



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 480 163 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91114636.3**

Int. Cl.⁵: **B24B 45/00**

Anmeldetag: **30.08.91**

Priorität: **06.10.90 DE 4031725**

Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
W-7000 Stuttgart 30(DE)

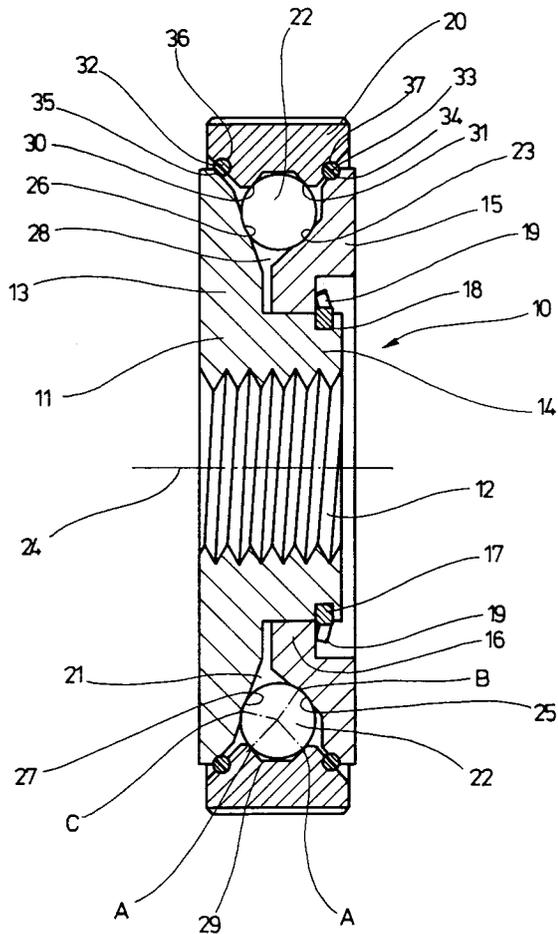
Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.92 Patentblatt 92/16

Erfinder: **Barth, Walter**
Roemerstrasse 2
W-7022 Leinfelden-Echterdingen(DE)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Schnellspaneinrichtung, insbesondere zum Befestigen scheibenförmiger Werkzeuge an einer Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine.

Eine Schnellspaneinrichtung (10) zum Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeuges an der Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine weist eine Mutter (11) auf mit daran axial abgestützter Druckplatte (15) und einen beide umgreifenden Handschraubteil (20), die dazwischen einen Ringraum(21) bilden, in dem kugelförmige Wälzkörper (22) enthalten sind, die an Flächen (23, 26, 30, 31) dieser drei Elemente anliegen und dort längs Bahnen abrollen. Die Flächen (30, 31) des Handschraubteils(20) sind symmetrisch zueinander, so daß sich dort etwa achsparallele Berührungspunkte(A) ergeben, während die Laufbahn (27) der Stützfläche (26) der Mutter (11) auf einem größeren Umfangskreis als die gegenüberliegende Laufbahn (25) der Druckplatte (15) liegt, wodurch bei Drehung des Handschraubteils (20) und feststehender Druckplatte (15) auf die Mutter (11) eine Drehbewegung übertragen wird. Somit ist eine werkzeuglose Handbetätigung zum Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeuges an einer Handwerkzeugmaschine bzw. Lösen möglich.



EP 0 480 163 A1

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Schnellspanneinrichtung, insbesondere zum Befestigen scheibenförmiger Werkzeuge an einer Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine, nach dem gattungsbildenden Oberbegriff des Hauptanspruchs. Eine Schnellspanneinrichtung dieser Art ist aus der DE-OS 38 41 181 bekannt. Bei dieser sind die Wälzkörper in einem Wälzkörperkäfig gehalten, wobei zwischen diesem Wälzkörperkäfig und dem Gewindeteil ein drehfester Formschluß dergestalt besteht, daß eine Antriebsbewegung des Wälzkörperkäfigs in Umfangsrichtung über diesen drehfesten Formschluß auf den Gewindeteil übertragen wird. Die Druckplatte weist eine im wesentlichen radial gerichtete Fläche mit eingetiefter Laufbahn für die Wälzkörper auf. Auf der axial gegenüberliegenden Seite haben die Wälzkörper Berührungskontakt mit einer zumindest im wesentlichen radial gerichteten Tellerfeder, die an ihrem Außendurchmesser formschlüssig mit dem Handschraubteil gekoppelt ist.

Eine Drehbetätigung des Handschraubteiles mit dadurch sich ergebender Drehung der Tellerfeder führt somit zu einem Antrieb der Wälzkörper, die dabei auf der radialen Fläche der Druckplatte abrollen mit einhergehender Umlaufbewegung, wodurch der Wälzkörperkäfig in Rotation versetzt wird. Aufgrund des drehfesten Formschlusses zwischen dem Wälzkörperkäfig und dem Gewindeteil wird somit dadurch der Gewindeteil gedreht.

Diese bekannte Schnellspanneinrichtung mit dem beschriebenen Kugelumlaufgetriebe hat sich prinzipiell bewährt. Sie ist jedoch noch relativ aufwendig aufgrund der vielen Einzelteile und der großen Bauhöhe. Der aus Gründen der Bauhöhe bedingte kleine Wälzkörperdurchmesser ergibt eine geringe Tragfähigkeit. Das Übersetzungsverhältnis ist bei dieser bekannten Schnellspanneinrichtung systembedingt 2 : 1 und kann nicht verändert werden. Außerdem erfordern die einzelnen Elemente dieser Schnellspanneinrichtung eine hohe Präzision, weswegen diese teuer sind. Im übrigen ist die Montage etwas aufwendig. Die Funktion der Schnellspanneinrichtung ist nur aus einer bestimmten Ausgangsstellung heraus gewährleistet, bei der die Druckplatte ausreichend fest gegen Drehung gehalten ist.

Vorteile der Erfindung

Bei der erfindungsgemäßen Schnellspanneinrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs 1 ergeben sich demgegenüber folgende Vorteile. Durch entsprechende Wahl des Umfangskreises, auf der die Bahn des Gewindeteiles liegt, im Verhältnis zum Umfangskreis, auf der die Bahn der Druckplatte liegt, können Überset-

zungsverhältnisse in weiten Grenzen realisiert werden. Es läßt sich mit geringen Mitteln eine Vorspannung und damit bereits ein geringer Anfangsreibungsschluß zwischen dem Gewindeteil, der Druckplatte, dem Handschraubteil und den Wälzkörpern sicherstellen. Die Funktion der Schnellspanneinrichtung ist aus jeder Stellung heraus gewährleistet. Von Vorteil ist ferner die einfache, kompakte, leichte und kostengünstige Bauweise; denn die Schnellspanneinrichtung besteht aus lediglich drei Teilen, nämlich dem Gewindeteil, der Druckplatte und dem Handschraubteil, wobei diese drei Teile einfache, rotationssymmetrische Bauteile sind, die kostengünstig hergestellt werden können. Die übrigen Elemente, z. B. kugelförmige Wälzkörper und eine Axialsicherung zum Zusammenhalten der drei Bauteile der Schnellspanneinrichtung, sind einfache Normteile, die ebenfalls kostengünstig zur Verfügung stehen. Der Zusammenbau der Bestandteile der Schnellspanneinrichtung ist einfach zu bewerkstelligen, insbesondere auch deswegen, weil keine vorgespannten Federn od. dgl. Bauteile eingebaut werden. Von Vorteil ist ferner, daß beim Aufschrauben der Schnellspanneinrichtung und z. B. beim Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeuges, z. B. einer Schleifscheibe, auf einer Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine, z. B. einer Schleifmaschine, durch die Spannkraft des Gewindeteiles die Vorspannung des Kugelumlaufgetriebes und dadurch der Reibungsschluß erhöht wird, so daß auch große Drehmomente übertragen werden können. Die Schnellspanneinrichtung gemäß der Erfindung ermöglicht eine werkzeuglose Befestigung, z. B. eines scheibenförmigen Werkzeuges an einer Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine, durch Handbetätigung und ferner ein entsprechendes werkzeugloses Lösen ebenfalls von Hand, jeweils ohne großen Kraftaufwand.

Die gleichen Vorteile, die eingangs herausgestellt sind, ergeben sich auch bei der erfindungsgemäßen Schnellspanneinrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs 2. Vorteilhafte Weiterbildungen dazu enthält der Unteranspruch 10. Bei dieser Alternativgestaltung werden die eingangs geschilderten Vorteile durch zueinander unsymmetrische Seitenflanken des Handschraubteiles erreicht, wobei hier dann die etwa V-förmige Umfangsnut, die von der Fläche der Druckplatte und von der Stützfläche des Gewindeteiles definiert ist, symmetrisch ausgebildet ist.

Durch die in den übrigen Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Schnellspanneinrichtung möglich. Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert, die einen schematischen Schnitt einer Schnell-

spanneinrichtung zeigt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Zeichnung ist eine Schnellspanneinrichtung 10 gezeigt, die auf den nicht weiter dargestellten Gewindeabsatz einer Antriebsspindel insbesondere einer Handwerkzeugmaschine aufschraubbar ist und zur axialen Befestigung eines scheibenförmigen Werkzeuges, z. B. einer Schleifscheibe, an dieser Handwerkzeugmaschine dienen kann. Das Einsatzgebiet der Schnellspanneinrichtung 10 ist also das gleiche wie z. B. in der DE-OS 38 41 181 beschrieben ist, auf die insoweit zur Vermeidung von Wiederholungen Bezug genommen wird.

Die Schnellspanneinrichtung 10 weist einen Gewindeteil 11 auf, der ein Innengewinde 12 enthält und als Mutter ausgebildet ist. Der Gewindeteil 11 besteht aus einem einstückigen, eine Scheibe 13 und einen daran anschließenden Nabenabsatz 14 aufweisenden Rotationsteil. Ferner weist die Schnellspanneinrichtung eine zum Gewindeteil 11 koaxiale Druckplatte 15 auf, die im wesentlichen als Ringscheibe ausgebildet ist und mit einem Ringteil 16 auf dem Nabenabsatz 14 des Gewindeteiles 11 relativ dazu drehbar gehalten und in Bezug auf den Gewindeteil 11 axial abgestützt ist. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch überträgt die ringscheibenförmige Druckplatte 15 die axiale Spannkraft auf das zu befestigende Werkzeug, z. B. eine Schleifscheibe, die dann mittels der Druckplatte 15 axial gegen einen Flansch, eine Schulter od. dgl. an der Antriebsspindel der Handwerkzeugmaschine angepreßt wird.

Zur axialen Sicherung dient ein Sicherungsring 17, der in einer Nut 18 des Gewindeteils 11 gehalten ist. Der Sicherungsring 17 weist einzelne radiale federnde Lappen 19 auf, die axial gegen die Druckplatte 15 drücken und eine Vorspannung ausüben und alle Teile der Schnellspanneinrichtung 10 unter dieser Vorspannung zusammenhalten.

Ferner weist die Schnellspanneinrichtung 10 einen zum Gewindeteil 11 und zur Druckplatte 15 koaxialen Handschraubteil 20 auf, der als Ring ausgebildet ist und den Gewindeteil 11 und die Druckplatte 15 in Umfangsrichtung unter Belassung eines Ringraumes 21 dazwischen umgreift. Der Ringraum 21 wird vom Gewindeteil 11, der Druckplatte 15 und dem Handschraubteil 20 begrenzt und enthält kegelförmige Wälzkörper 22. Der Ringraum 21 ist auf diese Weise nach außen hin abgeschlossen. Die Wälzkörper 22 liegen an einer ringförmigen Fläche 23 der Druckplatte 15 etwa punktförmig an. Die Berührungspunkte sind mit B bezeichnet. Wird der Handschraubteil 20 von Hand um die Längsmittelachse 24 gedreht, so werden die Wälzkörper 22 über den Handschraubteil 20 angetrieben. Sie rollen dann auf einer Bahn der Fläche 23 der

Druckplatte 15 in deren Umfangsrichtung ab. Die Fläche 23 weist im Bereich dieser Bahn eine etwa konkav ausgebildete Laufbahn 25 auf, durch die eine bessere Schmiegun g und ferner eine Erhöhung der Tragfähigkeit erreicht wird. Die bei Drehung des Handschraubteils 20 erzeugte Abrollbewegung der Wälzkörper 22 wird in eine Drehbetätigung des Gewindeteils 11 umgesetzt. Dazu bilden der Gewindeteil 11, die Druckplatte 15, der Handschraubteil 20 und die Wälzkörper 22 ein diesen Drehantrieb bewirkendes Kugelumlafgetriebe. Im einzelnen weist der Gewindeteil 11 eine der Fläche 23 mit Laufbahn 25 der Druckplatte 15 axial gegenüberliegende Stützfläche 26 auf, an der die Wälzkörper 22 ebenfalls etwa punktförmig anliegen, wobei der Berührungspunkt mit C bezeichnet ist. Beim Drehen des Handschraubteiles 20 rollen die Wälzkörper 22 auf einer Bahn dieser Stützfläche 26 in Umfangsrichtung des Gewindeteils 11 ab. Im Bereich dieser Bahn weist die Stützfläche 26 eine etwa konkav ausgebildete Laufbahn 27 auf, durch die ebenfalls eine bessere Schmiegun g und Erhöhung der Tragfähigkeit erreicht wird. Die Bahn, insbesondere Laufbahn 27, des Gewindeteils 11 verläuft auf einem größeren Umfangskreis als die Bahn, insbesondere Laufbahn 25, der Druckplatte 15. Dadurch ist die mittels des Handschraubteils 20 erzeugte Antriebsund Abrollbewegung der Wälzkörper 22 in eine der Abrollbewegung längs der Laufbahnen 25, 27 der Druckplatte 15 bzw. des Gewindeteils 11 überlagerte Antriebsdrehung des Gewindeteils 11 relativ zur feststehenden Druckplatte 15 in einer der Antriebsdrehung des Handschraubteiles 20 zugeordneten Drehrichtung umsetzbar.

Die Fläche 23 der Druckplatte 15 und die Stützfläche 26 des Gewindeteils 11 verläuft jeweils kegelförmig, wobei beide Kegelflächen einander axial entgegengerichtet sind. Dabei bilden die Fläche 23 der Druckplatte 15 und die Stützfläche 26 des Gewindeteils 11 zusammen eine im Querschnitt etwa V-förmige Umfangsnut 28. Diese Umfangsnut 28 ist im Querschnitt unsymmetrisch. Die Kegelwinkel der Fläche 23 und der Stützfläche 26 sind verschieden. Dabei ist der Kegelwinkel der Stützfläche 26 steiler als der Kegelwinkel der Fläche 23. Auf diese Weise hat der Berührungspunkt C und die Laufbahn 27 einen größeren Radialabstand von der Längsmittelachse 24 als der Berührungspunkt B und die Laufbahn 25. Dies bewirkt beim Drehen des Handschraubteiles 20 eine Relativbewegung zwischen dem Berührungspunkt B einerseits, der bei diesem Kugelumlafgetriebe den Momentanpol bildet, und dem Berührungspunkt C andererseits mit der Folge, daß sich der Gewindeteil 11 relativ zur feststehenden Druckplatte 15 dreht. Je nach Drehrichtung des Handschraubteiles 20 wird somit der Gewindeteil 11 entweder angezo-

gen oder gelöst. Beides geschieht ohne besondere Werkzeuge durch alleinige Handbetätigung des Handschraubteiles 20.

Der Handschraubteil 20 weist auf seiner dem Ringraum 21 zugewandten Innenseite eine in Umfangsrichtung verlaufende Laufrinne 29 für die Wälzkörper 22 auf. Die Laufrinne 29 ist im Querschnitt etwa trapezförmig ausgebildet und weist symmetrische Seitenflanken 30 und 31 auf, an denen die Wälzkörper 22 etwa punktförmig anliegen. Die Berührungspunkte sind beidseitig mit A bezeichnet. Beim Drehen des Handschraubteiles 20 rollen die Wälzkörper 22 auf den Seitenflanken 30, 31 entlang Bahnen mit gleichem Umfangskreis ab. Die Berührungspunkte A der Wälzkörper 22 mit den beiden Seitenflanken 30, 31 der Laufrinne 29 liegen auf einer Verbindungslinie, die etwa parallel zur Längsmittelachse 24 verläuft. Beim Drehen des Handschraubteiles 20 drehen sich daher die Wälzkörper 22 um eine zu dieser Verbindungslinie A-A etwa parallele Achse.

Die Schnellspanneinrichtung 10 besteht somit also allein aus drei Teilen, nämlich dem Gewindeteil 11, der Druckplatte 15 und dem Handschraubteil 20 mit den Wälzkörpern 22 innerhalb des Ringraumes 21, wobei diese drei Teile durch den Sicherungsring 17 in der Nut 18 zusammengehalten sind. Die federnden Lappen 19 erzeugen eine Vorspannung, so daß dadurch schon eine geringe Anfangsreibung zwischen dem Gewindeteil 11, der Druckplatte 15, dem Handschraubteil 20 und den Wälzkörpern 22 in Form der Kugeln sichergestellt ist. Beim Anziehen wird diese Vorspannung durch die Spannkraft des Gewindeteils 11 erhöht und dadurch der Reibungsschluß gesteigert, so daß auch hohe Drehmomente übertragen werden können.

Der Ringraum 21 ist mittels Dichtungsringen 32, 33, z. B. O-Ringen, zwischen dem Handschraubteil 20, der Druckplatte 15 und dem Gewindeteil 11 abgedichtet. Die Dichtungsringe 32, 33 sind im Bereich von Ringschultern 34, 25 der Druckplatte 15 bzw. des Gewindeteils 11 sowie von entsprechenden benachbarten Ringschultern 36, 37 des Handschraubteiles 20 angeordnet und gehalten.

Die Schnellspanneinrichtung 10 ist außerordentlich einfach, kompakt und somit platzsparend, leicht und kostengünstig. Sie besteht aus den drei Teilen, nämlich Gewindeteil 11, Druckplatte 15 und Handschraubteil 20, die einfach sind, als rotations-symmetrische Teile kostengünstig herstellbar und somit ebenfalls kostengünstig sind. Die zusätzlichen Elemente, wie die kugelförmigen Wälzkörper 22, der Sicherungsring 17 und die bedarfsweise vorgesehenen Dichtungsringe 32, 33, stellen Normteile dar, die ebenfalls kostengünstig zur Verfügung stehen. Von Vorteil ist ferner, daß die einzelnen Elemente der Schnellspanneinrichtung 10 schnell

und einfach zusammenmontiert werden können, wobei die Montage besonders einfach deswegen ist, weil im Vergleich zu bekannten Schnellspanneinrichtungen keine gespannten Federn od. dgl. Elemente eingebaut werden müssen. Die Funktionsweise der Schnellspanneinrichtung 10 ist aus jeder Stellung heraus gewährleistet. Die Schnellspanneinrichtung 10 ermöglicht eine werkzeuglose Handbetätigung, bei der ohne großen Kraftaufwand große Drehmomente übertragen werden können.

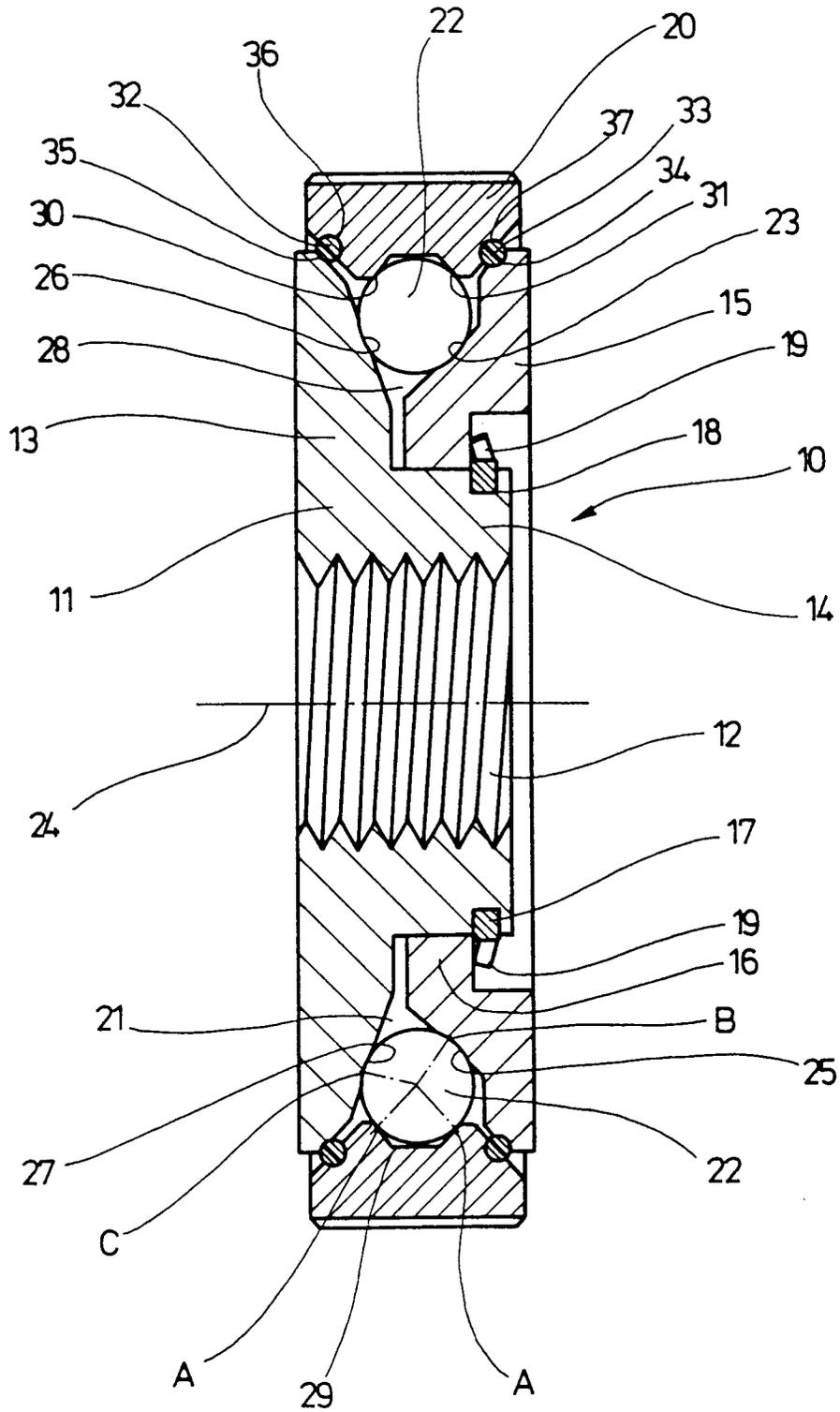
Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Laufrinne 29 des Handschraubteiles 20 mit zueinander unsymmetrischen Seitenflanken 30, 31 versehen. Diese verlaufen somit unter ungleichen Schrägwinkeln und derart, daß die Wälzkörper 22 auf der einen Seitenflanke 30 entlang einer Bahn mit größerem Umfangskreis und auf der anderen Seitenflanke 31 entlang einer Bahn mit kleinerem Umfangskreis abrollen. In Anpassung daran ist die im Querschnitt etwa V-förmige Umfangsnut 28, die von der Fläche 23 der Druckplatte 15 einerseits und der Stützfläche 26 des Gewindeteils 11 andererseits gebildet ist, symmetrisch gestaltet. Die Fläche 23 und die Stützfläche 26 verlaufen also unter gleich großen Kegelnwinkeln. Aufgrund dieser alternativen Ausführung wird ebenfalls die mittels des Handschraubteiles 20 erzeugte Antriebs- und Abrollbewegung der Wälzkörper 22 in eine Antriebsdrehung des Gewindeteils 11 relativ zur Druckplatte 15 umgesetzt, die der Abrollbewegung längs der Bahnen überlagert ist.

Patentansprüche

1. Schnellspanneinrichtung, insbesondere zum Befestigen scheibenförmiger Werkzeuge an einer Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine, mit einem ein Innengewinde (12) enthaltenden Gewindeteil (11), einer zum Gewindeteil (11) koaxialen und daran axial abgestützten Druckplatte (15) und einem dazu koaxialen Handschraubteil (20), der den Gewindeteil (11) und die Druckplatte (15) in Umfangsrichtung unter Belassung eines von dem Gewindeteil (11), der Druckplatte (15) und dem Handschraubteil (20) begrenzten Ringraumes (21) umgreift, in dem kugelförmige Wälzkörper (22) enthalten sind, die an einer Fläche (23) der Druckplatte (15) anliegen und bei Drehen des Handschraubteiles (20) über diesen angetrieben werden und auf einer Bahn dieser Fläche (23) der Druckplatte (15) in deren Umfangsrichtung abrollen, wobei die Abrollbewegung der Wälzkörper (22) in eine Drehbetätigung des Gewindeteils (11) umgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeteil (11) eine der Fläche (23) der Druckplatte (15)

- axial gegenüberliegende Stützfläche (26) aufweist, an der die Wälzkörper (22) ebenfalls anliegen, die auf einer Bahn dieser Stützfläche (26) in Umfangsrichtung des Gewindeteils (11) abrollen, und daß diese Bahn des Gewindeteils (11) auf einem größeren Umfangskreis als die Bahn der Druckplatte (15) liegt und die mittels des Handschraubteils (20) erzeugte Antriebs- und Abrollbewegung der Wälzkörper (22) in eine der Abrollbewegung längs der Bahnen der Druckplatte (15) und des Gewindeteils (11) überlagerte Antriebsdrehung des Gewindeteils (11) relativ zur Druckplatte (15) umsetzbar ist.
2. Schnellspaneinrichtung, insbesondere zum Befestigen scheibenförmiger Werkzeuge an einer Antriebsspindel einer Handwerkzeugmaschine, mit einem ein Innengewinde (12) enthaltenden Gewindeteil (11), einer zum Gewindeteil (11) koaxialen und daran axial abgestützten Druckplatte (15) und einem dazu koaxialen Handschraubteil (20), der den Gewindeteil (11) und die Druckplatte (15) in Umfangsrichtung unter Belassung eines von dem Gewindeteil (11), der Druckplatte (15) und dem Handschraubteil (20) begrenzten Ringraumes (21) umgreift, in dem kugelförmige Wälzkörper (22) enthalten sind, die an einer Fläche (23) der Druckplatte (15) anliegen und bei Drehen des Handschraubteiles (20) über diesen angetrieben werden und auf einer Bahn dieser Fläche (23) der Druckplatte (15) in deren Umfangsrichtung abrollen, wobei die Abrollbewegung der Wälzkörper (22) in eine Drehbetätigung des Gewindeteils (11) umgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeteil (11) eine der Fläche (23) der Druckplatte (15) axial gegenüberliegende Stützfläche (26) aufweist, an der die Wälzkörper (22) ebenfalls anliegen, die auf einer Bahn dieser Stützfläche (26) in Umfangsrichtung des Gewindeteils (11) abrollen, daß diese Bahn des Gewindeteils (11) und die Bahn der Druckplatte (15) auf gleich großen Umfangskreisen liegen und daß der Handschraubteil (20) auf seiner dem Ringraum(21)zugewandten Innenseite für die Wälzkörper (22) eine im Umfangsrichtung verlaufende Laufrinne (29) mit zwei einander gegenüberliegenden Seitenflanken (30,31) aufweist, die unter ungleichen Schrägwinkeln derart verlaufen, daß die Wälzkörper (22) auf einer Seitenflanke (30) entlang einer Bahn mit größerem Umfangskreis und auf der anderen Seitenflanke (31) entlang einer Bahn mit kleinerem Umfangskreis abrollen und die mittels des Handschraubteils (20) erzeugte Antriebs- und Abrollbewegung der Wälzkörper (22) in eine der Abrollbewegung längs der Bahnen
- überlagerte Antriebsdrehung des Gewindeteils (11) relativ zur Druckplatte (15) umsetzbar ist.
3. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fläche (23) der Druckplatte (15) und die Stützfläche (26) des Gewindeteils (11) jeweils etwa kegelförmig verläuft und beide (23, 26) einander axial entgegengerichtet sind.
4. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fläche (23) der Druckplatte (15) und die Stützfläche (26) des Gewindeteils (11) zusammen eine im Querschnitt etwa V-förmige Umfangsnut (28) bilden.
5. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kegelwinkel der Fläche (23) der Druckplatte (15) und der Stützfläche (26) des Gewindeteils (11) verschieden sind.
6. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kegelwinkel der Stützfläche (26) des Gewindeteils (11) steiler als derjenige der Fläche (23) der Druckplatte (15) ist.
7. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fläche (23) der Druckplatte (15) und/oder die Stützfläche (26) des Gewindeteils (11) im Bereich der Bahn, entlang der die Wälzkörper (22) abrollen, eine etwa konkav ausgebildete Laufbahn (25 bzw. 27) aufweisen.
8. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Handschraubteil (20) auf seiner dem Ringraum (21) zugewandten Innenseite eine in Umfangsrichtung verlaufende Laufrinne (29) für die Wälzkörper (22) aufweist.
9. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufrinne (29) symmetrische Seitenflanken (30, 31) aufweist, an denen die Wälzkörper (22) anliegen und auf denen die Wälzkörper (22) beim Drehen des Handschraubteiles (20) entlang Bahnen mit gleichem Umfangskreis abrollen.
10. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufrinne (29) unsymmetrische Seitenflanken (30, 31) aufweist und daß die Kegelwinkel der Fläche (23) der Druckplatte (15) und der Stützfläche (26) des Gewindeteils (11) gleich groß sind.

11. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Berührungspunkte (A) der Wälzkörper (22) mit den beiden Seitenflanken (30, 31) der Laufrinne (29) auf einer zur Längsmittelachse (24) etwa parallelen Verbindungslinie (A-A) liegen. 5
12. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wälzkörper (22) beim Drehen des Handschraubteiles (20) sich um eine zur Verbindungslinie (A-A) etwa parallele Achse drehen. 10
13. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 8 - 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufrinne (29) im Querschnitt etwa trapezförmig ausgebildet ist. 15
14. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckplatte (15) als Ringscheibe ausgebildet und auf einem Nabenabsatz (14) des Gewindeteiles (11) relativ dazu drehbar gehalten ist. 20
25
15. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 14 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeteil (11) innerhalb einer Nut (18) einen Sicherungsring (17) trägt, mittels dessen die Druckplatte (15) axial am Gewindeteil (11) gesichert ist. 30
16. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 15 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sicherungsring (17) einzelne radiale federnde Lappen (19) aufweist, die axial gegen die Druckplatte (15) drücken und eine Vorspannung ausüben und mittels denen die Teile der Schnellspaneinrichtung (10) zusammengehalten sind. 35
40
17. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspannung mittels der Spannkraft des festschraubbaren Gewindeteiles (11) erhöht wird. 45
18. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ringraum (21) mittels Dichtungsringen (32, 33), z. B. O-Ringen, zwischen dem Handschraubteil (20) und/oder der Druckplatte (15) und/oder dem Gewindeteil (11) abgedichtet ist. 50
19. Schnellspaneinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtungsringe (32,33) im Bereich von Ringschultern (34, 35) der Druckplatte (15) und des Gewindeteiles (11) sowie von entsprechenden benachbarten Ringschultern (36, 37) des Handschraubteiles (20) angeordnet sind. 55
20. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeteil (11) als Mutter ausgebildet ist.
21. Schnellspaneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Handschraubteil (20) als Ring ausgebildet ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91114636.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	<u>DE - A1 - 3 841 181</u> (ROBERT BOSCH GMBH) * Fig. 1; Ansprüche 6, 7 *	1, 2, 15, 18, 19	B 24 B 45/00
A	<u>GB - A - 825 877</u> (DAVID BROWN IND. LTD.) * Fig. *	1, 2, 4, 5	
A	<u>DE - A1 - 3 831 236</u> (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS- GMBH) * Fig. 1-6 *	1, 2, 3, 4, 14, 21	
A	<u>DE - A1 - 3 702 142</u> (ROBERT BOSCH GMBH) * Fig. 1-3 *	1, 2, 3, 4, 7, 8, 20, 21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 24 B 45/00 B 24 B 23/00 B 23 C 5/00 B 23 Q 3/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-10-1991	Prüfer BRÄUER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	