



(11) **EP 2 006 058 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.04.2010 Patentblatt 2010/17

(51) Int Cl.:
B27B 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08008708.3**

(22) Anmeldetag: **09.05.2008**

(54) **Spanneinrichtung zum werkzeuglosen Festspannen**

Clamping device for tool-less tightening

Dispositif de serrage destiné au serrage fixe sans outil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.06.2007 DE 102007028892**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(73) Patentinhaber: **Metabowerke GmbH
72622 Nürtingen (DE)**

(72) Erfinder: **Schulz, Reiner
40229 Düsseldorf (DE)**

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 449 931 DE-A1- 3 012 836
DE-A1- 3 700 968 DE-A1- 3 826 017
DE-A1- 10 258 372 US-A1- 2006 096 436**

EP 2 006 058 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spanneinrichtung zum werkzeuglosen axialen Festspannen eines scheibenförmigen Werkzeugs mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Werkzeugmaschinen der in Rede stehenden Art sind insbesondere Tischkreissägen, Handkreissägen, Winkelschleifer etc.. Werkzeuge der in Rede stehenden Art sind insbesondere Sägeblätter, Schleifscheiben, Gummiteller o.dgl..

[0003] Das Bestreben bei Spanneinrichtungen der in Rede stehenden Art geht dahin, werkzeuglos arbeiten zu können. Ein Problem besteht dabei darin, daß die Spanneinrichtung so ausgelegt sein muß, daß sie sich im Betrieb der Werkzeugmaschine keinesfalls von selbst lösen kann. Das führt dazu, daß sich die Spanneinrichtung im Betrieb der Werkzeugmaschine von selbst immer weiter festzieht. Deshalb muß man zum Lösen des Werkzeugs im Regelfall groß dimensionierte Hilfswerkzeuge einsetzen.

[0004] Eine Methode, um werkzeuglos arbeiten zu können besteht darin, ein Handrad einstückig mit dem Gewindestutzen auszuführen und den Gewindestutzen mit der Antriebswelle auf Block zu verschrauben. Zwischen dem Druckflansch, der gegenüber dem Handrad axial verstellbar ist, befindet sich ein starkes Federelement, das die Kraft zum axialen Festspannen des Werkzeugs am Flansch der Antriebswelle definiert bereitstellt (DE-A-30 12 836). Diese Konstruktion gewährleistet, daß sich die Spanneinrichtung im Betrieb der Werkzeugmaschine nicht von selbst weiter festzieht. Die Anpreßkraft zum axialen Festspannen des Werkzeugs, die mittels der Feder aufgebracht wird, ist aber für beispielsweise Tischkreissägen und andere hochbelastete Maschinen mitunter zu gering.

[0005] Bei einer bekannten Spanneinrichtung (DE-A-37 00 968) erreicht man eine hohe, nicht nur durch eine Feder aufgebrachte Kraft zum axialen Festspannen des Werkzeugs am Flansch der Antriebswelle dadurch, daß das Handrad vom Gewindestutzen getrennt ist und zwischen dem Handrad und dem Gewindestutzen eine Kraftübertragungsverbindung vorliegt. Dabei ist hier die Kraftübertragungsverbindung als Planetengetriebe ausgeführt. Beim Lösen der Spanneinrichtung kann durch Drehen des Handrades eine das Drehmoment erhöhende Wirkung des Planetengetriebes durch geringfügiges Abschrauben mit axialem Entspannen einfach beseitigt werden. Die Konstruktion der Spanneinrichtung mit Planetengetriebe ist natürlich relativ aufwendig.

[0006] Die bekannte Spanneinrichtung, von der die Erfindung ausgeht (DE-A-38 26 017), hat einen Gewindestutzen, auf dem axial verschiebbar, jedoch drehfest ein Innenflansch sitzt. Zum Innenflansch korrespondiert ein auf dem Gewindestutzen mittels eines Zusatzgewindes mit geringer Steigung aufgeschraubter Gegenflansch in Gestalt einer Befestigungsmutter. Zwischen beiden ist das scheibenförmige Werkzeug einspannbar. Hier ist

nicht definiert, welches der Gewinde, Basisgewinde oder Zusatzgewinde, beim Spannen und Entspannen der Spanneinrichtung zunächst in Wirkung tritt. Außerdem muß das Zusatzgewinde selbsthemmend sein. Das ist insgesamt vom Ablauf des Festspannens und Entspannens her verbesserungsbedürftig. Insbesondere ist dies auch für eine reine Handbetätigung nicht ohne weiteres geeignet.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die zuvor erläuterte, bekannte Spanneinrichtung hinsichtlich der gewünschten axialen Entlastungsfunktion beim Lösen zu optimieren.

[0008] Die Erfindung löst das zuvor aufgeworfene Problem bei einer Spanneinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Erfindungsgemäß ist der Gewindestutzen der Spanneinrichtung mit zwei Gewinden unterschiedlicher Steigung versehen. Das Basisgewinde mit großer Steigung erlaubt das schnelle Befestigen der Spanneinrichtung an der Antriebswelle. Bei dieser Maßnahme tritt das Handrad mit dem Zusatzgewinde noch nicht in Funktion. Wie im Stand der Technik kann insoweit die Spanneinrichtung als eine Einheit wie eine übliche Spannmutter gehandhabt werden. In weiteren Verlauf der Spannbewegung beim Aufspannen eines Werkzeugs tritt das Handrad in Funktion. Dessen zum Zusatzgewinde am Gewindestutzen passendes Zusatzgegengewinde weist eine wesentlich geringere Steigung als das Basisgewinde auf. Dementsprechend kann auf dem letzten Wegstück der Spannbewegung des Druckflansches am Handrad eine erhebliche Anpreßkraft erreicht werden.

[0010] Die zwischen dem Handrad und dem Gewindestutzen befindliche Rückstellfeder stellt sicher, daß das Zusatzgegengewinde am Handrad auf dem Zusatzgewinde am Gewindestutzen nicht auf Block gefahren werden kann. Ein übermäßiges Festziehen an dieser Stelle wird verhindert. Beim Lösen der Spanneinrichtung kann somit der Reibschluß des Druckflansches am Werkzeug von Hand überwunden werden, die Spanneinrichtung ist werkzeuglos verwendbar.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Bevorzugte Ausgestaltungen und Vorteile der Lehre der Erfindung werden in diesem Zusammenhang ausführlich mit beschrieben. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einem Schnitt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spanneinrichtung,

Fig. 2 die Spanneinrichtung aus Fig. 1 in Draufsicht, wobei die Lage des Schnittes gemäß Fig. 1 mit I-I angedeutet ist,

Fig. 3 in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung ein

zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spanneinrichtung,

Fig. 4 die Darstellung aus Fig. 3 mit eingezeichnetem Werkzeug,

Fig. 5 in einer Fig. 2 entsprechenden Darstellung eine Draufsicht auf die Spanneinrichtung aus Fig. 4, die Schnittlage mit IV-IV eingezeichnet,

Fig. 6 in perspektivischer Ansicht die Spanneinrichtung aus Fig. 3.

[0012] Die in Fig. 1 und 2 in einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellte erfindungsgemäße Spanneinrichtung dient zum werkzeuglosen axialen Festspannen eines scheibenförmigen Werkzeugs 1 einer Werkzeugmaschine. Insbesondere kann es sich um ein Sägeblatt einer Tischkreissäge o.dgl. handeln. Aber auch handgehaltene Werkzeugmaschinen, beispielsweise eine Handkreissäge, ein Winkelschleifer oder eine sonstige Werkzeugmaschine, die ein scheibenförmiges Werkzeug 1 verwendet, benötigen eine solche Spanneinrichtung.

[0013] Das Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 2 zeigt nur die Spanneinrichtung, nicht das Werkzeug 1 und zusätzliche Bauteile der Werkzeugmaschine. Beim zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 sind diese Bauteile jedoch eingezeichnet. Genauso kann das auch beim ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 aussehen. Nachfolgend wird zunächst der grundsätzliche Aufbau der Spanneinrichtung in Verbindung mit den zugehörigen Bauteilen der Werkzeugmaschine anhand von Fig. 4 erläutert.

[0014] Dargestellt in Fig. 4 ist eine Druckscheibe 1' für das Werkzeug 1 sowie ein Flansch 2 an einer Antriebswelle 3 der Werkzeugmaschine. Die Darstellung macht deutlich, daß diese Teile nicht zur Spanneinrichtung selbst gehören. Die Spanneinrichtung ist aber auf die besonderen Umstände bei einer bestimmten Werkzeugmaschine abgestimmt. Ein solcher Umstand ist die Tatsache, daß das flanschseitige Ende der Antriebswelle 3 der Werkzeugmaschine ein Gewinde 4 mit einer bestimmten Steigung aufweist, das der Befestigung der Spanneinrichtung an der Antriebswelle 3 dient.

[0015] Die Spanneinrichtung selbst (Fig. 1, 3 und 4) weist einen zentralen Gewindestutzen 5 mit einem zum Gewinde 4 der Antriebswelle 3 passenden Basisgewinde 6 auf. Dieses ist mit dem Gewinde 4 der Antriebswelle 3 verschraubbar. Der zentrale Gewindestutzen 5 weist ferner einen stutzensseitigen Flansch 7 auf, an dem das Basisgewinde 6 endet.

[0016] Am Gewindestutzen 5, und zwar an dessen vom stutzensseitigen Flansch 7 abgewandten Ende, befindet sich coaxial zum Gewindestutzen 5 angebracht ein gegenüber dem Gewindestutzen 5 drehbares und axial verlagerbares Handrad 8. Das Handrad 8 trägt außen einen Griffkranz 9, beispielsweise aus thermoplasti-

schem Kunststoff, um eine bessere Griffigkeit des Handrades 8 zu erzielen. Das Handrad 8 hat einen wesentlich größeren Durchmesser als der Gewindestutzen 5, so daß es von der Hand einer Bedienungsperson gut und bequem und mit gutem Wirkungsgrad gepackt werden kann. Zwischen dem Handrad 8 und dem Gewindestutzen 5 befindet sich eine Kraftübertragungsverbindung.

[0017] Bis hierhin stimmen die Ausführungsbeispiele von Fig. 1 einerseits und Fig. 3 und 4 andererseits überein.

[0018] In dem in Fig. 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel erkennt man, daß der Gewindestutzen 5 an seinem vom stutzensseitigen Flansch 7 abgewandten Ende ein Zusatzgewinde 10 mit einer wesentlich geringeren Steigung als das Basisgewinde 6 aufweist, daß das Handrad 8 ein zum Zusatzgewinde 10 passendes Zusatzgegengewinde 11 aufweist, das mit dem Zusatzgewinde 10 verschraubt ist, daß zwischen dem Handrad 8 und einem Stützflansch 12 am Gewindestutzen 5 eine axial wirkende, das Handrad 8 axial vom Gewindestutzen 5 wegdrückende Rückstellfeder 13 angeordnet ist und daß am Handrad 8 an dessen dem stutzensseitigen Flansch 7 des Gewindestutzens 5 zugewandten Seite ein den stutzensseitigen Flansch 7 des Gewindestutzens 5 außen umgebender Druckflansch 14 angeordnet ist, der durch Drehen des Handrades 8 relativ zum Gewindestutzen 5 axial verstellbar ist dergestalt, daß zum axialen Festspannen des Werkzeugs 1 am Flansch 2 der Antriebswelle 3 der Druckflansch 14 an das Werkzeug 1 bzw. an dessen Druckscheibe 1' axial angepreßt wird.

[0019] Die Rückstellfeder 13 bildet hier zugleich eine reibschlüssige Drehmitnahmeverbindung des Handrades 8 mit dem Gewindestutzen 5, so daß das Handrad 8 mit dem Gewindestutzen 5 als Einheit gedreht werden kann, solange die Gegenkräfte ein bestimmtes Maß nicht überschreiten. Die Drehmitnahmeverbindung durch die Rückstellfeder 13 kann auch eine überwindbar-formschlüssige Drehmitnahmeverbindung sein, beispielsweise durch eine wellenförmige Ausführung der Rückstellfeder 13 oder eine zusätzliche wellenförmige Scheibe. Durch kalottenartige Vertiefungen und darin eingreifende Vorsprünge, die bei Überschreiten eines bestimmten Drehmomentes gegen Federkraft zurückgedrückt werden, ergibt sich so eine an sich formschlüssige, aber gegen Federkraft überwindbare Drehmitnahmeverbindung.

[0020] Man erkennt in Fig. 1, daß hier das Handrad 8 mit dem Gewindestutzen 5 eine insgesamt mit dem Gewinde 4 der Antriebswelle 3 verschraubbare Einheit bildet. Durch die Rückstellfeder 13 zwischen dem Handrad 8 und dem Gewindestutzen 5 wird hier ein Reibschluß erzeugt, der eine Handhabung der Spanneinrichtung als Einheit erlaubt. Wird diese Einheit mittels des Basisgewindes 6 auf dem Gewindestutzen 5 in das (hier nicht gezeigte) Gewinde 4 der Antriebswelle 3 eingeschraubt, so setzt sich das so lange fort, bis der stutzensseitige Flansch 7 auf die Stirnseite der Antriebswelle 3 trifft. Jetzt ist ein weiteres Verschrauben des Basisgewindes 6 mit

dem Gewinde 4 nicht mehr möglich. Die reibschlüssige Kupplung des Handrades 8 mit dem Gewindestutzen 5 verliert ihre Wirkung, das Handrad 8 kann mittels des Zusatzgegengewindes 11 auf das Zusatzgewinde 10 des Gewindestutzens 5 aufgeschraubt werden. Dadurch verlagert sich der Druckflansch 14 nach unten und wird axial an die Druckscheibe 1' und diese an das Werkzeug 1 angepreßt (entsprechend wie in Fig. 4). Die Bemaßungen von Zusatzgewinde 10 und Zusatzgegengewinde 11 einerseits und Rückstellfeder 13 andererseits stellen sicher, daß diese nicht auf "Block" fahren können.

[0021] Im Stand der Technik weist die Antriebswelle 3 als Gewinde 4 ein Außengewinde auf, auf das das als Innengewinde ausgeführte Basisgewinde 6 des Gewindestutzens 5 aufgeschraubt wird. Diese Konstruktion ist auch bei der erfindungsgemäßen Spanneinrichtung möglich. Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt jedoch, daß hier das Basisgewinde 6 am Gewindestutzen 5 als Außengewinde ausgeführt ist, und zwar so, daß es am stutzenseitigen Flansch 7 endet. Das paßt zu einer hohlen, mit Innengewinde ausgeführten Antriebswelle 3 (Fig. 4).

[0022] In entsprechender Weise ist auch das Zusatzgewinde 10 am Gewindestutzen 5 als Außengewinde ausgeführt. Dementsprechend ist dann das Zusatzgegengewinde 11 am Handrad 8 ein Innengewinde. Auch dort könnte die umgekehrte Anordnung realisiert werden, ohne am Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Spanneinrichtung etwas zu ändern.

[0023] Fig. 1 zeigt ferner eine Konstruktion, durch die sichergestellt ist, daß das Handrad 8 am Gewindestutzen 5 gegen Abschrauben gesichert ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist dazu der Gewindestutzen 5 zwischen dem stutzenseitigen Flansch 7 und dem Stützflansch 12 für die Rückstellfeder 13 eine Ringnut 15 auf, in die radial von außen her Blockierstifte 16 am Handrad 8 hineinragen. Dadurch kann das Handrad 8 nur bis zu dem in Fig. 1 gezeigten Ausmaß gegenüber dem Gewindestutzen 5 hochgeschraubt werden. Ist die in Fig. 1 gezeigte Position erreicht, so blockieren die Blockierstifte 16 ein weiteres Zurückschrauben des Handrades 8. Vielmehr nimmt das Handrad 8 dann den Gewindestutzen 5 mit, so daß sich das Basisgewinde 6 aus dem Gewinde 4 der Antriebswelle 3 herausdrehen läßt.

[0024] Fig. 2 zeigt das Handrad 8 in Draufsicht und gestrichelt die in Draufsicht an sich nicht sichtbaren Bereiche mit den Blockierstiften 16 in der Ringnut 15.

[0025] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt die Ausführung der Rückstellfeder 13 als Tellerfeder. Hier könnte z.B. eine elastisch verformbare Federscheibe vorgesehen sein oder auch eine Wellenscheibe aus Federstahl. Wesentlich ist, daß einerseits die Rückstellfederwirkung bereitgestellt wird, andererseits eine reibschlüssige Drehmitnahme des Gewindestutzens 5 durch das Handrad 8 beim Einschrauben des Basisgewindes 6 in das Gewinde 4 der Antriebswelle 3 gewährleistet ist. Als eine in der Praxis gut geeignete Alternative bietet sich auch eine Schraubendruckfeder an.

[0026] In Fig. 1 ist dargestellt, daß die Rückstellfeder 13 innerhalb der Spanneinrichtung gut geschützt und damit verschmutzungsunempfindlich angeordnet ist. Es ist nämlich vorgesehen, daß die Rückstellfeder 13 in einer zwischen dem Handrad 8 und dem Stützflansch 12 am Gewindestutzen 5 gebildeten Kammer 17 angeordnet ist.

[0027] Das in den Fig. 3 bis 6 dargestellte weitere Ausführungsbeispiel zeigt zunächst eine ähnliche Konstruktion wie das in den Fig. 1 und 2 dargestellte erste Ausführungsbeispiel. Im Gegensatz zur Darstellung in Fig. 1 und Fig. 3 ist für das zweite Ausführungsbeispiel in der Darstellung gemäß Fig. 4 das Werkzeug 1 mit der Druckscheibe 1' am Flansch 2 der Antriebswelle 3 eingezeichnet, so daß die Zusammenhänge bei eingebauter Spanneinrichtung verstanden werden können. Auf die weiter oben bereits gemachten Ausführungen darf hierzu hingewiesen werden. In den Fig. 3, 4 und 5 werden für gleiche Bauteile die gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 und 2 verwendet.

[0028] In Fig. 4 erkennt man, daß der stutzensseitige Flansch 7 des Gewindestutzens 5 nicht am Werkzeug 1, sondern nur an der Stirnseite der Antriebswelle 3 axial zur Anlage bringbar ist. Es ist also so, daß das reibschlüssige Festspannen des Werkzeugs 1 mit der Druckscheibe 1' am Flansch 2 der Antriebswelle 3 nur mittels des Druckflansches 14 am Handrad 8 erfolgt. Das führt zu der erfindungsgemäß zweckmäßigen werkzeuglosen Lösbarkeit der Spanneinrichtung, obwohl kein kompliziertes Getriebe vorgesehen ist.

[0029] Ein Vergleich von Fig. 3 und Fig. 4 zeigt ferner folgendes:

[0030] In Fig. 3 ist das Handrad 8 gegenüber dem Gewindestutzen 5 auf dem Zusatzgewinde 10 weitestgehend nach oben geschraubt worden bis kurz vor der Blockierung durch den Ringflansch der Sicherungsschraube 18. Das ist die Ausgangsstellung der Spanneinrichtung. In dieser Stellung kann die Spanneinrichtung wegen der reibschlüssigen Kopplung von Handrad 8 und Gewindestutzen 5 durch die Rückstellfeder 13 in der Kammer 17 als Einheit gehandhabt werden.

[0031] Diese Einheit wird in das in Fig. 4 erkennbare Gewinde 4 an der Stirnseite der Antriebswelle 3 eingeschraubt. Dieses Einschrauben setzt sich solange fort bis, wie zuvor ausgeführt, der stutzensseitige Flansch 7 des Gewindestutzens 5 an der Stirnseite der Antriebswelle 3 axial zur Anlage kommt (Fig. 4). Damit sitzt der Gewindestutzen 5 fest auf der Antriebswelle 3.

[0032] Ist der zuvor erläuterte Zustand erreicht, so ist jedoch das Werkzeug 1 noch nicht hinreichend festgespannt. Um das zu erreichen wird nun das Handrad 8 weitergedreht, und zwar unter Überwindung des Reibschlusses der Rückstellfeder 13. Dadurch wird der Druckflansch 14 an die Druckscheibe 1' angepreßt, diese überträgt die Anpreßkraft auf das Werkzeug 1. Dadurch wird das Werkzeug 1 letztlich am Flansch 2 festgespannt. Man erkennt das in Fig. 4 daran, daß das Handrad 8 gegenüber dem Gewindestutzen 5 etwas "tiefer" sitzt und die Rückstellfeder 13 etwas zusammengedrückt worden

ist.

[0033] Anders als beim Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 2 ist in Fig. 3 bis 5 die Abschraubsicherung des Handrades 8 durch eine zusätzliche Sicherungsschraube 18 verwirklicht, die axial in ein Innengewinde 19 des Gewindestutzens 5 eingeschraubt ist.

[0034] Fig. 3 und 4 zeigen im übrigen eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spanneinrichtung dergestalt, daß zwischen dem Druckflansch 14 und dem Handrad 8 noch zusätzlich ein reibungsminderndes Zwischenelement 20 angeordnet ist. Im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Rollenlageranordnung. Diese zeigt eine untere, den Druckflansch 14 bildende Lagerscheibe, darüber die Lagerrollen 21 und darüber eine obere Lagerscheibe 22, die ihrerseits reibschlüssig am Handrad 8 anliegt. Damit wird die Drehbewegung des Handrades 8 über die Rollen 21, die in Fig. 5 gestrichelt dargestellt sind, möglich gemacht. Die im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 zwischen dem Druckflansch 14 und dem Werkzeug 1 bestehende Gleitreibung wird bei diesem Ausführungsbeispiel durch die im Zwischenelement 20 realisierte - geringere - Rollreibung ersetzt (Fig. 4).

[0035] Fig. 6 zeigt zur weiteren Erläuterung eine perspektivische Ansicht einer Spanneinrichtung gemäß Fig. 3, bei der man besonders gut auch den aus Elastomer-material bestehenden Griffkranz 9 am Handrad 8 erkennt.

Patentansprüche

- Spanneinrichtung zum werkzeuglosen axialen Festspannen eines scheibenförmigen Werkzeugs (1), insbesondere eines Sägeblattes, an einem Flansch (2) einer Antriebswelle (3) einer Werkzeugmaschine, insbesondere einer Kreissäge, wobei das flanschseitige Ende der Antriebswelle (3) ein Gewinde (4) mit einer bestimmten Steigung aufweist, mit einem zentralen Gewindestutzen (5) mit einem zum Gewinde (4) der Antriebswelle (3) passenden Basisgewinde (6), das mit dem Gewinde (4) der Antriebswelle (3) verschraubbar ist, und mit einem stutzensseitigen Flansch (7), mit einem am Gewindestutzen (5) an dessen vom stutzensseitigen Flansch (7) abgewandten Ende koaxial angebrachten, gegenüber dem Gewindestutzen (5) drehbaren und axial verlagerbaren Gegenflansch (8), wobei der Gewindestutzen (5) an seinem vom stutzensseitigen Flansch (7) abgewandten Ende ein Zusatzgewinde (10) mit einer wesentlich geringeren Steigung als das Basisgewinde (6) aufweist, wobei der Gegenflansch (8) ein zum Zusatzgewinde (10) passendes Zusatzgegengewinde (11) aufweist, das mit dem Zusatzgewinde (10) verschraubt ist, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der Gegenflansch (8) als Handrad (8) mit we-

sentlich größerem Durchmesser als der Gewindestutzen (5) ausgeführt ist,

daß zwischen dem Handrad (8) und einem Stützflansch (12) am Gewindestutzen (5) eine axial wirkende, das Handrad (8) axial vom Gewindestutzen (5) weg drückende Rückstellfeder (13) angeordnet ist, die zugleich eine reibschlüssige oder überwindbar-formschlüssige Drehmitnahmeverbindung des Handrades (8) mit dem Gewindestutzen (5) herstellt, und

daß am Handrad (8) an dessen dem stutzensseitigen Flansch (7) des Gewindestutzens (5) zugewandten Seite ein den stutzensseitigen Flansch (7) des Gewindestutzens (5) außen umgebender Druckflansch (14) angeordnet ist, der durch Drehen des Handrades (8) relativ zum Gewindestutzen (5) axial verstellbar ist dergestalt, daß zum axialen Festspannen des Werkzeugs (1) am Flansch (2) der Antriebswelle (3) der Druckflansch (14) an das Werkzeug (1) oder eine dem Werkzeug (1) zugeordnete Druckscheibe (1') axial angepreßt wird.

- Spanneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Basisgewinde (6) am Gewindestutzen (5) als Außengewinde ausgeführt ist und sich vorzugsweise bis zum stutzensseitigen Flansch (7) erstreckt.
- Spanneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Zusatzgewinde (10) am Gewindestutzen (5) als Außengewinde und das Zusatzgegengewinde (11) am Handrad (8) als Innengewinde ausgeführt ist.
- Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der stutzensseitige Flansch (7) des Gewindestutzens (5) nicht am Werkzeug (1) bzw. der Druckscheibe (1'), sondern nur an der Stirnseite der Antriebswelle (3) axial zur Anlage bringbar ist.
- Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Handrad (8) am Gewindestutzen (5) gegen Abschrauben vom Gewindestutzen (5) gesichert ist.
- Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Rückstellfeder (13) als Tellerfeder oder, vorzugsweise, als Schraubendruckfeder, ausgeführt ist.
- Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Rückstellfeder (13) in einer zwischen dem Handrad (8) und dem Stützflansch (12) am Gewindestutzen (5) gebildeten Kammer (17) angeordnet

ist.

8. Spanneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,
daß zwischen dem Druckflansch (14) und dem Handrad (8) ein reibungsminderndes Zwischenelement (20), insbesondere eine Wälzlager- oder Rollenlageranordnung, angeordnet ist.
9. Spanneinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**,
daß der Druckflansch (14) mit dem reibungsmindernden Zwischenelement (20) an der Spanneinrichtung insgesamt verliergesichert angebracht ist.

Claims

1. Clamping device for the tool-less axial tightening of a disc-shaped tool (1), in particular a saw blade, on a flange (2) of a drive shaft (3) of a power tool, in particular a circular saw, wherein the flange-side end of the drive shaft (3) has a thread (4) having a certain pitch, comprising a central threaded neck (5) having a basic thread (6) which matches the thread (4) of the drive shaft (3) and can be screwed to the thread (4) of the drive shaft (3), and having a neck-side flange (7), comprising a mating flange (8) which is coaxially attached to the threaded neck (5) at the end thereof facing away from the neck-side flange (7) and is rotatable and axially displaceable relative to the threaded neck (5), wherein the threaded neck (5), at the end thereof facing away from the neck-side flange (7), has an additional thread (10) having a substantially smaller pitch than the basic thread (6), wherein the mating flange (8) has an additional thread (11) which matches the additional thread (10) and is screwed to the additional thread (10), **characterized in that** the mating flange (8) is designed as a hand wheel (8) having a substantially larger diameter than the threaded neck (5), **in that** an axially acting restoring spring (13) pushing the hand wheel (8) axially away from the threaded neck (5) is arranged between the hand wheel (8) and a supporting flange (12) on the threaded neck (5), said restoring spring (13) at the same time producing a frictional or breakable/positive-locking rotary driving connection between the hand wheel (8) and the threaded neck (5), and **in that** a pressure flange (14) surrounding the neck-side flange (7) of the threaded neck (5) on the outside is arranged on the hand wheel (8) on the side thereof facing the neck-side flange (7) of the threaded neck (5), said pressure flange (14) being axially adjustable

by rotating the hand wheel (8) relative to the threaded neck (5) in such a way that, for axially tightening the tool (1) on the flange (2) of the drive shaft (3), the pressure flange (14) is pressed axially against the tool (1) or against a pressure disc (1') assigned to the tool (1).

2. Clamping device according to Claim 1, **characterized in that** the basic thread (6) on the threaded neck (5) is designed as an external thread and preferably extends up to the neck-side flange (7).
3. Clamping device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the additional thread (10) on the threaded neck (5) is designed as an external thread, and the additional mating thread (11) on the hand wheel (8) is designed as an internal thread.
4. Clamping device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the neck-side flange (7) of the threaded neck (5) can be brought axially to bear, not against the tool (1) or the pressure disc (1'), but only against the end face of the drive shaft (3).
5. Clamping device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the hand wheel (8) is secured to the threaded neck (5) to prevent unscrewing from the threaded neck (5).
6. Clamping device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the restoring spring (13) is designed as a disc spring or, preferably, as a helical compression spring.
7. Clamping device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the restoring spring (13) is arranged in a chamber (17) formed between the hand wheel (8) and the supporting flange (12) on the threaded neck (5).
8. Clamping device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** a friction-reducing intermediate element (20), in particular a rolling-contact bearing or roller bearing arrangement, is arranged between the pressure flange (14) and the hand wheel (8).
9. Clamping device according to Claim 8, **characterized in that** the pressure flange (14) together with the friction-reducing intermediate element (20) is captively attached as a whole to the clamping device.

Revendications

1. Dispositif de serrage pour le serrage fixe axial sans

outil d'un outil en forme de disque (1), notamment d'une lame de scie, sur une bride (2) d'un arbre d'entraînement (3) d'une machine-outil, notamment d'une scie circulaire, l'extrémité côté bride de l'arbre d'entraînement (3) présentant un filetage (4) avec un pas déterminé,

avec un raccord fileté central (5) avec un filetage de base (6) s'adaptant au filetage (4) de l'arbre d'entraînement (3), qui peut être vissé avec le filetage (4) de l'arbre d'entraînement (3), et avec une bride côté raccord (7),

avec une bride conjuguée (8) montée coaxialement sur le raccord fileté (5) à son extrémité opposée à la bride côté raccord (7), pouvant tourner par rapport au raccord fileté (5) et déplaçable axialement, le raccord fileté (5) présentant, à son extrémité opposée à la bride côté raccord (7) un filetage supplémentaire (10) avec un pas sensiblement plus petit que le filetage de base (6),

la bride conjuguée (8) présentant un filetage conjugué supplémentaire (11) s'adaptant au filetage supplémentaire (10), qui est vissé avec le filetage supplémentaire (10),

caractérisé en ce que

la bride conjuguée (8) est réalisée sous forme de roue à main (8) avec un diamètre sensiblement plus grand que le raccord fileté (5),

entre la roue à main (8) et une bride de support (12) sur le raccord fileté (5) est disposé un ressort de rappel (13) agissant axialement, pressant la roue à main (8) axialement à l'écart du raccord fileté (5), qui crée en même temps une connexion d'entraînement en rotation par engagement par friction ou par engagement par coopération de forme surmontable de la roue à main (8) avec le raccord fileté (5), et

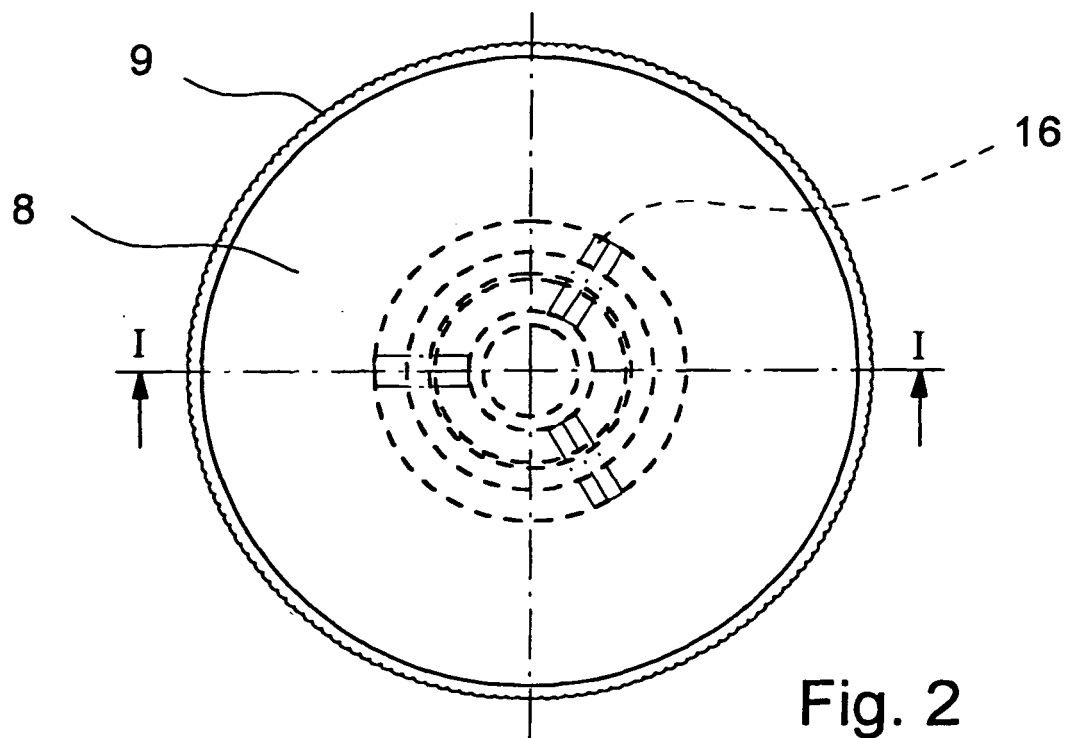
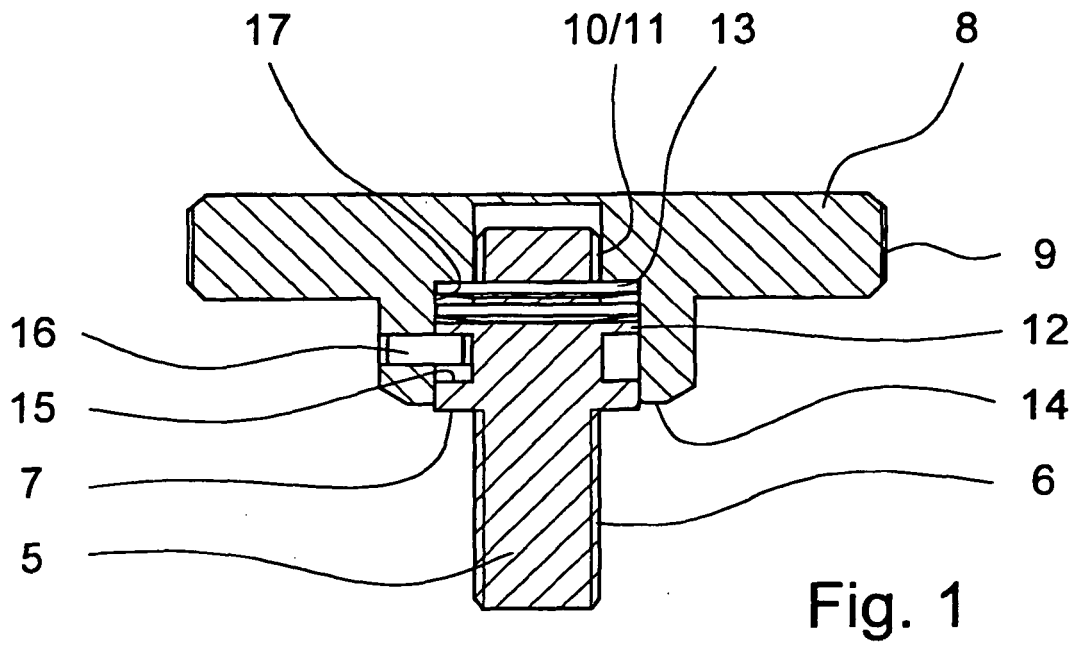
en ce que sur la roue à main (8), au niveau de son côté tourné vers la bride côté raccord (7) du raccord fileté (5), est disposée une bride de pression (14) entourant à l'extérieur la bride côté raccord (7) du raccord fileté (5), qui peut être déplacée axialement par rotation de la roue à main (8) par rapport au raccord fileté (5), de telle sorte que pour le serrage fixe axial de l'outil (1) sur la bride (2), l'arbre d'entraînement (3) de la bride de pression (14) soit pressé axialement contre l'outil (1) ou un disque de pression (1') associé à l'outil (1).

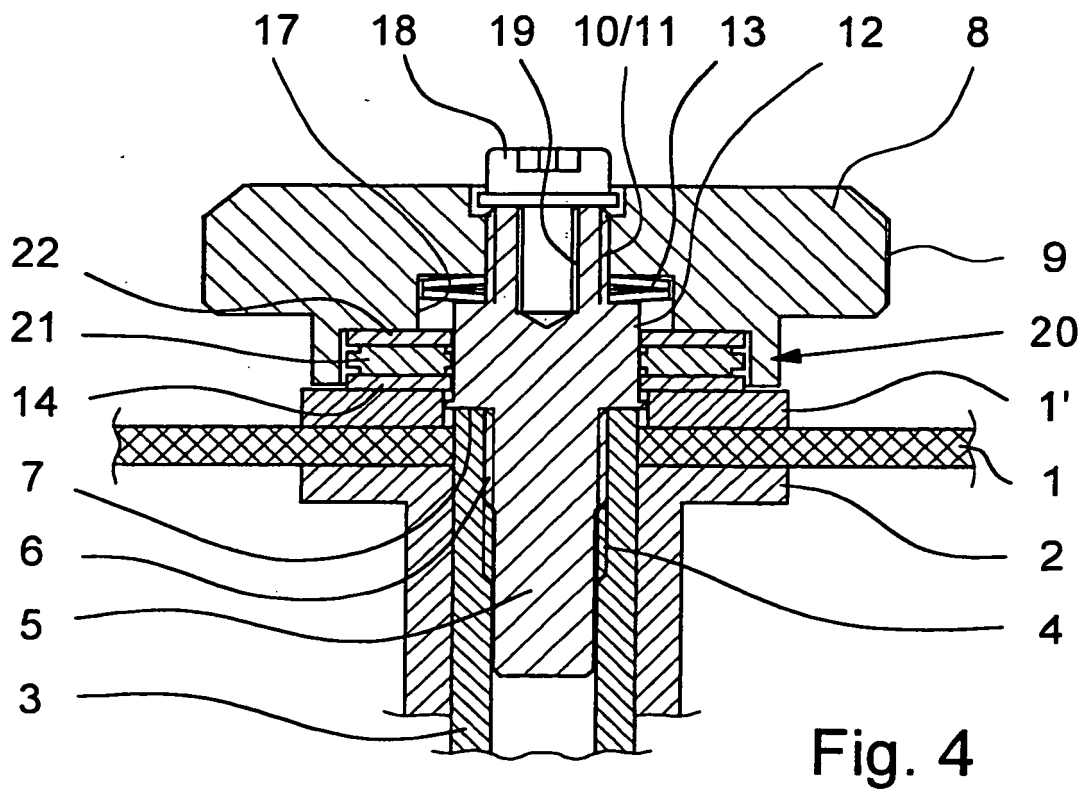
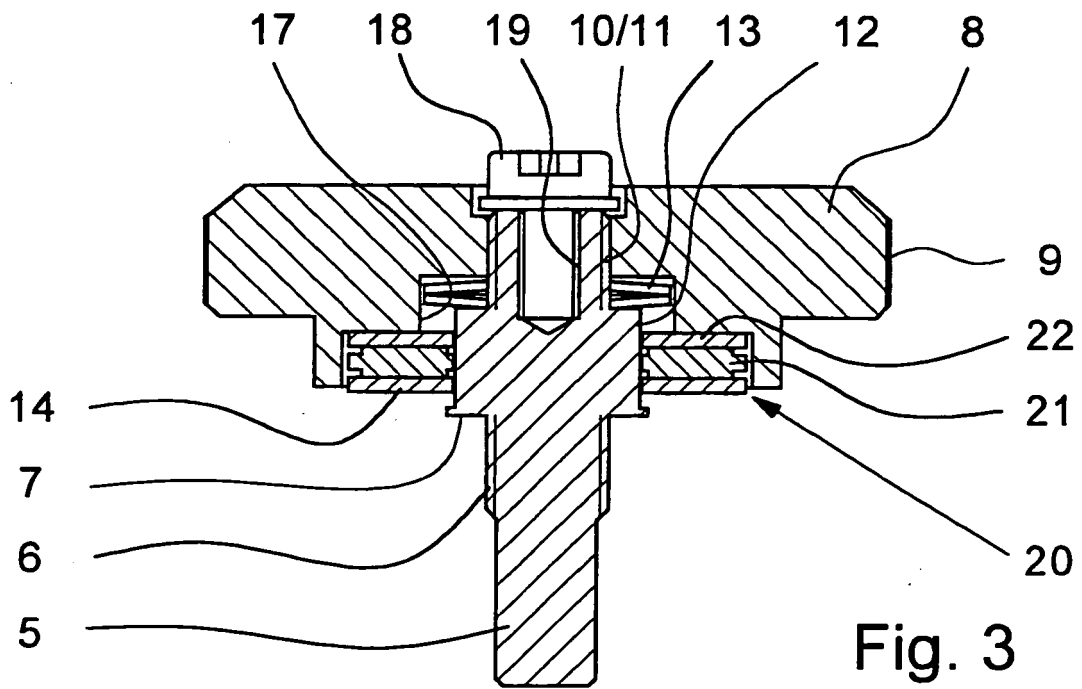
2. Dispositif de serrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le filetage de base (6) est réalisé sur le raccord fileté (5) sous forme de filetage extérieur et s'étend de préférence jusqu'à la bride côté raccord (7).

3. Dispositif de serrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le filetage supplémentaire (10) sur le raccord fileté (5) est réalisé sous forme de filetage extérieur et le filetage conjugué supplémentaire (11) sur la roue à main (8) est réalisé sous

forme de filetage intérieur.

4. Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bride côté raccord (7) du raccord fileté (5) ne peut pas venir en appui axialement sur l'outil (1) ou le disque de pression (1'), mais seulement sur le côté frontal de l'arbre d'entraînement (3).
5. Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la roue à main (8) est protégée sur le raccord fileté (5) contre un dévissage du raccord fileté (5).
6. Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le ressort de rappel (13) est réalisé sous forme de ressort Belleville ou, de préférence, sous forme de ressort de compression à boudin.
7. Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le ressort de rappel (13) est disposé dans une chambre (17) formée entre la roue à main (8) et la bride de support (12) sur le raccord fileté (5).
8. Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'on dispose entre la bride de pression (14) et la roue à main (8) un élément intermédiaire (20) réduisant la friction, notamment un agencement de roulement à billes ou de roulement à rouleaux.
9. Dispositif de serrage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la bride de pression (14) est montée avec l'élément intermédiaire (20) réduisant la friction sur le dispositif de serrage, dans l'ensemble de manière imperdable.





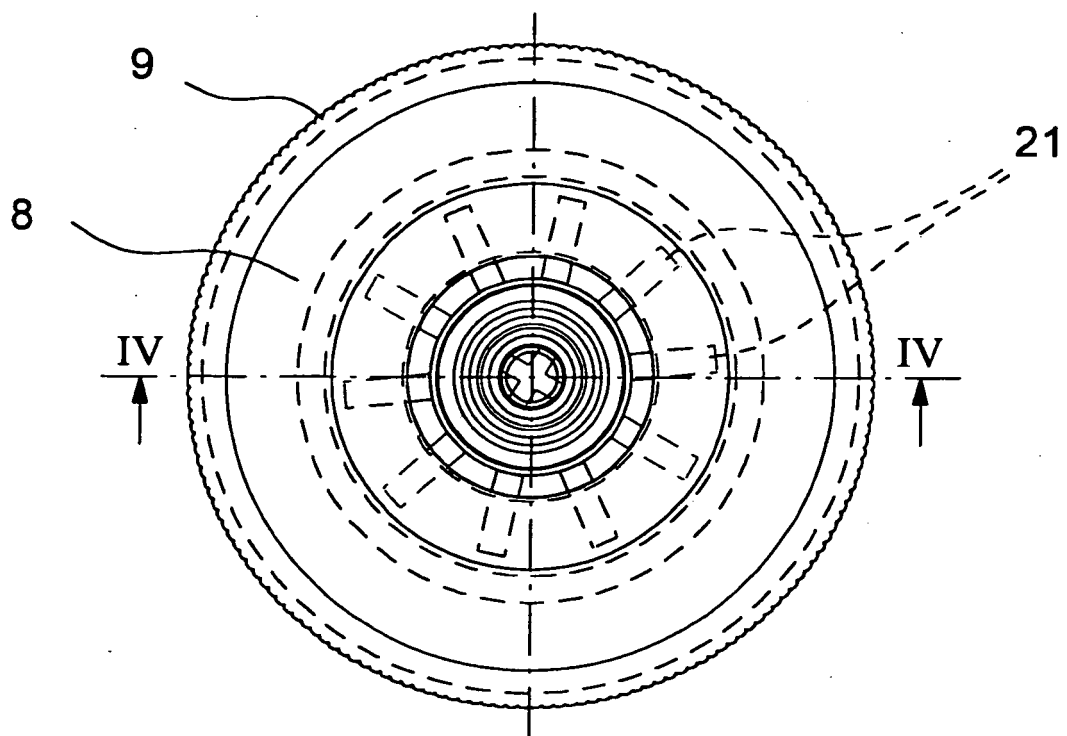


Fig. 5

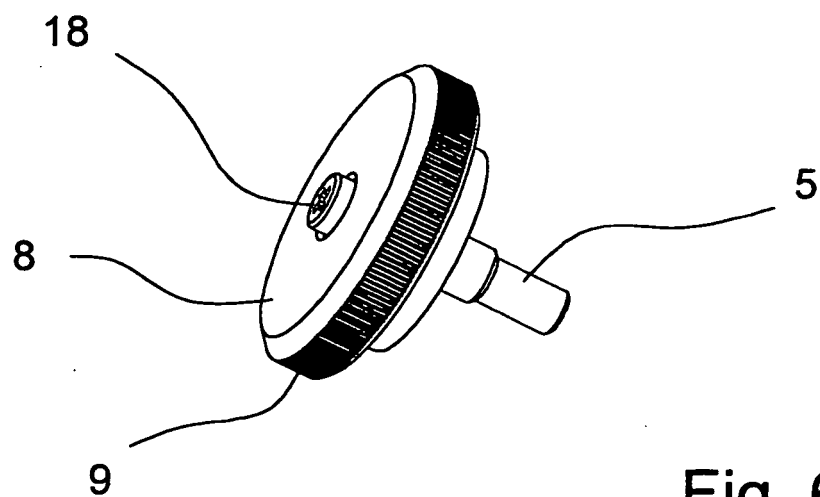


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3012836 A [0004]
- DE 3700968 A [0005]
- DE 3826017 A [0006]