



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 852 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1287/2001
(22) Anmeldetag: 16.08.2001
(42) Beginn der Patentdauer: 15.01.2005
(45) Ausgabetag: 25.08.2005

(51) Int. Cl.⁷: **B23B 45/14**

(30) Priorität:
21.08.2000 DE 10041149 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 9407025U1 EP 329068A1

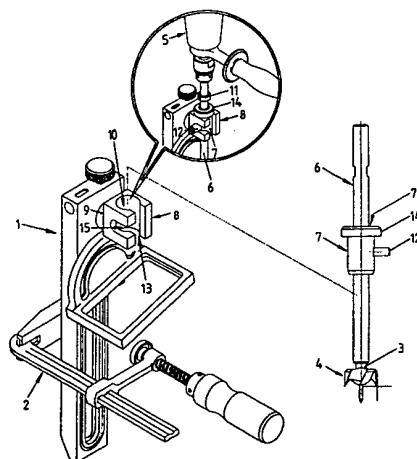
(73) Patentinhaber:
TTS TOOLTECHNIC SYSTEMS AG & CO. KG
D-73240 WENDLINGEN (DE).

(54) AXIALFÜHRUNG FÜR ROTIEREND ANGETRIEBENE WERKZEUGE, INSBESONDERE BOHRWERKZEUGE

AT 412 852 B

(57) Eine bekannte Bohrwerkzeug-Axialführung hat einen endseitig durch Platten verschlossenen Halterungsblock mit einer drehbar darin eingesetzten Führungshülse. Nach fluchtender Ausrichtung ihrer rotationsaxialen Zugangsöffnungen wird der Werkzeugschaft seitlich in die Führungshülse eingeführt und liegt nach dem Verdreh-Verschluß mit halben Umfang an den Verschlussplatten und der Führungshülse an, was eine kostspielig hohe Maßhaltigkeit dieser Teile erfordert. Große Reibungswärme führt zu hohem Verschleiß und Blockieren der Führungshülse.

Bei der neuen Axialführung ist die Führungshülse (7) ringsum geschlossen. Sie stellt ein mobiles Teil dar, das zunächst auf den Werkzeugschaft (6) aufgeschoben wird. Der wird dann durch eine Zugangsöffnung (13) in den endseitig offenen Halterungsblock (8) eingeführt und die Führungshülse (7) in den Halterungsblock (8) geschoben, bis sie mit ihrem endseitigen Bund (14) auf ihm aufliegt. Ein in eine Ausnehmung (15) eingreifender Zapfenriegel (12) sichert sie gegen Verdrehen.



Die Erfindung geht aus von einer Axialführung für rotierend angetriebene Werkzeuge, insbesondere Bohrwerkzeuge, mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine solche Axialführung ist von der in dem Dokument DE-G 94 07 025 beschriebenen, zum Bohren von Löchern in die schräg verlaufenden Wangen von Holztreppe vorgesehenen Schrägbohrvorrichtung bekannt. Die dafür benutzten Staketenbohrer haben eine zylindrische Schafthülse und einen lösbar daran angeordneten Schneidkopf. Sie werden hier ausschließlich mit zwei verschiedenen zylindrischen Schaftverlängerungen benutzt, durch die auch die beiden vorkommenden Bohrschaft-Durchmesser egalisiert werden.

Die bekannte Axialführung ist von einem an einem Befestigungsteil dieser Schrägbohrvorrichtung angeordneten würfelförmigmassiven Halterungskörper und einem darin in einer rotationsaxial-zylindrisch ausgebildeten Ausnehmung eingesetzten hülsenförmig-hohlen Führungskörper gebildet, wobei die solchermaßen an die Außenwandungsform des Führungskörpers angepasste Ausnehmung in der Ausführung als Sackloch durch eine bzw. in der als Durchgangsloch durch zwei deckelartige Platten verschlossen ist.

In der Stirnseitenwandung des Halterungskörpers ist eine schlitzartige Ausnehmung mit einer an den Durchmesser der Bohrschaftverlängerung angepaßten lichten Weite rotationsachsparallel ausgebildet. Sie ist endseitig jeweils U-förmig in den Halterungskörper bzw. die Verschlussplatte(n) hinein verlängert.

Eine entsprechende schlitzartige Ausnehmung weist auch der Führungskörper auf, wodurch er einen U-förmigen Querschnitt hat.

Durch Verdrehen des Führungskörpers im Halterungskörper können die beiden Ausnehmungen miteinander zur Deckung gebracht werden, so daß die in eine handgeführte Bohrmaschine eingespannte Bohrschaftverlängerung von der Seite her durch die Wandung des Halterungskörpers und dann des Führungskörpers hindurch in letzteren eingesetzt werden kann, bis sie abschnittsweise jeweils mit halben Umfang an den Wandungen der beiden U-förmigen Ausnehmungs-Verlängerungen anliegt.

Wird nun der Führungskörper um 180° im Halterungskörper gedreht, verschließt seine Außenwandung die Halterungskörper-Ausnehmung und liegt seine Innenwandung, die ausnehmungsbedingt im Querschnitt nur zur Hälfte kreisförmig ist, auch nur am halben Umfang eines entsprechenden Abschnitts der Bohrschaftverlängerung an. Die Rundlaufführung der Bohrschaftverlängerung wird so auf drei voneinander beabstandete, wechselweise einander gegenüberliegende Abschnitte von ihr verteilt.

Diese durch abschnittsweises Zusammenwirken von drei Axialführungsflächen entstehende Rundlaufführung stellt an die Maßhaltigkeit der diese Führungsflächen aufweisenden Teile sehr hohe Anforderungen. Denn schon sehr geringe Maßabweichungen in der Fertigung wie auch der Montage führen entweder zu einer erhöhten Reibung bis hin zum Fressen oder zum Spiel der Bohrschaftverlängerung in den beiden U-förmigen Ausnehmungs-Verlängerungen. Beides bewirkt einen schnellen Verschleiß dieser Elemente, insbesondere des vorzugsweise aus Rotguss bestehenden Führungskörpers.

Eine erhöhte Reibung führt zudem zu einer schnellen Erwärmung des Führungskörpers, der sich daraufhin ausdehnt und folglich nach dem Beenden des Bohrvorgangs nicht mehr in seine Ausgangslage zurückgedreht werden kann, um die Bohrschaftverlängerung wieder aus dem Halterungskörper herausnehmen zu können. Dies verlängert den einzelnen Löcherbohr-Vorgang. Außerdem führt es dazu, dass, um diese Erwärmung zu verzögern, nicht mit der eigentlich möglichen hohen Bohrer-Drehzahl gearbeitet wird, was wiederum ein Ausreißen des Holzes beim Eintauchen des Bohrer-Schneidkopfes in das Holz zur Folge hat.

Um das alles möglichst zu vermeiden, muß zur Maßhaltigkeit ein unangemessen hoher Aufwand bei der Teilefertigung wie auch der Teilemontage dieser Axialführung getrieben werden, ohne jedoch dadurch zeitaufwendige Nachjustierungen vermeiden zu können.

Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, die bekannte Axialführung für rotierend angetriebene Werkzeuge so zu verbessern, dass die erwähnten Nachteile beseitigt werden, ohne dadurch eine wünschenswert einfache Handhabung einer damit ausgerüsteten Vorrichtung zu beeinträchtigen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Dadurch, dass die Führungskörper-Ausnehmung zumindest auf einer der beiden von der Rotationsachse durchsetzten Seitenflächen des Halterungskörpers frei zugänglich endend ausgebildet ist und dass der Führungskörper ein in Bezug auf den Halterungskörper mobiles, im vom Halterungskörper losgelösten Zustand den Werkzeugschaft oder die Schaftverlängerung vor deren Einspannen aufnehmendes Teil darstellt, kann nun eine Axialführungs-Vorrichtung der vorbekannten Art in mehrfacher Hinsicht kostengünstiger hergestellt und effektiver benutzt werden.

So können bisher benötigte Teile und Arbeitsgänge und damit der Aufwand für deren Maßhaltigkeit bei der Fertigung bzw. Montage wegfallen. Stattdessen kann die Rundlaufführung einer vorzugsweise benutzten Bohrschaftverlängerung nun durch ein einziges, zudem einfach ausgestaltbares Teil, nämlich den Führungskörper, erreicht werden.

Da dieser Führungskörper erfindungsgemäß nun ein mobiles, d. h. ein mit dem mit ihm eine Axialführung bildenden Halterungskörper nur lose verbundenes Teil, also nicht wie bisher ein durch z. B. Verschlussplatten in diesem Halterungskörper stationär gehaltenes Teil darstellt, kann er jetzt jederzeit unmittelbar aus dem Halterungskörper herausgenommen werden, um ihn - frei beweglich - von oben auf das freie Ende der noch nicht in die Bohrmaschine eingespannten Bohrschaftverlängerung aufzusetzen und dann weiter auf diese aufzuschieben oder auch umgekehrt diese von unten her in seine Führungsausnehmung einzuschieben.

Diese Möglichkeit, die Bohrschaftverlängerung nun außerhalb des Halterungskörpers in dem Führungskörper, bzw. umgekehrt diesen auf der Bohrschaftverlängerung anzuordnen, macht die bislang hierfür notwendige schlitzartige Ausnehmung in der Führungskörperwandung überflüssig. Dadurch kann der Führungskörper nun zur Aufnahme der Bohrschaftverlängerung auch z. B. eine voll-zylindrische, d. h. im Querschnitt kreisrunde Führungsausnehmung mit entsprechend geschlossen umlaufender Innenwandung für eine allseitige (Rundlauf-)Führung der Bohrschaftverlängerung aufweisen, oder doch zumindest eine mit einer nur überwiegend, d. h. ggf. nur bis auf einen schmaler als der Durchmesser der aufzunehmenden Bohrschaftverlängerung ausgebildeten Spalt geschlossene Innenwandung.

Dies wiederum macht z. B. auch die bislang für eine Axialführung notwendigen U-förmigen Ausnehmungen am Halterungskörper selbst bzw. in der oder den Verschlussplatte(n) überflüssig, wobei letztere bei entsprechender Ausgestaltung des Führungskörpers sogar ganz wegfallen können. Gibt es dadurch keinen Kontakt mehr zwischen diesen Ausnehmungen und der Bohrschaftverlängerung, kann auch keine Reibungswärme mehr entstehen, die zum Blockieren des sich daraufhin ausdehnenden Führungskörpers im Halterungskörper führt. Braucht darauf nun keine Rücksicht mehr genommen zu werden, dann kann der Bohrer mit der maximal möglichen Drehzahl quasi wie ein Fräser in das zu bohrenden Holz eintauchen, wodurch ein hierbei bisher zu befürchtendes Ausreißen des Holzes vermieden werden kann. Höhere Bohrerndrehzahl bedeutet aber auch schnelleres Löcherbohren, also Arbeitszeiterparnis.

Können nun nicht nur die bisher eine, sondern die ggf. sogar beiden beidseits am Halterungskörper vorgesehenen Verschlussplatten und auch die Ausbildung der schlitzartigen Ausnehmung in der Wandung des Führungskörpers wegfallen und damit auch die bislang sehr wichtige außerordentlich maßhaltige Fertigung dieser Teile wie auch deren genauso maßhaltige, zeitaufwendig sorgfältig-genaue Montage und auch evtl. Nachjustierungen, so wird dadurch eine entsprechend kostengünstigere Herstellung einer solchen Axialführung möglich. Die Erfindung hat also neben der verbesserten Arbeitsweise bzw. Nutzung der dadurch nun ausbildbaren Axialführung einen bedeutsamen wirtschaftlichen Effekt.

Wegen der jetzt allein schon aufgrund der zylindrisch-geschlossen ausbildbaren Führungsausnehmung im Führungskörper erzielbaren Rundlaufführung für z. B. Bohrschaftverlängerungen, also insbesondere auch ohne die besagten Verschlussplatten, wird auch die Gefahr des vorzeitigen Verschleißes des Führungskörpers, dieser Verschlussplatten und der Bohrschaftverlängerung beseitigt und diese neue Axialführungs-Vorrichtung somit länger nutzbar.

Mit Vorteil ist der Führungskörper als ein Hohlzylinder ausgebildet, und zwar in der fertigungstechnisch kostengünstig als Drehteil herstellbaren Form einer Hülse bzw. Buchse mit einer an den Durchmesser des Werkzeugschaftes oder einer Schaftverlängerung angepaßten Innendurchmesser zur Ausbildung der Führungsausnehmung. Letztere kann ebenfalls kostengünstig als Durchgangsloch durch z. B. eine Durchgangsbohrung ausgebildet werden.

In diesem Fall kann die im Halterungskörper z. B. bisher schon ebenfalls rotationsaxial-

zylindrisch ausgebildete Führungskörper-Ausnehmung, sofern sie als Durchgangsbohrung ausgebildet ist, unverändert beibehalten werden, d. h. der Halterungskörper unverändert zusammen mit dem neuen, erfindungsgemäß ausgebildeten Führungskörper weiter benutzt werden, wenn dieser den gleichen Außendurchmesser wie der bisherige aufweist.

5 Es ist aber auch denkbar, auch den Führungskörper, ähnlich wie den Halterungskörper, in einer z. B. Quader- oder Würfelform auszubilden, so dass dementsprechend, allerdings fertigungsaufwendiger, auch die Führungskörper-Ausnehmung im Halterungskörper entsprechend eckig statt rund ausgebildet sein müßte, um einen solchen Führungskörper dann in den Halterungskörper lose einsetzen zu können.

10 Damit der erfindungsgemäße Führungskörper bei der üblicherweise vertikal ausgerichteten Rotationsachse nicht nach unten aus dem Halterungskörper herausfällt, kann z. B. mit Vorteil an seinem oberen Ende ein bundartiger Haltering ausgebildet sein, mit dem er nach seinem Einsetzen in den Halterungskörper auf dessen Oberseite aufliegen und so vom Halterungskörper gehalten werden kann. Ein solcher, vorzugsweise gerändelter Haltering erleichtert auch das Anfassen des

15 Führungskörpers, um ihn z. B. aus dem Halterungskörper herauszunehmen. Anhand von schematischen Zeichnungen wird nachfolgend ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Die Zeichnungen zeigen in perspektivischer Darstellung eine Schrägbohrvorrichtung, wie sie weitgehend bereits aus dem Dokument DE-G 94 07 025 bekannt ist, und zwar in einer Hauptansicht ohne und in einer Nebenansicht mit einer an ihr angeordneten, zum Bohren einsatzbereit gerüsteten Bohrmaschine.

20 Mit der gezeigten Schrägbohrvorrichtung können z. B. Löcher in die schräg verlaufenden Wangen von Holztreppen für die Montage von Sprossen-Treppengeländern gebohrt werden. Hierzu hat sie ein so genanntes Trage- oder Befestigungsteil 1, das zum Bohren überwiegend in der gezeigten vertikalen Ausrichtung mit einer Schraubzwinge 2 an der betreffenden Treppenwange befestigt wird.

Die hier zum Löcherbohren benutzten Staketenbohrer haben einen an einer zylindrischen Schafthülse 3 lösbar angeordneten Schneidkopf 4. Diese Schäfte 3 haben bei einem ersten Bohrersatz mit Schneidkopfdurchmessern von z. B. 10 bis 25 mm einen einheitlichen Durchmesser von 9 mm, der bei einem zweiten, von 26 bis 49 mm reichenden Bohrersatz 12 mm beträgt. Wegen der Bauhöhe der Schrägbohrvorrichtung und der notwendigen Bohrtiefe werden die Bohrer des ersten Bohrersatzes jeweils mittels einer ca. 18 cm langen Schaftverlängerung 6 mit einem Außendurchmesser von 12 mm in das Bohrfutter der handgeführten Bohrmaschine 5 eingespannt, nachdem ihr Schaft 3, wie gezeigt, in diese Schaftverlängerung 6 eingeschoben und auf einen in dieser ausgebildeten Gewindezapfen aufgeschraubt wurde. Demgegenüber werden die Schäfte des anderen Bohrersatzes mit ihrem dann jeweils endseitig ausgebildeten Gewindezapfen in ein entsprechend endseitiges Gewindeloch einer dann kürzeren Verlängerung mit ebenfalls 12 mm Durchmesser, bündig an diese anschließend, eingeschraubt. Auf diese Weise werden die beiden unterschiedlichen Bohrerschaft-Durchmesser auf ein einheitliches Maß von 12 mm egalisiert.

40 Um die Bohrer beim Bohren mit der gezeigten Schrägbohrvorrichtung in Richtung ihrer Rotationsachse mechanisch unterstützt nachführen zu können, ist eine hier als axiale Bohrerschaftverlängerungs-Führung, kurz eine als Axialführung ausgebildete Führungsvorrichtung vorgesehen. Sie wird von einem buchenförmig-hohlzylindrisch ausgebildeten metallenen Führungskörper 7 und einem diesen aufnehmenden, würfelförmig-massiven metallenen Halterungskörper 8 gebildet. Letzterer wird mittels eines an ihm angeordneten abgeplatteten, genuteten Zapfens 9 verdrehsicher vom Befestigungsteil 1, seitlich axial verschiebbar und arretierbar, gehalten und weist eine an den Führungskörper 7 angepaßte zylindrische, z. B. als Durchgangsbohrung ausgebildete Führungskörper-Ausnehmung 10 auf.

50 Nachdem das Befestigungsteil 1 z. B. an einer mit Bohrlöchern zu versehenen Treppenwange mittels der Schraubzwinge 2 befestigt ist, wird der erfindungsgemäß mobile, lose im Halterungskörper 8 sitzende Führungskörper 7 aus diesem herausgezogen und von oben auf die Bohrerschaftverlängerung 6 aufgeschoben, bzw. wird diese von unten in den Führungskörper 7 eingeschoben und z. B. bis zu ihrer Mitte durchgeschoben. Dann kann noch ein ringförmiger, so genannter Tiefensteller 11 zur Vorgabe der Bohrlochtiefe auf der Bohrerschaftverlängerung 6 von oben von ihrem freien Ende her aufgeschoben und arretiert werden, bevor dieses Ende in das

Bohrfutter der Bohrmaschine 5 eingespannt wird, die sich hierfür in einer diesen Vorgang erleichternden Stellung, z. B. am Körper des das Einspannen Ausführenden, befinden kann.

In eine Gewinde-Durchgangsbohrung in der Wandung des Führungskörpers 7 ist ein hohler Stift 12 eingeschraubt. In ihm ist ein Federdruckstück so eingesetzt, dass seine federbelastete Kugel funktionsgemäß entsprechend weit über die Innenseite der Wandung des Führungskörpers 7 übersteht. Wenn der Führungskörper 7, wie gezeigt, auf die Schaftverlängerung 6 aufgeschoben ist, wird er durch die Kugel des Federdruckstücks in der dabei eingenommenen Position gehalten und rutscht z. B. nicht an der Bohrschaftverlängerung 6 herunter. Das erleichtert die weitere Handhabung der Bohrschaftverlängerung 6 mit dem auf ihr angeordneten Führungskörper 7.

Mit der Bohrmaschine 5 wird nun die in sie eingespannte Bohrschaftverlängerung 6 mit ihrem Abschnitt unterhalb des Führungskörpers 7 vor die in der Wandung des Halterungskörpers 8 schlitzartig mit einer an den Durchmesser der Schaftverlängerung 6 angepassten lichten Weite rotationsachsparell ausgebildeten Zugangsausnehmung 13, bzw. sozusagen Bohrschaftverlängerungs-Ein-/Ausführungs-Ausnehmung, parallel zu dieser gehalten, dann so durch sie hindurch in die Führungskörper-Ausnehmung 10 im Halterungskörper 8 eingeführt und darin solange abgesenkt, bis der Führungskörper 7, ggf. nach einer mit der Zugangsausnehmung 13 entsprechenden fluchtenden Ausrichtung des Stiftes 12, von ihr bzw. vom Halterungskörper 8 aufgenommen ist und mit seinem an seinem oberen Ende bundartig ausgebildeten Haltering 14 oben auf dem Halterungskörper 8 aufliegt. Um das Einführen des Führungskörpers 7 in die Führungskörper-Ausnehmung 10 zu erleichtern, ist an seinem unteren Ende, wie auch oben am Haltering 14, eine Fase ausgebildet. Aus Griffigkeitsgründen ist der Haltering 14 am Umfang gerändelt.

Dieses Einsetzen der Bohrschaftverlängerung 6 in den Halterungskörper 8 wird dadurch erleichtert, dass sich die dafür vorzusehende Zugangsausnehmung 13 auf der dem Führungszapfen 9 gegenüberliegenden, also quasi auf der Stirnseite des Halterungskörpers 8 befindet, die bei an der Treppenwange festgespanntem Befestigungsteil 1 der Schrägbohrvorrichtung am leichtesten, nämlich von der Seite her, zugänglich ist.

Im in den Halterungskörper 8 eingesetzten Zustand des Führungskörpers 7 befindet sich der Stift 12 auf der Höhe einer weiteren, auf der linken Seite in der Wandung des Halterungskörpers 8 schlitzartig in einer Radialebene verlaufend ausgebildeten Verriegelungsausnehmung 15. In diese kann der Stift 12 zur Verriegelung des Führungskörpers 7 am Halterungskörper 8 um 90° im Uhrzeigersinn geschwenkt werden. Dadurch kann der Führungskörper 7 gegenüber der Bohrschaftverlängerung 6 arretiert werden, damit er nicht deren ggf. von der Bohrmaschine 5 manuell ausgelöste Hubbewegungen, um z. B. Bohrspäne aus dem Bohrloch zu fördern, mitmacht und so aus dem Halterungskörper 8 gleitet, aber auch, um ein Durchdrehen des Führungskörpers 7 im Halterungskörper 8 beim Bohren zu verhindern, wie auch, um ihn gegen Herausfallen beim Transportieren der Schrägbohrvorrichtung zu sichern.

Nachdem die Bohrung ausgeführt ist, wird die Verriegelung des Führungskörpers 7 im Halterungskörper 8 gelöst, indem der Stift 12 um 90° gegen den Uhrzeigersinn bis zur Zugangsausnehmung 13 zurückgeschwenkt wird. Nun kann mit der Bohrmaschine die immer noch in sie eingespannte Bohrschaftverlängerung 6 im Halterungskörper 8 hochgezogen werden, bis der Führungskörper 7, ggf. durch Ziehen am Haltering 14 manuell unterstützt, aus dem Halterungskörper 8 herausgezogen ist. Daraufhin kann die Verlängerung 6 im Hinblick auf den sehr viel breiteren Bohrer-Schneidkopf seitwärts durch die Zugangsausnehmung 13 aus dem Halterungskörper 8 herausgeführt und die Bohrmaschine 5 mit der Bohrschaftverlängerung 6 mit Bohrer und Führungskörper 7 z. B. vorübergehend abgelegt werden, z. B. um die Schraubzwinge 2 zu lösen, das Trage- oder Befestigungsteil 1 in die nächste Bohrposition, z. B. an der Treppenwange, zu verschieben und wieder mit der Schraubzwinge 2 zu befestigen. Danach kann zeitsparend die Bohrmaschine 5 wieder aufgenommen und mit ihr die immer noch in sie eingespannte Bohrschaftverlängerung 6 wieder durch die Zugangsausnehmung 13 im Halterungskörper 8 in diesen eingesetzt und abgesenkt werden, bis der Führungskörper 7 wieder mit seinem Haltering 14 auf dem Halterungskörper 8 aufliegt.

Für eine Reibungsverminderung kann im Führungskörper 7 eine Laufbuchse aus einem Material mit Schmiereigenschaft, wie z. B. Sinterbronze, eingesetzt sein, oder aber eine Laufbuchse mit einer entsprechenden Innenseitenbeschichtung, wie z. B. mit dem unter dem Handelsnamen Teflon bekannten Polytetrafluoräthylen.

Um die Funktion des Federdruckstücks durch eine solche Laufbüchse nicht unwirksam zu machen, weist diese entweder eine entsprechende Ausnehmung auf oder ist in diesem Bereich ringspaltartig unterbrochen bzw. aufgetrennt, bzw. sind es auch zwei solche, entsprechend voneinander beabstandete Laufbüchsen.

- 5 Eine solche Laufbüchse vereinfacht eine ggf. notwendige Reparatur eines Führungskörpers, da hierzu nur die Laufbüchse ausgetauscht zu werden braucht.

Der Führungskörper ist vorzugsweise aus Edelstahl gefertigt, was auch eine günstige optische Wirkung hat, da er dann nicht rosten bzw., wie bei Rotguss, nicht fleckig werden kann.

10

PATENTANSPRÜCHE:

1. Axialführung für rotierend angetriebene Werkzeuge, insbesondere Bohrwerkzeuge, mit zylindrischem Schaft (3) und unterschiedliche Schaftdurchmesser egalisierenden Schaftverlängerungen (6), mit
 - 15 - einem Führungskörper (7) mit einer zur Aufnahme der Werkzeugschäfte oder der Schaftverlängerungen (6) bestimmten Führungsausnehmung (7a) mit einem an deren jeweiligen Durchmesser angepasst im Querschnitt zumindest teilweise kreisförmigen Innenwandungsverlauf und
 - 20 - einem an einer Befestigungsvorrichtung (1) angeordneten Halterungskörper (8), wenigstens mit einer an die Außenwandungsform des Führungskörpers (7) angepasst rotationsaxial ausgebildeten Ausnehmung (10) zur Aufnahme des Führungskörpers (7) und einer diese Führungskörper-Ausnehmung (10) in einem frei zugänglichen Seitenwandungsabschnitt des Halterungskörpers (8) durch die Seitenwandung hindurch mit einer an den Durchmesser der Werkzeugschäfte oder der Schaftverlängerungen (6) angepaßten lichten Weite nach außen öffnend rotationsachsparell ausgebildeten Zugangsausnehmung (13),
dadurch gekennzeichnet,
 dass die Führungskörper-Ausnehmung (10) zumindest auf einer der beiden von der Rotationsachse durchsetzten Seitenflächen des Halterungskörpers (8) frei zugänglich endend ausgebildet ist und
 dass der Führungskörper (7) ein in Bezug auf den Halterungskörper (8) mobiles, im vom Halterungskörper (8) losgelösten Zustand den Werkzeugschaft oder die Schaftverlängerung (6) vor deren Einspannen aufnehmendes Teil darstellt.
 - 30
- 35 2. Axialführung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halterungskörper (8) endseitig an einem Führungzapfen (9) angeordnet ist und eine kubische Form aufweist.
3. Axialführung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungskörper (7) als ein buchsenförmiger Hohlzylinder ausgebildet ist.
4. Axialführung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungskörper-Ausnehmung (10) im Halterungskörper (8) als Durchgangsloch ausgebildet ist.
- 40 5. Axialführung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass am oberen Ende des Führungskörpers (7) ein bundförmiger Haltering (14) ausgebildet ist.
6. Axialführung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zugangsausnehmung (13) mittig in der dem Führungzapfen (9) gegenüberliegenden Seitenfläche des Halterungskörpers (8) ausgebildet ist.
- 45 7. Axialführung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Wandung der in der Draufsicht im Uhrzeigersinn links an die Seitenfläche mit der Zugangsausnehmung (13) angrenzenden Seitenfläche des Halterungskörpers (8) in halber Höhe eine Verriegelungsausnehmung (15) schlitzartig radial gerichtet verlaufend, zur Zugangsausnehmung (13) hin offen ausgebildet ist.
- 50 8. Axialführung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Außenwandung des Führungskörpers (7), radial davon abgehend, ein mit der Verriegelungsausnehmung (15) zusammenwirkendes stiftförmiges Verriegelungselement (12) angeordnet ist.
9. Axialführung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verriegelungselement (12) hohlzylindrisch ausgebildet, in einer Durchgangsbohrung im Führungskörper (7)
- 55

AT 412 852 B

angeordnet und in ihm ein Federdruckelement vorgesehen ist.

10. Axialführung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Führungskörper (7) eine Laufbuchse aus einem Material mit Schmiereigenschaft, insbesondere aus Sinterbronze, eingesetzt ist.

5

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

