



(11)

EP 1 559 509 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 (2006.01) **B24B 45/00** (2006.01)
B24D 13/20 (2006.01) **B24D 5/16** (2006.01)
B24D 7/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04027659.4**

(22) Anmeldetag: **22.11.2004**

(54) **Vorrichtung zum Verbinden eines Schleifwerkzeugs mit einer Werkzeugmaschine**

Device for mounting a grinding tool to a machine tool

Dispositif de fixation d'un outil de meulage à une machine-outil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **10.01.2004 DE 102004001580**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(73) Patentinhaber: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder: **Kneip, Christian, Dipl.-Ing. (FH)**
73230 Kirchheim (DE)

(74) Vertreter: **Reimold, Otto**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 542 693

EP 1 559 509 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum lösbaren Verbinden eines teller- oder scheibenförmigen Schleifwerkzeugs mit einer beim Betrieb das Werkzeug zu einer rotierenden Bewegung antreibenden Werkzeugmaschine, mit einer werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung und einer maschinenseitigen Befestigungseinrichtung, die jeweils eine Gewindepartie aufweisen und über ihre Gewindepartien miteinander verschraubt werden, wobei eine der Gewindepartien ein Außengewinde und die andere Gewindepartie ein Innengewinde aufweist und die beiden Befestigungseinrichtungen im miteinander verschraubten Zustand über Abstützflächen gegeneinander abgestützt sind.

[0002] Übliche Schleifteller (siehe z.B. EP 0 542 693 A) weisen eine Gewindepartie mit einem Innengewinde auf, mit dem sie auf ein endseitig an der Abtriebswelle der Werkzeugmaschine angeordnetes Außengewinde aufgeschraubt werden. Dieses Aufschrauben wird durch eine abtriebswellenseitige Abstützfläche begrenzt, gegen die eine am Schleifteller angeordnete Abstützfläche zur Anlage gelangt. Sodann wird der Schleifteller noch gegen die abtriebswellenseitige Abstützfläche festgezogen. Dieses Festziehen erfolgt vom Benutzer häufig so fest, dass ein späteres Abschrauben des Schleiftellers Schwierigkeiten bereitet. Dabei kommt hinzu, dass sich Schleifteller beim Betrieb aufgrund der zwischen ihnen und dem zu schleifenden Werkstück auftretenden Kräfte regelmäßig von selbst noch weiter festziehen, so dass das Lösen des Schleiftellers noch weiter erschwert wird.

[0003] Für Schleifscheiben gilt Entsprechendes.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der ein zu starkes Festziehen des jeweiligen Schleifwerkzeugs vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine der Gewindepartien entgegen einer Federkraft einer Federeinrichtung in Richtung von der Abstützfläche der die betreffende Gewindepartie aufweisenden Befestigungseinrichtung weg axial bewegbar gelagert ist und dass die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung bis zu einer durch Dreh-Endanschläge vorgegebenen Dreh-Endlage mit der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung verschraubbar ist.

[0006] Auf diese Weise kann das Festziehen nicht beliebig weit sondern nur bis zur Anlage der Dreh-Endanschläge aneinander erfolgen. Dabei ergibt sich ein Ablauf, bei dem nach genügend weitem Zusammenschrauben die beiden Abstützflächen aneinander anliegen, wonach sich bei weiterem Verdrehen des Schleifwerkzeugs die betreffende Gewindepartie entgegen der Federkraft verlagert und dabei weiter mit der anderen Gewindepartie verschraubt wird. Dieses weitere Verschrauben wird dann durch die Dreh-Endanschläge begrenzt. Auf diese Weise erhält man ein durch die Federkraft und die Dreh-Endanschläge definiertes maximales Festzieh-Drehmo-

ment, bis zu dem das Schleifwerkzeug festgezogen werden kann. Die Federkraft wird so gewählt bzw. die die Federkraft erzeugende Federeinrichtung so ausgebildet, dass das Schleifwerkzeug zum einen im festgezogenen Zustand sicher hält und zum anderen ohne Schwierigkeiten losgeschraubt werden kann.

[0007] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein beim Betrieb möglicherweise auf das Schleifwerkzeug ausgeübtes Drehmoment in Löserichtung nicht zum Lösen des Schleifwerkzeugs führt, solange die Federkraft wirksam ist.

[0008] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem Abtriebsteil einer Werkzeugmaschine verbundenen Schleifteller im Querschnitt,

Figur 2 die Anordnung nach Figur 1 ohne das Abtriebsteil in explodierter Darstellungsweise,

Figur 3 den Schleifteller der Anordnung nach den Figuren 1 und 2 in Draufsicht (in Figur 2 von oben) und

Figur 4 das Basisteil der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung in Draufsicht (in Figur 2 von oben).

[0010] Aus der Zeichnung geht ein Schleifwerkzeug 1 in Gestalt eines Schleiftellers zur schleifenden Bearbeitung von Werkstücken hervor, an dessen Unterseite 2 ein in der Zeichnung nicht dargestellter Schleifbelag auswechselbar angebracht wird. Anstelle eines Schleiftellers könnte es sich auch um eine Schleifscheibe handeln. Das Schleifwerkzeug 1 wird mit einem Abtriebsteil 3 einer motorischen Werkzeugmaschine lösbar drehfest verbunden, so dass es beim Betrieb, wenn die Werkzeugmaschine eingeschaltet ist, eine rotierende Bewegung ausführt. Die weitere Ausbildung des Abtriebsteils 3 im Einzelnen interessiert in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung nicht weiter.

[0011] Das Verbinden des Schleifwerkzeugs 1 mit dem Abtriebsteil 3 erfolgt mittels einer werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung 4 und einer maschinenseitigen Befestigungseinrichtung 5, die jeweils eine Gewindepartie 6 bzw. 7 aufweisen und über ihre Gewindepartien 6, 7 miteinander verschraubt werden. Eine der Gewindepartien, zweckmäßigerweise die werkzeugseitige Gewindepartie 6, weist ein Innengewinde 8 auf. Dementsprechend bildet die andere Gewindepartie, zweckmäßigerweise die maschinenseitige Gewindepartie 7, ein mit dem Innengewinde 8 zusammenwirkendes Außengewinde 9.

[0012] Prinzipiell könnte die Anordnung jedoch auch

umgekehrt so sein, dass die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung mit einem Außengewinde und die maschinenseitige Befestigungseinrichtung mit einem Innengewinde versehen ist.

[0013] Die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung 4 mit der das Innengewinde 8 tragenden Gewindepartie 6 ist ein fester Bestandteil des Schleifwerkzeugs 1, das beim Ausführungsbeispiel von einem die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung 4 aufweisenden Werkzeug-Oberteil 10 aus Hartkunststoff gebildet wird, an dessen Unterseite ein weicherer Schaumstoffkörper 11 angesetzt ist, an dem unten der Schleifbelag angebracht wird.

[0014] Die maschinenseitige Befestigungseinrichtung 5 besteht, wie noch beschrieben wird, aus mehreren Einzelteilen und wird fest mit dem Abtriebsteil 3 verbunden, so dass sie an der Werkzeugmaschine verbleibt. Es versteht sich, dass sie beispielsweise zu Reparaturzwecken auch wieder weggenommen werden kann.

[0015] Schraubt man das Schleifwerkzeug 1 mit seinem Innengewinde 8 auf das Außengewinde 9 der an der Werkzeugmaschine sitzenden werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung 4, gelangt eine Abstützfläche 12 der werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung 4 zur Anlage an eine Abstützfläche 13 der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung 5, so dass sich das Schleifwerkzeug 1 über die Abstützflächen 12, 13 maschinenseitig abstützt. Beide Abstützflächen 12, 13 weisen eine ringförmige Gestalt auf und sind coaxial zur Rotationsachse 14 des Abtriebsteils 3 und somit auch des Schleifwerkzeugs 1 angeordnet. Dabei wird die werkzeugseitigen Abstützfläche 12 von der Stirnseite der werkzeugseitigen Gewindepartie 6 und die maschinenseitige Abstützfläche 13 von der Unterseite eines Basiselements 15 der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung 5 gebildet. Das Basiselement 15 steht in radialer Richtung über die Gewindepartie 7 der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung 5 vor. An diesem vorstehenden Bereich ist die maschinenseitige Abstützfläche 13 angeordnet.

[0016] Eine der beiden Befestigungseinrichtungen, zweckmäßigerweise die maschinenseitige Befestigungseinrichtung 5, enthält eine Federeinrichtung 16 zweckmäßigerweise in Gestalt einer Tellerfeder 17. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die maschinenseitige Gewindepartie 7 entgegen der Federkraft der Federeinrichtung 16 in Richtung von der maschinenseitigen Abstützfläche 13 weg axial bewegbar gelagert ist. Hierdurch wird erreicht, dass beim Aufschrauben des Schleifwerkzeugs 1, wenn seine Abstützfläche 12 zur Anlage an die maschinenseitige Abstützfläche 13 gelangt ist, das Schleifwerkzeug 1 noch weiter im Sinne eines Aufschraubens verdreht werden kann, wobei die maschinenseitige Gewindepartie 7 entgegen der Federkraft weiter in das werkzeugseitige Innengewinde 8 sozusagen hineingezogen wird. Das Festzieh-Drehmoment, mit dem das Schleifwerkzeug 1 an der maschinenseitigen Gewindepartie 7 und der maschinenseitigen Abstützfläche 13 festgezogen wird, wird somit durch die Kraft der Federeinrichtung 16 bestimmt.

[0017] Das unter dem Verlagern der maschinenseitigen Gewindepartie 7 entgegen der Federkraft erfolgende weitere Verschrauben des Schleifwerkzeugs 1 ist begrenzt. Hierzu weisen die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung 4 und die maschinenseitige Befestigungseinrichtung 5 jeweils mindestens einen Dreh-Endanschlag 18 bzw. 19 auf, die die Dreh-Endlage bestimmen, bis zu der das Schleifwerkzeug 1 verdreht werden kann. In dieser Drehendlage kommt der mindestens eine Dreh-Endanschlag 18 des Schleifwerkzeugs 1 in Umfangsrichtung zur Anlage an den mindestens einen Dreh-Endanschlag 19 der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung 5.

[0018] Auf diese Weise ist das maximale Festzieh-Drehmoment vorbestimmt. Ein stärkeres Festziehen des Schleifwerkzeugs ist nicht möglich.

[0019] Dabei erfolgt das Festziehen nicht praktisch abrupt wie im üblichen Falle einer starren Anordnung der maschinenseitigen Gewindepartie relativ zur zugeordneten Abstützfläche sondern über einen längeren Drehweg hinweg entgegen der Federkraft, bis die End-Drehlage erreicht ist.

[0020] Aus der Zeichnung ist ferner ersichtlich, das zweckmäßigerweise drei gleichmäßig über den Umfang verteilte werkzeugseitige Dreh-Endanschlüsse 18 und dementsprechend drei maschinenseitige Dreh-Endanschlüsse 19 vorgesehen sind.

[0021] Die beiden Gewindepartien 6, 7 sind aus Platzgründen in axialer Richtung möglichst kurz ausgebildet. Insbesondere im Zusammenhang hiermit ist es vorteilhaft, dass die beiden Gewindepartien 6, 7 jeweils ein mehrgängiges Gewinde mit mindestens zwei winkelvezsetzt zueinander angeordneten Gewindegängen aufweisen. Beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel weist sowohl das werkzeugseitige Innengewinde 8 als auch das maschinenseitige Außengewinde 9 drei solche Innengewindegänge 20 bzw. Außengewindegänge 21 auf. Die Außengewindegänge 21 sind in Umfangsrichtung verhältnismäßig kurz ausgebildet und hintereinander angeordnet, ohne dass sie sich überlappen. Dabei ist zwischen den einzelnen Außengewindegängen 21 ein Abstand vorgesehen, so dass in Figur 2 bei der maschinenseitigen Gewindepartie 7 nur einer der drei Außengewindegänge 21 sichtbar ist.

[0022] Der Drehwinkel, über den hinweg die beiden Gewindepartien 6, 7 miteinander in Gewindeeingriff stehen, sollte wegen der drei Dreh-Endanschlagspaare 18, 19 kleiner als 120° sein. Wäre nur ein solches Dreh-Endanschlagspaar vorhanden, müsste der maximale Drehwinkel kleiner als 360° sein.

[0023] Die maschinenseitige Gewindepartie 7 wird von einem Gewindeteil 22 gebildet, das in axialer Richtung dem bereits erwähnten Basiselement 15 benachbart ist. Dabei befindet sich das Basiselement 15 an der bei befestigtem Schleifwerkzeug 1 diesem entgegengesetzten Seite des Gewindeteils 22. Das Basiselement 15 und das Gewindeteil 22 sind voneinander gesonderte Teile.

[0024] Wie ebenfalls bereits erwähnt, steht das Basiselement 15 in radialer Richtung, zweckmäßigerweise

umlaufend, über das Gewindeteil 22 vor und weist an dem vorstehenden Bereich die Abstützfläche 13 auf.

[0025] Die die beschriebene Federkraft erzeugende Federeinrichtung 16 greift von der dem Basiselement 15 entgegengesetzten Seite her am Gewindeteil 22 an. Das Gewindeteil 22 weist eine dosenartige Gestalt mit einem dem Basiselement 15 zugewandten Boden 23 auf, von dem die Gewindepattie 7 absteht. Die Federeinrichtung 16, d.h. die Tellerfeder 17, ist in den von der Gewindepattie 7 umschlossenen Raum des Gewindeteils 22 eingesetzt und wirkt mit dem Gewindeteil-Boden 23 zusammen.

[0026] Das Basiselement 15 und das Gewindeteil 22 sind im montierten Zustand unverdrehbar und in axialer Richtung relativ zueinander bewegbar miteinander verbunden. Hierzu sind das Basiselement 15 und das Gewindeteil 22 drehfest ineinander gesteckt. Zu diesem Zwecke sind beim Ausführungsbeispiel am Gewindeteil 22 über den Umfang verteilt angeordnete taschenartige Ausnehmungen 24 vorgesehen, die zum Basiselement 15 hin offen sind. Diesen taschenartigen Ausnehmungen 24 ist jeweils ein Steckvorsprung 25 am Basiselement 15 zugeordnet. Die in die taschenartigen Ausnehmungen 24 eingesteckten Steckvorsprünge 25 stellen eine drehfeste, dabei jedoch axial bewegliche Verbindung her.

[0027] Die Federeinrichtung 16, das Gewindeteil 22 und das Basisteil 15 werden in dieser Reihenfolge von einer Feststellschraube 26 durchgriffen, mit der die maschinenseitige Befestigungseinrichtung 5 an dem Abtriebsteil 3 fixiert wird. Dabei wird die Feststellschraube 26 mit ihrem aus dem Basisteil 15 vorstehenden Bereich in das Abtriebsteil 3 eingeschraubt.

[0028] Damit das maximale Festzieh-Drehmoment des Schleifwerkzeugs 1 unabhängig davon ist, wie fest die Feststellschraube 26 angezogen ist, ist eine Distanzbüchse 27 vorhanden, die fluchtend zueinander angeordnete Axialausnehmungen 28, 29 des Gewindeteils 22 und der Federeinrichtung 16 durchgreift und sich am Basiselement 15 abstützt. Die Distanzbüchse 27 sichert ferner die Federeinrichtung 16 in axialer Richtung. Letzteres erfolgt mittels eines radial vorstehenden Ringbunds 30 der Distanzbüchse 27, der die Federeinrichtung 16 um deren Axialausnehmung 29 herum untergreift. Die Feststellschraube 26 verläuft durch die die Axialausnehmungen 28, 29 des Gewindeteils 22 und der Federeinrichtung 16 sozusagen auskleidende Distanzbüchse 27 und eine axiale Bohrung 31 des Basiselements 15. Die Feststellschraube 16 weist an ihrem der Distanzbüchse 27 zugewandten Ende einen radial vorstehenden Schraubenkopf 32 auf, der - unmittelbar oder über ein Zwischenelement - gegen die Distanzbüchse 27 wirkt, so dass bei im Abtriebsteil 3 festgeschraubter Feststellschraube 26 die Distanzbüchse 27 zwischen dem Schraubenkopf 32 und dem Basiselement 15 verspannt ist. Auf diese Weise bleiben die Federeinrichtung 16 und das Gewindeteil 22 unbeeinflusst davon, wie stark die Feststellschraube 26 festgezogen wird.

[0029] Der Schraubenkopf 32 weist einen Innensechskant für ein Drehwerkzeug auf.

kant für ein Drehwerkzeug auf.

[0030] Die Distanzbüchse 27 weist an ihrem dem nach radial außen vorstehenden Ringbund 30 entgegengesetzten Ende einen nach radial innen hin gerichteten Ringabsatz 33 auf, an dem der in das Innere der Distanzbüchse 27 eintauchende Schraubenkopf 32 angreift.

[0031] Der Ringabsatz 33 umschließt eine Durchtrittsöffnung 34 für den Durchtritt der Feststellschraube 26.

[0032] Das Basiselement 15 weist zumindest in seinem in radialer Richtung über die maschinenseitige Gewindepattie 7 vorstehenden Bereich eine plattenartige Gestalt auf.

[0033] Die maschinenseitigen Dreh-Endanschläge 19 sind an dem Basiselement 15 angeordnet. Dabei ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Dreh-Endanschläge 19 am Umfang des Basiselements 15 nach radial außen vorstehen.

[0034] Die Dreh-Endanschläge 18 der werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung 4 können jeweils von der in Umfangsrichtung weisenden Stirnseite 35 einer leistenartigen Anformung 36 gebildet werden, die radial außerhalb der werkzeugseitigen Abstützfläche 12 angeordnet ist und sich in Umfangsrichtung erstreckt. Die bei montiertem Schleifwerkzeug 1 dem Basisteil 15 der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung 5 zugewandte Oberseite 37 der leistenartigen Anformungen 36 verläuft der Steigung des Innengewindes 8 entsprechend geneigt, so dass die leistenförmigen Anformungen 36 das Aufschrauben des Schleifwerkzeugs 1 nicht behindern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum lösbaren Verbinden eines teller- oder scheibenförmigen Schleifwerkzeugs mit einer beim Betrieb das Werkzeug zu einer rotierenden Bewegung antreibenden Werkzeugmaschine, mit einer werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung (4) und einer maschinenseitigen Befestigungseinrichtung (6), die jeweils eine Gewindepattie (6, 7) aufweisen und über ihre Gewindepattien miteinander verschraubt werden, wobei eine der Gewindepattien ein Außengewinde (9) und die andere Partie ein Innengewinde (8) aufweist und die beiden Befestigungseinrichtungen im miteinander verschraubten Zustand über Abstützflächen (12, 13) gegeneinander abgestützt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine (7) der Gewindepattien entgegen einer Federkraft einer Federeinrichtung (16) in Richtung von der Abstützfläche (13) der die betreffende Gewindepattie (7) aufweisenden Befestigungseinrichtung (5) weg axial bewegbar gelagert ist und dass die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung (4) bis zu einer durch Dreh-Endanschläge (18, 19) vorgegebenen Dreh-Endlage mit der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung (5) verschraubbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- zeichnet, dass** die beiden Gewindepertien (6, 7) über einen maximalen Drehwinkel von kleiner als 360° in Gewindeeingriff miteinander sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindepertien (6, 7) jeweils ein mehrgängiges Gewinde (8, 9) mit mindestens zwei winkelfersetzt zueinander angeordneten Gewindengängen (20, 21) aufweisen. 5
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindepertien (6, 7) jeweils ein dreigängiges Gewinde (8, 9) aufweisen. 10
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die entgegen der Federkraft bewegbar gelagerte Gewindepertie (7) an der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung (5) angeordnet ist. 15
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengewinde (9) an der Gewindepertie (7) der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung (5) und das Innengewinde (8) an der Gewindepertie (6) der werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung (4) angeordnet ist. 20 25
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maschinenseitige Befestigungseinrichtung (5) ein ihre Gewindepertie (7) bildendes Gewindeteil (22) aufweist, das in axialer Richtung einem vom Gewindeteil (22) gesonderten Basiselement (15) benachbart ist, das in radialer Richtung über die Gewindepertie (7) vorsteht und die maschinenseitige Abstützfläche (13) bildet, wobei die die Federkraft erzeugende Federeinrichtung (16) von der dem Basiselement (15) entgegengesetzten Seite her am Gewindeteil (22) angreift. 30
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (16) von einer Tellerfeder (17) gebildet wird. 35 40
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (15) und das Gewindeteil (22) drehfest ineinander gesteckt sind. 45
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewindeteil (22) eine dosenartige Gestalt mit einem dem Basiselement (15) zugewandten Boden (23) aufweist, von dem die Gewindepertie (7) absteht. 50
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (16) mit dem Boden (23) des Gewindeteils (22) zusammenwirkt. 55
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (16), das Gewindeteil (22) und das Basisteil (15) in dieser Reihenfolge von einer die maschinenseitige Befestigungseinrichtung (5) an einem Abtriebsteil (3) der Werkzeugmaschine fixierenden Feststellschraube (26) durchgriffen werden.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewindeteil (22) und die Federeinrichtung (16) fluchtend zueinander angeordnete Axialausnehmungen (28, 29) aufweisen, durch die eine einerseits sich in axialer Richtung am Basiselement (15) abstützende und andererseits die Federeinrichtung (16) in axialer Richtung sichernde Distanzbüchse (27) greift, durch die und eine axiale Bohrung (31) des Basiselements (15) die Feststellschraube (26) verläuft, die mit ihrem radial vorstehenden Schraubenkopf (32) oder einem Zwischenelement gegen die Distanzbüchse (27) wirkt.
 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der in radialer Richtung über die Gewindepertie (7) vorstehende Bereich des Basiselements (15) eine plattenartige Gestalt aufweist.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (15) mindestens einen Dreh-Endanschlag (19) bildet, der mit einem Dreh-Endanschlag (18) an der werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung (4) zusammenwirkt.
 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Dreh-Endanschlag (19) des Basiselements (15) am Umfang des Basiselements (15) nach radial außen vorsteht.
 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die werkzeugseitige Befestigungseinrichtung (4) mindestens einen Dreh-Endanschlag (18) aufweist, der mit einem Dreh-Endanschlag (19) an der maschinenseitigen Befestigungseinrichtung (5) zusammenwirkt.
 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Dreh-Endanschlag (18) der werkzeugseitigen Befestigungseinrichtung (4) von der in Umfangsrichtung weisenden Stirnseite (35) einer radial außerhalb der werkzeugseitigen Abstützfläche (12) angeordneten, sich in Umfangsrichtung erstreckenden, leistenartigen Anformung (36) gebildet wird, deren Oberseite (37) der Steigung des Innengewindes (8) entsprechend geneigt verläuft.

Claims

1. Device for releasably connecting a plate- or disk-shaped grinding tool to a machine tool driving the tool to perform a rotary movement in operation, with a mounting device (4) on the tool and a mounting device (5) on the machine, each including a threaded section (6, 7) and bolted to the other by way of their threaded sections, wherein one threaded section has a male thread (9) and the other threaded section has a female thread (8) and wherein the two mounting devices are supported against one another by way of supporting surfaces (12, 13) in the bolted-together state, **characterised in that** one (7) of the threaded sections is mounted for axial movement away from the supporting surface (13) of the mounting device (5) with the relevant threaded section (7) against the force of a spring device (16), and **in that** the mounting device (4) on the tool can be bolted to the mounting device (5) on the machine up to a rotary end position preset by rotary end stops (18, 19).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the two threaded sections (6, 7) are in mutual engagement over a maximum rotary angle of less than 360°.
3. Device according to claim 2, **characterised in that** each threaded section (6, 7) has a multiple thread (8, 9) with at least two courses (20, 21) arranged with angular offset relative to one another.
4. Device according to claim 3, **characterised in that** each threaded section (6, 7) has a triple thread (8, 9).
5. Device according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the threaded section (7) movable against spring force is located on the mounting device (5) on the machine.
6. Device according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the male thread (9) is located on the threaded section (7) of the mounting device (5) on the machine and the female thread (8) is located on the threaded section (6) of the mounting device (4) on the tool.
7. Device according to claim 6, **characterised in that** the mounting device (5) on the machine incorporates a threaded part (22) representing its threaded section (7), which is adjacent in the axial direction to a base element (15) separate from the threaded part (22), which projects beyond the threaded section (7) and forms the supporting surface (13) on the machine, the spring device (16) generating the spring force acting on the threaded part (22) from the side opposite the base element (15).
8. Device according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the spring device (16) is represented by a Belleville spring (17).
9. Device according to claim 7 or 8, **characterised in that** the base element (15) and the threaded part (22) are non-rotatably plugged into one another.
10. Device according to any of claims 7 to 9, **characterised in that** the threaded part (22) has a can-like shape with a base (23) facing the base element (15), from which the threaded section (7) projects.
11. Device according to claim 10, **characterised in that** the spring device (16) acts together with the base (23) of the threaded section (22).
12. Device according to any of claims 7 to 11, **characterised in that** a clamping bolt (26) securing the mounting device (5) on the machine to an output part (3) of the machine tool passes through the spring device (16), the threaded part (22) and the base part (15) **in that** order.
13. Device according to claim 12, **characterised in that** the threaded part (22) and the spring device (16) have axial recesses (28, 29) in alignment with one another, through which passes a spacer bush (27) axially supported on the base element (15) on the one hand while axially securing the spring device (16) on the other hand, through which and an axial bore (31) of the base element (15) the clamping bolt (26) extends, its radially projecting head (32) or an intermediate element acting against the spacer bush (27).
14. Device according to any of claims 7 to 13, **characterised in that** at least the section of the base element (15) which radially projects beyond the threaded section (7) has a plate-like shape.
15. Device according to any of claims 7 to 14, **characterised in that** the base element (15) forms at least one rotary end stop (19) acting together with a rotary end stop (18) on the mounting device (4) on the tool.
16. Device according to claim 15, **characterised in that** the at least one rotary end stop (19) of the base element (15) radially projects in the outward direction from the circumference of the base element (15).
17. Device according to any of claims 6 to 16, **characterised in that** the mounting device (4) on the tool incorporates at least one rotary end stop (18) acting together with a rotary end stop (19) on the mounting device (5) on the machine.
18. Device according to claim 17, **characterised in that**

the at least one rotary end stop (18) of the mounting device (4) on the tool is represented by the circumferentially oriented end face (35) of a rail-like integral element (36) located radially outside the supporting surface (12) on the tool and extending in the circumferential direction, its top surface (37) being inclined to match the pitch of the female thread (8).

Revendications

1. Dispositif de montage amovible d'un outil de meulage en forme de plateau ou de disque sur une machine-outil entraînant l'outil dans un mouvement de rotation en cours de service, comportant un dispositif de fixation (4) du côté outil et un dispositif de fixation (5) du côté machine, qui comportent chacun une partie filetée (6, 7) et qui sont vissés l'un à l'autre par l'intermédiaire de leurs parties filetées, l'une des parties filetées ayant un filetage extérieur (9) et l'autre partie un filetage intérieur (8) et les deux dispositifs de fixation, à l'état vissé l'un à l'autre, étant en appui l'un contre l'autre par l'intermédiaire de surfaces d'appui (12, 13), **caractérisé en ce que** l'une (7) des parties filetées est montée mobile dans le sens axial à l'encontre de la force d'un dispositif à ressort (16) en s'écartant de la surface d'appui (13) du dispositif de fixation (5) muni de la partie filetée (7) concernée, et **en ce que** le dispositif de fixation (4) du côté outil peut être vissé jusqu'à une position de fin de rotation, prédéfinie par des butées d'arrêt de rotation (18, 19), sur le dispositif de fixation (5) du côté machine.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux parties filetées (6, 7) sont en prise l'une avec l'autre sur un angle de rotation maximum inférieur à 360°.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les parties filetées (6, 7) comportent chacune un filetage (8, 9) à filets multiples avec au moins deux pas de vis (20, 21) disposés l'un par rapport à l'autre avec un décalage angulaire.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les parties filetées (6, 7) comportent chacune un filetage (8, 9) à trois pas de vis.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie filetée (7), montée mobile dans le sens opposé à la force d'un ressort, est placée sur le dispositif de fixation (5) du côté machine.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le filetage extérieur (9) est réalisé sur la partie filetée (7) du dispositif de fixation

(5) du côté machine et le filetage intérieur (8) est réalisé sur la partie filetée (6) du dispositif de fixation (4) du côté outil.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (5) du côté machine comporte un élément fileté (22), qui forme sa partie filetée (7) et qui, dans le sens axial, est situé à proximité d'un élément de base (15), qui est séparé de l'élément fileté (22) et qui s'avance en saillie dans le sens radial au-delà de la partie filetée (7) et forme la surface d'appui (13) du côté machine, le dispositif à ressort (16), qui génère la force de ressort, entrant en contact avec l'élément fileté (22) depuis le côté opposé à l'élément de base (15).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif à ressort (16) est formé par une rondelle-ressort (17).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'élément de base (15) et l'élément fileté (22) sont enfichés l'un dans l'autre de manière solide en rotation.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'élément fileté (22) présente une configuration avec un fond (23), qui est orienté vers l'élément de base (15) et à partir duquel la partie filetée (7) fait saillie.
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif à ressort (16) coopère avec le fond (23) de l'élément fileté (22).
12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif à ressort (16), l'élément fileté (22) et l'élément de base (15) sont traversés dans cet ordre de succession par une vis d'immobilisation (26) fixant le dispositif de fixation (5) du côté machine sur un élément d'entraînement (3) de la machine-outil.
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'élément fileté (22) et le dispositif à ressort (16) comportent des évidements axiaux (28, 29) alignés entre eux, à travers lesquels s'engage une douille d'écartement (27) qui, d'un côté, vient en appui dans le sens axial sur l'élément de base (15) et, de l'autre côté, bloque le dispositif à ressort (16) dans le sens axial, ladite douille et une forure axiale (31) de l'élément de base (15) étant traversées par la vis d'immobilisation (26) qui agit contre la douille d'écartement (27) par sa tête de vis (32) en saillie dans le sens radial ou un élément intermédiaire.
14. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce qu'**au moins la partie de l'élément

de base (15), en saillie dans le sens radial sur la partie filetée (7), présente une configuration en forme de plaquette.

15. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 14, **caractérisé en ce que** l'élément de base (15) forme au moins une butée de fin de rotation (19), qui coopère avec une butée de fin de rotation (18) sur le dispositif de fixation (4) du côté outil. 5
- 10
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** ladite au moins une butée de fin de rotation (19) de l'élément de base (15) est en saillie dans le sens radial vers l'extérieur sur la périphérie de l'élément de base (15). 15
17. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 16, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (4) du côté outil comporte au moins une butée de fin de rotation (18), qui coopère avec une butée de fin de rotation (19) sur le dispositif de fixation (5) du côté machine. 20
18. Dispositif selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** ladite au moins une butée de fin de rotation (18) du dispositif de fixation (4) du côté outil est formée par la face frontale (35), dirigée dans le sens périphérique, d'un élément dépassant (36) en forme de rebord, qui est disposé dans le sens radial en dehors de la face d'appui (12) du côté outil et s'étend dans le sens périphérique et dont la face supérieure (37) est inclinée en correspondance avec le pas de vis du filetage intérieur (8). 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

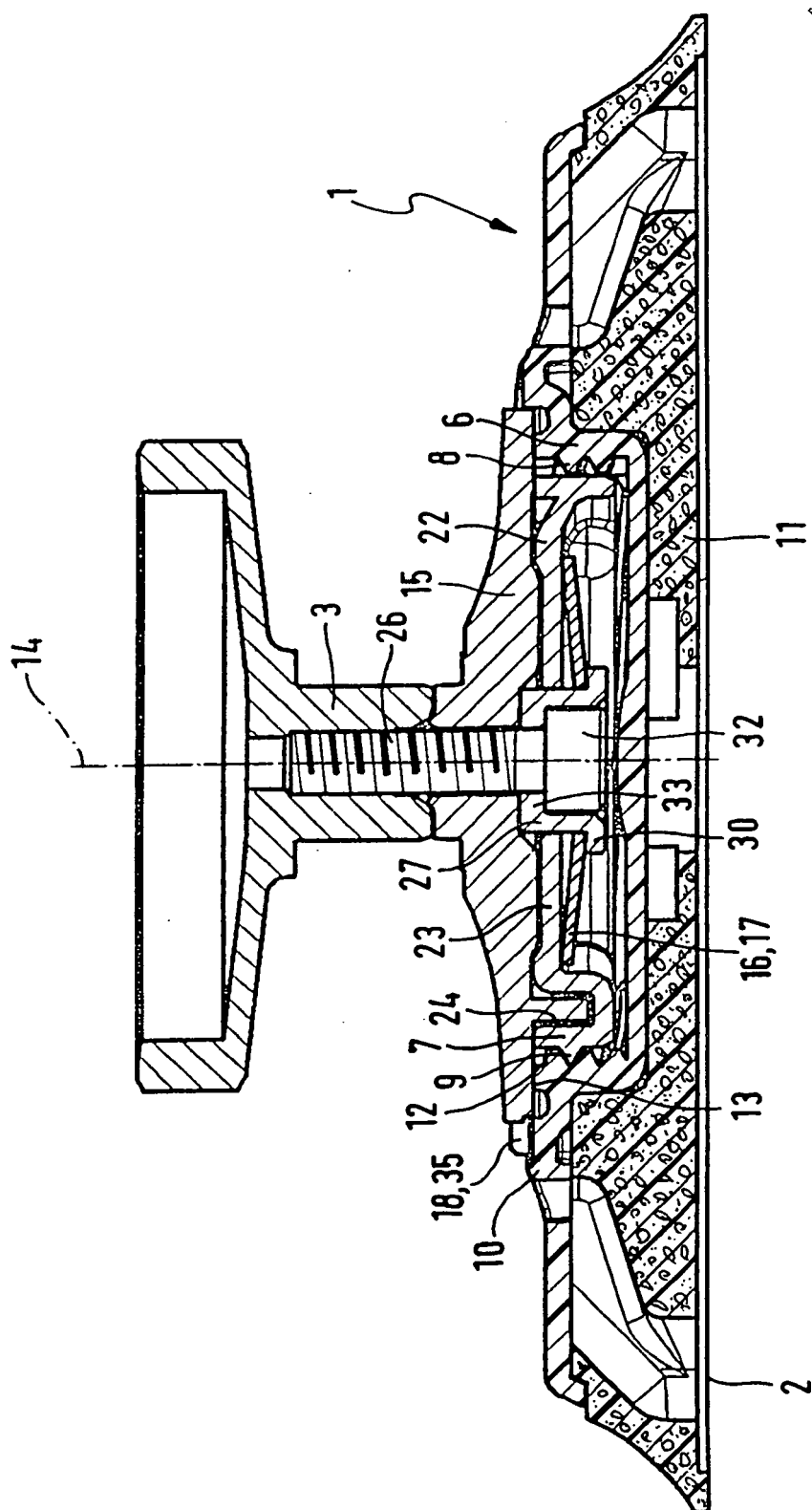
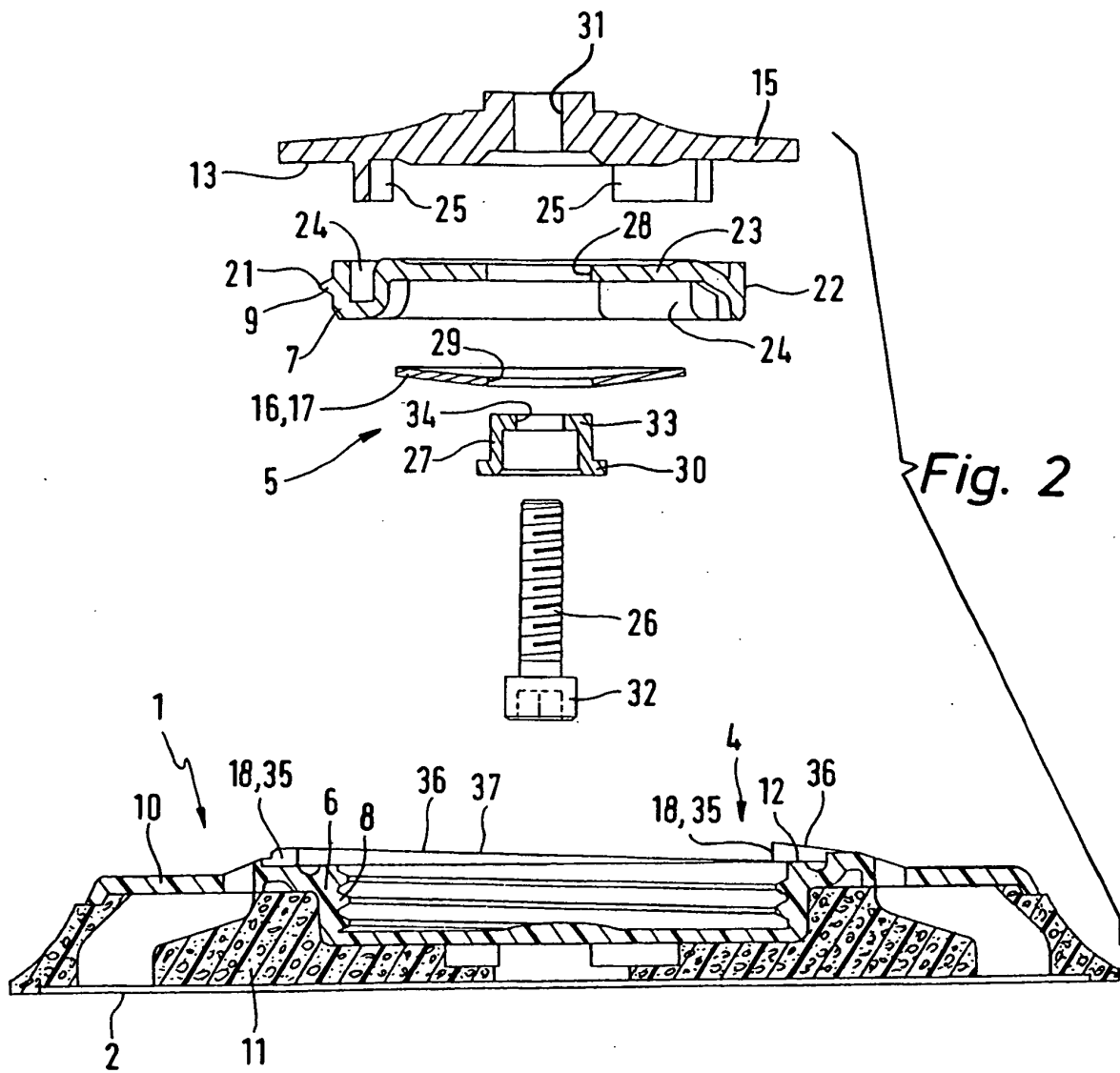


Fig. 1



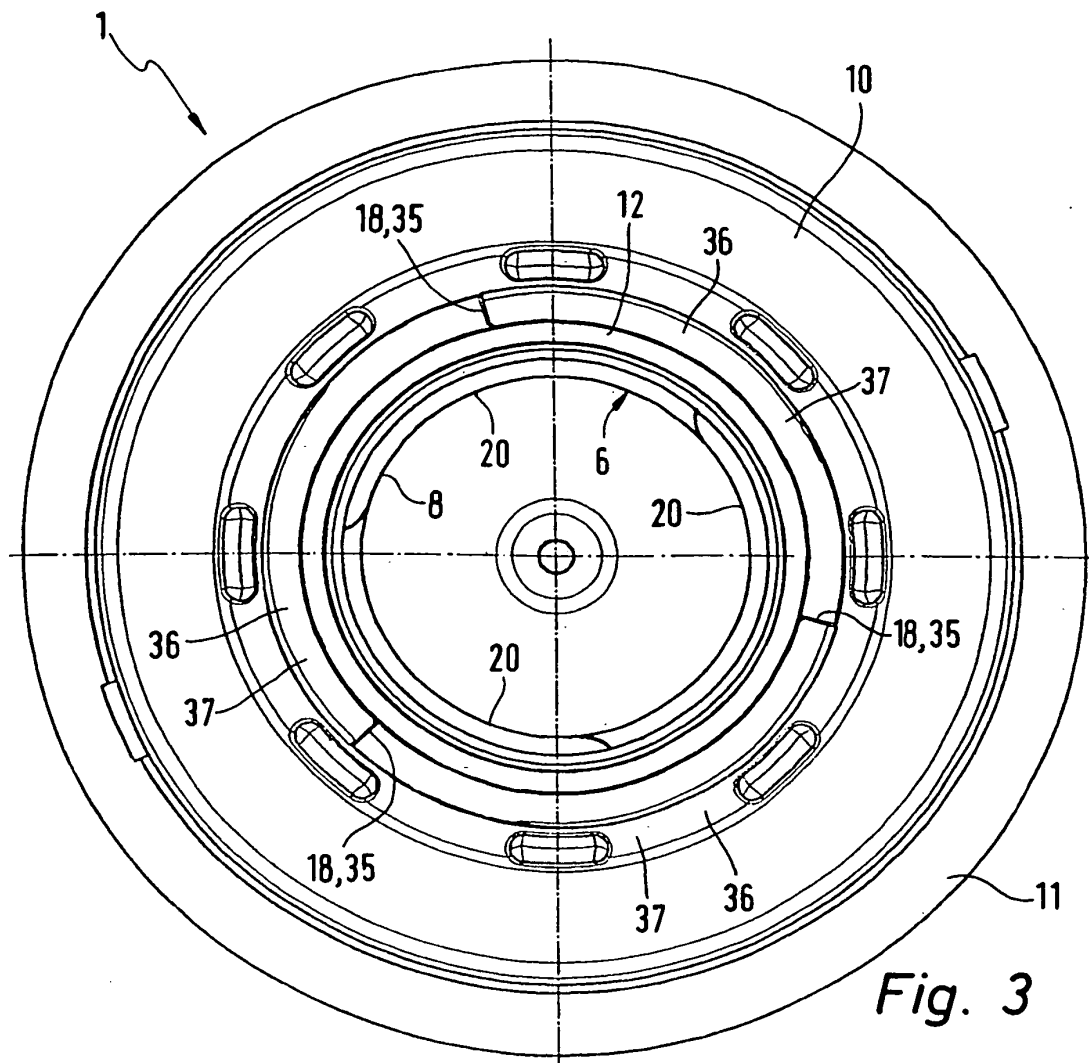


Fig. 3

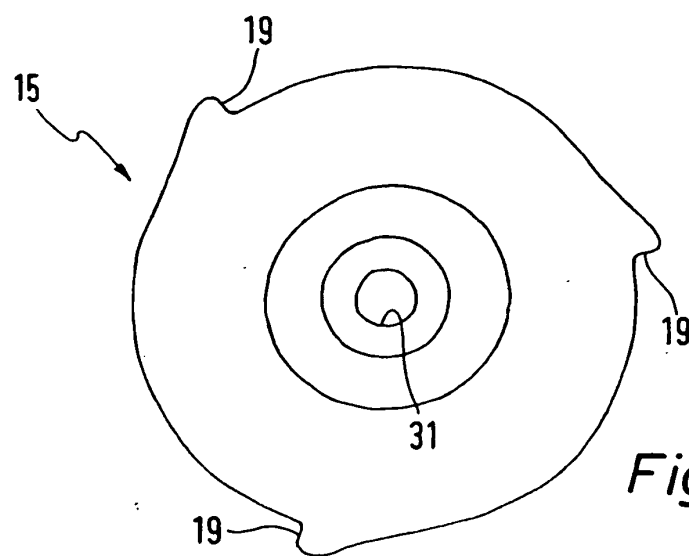


Fig. 4