



(11)

EP 3 363 596 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2018 Patentblatt 2018/34

(51) Int Cl.:
B25D 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17156257.2**

(22) Anmeldetag: **15.02.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

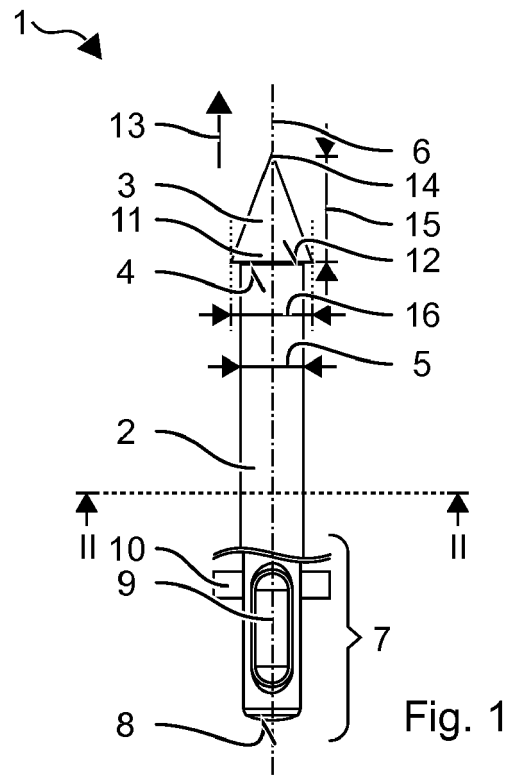
(72) Erfinder:
• **Marnette, Jascha**
9470 Buchs (CH)

- **Pauli, Heinrich**
82110 Germering (DE)
- **Elhami, Nahid Nora**
9475 Sevelen (CH)
- **Domani, Guenter**
88138 Weissensberg (DE)

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

(54) **MEISSEL**

(57) Der erfindungsgemäße Meißel 1 für eine Handwerkzeugmaschine zum Bearbeiten von mineralischen Bauwerkstoffen hat einen Schaft 2, ein Einsteckende 7 und einen Meißelkopf 3. Der Schaft aus einem Stahl ist zylindrisch oder prismatisch. Das Einsteckende ist zum Verriegeln des Meißels in der Handwerkzeugmaschine ausgebildet. Der Meißelkopf aus einem gesinterten Mettalkarbid ist kegelförmige oder pyramidal. Der Meißelkopf steht radial über den Schaft hinaus.



EP 3 363 596 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Meißel, insbesondere einen Spitzmeißel für eine Handwerkzeugmaschine.

[0002] Ein Spitzmeißel für eine Handwerkzeugmaschine ist beispielsweise aus US 5 145 237 A bekannt. Der Meißel hat einen zylindrischen Schaft mit einem Einsteckende zum lösbaren Verriegeln des Meißels in der Handwerkzeugmaschine. Das andere Ende des Schafts ist in eine Spitze umgeformt. Die pyramidenförmige Spitze kann in einen Untergrund aus Beton durch die Handwerkzeugmaschine eingetrieben werden. Der Untergrund soll dadurch gesprengt werden. Ein erfahrener Anwender kennt die Belastungsgrenze des Untergrunds, setzt den Meißel entsprechend nahe an einer bereits vorhandenen Abbruchkante an und nutzt die bestehende Schwächung des Untergrunds durch die Abbruchkante zum Absprenge[n] weiteren Materials des Untergrunds aus. Aufgrund von Unerfahrenheit und Unaufmerksamkeit kann der Meißel zu weit von einer Abbruchkante angesetzt werden. In Folge bricht der Untergrund selbst dann nicht auf, wenn der Meißel vollständig eingetrieben ist. Der Untergrund klemmt den Meißel fest und der Anwender kann den Meißel nicht aus dem Untergrund herausziehen. Dem Anwender bleibt nichts übrig, als den Untergrund um den Meißel mit Hilfe eines zweiten Meißels abzubereiten.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0003] Der erfindungsgemäße Meißel für eine Handwerkzeugmaschine zum Bearbeiten von mineralischen Bauwerkstoffen hat einen Schaft, ein Einsteckende und einen Meißelkopf. Der Schaft aus einem Stahl ist zylindrisch oder prismatisch. Das Einsteckende ist zum Verriegeln des Meißels in der Handwerkzeugmaschine ausgebildet. Der Meißelkopf aus einem gesinterten Metalkarbid ist kegelförmig oder pyramidal. Der Meißelkopf steht radial über den Schaft hinaus. Der Überstand des Meißelkopfs bewirkt, dass selbst bei einem vollständigen Eintreiben des Meißels in den Untergrund der Schaft nicht oder zumindest nicht umfänglich anliegt. Der Meißel kann bei unsachgemäßer Nutzung zwar immer noch in dem Untergrund festklemmen, lässt sich jedoch mit etwas Anstrengung per Hand aus dem gemeißelten Loch ziehen. Hierbei wirken die günstigere Reibpaarung aus Gestein und gesintertes Hartmetall und die kleinere Kontaktfläche zusammen. Ein Überstand gebildet durch einen Wulst des Schafts zeigt keinen vergleichbaren Effekt. Es wird vermutet, dass der Überstand aus Stahl unter den hohen mechanischen Kräften elastisch verformt ist und flächig an dem Untergrund anliegt.

[0004] In einer Ausgestaltung ist eine Fläche des Bodens des Meißelkopfs größer als ein Querschnitt des Schafts. In einer Ausgestaltung hat der Boden des Meißelkopfs eine umlaufende Fase, welche bündig mit dem Schaft abschließt.

ßelkopfs eine umlaufende Fase, welche bündig mit dem Schaft abschließt.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0005] Die nachfolgende Beschreibung erläutert die Erfindung anhand von exemplarischen Ausführungsformen und Figuren. In den Figuren zeigen:

- Fig. 1 einen Meißel
- Fig. 2 einen Querschnitt in der Ebene II-II
- Fig. 3 einen Meißel
- Fig. 4 einen Querschnitt in der Ebene IV-IV

[0006] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszeichen in den Figuren indiziert, soweit nicht anders angegeben. Die Maße in den Figuren sind nicht maßstabsgetreu. Ferner sind einzelne Elemente vergrößert gegenüber anderen Elementen für eine vereinfachte Darstellung abgebildet.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0007] Fig. 1 zeigt einen beispielhaften Meißel **1** zum Abbauen von stahlarmierten Beton. Der Meißel **1** hat einen länglichen Schaft **2** und einen kegelförmigen oder pyramidalen Meißelkopf **3**. Der Schaft **2** ist aus Stahl und der Meißelkopf **3** aus gesintertem Wolframkarbid gefertigt. Der Meißelkopf **3** ist an einer Stirnfläche **4** des Schafts **2** befestigt. Der Meißelkopf **3** ist breiter als die Stirnfläche **4** und steht radial über den Schaft **2** hinaus.

[0008] Der Schaft **2** kann ein im wesentlichen zylindrischer Stab sein. Ein Durchmesser **5** des Schafts **2** ist über Länge, d.h. entlang der Längsachse **6**, konstant. Ein Querschnitt durch den Schaft **2** ist beispielsweise kreisförmig oder hexagonal. In weiteren Ausgestaltungen kann der Schaft **2** abschnittsweise mit längs verlaufenden Rippen versehen sein, welche dem Schaft **2** einen sternförmigen Querschnitt verleihen.

[0009] Ein Längsende des Schafts **2** bildet ein Einsteckende **7**. Das Einsteckende **7** umfasst eine Schlagfläche **8**, welche durch eine dem Meißelkopf **3** abgewandte Stirnseite gebildet ist. Die Schlagfläche **8** kann konkav gewölbt sein. Ein Bohrerhammer oder eine andere schlagende Werkzeugmaschine kann auf die Schlagfläche **8** Schläge ausüben, deren Schlagenergie über den Schaft **2** in der Meißelkopf **3** eingeleitet werden. Das Einsteckende **7** kann in der Handwerkzeugmaschine verriegelt werden. Hierfür sind beispielsweise Verriegelungsnuten **9** vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich ist ein radial vorstehender Ring **10** an dem Schaft **2** zum Verriegeln vorgesehen. Die Verriegelungsnuten **9** und der Ring **10** sind nahe der Schlagfläche **8** angeordnet.

[0010] Der Schaft **2** ist vorzugsweise aus einem niedriglegiertem Stahl gefertigt. Niedriglegierte Stähle haben Zusätze für die Veredelung von maximal 5 Gew. %, die gebräuchlichsten Zusätze sind Nickel, Chrom, Molybdän, Mangan, Silizium und Wolfram. Die Oberfläche des

Schafts 2 kann thermisch gehärtet sein.

[0011] Der Meißelkopf 3 besteht aus einem gesinter-
ten Hartwerkstoff. Die Hartphase besteht vorzugsweise
aus Wolframkarbid. Die Hartphase hat einen Anteil von
mehr als 90 Vol.-% an dem Hartwerkstoff. Der verblei-
bende Anteil fällt auf einen metallischen Binder, welcher
vorwiegend Kobalt oder eine Kobaltnickellegierung ent-
hält. Der Hartwerkstoff kann eine Härte von über 1350
HV10 (Vickers) aufweisen. Die Grundmaterialien werden
als feinkörnige Pulver vermischt, in Form gebracht und
bei Temperaturen zwischen 1200 Grad Celsius (°C) und
1400°C gesintert.

[0012] Eine dem Meißelkopf 3 zugewandte Stirnseite
4 des Schafts 2 ist vorzugsweise eben. Der Meißelkopf
3 hat einen Boden 11 mit einer ebenen Bodenfläche 12,
welche an der ebenen Stirnseite 4 des Schafts 2 befestigt
ist. Der Meißelkopf 3 kann mit dem Boden 11 an der
Stirnseite angeschweißt oder angelötet sein. Die Form
dem Meißelkopf 3 ist an den Hartwerkstoff und an das
abzubauende Material, d.h. mineralische Bauwerkstoffe,
angepasst. Der beispielhafte Meißelkopf 3 ist kegelför-
mig. Der dargestellte Meißelkopf 3 verjüngt sich kontinu-
ierlich von dem Boden 11 in Richtung (Schlagrichtung
13) zu der Spitze 14. Der Meißelkopf 3 hat eine Höhe 15
von 5 mm bis 30 mm. Der größte Querschnitt des Bodens
11, hier die Bodenfläche 12, ist um wenigstens 60 %,
vorzugsweise höchstens 100 % größer als das harmo-
nische Mittel der Durchmesser 5 in 5 mm, 10 mm und 15
mm Distanz zu der Spitze des Meißelkopfs 3. Die Quer-
schnitte durch den Meißelkopf 3 sind stark bevorzugt
kreisförmig oder elliptisch. In alternativen Ausführungen
können die Querschnitte konvex polygonal sein. Der Mei-
ßelkopf 3 hat eine pyramidale Form.

[0013] Der Meißelkopf 3 ist breiter als der Schaft 2 (vgl.
Fig. 2). Der Boden 11 des Meißelkopfs 3 steht radial ge-
genüber dem Schaft 2 über. Ein Durchmesser 16 des
Bodens 11 bzw. der Bodenfläche 12 ist größer der Durch-
messer 5 des Schafts 2. Der radiale Überstand des Bo-
dens 11 gegenüber dem Schaft 2 ist vorzugsweise grö-
ßer als 0,1 mm. Der Überstand ist größer als die elasti-
sche Verformung des mineralischen Untergrunds. Der
Untergrund kann sich hinter dem Meißelkopf 3 nicht so
weit schließen, bis der Untergrund an dem Schaft 2 an-
liegt. Der Überstand bildet einen mechanische Schwach-
stelle des Meißelkopfs 3, insbesondere der Umstand
dass der Überstand eine Schwerkraft auf die ohnehin
stark belastete Fügezone zwischen Schaft 2 und Meißel-
kopf 3 ausüben kann. Der Überstand ist vorzugsweise
geringer als 1 mm. Das Maß des Überstands ist die Hälfte
der Differenz zwischen dem Durchmesser 16 des Bo-
dens 11 und dem Durchmesser 5 des Schafts 2. Vor-
zugsweise liegen der an dem Schaft 2 anliegende Teil
des Bodens 11 und der gegenüber dem Schaft 2 über-
stehende Teil des Bodens 11 in einer Ebene.

[0014] Eine Ausgestaltung ist in Fig. 3 gezeigt. Der
Meißel 17 hat den gleichen Schaft 2 wie der Meißel 1.
Der Meißelkopf 18 hat im Wesentlichen die gleiche ke-
gelförmige oder pyramidale Form wie der vorhergehende

Meißelkopf 3. Der Boden 19 des Meißelkopfs 3 hat eine
veränderte Form. Der Boden 11 bildet wiederum den
größten Querschnitt des Meißelkopfs 18 und steht ge-
genüber dem Schaft 2 in radialer Richtung über (vgl. Fig.
4). Der Boden 11 ist mit seiner ebenen Bodenfläche 12
an dem Schaft 2 befestigt. Die Bodenfläche 12 ist gleich
groß wie die Stirnfläche 4 des Schafts 2. Der Boden 19
geht hierdurch bündig in den Schaft 2 über. Der Boden
19 hat eine umlaufende Fase 20, welche gegenüber der
Längsachse 6 geneigt ist und von der Bodenfläche 12
aus in Richtung zu der Spitze 14 radial nach außen läuft.
Ein Neigungswinkel der Fase 20 gegenüber der Längs-
achse 6 liegt im Bereich zwischen 30 Grad und 60 Grad.
Die breiteste Stelle, d.h. der größte Querschnitt, des Bo-
dens 19 ist etwas gegenüber dem Schaft 2 versetzt. Der
Versatz ist vorzugsweise geringer als 1 mm.

Patentansprüche

1. Meißel (1) zum Bearbeiten von mineralischen Bau-
werkstoffen durch eine Handwerkzeugmaschine mit
einem zylindrischen oder prismatischen Schaft (2)
aus einem Stahl,
einem Einsteckende zum Verriegeln des Meißels in
der Handwerkzeugmaschine,
einem kegelförmigen oder pyramidalen Meißelkopf
(3) aus einem gesinterten Metallkarbid,
dadurch kennzeichnet, dass der Meißelkopf (3) ra-
dial über den Schaft (2) übersteht.
2. Meißel (1) nach Anspruch 1, **dadurch kennzeich-
net, dass** der Meißelkopf (3) einen Boden (11) auf-
weist, welche mit dem Schaft (2) verbunden ist, und
wobei ein Querschnitt des Bodens (11) größer als
ein Querschnitt des Schafts (2) ist.
3. Meißel (1) nach Anspruch 2, **dadurch kennzeich-
net, dass** ein an dem Schaft (2) anliegender Teil des
Bodens (11) und ein gegenüber dem Schaft (2) über-
stehender Teil des Bodens (11) in einer Ebene lie-
gen.
4. Meißel (1) nach Anspruch 2, **dadurch kennzeich-
net, dass** der Boden (19) eine umlaufende Fase (20)
aufweist, welche bündig mit dem Schaft (2) ab-
schließt.
5. Meißel (1) nach Anspruch 2 oder 4, **dadurch kenn-
zeichnet, dass** eine Neigung der Fase (20) gegen-
über dem Schaft (2) größer als 30 Grad ist.
6. Meißel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che, **dadurch kennzeichnet, dass** ein Überstand
des Bodens (11) gegenüber dem Schaft (2) größer
als 0,1 mm ist.
7. Meißel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch kennzeichnet, dass** ein Überstand des Bodens (11) gegenüber dem Schaft (2) geringer als 1 mm ist.

5

10

15

20

25

30

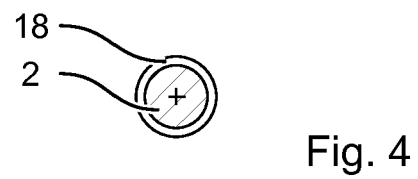
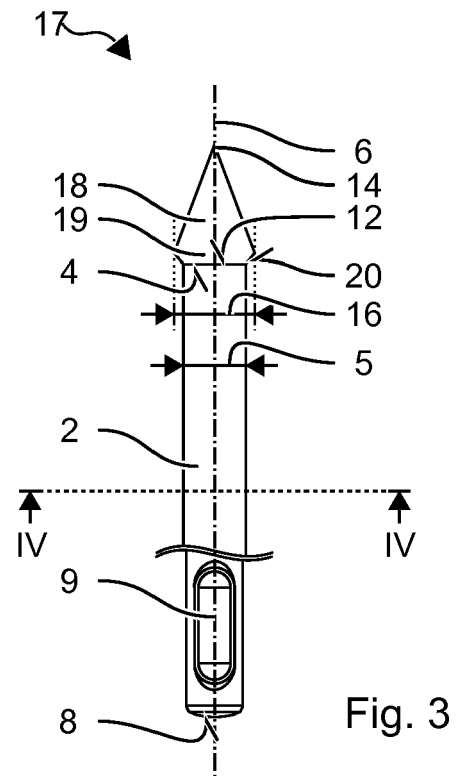
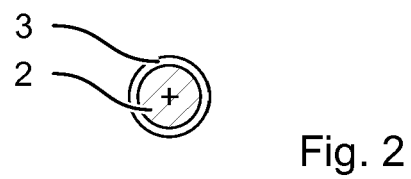
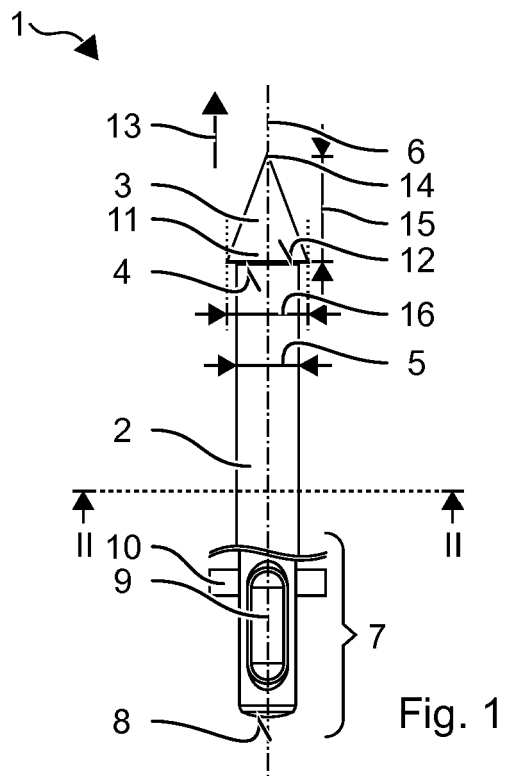
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 6257

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 264 172 A1 (CREUSOT LOIRE [FR]) 10. Oktober 1975 (1975-10-10)	1-3,6,7	INV. B25D17/02
A	* Seite 2, Zeilen 31-36 * * Abbildungen 1,2 *	4,5	

X	US 3 062 306 A (ANDERS HJALSTEN JOHN) 6. November 1962 (1962-11-06)	1,2,4-7	
A	* Spalte 3, Zeilen 52-59 * * Abbildungen 4-6 *	3	

X	GB 1 604 660 A (MACDONALD PNEUMATIC TOOLS; ALLAN D T) 16. Dezember 1981 (1981-12-16)	1-3,6,7	
A	* Spalte 2, Zeilen 7-20 * * Abbildungen 3,4,6 *	4,5	

X	AT 368 602 B (VER EDELSTAHLWERKE AG [AT]) 25. Oktober 1982 (1982-10-25)	1,2,4-7	
A	* Seite 5, Zeilen 36-41 * * Abbildung 2 *	3	

X	DE 20 08 825 A1 (HILTI AG) 16. September 1971 (1971-09-16)	1-3,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Abbildungen 1-3 *	4,5	B25D E21B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. August 2017	Prüfer 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 : 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	

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

EP 17 15 6257

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.

02-08-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2264172	A1	10-10-1975	KEINE	

15	US 3062306	A	06-11-1962	KEINE	

	GB 1604660	A	16-12-1981	KEINE	

	AT 368602	B	25-10-1982	KEINE	

20	DE 2008825	A1	16-09-1971	KEINE	

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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 5145237 A [0002]