



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
E21B 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14151195.6**

(22) Anmeldetag: **14.01.2014**

(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

(30) Priorität: **06.02.2013 DE 202013100548 U**

(71) Anmelder: **ABI Anlagentechnik-Baumaschinen-Industriebedarf Maschinenfabrik und Vertriebsgesellschaft mbH 63843 Niedernberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Heichel, Christian 63843 Niedernberg (DE)**
• **Bube, Holger 63897 Miltenberg (DE)**

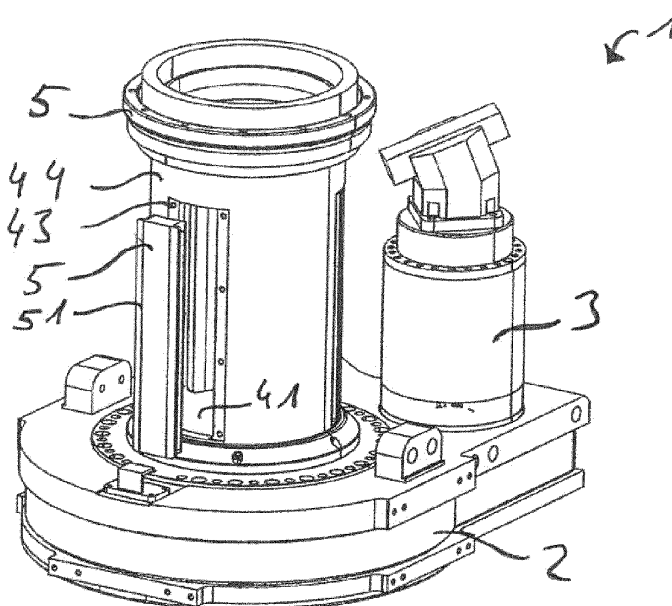
(74) Vertreter: **Dörner, Kötter & Kollegen Körnerstrasse 27 58095 Hagen (DE)**

(54) **Bohrtisch**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bohrtisch für eine Drehbohranlage, mit einer mittels eines Drehantriebes rotierbaren Aufnahmehülse zur Aufnahme einer mit Mitnehmerkonturen versehenen Kellystange, wobei an der Innenwand der Aufnahmehülse Koppellemente zum Eingriff in die Mitnehmerkonturen der Kellystange zur Übertragung von Drehmoment und Vorspannkräften an-

geordnet sind, wobei in der Aufnahmehülse (4) Ausbrüche (41) eingebracht sind, durch welche die von außen einsetzbaren Koppellemente (5) in den Hülseinnenraum hineinragend durchgeführt sind. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Drehbohranlage mit einem solchen Bohrtisch.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bohrtisch für eine Drehbohranlage, mit einer mittels eines Drehantriebes rotierbaren Aufnahmehülse zur Aufnahme einer mit Mitnehmerkonturen versehenen Kellystange nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Drehbohranlage mit einem solchen Bohrtisch nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10.

[0002] Zur Herstellung von Bohrungen mit großem Durchmesser kommen Drehbohranlagen zum Einsatz, welche nach dem sogenannten Kellybohrverfahren arbeiten. Dabei kommt eine speziell profilierte, mehrfach teleskopierbare Bohrstange, die sogenannte Kellystange zum Einsatz, mit der die Drehbewegung bzw. das Drehmoment eines Bohrantriebes sowie die Vertikalbewegung bzw. die Vorspannkräfte auf das Bohrwerkzeug übertragen werden. Die Länge der Kellystange und des Bohrwerkzeugs bestimmen die maximal erreichbare Bohrtiefe. Der Bohrantrieb ist auf einem sogenannten Bohrtisch, auch Bohrschlitten oder Führungsschlitten genannt, montiert, der an einem Mäkler vertikal verschiebbar angeordnet ist. Dieser Mäkler ist fest an einem Trägergerät angeordnet. Der Vorschub des Bohrtisches mit dem Bohrantrieb zur Erzeugung der erforderlichen Vorspannkräfte erfolgt über einen Seilvorschub oder auch über einen hydraulischen Vorschubzylinder.

[0003] Zur Übertragung des Drehmoments sowie der Vorspannkräfte von dem Drehantrieb auf die das Bohrwerkzeug aufnehmende Kellystange ist diese über Mitnehmerleisten in einer Aufnahmehülse des Bohrtisches verriegelt. Die rotierbar an dem Bohrtisch angeordnete Aufnahmehülse ist mit dem Drehantrieb des Bohrtisches verbunden. Die Mitnehmerleisten zur Übertragung von Drehmoment und Vorspannkräften auf die Kellystange sind an der Innenwandung der Aufnahmehülse mit dieser verschraubt oder verschweißt.

[0004] Nachteilig an dem vorbekannten Bohrtisch ist, dass die innen in der Aufnahmehülse angeordneten Mitnehmerleisten, die verschleißbedingt regelmäßig überprüft und/oder ausgetauscht werden müssen, nur sehr schwer zugänglich sind. Zur Demontage von Mitnehmerleisten ist es erforderlich, entweder von unten unter den "schwebenden" Bohrtisch in diesen hineinzuklettern oder von oben in die in Form einer Hohlwelle ausgebildete Aufnahmehülse hineingreifend zu arbeiten. Der Wechsel kann dadurch erleichtert werden, dass der Bohrtisch vom Mäkler abgebaut und nach hinten gekippt wird. Hierzu ist jedoch ein erheblicher Zeitaufwand erforderlich.

[0005] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bohrtisch für eine Drehbohranlage zu schaffen, bei dem die Montage und Demontage der Mitnehmerleisten vereinfacht ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Mit der Erfindung ist ein Bohrtisch für eine Dreh-

bohranlage geschaffen, bei dem die Montage bzw. Demontage der Mitnehmerleisten vereinfacht ist. Durch die Durchführung der bevorzugt als Mitnehmerleisten ausgeführten Koppellemente durch die Ausbrüche der Aufnahmehülse in den Hülseinnenraum ist eine einfache Handhabung dieser Mitnehmerleisten von außen erzielt.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung weist wenigstens eine Mitnehmerleiste zumindest an ihren beiden Längsseiten einen seitliche auskragenden Überstand auf, wodurch ein T-förmiger Querschnitt gebildet ist. Hierdurch ist eine flanschartige Anlagefläche gebildet, die eine definierte Ausrichtung der Mitnehmerleisten ermöglicht.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung liegt wenigstens eine Mitnehmerleiste mit ihren seitlichen Überständen an der einen Ausbruch umgehenden Außenwandung der Aufnahmehülse an, wobei in den seitlichen Überständen Bohrungen eingebracht sind, durch welche die Mitnehmerleiste über Schrauben mit der Aufnahmehülse verschraubt ist. Hierdurch ist eine einfache Befestigung der Mitnehmerleiste bei gleichzeitiger Ausrichtung ermöglicht.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist in der Aufnahmehülse an zwei gegenüberliegenden Seiten wenigstens eines Ausbruchs eine Stufe angeordnet, wodurch ein Anschlag gebildet ist, an dem eine Mitnehmerleiste mit ihren seitlichen Überständen anliegt. Hierdurch ist eine radiale sowie eine axiale Ausrichtung der Mitnehmerleiste erzielt. Dabei sind die Stufe und die Mitnehmerleiste bevorzugt derart ausgebildet, dass sich die Außenfläche der an der Stufe anliegenden Mitnehmerleiste in die Mantelfläche der Aufnahmehülse einfügt.

[0010] In Ausgestaltung der Erfindung sind Mittel zur radialen Sicherung wenigstens einer Mitnehmerleiste an der Aufnahmehülse angeordnet, die vorzugsweise durch eine Sicherungsplatte gebildet sind, welche eine Mitnehmerleiste zumindest bereichsweise überdeckend an der Außenwandung der Aufnahmehülse lösbar befestigt ist. Hierdurch ist eine einfache, radial und axial ausgerichtete Befestigung einer Mitnehmerleiste erzielt. Eine mögliche Schwächung der seitlichen Überstände der Mitnehmerleisten durch Bohrungen zur Durchführung von Befestigungsschrauben ist nicht erforderlich. Vielmehr erfolgt die Befestigung in Form einer axialen Sicherung durch die Sicherungsplatte.

[0011] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung können die Mittel zur radialen Sicherung der Mitnehmerleisten auch durch eine Sicherungshülse gebildet sein, die auf die Aufnahmehülse aufgeschoben ist. Hierdurch ist eine gleichzeitige Sicherung sämtlicher Mitnehmerleisten ermöglicht.

[0012] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind in der Sicherungshülse Öffnungen eingebracht, die in ihrer Länge und Breite zumindest gleich groß wie die entsprechenden Abmessungen der Aussparungen der Aufnahmehülse sind, wobei die Sicherungshülse auf der Aufnahmehülse rotierbar ist. Hierdurch ist ein Einbringen der Mitnehmerleisten durch die Ausbrüche der Aufnah-

mehülse bei montierter Sicherungshülse ermöglicht. Die axiale Sicherung der Mitnehmerleisten erfolgt durch Rotation der Sicherungshülse.

[0013] Der vorliegenden Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, eine Drehbohranlage mit einem entlang eines Mäklers geführten Bohrtisch zu schaffen, der eine einfache Montage bzw. Demontage der Mitnehmerleisten ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 10 gelöst.

[0014] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 die schematische Darstellung eines Bohrtisches für eine Drehbohranlage mit demontierter Mitnehmerleiste;
 Fig. 2 schematische Darstellung des Bohrtisches aus Fig. 1 mit montierten und mit Sicherungsplatten axial fixierten Mitnehmerleisten;
 Fig. 3 die schematische Darstellung der Aufnahmehülse des Bohrtisches aus Fig. 1 mit Sicherungshülse in Explosionsdarstellung und
 Fig. 4 schematische Darstellung der Anordnung aus Fig. 3 mit eingebrachten und gesicherten Mitnehmerleisten.

[0015] Der als Ausführungsbeispiel gewählte Bohrtisch besteht im Wesentlichen aus einem an einem - nicht dargestellten - Mäkler verschiebbar montierbaren Schlittenteil 2, der einen Drehantrieb 3 aufnimmt, der über ein - nicht dargestelltes - Getriebe mit einer rotierbar angeordneten Aufnahmehülse 4 zur Aufnahme einer - nicht dargestellten - Kellystange verbunden ist. Die Aufnahmehülse 4 ist mit drei um jeweils 120 Grad versetzt angeordneten Mitnehmerleisten 5 versehen, welche durch in der Aufnahmehülse 4 eingebrachte Ausbrüche 41 durch die Wandung der Aufnahmehülse 4 hindurchragen und die über jeweils eine Sicherungsplatte 6 fixiert sind.

[0016] Der allgemeine Aufbau eines solchen Bohrtisches zur Aufnahme einer Kellystange ist dem Fachmann hinreichend bekannt, weshalb der Schwerpunkt der weiteren Beschreibung auf die Ausgestaltung und Anordnung der Aufnahmehülse 4 sowie der von dieser aufgenommenen Mitnehmerleisten 5 gelegt ist.

[0017] Die Aufnahmehülse 4 ist im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgeführt und weist an ihrem dem Schlittenteil 2 entgegengesetzten Ende einen radial auskragenden Anschlagring 40 zur Anlage eines an der aufzunehmenden Kellystange angeordneten Auflagerings auf. Zwischen Anschlagring 40 und Schlittenteil 2 sind in die Aufnahmehülse 4 jeweils um 120 Grad versetzt rechteckig ausgebildete Ausbrüche 41 eingebracht. An den beiden Längsseiten der Ausbrüche 41 ist in der Aufnahmehülse 4 jeweils eine Stufe 42 zur Anlage der Überstände 51 der Mitnehmerleisten 5 angeordnet. Weiterhin sind

Gewindebohrungen 43 zur Aufnahme von Schrauben 62 zur Befestigung einer Sicherungsplatte 6 angeordnet.

[0018] Die Mitnehmerleisten 5 sind im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. An ihren beiden Längsseiten ist an den Mitnehmerleisten 5 ein seitlich auskragender Überstand 51 angeformt, wodurch die Mitnehmerleisten einen T-förmigen Querschnitt aufweisen. Die Tiefe der Mitnehmerleiste 5 ist derart gewählt, dass diese bei Anschlag der seitlichen Überstände 51 an die Stufe 42 durch die Wandung der Aufnahmehülse 4 hindurchtritt und innen in ausreichendem Maße übersteht. Die Mitnehmerleiste 5 ist derart ausgebildet, dass sich deren Außenfläche 53 bei Anliegen der seitlichen Überstände 51 an der Stufe 42 in die Mantelfläche 44 der Aufnahmehülse 4 einfügt. Die so an den Stufen 42 der Aufnahmehülse 4 anliegenden Mitnehmerleisten 5 sind über jeweils eine Sicherungsplatte 6 axial gesichert, die über Schrauben 62 die Mitnehmerleiste 5 vollständig überdeckend an der Aufnahmehülse 4 befestigt sind.

[0019] In den Figuren 3 und 4 ist eine alternative Möglichkeit der axialen Sicherung der Mitnehmerleisten 5 gezeigt. Hierbei ist anstelle der Sicherungsplatten 6 auf die Aufnahmehülse 4 eine Sicherungshülse 7 rotierbar angeordnet. Die Sicherungshülse 7 ist umlaufend jeweils um 120 Grad zueinander versetzt mit rechteckförmigen Öffnungen 71 versehen, welche in ihrer Höhe sowie in ihrer Breite größer sind, als die mit Überständen 51 versehenen Mitnehmerleisten 5. Zur Montage der Mitnehmerleisten 5 wird die Sicherungshülse 7 derart auf der Aufnahmehülse 4 rotiert, dass die Öffnungen 71 mit den Ausbrüchen 41 der Aufnahmehülse 4 fluchten. Nach Einbringen der Mitnehmerleisten 5 durch die Ausbrüche 41 derart, dass die Überstände 51 an den Stufen 42 anliegen, wird die Sicherungshülse 7 um etwa 60 Grad rotiert, wodurch alle drei Mitnehmerleisten 5 axial gesichert sind (vgl. Fig. 4). Die Sicherung dieser Position der Sicherheitshülse 7 erfolgt beispielsweise mittels einer Schraube oder eines Bolzens. Für den Fall, dass die Mitnehmerleisten 5 über die Mantelfläche 44 der Aufnahmehülse 4 hervorragen, kann die Sicherungshülse 7 auf ihrer Innenwand mit einer umlaufenden Nut versehen sein, deren Breite etwa der Höhe der überstehenden Mitnehmerleiste 5 entspricht. Zur Demontage der Mitnehmerleisten 5 wird die Sicherungshülse 7 wiederum um etwa 60 Grad rotiert, wodurch die Mitnehmerleisten 5 zur Entnahme freigegeben werden.

Patentansprüche

- Bohrtisch für eine Drehbohranlage, mit einer mittels eines Drehantriebes rotierbaren Aufnahmehülse zur Aufnahme einer mit Mitnehmerkonturen versehenen Kellystange, wobei an der Innenwand der Aufnahmehülse Koppelemente zum Eingriff in die Mitnehmerkonturen der Kellystange zur Übertragung von Drehmoment und Vorspannkräften angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aufnahme-

- hülse (4) Ausbrüche (41) eingebracht sind, durch welche die von außen einsetzbaren Koppellemente (5) in den Hülseinnenraum hineinragend durchgeführt sind.
2. Bohrtisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppellemente zumindest teilweise als Mitnehmerleisten (5) ausgeführt sind. 5
3. Bohrtisch nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Mitnehmerleiste (5) zumindest an ihren beiden Längsseiten einen seitlich auskragenden Überstand (51) aufweist, wodurch ein T-förmiger Querschnitt gebildet ist. 10
4. Bohrtisch nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Mitnehmerleiste (5) mit ihren seitlichen Überständen (51) an der einen Ausbruch (41) umgebenden Außenwandung der Aufnahmehülse (4) anliegt, wobei in den seitlichen Überständen (51) Bohrungen eingebracht sind, durch welche die Mitnehmerleiste (5) über Schrauben mit der Aufnahmehülse (4) verschraubt ist. 20
5. Bohrtisch nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aufnahmehülse (4) an zwei gegenüberliegenden Seiten wenigstens eines Ausbruchs (41) eine Stufe (42) angeordnet ist, wodurch ein Anschlag gebildet ist, an dem eine Mitnehmerleiste (5) mit ihren seitlichen Überständen (51) anliegt. 25 30
6. Bohrtisch nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stufe (42) und die Mitnehmerleiste (5) derart ausgebildet sind, dass sich die Außenfläche (52) der an der Stufe (42) anliegenden Mitnehmerleiste (5) in die Mantelfläche (44) der Aufnahmehülse (4) einfügt. 35
7. Bohrtisch nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur radialen Sicherung wenigstens einer Mitnehmerleiste (5) an der Aufnahmehülse (4) angeordnet sind. 40
8. Bohrtisch nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur radialen Sicherung durch eine Sicherungsplatte (6) gebildet sind, welche, eine Mitnehmerleiste (5) zumindest bereichsweise überdeckend, an der Außenwandung der Aufnahmehülse (4) lösbar befestigt ist. 45 50
9. Bohrtisch nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur radialen Sicherung der Mitnehmerleisten (5) durch eine Sicherungshülse (7) gebildet sind, die auf die Aufnahmehülse (4) aufgeschoben ist. 55
10. Bohrtisch nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Sicherungshülse (7) Öffnungen eingebracht sind, die in ihrer Länge und Breite zumindest gleich groß wie die entsprechenden Abmessungen der Ausbrüche (41) der Aufnahmehülse (4) sind, wobei die Sicherungshülse (7) auf der Aufnahmehülse (4) rotierbar ist.
11. Drehbohranlage mit einem entlang eines Mäklers geführten, eine Aufnahmehülse aufweisenden Bohrtisch nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aufnahmehülse (4) eine Kellystange eingebracht ist, die an ihrem Außenumfang eine Mitnehmerkontur aufweist, in welche die durch die Ausbrüche (41) der Aufnahmehülse (4) geführten Mitnehmerleisten (5) eingreifen.

Fig. 1

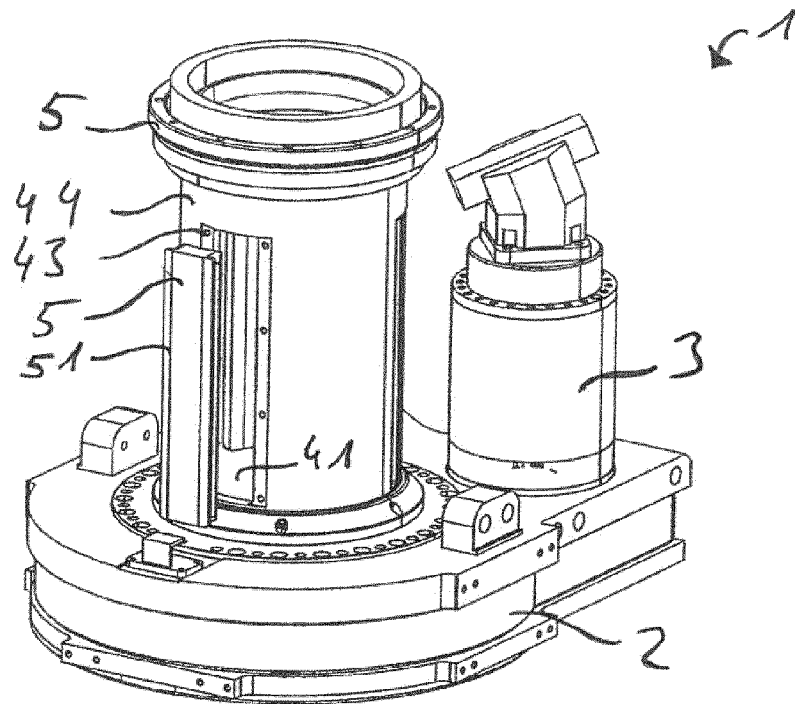


Fig. 2

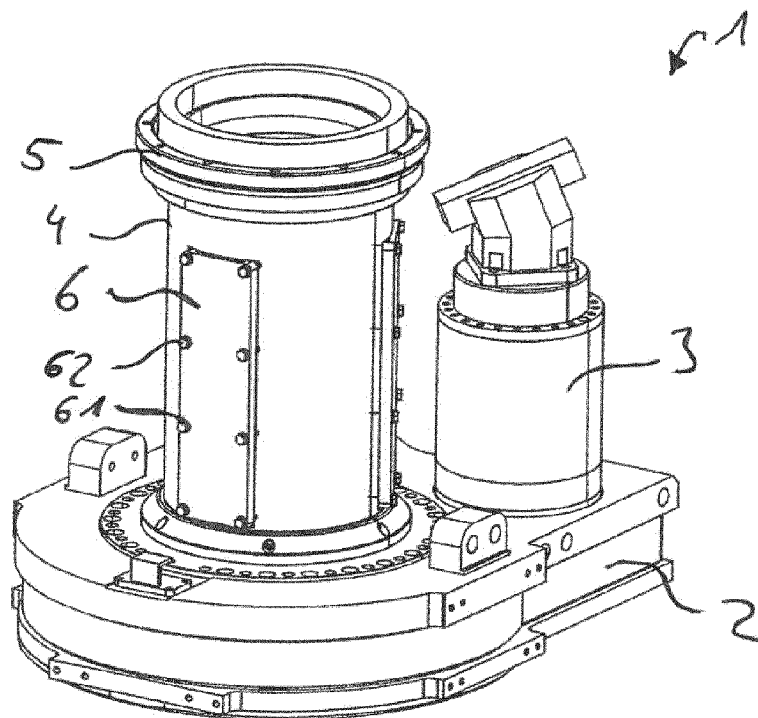


Fig. 3

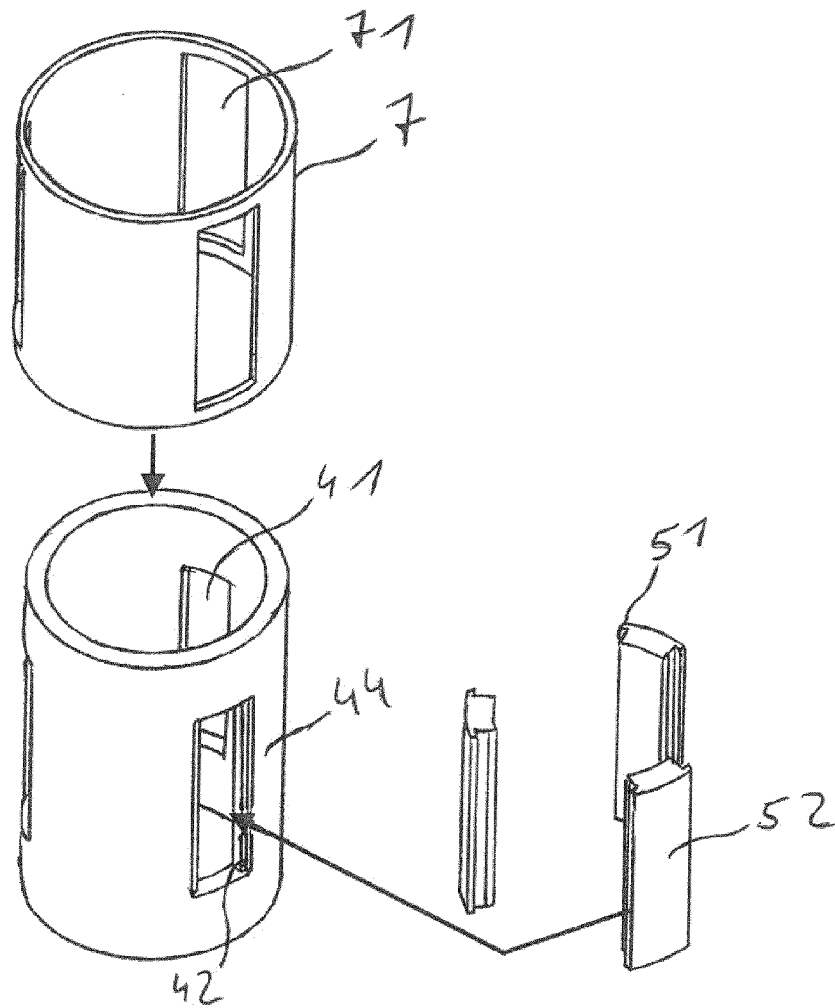
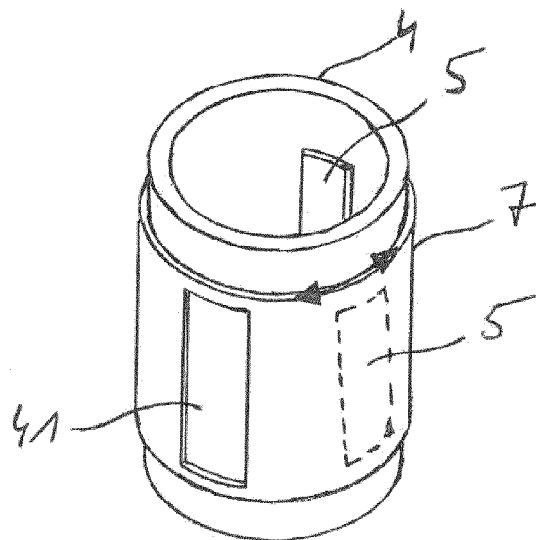


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 1195

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 109001 A1 (ABF BOHRTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 31. Januar 2013 (2013-01-31) * Absätze [0059], [0067], [0071]; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-3,11	INV. E21B3/04
A	DE 12 16 218 B (KOEHRING CO) 12. Mai 1966 (1966-05-12) * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 68; Abbildungen 1,2,4 *	1,11	
A	US 3 920 087 A (HISEY ROBERT W ET AL) 18. November 1975 (1975-11-18) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,11	
A	US 2 777 670 A (LONG SPENCER W) 15. Januar 1957 (1957-01-15) * das ganze Dokument *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2014	Prüfer Strømmen, Henrik
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 : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 1195

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-03-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011109001 A1	31-01-2013	KEINE	
DE 1216218 B	12-05-1966	KEINE	
US 3920087 A	18-11-1975	KEINE	
US 2777670 A	15-01-1957	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82