



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 231 027 A1

4(51) B 27 G 13/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 27 G / 268 761 5	(22)	26. 10. 84	(44)	18. 12. 85
------	-----------------------	------	------------	------	------------

(71)	Butoripari Fejlesztési Vállalat, Kisfaludy u. 38., 1082 Budapest, HU
(72)	Metner, Lajos, HU

(54) Fräskopf für Holzbearbeitungsmaschinen

(57) Fräskopf für Holzbearbeitungsmaschinen, der mit Einspannscheiben und mit zwischen diesen eingespannten, in mindestens einer der Einspannscheiben geführten Rundmesser-Segmenten versehen ist. Durch die Erfindung soll erreicht werden, daß Fräsköpfe zur Verfügung gestellt werden, die bei hoher Standzeit die Zusammenstellung, Fertigstellung und die Überstellung der Fräsköpfe auf ein anderes Profil in einfacher Weise gewährleisten und bei denen die Montage- und Nachschliffzeiten auf ein Minimum gesenkt werden können sowie eine einfache, nicht aufwendige, leicht herstellbare Werkzeugkonstruktion ermöglicht wird und auch Holzbearbeitungen mit tiefen Profilen durchgeführt werden können. Der Erfindung entsprechend ist eine Anschlagfläche an mindestens einer der Einspannscheiben ausgebildet, woran eine ebene Stirnfläche jedes in einer kreisförmigen Aussparung der das Rundmesser-Segment führenden Einspannscheibe verdrehbaren Rundmesser-Segments anliegt und bei der inneren Mantelfläche des Rundmesser-Segmentes ist eine Einspannfläche ausgebildet. Fig. 1

Fräskopf für Holzbearbeitungsmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Fräskopf für Holzbearbeitungsmaschinen, der mit Einspannscheiben und mit zwischen diesen eingespannten, in mindestens einer der Einspannscheiben geführten Rundmesser-Segmenten versehen ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In den modernen Fräsköpfen für Holzbearbeitungsmaschinen können die Messer mit verschiedensten Profilen zwischen zwei Einspannscheiben eingespannt werden. Die Messer werden in Abhängigkeit von deren Form durch in den Scheiben ausgebildete Nuten oder Aussparungen geführt. Die Anwendung dieser konventionellen Lösungen wurde durch die Tatsache erschwert, daß die Rückfläche der geraden Messer dem ausgebildeten Profil entsprechend nachgeschliffen werden müssen, was bei sich verändernden Profilen eine äußerst schwierige und zeitraubende Arbeit ist.

Dieser Nachteil wird nach HU-PS 155 599 dadurch vermindert, daß das Rundmesser-Segment zwischen zwei Einspannscheiben eingespannt wird und durch die in den Scheiben eingebauten Anschläge selbsteinstellend sind. Diese Lösung ist sehr geeignet zur Fertigung von Holzprofilen mit niedriger Tiefe. Jedoch wird die praktische Anwendbarkeit dieser Fräsköpfe durch die Profiltiefe stark begrenzt, da die Fräswinkel bei größeren Profiltiefen ungünstig werden. Sie können also nur zur Holzbearbeitung mit niedriger Profiltiefe ausgenutzt werden. Es kommt noch hinzu, daß mit dem zwischen den geschlossenen Scheiben befindlichen Messer die Unterschei-

dungen mit tiefem Kehlstoß nicht ausgebildet werden können, aber auch der entsprechende Platz für die Einspannscheibe auf der Bearbeitungsmaschine meistens nicht vorliegt.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, Fräsköpfe zur Verfügung zu stellen, die bei hoher Standzeit die Zusammenstellung, Fertigstellung und die Überstellung der Fräsköpfe auf ein anderes Profil in einfacher Weise gewährleisten und bei denen die Montage- und Nachschliffzeiten auf ein Minimum gesenkt werden können.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fräskopf für Holzbearbeitungsmaschinen, der mit Einspannscheiben und mit zwischen diesen eingespannten, in mindestens einer der Einspannscheiben geführten Rundmesser-Segmenten versehen ist, zu schaffen, der unter die Eliminierung der Nachteile der vorbekannten Lösungen nur eine einfache, nicht aufwendige, leicht herstellbare Werkzeugkonstruktion ermöglicht, sondern auch die Holzbearbeitungen mit tiefen Profilen gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Anschlagfläche an mindestens einer der Einspannscheiben ausgebildet ist, woran eine ebene Stirnfläche jedes in einer kreisförmigen Aussparung der das Rundmesser-Segment führenden Einspannscheibe verdrehbaren Rundmesser-Segmentes anliegt, und daß bei der inneren Mantelfläche des Rundmesser-Segmentes eine Einspannfläche ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß können die Rundmesser-Segmente entweder in zwei oder nur in einer Einspannscheibe geführt werden.

Dementsprechend können die Einspannflächen der Rundmesser-Segmente als zwei Schultern, als ein Haken oder als ein Fuß ausgebildet sein.

Vorteilhafterweise ist das Rundmesser-Segment in beiden der dieses einspannenden Scheiben geführt und die Einspannfläche ist als an der inneren Mantelfläche vorgesehene zwei Schultern ausgebildet. Nach einer Ausführungsvariante ist das Rundmesser-Segment nur in einer Einspannscheibe geführt und die Einspannfläche ist als ein Haken ausgebildet.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn in mindestens einer der Einspannscheiben ein Einsatzmesser eingebaut ist. In einer weiteren Ausführungsform können die Rundmesser-Segmente aus den Einspannscheiben in axialer Richtung hinausragen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht, teilweise den Schnitt einer vorteilhaften Ausführungsform des Fräskopfes in dieser Erfindung zusammen mit dem erstellten Profil;

Fig. 2: einen Halbschnitt bzw. die Halbdraufsicht der Ausführungsform von Fig. 1 mit Ausbruch;

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht, teilweise den Schnitt einer weiteren Ausführungsform zusammen mit dem erstellten Profil;

Fig. 4: die gleiche Darstellung wie in Fig. 3 jedoch für ein anderes Ausführungsbeispiel.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fräskopfes dargestellt, dessen äußere Einspannscheiben 1; 2 sowie mittlere Einspannscheibe 3 durch eine in den Achsen-

bohrungen angeordnete Spannhülse 6 und durch eine an der Spannhülse 6 durch ein Gewinde angeschlossene Mutter 7 zusammengezogen sind. Hierbei können also zwischen den Scheiben 1; 3 sowie 3; 2 Rundmesser-Segmente angeordnet sein. An diesen Scheiben 1 bis 3 können im weiteren auch andere Fräsmesser befestigt sein.

Wie auch aus der Seitenansicht von Fig. 2 ersichtlich, ist zwischen den Scheiben 2; 3 ein Rundmesser-Segment 4 angeordnet, das mit einer an beiden Scheiben 2; 3 angeschlossenen Einspannfläche versehen ist. Zu diesem Zweck sind bei dem inneren Mantel des Rundmesser-Segments 4 zwei Schultern 4a ausgeformt, deren untere an der Scheibe 2 und obere an der Scheibe 3 angeschlossen sind. Diese Situation ist auch in der Seitenansicht von Fig. 2 gut erkennbar. Die Schultern 4a sind hier mit gestrichelter Linie angedeutet.

In den Scheiben 1; 3 sind kreisförmige Nuten oder Aussparungen vorgesehen, hieran sind die Schultern 4a angeschlossen. Durch diese Maßnahme wird die Führung des Rundmesser-Segments 4 sichergestellt. Die Position des Rundmesser-Segments 4 wird durch einen Anschlag 8 bestimmt, der durch Senkkopfschrauben 12 befestigt und durch einen Bolzen 11 positioniert ist. Der Anschlag 8 ist so angeordnet, daß das Rundmesser-Segment 4 mit seiner Stirnfläche 4b daran anliegt.

Zwischen den Scheiben 1; 3 ist ein solches Rundmesser-Segment 5 angeordnet, das nur an einer, nämlich an der Scheibe 1 geführt ist. Wie bei dem Ausbruch in Fig. 2 gut erkennbar, hat das Rundmesser-Segment 5 eine als ein Haken 5a ausgebildete Einspannfläche, woran das Rundmesser-Segment 5 sich bei der kreisförmigen Aussparung anschließt. Das ist auch in der Draufsicht von Fig. 2 dargestellt, worin der Haken 5a mit gestrichelter Linie, die den Haken 5a führende kreisförmige Aussparung mit dünner Linie angedeutet sind. Es ist offensichtlich, daß der Mittelpunkt des

Kreises der kreisförmigen Aussparung mit dem Achsenmittelpunkt des ganzen Fräskopfes nicht übereinfällt.

Die Scheiben 1; 3 sind mit Ausbrüchen versehen (siehe Fig. 1 und 2), die die freie Bewegung des Rundmesser-Segmentes 5 ermöglichen. Der Ausbruch in der Scheibe 3 ist aber so ausgeführt, daß daran die Stirnfläche 5b des Rundkreis-Segmentes 5 anliegt.

In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist an der Scheibe 3 durch eine Schraube 10 auch ein Einsatzmesser 9 befestigt. Diese kann der jeweiligen Bearbeitungsaufgabe entsprechend mit der Schraube 10 in verschiedenen Positionen eingestellt werden.

Mit dem Fräskopf in Fig. 1 kann ein Holzprofil erstellt werden, das an der rechten Seite der Fig. dargestellt ist. Dieses hat offensichtlich relativ große Profiltiefen, die mit dem erfindungsgemäßen Fräskopf in einem Gang erstellt werden können.

In der Ausführungsform von Fig. 3 sind nur zwei Scheiben 1; 2 vorgesehen, die ebenfalls durch die Spannhülse 6 und die Mutter 7 zusammengehalten sind. Das zwischen den beiden Scheiben 1; 2 angeordnete Rundmesser-Segment 13 ist durch die in der Scheibe 2 ausgeformte kreisförmige Aussparung geführt, woran sich die als ein Fuß 13a ausgebildete Einspannfläche des Rundmesser-Segments 13 anschließt. In der Scheibe 1 ist hier ein Ausbruch ausgeformt, der die freie Bewegung des Rundmesser-Segmentes 13 bzw. dessen Anschlag bei der Stirnfläche 13b ermöglicht. Dieser Fräskopf ist noch mit einem Rundmesser 14 mit zwei Schneidekanten versehen, das mit einer Schraube 15 an der Scheibe 1 befestigt ist. Zur Einstellung des Rundmessers 14 dient ein mit einem Bolzen 17 positionierter Anschlag 16.

Das mit diesem Fräskopf erstellbare Profil ist an der linken Seite von Fig. 3 gezeigt.

In Fig. 4 ist ein sogenannter offener Fräskopf dargestellt, der mit der Scheibe 2 und mit einer solchen Scheibe 18 ver-

sehen ist, deren Nabenteil zugleich die Funktion der Spannhülse 6 erfüllt. An diesem Nabenteil ist die Mutter 7 angeschlossen, Zwischen den beiden Scheiben 2; 18 ist das mit dem Fuß 13a versehene Rundmesser-Segment 13 angeordnet, das in der kreisförmigen Aussparung in der Scheibe 18 geführt ist. Die Stirnfläche 13b des Rundmesser-Segments 13 ist an dem Ausbruch der Scheibe 18 angelegt. Die relative Lage der beiden Scheiben 2; 18 ist durch eine Paßfeder 19 festgelegt.

Mit dem Fräskopf, wie in Fig. 4 gezeigt, können spezielle Hohlprofile ausgearbeitet sein, wie es auch an der linken Seite der Figur gezeigt ist. Unterschneidungen mit großen Profiltiefen können verwirklicht werden, wobei das Profil 20 unter einem unberührt bleibenden Holzteil, z. B. unter einem Steg 21 ausgeführt wird.

Die oben als Beispiele erwähnten Ausführungsvarianten arbeiten in zueinander ähnlicher Weise. Das Zusammenstellen, Zusammenmontieren der Fräsköpfe erfolgt sehr einfach, nur die Rundkreis-Segmente sollen zwischen die Scheiben 1; 2; 3 eingelegt werden, in der Weise, daß die Anschlußflächen in die kreisförmigen Aussparungen hineingreifen. Dabei werden in Fig. 1 die Schultern 4a des Rundmesser-Segmentes 4 zu den Scheiben 2; 3 zwischen den Scheiben 1; 3 der Haken 5a des Rundmesser-Segmentes 5 zu der Scheibe 1, in Fig. 3 zwischen den Scheiben 1; 2 sowie in Fig. 4 zwischen den Scheiben 18; 2 der Fuß 13a des Rundmesser-Segmentes 13 zu der Scheibe 2 zugeordnet. Die Einsatzmesser 9 (Fig. 1) bzw. die Rundmesser 14 mit zwei Schneidkanten (Fig. 3) können eingestellt und befestigt werden.

Der Fräskopf wird danach durch Festziehen der Mutter 7 zusammengezogen, auf die Werkzeugmaschine montiert und auf Betriebsdrehzahl getourt. Dabei wirkt die zentrifugale Kraft auf die Rundmesser-Segmente 4; 5; 13 in der Weise ein, daß diese sich bei ihren Einspannflächen durch die kreisförmigen Aussparungen geführt auf immer größere

Durchmesser des Fräskopfes bewegen (Fig. 2), bis die Stirnflächen 4b; 5b; 13b sich auf den Anschlag 8 (Fig. 1), auf die Scheibe 1 (Fig. 13) bzw. auf die Scheibe 18 (Fig. 4) aufliegen. Damit sind die Rundmesser-Segmente 4; 5; 13 positioniert, und es kann mit der Bearbeitung des Werkstückes begonnen werden. Wegen der äußerst großen Drehzahl, mit der die Holzbearbeitungsmaschinen betrieben werden, ist die auf die Rundmesser-Segmente 4; 5; 13 einwirkende Zentrifugalkraft so groß, daß diese die bei der Spanabhebung sich erstellende Kraft weit überschreitet, wobei diese Kraft in Richtung der Abhebung der Stirnflächen 4b; 5b; 13b wirkt. Durch die erfindungsgemäße Lösung werden die Zusammenstellung, Fertigstellung und die Überstellung der Fräsköpfe auf anderes Profil sehr erleichtert. Die Ausbildung einer einheitlichen Werkzeugfamilie wird ermöglicht, wodurch auch bei größeren Herstellungsserien die Vorräte der Hersteller vermindert werden können. Bei der Herstellung werden nur das Drehen und das Zerstückeln von Kreisringen der Rundmesser-Segmente benötigt. Der Kantenkreis, das Profil bleiben unverändert und die Schnittwinkel sind günstig. Beim Nachschleifen der Rundmesser-Segmente werden höchstens die die Segmente bildenden Kreisringabschnitte kleiner, neue Stirnflächen 4b; 5b; 13b werden gebildet, das Profil der Rundmesser-Segmente 4; 13; 14 bleibt aber unverändert. Der Anschlag, die Positionsbestimmung der Rundmesser-Segmente 4; 5; 13 erfolgt bei den Stirnflächen 4b; 5b; 13b. Der Nachschärfeschliff des Werkzeuges hat keinerlei Auswirkung auf das erstellte Profil bzw. auf dessen Genauigkeit. Die Einstellung auf den Schneidekantenkreis wird überflüssig, so daß die Montage- und Nachschliffzeiten auf ein Minimum reduziert werden können.

Erfindungsanspruch

1. Fräskopf für Holzbearbeitungsmaschinen, der mit Einspannscheiben und mit zwischen diesen eingespannten, in mindestens einer der Einspannscheiben geführten Rundmesser-Segmenten versehen ist, gekennzeichnet dadurch, daß eine Anschlagfläche an mindestens einer der Einspannscheiben (1; 2; 3) ausgebildet ist, woran eine ebene Stirnfläche (4b; 5b; 13b) jedes in einer kreisförmigen Aussparung der das Rundmesser-Segment (4; 5; 13) führenden Einspannscheibe (1; 2; 3) verdrehbaren Rundmesser-Segmentes (4; 5; 13) anliegt, und daß bei der inneren Mantelfläche des Rundmesser-Segmentes (4; 5; 13) eine Einspannfläche ausgebildet ist.
2. Fräskopf nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Rundmesser-Segment (4) in beiden der dieses einspannenden Scheiben (2; 3) geführt ist und daß die Einspannfläche als an der inneren Mantelfläche vorgesehene zwei Schultern (4a) ausgebildet ist.
3. Fräskopf nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Rundmesser-Segment (5) nur in einer Einspannscheibe (1) geführt ist und daß die Einspannfläche als ein Haken (5a) ausgebildet ist.
4. Fräskopf nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Rundmesser-Segment (13) nur in einer Scheibe (1; 2) geführt ist und daß die Einspannfläche als ein Fuß (13a) ausgebildet ist.
5. Fräskopf nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß ein Einsatzmesser (9) in mindestens einer der Einspannscheiben (3) eingebaut ist.

6. Fräskopf nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Rundmesser-Segmente (4; 5; 13) aus den Einspannscheiben (1; 2; 3) in axialer Richtung herausragen.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

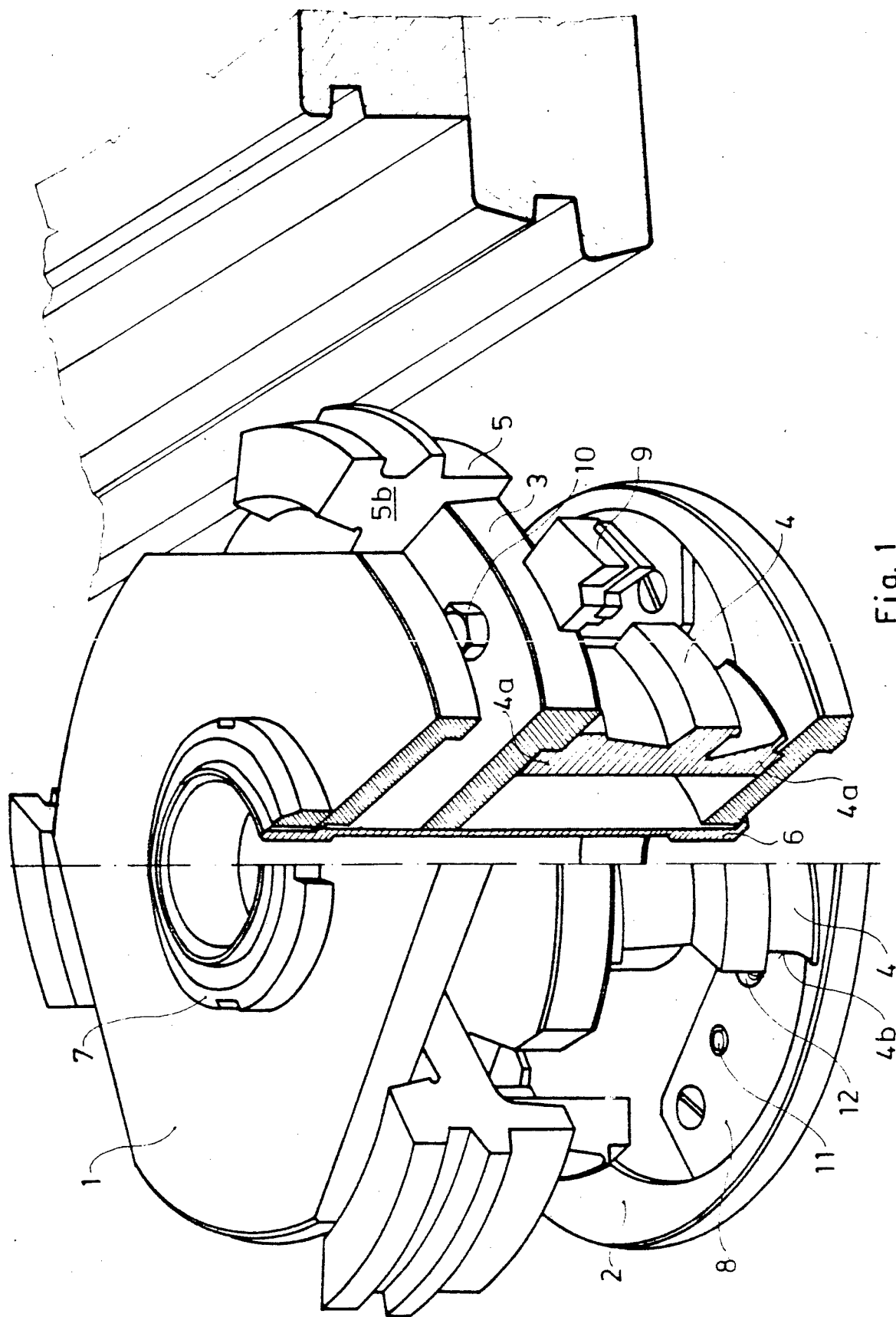


Fig. 1

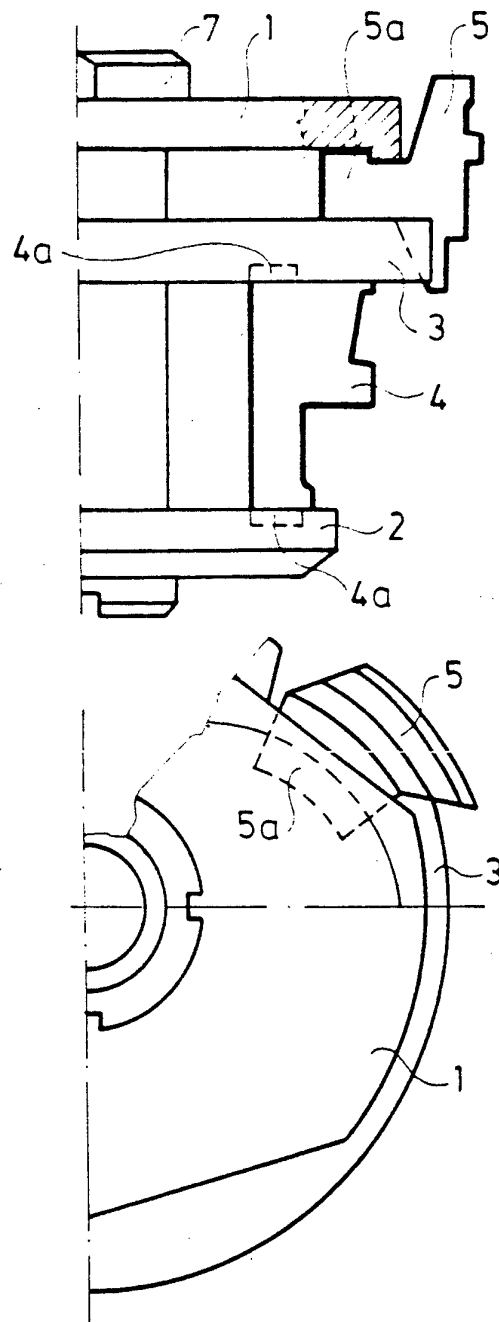


Fig.2

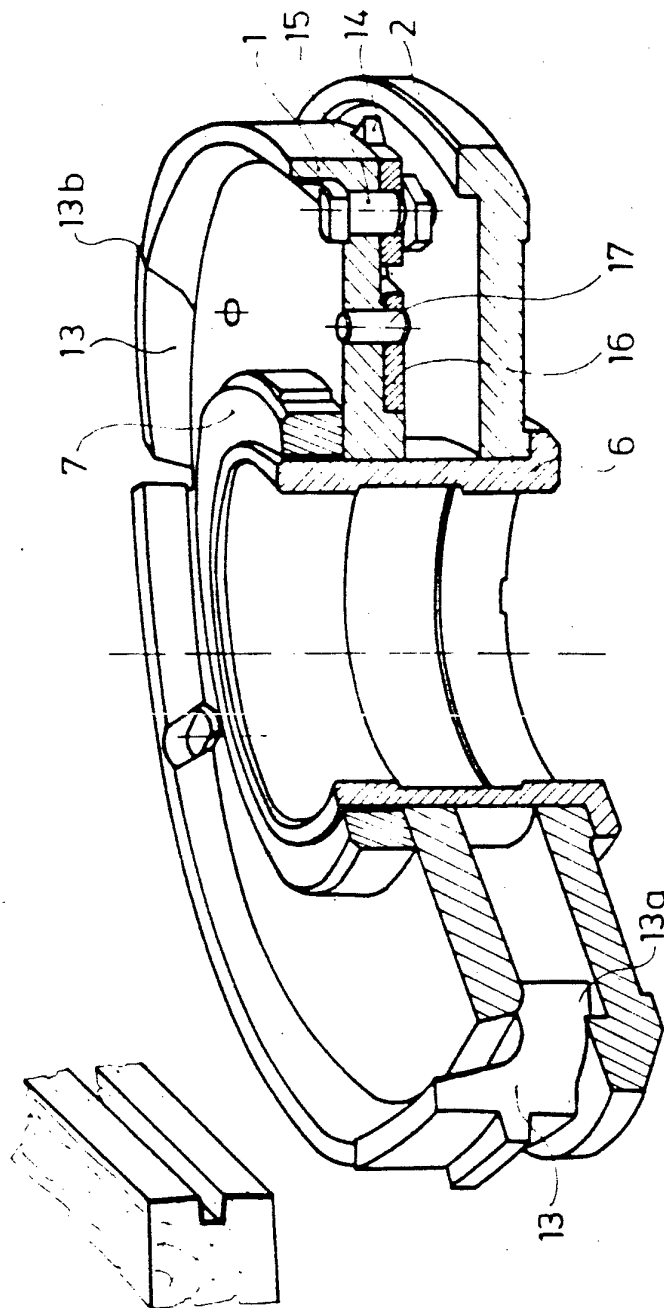


Fig. 3

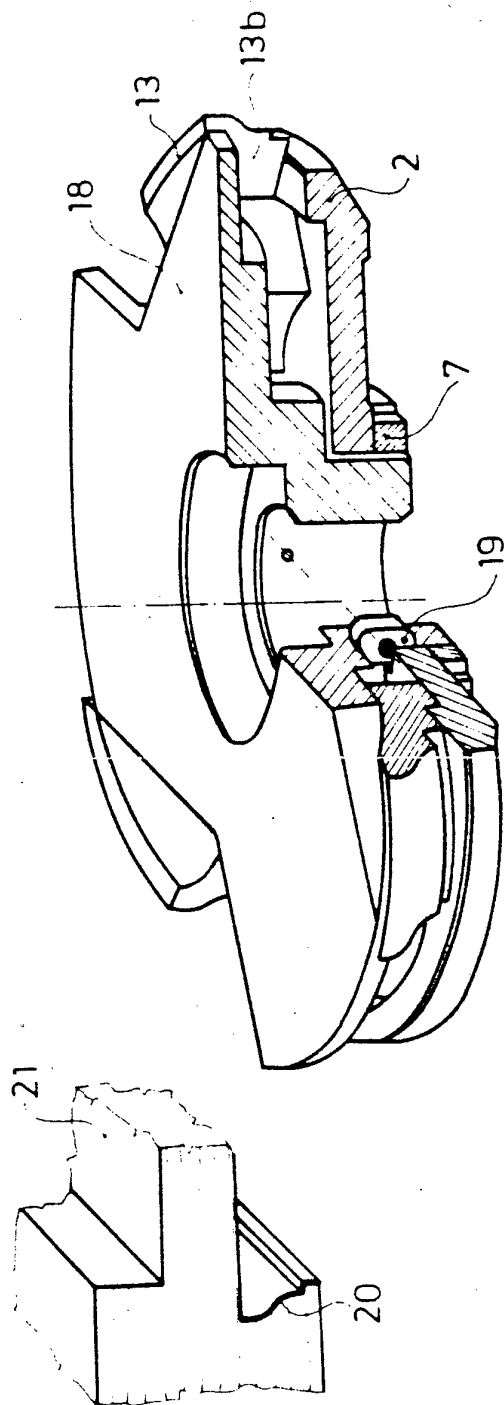


Fig.4.