



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(51) Int Cl.7: **F16B 31/04**, B24B 45/00,
B23Q 3/10

(21) Anmeldenummer: **04023869.3**

(22) Anmeldetag: **07.10.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Pospisil, Milan**
47001 Ceska Lipa (CZ)
• **Kirchner, Manfred**
73272 Neidlingen (DE)

(30) Priorität: **07.11.2003 DE 10351945**

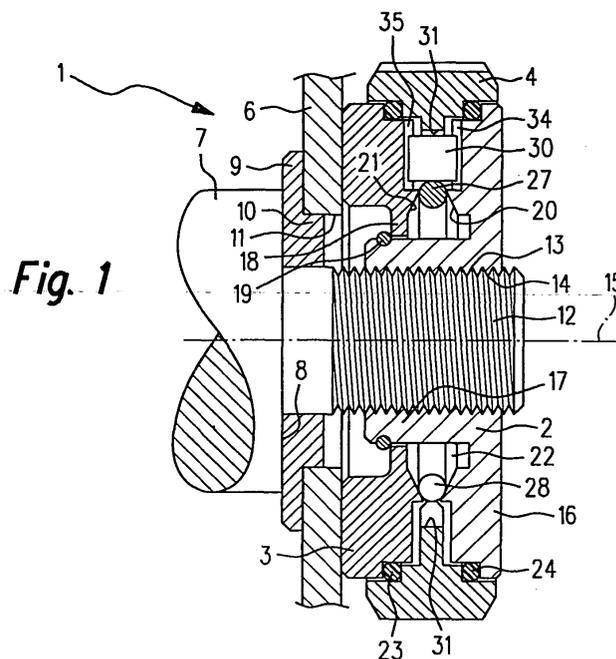
(74) Vertreter: **Reimold, Otto, Dipl.-Phys. Dr.**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(71) Anmelder: **Narex Ceska Lipa a.s.**
47037 Ceska Lipa (CZ)

(54) **Spannvorrichtung zum Festspannen eines Gegenstandes gegen einen Anschlag**

(57) Eine Spannvorrichtung (1) zum Festspannen eines Gegenstandes (6) gegen einen Anschlag (8) enthält eine auf einen Gewindebolzen (12) aufzuschraubende Spannmutter (2) mit einem Spannflansch (16), einen gegen den Gegenstand (6) wirkenden Druckring (3), einen umfangsseitigen Betätigungsring (4) und in axialer Richtung zwischen dem Spannflansch (16) und dem Druckring (3) Spannmittel (5), so dass beim Verdrehen des Betätigungsrings (4) in Festspannrichtung der Druckring (3) gegen den Spannflansch (16) fest abgestützt ist und die feste Abstützung beim Verdrehen

des Betätigungsrings (4) in entgegengesetzter Löse-richtung aufgehoben wird. Die Spannmittel (5) enthalten einen geschlitzten Spannring (27), dessen Enden mit Abstand zueinander angeordnet sind. Der Spannring (27) ist aus einer wirksamen Ringform größeren Durchmessers, in der sich der Druckring (3) über den Spannring (27) fest gegen den Spannflansch (16) abstützt, durch eine Radialkraft vom Betätigungsring (4) her elastisch in eine unwirksame Ringform kleineren Durchmessers, in der die feste Abstützung aufgehoben ist, verformbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Festspannen eines Gegenstandes gegen einen Anschlag, insbesondere zum Festspannen eines beim Betrieb rotierenden Werkzeugs, beispielsweise eine Schleifscheibe oder ein sonstiges scheibenförmiges Werkzeug, an der Abtriebswelle einer Werkzeugmaschine, mit einer ein Innengewinde aufweisenden, auf einen Gewindebolzen, insbesondere ein Gewindeabschnitt der Abtriebswelle, aufzuschraubenden Spannmutter, die einen nach radial außen vorstehenden Spannflansch bildet, einem zur Spannmutter coaxialen Druckring, der dem Spannflansch in axialer Richtung zum festzuspannenden Gegenstand hin vorgelagert ist, mit der Spannmutter drehfest und in axialer Richtung verschieblich verbunden ist und gegen den festzuspannenden Gegenstand wirkt, und einem zur Spannmutter und dem Druckring coaxialen, am Umfang der Spannvorrichtung angeordneten, verdrehbaren und die Spannmutter in beiden Drehrichtungen mitnehmenden Betätigungsring, wobei in axialer Richtung zwischen dem Spannflansch und dem Druckring radial innerhalb des Betätigungsringes mit dem Betätigungsring zusammenwirkende Spannmittel angeordnet sind, derart, dass beim Verdrehen des Betätigungsringes in Festspannrichtung der gegen den feststehenden Gegenstand wirkende Druckring gegen den Spannflansch fest abgestützt ist und die feste Abstützung beim Verdrehen des Betätigungsringes in entgegengesetzter Löserichtung aufgehoben wird.

[0002] Eine solche Spannvorrichtung lässt sich aus ihrem festgespannten Zustand ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs ohne Schwierigkeiten lösen. Hierzu muss der Benutzer lediglich den Betätigungsring in Löserichtung verdrehen so dass die Spannung zwischen dem Druckring und dem betreffenden Gegenstand aufgehoben und der Druckring somit von dem Gegenstand gelöst wird. Beim weiteren Verdrehen des Betätigungsringes wird die Spannmutter mitgenommen und kann abgeschraubt werden.

[0003] Spannvorrichtungen dieser Art werden beispielsweise zum Festspannen der Schleifscheibe eines Winkelschleifers verwendet. Sie lässt sich jedoch auch bei allen anderen Werkzeugmaschinen einsetzen, die ein auswechselbares, beim Betrieb rotierendes Werkzeug aufweisen. Dabei ist die Spannvorrichtung insbesondere dann von Vorteil, wenn sie sich beim Betrieb der Werkzeugmaschine von selbst noch weiter festzieht.

[0004] Eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art ist in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 103 18 316.7 beschrieben.

[0005] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die in der Handhabung einfach ist und einen teilearmen und somit kostengünstigen Aufbau besitzt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Spannmittel einen zur Spannmutter coaxialen, geschlitzten Spannring enthalten, dessen Enden mit Abstand zueinander angeordnet sind, wobei der Spannring aus einer wirksamen Ringform größeren Durchmessers, in der sich der gegen den feststehenden Gegenstand wirkende Druckring über den Spannring fest gegen den Spannflansch abstützt, durch Aufbringen einer Radialkraft vom Betätigungsring her elastisch in eine unwirksame Ringform kleineren Durchmessers, in der die feste Abstützung aufgehoben ist, verformbar ist.

[0007] Beim Festspannen nimmt der Spannring seine wirksame Ringform ein, so dass er zwischen dem Ringflansch der Spannmutter und dem Druckring so angeordnet ist, dass der Spannring gegen den Spannflansch abgestützt wird. Verdreht man also den Betätigungsring in Festspannrichtung, wird der Druckring über den Spannring fest gegen den festzuspannenden Gegenstand gedrückt.

[0008] Zum Lösen der Verspannung wird der Betätigungsring in entgegengesetzter Löserichtung gedreht, so dass der Spannring in seine kleineren Durchmesser aufweisende unwirksame Ringform gedrückt wird. Der Spannring belastet dann den Druckring nicht mehr, so dass sich durch weiteres Verdrehen des Betätigungsringes die Spannmutter abschrauben lässt. Dabei wird der Druckring mitgenommen.

[0009] Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung besteht aus verhältnismäßig wenigen Einzelteilen. Sie enthält ferner praktisch keine Verschleißteile und ist somit nicht störanfällig.

[0010] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Spannvorrichtung bei ihrer Anwendung zusammen mit der Schleifscheibe eines Winkelschleifers, die mittels der Spannvorrichtung fest mit der Abtriebswelle des Winkelschleifers verbunden ist, im Längsschnitt, und

Figur 2 den Betätigungsring zusammen mit den Spannmitteln der Spannvorrichtung nach Figur 1 in gesonderter Darstellung in axialer Richtung gesehen.

[0012] Die aus der Zeichnung hervorgehende Spannvorrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus einer Spannmutter 2, einem Druckring 3, einem Betätigungsring 4 und Spannmitteln 5.

[0013] Diese Spannvorrichtung dient im dargestellten Falle zum Festspannen einer beim Betrieb rotierenden Schleifscheibe 6 an der Abtriebswelle 7 eines Winkelschleifers. Es könnte sich auch um eine andere Werk-

zeugmaschine mit einem anderen scheibenförmigen Werkzeug handeln. Außerdem lässt sich die Spannvorrichtung 1 überall da verwenden, wo mit Hilfe eines Gewindebolzens irgendein Gegenstand gegen einen Anschlag festgespannt wird.

[0014] Im dargestellten Falle wird die Schleifscheibe 6 gegen einen ringförmigen Absatz 8 der Abtriebswelle 7 gespannt. Dabei befindet sich beim Ausführungsbeispiel zwischen der Schleifscheibe 6 und dem Absatz 8 ein Scheibenkörper 9, der sich radial weiter nach außen als der Absatz 8 erstreckt und radial innen einen in die zentrale Bohrung 11 der Schleifscheibe 6 eingreifenden Zentrierhals 10 aufweist. Das freie Ende der Abtriebswelle 7 wird von einem von dem Absatz 8 ausgehenden, ein Außengewinde 13 aufweisenden Abtriebswellen-Gewindeabschnitt 12 gebildet, auf den die Spannvorrichtung 1 aufgeschraubt wird.

[0015] Die Spannmutter 2 weist ein Innengewinde 14 auf, mit dem sie auf den Abtriebswellen-Gewindeabschnitt 12 geschraubt wird. Dabei bildet die Spannmutter 2 eine das Innengewinde 14 aufweisende, nabenartige Zentralpartie 17 mit in Richtung der Rotationsachse 15 der Abtriebswelle 7 länglicher Gestalt und einen am der Schleifscheibe 6 abgewandten Bereich der Zentralpartie 17 nach radial außen vorstehenden Spannflansch 16. Dies ergibt beim Ausführungsbeispiel einen L-artigen Querschnitt der Spannmutter 2.

[0016] Der Druckring 3 ist konzentrisch zur Spannmutter 2 angeordnet und ist auf der Zentralpartie 17 der Spannmutter 2 gelagert. Dabei sitzt der Druckring 3 mit einer in axialer Richtung zurückgesetzten Ringpartie 18 auf der Spannmutter-Zentralpartie 17 und ist an seiner dem Spannflansch 16 entgegengesetzten Seite durch einen an der Zentralpartie 17 angeordneten Haltering 19, beispielsweise ein Sprengring, in axialer Richtung gesichert. Die axiale Sicherung des Druckrings 3 an der Spannmutter 2 könnte auch in anderer Weise erfolgen.

[0017] Der Druckring 3 ist dem Spannflansch 16 in axialer Richtung zur Schleifscheibe 6 hin vorgelagert und wirkt beim Festspannen gegen die Schleifscheibe 6. Der Druckring 3 ist ferner drehfest und in axialer Richtung verschieblich mit der Spannmutter 2 verbunden. Die drehfeste Verbindung kann auf verschiedene Weise verwirklicht werden. Die beim Ausführungsbeispiel gewählten Maßnahmen werden später in Zusammenhang mit den Spannmitteln erläutert.

[0018] Der Spannflansch 16 und der Druckring 3 weisen an ihrer dem Druckring 3 bzw. dem Spannflansch 16 zugewandten Seite jeweils eine kegelartig geneigte Ringschrägfläche 20, 21 auf, deren Neigung in axialer Richtung vom Druckring 3 bzw. Spannflansch 16 weg nach radial innen gerichtet ist. Die beiden Ringschrägflächen 20, 21 sind in Umfangsrichtung umlaufend ausgebildet. Ferner liegen sich die Ringschrägflächen 20, 21 in axialer Richtung gegenüber. Der zwischen dem Spannflansch 16 und dem Druckring 3 vorhandene Zwischenraum 22 erweitert sich, ausgehend vom radial außen liegenden Rand der Ringschrägflächen 20, 21, auf-

grund der beiden Ringschrägflächen 20, 21 nach radial innen.

[0019] Der Betätigungsring 4 ist am Umfang der Spannvorrichtung 1 und dabei koaxial zur Spannmutter 2 und dem Druckring 3 angeordnet. Der Betätigungsring 4 ist ferner mit der Hand verdrehbar und nimmt die Spannmutter 2 und den mit dieser drehfest verbundenen Druckring 3 in beiden Drehrichtungen mit. Dies bedeutet nicht, dass bei einer Umkehr der Drehrichtung des Betätigungsrings 4 die Spannmutter 2 und der Druckring 3 dieser RichtungsUmkehr sofort folgen. Der Betätigungsring 4 dreht sich vielmehr zunächst allein. Erst nach einem Verdrehen des Betätigungsringes 4 über einen gewissen Übergangsbereich hinweg werden die Spannmutter 2 und der Druckring 3 in der betreffenden Drehrichtung mitgenommen.

[0020] Der Druckring 3 und der Spannflansch 16 liegen sich mit Abstand gegenüber. Radial außen greift der Betätigungsring 4 zwischen den Druckring 3 und den Spannflansch 16. Dabei ist beiderseits der zwischen den Druckring 3 und den Spannflansch 16 greifenden Partie des Betätigungsrings 4 jeweils ein Dicht- und Lagerring 23, 24 angeordnet.

[0021] In axialer Richtung zwischen dem Spannflansch 16 und dem Druckring 3 und dabei radial innerhalb des Betätigungsrings 4 befinden sich die mit dem Betätigungsring 4 zusammenwirkenden Spannmittel 5. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass beim Verdrehen des Betätigungsrings 4 in Festspanrichtung 25 der gegen die Schleifscheibe 6 wirkende Druckring 3 fest gegen den Spannflansch 16 abgestützt ist und dass diese feste Abstützung beim Verdrehen des Betätigungsrings 4 in entgegengesetzter Löserichtung 26 aufgehoben wird.

[0022] Im Einzelnen enthalten die Spannmittel 5 einen zur Spannmutter 2 koaxialen, geschlitzten Spannring 27, dessen Enden 28, 29 mit Abstand zueinander angeordnet sind. Der Spannring 27 ist aus einer wirksamen Ringform größeren Durchmessers (siehe Figur 1 oben und Figur 2) durch Aufbringen einer Radialkraft elastisch in eine unwirksame Ringform kleineren Durchmessers (Figur 1 unten) verformbar. Diese Radialkraft wird vom Betätigungsring 4 her aufgebracht. Nimmt der Spannring 27 seine wirksame Ringform ein, stützt sich der gegen die Schleifscheibe 6 wirkende Druckring 3 über den Spannring 27 fest gegen den Spannflansch 16 ab. Dabei ist beim Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass der Spannring 27 in seiner wirksamen Ringform zumindest im Wesentlichen radial außen neben den beiden Ringschrägflächen 20, 21 angeordnet ist.

[0023] Um diesen Effekt zu erreichen, könnte auch eine der beiden Ringschrägflächen 20, 21 fehlen.

[0024] Nimmt man die den Spannring 27 in seiner unwirksamen Ringform kleineren Durchmessers haltende Radialkraft wieder weg, federt der Spannring 27 in seine wirksame Ringform größeren Durchmessers. Hierbei gleitet er den Ringschrägflächen 20, 21 entlang nach außen.

[0025] Der Spannring 27 weist zweckmäßigerweise einen kreisrunden Querschnitt auf.

[0026] Die Spannmittel 5 enthalten ferner über den Umfang verteilt angeordnete Druckkörper 30, die in radialer Richtung zwischen dem Spannring 27 und dem Betätigungsring 4 angeordnet sind. Beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel sind drei solche Druckkörper 30 vorhanden. Bei den Druckkörpern 30 handelt es sich zweckmäßigerweise um Wälzkörper, die im dargestellten Falle eine zur Spannmutter 2 parallelachsige kreiszylindrische Gestalt aufweisen, jedoch prinzipiell auch von Kugeln gebildet werden könnten.

[0027] Jedem Druckkörper 30 ist eine Druckfläche 31 am Innenumfang des Betätigungsringes 4 zugeordnet. Dabei verlaufen die Druckflächen 31 mit Bezug auf eine Kreislinie in Umfangsrichtung geneigt, so dass sich ein spiralförmiger Verlauf ergibt. Die Druckflächen 31 stellen äußere Begrenzungen von sich keilartig in Umfangsrichtung erstreckenden Keilräumen 32 dar, die radial innen von dem Spannring 27 begrenzt werden. In jedem Keilraum 32 befindet sich einer der Druckkörper 30.

[0028] Des Weiteren ist am Betätigungsring 4 im Bereich des dem Zentrum des Betätigungsringes in radialer Richtung entfernteren Ende der Druckflächen 31 jeweils ein Mitnahmeanschlag 33 angeordnet, der in Umfangsrichtung wirkt. Diese Mitnahmeanschläge 33 befinden sich also am erweiterten Ende der Keilräume 32. Die Radialkraft, mit der der Spannring 27 aus seiner wirksamen Stellung in seine unwirksame Stellung überführt wird, wird beim Verdrehen des Betätigungsringes 4 in Löserichtung 26 durch die Druckflächen 31 über die Druckkörper 30 aufgebracht.

[0029] Die Druckkörper 30 sind in radialer Richtung geführt, so dass sie sich in radialer Richtung verlagern können. Hierzu sind die Druckkörper 30 in radial gerichteten Führungsausnehmungen 34 des Spannflansches 16 und in radial gerichteten Führungsausnehmungen 35 des Druckrings 3 geführt. Die Druckkörper 30 greifen mit ihren axialen Endbereichen jeweils in eine Führungsausnehmung 34, 35 ein.

[0030] In der wirksamen Ringform des Spannringes 27 (siehe insbesondere Figur 2) befinden sich die Druckkörper 23 im erweiterten Endbereich der Keilräume 32. Ist die Spannvorrichtung 1 fest gegen die Schleifscheibe 6 gespannt und soll sie gelöst werden, verdreht man den Betätigungsring 4 in Löserichtung 26. Dabei laufen die Druckflächen 31 auf die Druckkörper 30 auf, so dass diese schon nach einem kurzen Drehweg des Betätigungsringes 4 von den Druckflächen 31 nach innen gegen den Spannring 27 gedrückt werden, der dabei seinen Durchmesser verkleinert und somit den Ringschrägflächen 20, 21 entlang nach innen bewegt wird. Hierdurch kommt der Druckring 3 frei. Beim weiteren Verdrehen des Betätigungsringes 4 in Löserichtung 26 werden die Spannmutter 2 und der Druckring 3 über die Druckkörper 30 und die Wände der Führungsausnehmungen 34, 35 mitgenommen, so dass sich die Spannmutter 2 vom Abtriebswellen-Gewindeabschnitt 12 ab-

schraubt.

[0031] Beim Aufschrauben der Spannvorrichtung 1 auf den Abtriebswellen-Gewindeabschnitt 12 nimmt der Betätigungsring 4 die aus Figur 2 hervorgehende Drehlage ein, in der die Druckkörper 30 an den Mitnahmeanschlägen 33 anliegen. Dies wird beim anfänglichen Ansetzen der Spannmutter 2 an den Gewindeabschnitt 12 durch kurzes Verdrehen des Betätigungsringes 4 in Festspanrichtung 25 erreicht. Beim weiteren Verdrehen in Festspanrichtung 25 nehmen die Mitnahmeanschläge 33 die Druckkörper 30 und diese über die Führungsausnehmungen 34, 35 die Spannmutter 2 und den Druckring 3 mit, so dass die Spannvorrichtung 1 gegen die Schleifscheibe 6 gespannt wird. Der Spannring 27 ist hierbei von den Druckkörpern 30 entlastet, so dass sich der Druckring 3 über den Spannring 27 am Spannflansch 16 abstützt.

[0032] Beim Betrieb des Schleifgerätes übt die Schleifscheibe 6 eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf den Druckring 3 aus. Hierdurch wird die über die Führungsausnehmungen 34, 35 und die in diese eingreifenden Druckkörper 30 drehfest mit dem Druckring 3 verbundene Spannmutter 2 noch stärker festgezogen, was die Betriebssicherheit erhöht. Auch dieses starke Verspannen wird sofort gelöst, wenn man den Betätigungsring 4 kurz in Löserichtung 26 verdreht.

[0033] Die drehfeste Verbindung zwischen der Spannmutter 2 und dem Druckring 3 könnte auch in anderer Weise als über die Druckkörper 30 und die Führungsausnehmungen 35 verwirklicht werden, beispielsweise indem man die Zentralpartie 17 der Spannmutter 2 und die Ringpartie 18 des Druckrings 3 entsprechend ineinander greifen lässt.

Patentansprüche

- Spannvorrichtung zum Festspannen eines Gegenstandes gegen einen Anschlag, insbesondere zum Festspannen eines beim Betrieb rotierenden Werkzeugs, beispielsweise eine Schleifscheibe (6) oder ein sonstiges scheibenförmiges Werkzeug, an der Abtriebswelle (7) einer Werkzeugmaschine, mit einer ein Innengewinde (14) aufweisenden, auf einen Gewindebolzen, insbesondere ein Gewindeabschnitt (12) der Abtriebswelle (7), aufzuschraubenden Spannmutter (2), die einen nach radial außen vorstehenden Spannflansch (16) bildet, einem zur Spannmutter (2) koaxialen Druckring (3), der dem Spannflansch (16) in axialer Richtung zum festzuspannenden Gegenstand (6) hin vorgelagert ist, mit der Spannmutter (2) drehfest und in axialer Richtung verschieblich verbunden ist und gegen den festzuspannenden Gegenstand (6) wirkt, und einem zur Spannmutter (2) und dem Druckring (3) koaxialen, am Umfang der Spannvorrichtung angeordneten, verdrehbaren und die Spannmutter (2) in beiden Drehrichtungen mitnehmenden Betäti-

- gungsring (4), wobei in axialer Richtung zwischen dem Spannflansch (16) und dem Druckring (3) radial innerhalb des Betätigungsring (4) mit dem Betätigungsring (4) zusammenwirkende Spannmittel (5) angeordnet sind, derart, dass beim Verdrehen des Betätigungsring (4) in Festspanrichtung (25) der gegen den festzuspannenden Gegenstand (6) wirkende Druckring (3) gegen den Spannflansch (16) fest abgestützt ist und die feste Abstützung beim Verdrehen des Betätigungsring (4) in entgegengesetzter Löserichtung (26) aufgehoben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel (5) einen zur Spannmutter (2) koaxialen, geschlitzten Spannring (27) enthalten, dessen Enden (28, 29) mit Abstand zueinander angeordnet sind, wobei der Spannring (27) aus einer wirksamen Ringform größeren Durchmessers, in der sich der gegen den feststehenden Gegenstand (6) wirkende Druckring (3) über den Spannring (27) fest gegen den Spannflansch (16) abstützt, durch Aufbringen einer Radialkraft vom Betätigungsring (4) her elastisch in eine unwirksame Ringform kleineren Durchmessers, in der die feste Abstützung aufgehoben ist, verformbar ist.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannflansch (16) und/oder der Druckring (3) an seiner dem Druckring (3) bzw. dem Spannflansch (16) zugewandten Seite eine kegelartig geneigte Ringschrägfläche (20, 21) mit einer in axialer Richtung vom Druckring (3) bzw. Spannflansch (16) weg nach radial innen gerichteten Neigung aufweist, wobei der Spannring (27) in seiner wirksamen Ringform zumindest im Wesentlichen radial außen neben der mindestens einen Ringschrägfläche (20, 21) und in seiner unwirksamen Ringform der mindestens einen Ringschrägfläche (20, 21) in axialer Richtung benachbart oder radial innerhalb von dieser angeordnet ist.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannring (27) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel (5) in radialer Richtung zwischen dem Spannring (27) und dem Betätigungsring (4) über den Umfang verteilt angeordnete Druckkörper (30) enthalten und der Betätigungsring (4) an seinem Innenumfang mit Bezug auf eine Kreislinie in Umfangsrichtung geneigt verlaufende, jeweils einem Druckkörper (30) zugeordnete Druckflächen (31) aufweist.
5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Betätigungsring (4) im Bereich des dem Zentrum des Betätigungsring (4) in radialer Richtung entfernteren Ende der Druckflächen (31) jeweils ein in Festspanrichtung (25) wirkender Mitnahmeanschlag (33) angeordnet ist.
6. Spannvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkörper (30) in radial gerichteten Führungsausnehmungen (34) des Spannflansches (16) geführt sind.
7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkörper (30) in radial gerichteten Führungsausnehmungen (35) des Druckrings (3) geführt sind.
8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkörper (30) Wälzkörper sind.
9. Spannvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkörper (30) eine zur Spannmutter (2) parallelachsige kreiszylindrische Gestalt aufweisen.
10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmutter (2) eine das Innengewinde (14) aufweisende, nabenartige Zentralpartie (17) bildet, von der der Spannflansch (16) absteht und auf der der Druckring (3) gelagert ist.

Fig. 1

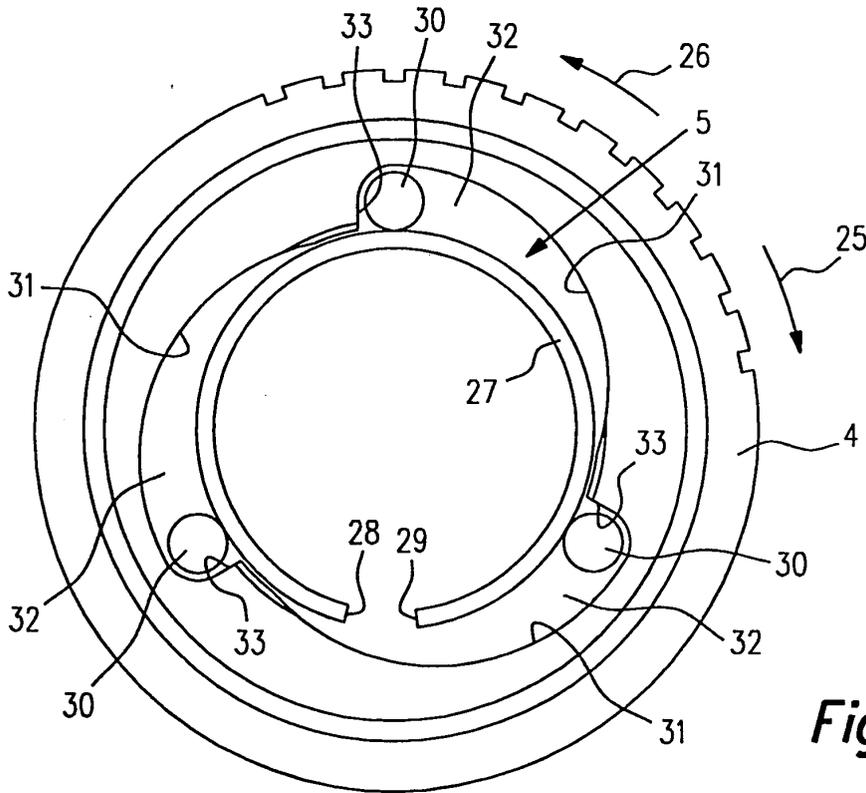
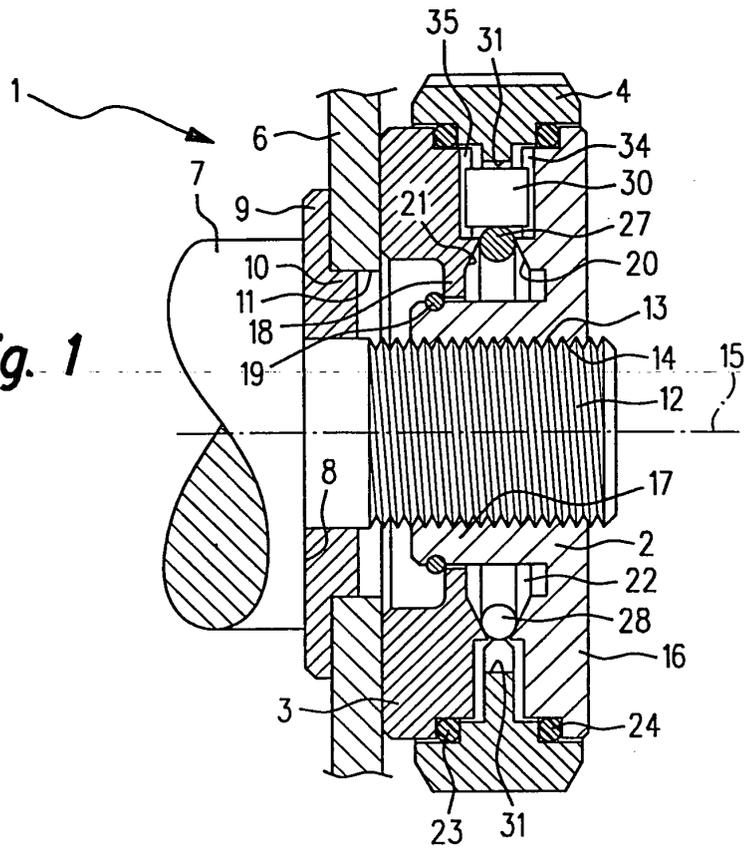


Fig. 2