

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
28. Juni 2012 (28.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/083937 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B23B 31/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/075237

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. September 2011 (30.09.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 061 466.1
22. Dezember 2010 (22.12.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **RÖHM GMBH** [DE/DE]; Heinrich-Röhm-
Strasse 50, 89567 Sontheim/Brenz (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MACK, Hans-Dieter**
[DE/DE]; Richard-Wagner-Strasse 11, 89567 Sontheim
(DE).

(74) Anwalt: **HENTRICH, Swen**; Syrlinstraße 35, 89073 Ulm
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRILL CHUCK

(54) Bezeichnung : BOHRFUTTER

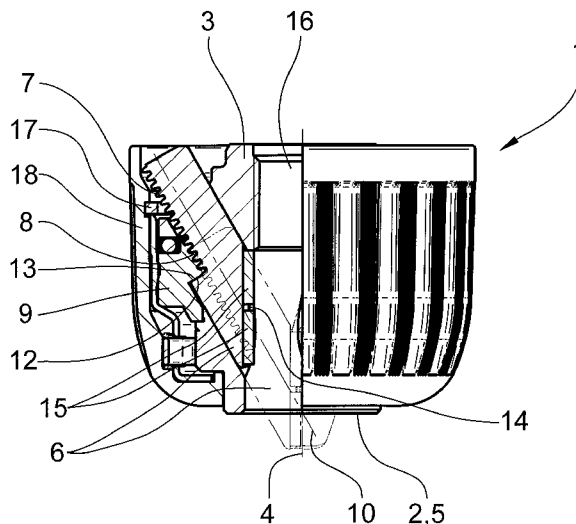


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a drill chuck (1),
in particular for hammer drilling, comprising a chuck
body (3) which can be connected to a drill spindle and
which has a tool fitting (2), comprising guide receiving
areas which are formed in the chuck body (3) in an
inclined manner with respect to the chuck axis (4), and
comprising guided clamping jaws (6) between which a
fitting (5) for the drilling tool is formed and which are in
engagement with the clamping thread (8) of a rotatably
guided clamping ring (9) via a toothing (7) in order to
open and close the drill chuck (1). The point of
intersection of the central longitudinal axes (10) of the
clamping jaws (6) is offset in the direction of the tool
fitting (2) in comparison to a standard drill chuck.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein
Bohrfutter (1), insbesondere zum Schlagbohren, mit
einem an eine Bohrspindel anschließbaren, eine
Werkzeugaufnahme (2) aufweisenden Futterkörper (3),
mit in geneigt zur Futterachse (4) im Futterkörper (3)
ausgebildeten Führungsaufnahmen und geführten,
zwischen sich eine Aufnahme (5) für das Bohrwerkzeug
bildenden Spannbacken (6), die zum Öffnen und
Schließen des Bohrfeeders (1) über eine Verzahnung (7)
mit dem Spanngewinde (8) eines drehbar geführten
Spannrings (9) im Eingriff stehen. Der Schnittpunkt der
Mittellängsachsen (10) der Spannbacken (6) ist

gegenüber einem Standardbohrfutter in Richtung der Werkzeugaufnahme (2) versetzt.



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls
Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

5

10 Bohrfutter

Die Erfindung betrifft ein Bohrfutter, insbesondere zum Schlagbohren, mit einem an eine Bohrspindel anschließbaren Futterkörper, in dem eine Werkzeugaufnahme ausgebildet ist, mit in geneigt zur Futterachse im Futterkörper ausgebildeten Führungsaufnahmen und geführten, zwischen
15 sich eine Aufnahme für das Bohrwerkzeug bildenden Spannbacken, die zum Öffnen und Schließen des Bohrfutters über eine Verzahnung mit dem Spanngewinde eines drehbaren Spannrings im Eingriff stehen.

Bohrfutter der oben genannten Art werden schon seit vielen Jahren eingesetzt, wobei eine Neigung der Mittellängsachsen der Spannbacken
20 bezüglich der Futterachse hierbei stets 15 Grad beträgt.

Bereits in der im Jahr 1919 beim Reichspatentamt eingereichten Druckschrift DE 359 905 A ist ein Bohrfutter mit um 15 Grad geneigten Mittellängsachsen bezüglich der Futterachse offenbart. Ein weiteres als Zahnkranzbohrfutter gebildetes Bohrfutter der eingangs genannten Art ist in der DD 131 141 A2
25 aus dem Jahr 1977 gezeigt, bei dem die Neigung gleichfalls 15 Grad beträgt. Letztlich ist auch aus der EP 0 768 930 B1, mit Priorität aus dem Jahr 1994,

ein Bohrfutter mit sich bezüglich der Futterachse um 15 Grad neigenden Mittellängsachsen bekannt. Wie sich letztlich aus der Norm ISO 10 888 für Dreibacken-Bohrfutter errechnen lässt, ist es zwischenzeitlich nahezu zu einem Standard geworden, die Spannbacken entlang ihrer Mittellängsachsen in einem Winkel von 15 Grad relativ zur Futterachse zu führen, wobei die Fachwelt an der Umsetzung dieses Standards festhält.

Die vorgenannten Bohrfutter besitzen den Nachteil, dass diese keine kompakte und damit leichte Bauweise besitzen. Sie lassen sich nicht als kurzes Bohrfutter bilden und in geschlossenem Zustand, insbesondere bei der Aufnahme von sehr dünnen Bohrwerkzeugen, ragen die Spannbacken sehr weit aus dem Futterkörper heraus.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Bohrfutter der eingangs genannten Art so auszubilden, welches eine kompakte Bauweise und damit einen sehr kurzen Futterkörper aufweist, wobei die Spannbacken zusätzlichen Schutz vor Verschmutzungen und Beschädigungen erfahren.

Diese Aufgaben werden nach der Erfindung dadurch gelöst, dass der Schnittpunkt der Mittellängsachsen der Spannbacken gegenüber einem Standardbohrfutter in Richtung der Werkzeugaufnahme versetzt ist.

Mit dieser Gestaltung ist der Vorteil verbunden, dass sich die Mittellängsachsen um mehr als 15 Grad bezüglich der Futterachse neigen, wodurch ein sehr kurzes Bohrfutter entsteht, das eine kompakte Bauweise besitzt. Durch den in Richtung der Werkzeugaufnahme gegenüber einem Standardbohrfutter versetzten Schnittpunkt der Mittellängsachsen der Spannbacken werden diese durch den Futterkörper vor Verschmutzungen oder vor von außen einwirkenden Kräften in Form von Stößen geschützt. Bei

vollständigem Schließen des Bohrfutters ist folglich nur noch ein sehr kleiner Teil der Spannbacken in Form einer Spitze außerhalb des Futterkörpers angeordnet.

- 5 Besonders vorteilhaft erscheint daher, dass sich die Mittellängsachsen in einem sich innerhalb des Futterkörpers befindenden Punkt auf der Futterachse schneiden. Sobald bereits ein sehr kleines Bohrwerkzeug eingespannt ist, bleiben die Spannbacken als Ganzes hinter den sie umgebenden Futterkörper zurück und werden durch diesen geschützt.

- 10 Von Vorteil ist außerdem, wenn die Neigung der Mittellängsachsen bezüglich der Futterachse zwischen 15 Grad und 50 Grad, vorzugsweise zwischen 20 Grad und 35 Grad beträgt. Bei einer Neigung um mehr als 50 Grad besitzt das Bohrfutter nicht mehr ausreichend Spannkraft zur Spannung eines Bohrwerkzeuges, da die Projektion der Spannbacken nur noch sehr kurz ausgebildet ist. Desweiteren muss der mit dem Spanngewinde ausgebildete
- 15 Konus im Inneren des Spannrings sehr stark vergrößert werden. Beträgt die Neigung zwischen 20 Grad und 35 Grad, so ist gewährleistet, dass die Spannbacken im geschlossenen Zustand im Inneren der Werkzeugaufnahme durch den Futterkörper geschützt sind, wobei eine optimale Spannkraft auf das Bohrwerkzeug wirkt. Ein weiterer Vorteil ergibt sich bei dieser
- 20 Ausführungsform dadurch, dass bei gleichbleibender Steigung des Spanngewindes weniger Umdrehungen der Spannhülse von Nöten sind, um den gesamten Spannbereich des Bohrfutters mit den Spannbacken abzufahren.

- 25 Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gegeben, dass dem Ende der Werkzeugaufnahme ein Anschlagring zugeordnet ist. Diese Verstärkung des Berührungspunktes der Spannbackenführung und des Anschlages der

Werkzeugaufnahme verhindert zusätzlich, dass es durch maschinelles Öffnen und Schließen des Bohrfutters zu einem Auslaiben des Futterkörpers durch die Bewegung der Spannbacken kommt. Durch den Anschlagring ist desweiteren ein Abkippen der Spannbacken in Richtung der

- 5 Futterkörpermitte und ein Verklemmen der Verzahnungen mit dem Spanngewinde unterbunden.

Es ist von Vorteil, wenn der Anschlagring aus einem gehärteten Metall gebildet ist. Dadurch ist dieser sehr verschleißarm und eine entsprechende Auslaibung des Anschlagrings wird zudem vermindert.

- 10 Vorteilhaft ist desweiteren, dass der Anschlagring als Anschlagsscheibe gebildet ist. Diese kann dadurch auch als Anschlag für ein aufzunehmendes Bohrwerkzeug genutzt werden. Die Herstellung einer Scheibe ist ökonomisch und ökologisch effizienter als die Herstellung eines Ringes, da hierbei weniger Abfall produziert wird und damit Entsorgungskosten eingespart
15 werden können.

- Es ist außerdem vorteilhaft, wenn am Spannring ein Spannbackenanschlag und an den Spannbacken eine Stoßfläche ausgebildet ist. Durch Wechselwirken des Spannbackenanschlages mit der Stoßfläche kann die öffnende Bewegung des Bohrfutters und damit die Bewegung der
20 Spannbacken entlang ihrer Mittellängsachsen im Futterkörper begrenzt werden.

Es ist auch von Vorteil, wenn die Backenflächen parallel zur Futterachse angeordnet sind. Dadurch kann beim Spannvorgang ein größtmöglicher Reibschluss zwischen Bohrwerkzeug und Bohrfutter geschaffen werden.

- Sind den Backenflächen Spanneinsätze zugeordnet, so ist damit der Vorteil verbunden, dass die Spannbacken individuell an unterschiedliche Bohrwerkzeuge für einen festen Sitz im Bohrfutter angepasst werden können. Die Spanneinsätze können in Führungen der Projektionen der
- 5 Spannbacken eingesetzt werden, wobei diese auch über die Projektionen hinausragen können, um einen größeren Reibschluss zwischen Spannbacken und Bohrwerkzeug zu erzeugen.

- Desweiteren können im Futterkörper Spanneinsätze aufnehmende Taschen ausgebildet sein, welche vorzugsweise in einer Ringnut ausgebildete
- 10 Taschen sind. Damit ist der Vorteil verbunden, dass verlängerte Spanneinsätze beim Öffnungsvorgang des Bohrfutters in diese Taschen eintauchen können und dadurch ein größerer Bereich für die Aufnahme von Bohrwerkzeugen mit unterschiedlichen Durchmessern geschaffen ist.

- Vorteilhaft ist auch, wenn die Spanneinsätze ganz oder teilweise als mit dem
- 15 Anschlagring wechselwirkende Stoßelemente gebildet sind. Ein unmittelbares Anstoßen der Spannbacken am Anschlagring wird vermieden und die dadurch entstehende Abnutzung ist gemindert.

- Vorteilhaft ist dabei zusätzlich, wenn die Spanneinsätze aus Carbid oder Hartmetall gebildet sind, wodurch deren Materialverschleiß sehr verringert
- 20 wird und ein langer Produktlebenszyklus für das Bohrfutter geschaffen ist.

- Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gegeben, dass der Durchmesser der Werkzeugaufnahme größer ausgebildet ist, als der des Anschlusses für die Bohrspindel. Dadurch ist eine vereinfachte Montage des Bohrfutters geschaffen, weil so der Anschlagring leichter am geschlossenen
- 25 Ende der Werkzeugaufnahme befestigt werden kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Spannbacken als Rundbacken gebildet sind. Die im Futterkörper angeordnete Führung der Spannbacken kann somit durch eine einfache Bohrung hergestellt werden. Eine nahezu rund um die Spannbacken angeordnete, diese begrenzende Führung stützt die Spannbacken zusätzlich gegen Verkippen zur Futterkörpermitte hin ab.

Ist das Bohrfutter als Zahnkranzbohrfutter gebildet, so ist damit der Vorteil verbunden, dass das Bohrwerkzeug durch einfaches Verdrehen des Zahnkranzes mit einem ein Ritzel aufweisenden Schlüssel sehr stark in der Werkzeugaufnahme gesichert werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine geschnittene Seitenansicht eines verkürzten Bohrfutters ohne Anschlagring,

Fig. 2 eine geschnittene Seitenansicht eines verkürzten Bohrfutters mit Anschlagring, und

Fig. 3 eine geschnittene Ansicht eines erfindungsgemäßen Zahnkranzbohrfutters.

In Figur 1 ist ein Bohrfutter 1 gezeigt, insbesondere zum Schlagbohren, mit einem an eine Bohrspindel anschließbaren, eine Werkzeugaufnahme 2 aufweisenden Futterkörper 3, mit geneigt zur Futterachse 4 im Futterkörper 3 ausgebildeten Führungsaufnahmen und geführten, zwischen sich eine Aufnahme 5 für das Bohrwerkzeug bildenden Spannbacken 6, die zum

Öffnen und Schließen des Bohrfutters 1 über eine Verzahnung 7 mit dem Spanngewinde 8 des Spannrings 9 im Eingriff stehen. Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Spannring 9 drehbar am Futterkörper 3 geführt.

Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, ist der Schnittpunkt der Mittellängsachsen 10 gegenüber einem Standardbohrfutter in Richtung der Werkzeugaufnahme 2 versetzt. Die Mittellängsachsen 10 der Spannbacken 6 schneiden sich in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel innerhalb des Futterkörpers 3 und sind bezüglich der Futterachse 4 um 30 Grad geneigt.

In dieser Ausführungsform sind den Backenflächen 14 Spanneinsätze 15 zugeordnet, welche auch aus Carbid oder Hartmetall bestehen können. Die Spannbacken 6 weisen desweiteren eine die Bewegung entlang ihrer Mittellängsachse 10 begrenzende Stoßfläche 13 zum Zusammenwirken mit dem Spannbackenanschlag 12 des Spannrings 9 auf.

Das hier gezeigte Bohrfutter 1 besitzt außerdem einen Sicherungsring 17 zur axialen Sicherung der Spannhülse gegenüber dem Futterkörper.

In Figur 2 ist ein Bohrfutter 1 gezeigt, das, ergänzend zu Figur 1, einen am geschlossenen Ende der Werkzeugaufnahme 2 angeordneten Anschlagring 11 aufweist. Den parallel zur Futterachse 4 angeordneten Backenflächen 14 sind Spanneinsätze 15 zugeordnet, die als ganz oder teilweise mit dem Anschlagring 11 wechselwirkende Stoßelemente gebildet sind. Um den Verschleiß der Spanneinsätze 15 und des Anschlagringes 11 zu verringern, können diese aus Carbid oder Hartmetall bestehen.

Wie bei dem in Figur 1 dargestellten Bohrfutter 1 ist auch hier der Durchmesser der Werkzeugaufnahme 2 größer ausgebildet als der des Anschlusses 16 für eine nicht gezeigte Bohrspindel.

- Die Verzahnung 7 des Spanngewindes 8 mit dem Spannring 9 bewirkt die
- 5 Bewegung der Spannbacken 6 entlang ihrer Mittellängsachsen 10.

Die Spannbacken 6 weisen hier Stoßflächen 13 auf, die mit den Spannbackenanschlügen 12 des Spannringes 9 wechselwirken, und damit die Bewegung der Spannbacken 6 entlang ihrer Mittellängsachsen 10 zusätzlich begrenzen.

- 10 In Figur 3 ist ein erfindungsgemäßes Bohrfutter 1 gezeigt, das in seiner bevorzugten Ausführungsform als Zahnkranzbohrfutter 19 gebildet ist. Dieses weist einen coaxial zur Futterachse 4 liegenden Zahnkranz 20 mit Außenverzahnung auf und im Futterkörper 3 ist eine radial zur Futterachse 4 angeordnete Schlüsselaufnahme 21 ausgebildet. Ein Schlüssel 22 ist in die
- 15 Schlüsselaufnahme 21 eingeführt und greift mit einem Ritzel in den Zahnkranz 20 ein. Eine Verdrehung des Schlüssels 22 bewirkt ein Verdrehen des Zahnkranzes 20 relativ zum Futterkörper 3. Der Zahnkranz 20 ist fest mit dem Spannring 9 verbunden, wodurch das Zahnkranzbohrfutter 19 mit seinen zur Futterachse 4 um ungefähr 30 Grad geneigten Mittellängsachsen
- 20 10 der Spannbacken 6 durch die Betätigung des Schlüssels 22 reversibel von einer Lösekonfiguration in eine Spannkongfiguration für ein aufzunehmendes Bohrwerkzeug überführbar ist.

Bezugszeichenliste:

	1	Bohrfutter
	2	Werkzeugaufnahme
5	3	Futterkörper
	4	Futterachse
	5	Aufnahme
	6	Spannbacken
	7	Verzahnung
10	8	Spanngewinde
	9	Spannring
	10	Mittellängsachse
	11	Anschlagring
	12	Spannbackenanschlag
15	13	Stoßfläche
	14	Backenflächen
	15	Spanneinsätze
	16	Anschluss
	17	Sicherungsring
20	18	Spannhülse
	19	Zahnkranzbohrfutter
	20	Zahnkranz
	21	Schlüsselaufnahme
	22	Schlüssel

Patentansprüche:

1. Bohrfutter (1), insbesondere zum Schlagbohren, mit einem an eine Bohrspindel anschließbaren, eine Werkzeugaufnahme (2) aufweisenden Futterkörper (3), mit in geneigt zur Futterachse (4) im Futterkörper (3) ausgebildeten Führungsaufnahmen und geführten, zwischen sich eine Aufnahme (5) für das Bohrwerkzeug bildenden Spannbacken (6), die zum Öffnen und Schließen des Bohrfutters (1) über eine Verzahnung (7) mit dem Spanngewinde (8) eines drehbaren Spannrings (9) im Eingriff stehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnittpunkt der Mittellängsachsen (10) der Spannbacken (6) gegenüber einem Standardbohrfutter in Richtung der Werkzeugaufnahme (2) versetzt ist.
2. Bohrfutter (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittellängsachsen (10) sich in einem sich innerhalb des Futterkörpers (3) befindenden Punkt auf der Futterachse (4) schneiden.
3. Bohrfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Neigung der Mittellängsachsen (10) bezüglich der Futterachse (4) zwischen 15 Grad und 50 Grad beträgt, vorzugsweise zwischen 20 Grad und 35 Grad.
4. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem geschlossenen Ende der Werkzeugaufnahme (2) ein Anschlagring (11) zugeordnet ist.
5. Bohrfutter (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagring (11) aus einem gehärteten Metall gebildet ist.

6. Bohrfutter (1) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagring (11) als Anschlagsscheibe gebildet ist.
7. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Spannring (9) ein Spannbackenanschlag (12) und an den Spannbacken (6) eine Stoßfläche (13) ausgebildet ist.
8. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Backenflächen (14) parallel zur Futterachse (4) angeordnet sind.
9. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass den Backenflächen (14) Spanneinsätze (15) zugeordnet sind.
10. Bohrfutter (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Futterkörper (3) mehrere die Spanneinsätze (15) aufnehmende Taschen ausgebildet sind, welche vorzugsweise in einer Ringnut ausgebildete Taschen sind.
11. Bohrfutter (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanneinsätze (15) aus Carbid oder Hartmetall gebildet sind.
12. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Werkzeugaufnahme (2) größer ausgebildet ist als der des Anschlusses (16) für die Bohrspindel.

13. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannbacken (6) als Rundbacken gebildet sind.

14. Bohrfutter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrfutter (1) als Zahnkranzbohrfutter gebildet ist.

5

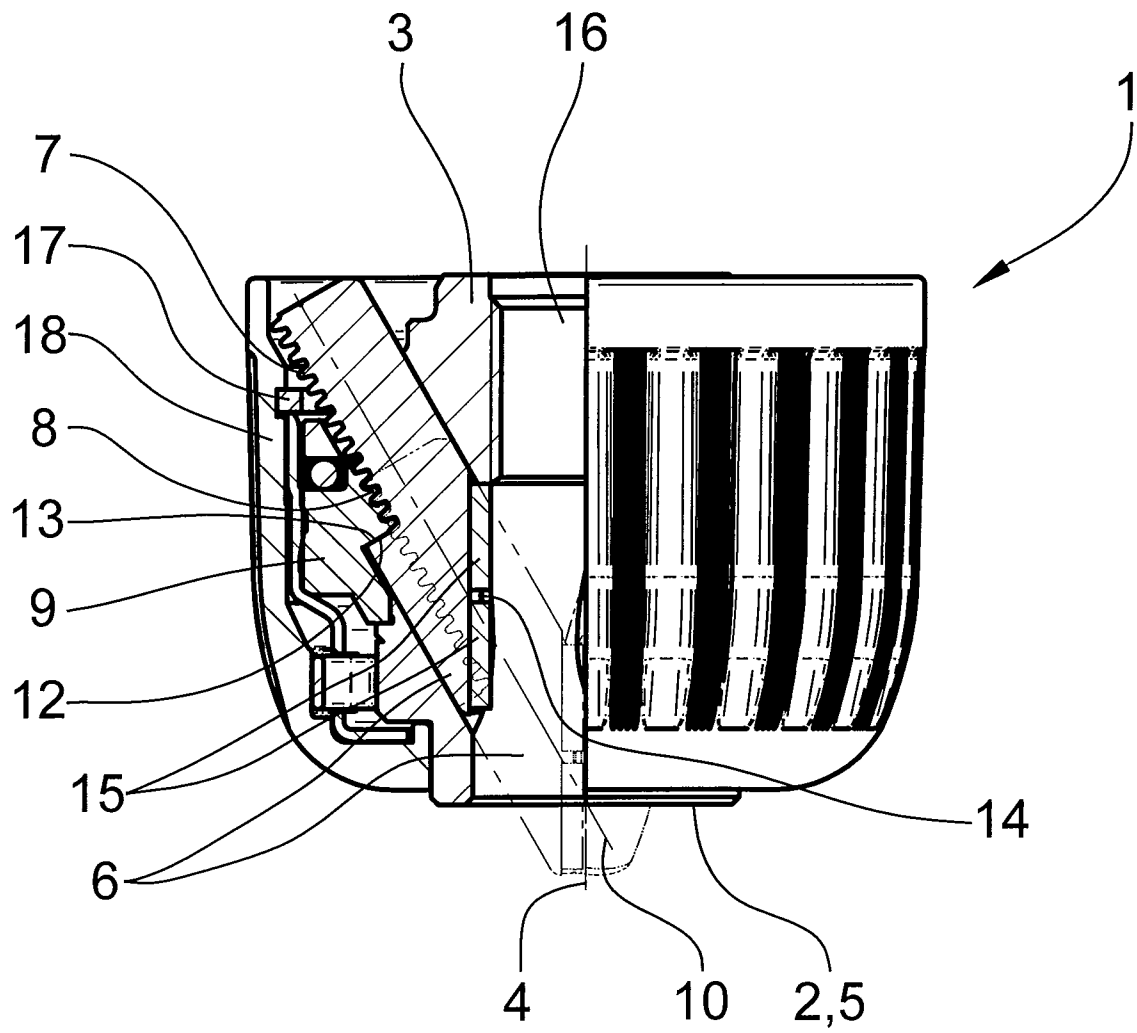


Fig. 1

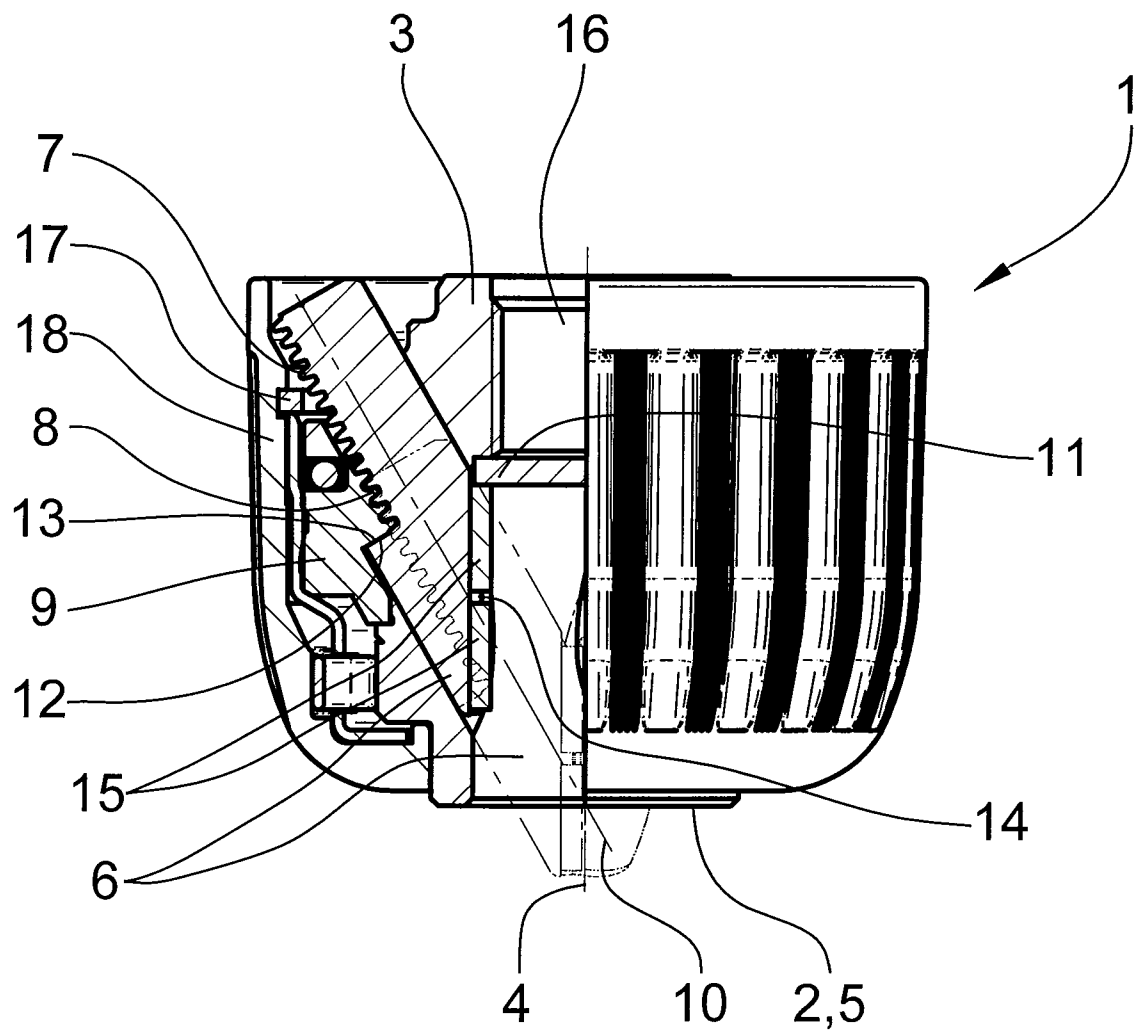


Fig. 2

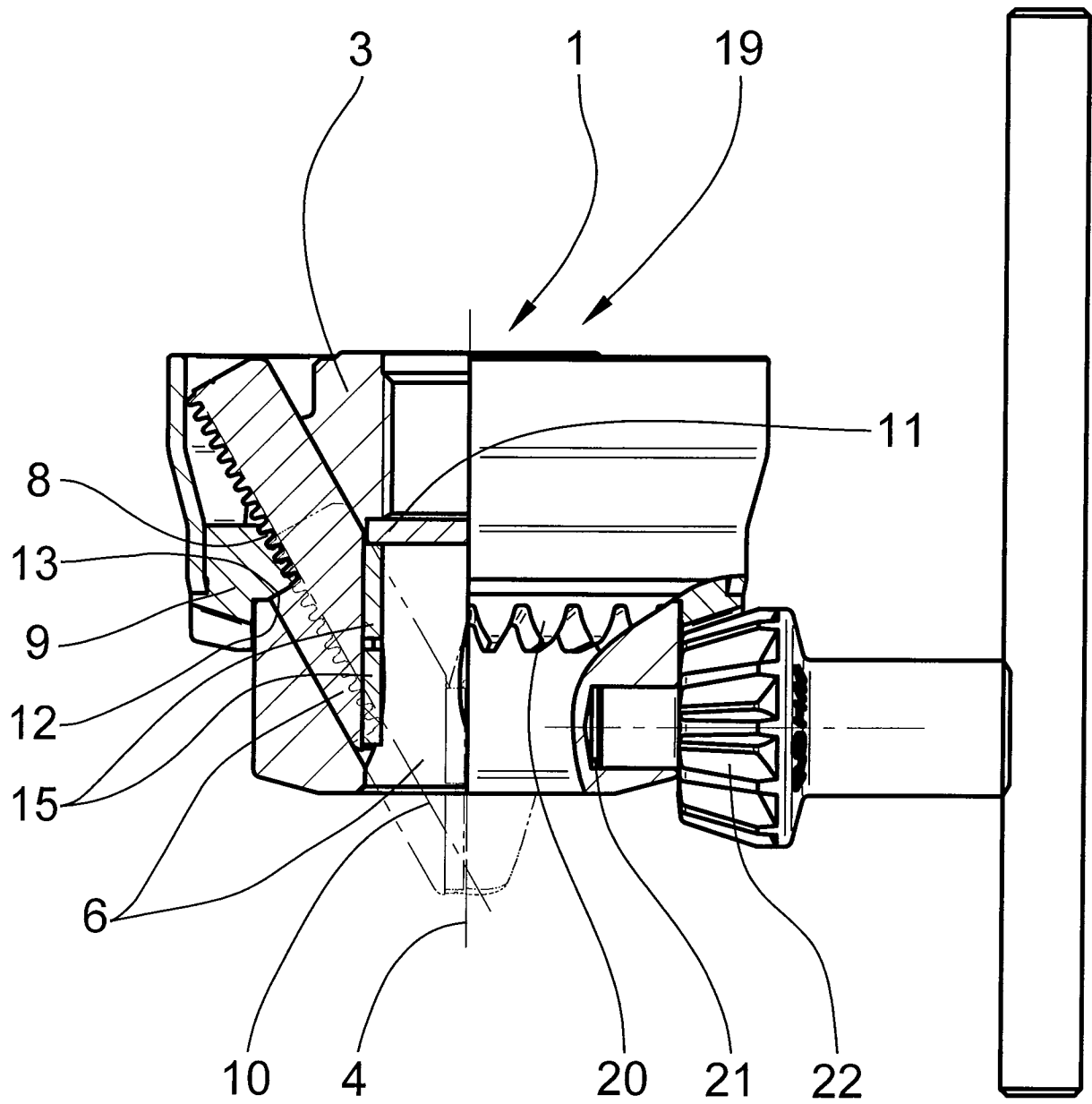


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/075237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23B31/12
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/084278 A2 (AMYOT ETS SA [FR]; CACHOD YVES [FR]) 29 July 2010 (2010-07-29) page 1, line 25 - page 2, line 15 page 5, line 25 - page 12, line 29 figures 1-9	1-14
X	----- US 1 513 332 A (MCCONNELL HARRY R) 28 October 1924 (1924-10-28) the whole document	1,7,13
A	----- US 5 452 906 A (HUFF ROBERT O [US] ET AL) 26 September 1995 (1995-09-26) column 4, line 65 - column 7, line 25 figure 4 -----	1,2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April 2012

Date of mailing of the international search report

10/05/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mioc, Marius

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/075237

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010084278	A2	29-07-2010	CA 2749949 A1 29-07-2010
			CN 102292180 A 21-12-2011
			EP 2389264 A2 30-11-2011
			FR 2941395 A1 30-07-2010
			US 2011215537 A1 08-09-2011
			WO 2010084278 A2 29-07-2010

US 1513332	A	28-10-1924	NONE

US 5452906	A	26-09-1995	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B23B31/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B23B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2010/084278 A2 (AMYOT ETS SA [FR]; CACHOD YVES [FR]) 29. Juli 2010 (2010-07-29) Seite 1, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 15 Seite 5, Zeile 25 - Seite 12, Zeile 29 Abbildungen 1-9	1-14
X	US 1 513 332 A (MCCONNELL HARRY R) 28. Oktober 1924 (1924-10-28) das ganze Dokument	1,7,13
A	US 5 452 906 A (HUFF ROBERT O [US] ET AL) 26. September 1995 (1995-09-26) Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 25 Abbildung 4	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. April 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/05/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mioc, Marius

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/075237

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010084278 A2	29-07-2010	CA 2749949 A1	29-07-2010
		CN 102292180 A	21-12-2011
		EP 2389264 A2	30-11-2011
		FR 2941395 A1	30-07-2010
		US 2011215537 A1	08-09-2011
		WO 2010084278 A2	29-07-2010

US 1513332 A	28-10-1924	KEINE	

US 5452906 A	26-09-1995	KEINE	
