



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 448 759 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90106034.3

51 Int. Cl.⁵: **B25B 23/06**

22 Anmeldetag: 29.03.90

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.91 Patentblatt 91/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

71 Anmelder: **Stöger, Lorenz**
Osterhofen 45
W-8197 Königsdorf(DE)

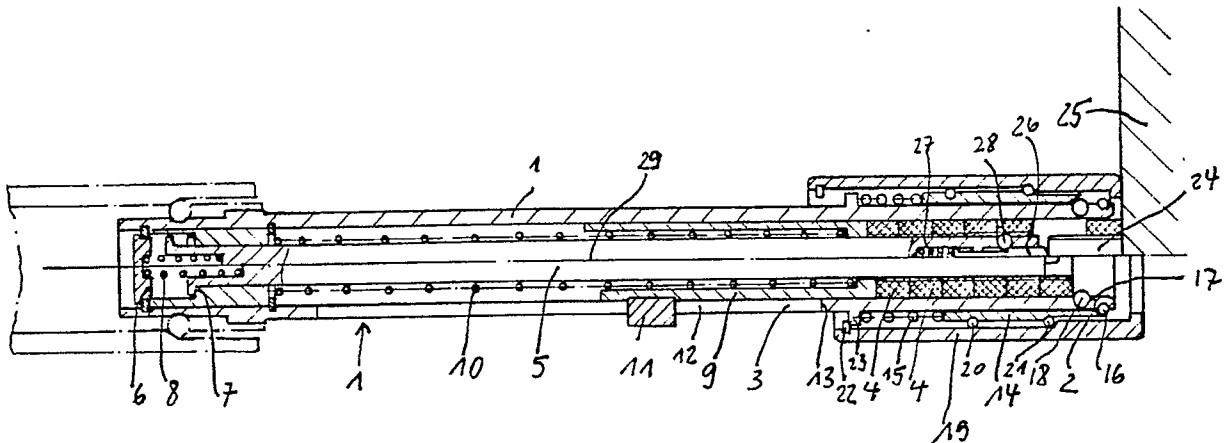
72 Erfinder: **Stöger, Lorenz**
Osterhofen 45
W-8197 Königsdorf(DE)

74 Vertreter: **Flosdorff, Jürgen, Dr.**
Alleestrasse 33
W-8100 Garmisch-Partenkirchen(DE)

54 Schraubvorrichtung.

57 Die Schraubvorrichtung weist ein langgestrecktes Gehäuse (1) auf, dessen vorderer Endabschnitt eine Schraubennuß (2) bildet und dessen anschließender Bereich als Magazin (3) zur Aufnahme einer Vielzahl von Muttern dient. Die Muttern sitzen auf einem konzentrischen Führungsstab (5) in dem Gehäuse (1), dessen Innenfläche im wesentlichen der Außenfläche der zu handhabenden Mutter (4) entspricht. Kugeln (18) im vorderen Endbereich des

Gehäuses (1) lassen das Vorrücken der vordersten Mutter in den Bereich der Schraubennuß (2) zu, wenn eine Außenhülse (19) und eine Innenhülse (14) am Werkstück zurückgedrückt sind. Ein zentraler Dorn (26) stellt in Zusammenarbeit mit einer weiteren Kugel (28) sicher, daß die jeweils zweite Mutter von dem Gewindeschaf (24), auf den eine Mutter aufzuschrauben ist, beabstandet bleibt.



EP 0 448 759 A1

Die Erfindung betrifft eine Schraubvorrichtung mit einer vorderen Schraubennuß zum Schrauben von Mehrkantmutter.

Es sind Schraubvorrichtungen bekannt, die über einen Zufuhrschlauch mit einem stationär angeordneten Magazin verbunden sind, aus dem jeweils eine Mutter für einen Schraubvorgang mittels Druckluft in die Schraubvorrichtung eingeführt wird. Diese bekannten Schraubvorrichtungen haben den Nachteil, daß der seitlich in das Gerät einmündende Zufuhrschlauch hinderlich ist und die Handhabung eines solchen Schraubers beträchtlich erschweren kann. Wenn Schraubvorgänge unter beengten Platzverhältnissen durchzuführen sind, kann der Einsatz einer derartigen Schraubvorrichtung unmöglich werden.

Ferner sind Schraubvorrichtungen bekannt, bei denen vor jedem Schraubvorgang von Hand eine Schraube in der vorderen Schraubennuß angeordnet wird, die dort bis zum Schraubvorgang mittels eines Magneten gehalten ist. Da es verhältnismäßig umständlich und zeitraubend ist, die Muttern von Hand in die Schraubennuß einzubringen, ist die Produktivität einer solchen Schraubvorrichtung gering.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der vorstehend beschriebenen bekannten Schraubvorrichtungen zu vermeiden und eine Schraubvorrichtung anzugeben, die leichter und besser handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Bei der erfindungsgemäßen Schraubvorrichtung ist die Schraubennuß durch den vorderen Endabschnitt eines langgestreckten Gehäuses gebildet, das in dem anschließenden Bereich ein Magazin zur Aufnahme einer Vielzahl von Muttern bildet, beispielsweise etwa 20 Stück, die nacheinander dem vorderen Schraubennußbereich zuführbar sind, um anschließend auf einen Gewindeabschnitt aufgeschraubt zu werden. Das Gehäuse hat damit eine langgestreckte, vorzugsweise zylindrische Form, wobei die Mittellängsachse des Gehäuses mit der Drehachse bzw. Schraubachse der Schraubvorrichtung übereinstimmt. Damit ist die Schraubvorrichtung auch bei beengten Platzverhältnissen einsetzbar, da der beim Stand der Technik anzutreffende, seitlich in den Kopfbereich der Schraubvorrichtung einmündende Zufuhrschlauch entfällt. Die Mutter rücken erfindungsgemäß nacheinander aus dem Magazin in den vorderen Schraubennußbereich vor, wobei dieser Vorgang selbsttätig vonstatten geht.

Die Innenfläche des Gehäuses hat vorzugsweise eine Querschnittsform, die im wesentlichen mit

der Außenform der darin aufzunehmenden Muttern übereinstimmt. Wenn die Schraubvorrichtung für Sechskantmutter bestimmt ist, hat demnach das langgestreckte Gehäuse die Innenfläche eines durchgehenden Innensechskants, der die in dem Magazin gestapelten Muttern verdrehsicher und glatt nacheinander zu der vorderen Schraubennuß führt.

Zur inneren Führung des Mutterstapels ist mittig in dem Gehäuse ein langgestreckter Führungsstab angeordnet, der die in das Gehäuse aufgenommenen Muttern durchgreift. Der Führungsstab hat einen kreisförmigen Querschnitt mit einem Durchmesser, der etwas kleiner ist als der Durchmesser der Gewindebohrung der zu handhabenden Muttern.

Zwischen der Innenwand des Gehäuses, das mit seinem vorderen Endabschnitt die Schraubennuß und mit dem übrigen Bereich das Muttermagazin bildet, und der Außenwand des konzentrischen Führungsstabes ist eine ringförmige Hülse angeordnet, die von einer Feder in Richtung des vorderen Schraubennußbereichs beaufschlagt ist und dem Vorschub der Muttern dient. Die ringförmige Hülse befindet sich dabei hinter dem Mutterstapeln und drückt diesen nach vorne.

Mit besonderem Vorteil ist vorgesehen, daß der vordere Bereich des Gehäuses von einer axial, d.h. in Längsrichtung des Gehäuses verschieblichen Innenhülse umgriffen ist, die von einer Feder nach vorne beaufschlagt ist und in ihrer vorgeschobenen Position wenigstens eine, vorzugsweise drei in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Durchgangsbohrungen in der Wand des Gehäuses überdeckt, in denen Kugeln sitzen, deren Durchmesser größer als die Wandstärke des Gehäuses ist. In der vorgeschobenen Lage der Innenhülse ragen damit die Kugeln in den Innere des Gehäuses und blockieren die vorderste Mutter, so daß diese nicht aus dem Gehäuse austreten kann. Es wird betont, daß statt Kugeln auch anders geformte Blockierungsbauteile verwendbar sind, jedoch sind Kugeln besonders gut geeignet.

In der zurückgeschobenen Position der Innenhülse gibt diese die Bohrungen frei, so daß die jeweils vorderste Mutter die Kugeln aus dem Innenraum des Gehäuses radial nach außen drücken kann, womit der Austritt der Mutter aus dem Gehäuse freigegeben ist.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der vordere Endabschnitt der Innenhülse derart geformt ist, daß dieser Endabschnitt die Kugeln wieder radial nach innen drückt, wenn die Innenhülse aus der zurückgeschobenen Position in die vorgeschobene Ausgangslage zurückkehrt, womit die Kugeln wieder die vorderste Mutter blockieren können. Der vordere Endabschnitt der Innenhülse ist zweckmäßigerweise abgeschrägt, um die Kugeln

leicht nach innen drücken zu können.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann auf der Innenhülse eine diese umgreifende Außenhülse angeordnet sein, die relativ zu der Innenhülse drehbar und gemeinsam mit dieser axial bewegbar ist, wobei die Außenhülse das Gehäuse wenigstens um eine solche Strecke überragen sollte, die dem axialen Bewegungsbereich der Innenhülse entspricht. Bei dieser Ausgestaltung der Schraubvorrichtung wird die Außenhülse zunächst an dem Werkstück angesetzt und zurückgeschoben, wobei sie die Innenhülse mitnimmt, so daß die bis dahin in der Blockierungsstellung befindlichen Kugeln von der vordersten Mutter radial nach außen gedrückt werden können, womit die Mutter (gemeinsam mit dem gesamten Mutterstapel) vorrücken kann. Dabei wird die Mutter an dem Schraubengewinde des Werkstücks angesetzt, woraufhin das Gehäuse der Schraubvorrichtung gedreht und die vorderste Mutter aufgeschraubt wird. Dabei verbleibt die relativ zu der Innenhülse drehbare Außenhülse in Ruhe, so daß die an dem Werkstück anliegende Außenhülse den Schraubvorgang nicht behindert und keine Schleifspuren an dem Werkstück hervorrufen kann.

Weiterhin wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der zentrale Führungsstab, auf dem der Mutterstapel sitzt, axial bewegbar in dem Gehäuse angeordnet und von einer Feder nach vorne beaufschlagt ist. Innerhalb des vorderen Endbereichs des zentralen Führungsstabes kann mittig ein diesen nach vorne überragender Dorn sitzen, der axial gegenüber dem Führungsstab verschieblich gehalten und von einer Feder nach vorne beaufschlagt ist. In dem vorderen Endbereich des Führungsstabes ist ferner wenigstens eine Durchgangsbohrung ausgebildet, in der eine Kugel sitzt, deren Durchmesser größer als die Wandstärke des Führungsstabes im Bereich der Bohrung ist. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Kugel in der vorgeschobenen Position des Dornes den Zwischenraum zwischen dem Führungsstab und der Innenwand des Gehäuses freigibt, indem sie radial nach innen in einen Zwischenraum zwischen dem Dorn und dem Führungsstab hineinragt. Der Dorn hat eine solche axiale Erstreckung, daß er bei einem Schraubvorgang auf den Gewindeschaf, auf den eine Mutter aufzuschrauben ist, aufläuft, und dabei axial gegenüber dem Führungsstab zurückgedrückt wird. Hierbei drückt der Dorn die Kugel radial nach außen gegen den Gewindebereich der nächsten Mutter, so daß diese gemeinsam mit dem angrenzenden Mutterstapel und dem axial bewegbaren, zentralen Führungsstab zurückbewegt und von dem Gewindeschaf, auf den die vorderste Schraube aufgeschraubt wird, beabstandet wird. Hierdurch ist zuverlässig verhindert, daß außer der vordersten Mutter auch die nachfolgende Mutter

auf den über die aufgeschraubte vorderste Mutter überstehenden Abschnitt des Gewindebolzens aufgeschraubt wird.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann die Hülse, die auf dem zentralen Führungsstab sitzt, um den Mutterstapel vorzuschieben, einen seitlichen Ansatz aufweisen, der in einem in Längsrichtung des Gehäuses verlaufenden Schlitz in der Gehäusewand geführt ist und aus diesem herausragt. Dieser Ansatz zeigt die jeweilige Position der Hülse an und gibt Auskunft darüber, wieviel Muttern sich zum jeweiligen Zeitpunkt in dem Magazin befinden. Hierzu kann am Rand des axial verlaufenden Schlitzes eine Skala angebracht sein.

Wenn das Magazin leer ist, kann der Vorsprung in Anlage an einen hierzu vorgesehenen vorderen Anschlag des Gehäuses geraten. Zum anschließenden Füllen des Magazins wird die Hülse mittels des Ansatzes in eine rückwärtige Position zurückgeschoben.

Zum Aufschrauben der vordersten Mutter kann das Gehäuse der Schraubvorrichtung von Hand gedreht werden. Vorzugsweise ist die Schraubvorrichtung an einem motorgetriebenen Schraubgerät befestigbar, wozu sie mit einem Kupplungsteil, vorzugsweise einer Schnellkupplung am rückwärtigen Endabschnitt versehen ist.

Die erfindungsgemäße Schraubvorrichtung ist von Hand mit Muttern befüllbar, indem diese nacheinander durch die vordere Öffnung in das Gehäuse eingeführt werden, wobei sich die Innenhülse jeweils in der zurückgeschobenen Position befinden muß, damit die Blockierungskugeln den Durchtritt der Muttern ins Innere des Gehäuses freigeben.

Damit das Befüllen der Schraubvorrichtung mit Muttern schneller und einfacher vonstatten geht, wird erfindungsgemäß eine Vorrichtung zum automatischen Füllen von Muttern in die Schraubvorrichtung vorgeschlagen, die eine Einrichtung zum Halten der Schraubvorrichtung, eine Einrichtung zum Zurückdrücken des Ansatzes der ringförmigen Innenhülse in eine rückwärtige Position sowie eine Einrichtung zum Zurückdrücken der Außenhülse und damit der vorderen Innenhülse aufweist, damit die Kugeln aus dem Innenraum des Gehäuses radial nach außen austreten können und den Eintritt der Schrauben in das Gehäuse zulassen. Außerdem enthält die erfindungsgemäße Füllvorrichtung eine Einrichtung zum Zuführen von Muttern zum Schraubennußbereich des Gehäuses sowie eine Einrichtung zum Hervorrufen einer Relativbewegung zwischen jeweils einer Mutter und dem Gehäuse, um das Magazin mit Muttern zu befüllen.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schraubvorrichtung mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt einen Längsschnitt

durch eine erfindungsgemäße Schraubvorrichtung in zwei verschiedenen Zuständen, und zwar in der unteren Hälfte der Darstellung in einem Bereitstellungs-
zustand vor Beginn eines Schraubvorganges und in der oberen Hälfte der Darstellung im Schraubzustand.

Es wird nun zunächst auf die untere Hälfte der Figur Bezug genommen. Ein Gehäuse 1 der erfindungsgemäßen Schraubvorrichtung enthält einen vorderen Schraubennußbereich 2 und einen daran anschließenden, hinteren Magazinbereich 3, in den in dem dargestellten Zustand 6 Schrauben 4 aufgenommen sind. Innerhalb des Gehäuses 1 sitzt konzentrisch ein langgestreckter Führungsstab 5 mit einem kreisförmigen Querschnitt, dessen Durchmesser etwas kleiner ist als der Innendurchmesser der Gewindebohrung der Schrauben 4.

Der langgestreckte Führungsstab 5 ist in axialer Richtung um eine Strecke verschieblich angeordnet, die von einem rückwärtigen Anschlag 6 und einem gegenüberliegenden Anschlag 7 begrenzt ist. Der zentrale Führungsstab 5 ist ferner von einer Schraubenfeder 8 (Druckfeder) nach vorne, d.h. in der Figur nach rechts beaufschlagt.

Auf dem zentralen Führungsstab 5 ist eine ringförmige Hülse 9 verschieblich angeordnet, die von einer Schraubenfeder 10 (Druckfeder) ebenfalls nach vorn, d.h. in der Figur nach rechts gedrückt wird. Die ringförmige Hülse 9 dient dazu, den Mutterstapel in Richtung des vorderen Schraubennußbereichs 2 zu drücken.

An der ringförmigen Hülse 9 ist ein seitlicher Ansatz 11 angebracht, der in einem in Längsrichtung des Gehäuses ausgebildeten Schlitz 12 geführt ist und über die Gehäusewand nach außen vorsteht. Wenn das Magazin leer ist, stößt der Vorsprung 11 am Ende 13 des Schlitzes 12 an. Zum Befüllen des Magazins kann die ringförmige Hülse 9 mittels des Vorsprungs 11 gegen die Kraft der Feder 10 in die rückwärtige (linke) Position zurückbewegt werden.

Auf dem vorderen Endbereich des Gehäuses 1 sitzt eine Innenhülse 14, die von einer Schraubenfeder 15 (Druckfeder) nach vorne, d.h. in der Figur nach rechts beaufschlagt ist. In der unteren Darstellung der Figur befindet sich die Innenhülse 14 in ihrer vorgeschobenen Lage, die von einem Sprengring 16 begrenzt ist, und in der sie mehrere in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandete Durchgangsbohrungen 17 durch die Gehäusewand überdeckt. In den Bohrungen 17 sitzen Kugeln 18, deren Durchmesser größer ist als die Wandstärke.

In der vorgeschobenen Position der Innenhülse 14 ragen die Kugeln 18 mit einem Kugelabschnitt ins Innere des Gehäuses vor und blockieren die vorderste Mutter, wie die untere Hälfte der Figur zeigt. In diesem Zustand sind die Muttern sicher in der Schraubvorrichtung gehalten, so daß sie trotz

Beaufschlagung durch die Feder 10 nicht aus dem Gehäuse austreten können.

Auf der Innenhülse 14 sitzt konzentrisch eine Außenhülse 19, und zwar auf zwei Kugelkränzen 20 und 21, so daß die Außenhülse 19 gegenüber der Innenhülse 14 drehbar ist. In axialer Richtung, d.h. in Längsrichtung des Gehäuses, ist die Außenhülse 19 jedoch nur gemeinsam mit der Innenhülse 14 bewegbar, und zwar wegen der Anordnung des Kugelkranzes 21 zwischen gegenüberliegenden schrägen Schultern der Außenhülse 19 und der Innenhülse 14 und infolge eines an der Außenhülse 19 befestigten Sprenrings 22, der einen zugleich als Sitz der Feder 15 dienenden Vorsprung 23 des Gehäuses 1 hintergreift.

Der rückwärtige Endabschnitt des Gehäuses 1 ist mittels einer Schnellkupplung an einem Schrauberantrieb befestigt, wie in der Figur angedeutet ist.

Es wird nun auf die obere Hälfte der Figur Bezug genommen, die einen (abgeschlossenen) Schraubvorgang mittels der dargestellten Schraubvorrichtung zeigt. Hierzu wird zunächst die Außenhülse 19 an einem mit einem Gewindeschäft 24 versehenen Werkstück 25 angesetzt und relativ zu dem Gehäuse 1 zurückgedrückt, wobei sie die Innenhülse 14 in die rückwärtige Position mitnimmt. Die Innenhülse 14 gibt dabei die Bohrungen 17 frei, so daß die vorderste Mutter 4, die von der ringförmigen Hülse 9 nach vorne gedrückt wird, die Kugeln 18 radial nach außen in den Zwischenraum zwischen dem Gehäuse 1 und der Außenhülse 19 drücken kann. Damit kann die vorderste Mutter an dem Gewindeschäft 24 angesetzt werden.

Anschließend wird das Gehäuse 1 gemeinsam mit der Innenhülse 14 gedreht, wobei die vorderste Mutter auf den Gewindeschäft aufgeschraubt wird, während die Außenhülse 19, die an dem Werkstück 25 anliegt, in Ruhestellung verbleibt.

Während des Schraubvorgangs läuft ein Dorn 26, der innerhalb des vorderen Endbereichs des Führungsstabes 5 um eine begrenzte Strecke verschieblich sitzt, und der von einer Feder 27 nach vorne, d. h. in der Figur nach rechts beaufschlagt ist, auf das Kopfende des Gewindeabschnitts 24 auf und wird gegen die Kraft der Schraubenfeder 27 (Druckfeder) relativ zu dem Führungsstab 5 nach links zurückgeschoben. Dabei drückt der Dorn 26 eine Kugel 28, die in einer Durchgangsbohrung der den Dorn 26 umgebenden Wand des Führungsstabes sitzt und die einen Durchmesser hat, der größer ist als die Wandstärke, radial nach außen gegen den Gewindeabschnitt der nächstfolgenden Mutter, die -ohne Beschädigung des Innengewindes durch den Kugelkörper- zunächst blockiert wird, so daß sie der vordersten Mutter nicht mehr folgen kann.

Da die axiale Bewegbarkeit des Dorns 26 ge-

gegenüber dem Führungsstab 5 durch Anschläge begrenzt ist, wird im Verlaufe des in der oberen Hälfte der Figur dargestellten Schraubvorgangs der Dorn 26 zusammen mit dem Führungsstab 5 und dem von der Kugel 28 blockierten Mutterstapel zurück, d.h. in der Figur nach links gedrückt, so daß gewährleistet ist, daß die jeweils zweite Mutter nicht auf den überstehenden Gewindeabschnitt des Gewindeschafte 24 aufgeschraubt werden kann, wie die obere Hälfte der Figur deutlich zeigt.

Wenn nach Beendigung des Schraubvorgangs das Gehäuse 1 von der aufgeschraubten Mutter abgezogen wird, kehren die Außenhülse 19 und die Innenhülse 14 infolge der Kraft der Feder 15 in die vorgeschobenen Ausgangslage zurück, wobei der abgeschrägte vordere Endabschnitt der Innenhülse 14 die Kugeln 18 in die nach innen über die Gehäusewand vorstehende Blockierungsstellung drückt. Außerdem werden der Dorn 26 und der Führungsstab 5 durch die Kraft der Federn 27 bzw. 8 in die vorgeschobene Ausgangsstellung zurückbewegt, wodurch die Kugel 28 mit einem Kugelabschnitt in einen Zwischenraum zwischen dem Dorn 26 und der umgebenden Wand des Führungsstabes 5 eintreten kann, so daß die Blockierung der nun vordersten Mutter aufgehoben ist. Der Mutterstapel kann nun in die Position vorrücken, die in der unteren Hälfte der Figur abgebildet ist.

Patentansprüche

1. Schraubvorrichtung mit einer vorderen Schraubennuß zum Schrauben von Mehrkantmuttern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubennuß (2) durch den vorderen Endabschnitt eines langgestreckten Gehäuses (1) gebildet ist, dessen Mittellängsachse (29) mit der Drehachse der Schraubvorrichtung übereinstimmt und das in dem an die Schraubennuß (2) anschließenden Bereich ein Magazin (3) zur Aufnahme einer Vielzahl von Muttern (4) bildet, die nacheinander dem vorderen Schraubennußbereich zuführbar sind.
2. Schraubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche des Gehäuses (1) querschnittlich im wesentlichen der Außenform der zu handhabenden Muttern (4) entspricht.
3. Schraubvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß konzentrisch in dem Gehäuse (1) ein langgestreckter Führungsstab (5) angeordnet ist, der die in das Gehäuse aufgenommenen Muttern (4) durchgreift.
4. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche

1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Innenwand des Gehäuses (1) und der Außenwand des zentralen Führungsstabes (5) eine ringförmige Hülse (9) zum Vorschub der Muttern (4) angeordnet ist, die von einer Feder (10) in Richtung des vorderen Schraubennußbereichs (2) beaufschlagt ist.

5. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Bereich des Gehäuses (1) von einer axial verschieblichen Innenhülse (14) umgriffen ist, die von einer Feder (15) nach vorne beaufschlagt ist, daß die Innenhülse (14) in der vorgeschobenen Position wenigstens eine, vorzugsweise drei in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Durchgangsbohrungen (17) durch die Wand des Gehäuses (1) überdeckt, in denen Kugeln (18) sitzen, deren Durchmesser größer als die Wandstärke im Bereich der Durchgangsbohrungen ist, so daß die Kugeln in der vorgeschobenen Lage der Innenhülse (14) ins Innere des Gehäuses (1) ragen und die vorderste Mutter (4) blockieren, daß die Innenhülse (14) in der zurückgeschobenen Position die Bohrungen (17) freigibt, so daß die vorderste Mutter (4) die Kugeln (18) aus dem Innenraum des Gehäuses (1) heraus radial nach außen drücken kann, und daß der vordere Endabschnitt der Innenhülse (14) derart abgeschrägt ist, daß dieser Endabschnitt die Kugeln (18) wieder radial nach innen drückt, wenn die Innenhülse (14) in die vorgeschobene Ausgangslage zurückkehrt.

6. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenhülse (14) eine diese konzentrisch umgreifende Außenhülse (19) angeordnet ist, die relativ zu der Innenhülse (14) drehbar und gemeinsam mit dieser axial bewegbar ist, und daß die Außenhülse (19) das Gehäuse (1) wenigstens um eine Strecke überragt, die dem axialen Bewegungsbereich der Innenhülse (14) entspricht.

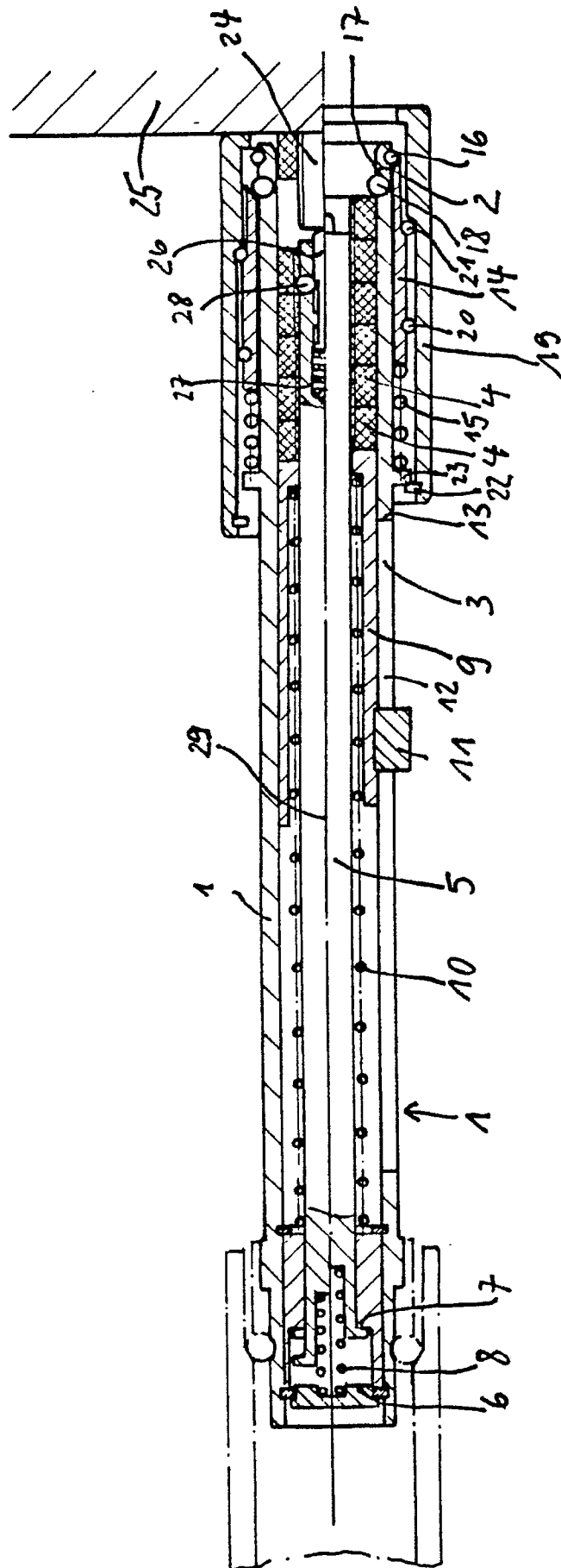
7. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsstab (5) axial bewegbar in dem Gehäuse (1) angeordnet und von einer Feder (8) nach vorne beaufschlagt ist, daß konzentrisch innerhalb des vorderen Endbereichs des zentralen Führungsstabes (5) ein diesen nach vorne überragender Dorn (26) sitzt, der axial gegenüber

dem Führungsstab (5) verschieblich gehalten und von einer Feder (27) nach vorne beaufschlagt ist, daß in dem vorderen Endbereich des Führungsstabes (5) eine Durchgangsbohrung ausgebildet ist, in der eine Kugel (28) 5 sitzt, deren Durchmesser größer als die Wandstärke im Bereich der Bohrung ist, daß die Kugel (28) in der vorgeschobenen Position des Dornes (26) den Zwischenraum zwischen dem Führungsstab (5) und der Innenwand des Gehäuses (1) freigibt, indem sie radial nach innen in einen Zwischenraum zwischen dem Dorn (26) und dem Führungsstab (5) hineinragt, und daß der Dorn bei einem Schraubvorgang auf den Gewindeschacht (24) aufläuft und dabei axial gegenüber dem Führungsstab (5) zurückgedrückt wird und hierbei die Kugel radial nach außen gegen den Gewindebereich der nächsten Mutter (4) drückt, so daß diese blockiert und von dem Gewindeschacht beabstandet gehalten wird. 20

Muttern (4) zu befüllen.

8. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Hülse (9) zum Vorschub der Muttern (4) einen abgewinkelten Vorsprung (11) aufweist, der in einem axial verlaufenden Schlitz (12) durch die Wand des Gehäuses (1) geführt ist und aus diesem herausragt, und daß der Vorsprung (11) in Anlage an einen vorderen Anschlag (13) gerät, wenn das Magazin (3) leer ist. 25 30
9. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, ferner gekennzeichnet durch ein Kupplungsteil am rückwärtigen Endabschnitt des Gehäuses (1), mit dem die Schraubvorrichtung an einem motorgetriebenen Schraubgerät befestigbar ist. 35 40
10. Vorrichtung zum automatischen Füllen von Muttern in eine Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Halten der Schraubvorrichtung, eine Einrichtung zum Zurückdrücken des Vorsprungs (11) der ringförmigen Innenhülse (9) in eine rückwärtige Position, eine Einrichtung zum Zurückdrücken der Außenhülse (19) und damit der Innenhülse (14), so daß die Kugeln (18) aus dem Innenraum des Gehäuses (1) radial nach außen austreten können und den Eintritt von Muttern (4) in das Gehäuse (1) zulassen, eine Einrichtung zum Zuführen von Muttern (4) zum vorderen Endabschnitt des Gehäuses (1) und eine Einrichtung zum Hervorrufen einer Relativbewegung zwischen jeweils einer Mutter (4) und dem Gehäuse (1), um das Magazin (3) mit 45 50 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 6034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-2 412 275 (J.KLOPOVIC) * das ganze Dokument * - - -	1-4,7,9	B 25 B 23/06
X,Y,A	US-A-2 993 397 (F.O.ALBERTSON ET AL.) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 2, Zeile 60; Figuren 1-11 ** Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 55 * - - -	1,2,5,9,6, 4	
X,A	US-A-2 896 489 (J.A.W.MADSEN) * Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 19; Figuren 1-11 ** Spalte 6, Zeile 57 - Spalte 7, Zeile 30 * - - -	1,2,5,9,4	
X,A	US-A-2 420 741 (E.E.ERIKSSON) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 36; Figuren 1-9 * - - -	1,2,9,4,10	
X,Y	US-A-2 927 491 (H.L.BOCHMAN JR.) * Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 41; Figuren 4-6 * - - -	1,6	
X,A	US-A-2 704 952 (L.A.MOOTER) * Figuren 1, 8 * - - -	1-4,5,7	
X,A	US-A-4 474 090 (I.BERECZ) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 10; Figuren 3, 4 * - - -	1,2,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
X,A	US-A-4 539 872 (H.L.BOCHMAN JR.) * Zusammenfassung; Figuren 1-3 * - - -	1,6	B 25 B
A	FR-A-8 814 45 (F.W.HEUSINKVELD) * Seite 3, Zeile 62 - Seite 3, Zeile 78; Figur 6 * - - - - -	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21 November 90	MAJERUS H.M.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			