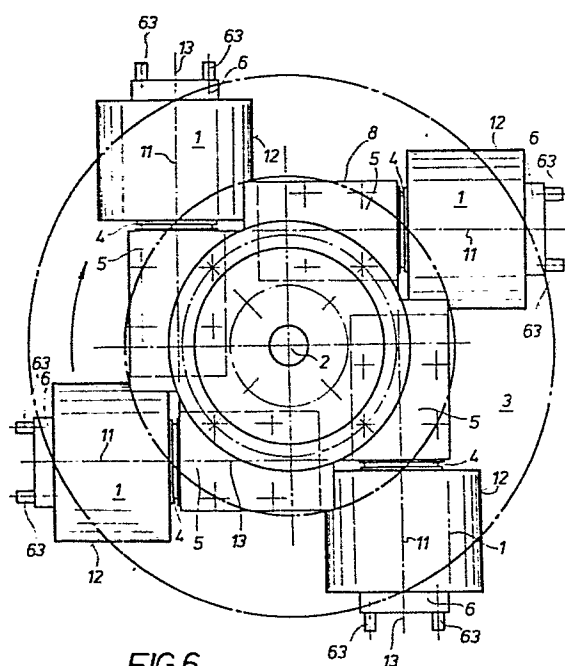


FIG.6

- 1 -

Hans Kammerer, 8592 Wunsiedel

Schleifkopf für Hartgestein.

Die Erfindung betrifft einen Schleifkopf für Hartgestein, mit einer senkrechten Antriebswelle, die den Schleifkopf in eine Drehbewegung versetzt, mit im Querschnitt runden, drehbar gelagerten Schleifkörpern, die mit ihrer der zu schleifenden Oberfläche des Hartgesteines zugewandten Mantellinie der Mantelfläche eine Ebene aufspannen.

Ein derartiger bekannter Schleifkopf, der an seiner Unterseite mindestens zwei zur senkrechten Antriebswelle radial angeordnete Schleifkörper besitzt, die mit einer Mantellinie auf der zu schleifenden Oberfläche eines Hartgesteines aufliegen, benötigt für jeden Schleifkörper einen eigenen Antrieb. Bei einer anderen bekannten Schleifvorrichtung sind statt zylindrischer Schleifkörper, die in Drehbewegung versetzt werden, längliche Schleifsegmente mit einem symmetrischen Querschnittsprofil vorgesehen, die um eine waagrechte Achse eine Schwenk- oder Taumbewegung ausführen. Diese Schleifsegmente besitzen einen geeigneten Steg, beispielsweise in Form eines Schwalbenschwanzes, zur Befestigung in einem Spannfutter. Ein im Schleifkopf untergebrachtes, einem Differential ähnliches Getriebe erzeugt eine Relativbewegung für den Antrieb einer Kurvenscheibe, die zentral um die senkrechte Antriebswelle gelagert ist. Die Kurve der Kurvenscheibe ist in senkrechter Richtung ausgebildet und steht über eine Abtastrolle mit einem Winkelhebel kraftschlüssig in Verbindung. Bei einer Rotation des Schleifkopfes führen die Schleifkörper eine dieser Rotation überlagerte Schwenk- oder

Taumbewegung aus, so daß die Schleifkörper stets nur mit einer Kante auf dem zu schleifenden Hartgestein aufliegen und sich gleichmäßig abnutzen. Dieser bekannte Schleifkopf benötigt ein teures und relativ störanfälliges, im Schleifkopf untergebrachtes Getriebe sowie eine relativ verschleißanfällige Kurvenscheibe und je einen schwenkbar gelagerten Winkelhebel pro Schleifsegment.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schleifkopf der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß ein Getriebe für den Antrieb der einzelnen Schleifkörper nicht erforderlich ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß

Schleifkörper verwendet werden können, die nicht mehr angetrieben werden müssen, weil die Schleifkörper durch die tangential am Zentrum der senkrechten Antriebswelle vorbei gerichtete Auflage auf der Oberfläche des abzuschleifenden Hartgesteins und die damit verbundene Reibung von selbst in Drehung versetzt werden. Dabei nutzen sich die Schleifkörper in vorteilhafter Weise gleichmäßig ab und es wird eine optimale Oberflächengüte erreicht. Weitere Vorteile bestehen darin, daß der insbesondere zur Bearbeitung von Hartgestein vorgesehene Schleifkopf wegen des Wegfalls der Getriebeteile wesentlich preisgünstiger und weniger störanfällig ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schleifkopfes mit zwei Schleifkörpern, im Grundriß und in Blickrichtung Z,

- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Schleifkopfes mit drei zylindrischen Schleifkörpern im Grundriß,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Schleifkopfes mit vier zylindrischen Schleifkörpern im Grundriß,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Schleifkopfes mit vier kegelstumpfförmigen Schleifkörpern im Auf- und Grundriß,
- Fig. 5 einen Schleifkörper und seine Lagerung,
- Fig. 6 einen Schleifkopf mit vier zylindrischen Schleifkörpern im Grundriß und
- Fig. 7 einen Schleifkopf entsprechend Fig. 6 in Seitenansicht.

Fig. 1 zeigt die einfachste Ausführungsform eines Schleifkopfes mit zwei zylindrischen Schleifkörpern 1, die zur senkrechten Achse 2 der Antriebswelle senkrecht angeordnet sind. Die Achsen 13 der beiden Schleifkörper 1 sind auf gleicher Höhe nebeneinander parallel um einen Betrag e außermittig versetzt, so daß die zur Oberfläche 3 des abzuschleifenden Hartgesteins gerichteten Mantellinien 11 der Mantelfläche 12 der Schleifkörper 1 eine gemeinsame Ebene aufspannen. Die Drehung der Antriebswelle 2, die in der Figur durch einen Pfeil angedeutet ist, wird durch die tangential Reibungskraft A an den Schleifkörpern 1 zerlegt in einen schleifenden Kraftanteil B in Richtung der Mantellinie 11 und in einen Kraftanteil C , der die Schleifkörper 1 in Rotation versetzt. Dadurch ergibt sich in vorteilhafter Weise ein gleichmäßiger Abrieb des Schleifgutes am gesamten Umfang. Durch diese Anordnung sind die Mantellinien 11 der Schleifkörper 1 ständig gleichmäßig im Einsatz und bearbeiten die kreisringförmige Fläche 3. Durch die übliche Support- und Brückenbewegung der Vorrichtung mit einem derartigen Schleifkopf wird die ringförmige Schleiffläche 3 gleichmäßig über die gesamte Hartgesteinoberfläche verschoben.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Schleifkopfes, bei dem drei zylindrische Schleifkörper 1 senkrecht zur senkrechten Achse 2 der Antriebswelle des Schleifkopfes angeordnet sind. Dabei sind die Achsen 13 der Schleifkörper 1 außermittig tangential versetzt angeordnet, wodurch die tangential wirksame Antriebskraft in eine in Richtung der Mantellinie 11 der Zylindermantelfläche 12 des Schleifkörpers 1 wirkende Reibungskraft B und in eine dazu senkrechte Antriebskomponente C zerlegt wird. Diese Antriebskomponente C versetzt die Schleifkörper 1 in eine selbständige Drehbewegung, ohne daß es eines besonderen Antriebes der Schleifkörper 1 bedürfe. Diese Drehbewegung der Schleifkörper 1 ermöglicht einen gleichmäßigen Abrieb des Schleifgutes entlang der Kreisringfläche 3, die durch die Mantellinien 11 der Schleifkörper 1 aufgespannt wird. Durch die bei einer Schleifvorrichtung übliche Support- und Brückenbewegung wird die ringförmige Schleiffläche 3 gleichförmig über die gesamte Schleifgutoberfläche verschoben.

Fig. 3 zeigt einen Schleifkopf, bei dem vier zylindrische Schleifkörper 1 mit ihren Achsen 13 senkrecht zur Achse 2 einer Antriebswelle außermittig tangential angeordnet sind, so daß die Mantellinien 11 der Zylindermantelflächen 12 der Schleifkörper 1 eine gemeinsame Kreisringfläche 3 aufspannen. Beim Schleifkörper, der in dieser Figur rechts oben angedeutet ist, ist auch die Lagerung 5 des Schleifkörpers 1 am Schleifkopf und seine Befestigung auf einer Achse 4 angedeutet. Der Schleifkörper 1 ist auf einem Konus 41 mittels einer Scheibe 6 festgespannt. Durch die Notwendigkeit, die Achsen 13 der Schleifkörper 1 zu lagern, ist die Anzahl der Schleifkörper 1 in einem Schleifkopf insbesondere durch den für die Lagerung 5 benötigten Platz begrenzt. Andererseits sind durch den gleichmäßigen Abrieb des Schleifgutes an seinem gesamten Umfang vier Schleifkörper 1 in den allermeisten Fällen ausreichend.

Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines anderen Schleifkopfes mit vier kegelstumpfförmigen Schleifkörpern 1, die mit ihren Achsen 13 unter einem stumpfen Winkel derart zur Achse 2 der Antriebswelle des Schleifkopfes ausgerichtet sind, daß die eine Ebene 3 aufspannenden Mantellinien 11 der Mantelflächen 12 der kegelstumpfförmigen Schleifkörper 1 zur Achse 2 außermittig tangential verlaufen. Hierdurch wird wieder die durch einen Pfeil angedeutete Rotation der Antriebswelle an den Mantellinien 11 in eine in Richtung der Mantellinien 11 verlaufende Kraftkomponente, die die Schleifarbeit vollführt und in eine hierzu senkrechte Kraftkomponente zerlegt, die unmittelbar zur Drehung der Schleifkörper 1 dient.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch einen Schleifkörper 1 mit zylindrischer Mantelfläche 12, der auf einem Konus 41 einer Achse 4 mittels einer Scheibe 6 festgespannt ist. Die Scheibe 6 besitzt einen Gewindezapfen 61 und ist mit Spannbolzen 63 in der Gewindebohrung 43 im Konus 41 befestigt. Die Achse 4 setzt sich in einem Achsenstummel 42 fort, der in einer Lagerbuchse 5 mit Kegelrollenlagern 54 gelagert ist. Die Lagerbuchse 5 ist mit Lagerdeckeln 52 abgeschlossen. Eine Wellendichtung 53 dichtet die Rollenlager 54 nach außen ab.

Fig. 6 zeigt einen Schleifkopf mit vier Schleifkörpern 1. Die Schleifkörper 1 mit einer zylindrischen Mantelfläche 12 sind mittels Scheiben 6 mit Spannzapfen 63 auf Achsen 4 befestigt, die in Lagerbuchsen 5 drehbar gelagert sind. Die vier Lagerbuchsen 5 sind an der Unterseite eines Flansches 8 derart befestigt, daß die Achsen 13 der Schleifkörper 1 zur Achse 2 der Antriebswelle senkrecht stehen und außermittig tangential angeordnet sind. Dadurch spannen die vier gleichverteilten Mantellinien 11 der Schleifkörper 1 eine gemeinsame Ebene auf, die durch die Kreisringfläche 3 dargestellt ist, in der ein Schleifgut nur durch Drehung der Antriebswelle 2 gleichmäßig abgeschliffen wird.

-6-

Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht eines Schleifkopfes, bei dem auf der Unterseite eines Flansches 7, der mit der senkrecht stehenden Antriebswelle verbunden wird, ein Flansch 8 befestigt ist. An diesem Flansch 8 sind die vier Lagerbuchsen 5 befestigt, aus denen die Achsen 4 herausragen. Auf den Achsen 4 sind die Schleifkörper 1 mit Scheiben 6 mit Hilfe von Spannzapfen 63 montiert. Die Schleifkörper 1 sind zylinderförmig und mit ihren Achsen 11 zur Achse 2 der Antriebswelle senkrecht ausgerichtet, so daß die Mantellinien 13 ihrer Mantelflächen 12 eine gemeinsame Ebene aufspannen, in der die Schleifarbeit ausgeführt wird.

-1-

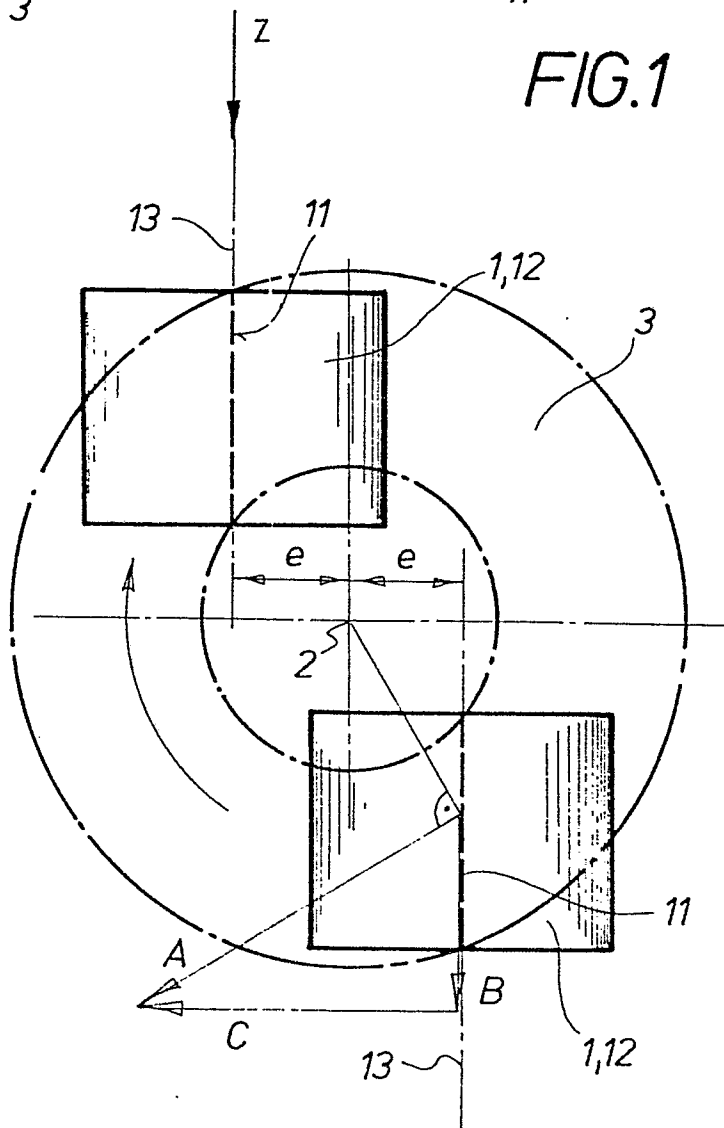
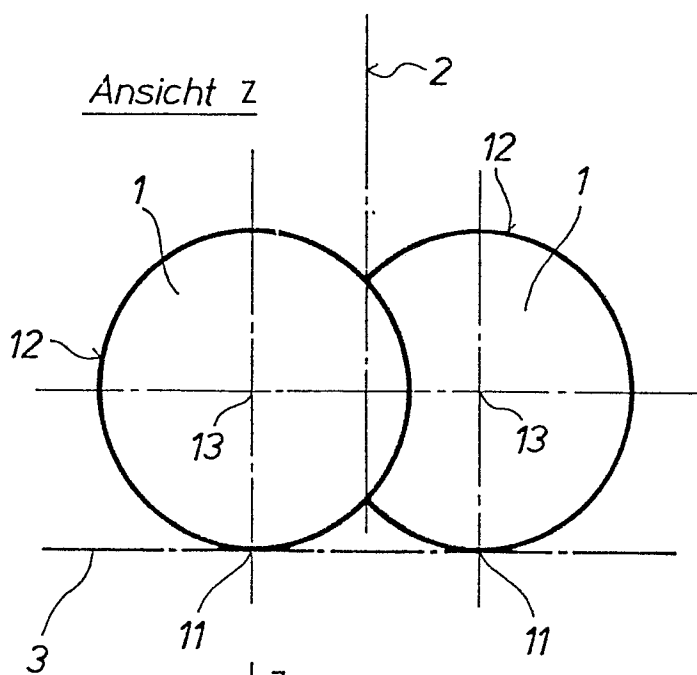
Hans Kammerer, 8592 Wunsiedel

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Schleifkopf für Hartgestein, mit einer senkrechten Antriebswelle, die den Schleifkopf in eine Drehbewegung versetzt, mit im Querschnitt runden, drehbar gelagerten Schleifkörpern, die mit ihrer der zu schleifenden Oberfläche des Hartgesteins zugewandten Mantellinie der Mantelfläche eine Ebene aufspannen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schleifkörper (1) im Schleifkopf voneinander getrennt derart außermittig angeordnet sind und dadurch von selbst in Drehung versetzt werden, daß die eine Ebene (3) aufspannenden Mantellinien (11) der Schleifkörper (1) tangential am durch den Schnittpunkt dieser Ebene (3) mit der Achse (2) der Antriebswelle gebildeten Zentrum vorbei gerichtet sind.
2. Schleifkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Schleifkörper (1) außermittig um die Antriebswelle herum gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
3. Schleifkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifkörper (1) zylinderförmig sind und ihre Achsen (13) in einer zur Antriebswelle senkrechten Ebene tangential an der Achse (2) der Antriebswelle vorbei ge-

richtet sind.

4. Schleifkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifkörper (1) kegelförmig oder kegelmantelförmig sind und ihre Achsen (13) zur Achse (2) der Antriebswelle unter einem derartigen stumpfen Winkel ausgerichtet sind, daß die der zu schleifenden Oberfläche des Hartgesteines zugewandten Mantellinien (11) außermittig in einer Ebene (3) tangential angeordnet sind.
5. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifkörper (1) mit Achsen (4) in Lagerbuchsen (5) drehbar gelagert sind, die auf der Stirnseite der Antriebswelle befestigt sind.
6. Schleifkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbuchsen (5) an der Unterseite eines Flansches (7) an der Stirnseite der Antriebswelle befestigt sind.
7. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Lagerbuchse (5) ein Achsenstummel (42) drehbar gelagert ist, der sich außerhalb der Lagerbuchse (5) in einem Konus (41) fortsetzt.
8. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schleifkörper (1) auf einem Konus (41) mittels einer einen Gewindezapfen (61) besitzenden Scheibe (6) mit Spannzapfen (63) befestigt ist.



2/7

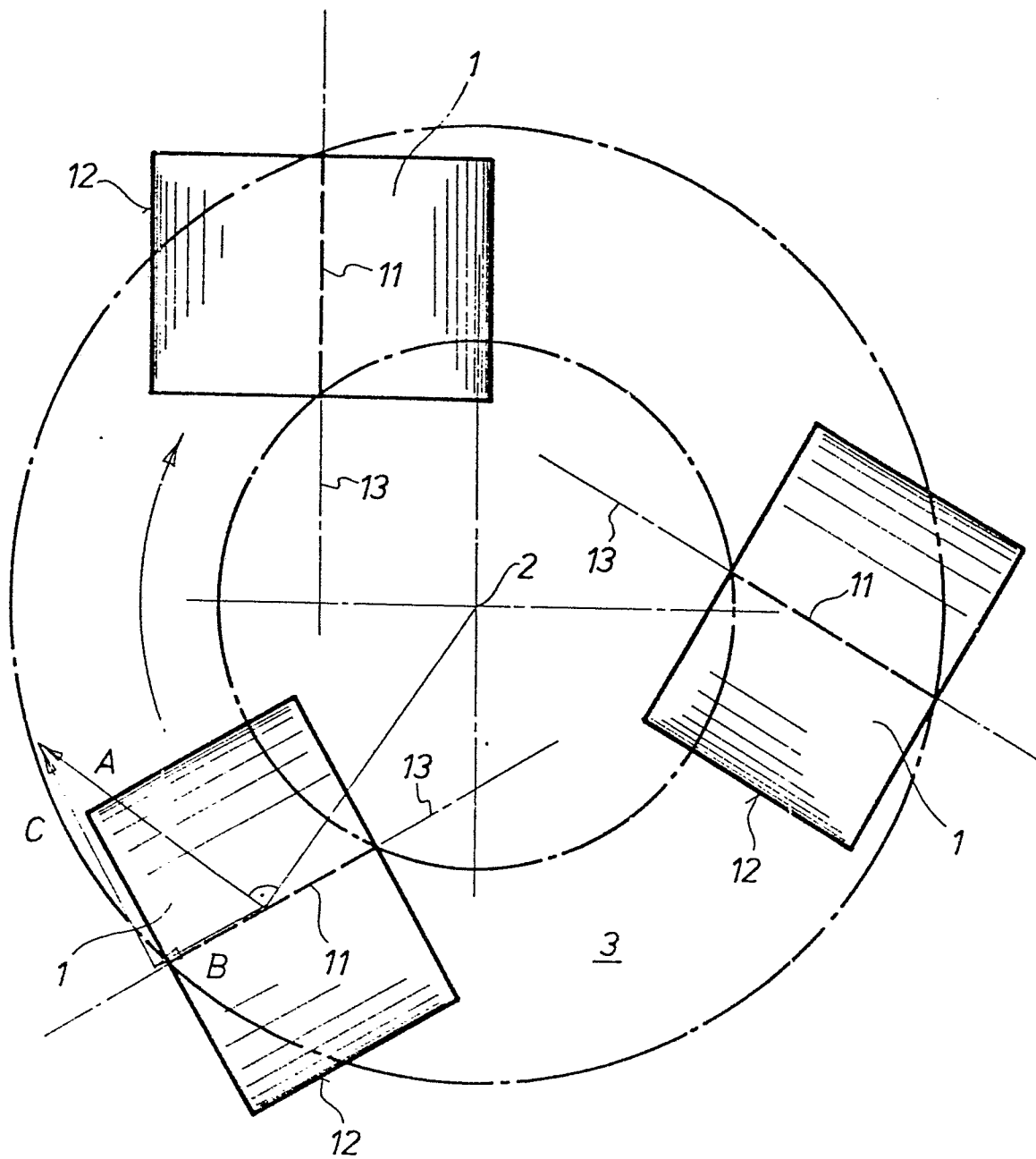


FIG. 2

3/7

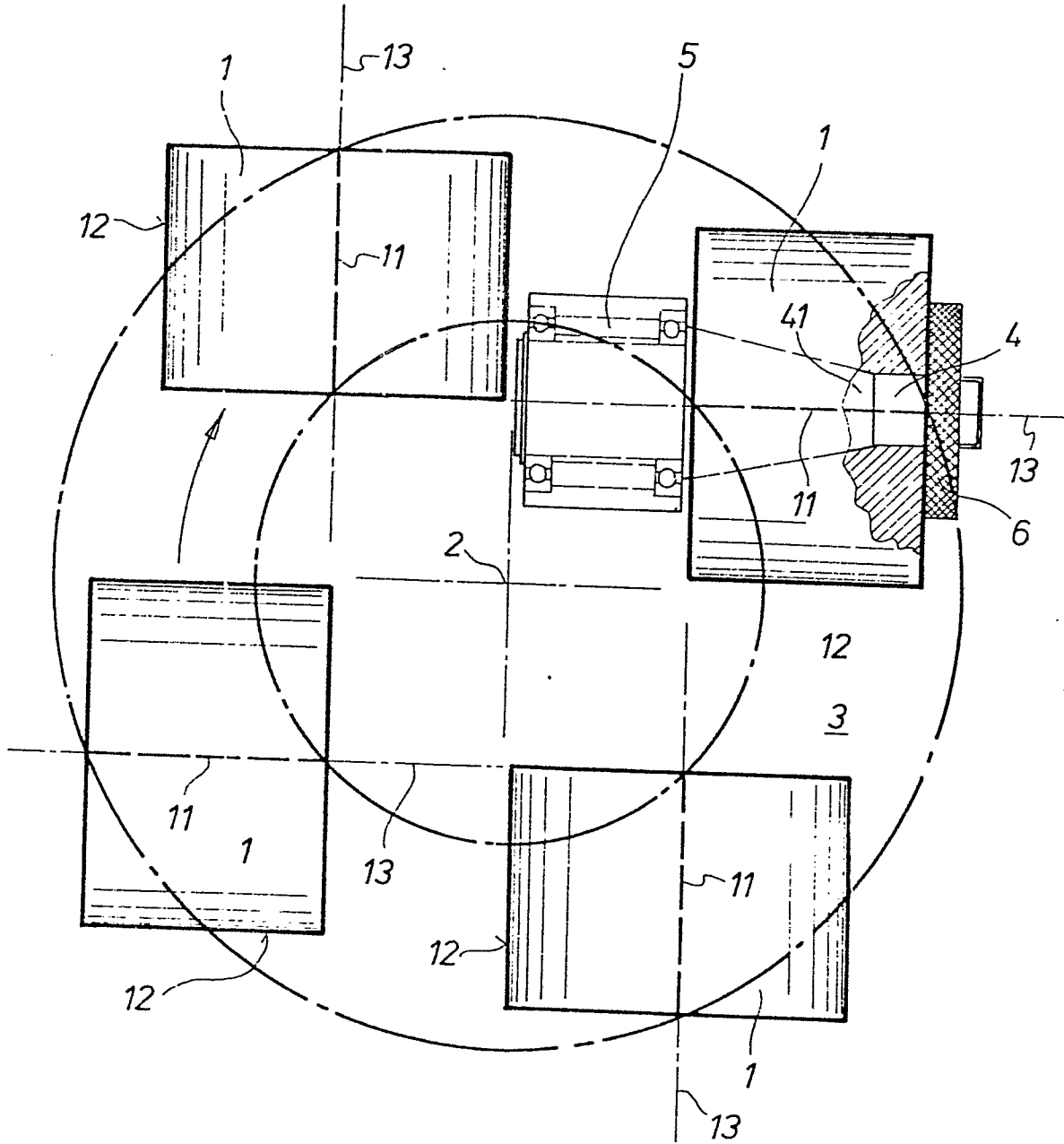


FIG. 3

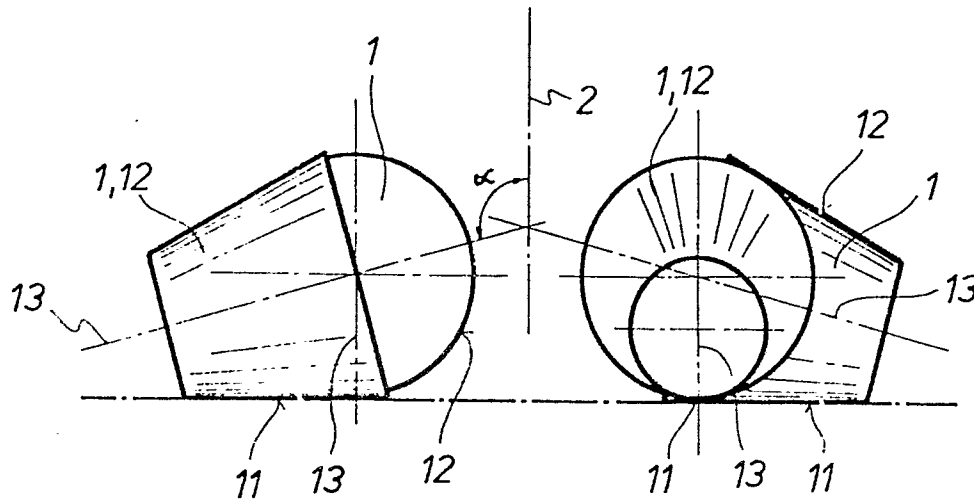
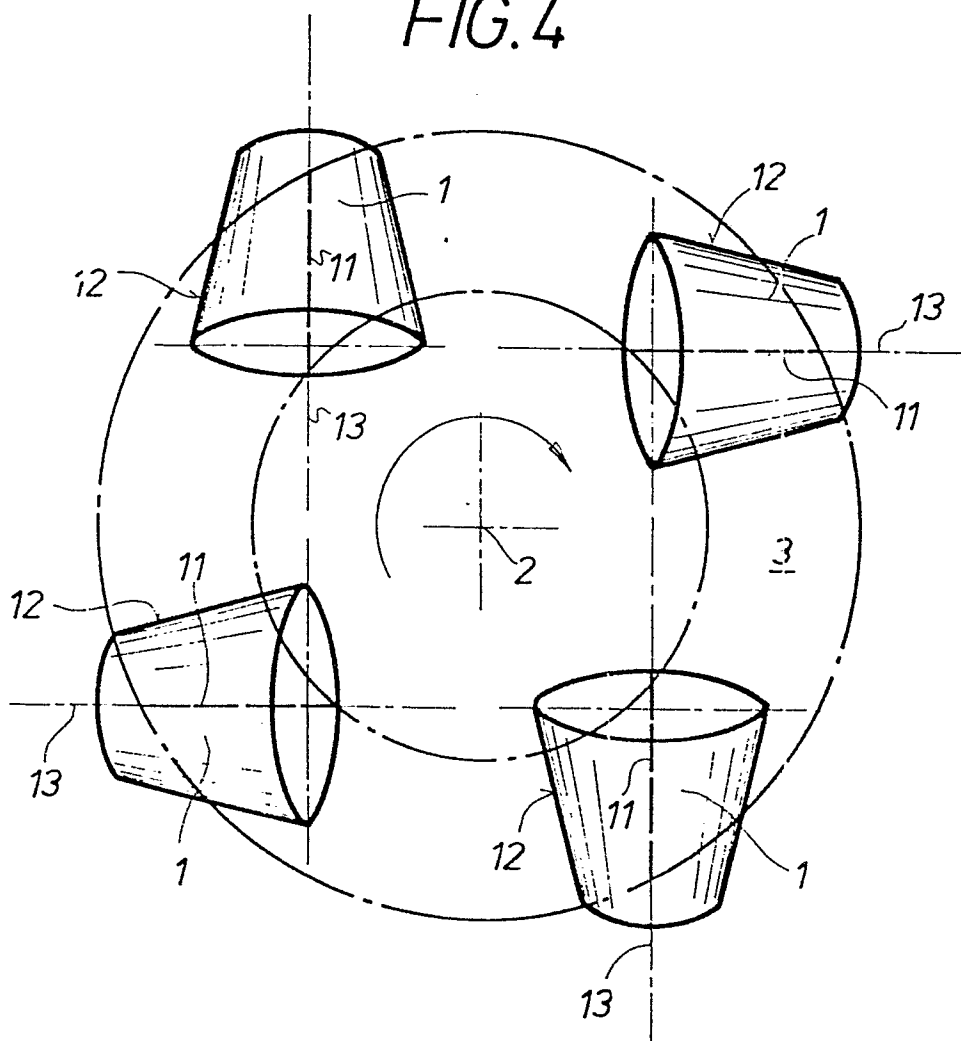
$$4/7$$


FIG. 4



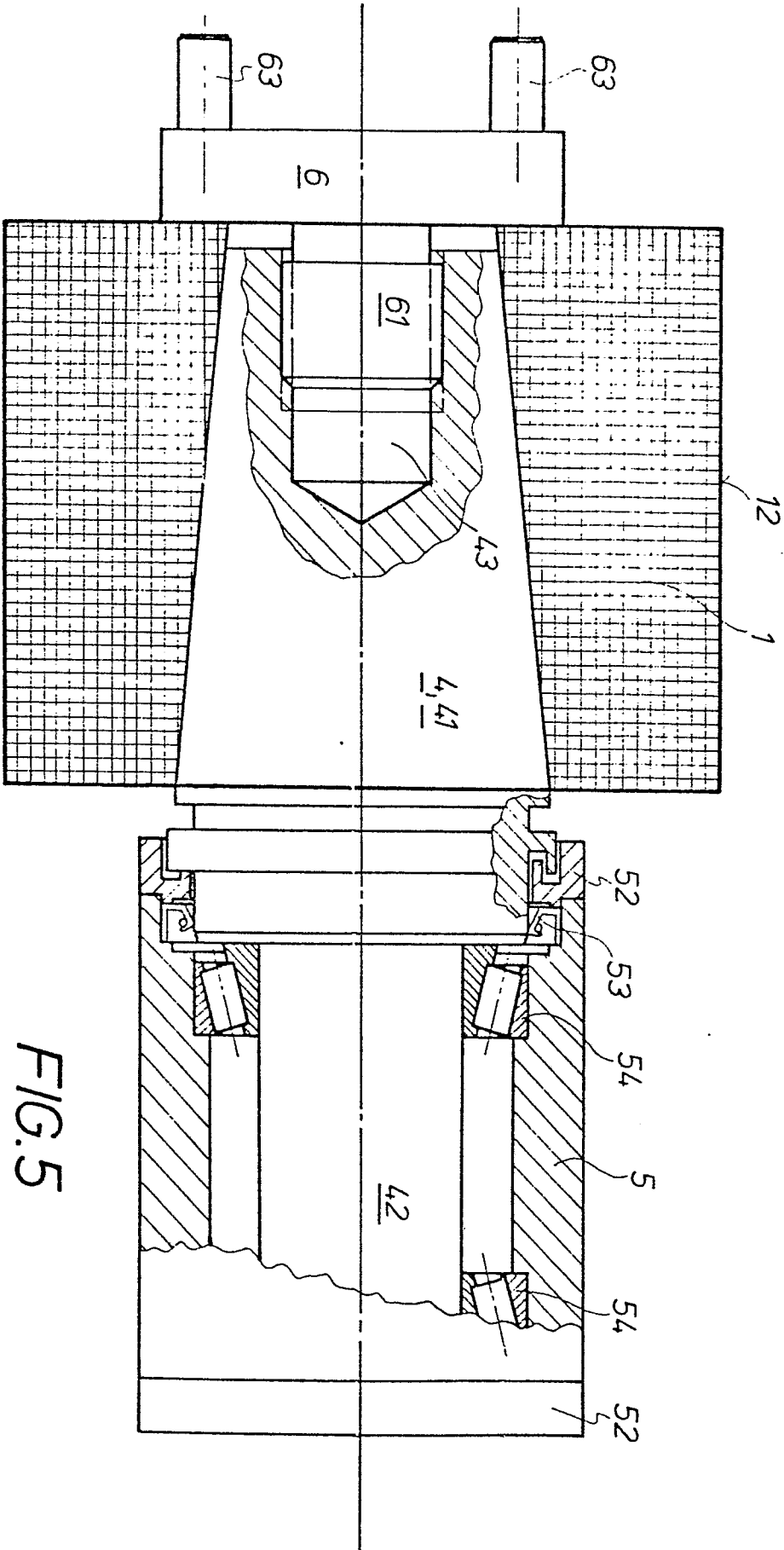
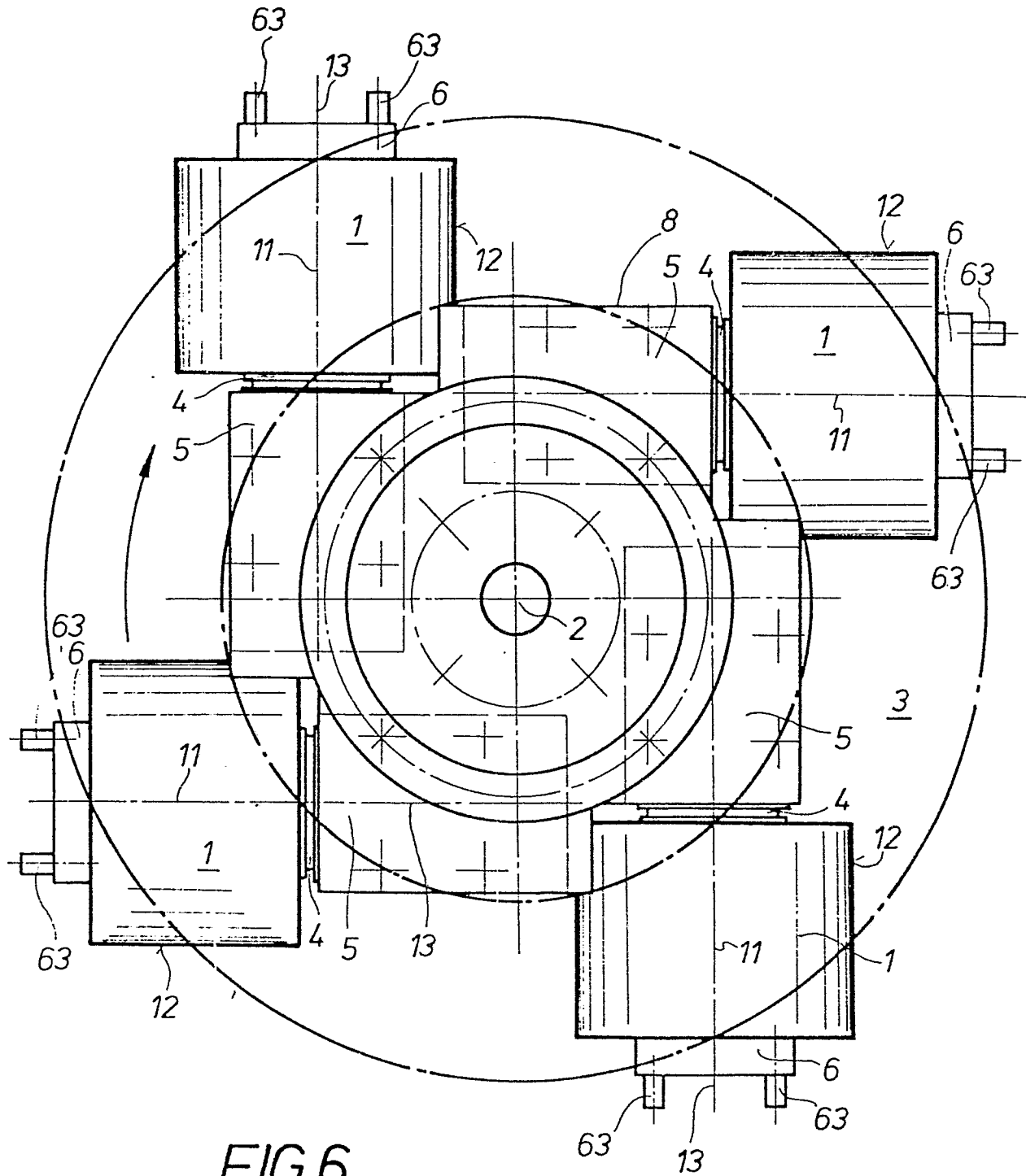


FIG. 5



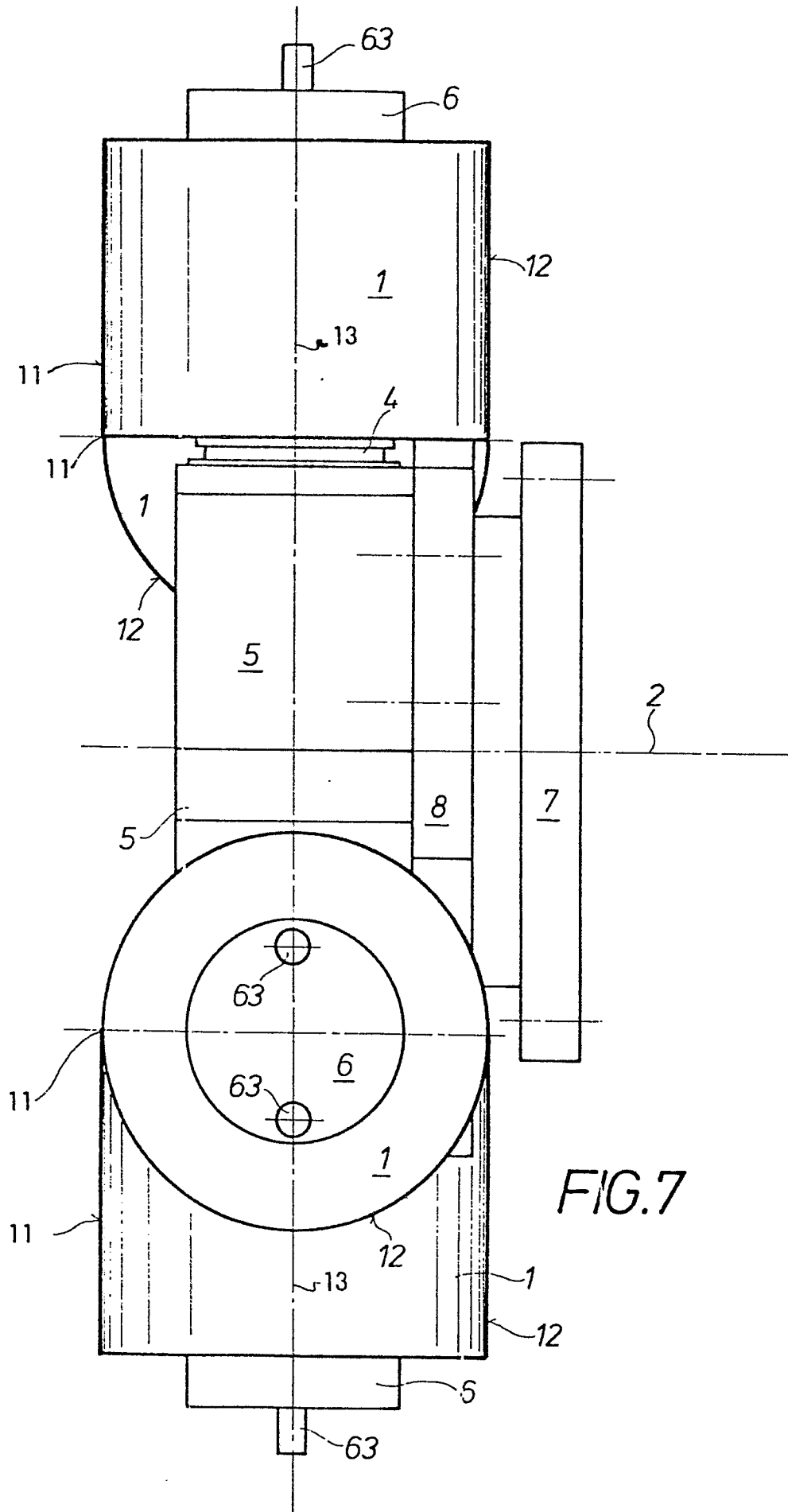


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0067402

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 5002.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	FR - A - 817 795 (ATELIERS HEUZE) * Zusammenfassung, Abschnitte 1 bis 3; Seite 3, Zeilen 74 bis 83; Fig. 3 bis 7 *	1-4	B 24 B 41/00
A	FR - A - 1 108 781 (G.F. BRENDDEL) * Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 14 bis 23; Fig. 1, 2 *	1	
A	FR - A - 1 153 833 (S. CINCERA et al.) * Zusammenfassung, Abschnitt 1; Fig. 1, 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	FR - A - 1 407 811 (R. HIGNARD et al.)		B 24 B 7/00 B 24 B 41/00
A	DE - C - 801 498 (K. FICKERT)		
P,X	DE - U1 - 8 117 519 (H. KAMMERER)	1-7	
			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 andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			g: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	06-09-1982	MARTIN	