



(11)

EP 2 883 662 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25(51) Int Cl.:
B25D 17/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 13197272.1

(22) Anmeldetag: 13.12.2013

(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

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
 • **Meixner, Ralf**
87656 Germaringen (DE)

- **Hauptmann, Udo**
86899 Landsberg (DE)
- **Stroissnigg, Horst**
86932 Pürgen (DE)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) Werkzeughalter

(57) Der erfindungsgemäße Werkzeughalter für eine drehende und meißelnde Handwerkzeugmaschine hat einen rohrförmigen Grundkörper, der koaxial zu einer Achse einen Aufnahmerraum zum Aufnehmen eines Werkzeugs umgibt und der in radialer Richtung wenigstens einen Durchbruch aufweist. Ein Einsatz (25) ist in den Durchbruch eingesetzt und hat einen in den Aufnahmerraum radial vorstehenden Steg (24). Der Steg hat längs der Achse aufeinanderfolgend einen Hauptabschnitt (29) und einen hinteren Abschnitt (27). Der Hauptabschnitt (29) hat längs der Arbeitsachse (10) einen

gleichbleibenden, von einer Dachfläche (30) und zwei gegenüberliegenden zueinander geneigten Seitenflächen (31) begrenzten, trapezförmigen Querschnitt. Der hintere Abschnitt (27) hat eine von dem Hauptabschnitt (29) abgewandelte Stirnfläche (36) und zwei einander gegenüberliegende Einlaufflächen (38). Die Einlaufflächen (38) verbinden die Stirnfläche (36) mit jeweils einer der Seitenflächen (31). Die Einlaufflächen (38) sind gegenüber den Seitenflächen (31) zwischen 2 Grad und 10 Grad geneigt.

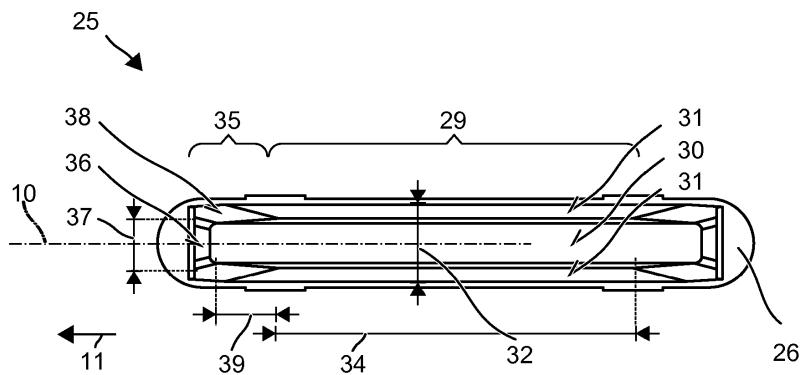


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Werkzeughalter für eine drehende und meißelnde Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Kombihammer.

[0002] US 7,338,051 beschreibt einen Werkzeughalter für einen Kombihammer. Der Werkzeughalter hat einen rohrförmigen Grundkörper, in dessen Innenraum der Bohrer aufgenommen längs seiner Achse beweglich ist. Verriegelungselemente greifen in den Innenraum ein und sichern den Bohrer gegen ein Herausfallen. Zudem hat der Werkzeughalter Stege, welche in korrespondierende Nuten des Bohrers eingreifen, um ein Drehmoment von dem Werkzeughalter auf den Bohrer zu übertragen. Die Stege sind aus einem Hartmetall werden als Einsätze in den Grundkörper eingesetzt. Die Befestigung der Stege erfolgt in überlappenden Bohrungen in dem Grundkörper, eine Fixierung kann per Kleben, Presssitz, Löten oder Schweißen erfolgen. Die Verwendung von Stegen aus Hartmetall führt zu einem sehr hohen Verschleiß der Bohrer. Endstücke der Stege verkanten in Längsnuten der Bohrer und schlagen diese aus.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0003] Der erfindungsgemäße Werkzeughalter für eine drehende und meißelnde Handwerkzeugmaschine hat einen rohrförmigen Grundkörper, der koaxial zu einer Achse einen Aufnahmeraum zum Aufnehmen eines Werkzeugs umgibt und der in radialer Richtung wenigstens einen Durchbruch aufweist. Ein Einsatz ist in den Durchbruch eingesetzt und hat einen in den Aufnahmeraum radial vorstehenden Steg. Der Steg hat längs der Achse aufeinanderfolgend einen Hauptabschnitt und einen hinteren Abschnitt. Der Hauptabschnitt hat längs der Arbeitsachse einen gleichbleibenden, von einer Dachfläche und zwei gegenüberliegenden zueinander geneigten Seitenflächen begrenzten, trapezförmigen Querschnitt. Der hintere Abschnitt hat eine von dem Hauptabschnitt abgewandte ebene Stirnfläche und zwei einander gegenüberliegende Einlaufflächen. Die vorzugsweise ebenen Einlaufflächen verbinden die Stirnfläche mit jeweils einer der Seitenflächen. Die Einlaufflächen sind gegenüber den Seitenflächen zwischen 2 Grad und 10 Grad geneigt. Die wenig gegenüber den Seitenflächen angestellten Einlaufflächen erweisen sich verglichen zu bogenförmigen Endstücken als günstiger das Werkzeug entlang der Stege auszurichten.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0004] Die nachfolgende Beschreibung erläutert die Erfindung anhand von exemplarischen Ausführungsformen und Figuren. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Kombihammer

Fig. 2 einen Werkzeughalter,

Fig. 3 den Werkzeughalter im Querschnitt der Ebene III;

Fig. 4 einen Einsatz in Draufsicht;

5

[0005] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszeichen in den Figuren indiziert, soweit nicht anders angegeben.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0006] Fig. 1 zeigt als Beispiel einer meißelnden Handwerkzeugmaschine schematisch einen Kombihammer 1. Der Kombihammer 1 hat einen Werkzeughalter 2, in welchen ein Schaftende 3 eines Werkzeug, z.B. eines Hammerbohrers 4, eingesetzt werden kann. Einen primären Antrieb des Kombihammers 1 bildet ein Motor 5, welcher ein Schlagwerk 6 und eine Abtriebswelle 7 antreibt. Ein Anwender kann den Kombihammer 1 mittels eines Handgriffs 8 führen und mittels eines Systemschalters 9 den Kombihammer 1 in Betrieb nehmen. Im Betrieb dreht der Kombihammer 1 den Hammerbohrer 4 kontinuierlich um eine Arbeitsachse 10 und kann dabei den Hammerbohrer 4 in Schlagrichtung 11 längs der Arbeitsachse 10 in einen Untergrund schlagen. Das Schlagwerk 6 ist vorzugsweise ein motorgetriebenes pneumatisches Schlagwerk 6. Ein Schläger 12 ist über eine Luftfeder 13 an einen von dem Motor 5 längs einer Arbeitsachse 10 hin- und herbewegten Kolben 14 angekoppelt. Der Schläger 12 schlägt unmittelbar oder mittelbar durch einen Döpper 15 auf das Schaftende 3.

[0007] Der Werkzeughalter 2 ist im Detail in Fig. 2 in einem Längsschnitt und in einem Querschnitt in Fig. 3 dargestellt. Der Werkzeughalter 2 hat eine von der Abtriebswelle 7 angetriebene hohle Spindel 16 (Grundkörper) mit einem Aufnahmeraum 17 für das Werkzeug 4. Der Hammerbohrer 4 kann durch eine abtriebsseitige Öffnung 18 in Einsetzrichtung (entgegen der Schlagrichtung 11) in den Aufnahmeraum 17 eingesetzt werden.

40 Der Aufnahmeraum 17 ist vorzugsweise komplementär zu dem Schaftende 3, z.B. zylindrisch ausgebildet.

[0008] Eine lösbare Verriegelung des mit Verriegelungsnuten versehenen Hammerbohrers 4 in dem Aufnahmeraum 17 erfolgt mittels Sperrköpfen, hier beispielsweise mit Klinken 19. Die Klinken 19 sind in Langlöcher 20 in einer Wand der hohlen Spindel 16 eingesetzt. Ein radiale Hemmung der Klinken 19 erfolgt durch einen Verriegelungsring 21, an welchem radial von innen anliegend die Klinken 19 teilweise in den Aufnahmeraum 17 hineinragen. Der in den Aufnahmeraum 17 hineinragende Teil der Klinken 19 kann in die Verriegelungsnut des Werkzeugs 4 eingreifen. Ein federbelasteter Schieber 22 hält die Klinken 19 innerhalb des Verriegelungsrings 21, d.h. axial mit dem Verriegelungsring 21 überlappend. Beim Einsetzen des Hammerbohrers 4 werden die Klinken 19 gegen den federbelasteten Schieber 22 verschoben und gelangen aus dem Eingriff mit dem Verriegelungsring 21. Die Klinken 19 können radial auswei-

50

55

chen und den Aufnahmeraum **17** freigeben. Die Klinken **19** können durch eine Betätigungs hülse **23** gegen den federbelasteten Schieber **22** verschoben werden, wodurch die radiale Hemmung der Klinken **19** aufgehoben wird und der Hammerbohrer **4** entnehmbar ist.

[0009] Die Drehbewegung der hohlen Spindel **16** werden über in den Aufnahmeraum **17** ragende Stege **24** auf den Hammerbohrer **4** übertragen. Die beispielhafte Ausgestaltung des Werkzeughalters **2** hat einen Steg **24**. Alternative Werkzeughalter **4**, insbesondere für Hammerbohrer großer Durchmesser können zwei oder Stege **24** aufweisen. Der Steg **24** ist längs der Arbeitsachse **10** auf der Höhe der Langlöcher **20** für die Klinken **19**.

[0010] Der Steg **24** ist der in den Aufnahmeraum **17** überstehende Teil eines Einsatzes **25**. Der Einsatz **25** hat den Steg **24** und einen Sockel **26**. Die hohle Spindel **16** hat für jeden Steg **24** eine Aussparung **27**, in welche der Sockel **26** in radialer Richtung **28** eingelegt ist. Die Aussparung **27** ist komplementär zu dem Sockel **26**. Der Sockel **26** ist durch Löten in der Aussparung **27** dauerhaft fixiert. Der gesamt Einsatz **25** ist vorzugsweise monolithisch, d.h. aus einem Material und ohne Fügezonen zusammenhängend. Der Einsatz **25** kann aus einem Werkzeugstahl hergestellt sein. Die hohle Spindel **16** ist aus einem anderen Material, z.B. aus einem hergestellt.

[0011] Der Steg **24** hat einen Hauptabschnitt **29**. Der Hauptabschnitt **29** überträgt im Wesentlichen das gesamte Drehmoment auf den Kombihammer **1**. Die freiliegenden Außenflächen, insbesondere eine Dachfläche **30** und zwei Seitenflächen **31**, des Hauptabschnitts **29** sind zu der Arbeitsachse **10** parallel. Die Außenflächen begrenzen einen trapezförmigen Querschnitt, der längs der Arbeitsachse **10** über die gesamte Länge des Hauptabschnitts **29** konstant ist. Die Dachfläche **30** ist senkrecht zu einer radialen Richtung **28** (vertikale Richtung). Die Seitenflächen **31** grenzen vorzugsweise an die gegenüberliegenden Längskanten der Dachfläche **30** an. Die Seitenflächen **31** sind vorzugsweise zueinander zwischen 20 Grad und 40 Grad geneigt. Der Steg **24** ist damit vorzugsweise an seiner Bodenfläche, d.h. auf dem Sockel **26**, breiter als an der Dachfläche **30**. Eine mittlere Breite **32** des Steges **24** ist etwa gleich, z.B. um weniger als 20 % verschieden, zu der Höhe **33** des Steges **24**. Eine Länge **34** des Hauptabschnitts **29** ist wenigstens das Dreifache der Höhe **33**. Der Steg **24** muss ausreichend lang für die Übertragung des Drehmoments auf den Bohrer **4** sein.

[0012] Der Steg **24** hat einen hinteren Abschnitt **35**, der in Schlagrichtung **11** nach dem Hauptabschnitt **29** angeordnet ist. Der hintere Abschnitt **35** hat eine Stirnfläche **36**, welche in Schlagrichtung **11** weist. Die Stirnfläche **36** ist vorzugsweise trapezförmig. Die Normale der Stirnfläche **36** liegt in einer Ebene aufgespannt von der Arbeitsachse **10** und der vertikalen Richtung **28**. Die beispielhafte Stirnfläche **36** ist nicht senkrecht zu der Arbeitsachse **10** sondern zwischen 70 Grad und 80 Grad geneigt. Die Stirnfläche **36** ist vorzugsweise eben. Die Stirnfläche **36** ist etwas schmäler als der Hauptabschnitt

29, d.h. kleiner als der trapezförmige Querschnitt. Eine Breite **37** des Stirnfläche **36** am Sockel **26** liegt zwischen 80 % und 90 % der Breite **32** des Querschnitts an dem Sockel **26**.

5 **[0013]** Zwei gegenüberliegende Einlaufflächen **38** grenzen seitlich an die Stirnfläche **36** an. Die Einlaufflächen **38** verbinden die Stirnfläche **36** mit den Seitenflächen **31**. Die ebenen Einlaufflächen **38** sind gegenüber den Seitenflächen **31** etwas geneigt, vorzugsweise zwischen 2 Grad und 10 Grad. Die Einlaufflächen **38** reichen vorzugsweise von dem Sockel **26** bis zu der Dachfläche **30**. Eine Länge **39** der Einlaufflächen **38** entspricht etwa dem Abstand der beiden Einlaufflächen **38**, d.h. der Breite **37** des Steges **24**.

10 **[0014]** Der Sockel **26** ist länger und breiter als der Steg **24**. Der Sockel **26** ist an seinen Längsenden durch halbzylindrische Endstücke abgeschlossen. Zwischen den beiden Endstücken ist der Sockel **26** im Wesentlichen quaderförmig. Die Aussparung **27** hat entsprechend **20** ebenfalls halbzylindrische Enden mit einem quaderförmigen Zwischenbereich.

25 **[0015]** Die hohle Spindel **16** wird beispielsweise aus einem rohrförmigen Rohling hergestellt. Der rohrförmige Rohling kann kalt auf das gewünschte Innenprofil aufgeweitet werden. Anschließend werden die Innen- und Außenflächen spanend bearbeitet. Zudem werden die Langlöcher **20** für die Klinken **19** und die Aussparung **27** für den Einsatz **25** spanend, z.B. mit einem Fräskopf, ausgebildet. Lagerabschnitte können auf einen Soll-durchmesser getrimmt und poliert werden.

30 **[0016]** Der Stahl des rohrförmigen Rohlings ist vorzugsweise ein niedriglegierter Stahl, z.B. 16MnCr5. Ein Kohlenstoffgehalt ist geringer als 0,4 Gew.-% vorzugsweise größer als 0,1 Gew.-%. Der Stahl ist niedriglegiert; die gesamte Beimischung von Legierungselementen ist geringer als 5 Gew.-%. Chrom kann hierbei den höchsten Anteil aufweisen, z.B. zwischen 1,0 und 2,2 Gew.-%. Der Stahl kann auch unlegiert sein. Der Kohlenstoffgehalt ist dabei ebenfalls geringer als 0,4 Gew.-%.

35 **[0017]** Der Einsatz **25** wird vorzugsweise ohne spannende Bearbeitung hergestellt. Der Einsatz **25** wird beispielsweise aus einem stählernen Rohling geschmiedet. Die Formgebung erfolgt beispielsweise durch ein Gesenk, in welches der Rohling eingelegt wird. Das Gesenk

40 kann beispielsweise mehrteilig ausgebildet sein und hat die komplementäre Form zu dem Einsatz **25**, d.h. dem Steg **24** mit dem Sockel **26**. Der Rohling wird bei einer Temperatur zwischen 950 Celsius und 1150 Celsius geschmiedet. Dabei wird die AC3-Temperatur des Stahls überschritten, wodurch sich Austenit ausbildet. Nach der Formgebung kühlte der Einsatz **25**, vorzugsweise an Luft, auf Raumtemperatur ab. Der Einsatz **25** kann alternativ mittels eines Feingussverfahrens hergestellt werden.

45 **[0018]** Der Rohling für den Einsatz **25** ist ein Werkzeugstahl, z.B. X155CrVMo12-1. Der Kohlenstoffgehalt ist größer als 0,8 Gew.-%, vorzugsweise geringer als 2,2 Gew.-%. Der Rohling ist hoch legiert, der Anteil der gesamten Legierungselemente ist größer als 7 Gew.-%.

[0019] Der Einsatz 25 wird in die Aussparung 27 der hohlen Spindel 16 gelegt. Ein Lotmittel, vorzugsweise ein kupferhaltiges Lot, wird zwischen dem Einsatz 25 und der hohlen Spindel 16 eingebracht. Der Einsatz 25 wird, z.B. in einem Lötöfen, bei einer Temperatur im Bereich von 1030 Celsius und 1070 Celsius an der hohlen Spindel 16 angelötet. Der Lötvorgang dauert zwischen 20 Minuten und 60 Minuten. Während des Löten werden die Stähle der hohlen Spindel 16 und des Einsatzes 25 über ihre Rekristallisationstemperatur erhitzt. Der Werkzeugstahl verliert dabei an Härte. Nach dem Löten kühlst der Verbund aus hohler Spindel 16 und Einsatz 25, vorzugsweise an Luft oder in einer anderen Gasatmosphäre, ab.

[0020] Der Verbund wird in einem unmittelbar nachfolgenden Schritt wärmebehandelt. Der Verbund wird auf eine Temperatur zwischen 800 Celsius und 950 Celsius erhitzt. Die Temperatur kann in zwei oder mehr Schritten angehoben werden, um thermomechanische Spannungen in dem Verbund zu minimieren. Der Verbund wird für 30 Minuten bis 2 Stunden bei der Temperatur gehalten. Die Temperatur liegt deutlich unterhalb einer Temperatur, welche für das Härteln des Werkzeugstahls geeignet ist. Bei dem beispielhaften Werkzeugstahl X155CrVMo12-1 wird diese mit 1160 bis 1190 Celsius angegeben. Auch ist diese Temperatur atypisch für die dreimalig wiederholten Wärmebehandlungen bei Werkzeugstahl, welche maximal bei einer Temperatur zwischen 400 und 600 Celsius erfolgen, um die typische Härte und Belastbarkeit eines Werkzeugstahls zu erhalten.

[0021] Die Wärmebehandlung erfolgt in einer kohlenstoffhaltigen Atmosphäre, z.B. in einem Gasaufkühlungssofen. Der Kohlenstoffpegel wird durch Beimengen von z.B. Methanol und Propan erhöht. Eine C-Pegelregelung hält den Kohlenstoffpegel während der Wärmebehandlung vorzugsweise konstant. Der Kohlenstoffpegel ist derart gewählt, dass die hohle Spindel 16 aufgekohlt wird. Der C-Pegel kann für den gewählten Stahl Tabellen oder Simulationen entnommen werden, oder in wenigen Versuchen ermittelt werden. Eine Messung des C-Pegels kann in bekannter Weise indirekt über den Partialdruck von Sauerstoff bestimmt werden. Der C-Pegel wird ferner derart eingestellt, dass der Werkzeugstahl des Einsatzes 25 nicht aufgekohlt wird. Beispielsweise liegt der C-Pegel zwischen 0,7 und 0,75. Der Kohlenstoff kann in dem Einsatz 25 abgesenkt oder beibehalten werden.

[0022] Die Wärmebehandlung wird durch rasches Abschrecken beendet, beispielsweise in Öl. Der Verbund wird gehärtet. Zweckmäßigerweise folgt auf die Wärmebehandlung ein einmaliges Anlassen bei einer niedrigen Temperatur zwischen 180 Celsius und 210 Celsius, um innere Spannungen abzubauen.

[0023] Bei einer Ausgestaltung kann dem Abschrecken des Verbundes auf Raumtemperatur ein Abkühlen auf -60 Celsius bis -120 Celsius folgen. Das Tiefkühlen kann ein Härteln des Verbundes begünstigen. Das einmalige Anlassen folgt auf das Tiefkühlen.

Patentansprüche

1. Werkzeughalter (4) für eine drehende und meißelnde Handwerkzeugmaschine (1) mit einer hohlen Spindel (16), die koaxial zu einer Arbeitsachse (10) einen Aufnahmeraum (17) zum Aufnehmen eines Werkzeugs (4) umgibt und der in radialer Richtung (28) wenigstens eine Aussparung (27) aufweist, einem Einsatz (25), der in die Aussparung (27) eingesetzt ist und der einen in den Aufnahmeraum (17) radial vorstehenden Steg (24) aufweist, wobei der Steg längs der Arbeitsachse (10) aufeinanderfolgend einen Hauptabschnitt (29) und einen hinteren Abschnitt aufweist, wobei der Hauptabschnitt (29) längs der Arbeitsachse (10) einen gleichbleibenden, von einer Dachfläche (30) und zwei gegenüberliegenden zueinander geneigten Seitenflächen (31) begrenzten, trapezförmigen Querschnitt aufweist, wobei der hintere Abschnitt (35) eine von dem Hauptabschnitt (29) abgewandelte Stirnfläche (36) und zwei einander gegenüberliegende ebene Einlaufflächen (38) aufweist, welche die Stirnfläche (36) mit jeweils einer der Seitenflächen (31) verbinden und gegenüber den Seitenflächen (31) zwischen 2 Grad und 10 Grad geneigt sind.
2. Werkzeughalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufflächen (38) eben sind.
3. Werkzeughalter (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abmessung längs der Arbeitsachse (10) der Einlaufflächen (38) zwischen 80 % und 120 % eines Abstandes (37) der Seitenflächen (31) beträgt.
4. Werkzeughalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die die Stirnfläche (36) trapezförmig ist.
5. Werkzeughalter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (36) schmäler als der trapezförmige Querschnitt ist.

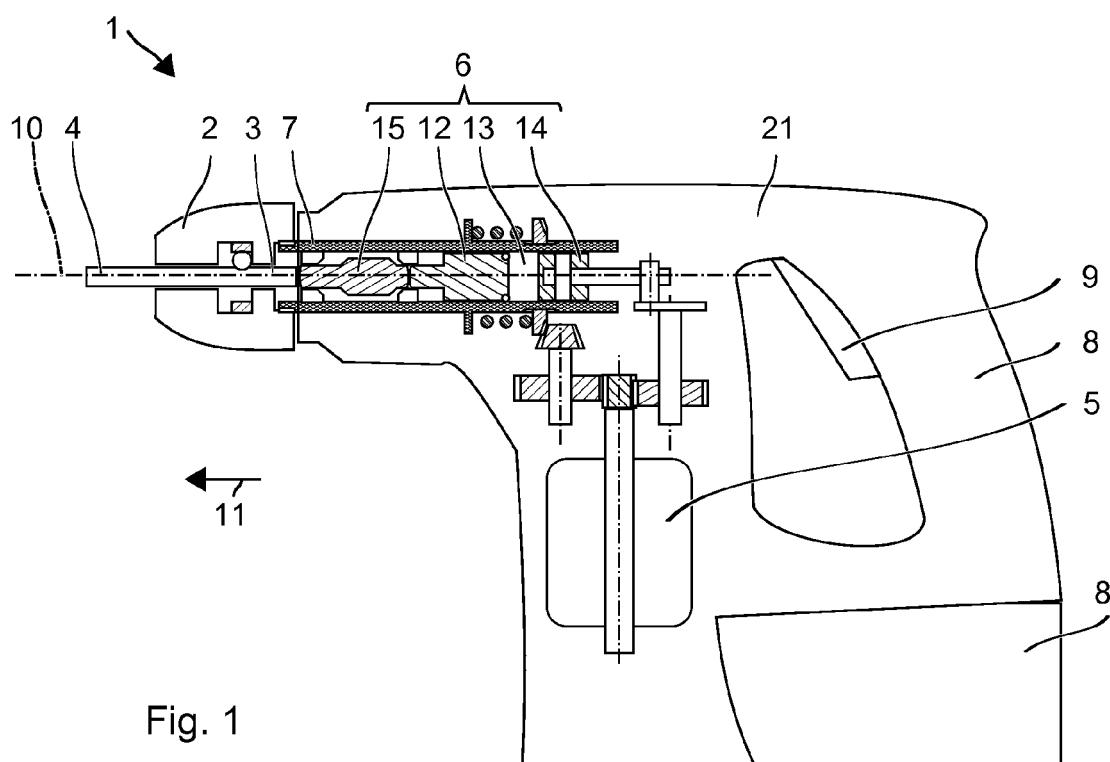
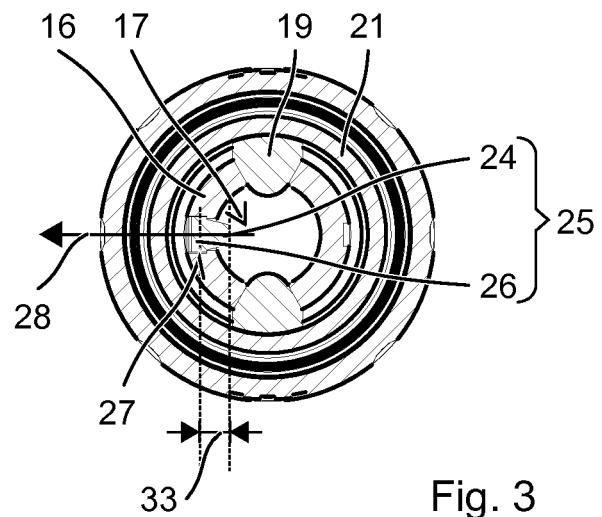
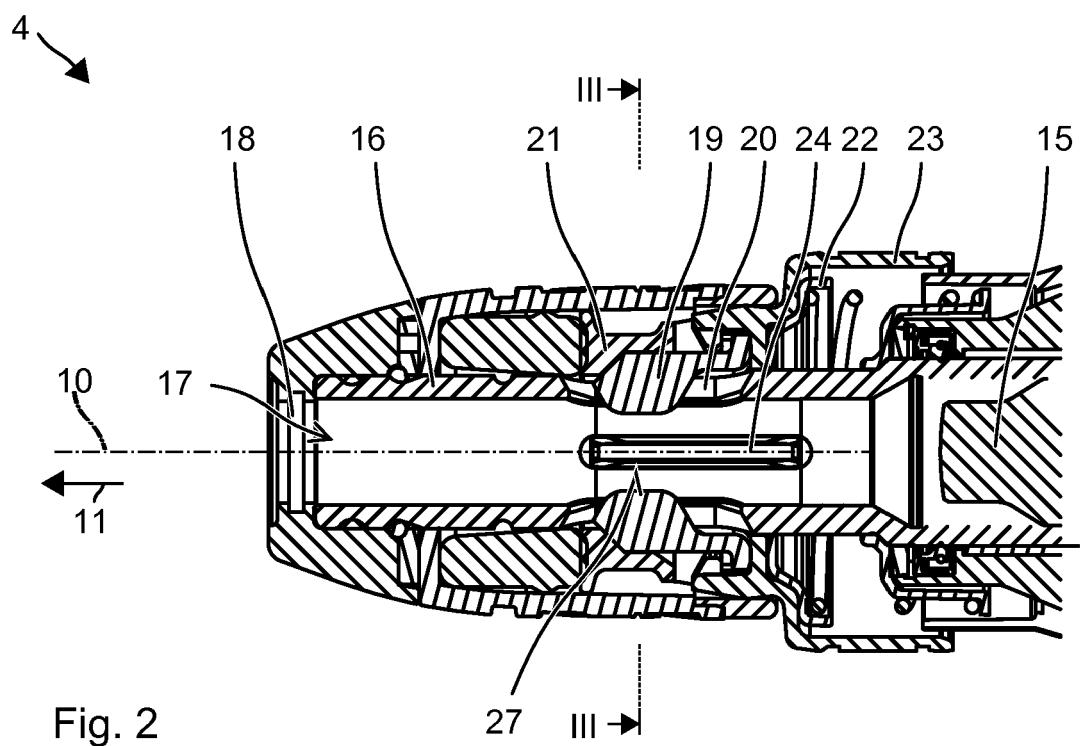


Fig. 1



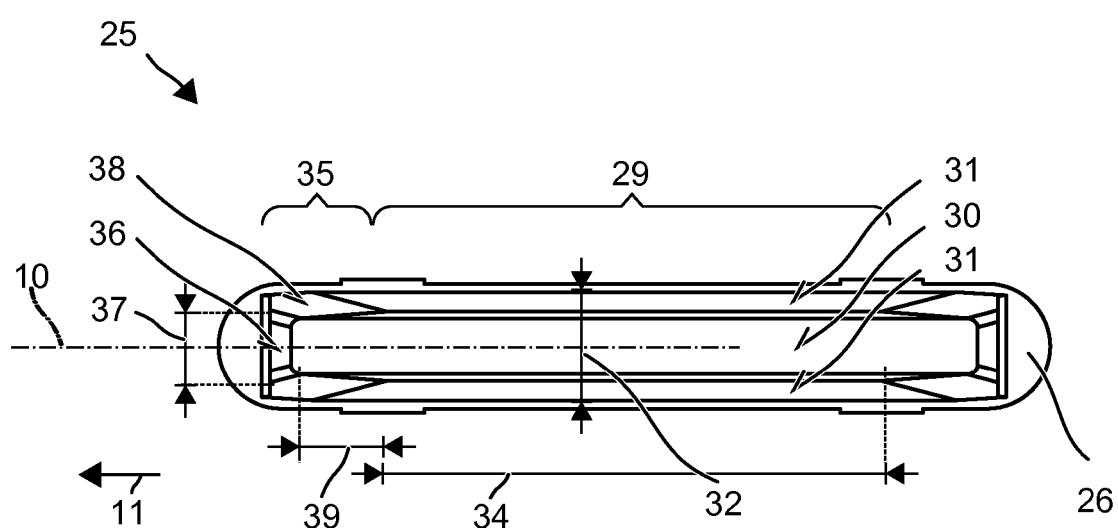


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 702 326 A (SALMI PEKKA [FI] ET AL) 27. Oktober 1987 (1987-10-27) * Absatz [0001]; Abbildungen 1-10 * -----	1-5	INV. B25D17/08
A	DE 100 61 071 C1 (DROHMAN HUBERT [DE]) 25. April 2002 (2002-04-25) * Absatz [0001]; Abbildungen 1-15 * -----	1-5	
A	JP H09 11155 A (HITACHI KOKI KK) 14. Januar 1997 (1997-01-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * -----	1-5	
A	US 5 016 892 A (LAFFORGUE JEAN-JACQUES [FR] ET AL) 21. Mai 1991 (1991-05-21) * Absatz [0001]; Abbildungen 1-6 * -----	1-5	
A	US 6 261 035 B1 (MOORES JR ROBERT G [US] ET AL) 17. Juli 2001 (2001-07-17) * Absatz [0002]; Abbildungen 1-25 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B23D B25D B23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	11. März 2014		Coja, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 13 19 7272

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

11-03-2014

10

	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 4702326	A 27-10-1987	AU	573847 B2	23-06-1988
15			AU	4368785 A	09-01-1986
			CA	1239141 A1	12-07-1988
			DE	3520583 A1	09-01-1986
			FI	842674 A	04-01-1986
			FR	2567221 A1	10-01-1986
20			GB	2161244 A	08-01-1986
			IE	56631 B1	23-10-1991
			IT	1181974 B	30-09-1987
25			JP	S6119575 A	28-01-1986
			NO	852307 A	06-01-1986
			SE	461710 B	19-03-1990
			US	4702326 A	27-10-1987
30			ZA	8504560 A	26-02-1986

	DE 10061071	C1 25-04-2002		KEINE	
35	-----				
	JP H0911155	A 14-01-1997	CN	1142427 A	12-02-1997
			JP	H0911155 A	14-01-1997
40	-----				
	US 5016892	A 21-05-1991	AU	3235789 A	05-10-1989
			DE	68908751 D1	07-10-1993
			EP	0335795 A1	04-10-1989
45			FR	2629376 A1	06-10-1989
			US	5016892 A	21-05-1991
50	-----				
	US 6261035	B1 17-07-2001	AT	396812 T	15-06-2008
			CN	1332661 A	23-01-2002
55			EP	1128923 A1	05-09-2001
			MX	PA01004827 A	21-07-2003
			US	6261035 B1	17-07-2001
			WO	0027574 A1	18-05-2000

EPO FORM P0461

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

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

- US 7338051 B [0002]