

(19)



(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

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

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

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

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

(54) Werkzeughalter

(57) Der erfindungsgemäße Werkzeughalter für eine drehende und meißelnde Handwerkzeugmaschine hat einen rohrförmigen Grundkörper, der coaxial zu einer Achse einen Aufnahmeraum 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 Aufnahmeraum 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) abgewandte 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.

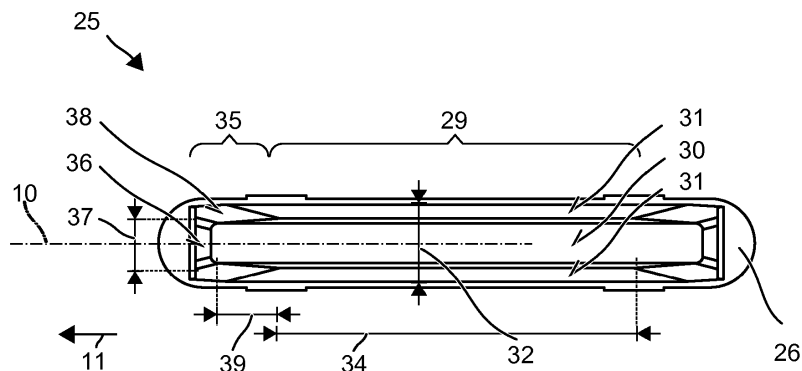


Fig. 4

EP 2 883 662 A1

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 coaxial 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 ist 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.

10

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

15

[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 des 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**.

20

25

30

35

40

45

50

55

[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. 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 Sperrkörpern, 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 Verriegelungsringes **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-

chen und den Aufnahmeraum **17** freigeben. Die Klinken **19** können durch eine Betätigungshülse **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 Lötens in der Aussparung **27** dauerhaft fixiert. Der gesamte 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 schmaler 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**.

[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**.

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

[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.

[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.-%.

[0017] Der Einsatz **25** wird vorzugsweise ohne spanende 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 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 kühlt der Einsatz **25**, vorzugsweise an Luft, auf Raumtemperatur ab. Der Einsatz **25** kann alternativ mittels eines Feingussverfahrens hergestellt werden.

[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 Lötens werden die Stähle der hohlen Spindel **16** und des Einsatzes **25** über ihre Rekristallisationstemperatur erhitzt. Der Werkzeugstahl verliert dabei an Härte. Nach dem Löten kühlt 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 Härten 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.

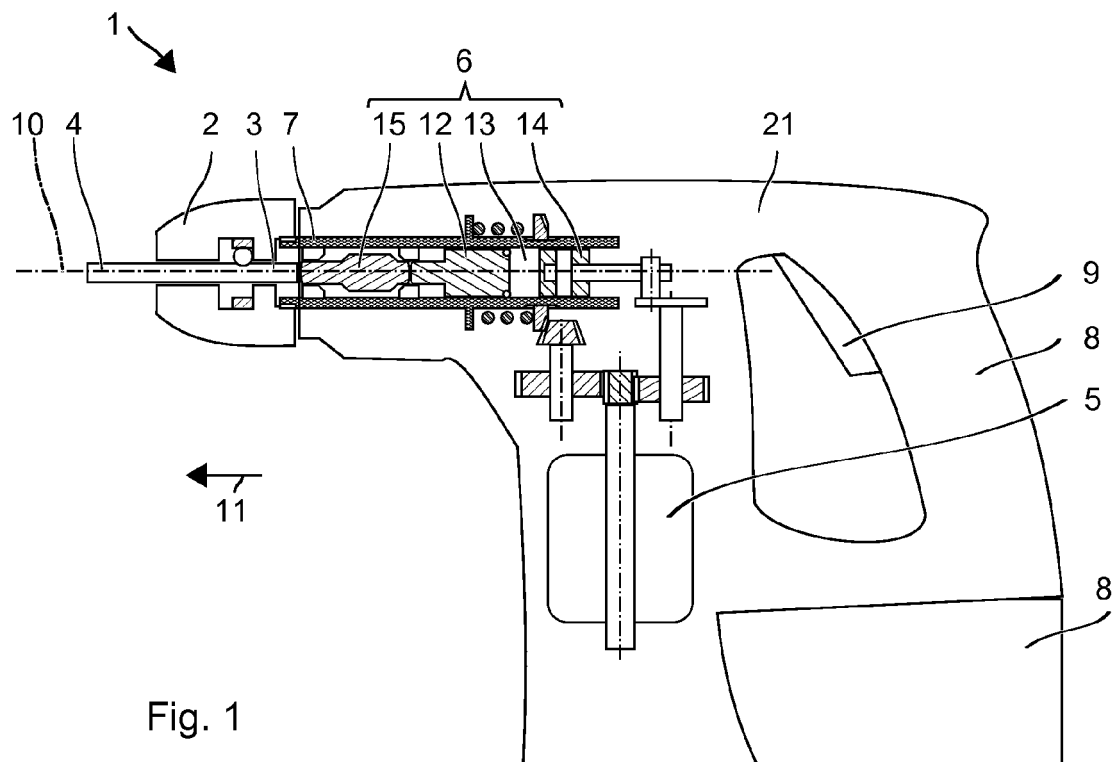
[0021] Die Wärmebehandlung erfolgt in einer kohlenstoffhaltigen Atmosphäre, z.B. in einem Gasaufkohlungsöfen. Der Kohlenstoffpegel wird durch Beimengen von z.B. Methanol und Propan erhöht. Eine C-Pegelregelung hält den Kohlenstoffpegel während der Wärmebehandlung vorzugsweise konstant. Der Kohlenstoffpegel ist derart gewählt, dass die hohle Spindel **16** aufgekühlt 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 aufgekühlt wird. Beispielsweise liegt der C-Pegel zwischen 0,7 und 0,75. Der Kohlenstoff kann in dem Einsatz **25** abgesenkt oder beibehalten werden.

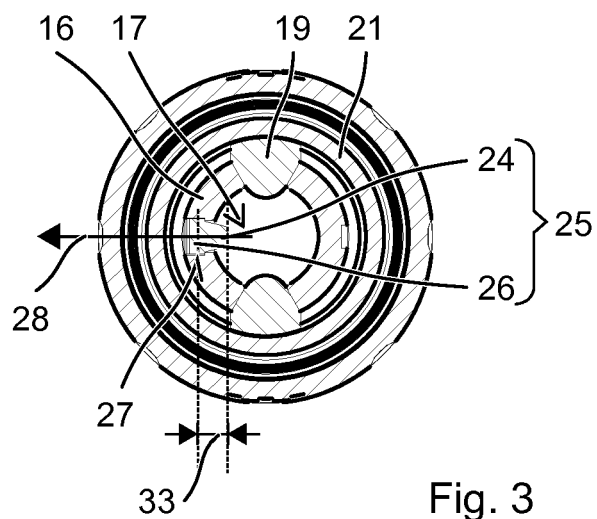
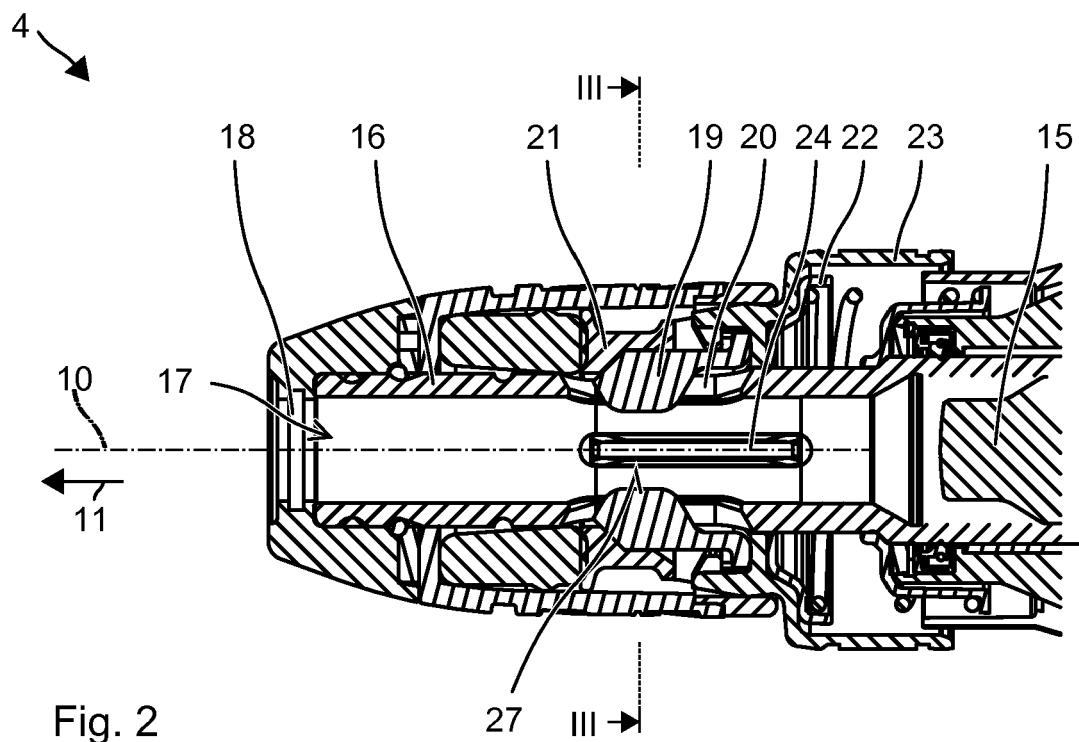
[0022] Die Wärmebehandlung wird durch rasches Abschrecken beendet, beispielsweise in Öl. Der Verbund wird gehärtet. Zweckmäßigerweise folgt auf die Wärmebehandlung ein einmaliges Anlassen bei einer niedrigen Temperatur zwischen 180 Celsius und 210 Celsius, um innere Spannungen abzubauen.

[0023] Bei einer Ausgestaltung kann dem Abschrecken des Verbundes auf Raumtemperatur ein Abkühlen auf -60 Celsius bis -120 Celsius folgen. Das Tiefkühlen kann ein Härten 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 coaxial 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) abgewandte 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** das die Stirnfläche (36) schmaler als der trapezförmige Querschnitt ist.





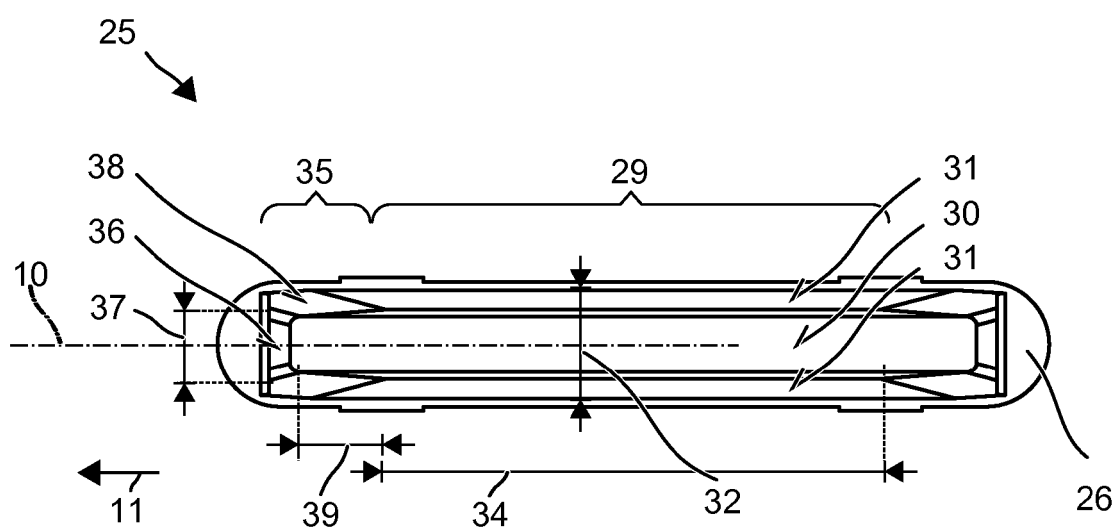


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 7272

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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 (DROHMANN 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	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B23D B25D B23B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. März 2014	Coja, Michael
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 13 19 7272

11-03-2014

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4702326 A	27-10-1987	AU 573847 B2	23-06-1988
		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
		GB 2161244 A	08-01-1986
		IE 56631 B1	23-10-1991
		IT 1181974 B	30-09-1987
		JP S6119575 A	28-01-1986
		NO 852307 A	06-01-1986
		SE 461710 B	19-03-1990
		US 4702326 A	27-10-1987
		ZA 8504560 A	26-02-1986
DE 10061071 C1	25-04-2002	KEINE	
JP H0911155 A	14-01-1997	CN 1142427 A	12-02-1997
		JP H0911155 A	14-01-1997
US 5016892 A	21-05-1991	AU 3235789 A	05-10-1989
		DE 68908751 D1	07-10-1993
		EP 0335795 A1	04-10-1989
		FR 2629376 A1	06-10-1989
		US 5016892 A	21-05-1991
US 6261035 B1	17-07-2001	AT 396812 T	15-06-2008
		CN 1332661 A	23-01-2002
		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]