



(11)

EP 3 566 813 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2019 Patentblatt 2019/46

(51) Int Cl.:
B25B 23/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19167960.4**

(22) Anmeldetag: **08.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:

- **Dannenmann, Lars**
75387 Neubulach (DE)
- **Nothacker, Frank**
75385 Bad Teinach-Zavelstein (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 17.04.2018 DE 102018205847

(71) Anmelder: **Friedrich Duss Maschinenfabrik GmbH
& Co. KG**
75387 Neubulach (DE)

(54) **SCHRAUBENKOPFHALTER FÜR EIN HANDGEFÜHRTES SCHRAUBWERKZEUG**

(57) 1. Schraubenkopfhalter für ein handgeführtes Schraubwerkzeug

2.1 Ein derartiger Schraubenkopfhalter mit einer Welle, die einends einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einem Abtrieb des Schraubwerkzeugs und anderends einen Antriebsabschnitt zum Antreiben eines Schraubenkopfs aufweist, und einer auf der Welle gelagerten Halteeinrichtung mit wenigstens einem Halteelement, wobei die Halteeinrichtung derart gestaltet ist, dass das wenigstens eine Halteelement in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Welle und der Halteeinrichtung relativ zu dem Antriebsabschnitt radial verlagerbar ist zwischen einer Haltestellung, in der der

Schraubenkopf axial zwischen dem Antriebsabschnitt und dem Halteelement gehalten ist, und einer Öffnungsstellung, in der das Halteelement den Schraubenkopf axial freigibt, ist bekannt.

2.2 Erfindungsgemäß ist wenigstens ein Arretierelement vorgesehen, das in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Halteeinrichtung und der Welle in eine an der Welle verriegelte erste Arretierposition verlagerbar ist, in der die Halteeinrichtung mittels des Arretierelements lösbar axialfest mit der Welle verbunden ist und somit eine axialgesicherte Arbeitsposition einnimmt.

2.3 Einsatz bei einem handgeführten Schraubwerkzeug

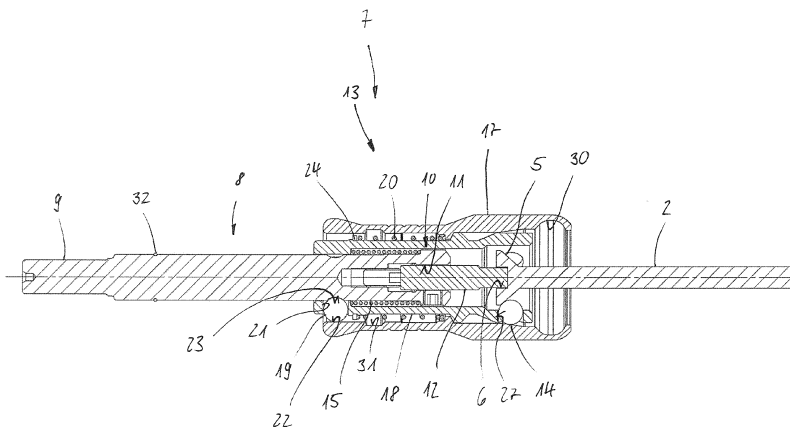


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schraubenkopfhalter für ein handgeführtes Schraubwerkzeug mit einer Welle, die einends einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einem Abtrieb des Schraubwerkzeugs und andernends einen Antriebsabschnitt zum Antreiben eines Schraubenkopfs aufweist, und einer auf der Welle gelagerten Halteeinrichtung mit wenigstens einem Halteelement, wobei die Halteeinrichtung derart gestaltet ist, dass das wenigstens eine Halteelement in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Welle und der Halteeinrichtung relativ zu dem Antriebsabschnitt radial verlagerbar ist zwischen einer Haltestellung, in der der Schraubenkopf axial zwischen dem Antriebsabschnitt und dem Halteelement gehalten ist, und einer Öffnungsstellung, in der das Halteelement den Schraubenkopf axial freigibt.

[0002] Ein derartiger Schraubenkopfhalter ist aus der DE 1 603 888 A bekannt. Der bekannte Schraubenkopfhalter weist eine Welle auf, die einends einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einem Abtriebsschaft eines Schraubwerkzeugs und andernends einen Antriebsabschnitt zum Antreiben eines Schraubenkopfs aufweist. Der Antriebsabschnitt ist mit einem Schraubenkopfantrieb in Form eines klingenförmigen Bits zum formschlüssigen Eingriff in den Schraubenkopf versehen. Zur axialen Halterung des Schraubenkopfs an dem Bit sieht der bekannte Schraubenkopfhalter eine auf der Welle gelagerte Halteeinrichtung vor. Die Halteeinrichtung weist mehrere kugelförmige Halteelemente auf. Die Halteelemente sind mittels einer Relativbewegung zwischen der Welle und der Halteeinrichtung relativ zu dem Antriebsabschnitt der Welle radial zwischen einer Haltestellung und einer Öffnungsstellung verlagerbar. In der Haltestellung sind die Halteelemente radial nach innen verlagert, wodurch der Schraubenkopf axial zwischen dem Bit und den Halteelementen gehalten ist. In der Öffnungsstellung sind die Halteelemente radial nach außen verlagert, wodurch der Schraubenkopf axial freigegeben ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schraubenkopfhalter der eingangs genannten Art zu schaffen, der gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Eigenschaften aufweist und insbesondere eine verbesserte Handhabbarkeit im Zusammenhang mit versenkt einzuschraubenden Schrauben ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass wenigstens ein Arretierelement vorgesehen ist, das in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Halteeinrichtung und der Welle in einer an der Welle verriegelte erste Arretierposition verlagerbar ist, in der die Halteeinrichtung mittels des Arretierelements lösbar axialfest mit der Welle verbunden ist und somit eine axialgesicherte Arbeitsposition einnimmt. Durch die erfindungsgemäße Lösung wird eine lösbare axialfeste Arretierung der Handhabungseinrichtung auf der Welle erreicht. Diese Arretierung wirkt insbesondere einem ungewollten axialen Abheben des Antriebsabschnitts von

dem Schraubenkopf entgegen, wenn die Welle und/oder eine mittels des Schraubenkopfhalters gehaltene Schraube auf Zug belastet wird. Eine solche Zugbelastung kann beispielsweise dann auftreten, wenn eine von der Einschraubstelle wegweisende axiale Gegenkraft auf das Schraubwerkzeug einwirkt. Eine solche Gegenkraft kann insbesondere schwerkraftbedingt sein und insoweit auftreten, wenn mit dem Schraubwerkzeug und dem Schraubenkopfhalter über Kopf gearbeitet wird. Da die Halteeinrichtung in der Arbeitsposition auf der Welle lösbar axialgesichert ist, wird einer ungewollten axialen Relativbewegung zwischen der Welle und der Halteeinrichtung und somit einer ungewollten Verlagerung des Halteelements entgegengewirkt. Dadurch wird letztlich eine verbesserte Halterung des Schraubenkopfs ermöglicht. Hierbei wirkt die axialfeste Arretierung in der Arbeitsposition einer Relativbewegung zwischen der Welle und der Halteeinrichtung sowohl in Richtung des Verbindungsabschnitts als auch in Richtung des Antriebsabschnitts entgegen. Der Antriebsabschnitt kann zu einer lösbaren Verbindung mit einem Schraubenkopfantrieb in Form eines Bits, eines Bithalters, eines Steckschlüsselsatzes oder dergleichen vorbereitet sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Antriebsabschnitt selbst in Form eines Schraubenkopfantriebs ausgebildet sein. Das wenigstens eine Halteelement kann in Form einer Kugel, einer Walze, einer Rolle oder eines stirnendseitig abgerundeten Stiftes ausgebildet sein. Entsprechendes kann für das wenigstens eine Arretierelement gelten. Der Verbindungsabschnitt der Welle kann zur form-, kraft- und/oder stoffschlüssigen Verbindung mit dem Abtrieb des Schraubwerkzeugs vorbereitet sein. Beispielsweise kann der Verbindungsabschnitt mit einem entsprechenden Gewinde, einem Mehrkantprofil, einer Verzahnung oder dergleichen versehen sein. In der Arbeitsposition nimmt das wenigstens eine Halteelement vorzugsweise die Haltestellung ein, wobei das wenigstens eine Arretierelement die erste Arretierposition einnimmt. In einer mit der Arbeitsposition korrespondierenden Freigabeposition nimmt das wenigstens eine Halteelement vorzugsweise die Öffnungsstellung ein, wobei das wenigstens eine Arretierelement vorzugsweise eine zweite Arretierposition einnimmt, in der die Halteeinrichtung und die Welle mittels des Arretierelements unarretiert und insoweit relativ zueinander axial verschieblich sind. Vorzugsweise sind das wenigstens eine Halteelement und das wenigstens eine Arretierelement axial zueinander beabstandet angeordnet.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich in besonders vorteilhafter Weise als Schraubenkopfhalter für ein motorgetriebenes Schraubwerkzeug, beispielsweise für einen elektrischen Bohrschrauber oder dergleichen, und zur Halterung von vergleichsweise langen Schrauben, wie sie insbesondere im Bereich des konstruktiven Holzbaus Verwendung finden.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung ist das wenigstens eine Halteelement in Abhängigkeit der Position des wenigstens einen Arretierelements zwischen der Öff-

nungsstellung und der Haltestellung verlagerbar. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung dient das Arretierelement zusätzlich einer Steuerung der Verlagerbarkeit des Halteelements zwischen der Öffnungsstellung und der Haltestellung. Insbesondere ist dabei das Halteelement erst dann von der Öffnungs- in die Haltestellung verlagerbar, wenn die Halteeinrichtung mittels des Arretierelements lösbar axialfest auf der Welle arretiert ist.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Halteeinrichtung eine auf der Welle gelagerte Innenhülse und eine auf der Innenhülse gelagerte Außenhülse auf, wobei das wenigstens eine Arretierelement radial zwischen der Innen- und der Außenhülse und/oder der Welle und der Außenhülse angeordnet ist. Vorzugsweise sind sowohl die Innen- als auch die Außenhülse coaxial zu der Welle orientiert. Die Innenhülse dient insbesondere der Lagerung der Halteeinrichtung auf der Welle. Je nachdem, ob die Halteeinrichtung die Arbeits- oder eine Freigabeposition einnimmt, kann die Innenhülse relativ zu der Welle axial beweglich oder axialfest an dieser abgestützt sein. Die Außenhülse kann relativ zu der Innenhülse axial beweglich oder axialfest mit dieser verbunden sein, je nachdem, ob die Halteeinrichtung die Arbeits- oder die Freigabeposition einnimmt. Die Innenhülse kann mittels des wenigstens einen Arretierelements lösbar axialfest mit der Welle verbindbar sein. In vorteilhafter Weise kann dem Arretierelement eine Doppelfunktion zukommen insoweit, als die Innenhülse und die Außenhülse mittels des Arretierelements lösbar axialfest miteinander verbindbar sein können. Die Außenhülse dient insbesondere der Handhabung der Halteeinrichtung, wobei insbesondere die Verlagerung des wenigstens einen Halteelements zwischen der Halte- und der Öffnungsstellung mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Außen- und der Innenhülse steuerbar sein kann. Das wenigstens eine Arretierelement kann mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Innen- und der Außenhülse zwischen verschiedenen Arretierpositionen überführbar sein. So beispielsweise zwischen der ersten Arretierposition, in der die Innenhülse lösbar axialfest mit der Welle verbunden ist und einer zweiten Arretierposition, in der die Innen- und die Außenhülse mittels des Arretierelements lösbar axialfest miteinander verbunden sind.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist in der Arbeitsposition die Innenhülse mittels des Arretierelements lösbar axialfest mit der Welle verbunden, insbesondere wobei die Außenhülse mittels eines Federelements axial federbeweglich an der Innenhülse abgestützt ist. Die Außenhülse ist relativ zu der Innenhülse axial federbeweglich abgestützt und somit im Gegensatz zu dieser relativ zu der Welle axial beweglich. Das Federelement wirkt einer nach hinten gerichteten Verlagerung der Außenhülse entgegen. Vorzugsweise ist das Federelement in Form einer Schraubenfeder aus Metall gefertigt. Vorzugsweise ist das Federelement einends an einem Radialbund der Außenhülse und andernends an einem Radialbund der Innenhülse axial abgestützt.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind in einer Freigabeposition die Innenhülse und die Außenhülse mittels des Arretierelements lösbar axialfest miteinander verbunden, wobei die Innenhülse relativ zu der Welle axial freigegeben ist. Durch die axialfeste Arretierung zwischen der Innen- und der Außenhülse wird insbesondere eine verbesserte Handhabbarkeit der Halteeinrichtung in der Freigabeposition ermöglicht. So können Innen- und Außenhülse infolge der Arretierung mittels einer manuellen Verschiebung der Außenhülse gemeinsam von der Freigabe- in die Arbeitsposition verlagert werden. Dies erlaubt eine vereinfachte Bedienung.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Arretierelement in einer Führungsaussparung der Innenhülse radial geführt, wobei das Arretierelement in der ersten Arretierposition radial nach innen verlagert ist und axial formschlüssig mit einer Wellenprofilierung der Welle zusammenwirkt und/oder in einer radial nach außen verlagerten zweiten Arretierposition axial formschlüssig mit einer Hülsenprofilierung der Außenhülse zusammenwirkt. Die Führungsaussparung ist vorzugsweise an einem dem Verbindungsabschnitt der Welle zugewandten Bereich der Innenhülse angeordnet. Das Arretierelement ist relativ zu der Innenhülse axial in der Führungsaussparung festgelegt. Die Wellenprofilierung kann in Form eines auf der Welle ausgebildeten Absatzes, einer in die Welle eingebrachten radialen Umfangsnut oder dergleichen ausgebildet sein. Die Hülsenprofilierung kann in Form eines an der Außenhülse ausgebildeten Absatzes, einer in die Außenhülse eingebrachten radialen Umfangsnut oder dergleichen ausgebildet sein. In der ersten Arretierposition ist die Innenhülse mittels des Arretierelements lösbar axialfest mit der Welle verbunden. In der zweiten Arretierposition sind die Innenhülse und die Außenhülse mittels des Arretierelements lösbar axialfest miteinander verbunden.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Arretierelement ausgehend von der ersten Arretierposition mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Innenhülse und der Außenhülse in die zweite Arretierposition verlagerbar. Eine solche axiale Relativbewegung zwischen der Innen- und der Außenhülse kann beispielsweise dann auftreten, wenn die Außenhülse während eines Einschraubvorgangs stirnendseitig an einer Einschraubstelle zur Anlage gelangt und die mit der Welle axialfest arretierte Innenhülse axial nach vorne weiterbewegt wird. Erreicht die Relativbewegung zwischen der Innen- und der Außenhülse eine gewisse Position, bewirkt dies, dass das Arretierelement in die zweite Arretierposition verlagert wird, wobei die axialfeste Verbindung der Innenhülse mit der Welle gelöst und diese stattdessen lösbar axialfest mit der Außenhülse verbunden wird.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Arretierelement ausgehend von der zweiten Arretierposition mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Welle und der Außenhülse in die erste Arretierposition verlagerbar. Eine solche Relativbewegung kann bei-

spielsweise dann auftreten, wenn nach einem erfolgten Einschraubvorgang die Außenhülse manuell gegriffen und ausgehend von der Freigabeposition relativ zu der Welle nach vorne bewegt wird. Aufgrund der axial festen Verriegelung zwischen Innen- und Außenhülse wird die Innenhülse hierbei zwangsläufig relativ zu der Welle mitgeführt. Erreicht diese Relativbewegung eine gewisse Position, wird das Arretierelement zwangsgesteuert von der zweiten in die erste Arretierposition überführt, wodurch die Innenhülse mit der Welle verriegelt und die Verriegelung zwischen der Innen- und der Außenhülse aufgehoben wird.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das wenigstens eine Halteelement in Form einer Kugel ausgebildet, die in einer Radialbohrung der Innenhülse geführt und an einem an der Außenhülse ausgebildeten Innenkonus radial abgestützt ist. Es ist vorteilhaft, wenn mehrere Kugeln, vorzugsweise drei Kugeln, vorgesehen sind, die in jeweils einer Radialbohrung geführt sind. Die Kugeln bilden auf diese Weise vorzugsweise einen in seinem Durchmesser veränderlichen Kugelring, der koaxial zu der Welle orientiert ist. Durch den durchmesser- veränderlichen Kugelring ist eine Halterung unterschiedlich geformter und/oder dimensionierter Schraubenköpfe möglich. In vorteilhafter Weise ist die Radialbohrung derart gestaltet, dass ein Hindurchfallen der Kugel in Richtung der Mittellängsachse der Welle unterbunden ist. Durch die radiale Abstützung der Kugel an dem Innenkonus ist eine axiale Relativbewegung zwischen der Innen- und der Außenhülse auf besonders einfache Weise in eine radiale Verlagerung der Kugel zwischen der Halte- und der Öffnungsstellung umsetzbar.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Außenhülse eine axial an den Innenkonus angrenzende und der wenigstens einen Kugel zugeordnete zylindrische und radial orientierte Innenstützfläche auf. Demnach geht der Innenkonus in axialer Richtung in die zylindrische Innenstützfläche über. Bei einer axialen Relativbewegung zwischen der Außen- und der Innenhülse erfährt die Kugel im Bereich der Innenstützfläche keine radiale Relativverlagerung. Dies, da die Innenstützfläche im Gegensatz zu dem Konus zylindrisch gestaltet ist und somit keine Steigung aufweist. Insbesondere im Fall einer unbeabsichtigten axialen Relativbewegung zwischen Innen- und Außenhülse kann durch diese Ausgestaltung der Erfindung einem ungewollten Lösen des Schraubenkopfs entgegengewirkt werden. Eine solche unbeabsichtigte axiale Relativbewegung kann beispielsweise dann auftreten, wenn Fluchtungsfehler zwischen Schraube und Schraubenkopfhalter eine Walkbewegung zwischen diesen beiden Komponenten hervorrufen.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Antriebsabschnitt eine axiale Aufnahmeaussparung auf, die zur drehfesten Aufnahme eines Schraubenkopfantriebs vorgesehen ist, wobei der Aufnahmeaussparung ein Positionierelement zugeordnet ist, mittels dessen eine axiale Position des Schraubenkopfantriebs re-

lativ zu der Welle einstellbar ist. Die Aufnahmeaussparung kann zur Aufnahme eines Schraubenkopfantriebs insbesondere in Form eines Bits, eines Bithalters oder eines Steckschlüsseinsatzes vorgesehen sein. Das Positionierelement ist vorzugsweise koaxial zu der Aufnahmeaussparung orientiert und bildet einen einstellbaren Anschlag für den in der Aufnahmeaussparung aufzunehmenden Schraubenkopfantrieb. Zu diesem Zweck kann das Positionierelement in Form eines Gewindestifts, eines Rastbolzens oder dergleichen ausgebildet sein. Das Positionierelement kann in eine ausgehend von der Aufnahmeaussparung axial erstreckte Positionierbohrung eingebracht sein. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht insbesondere eine besonders vorteilhafte Einstellbarkeit des Schraubenkopfhalters im Hinblick auf die in der Haltestellung auf den Schraubenkopf wirkenden Axialkräfte sowie im Hinblick auf eine axiale Eindringtiefe zwischen Schraubenkopf und Antriebsabschnitt bzw. Schraubenkopfantrieb.

[0016] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch dadurch gelöst, dass ein mit der Halteeinrichtung wirkverbundenes Schub- oder Zugglied vorgesehen ist, mittels dessen die Halteeinrichtung nach Erreichen der Öffnungsstellung ausgehend von einer lösbar axialfest mit der Welle verbundenen Arbeitsposition relativ zu der Welle in Richtung des Verbindungsabschnitts in eine Freigabeposition axialkraftbeaufschlagt verlagerbar ist, in der der Antriebsabschnitt axial nach vorne überstehend aus der Halteeinrichtung herausragt. Durch die erfindungsgemäße Lösung ist der Antriebsabschnitt - und somit der Schraubenkopf sowie eine betreffende Einschraubstelle - nach erfolgter Freigabe des Schraubenkopfs zum Ende des Einschraubvorgangs in verbesserter Weise einsehbar. Dies, da die Halteeinrichtung erfindungsgemäß mittels des Schub- oder Zugglieds nach Erreichen der Öffnungsstellung des wenigstens einen Halteelements in Richtung des Verbindungsabschnitts in die Freigabeposition verlagerbar ist. Dadurch ist einer Bedienperson des Schraubwerkzeugs eine verbesserte visuelle Kontrolle des Einschraubvorgangs ermöglicht. Dies ermöglicht eine Einsehbarkeit der Einschraubstelle, ohne dass der gesamte Schraubenhalter entfernt und hierzu der Einschraubvorgang unterbrochen werden muss. Insbesondere wird durch die erfindungsgemäße Lösung vermieden, dass ein Einschraubvorgang zu früh oder zu spät abgeschlossen und folglich die einzuschraubende Schraube nicht ausreichend tief bzw. zu tief in der Einschraubstelle versenkt wird. Dabei ist eine Korrektur der Einschraubtiefe nach einer einmal erfolgten Unterbrechung des Einschraubvorganges haftreibungsbedingt nicht ohne weiteres möglich. Unter der Angabe "nach vorne" ist eine axiale Orientierung in Richtung des Antriebsabschnitts der Welle und damit in Richtung der Einschraubstelle zu verstehen. Demgegenüber ist unter der Angabe "nach hinten" eine axiale Orientierung in Richtung des Verbindungsabschnitts der Welle und damit in Richtung eines möglicherweise mit dem Schraubenkopfhalter verbundenen Schraubwerkzeugs zu ver-

stehen. Die Halteeinrichtung ist vorzugsweise koaxial zu der Welle orientiert und radial auf der Welle festgelegt. Je nach Betriebszustand und/oder Position der Halteeinrichtung relativ zu der Welle können etwaige Bauteile oder Abschnitte der Halteeinrichtung relativ zu der Welle axial beweglich gelagert oder axialfest an der Welle abgestützt sein. Nach Erreichen der Öffnungsstellung des wenigstens einen Halteelements ist die Halteeinrichtung relativ zu der Welle axial beweglich. Dadurch ist die Halteeinrichtung mittels des Schub- oder Zugglieds relativ zu der Welle nach hinten in die Freigabeposition verlagbar. In der Arbeitsposition ist die Halteeinrichtung wenigstens teil- und/oder abschnittsweise axialfest an der Welle abgestützt, wobei weitere Bauteile oder Abschnitte der Halteeinrichtung relativ zu der Welle axial beweglich sein können. In der Arbeitsposition nimmt das wenigstens eine Halteelement vorzugsweise die Haltestellung ein. In der Arbeitsposition ist der Antriebsabschnitt vorzugsweise axial nach hinten in eine Aussparung der Halteeinrichtung hinein verlagert und somit jedenfalls in einer radialen Blickrichtung nicht einsehbar. In der Freigabeposition nimmt das wenigstens eine Halteelement die Öffnungsstellung ein. In der Freigabeposition ist die Halteeinrichtung relativ zu der Welle mittels des Schub- oder Zugglieds angetrieben nach hinten verlagert, wobei der Antriebsabschnitt axial überstehend aus der Halteeinrichtung herausragt. Mit anderen Worten wird nach Erreichen der Öffnungsstellung nicht lediglich die Welle axial nach vorne durch die Halteeinrichtung hindurchbewegt, sondern die Halteeinrichtung wird axialkraftbeaufschlagt nach hinten verlagert. Das Schub- oder Zugglied dient einer angetriebenen Verlagerung der Halteeinrichtung in Richtung des Verbindungsabschnitts. Das Schub- oder Zugglied ist zur Speicherung von hierfür vorgesehener Antriebsenergie vorzugsweise elastisch gestaltet. Vorzugsweise kann das Schub- oder Zugglied als Federelement in Form einer aus Metall oder Kunststoff gefertigten Schraubenfeder ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Schub- oder Zugglied einends an der Welle und andernends an der Halteeinrichtung abgestützt. Das Schubglied bewirkt vorzugsweise eine axiale Druckkraftbeaufschlagung der Halteeinrichtung. Das Zugglied bewirkt vorzugsweise eine axiale Zugkraftbeaufschlagung der Halteeinrichtung. Dass die Halteeinrichtung mittels des Schub- oder Zugglieds nach Erreichen der Öffnungsstellung verlagbar ist, meint, dass das Schub- oder Zugglied in Abhängigkeit der Stellung des wenigstens einen Halteelements eine Verlagerung der Halteeinrichtung bewirkt.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Welle wenigstens im Bereich des Antriebsabschnitts einen maximalen Außendurchmesser auf, der kleiner ist als der maximale Durchmesser des anzutreibenden Schraubenkopfs. Hierdurch wird vermieden, dass die Welle im Bereich des Antriebsabschnitts beim Einschrauben des anzutreibenden Schraubenkopfs an der betreffenden Einschraubstelle zur Anlage gelangt. Dies ermöglicht ein versenktes Einschrauben des Schrauben-

kopfs.

[0018] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt in schematischer Perspektivdarstellung ein handgeführtes Schraubwerkzeug, das mit einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schraubenkopfhalters versehen ist, beim Einschrauben einer Schraube in ein zu verschraubendes Material,

Fig. 2 in schematischer Längsschnittdarstellung den Schraubenkopfhalter gemäß Fig. 1, wobei eine Halteeinrichtung des Schraubenkopfhalters eine Arbeitsposition einnimmt,

Fig. 3 in teilweise abgeschnittener, vergrößerter Längsschnittdarstellung den Schraubenkopfhalter nach den Fig. 1 und 2, wobei die Halteeinrichtung eine gegenüber Fig. 2 geringfügig veränderte Arbeitsposition einnimmt,

Fig. 4 in teilweise abgeschnittener, vergrößerter Längsschnittdarstellung den Schraubenkopfhalter nach den Fig. 1 bis 3, wobei ein Halteelement eine Öffnungsstellung einnimmt und die Halteeinrichtung zeitlich unmittelbar vor einer Verlagerung in eine Freigabeposition dargestellt ist, und

Fig. 5 in einer weiteren schematischen Längsschnittdarstellung den Schraubenkopfhalter nach den Fig. 1 bis 4 zum Ende des Einschraubens, wobei die Halteeinrichtung die Freigabeposition einnimmt.

[0019] Gemäß Fig. 1 ist ein handgeführtes Schraubwerkzeug in Form eines elektrisch angetriebenen Bohrschraubers 1 bei einem Einschrauben einer Schraube 2 in ein zu verschraubendes Material 3 gezeigt. Der Bohrschrauber 1, der auch als Bohrmaschine bezeichnet werden kann, weist eine grundsätzlich bekannte Gestaltung auf und ist insoweit unter anderem mit einem abtriebsseitigen Spannfutter 4 versehen. Bei dem zu verschraubenden Material 3 handelt es sich vorliegend um Holz, wobei die anhand Fig. 1 ersichtliche Formgebung aus zeichnerischen Gründen stark vereinfacht ist. Beispielsweise kann es sich bei dem zu verschraubenden Material 3 um ein Werkstück einer aus Holz gefertigten Gebäudekonstruktion handeln. Die Schraube 2 weist vorliegend eine Gestaltung auf, wie sie im konstruktiven Holzbau üblicherweise Verwendung findet. Die Schraube 2 weist insoweit einen Schraubenkopf 5 in Form eines Senkkopfs auf, der mit einem Mitnahmeprofil 6 in Form eines Innen-Sechsrunds ausgebildet ist (Fig. 2). Die Schraube

2 ist für den vorliegenden Verwendungszweck relativ stark dimensioniert und weist beispielsweise einen Gewindedurchmesser von 10 mm und eine Nennlänge von 400 mm auf. Es versteht sich, dass auch hiervon abweichende Dimensionen möglich sind. Aufgrund der Dimensionierung der Schraube 2 ist das erforderliche Einschraubdrehmoment vergleichsweise hoch. Dies bedingt, dass eine hohe Axialkraft an dem Bohrschrauber 1 aufgebracht werden muss, um eine sichere Drehmomentübertragung zwischen dem Bohrschrauber 1 und der Vollgewindeschraube 2 zu gewährleisten. Aufgrund der Gestaltung des Mitnahmeprofiles 6 in Form eines Innen-Sechsrunds ist zwar rein theoretisch keine Axialkraft erforderlich. Aufgrund von in der Praxis stets vorhandenen Form- und/oder Lageabweichungen des Mitnahmeprofiles 6, die insbesondere verschleißbedingt sein können, ist jedoch stets eine Axialkraftkomponente zur Drehmomentübertragung erforderlich. Diese Axialkraftkomponente ist umso höher, je größer eine verschleißbedingte Abnutzung des Mitnahmeprofiles 6 ist. Da die Schraube 2 eine große Nennlänge aufweist und der Einschraubvorgang entsprechend lange dauert, muss die vorbeschriebene Axialkraft über einen entsprechend langen Zeitraum aufrechterhalten werden. Je nach Anbringungsort der Verschraubung und der dort vorherrschenden Gegebenheiten kann diese Axialkraft durch eine Bedienperson des Bohrschraubers 1 nicht ohne weiteres aufgebracht werden. Kann die erforderliche Axialkraft nicht oder beispielsweise ermüdungsbedingt nicht mehr aufgebracht werden, führt dies zu einer ungewollten Trennung der Drehmomentübertragung zwischen dem Bohrschrauber 1 und dem Schraubenkopf 5. Die Drehmomentübertragung wird üblicherweise mittels eines in das Mitnahmeprofil 6 eingreifenden und drehmomentübertragend mit dem Bohrschrauber 1 verbundenen Schraubenkopfantriebs in Form eines Bits gewährleistet. Bei Unterschreiten der erforderlichen Axialkraft springt dieser Bit - vereinfacht ausgedrückt - aus dem Mitnahmeprofil 6 heraus. Dies kann bekanntermaßen zu einer Beschädigung des Bits und/oder des Mitnahmeprofiles 6 führen. Hierdurch kann die Schraube 2 und/oder der Schraubenkopfantrieb unbrauchbar werden. Zudem geht mit einem solchen Herausspringen des Bits ein Unfallrisiko für die Bedienperson einher. Aufgrund der schlagartigen Drehmomentunterbrechung kann die Bedienperson das Gleichgewicht verlieren, was zu einem Sturz und Verletzungen führen kann. Um dem entgegenzuwirken, ist ein Schraubenkopfhalter 7 vorgesehen, dessen konstruktive Gestaltung und Funktionsweise nachfolgend anhand der Fig. 2 bis 5 näher erläutert wird.

[0020] Der Schraubenkopfhalter 7 weist eine Welle 8 auf, die einends einen Verbindungsabschnitt 9 zur Verbindung mit dem Spannfutter 4 des Bohrschraubers 1 und andernends einen Antriebsabschnitt 10 zum Antreiben des Schraubenkopfs 5 aufweist. Der Verbindungsabschnitt 9 ist vorliegend in Form eines Außensechskantprofils gestaltet, das auf grundsätzlich bekannte Weise drehfest in das Spannfutter 4 einspannbar ist. Bei

einer nicht dargestellten Ausführungsform ist der Verbindungsabschnitt in Form eines SDS-plus-Profiles ausgebildet. Dessen ungeachtet sind selbstverständlich auch hiervon abweichende Ausgestaltungen des Verbindungsabschnittes möglich. Der Antriebsabschnitt 10 weist eine axiale Aufnahmeaussparung 11 auf, in der vorliegend ein Schraubenkopfantrieb 12 in Form eines Bits drehfest aufgenommen ist. Der Bit 12 greift form-schlüssig drehfest in das Innen-Sechsrund-Profil 6 ein. Weiter weist der Schraubenkopfhalter 7 eine Halteeinrichtung 13 mit wenigstens einem Halteelement 14 auf. Die Halteeinrichtung 13 ist derart gestaltet, dass das wenigstens eine Halteelement 14 in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Welle 8 und der Halteeinrichtung 13 relativ zu dem Antriebsabschnitt 10 radial zwischen einer Haltestellung (Fig. 2, 3) und einer Öffnungsstellung verlagerbar ist (Fig. 4, 5). In der Haltestellung ist der Schraubenkopf 5 axial zwischen dem Antriebsabschnitt 10, genauer: dem Bit 12, und dem Halteelement 14 gehalten. In der Öffnungsstellung ist das Halteelement 14 radial nach außen verlagert, so dass der Schraubenkopf 5 nach vorne in Richtung des zu verschraubenden Materials 3 axial freigegeben ist. Zudem sieht der Schraubenkopfhalter 7 ein Schub- oder Zugglied vor, das vorliegend als Schubglied 15 gestaltet ist. Das Schubglied 15 ist mit der Halteeinrichtung 13 verbunden und an der Welle 8 abgestützt und bewirkt in einer anhand Fig. 2 ersichtlichen Arbeitsposition der Halteeinrichtung 13, in der das wenigstens eine Halteelement 14 die Haltestellung einnimmt, eine Axialkraftbeaufschlagung der Halteeinrichtung nach hinten in Richtung des Verbindungsabschnitts 9. Nach Erreichen der Öffnungsstellung des Halteelements 14 ist die Halteeinrichtung 13 mittels des Schubglieds 15 ausgehend von der Arbeitsposition relativ zu der Welle 8 nach hinten in eine Freigabeposition verlagerbar (Fig. 5). In der Freigabeposition ragt der Antriebsabschnitt 10 axial nach vorne überstehend aus der Halteeinrichtung 13 heraus. Dadurch sind der Schraubenkopf 5 und eine betreffende Einschraubstelle 16 an dem Material 3 zum Ende des Einschraubvorgangs, wie er anhand Fig. 5 ersichtlich ist, durch die Bedienperson in verbesserter Weise einsehbar. Dies bewirkt, dass die Bedienperson eine erforderliche Versenktiefe des Schraubenkopfs 5 visuell überprüfen kann, ohne dass hierfür der Einschraubvorgang unterbrochen und der Schraubenkopfhalter 7 von der Einschraubstelle 16 zurückgezogen werden müsste. Vorliegend überragt der Antriebsabschnitt 10 mit samt des Bits 12 die Halteeinrichtung 13 axial nach vorne überstehend um etwa die Hälfte der axialen Länge der Halteeinrichtung 13. Dadurch ist eine besonders gute Einsehbarkeit der Einschraubstelle 16 durch die Bedienperson gewährleistet.

[0021] Zudem ist wenigstens ein Arretierelement 19 vorgesehen, das in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Halteeinrichtung 13 und der Welle 8 in einer an der Welle 8 verriegelte erste Arretierposition verlagerbar ist, in der die Halteeinrichtung 13

mittels des Arretierelements 19 lösbar axialfest mit der Welle 8 verbunden ist. Somit ist die Halteeinrichtung 13 in der Arbeitsposition gegenüber der Welle 8 axialgesichert.

[0022] Vorliegend weist die Halteeinrichtung 13 eine auf der Welle 8 gelagerte und mittels des Schubglieds 15 axialkraftbeaufschlagte Innenhülse 18 und eine auf der Innenhülse 18 gelagerte Außenhülse 17 auf. In der anhand Fig. 2 ersichtlichen Arbeitsposition ist die Innenhülse 18 mittels des Arretierelements 19 lösbar axialfest mit der Welle 8 verbunden. Dabei ist die Außenhülse 17 mittels eines Federelements 20 axial federbeweglich an der Innenhülse 18 abgestützt. Die Innenhülse 18, die Außenhülse 17, das Schubglied 15 sowie das Federelement 20 sind jeweils coaxial zu der Welle 8 orientiert. Das Schubglied 15 ist vorliegend in Form einer Schraubenfeder aus Metall gefertigt und einends nach vorne an einem nicht näher bezeichneten radialen Wellenabsatz der Welle 8 und anderends nach hinten an einem nicht näher bezeichneten Radialbund der Innenhülse 18 abgestützt. In der anhand Fig. 2 ersichtlichen Arbeitsposition ist die Innenhülse somit in Richtung des Verbindungsabschnitts 9 axialkraftbeaufschlagt vorgespannt. Zur radialen Führung des Arretierelements 19, das vorliegend kugelförmig gestaltet ist, weist die Innenhülse 18 eine Führungsaussparung 21 auf. Das Arretierelement 19 ist in axialer Richtung relativ zu der Innenhülse 18 in der Führungsaussparung 21 festgelegt. In der Arbeitsposition ist das Arretierelement 19 radial nach außen an einem zylindrischen Innenwandabschnitt 22 der Außenhülse 17 abgestützt. Radial innenliegend greift das Arretierelement axial formschlüssig in eine Wellenprofilierung 23 in Form einer umlaufend an der Welle 8 ausgebildeten Radialnut ein. Auf diese Weise ist die Innenhülse 18 axial fest mit der Welle 8 verbunden. Das Arretierelement 19 nimmt hierbei die erste Arretierposition ein. Im Gegensatz zu der Innenhülse 18 ist die Außenhülse 17 in der Arbeitsposition aufgrund der federbeweglichen Abstützung mittels des Federelements 20 an der Innenhülse 18 relativ zu der Welle 8 anschlagbegrenzt axial beweglich. Das Federelement 20 ist vorliegend eine auf Druck beanspruchte Schraubenfeder. Das Federelement 20 ist einends nach vorne an einem nicht näher bezeichneten Radialbund der Außenhülse 17 und anderends nach hinten an einem an der Innenhülse 18 festgelegten Axialsicherungsring 24 abgestützt. Dadurch ist die Außenhülse 17 relativ zu der Innenhülse 18 und damit relativ zu der Welle 8 nach vorne axialkraftbeaufschlagt. Die Außenhülse 17 weist einen radial nach innen abragenden Anschlagbund 25 auf. Die Innenhülse 18 weist einen dem Anschlagbund 25 zugeordneten, radial nach außen abragenden Gegenanschlagbund 26 auf. In der anhand Fig. 2 ersichtlichen Arbeitsposition sind der Anschlagbund 25 und der Gegenanschlagbund 26 axial gegeneinander angestellt. Hierdurch ist eine vordere Endlage der Außenhülse 17 relativ zu der Innenhülse 18 definiert. An einem der wenigstens einen Führungsaussparung 21 abgewandten Stirnendbereich weist die Innen-

hülse 18 wenigstens eine Radialbohrung 27 auf, in der das wenigstens eine vorliegend kugelförmig gestaltete Halteelement 14 radial geführt und axial relativ zu der Innenhülse 18 festgelegt ist. Die Außenhülse 17 weist einen dem wenigstens einen Halteelement 14 zugeordneten Innenkonus 28 auf. Der Innenkonus 28 ist coaxial zu der Welle 8 orientiert und nach vorne aufgeweitet. In der Arbeitsposition (Fig. 2) ist das wenigstens eine Halteelement 14 radial nach außen an dem Innenkonus 28 abgestützt. Auf diese Weise ist das wenigstens eine Halteelement 14 mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Außenhülse 17 und der Innenhülse 18 in radialer Richtung anstellbar und somit zwischen der Haltestellung (Fig. 2) und der Öffnungsstellung verlagerbar (Fig. 4, 5).

[0023] Vorliegend sind jeweils mehrere kugelförmige Arretierelemente 19 und kugelförmige Halteelemente 14 vorgesehen. Diese sind auf nicht näher ersichtliche Weise in Umfangsrichtung der Innenhülse 18 gleich beabstandet zueinander versetzt angeordnet, so dass jeweils eine Art Kugelring gebildet ist. Zur radialen Führung der Arretierelemente 19 und der Halteelemente 14 sind dementsprechend jeweils auch mehrere Führungsaussparungen 21 und Radialbohrungen 27 vorgesehen. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn drei in Umfangsrichtung um jeweils 120° versetzt angeordnete Arretierelemente 19 bzw. Halteelemente 14 vorgesehen sind. Zur vereinfachten Beschreibung wird nachfolgend dennoch weiterhin auf wenigstens ein Arretierelement 19 und wenigstens ein Halteelement 14 Bezug genommen.

[0024] Die Funktionsweise des Schraubenkopfhalters 7 während des Einschraubvorgangs wird nachfolgend weiter ausgehend von der anhand Fig. 2 ersichtlichen Arbeitsposition erläutert. In dieser ist der Schraubenkopf 5 axial gehalten und radial zentriert. Zum Einschrauben der Schraube 2 in die Einschraubstelle 16 (Fig. 5) wird der Bohrschrauber 1 zusammen mit dem Schraubenkopfhalter 7 und der daran gehaltenen Schraube 2 entsprechend positioniert und ausgerichtet und zur Aufbringung des erforderlichen Einschraubdrehmoments in Betrieb genommen. Das Einschraubdrehmoment wird ausgehend von dem Spannfutter 4 über den Verbindungsabschnitt 9 durch die Welle 8 auf den drehfest in der Aufnahmeaussparung 11 montierten Bit 12 übertragen, der wiederum drehmomentfest formschlüssig in das Mitnahmeprofil 6 eingreift. Hierbei bringt die Bedienperson ein dem Einschraubdrehmoment betragsmäßig entsprechendes Gegenmoment an dem Bohrschrauber 1 auf. Das Aufbringen einer Axialkraft ist hingegen nicht zwingend erforderlich, da der Schraubenkopf 5 auf die vorbeschriebene Weise axial an dem Bit 12 gehalten ist. Aufgrund der derart bewirkten Drehbewegung der Schraube bewegt sich diese axial in die Einschraubstelle 16 hinein, wobei der Schraubenkopfhalter 7 zusammen mit dem Bohrschrauber 1 aufgrund der axialen Halterung des Schraubenkopfes 5 zwangsweise nachgeführt wird.

[0025] Insbesondere aufgrund einer unerwünschten

Krafteinwirkung kann es bei dem vorbeschriebenen Einschraubvorgang zu einer ungewollten axialen Relativbewegung zwischen der Innenhülse 18 und der Außenhülse 17 kommen (Fig. 3). Um zu vermeiden, dass hierbei das wenigstens eine Halteelement 14 über den Innenkonus 28 radial nach außen in die Öffnungsstellung verlagert und der Schraubenkopf 5 unbeabsichtigt freigegeben wird, weist die Außenhülse 17 eine zylindrische Innenstützfläche 29 auf. Die Innenstützfläche 29 ist dem wenigstens einen Halteelement 14 zugeordnet und grenzt axial an den Innenkonus 28 an. Aufgrund der zylindrischen Gestaltung der Innenstützfläche 29 erfährt das wenigstens eine Halteelement 14 bei einer Relativbewegung gegenüber der Innenstützfläche 29 keine radiale Zustellung. Hierdurch wird einem ungewollten Freigeben des Schraubenkopfs 5 aufgrund einer ungewollten Krafteinwirkung entgegengewirkt. Eine solche ungewollte Krafteinwirkung kann beispielsweise auftreten, wenn Fluchtungsfehler zwischen Schraube und Schraubenkopfhalter eine Walkbewegung zwischen diesen beiden Komponenten hervorrufen.

[0026] Wird der Einschraubvorgang fortgesetzt, gelangt der vordere Stirnendbereich der Außenhülse 17 zur Anlage an dem zu verschraubenden Material 3. Eine weitere axiale Bewegung der Außenhülse 17 gemeinsam mit der Innenhülse 18 und der Welle 8 ist hierdurch unterbunden. Im weiteren Verlauf bewegt sich die Welle 8 gemeinsam mit der mittels des wenigstens einen Arretierelements 19 axial fest verbundenen Innenhülse 18 axial nach vorne durch die an dem Material 3 anstehende Außenhülse 17. Aufgrund dieser Relativbewegung zwischen der Innenhülse 18 und der Außenhülse 17 wird das wenigstens eine Halteelement 14 axial in Richtung einer an der Außenhülse 17 ausgebildeten Fangnut 30 verlagert. Die Fangnut 30 grenzt axial an die Innenstützfläche 29 an und ist gegenüber dieser radial nach außen abgesetzt und umlaufend ausgebildet. Entsprechend wird das wenigstens eine Arretierelement 19 relativ zu der Außenhülse 17 entlang der Stützfläche 22 axial in Richtung einer Hülsenprofilierung 31 bewegt. Die Hülsenprofilierung 31 ist vorliegend in Form einer umlaufenden Radialnut an der Innenwandung der Außenhülse 17 ausgebildet. Wird der Einschraubvorgang fortgesetzt, weicht das wenigstens eine Halteelement 14 radial nach außen in die Fangnut 30 aus, wodurch der Schraubenkopf 5 axial nach vorne freigegeben wird. Zudem weicht das wenigstens eine Arretierelement 19 ausgehend von der Wellenprofilierung 23 radial nach außen in die Hülsenprofilierung 31 aus. Diese Situation ist anhand Fig. 4 verdeutlicht. Aufgrund der nunmehr nicht vorhandenen axialfesten Verbindung zwischen der Innenhülse 18 und der Welle 8 bewirkt die Axialkraftbeaufschlagung des Schubglieds 15 eine Verlagerung der Innenhülse 18 in Richtung des Verbindungsabschnitts 9. Da die Innenhülse 18 nunmehr mittels des wenigstens einen Arretierelements axial formschlüssig über die Hülsenprofilierung 31 mit der Außenhülse 17 verbunden ist, wird letztere zwangsgeführt in Richtung des Verbindungsabschnitts

9 nach hinten mitgenommen. Dies bewirkt, dass die Halteeinrichtung 13 in die anhand Fig. 5 ersichtliche Freigabeposition verlagert wird. In dieser steht die Innenhülse 18 axial an einem an der Welle ausgebildeten Anschlag 32 an, der in Form eines Axialsicherungsrings ausgebildet sein kann.

[0027] Infolge der auf diese Weise in die Freigabeposition verlagerten Halteeinrichtung 13 kann der Einschraubvorgang unter visueller Kontrolle der Einschraubstelle 16 abgeschlossen werden. Insbesondere kann hierbei eine erforderliche Versenktiefe des Schraubenkopfs 5 in dem Material 3 überprüft werden, ohne dass hierzu der Einschraubvorgang unterbrochen werden müsste.

[0028] Um nach Beendigung des Einschraubvorgangs eine weitere Schraube einzuschrauben, wird der Bohrschrauber 1 zusammen mit dem Schraubenkopfhalter 7 ausgehend von der anhand Fig. 5 ersichtlichen Situation von der Einschraubstelle 16 zurückgezogen. Die weitere Schraube wird auf übliche Weise axial an den Bit 12 angesetzt. Zur Halterung der weiteren Schraube greift die Bedienperson die Außenhülse 17 und bewegt diese manuell axial nach vorne. Aufgrund der in der Freigabeposition (Fig. 5) vorhandenen axialen Verriegelung zwischen der Innenhülse 18 und der Außenhülse 17 wird die Innenhülse hierbei zwangsgeführt nach vorne mitgenommen und das Schubglied 15 wird gespannt. Das wenigstens eine Arretierelement 19 wird hierbei relativ zu der Welle 8 in Richtung der Wellenprofilierung 23 verschoben und greift in diese ein. Das Arretierelement 19 nimmt nunmehr die erste Arretierposition ein. Dies bewirkt wiederum eine lösbar axialfeste Verbindung der Innenhülse 18 mit der Welle 8. Gleichzeitig wird hierbei die Arretierung zwischen der Innenhülse 18 und der Außenhülse 17 gelöst, so dass letztere aufgrund der mittels des Federelements 20 bewirkten Federvorspannung relativ zu der Innenhülse 18 axial nach vorne bewegt wird. Aufgrund dieser Relativbewegung gelangt das wenigstens eine Halteelement 14 ausgehend von der Fangnut 30 zur Anlage an dem Innenkonus 28 und wird hierdurch radial nach innen angestellt, was eine Halterung des Schraubenkopfs der weiteren Schraube bewirkt. Die Halteeinrichtung 13 nimmt nunmehr wieder die Arbeitsposition (Fig. 2) ein.

[0029] Insbesondere um eine verbesserte Anpassbarkeit an unterschiedliche Schraubenkopfformen oder toleranzbedingte Abweichungen innerhalb einer Schraubenkopfform zu ermöglichen, weist der Schraubenkopfhalter 7 ein Positionierelement 33 auf. Das Positionierelement 33 ist der Aufnahmeaussparung 11 zugeordnet und dient einer axialen Positionierung des Bits 12. Vorliegend ist das Positionierelement 33 in Form eines Gewindestifts ausgebildet, der in eine sich axial an die Aufnahmeaussparung 11 anschließende Gewindebohrung eingeschraubt ist. Hierdurch ist die axiale Positionierung des Bits 12 relativ zu der Welle 8 in Abhängigkeit der Einschraubtiefe des Positionierelements 33 einstellbar.

Patentansprüche

1. Schraubkopfhalter (7) für ein handgeführtes Schraubwerkzeug (1) mit
 - einer Welle (8), die einends einen Verbindungsabschnitt (9) zur Verbindung mit einem Abtrieb (4) des Schraubwerkzeugs (1) und anderends einen Antriebsabschnitt (10) zum Antreiben eines Schraubkopfs (5) aufweist, und
 - einer auf der Welle (8) gelagerten Halteeinrichtung (13) mit wenigstens einem Halteelement (14),
 - wobei die Halteeinrichtung (13) derart gestaltet ist, dass das wenigstens eine Halteelement (14) in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Welle (8) und der Halteeinrichtung (13) relativ zu dem Antriebsabschnitt (10) radial verlagerbar ist zwischen einer Haltestellung, in der der Schraubkopf (5) axial zwischen dem Antriebsabschnitt (10) und dem Halteelement (14) gehalten ist, und einer Öffnungsstellung, in der das Halteelement (14) den Schraubkopf (5) axial freigibt,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Arretierelement (19) vorgesehen ist, das in Abhängigkeit einer axialen Relativbewegung zwischen der Halteeinrichtung (13) und der Welle (8) in eine an der Welle (8) verriegelte erste Arretierposition verlagerbar ist, in der die Halteeinrichtung (13) mittels des Arretierelements (19) lösbar axialfest mit der Welle (8) verbunden ist und somit eine axialgesicherte Arbeitsposition einnimmt.
2. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Halteelement (14) in Abhängigkeit der Position des wenigstens einen Arretierelements (19) zwischen der Öffnungsstellung und der Haltestellung verlagerbar ist.
3. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (13) eine auf der Welle (8) gelagerte Innenhülse (18) und eine auf der Innenhülse (18) gelagerte Außenhülse (17) aufweist, wobei das wenigstens eine Arretierelement (19) radial zwischen der Innenhülse (18) und der Außenhülse (17) und/oder der Welle (8) und der Außenhülse (17) angeordnet ist.
4. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsposition die Innenhülse (18) mittels des Arretierelements (19) lösbar axialfest mit der Welle (8) verbunden ist, insbesondere wobei die Außenhülse (17) mittels eines Federelements (20) axial federbeweglich an der Innenhülse (18) abgestützt ist.
5. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Freigabe-position die Innenhülse (18) und die Außenhülse (17) mittels des Arretierelements (19) lösbar axialfest miteinander verbunden sind, wobei die Innenhülse (18) relativ zu der Welle (8) axial freigegeben ist.
6. Schraubkopfhalter (7) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierelement (19) in einer Führungsaussparung (21) der Innenhülse (18) radial geführt ist, wobei das Arretierelement (19) in der ersten Arretierposition radial nach innen verlagert ist und axial formschlüssig mit einer Wellenprofilierung (23) der Welle (8) zusammenwirkt und/oder in einer radial nach außen verlagerten zweiten Arretierposition axial formschlüssig mit einer Hülsenprofilierung (31) der Außenhülse (17) zusammenwirkt.
7. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierelement (19) ausgehend von der ersten Arretierposition mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Innenhülse (18) und der Außenhülse (17) in die zweite Arretierposition verlagerbar ist.
8. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierelement (19) ausgehend von der zweiten Arretierposition mittels einer axialen Relativbewegung zwischen der Welle (8) und der Außenhülse (17) in die erste Arretierposition verlagerbar ist.
9. Schraubkopfhalter (7) nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Halteelement in Form einer Kugel (14) ausgebildet ist, die in einer Radialbohrung (27) der Innenhülse (18) geführt und an einem an der Außenhülse (17) ausgebildeten Innenkonus (28) radial abgestützt ist.
10. Schraubkopfhalter (7) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenhülse (17) eine axial an den Innenkonus (28) angrenzende und der wenigstens einen Kugel (14) zugeordnete zylindrische und radial orientierte Innenstützfläche (29) aufweist.
11. Schraubkopfhalter (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsabschnitt (10) eine axiale Aufnahmeaussparung (11) aufweist, die zur drehfesten Aufnahme eines Schraubkopfantriebs (12) vorgesehen ist, wobei der Aufnahmeaussparung (11) ein Positionierelement (33) zugeordnet ist, mittels dessen eine axiale Position des Schraubkopfantriebs (12) relativ zu der Welle (8) einstellbar ist.

12. Schraubenkopfhalter (7) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit der Halteeinrichtung (13) wirkverbundenes Schub- oder Zugglied (15) vorgesehen ist, mittels dessen die Halteeinrichtung (13) nach Erreichen der Öffnungsstellung ausgehend von einer lösbar axialfest mit der Welle verbundenen Arbeitsposition relativ zu der Welle (8) in Richtung des Verbindungsabschnitts (9) in eine Freigabeposition axialkraftbeaufschlagt verlagerbar ist, in der der Antriebsabschnitt (10) axial nach vorne überstehend aus der Halteeinrichtung (13) herausragt.
13. Schraubenkopfhalter (7) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (8) wenigstens im Bereich des Antriebsabschnitts (10) einen maximalen Außendurchmesser aufweist, der kleiner ist als der maximale Durchmesser des anzutreibenden Schraubenkopfs (5).

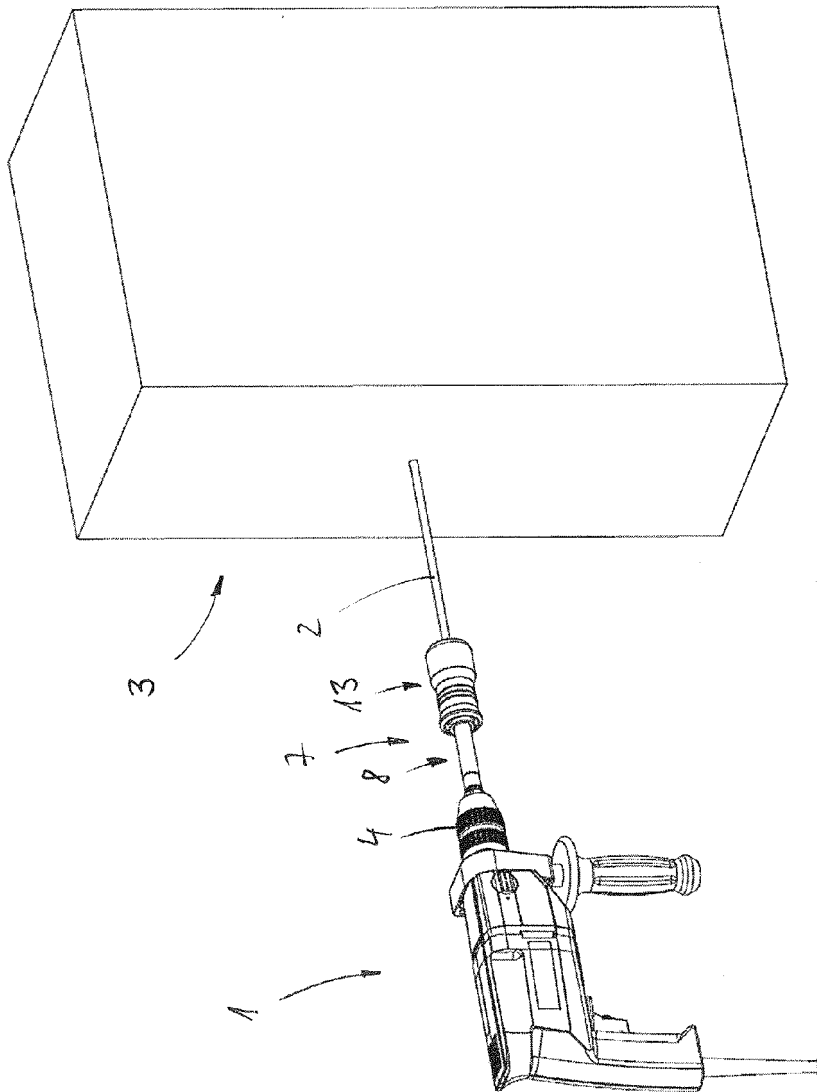


Fig. 1

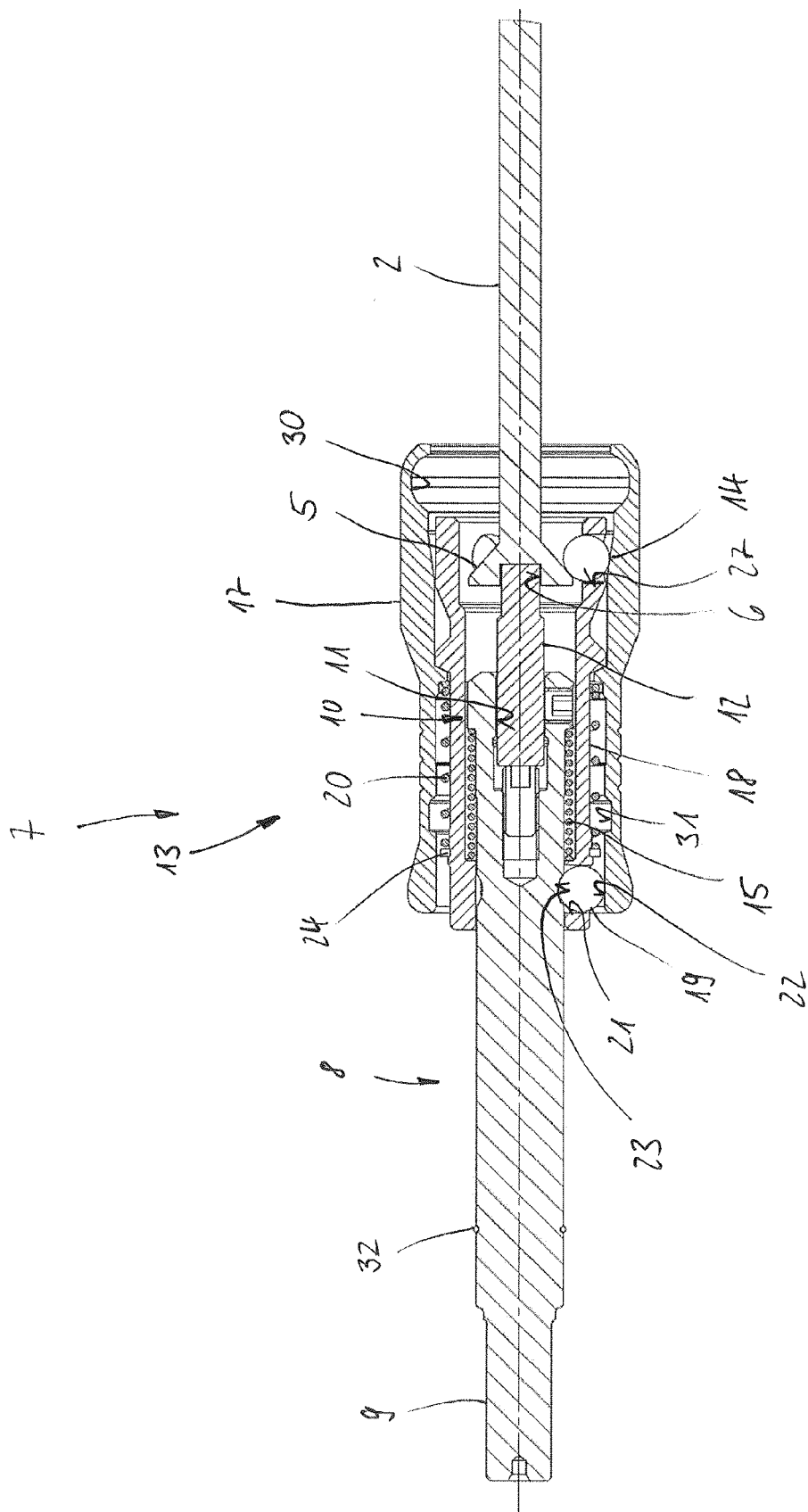
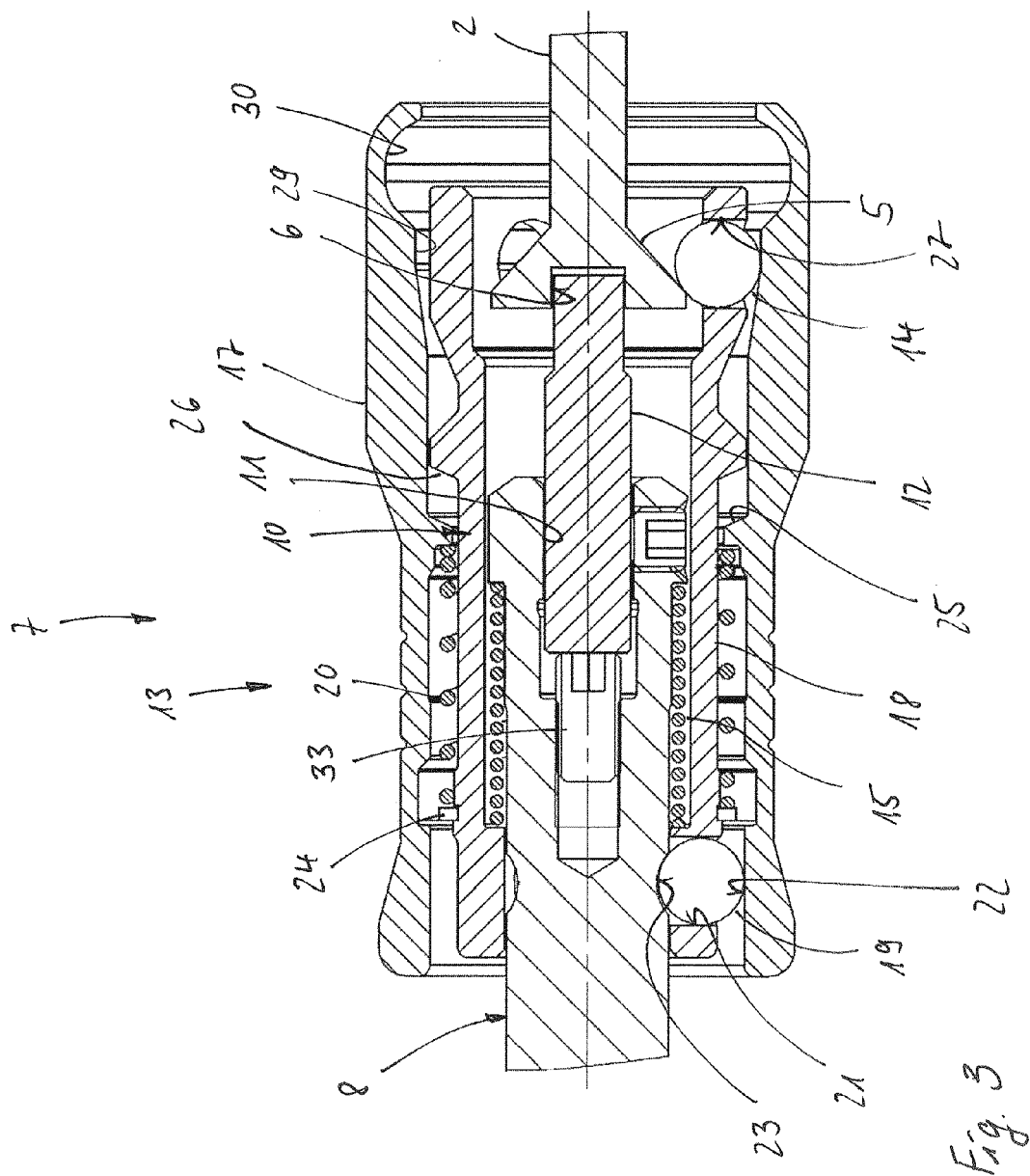


Fig. 2



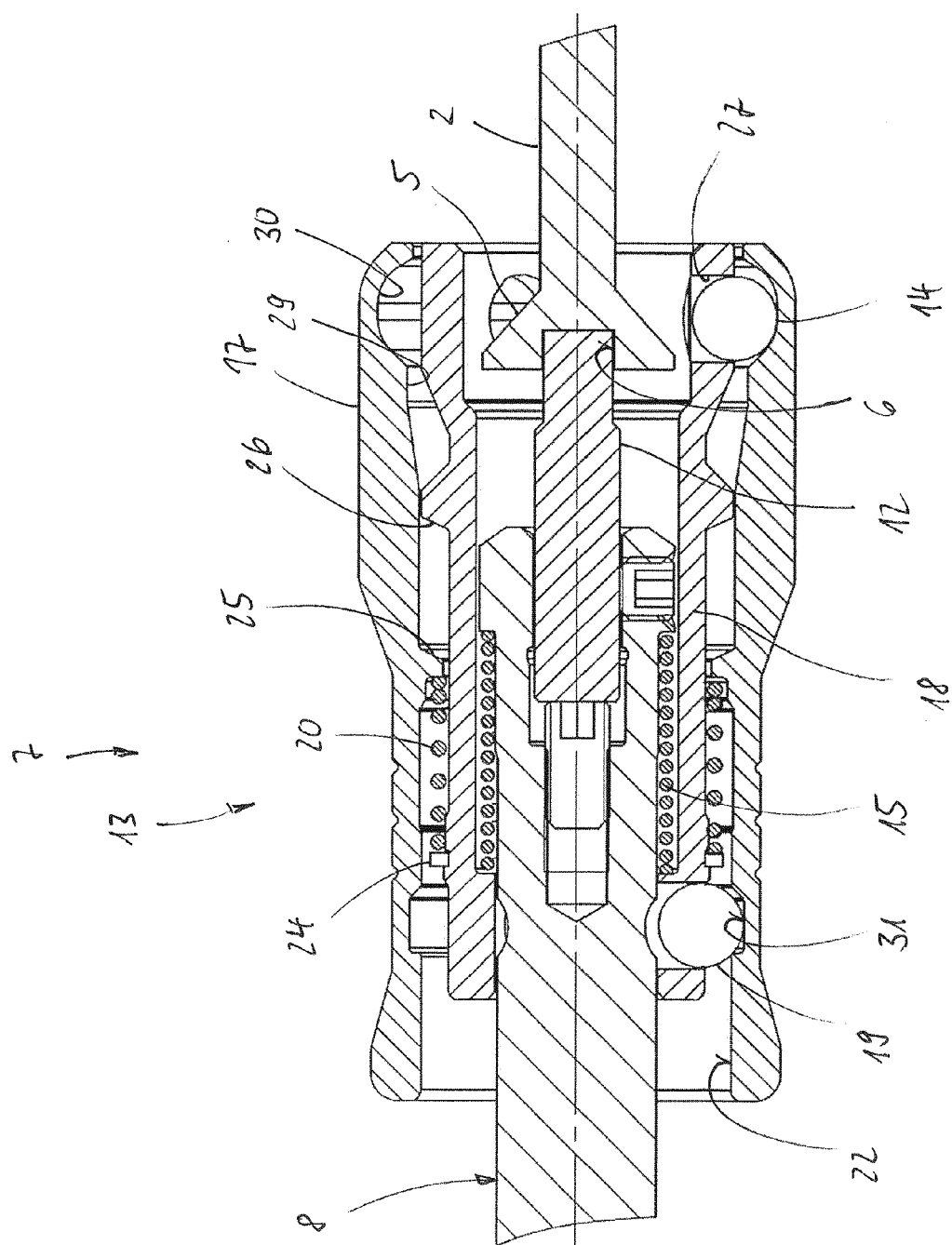


Fig. 4

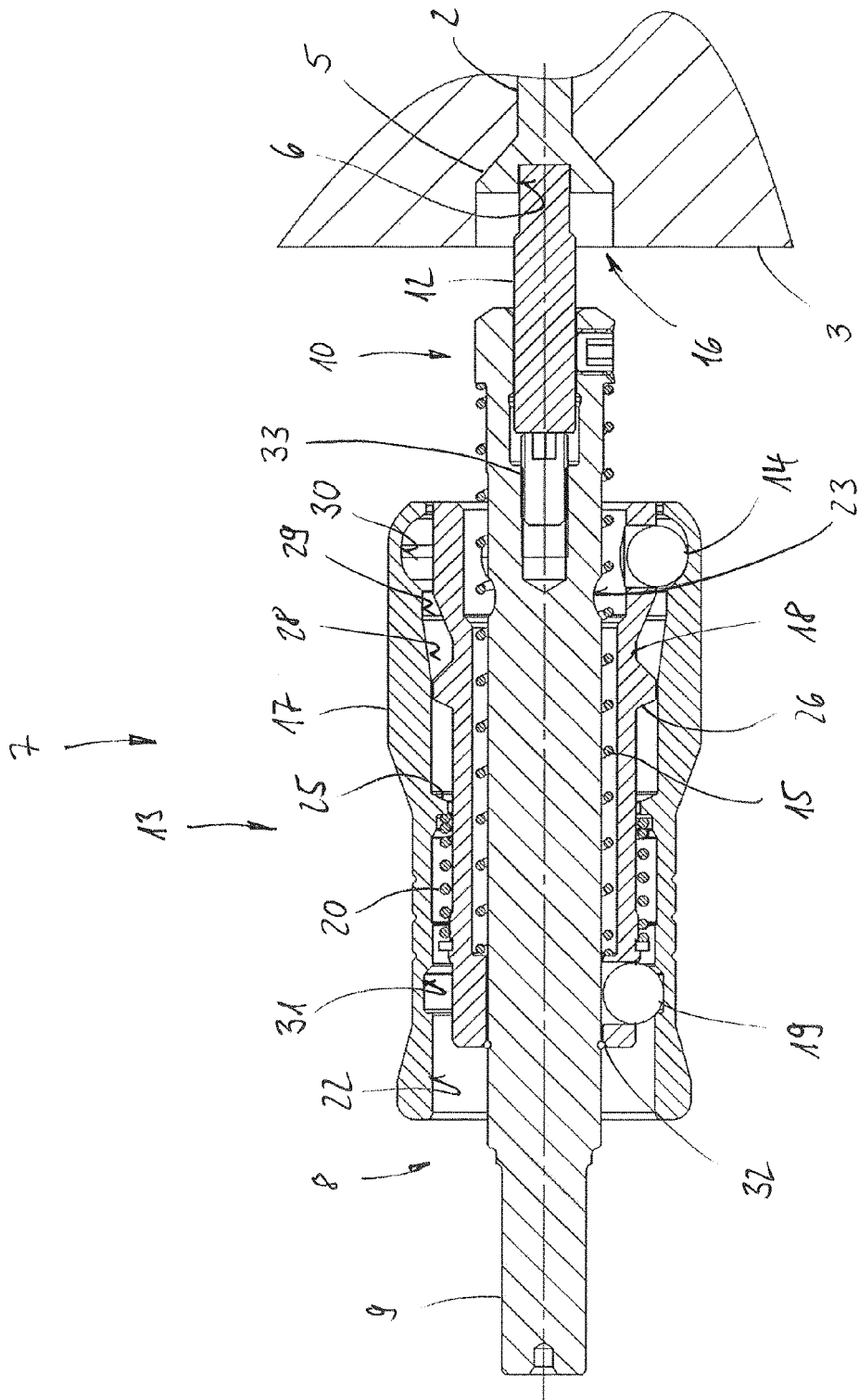


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1603888 A [0002]