

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86104842.9

51 Int. Cl.⁴: **E 21 B 17/22**
E 21 B 17/046

22 Anmeldetag: 09.04.86

30 Priorität: 15.05.85 DE 8514422 U

71 Anmelder: **Hawera Probst GmbH + Co.**
Schützenstrasse 77
D-7980 Ravensburg(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.86 Patentblatt 86/47

72 Erfinder: **Moser, Bernhard**
Ulrichstrasse 31
D-7963 Altshausen(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele Dr.-Ing. H. Otten**
Seestrasse 42
D-7980 Ravensburg(DE)

54 **Bohrwerkzeug mit austauschbarer Förderwendel.**

57 Es wird ein Bohrwerkzeug vorgeschlagen, das mit einer austauschbaren Förderwendel und einer axialen Stützvorrichtung der Förderwendel versehen ist. Um eine kostengünstige und einfach aufgebaute jedoch gleichzeitig sichere axiale Abstützung der Förderwendel (14) zu erzielen, wird eine elastische Hülse (15) in einer Einstichnut (19) im Bohrer (11) gegen axiales Verrutschen durch einen Stützring (17) gehalten.

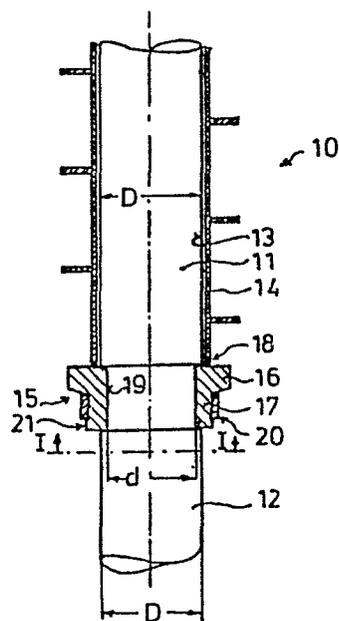


Fig1

Anmelderin: HAWERA Probst GmbH + Co.
Schützenstraße 77
7980 Ravensburg

amtl. Bez.: "Bohrwerkzeug mit austausch-
barer Förderwendel"

Die Erfindung betrifft ein Bohrwerkzeug mit austauschbarer Förderwendel, die mittels einer am Bohrerschaft sich form-schlüssig abstützenden Abstützvorrichtung axial gesichert ist.

Aufsteckbare Förderwendeln sind zum Beispiel aus der DE-OS 25 43 578 oder DE-OS 30 44 775 bekannt. In erstgenannter Schrift erfolgt die axiale Sicherung der Förderwendel mittels eines zweiseitigen Spannrings der mittels Schrauben mit dem Schaft ver-spannbar ist. Zwischen der Mantelfläche des Spannrings und der Mantelfläche des Schaftes ist ein weiteres ringförmiges Element und zwischen dem rückwärtigen Ende der Wendel und dem Spannring ein elastisches, als Puffer dienendes weiteres Glied angeordnet. Beim Gegenstand dieser Abstützvorrichtung sind daher wenigstens vier verschiedene Bauteile notwendig und die Montage bzw. Demontage zum Austausch der Wendel ist kompliziert. Darüber hinaus kann eine ausreichende Wirkung der Axialsicherung der Förderwendel nur mittels äußerst sorgfältiger Montage erfolgen.

Bei der Ausführungsform einer Axial-Abstützvorrichtung gemäß der weiterhin genannten OS 30 44 775 ist eine Axialsicherung der Förderwendel im eigentlichen Sinne gar nicht vorhanden, denn die die Förderwendel begrenzenden Abstützvorrichtungen sind in erster Linie als Zentrierringe aus Gummi oder Kunststoff ausgebildet. Eine wirksame axiale Sicherung bei axialer Belastung der Förderwendel kann mit einem derartigen Bauelement nicht erzielt werden.

Bei einer weiterhin bekannten Einrichtung zur axialen Sicherung einer in sich zusammenschiebbaren Förderwendel wird eine gegen den Druck der Wendel axial verschiebbare Hülse verwendet, die die axiale Lage eines formschlüssig mit dem Bohrerenschaft und der Hülse zusammenwirkenden Teiles nach Art einer Paßfeder fixiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abstützvorrichtung zur axialen Sicherung einer austauschbaren Förderwendel zu schaffen, die die oben genannten Nachteile vermeidet, und die insbesondere einfach aufgebaut und leicht auswechselbar ist und die eine hohe Sicherheit der axialen Sicherung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Bohrwerkzeug der einleitend bezeichnenden Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Axialabstützung für Aufsteckwendeln hat gegenüber bekannten Einrichtungen den Vorteil, daß sie sehr kostengünstig unter Verwendung von Normalien hergestellt werden kann. Sie erzeugt weiterhin keine Eigenschwingungen und wirkt auf das Bohrer-system durch die entsprechende Formgebung schwingungsdämpfend bzw. schwingungsabbauend. Die Montage kann ohne aufwendiges Spezialwerkzeug erfolgen. Vorteilhaft ist auch die universelle Einsetzbarkeit für eine ganze Durchmesser-Palette von Bohrwerkzeugen, d. h. für verschiedene austauschbare Förderwendeln sowie für Bohrwerkzeuge mit verschiedenen Bohrköpfen bei gleichbleibendem Schaftdurchmesser. Durch die einfache Konstruktion ergibt sich eine hohe Lebensdauer der Abstützvorrichtung. Die Abstützvorrichtung kann gleichermaßen für verschiedene Wendeltypen, d. h. mit und ohne Mantelrohr verwendet werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ist eine vorteilhafte Weiterbildung und Verbesserung des im Anspruch 1 beanspruchten Bohrwerkzeuges möglich.

Gemäß der Ausbildung der Erfindung nach Unteranspruch 2 wird als Axial-Abstützvorrichtung eine elastische Hülse verwendet, die formschlüssig in die Einstichnut am Bohrerschaft eingreift und damit sowohl als Axialsicherung als auch als Dämpfungsglied des Bohrwerkzeugs dient.

Eine Weiterbildung der Erfindung wird gemäß dem Unteranspruch 3 dadurch bewirkt, daß die elastische Hülse mittels eines Stützringes, Klemmrings o. dgl. in ihrer axialen Lage innerhalb der Einstichnut gehalten ist, d. h. eine Aufweitung des Innen- und damit des Außendurchmessers der Hülse zum Verlassen der Einstichnut ist nur bei abgenommenem Stützring möglich. Dabei kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung der Stützring selbst ebenfalls über eine Halteschulter gegen axiales Verrutschen abgesichert sein. Normalerweise wird der Klemmring jedoch mittels einer Zange verspannt und nach Gebrauch abgezwickelt oder geöffnet. Gemäß der Ausführung der Erfindung nach Unteranspruch 5 erfolgt die Einschnürung der Gummihülse in die Einstichnut durch Zusammenziehen des Klemmrings.

Ein vorteilhaftes und zweckmäßiges Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Bohrwerkzeug mit Axial-Abstützvorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht entsprechend der Schnittlinie I-I in Fig. 1.

Das in der Fig. 1 dargestellte Bohrwerkzeug 10 besteht aus einem Bohrerschaft 11 mit Durchmesser D. Der untere, in der Figur abgeschnittene Einspannschaft 12 und der obere Trägerschaft 13 für die aufsteckbare Förderwendel 14 wird durch die als Hülse ausgebildete Abstützvorrichtung 15 getrennt. Die aus elastischem

Gummi oder Kunststoff hergestellte Hülse 15 ist im Querschnitt T-förmig abgesetzt, d. h. sie besteht aus einem oberen, im Durchmesser größeren Bund 16 sowie einem unteren im Durchmesser kleineren Bund 17.

Zur Aufnahme der Hülse 15 weist der Bohrerschaft 11 eine sich axial ab der Unterkante 18 der Förderwendel 14 erstreckende Einstichnut 19 auf, die in ihrem Durchmesser d' dem Innendurchmesser d der Hülse 15 entspricht. Der Innendurchmesser d der Hülse 15 kann im ungespannten Zustand noch etwas kleiner als der Durchmesser d' der Einstichnut 19 ausgeführt sein, um eine zusätzliche kraftschlüssige Verspannung zu ermöglichen.

Die Hülse trägt über dem unteren Bund 17 einen Klemmring 20, der in seinem Innendurchmesser derart bemessen ist, daß die Hülse nach Einrastung in der Einstichnut 19 ihren Außendurchmesser und damit den Innendurchmesser d nicht mehr aufweiten kann, so daß die Hülse 15 nach der Anbringung des Klemmrings 20 in ihrer axialen Lage durch Formschluß eindeutig fixiert ist. Ein zusätzlicher Kraftschluß zwischen Hülse 15 und Nut 19 ergibt sich aus der Elastizität der Gummihülse.

Die Absicherung des Stützringes 20 gegen axiales Wegrutschen kann mittels einer kleinen Halteschulter 21 unterhalb des Stützringes 20 erfolgen, deren Außendurchmesser etwas größer als der Innendurchmesser des Stützringes ausgeführt ist.

Der obere, breitere Bund 16 dient zur dämpfenden Abstützung der Förderwendel 14.

In Fig. 2 ist die Abstützvorrichtung bzw. Hülse 15 aus der Sicht I-I in Fig. 1 schematisch dargestellt. Hiermit wird insbesondere die Ausbildung des Stützringes 20 als Zweiohr-Schlauchklemme gezeigt, die zweckmäßigerweise verwendet wird.

Die Montage bzw. Demontage der Förderwendel 14 auf dem Bohrer-
schaft geschieht dann wie folgt:

Montage: Der als Zweiohr-Schlauchklemme ausgebildete Klemmring
20 ist im Urzustand im Durchmesser größer ausgeführt, als der
Außendurchmesser der Hülse 15. Nach dem Aufschieben wird der Ring
an den "Ohren" 22 mit einer Beißzange zusammengekniffen, so daß
sich der Ringdurchmesser verkleinert und die Gummihülse in die
Einstichnut 19 fest eingepreßt wird. Zur Demontage wird der
Klemmring 20 mit einer Zange abgewickelt und abgezogen.

Bei einer Ausführungsform mit Halteschulter 21 kann der Stützring
20 durch die Halteschulter selbst in seiner Lage gehalten sein,
so daß er nicht abrutscht. Zur Demontage wird der Stützring 20
dann über die Halteschulter abgezogen. Danach kann die elastische
Hülse 15 bezüglich ihrem Innendurchmesser d vergrößert und von
der Einstichnut 19 durch axiales Verschieben (in der Fig. 1 nach
unten) abgezogen werden. Danach kann auch die Förderwendel 14 vom
Bohrerschaft 11 abgezogen werden.

An Stelle eines Klemmringes in Ausbildung als Zweiohr-Schlauch-
klemme kann auch jede andere Form einer Schlauchklemme verwendet
werden.

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt.
Sie umfaßt vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen und
Ausgestaltungen der Erfindung.

Ansprüche:

1. Bohrwerkzeug mit austauschbarer Förderwendel, die mittels einer am Bohrerschaft sich formschlüssig abstützenden Abstützvorrichtung axial gesichert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrerschaft (11) im Bereich der Unterkante (18) der aufgesetzten Förderwendel (14) eine Einstichnut (19) zur Aufnahme einer wenigstens im Innendurchmesser (d) an den Bohrerschaftdurchmesser (D) bzw. Einstichnut-Durchmesser (d') angepaßten Axial-Abstützvorrichtung (15) aufweist und daß die radiale Aufweitung der Abstützvorrichtung (15) durch kraftschlüssige und/oder formschlüssige Mittel (20) blockierbar ist.

2. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützvorrichtung (15) aus einer elastischen Gummi- oder Kunststoffhülse besteht, mit einer dem Bohrerkopf bzw. der Förderwendel (14) zugewandten Tragschulter (16) und einem dem Durchmesser (d') der Einstichnut (19) angepaßten Innendurchmesser (d).

3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Hülse (15) an seiner Außenmantelfläche einen Stützring, Klemmring, Klemmschelle o. dgl. (20), insbesondere eine Zweiohr-Schlauchklemme (20) aufweist.

4. Bohrwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring, Klemmring o. dgl. (20) mittels einer Halteschulter (21) an der elastischen Hülse (15) axial gesichert ist.

5. Bohrwerkzeug nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser (d) der Hülse (15) etwa dem Bohrerschaftdurchmesser (D) entspricht und daß der Stützring oder Klemmring (20) zur Einschnürung in die Einstichnut (19) vorgesehen ist.

1/1

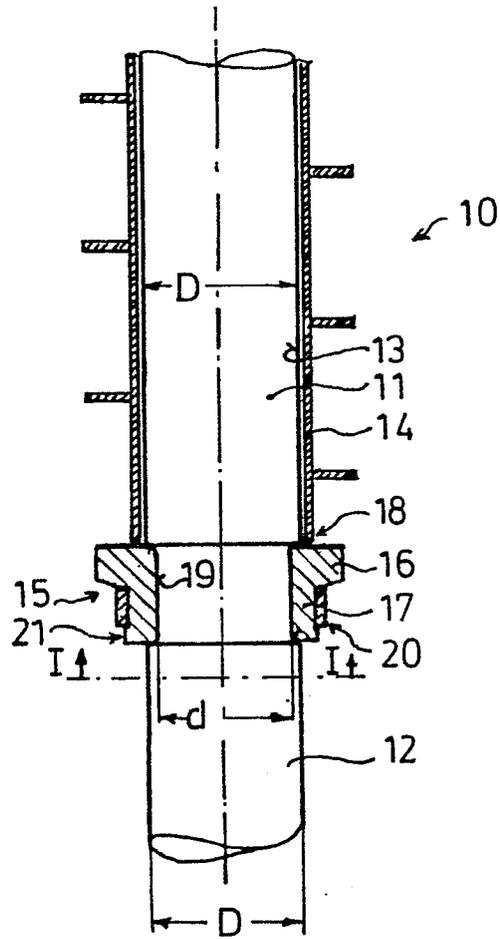


Fig 1

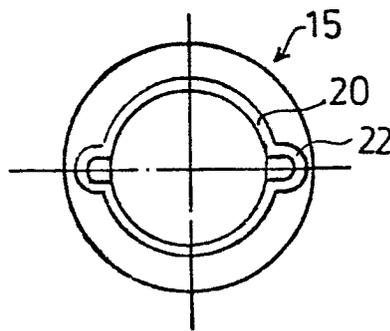


Fig 2