(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 382 255 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2024 Patentblatt 2024/24

(21) Anmeldenummer: **22212035.4**

(22) Anmeldetag: **07.12.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25D 17/02 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25D 17/02

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
- **Rakonczai, Gabor**
  86156 Augsburg (DE)
- **Szabó, József**
  6000 Kecskemét (HU)
- **Horváth, Bálint**
  6000 Kecskemét (HU)

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

(54) **FLACHMEISSEL**

(57) Die Erfindung betrifft einen Meißel (10), der einen Arbeitsabschnitt (12), einen Schaftabschnitt (14), ein Einsteckende (24) und eine durch den Arbeitsabschnitt (12), den Schaftabschnitt (14) und das Einsteckende (24) verlaufende Längsachse (L) aufweist, wobei am Arbeitsabschnitt (12) wenigstens eine keilförmige Schneide (18) und eine parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse (L) verlaufende, radial von der Längsachse (L) wegweisende Rippe (22) ausgebildet ist. Die Rippe (22) ist in wenigstens einem Rippenbereich (36) lokal verdickt ist. Der Meißel (10) ermöglicht ein besonders unterbrechungsarmes und damit effizientes Arbeiten.

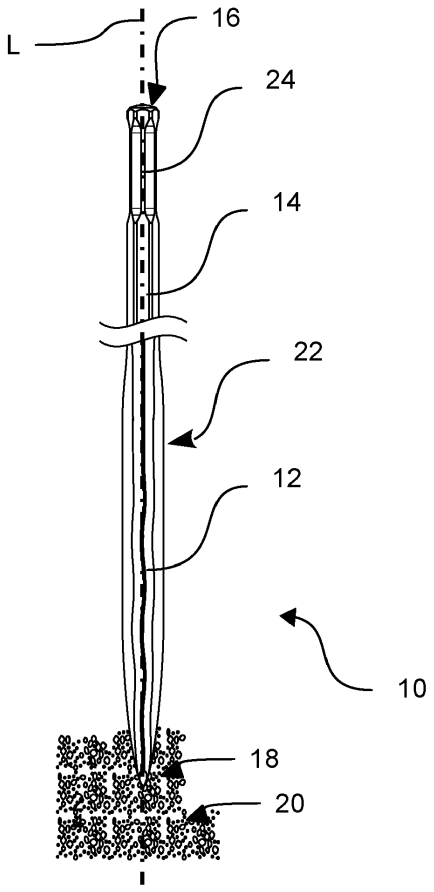

Fig. 1

EP 4 382 255 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Meißel, der einen Arbeitsabschnitt, einen Schaftabschnitt, ein Einsteckende und eine durch den Arbeitsabschnitt, den Schaftabschnitt und das Einsteckende verlaufende Längsachse aufweist, wobei am Arbeitsabschnitt wenigstens eine keilförmige Schneide und eine parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse verlaufende, radial von der Längsachse wegweisende Rippe ausgebildet ist.

[0002] Solche Meißel werden auf Baustellen zur meißelnden Bearbeitung von mineralischem Gestein, beispielsweise Beton, eingesetzt. Während des Meißelns an einer Arbeitsstelle kann es jedoch dazu kommen, dass sich ein solcher Meißel im Gestein festsetzt, wodurch es zu Arbeitsunterbrechungen, Zeitverlusten und damit hohen Kosten kommen kann. Auch kann es erforderlich werden, das Meißeln zu unterbrechen, um die Arbeitsstelle von Meißelstaub zu befreien, wenn der Meißelstaub vermehrt an der Arbeitsstelle, insbesondere in einer gemeißelten Vertiefung, verbleibt oder sich dort ansammelt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Meißel anzubieten, der ein möglichst unterbrechungsfreies oder zumindest ein besonders unterbrechungsarmes Arbeiten ermöglicht.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch einen Meißel, der einen Arbeitsabschnitt, einen Schaftabschnitt, ein Einsteckende und eine durch den Arbeitsabschnitt, den Schaftabschnitt und das Einsteckende verlaufende Längsachse aufweist, wobei am Arbeitsabschnitt wenigstens eine keilförmige Schneide und eine parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse verlaufende, radial von der Längsachse wegweisende Rippe ausgebildet ist, wobei die Rippe in wenigstens einem Rippenbereich lokal verdickt ist.

[0005] Im Rippenbereich weist die Rippe somit eine lokale Verdickung auf. Die lokale Verdickung kann sich insbesondere in einem Fußbereich der Rippe befinden. Der Fußbereich kann einem zum Inneren des Meißels hin, insbesondere zur Längsachse, weisenden Bereich der Rippe entsprechen.

[0006] Eine einbeschriebene Ellipse eines Querschnitts des Rippenbereichs kann eine größere Fläche aufweisen, als eine einbeschriebene Ellipse eines Querschnitts eines an den Rippenbereich unmittelbar angrenzenden Bereichs des Meißels.

[0007] Als Längsachse kann auch, beispielsweise bei einem nicht rotationssymmetrischen Meißel wie beispielsweise einem Kanalmeißel, eine Längsebene des Meißels angesehen werden.

[0008] Untersuchungen haben gezeigt, dass eine solche lokale Verdickung beispielsweise beim Meißeln in Vertiefungen einen Freiraum zwischen dem Meißel und einer Wandung der Vertiefung schaffen kann. Der Meißel kann somit selbst bei längerem Meißeln in der Vertiefung und selbst bei erheblichen Tiefen innerhalb der Vertiefung beweglich bleiben. Ein Festsetzen des Meißels kann somit verhindert oder zumindest das Risiko eines solchen Festsetzens erheblich verringert werden, sodass weniger oder überhaupt keine Arbeitsunterbrechungen erforderlich sind, um einen feststeckenden Meißel aus der Vertiefung zu befreien.

[0009] Es wurde ferner beobachtet, dass die lokale Verdickung den Abtransport von Meißelstaub verbessert. Insbesondere kann beim Meißeln erzeugter Meißelstaub durch seine Eigenbewegung zumindest einen Bereich des Meißels oberhalb, also in Richtung zum Einsteckende, der lokalen Verdickung erreichen. Durch fortlaufende Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Meißels entlang seiner Längsachse, kann der Meißelstaub, insbesondere während einer Rückwärtsbewegung, zusätzlich beschleunigt werden, sodass er selbst aus verhältnismäßig tiefen Vertiefungen ins Freie geschleudert werden kann. Auch durch den verbesserten Abtransport können Arbeitsunterbrechungen vermieden werden oder zumindest deren Häufigkeit reduziert werden.

[0010] Der Meißel kann als Flachmeißel ausgebildet sein. Der Meißel kann dazu eine Schneide mit einer nichtverschwindenden, also finiten, Schneidenbreite aufweisen. Die Schneidenbreite kann beispielsweise wenigstens 0,5 cm betragen. Die Schneide kann als Prisma ausgebildet sein. Der Arbeitsabschnitt kann sich zumindest zur Schneide hin entlang wenigstens einer Dimension verjüngen.

[0011] Denkbar ist, dass sich der Arbeitsabschnitt zur Schneide hin in wenigstens zwei zueinander senkrechten Dimensionen verjüngt. Der Meißel kann somit, insbesondere in Verbindung mit seiner keilförmigen Schneide, die Vorteile von Flachmeißeln und Spitzmeißeln verbinden.

[0012] Die Rippen können sich in mehreren Dimensionen erstrecken. Insbesondere können am Arbeitsabschnitt vier, insbesondere parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse verlaufende, radial von der Längsachse wegweisende Rippen ausgebildet sein.

[0013] Wenigstens eine der Rippen, mehrere der Rippen, insbesondere alle Rippen, können lokal verdickt sein.

[0014] Wenigstens zwei, insbesondere zwei, der Rippen können sich als Seitenrippen entlang einer die Längsachse umfassenden Ebene erstrecken.

[0015] Wenigstens zwei, insbesondere zwei, der Rippen können sich als Höhenrippen senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Ebene erstrecken.

[0016] Somit können die wenigstens zwei Seitenrippen und die wenigstens zwei Höhenrippen insgesamt einen kreuzförmigen Querschnitt aufweisen.

[0017] Um die Funktion des Meißels als Flachmeißel weiter zu verbessern, kann wenigstens eine der Höhenrippen eine geringere Höhe aufweisen als wenigstens eine der Seitenrippen. Unter der Höhe einer Rippe kann der größte aller Abstände aller Punkte einer Rippe von der Längsachse verstanden werden. Abgesehen von der

Höhe und der Ausrichtung können die Höhenrippen und die Seitenrippen gleichartig am Meißel ausgebildet sein.

[0018] Die Seitenrippen können die Rissbildung im bearbeiteten Untergrund während des Meißelns lenken. Die Höhenrippen können zusätzliche Spannungen im Untergrund erzeugen und so die Rissbildung zusätzlich beschleunigen.

[0019] Eine solche lokale Verdickung kann bei wenigstens einer der Seitenrippen ausgebildet sein. Denkbar ist auch oder alternativ, dass eine solche lokale Verdickung bei wenigstens einer der Höhenrippen ausgebildet ist.

[0020] Der Meißel kann spanlos, insbesondere plastisch geformt, und / oder spanabhebend hergestellt sein.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0022] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

[0023]

Fig. 1	einen Meißel,
Fig. 2	einen Arbeitsabschnitt des Meißels in einer Seitenansicht,
Fig. 3	den Arbeitsabschnitt des Meißels in einer Draufsicht,
Fig. 4	einen Querschnitt des Meißels,
Fig. 5	einen Arbeitsabschnitt eines weiteren Meißels, und
Fig. 6 bis 8	Querschnitte des Meißels gemäß Fig. 5.

[0024] In der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden zur Erleichterung des Verständnisses der Erfindung für gleiche oder sich funktional entsprechende Elemente jeweils die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0025] **Fig. 1** zeigt einen Meißel **10** in einer Seitenansicht. Der Meißel 10 ist als Flachmeißel ausgebildet. Er weist einen Arbeitsabschnitt **12,** einen Schaftabschnitt **14** und eine Schlagfläche **16** auf. An dem freien Ende seines Arbeitsabschnitts 12 weist der Meißel 10 eine Schneide **18** auf.

[0026] Durch den Arbeitsabschnitt 12, den Schaftabschnitt 14 und die Schlagfläche 16 verläuft eine Längsachse **L.**

[0027] Der Meißel 10 kann durch Schläge auf seine Schlagfläche 16, beispielsweise mithilfe einer im Bereich der Schlagfläche 16 montierten Werkzeugmaschine (in Fig. 1 nicht dargestellt), in einen Untergrund **20** getrieben werden. Der Untergrund 20 ist im Beispiel gemäß Fig. 1 ein mineralischer Untergrund, beispielsweise Stahlbeton.

[0028] Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des Meißels 10 weist der Arbeitsabschnitt 12 mehrere Rippen **22** auf. Zur Vereinfachung der Darstellung ist in Fig. 1 lediglich eine der Rippen 22 mit einem Bezugszeichen versehen.

[0029] Über die Lebensdauer des Meißels 10 hinweg nutzt sich üblicherweise der Arbeitsabschnitt 12, aber nicht oder allenfalls in unwesentlichem Maße der Schaftabschnitt 14 ab.

[0030] Am Schaftabschnitt 14 ist ein Einsteckende **24** ausgebildet. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel kann das Einsteckende 24 als Sechskant ausgebildet sein und / oder einen solchen umfasst. Denkbar ist alternativ auch, dass das Einsteckende 24 einem anderen Standard, beispielsweise einem gewöhnlich als "SDS-Plus" oder "SDS-Max" bezeichneten Standard, entspricht.

[0031] **Fig. 2** zeigt den Arbeitsabschnitt 12 des Meißels 10 in einer Seitenansicht und **Fig. 3** in einer Draufsicht.

[0032] Der Arbeitsabschnitt 12 weist eine Spitzenzone **26,** eine Mittelzone **28** und eine Übergangszone **30** auf.

[0033] In der Spitzenzone 26 verringert sich der Querschnitt des Meißels 10 entlang der Längsachse L bis zur Schneide 18.

[0034] Die Schneide selbst ist als Prisma ausgebildet und weist somit eine nichtverschwindende, also finite, Schneidenbreite **s,** beispielsweise im Bereich von 0,5 bis 5 cm, auf.

[0035] Am Arbeitsabschnitt 12 sind insgesamt vier Rippen 22 ausgebildet. Zwei Rippen 22 erstrecken sich als Höhenrippen **32** entlang der Höhendimension **HD** (siehe Fig. 2). Zwei Rippen 22 erstrecken sich als Seitenrippen **34** entlang der Breitendimension **BD** (siehe Fig. 3). Sie erstrecken sich somit entlang einer die Längsachse L umfassenden Ebene E. In der Darstellung gemäß Fig. 3 verläuft die Ebene E parallel zur Bildebene der Fig. 3.

[0036] Die Höhenrippen 32 erstrecken sich somit senkrecht zur Ebene E.

[0037] In diesem Ausführungsbeispiel sind die Höhenrippen 32 einerseits und die Seitenrippen 34 andererseits jeweils zueinander paarweise spiegelbildlich ausgebildet.

[0038] In der Mittelzone 28 ist die Breite des Meißels 10 konstant oder zumindest im Wesentlichen, insbesondere abgesehen von lokal begrenzten Veränderungen der Rippen 22, konstant.

[0039] In der Übergangszone 30 erfolgt eine stufenlose Anpassung des Querschnitts an den angrenzenden Schaftabschnitt 14.

[0040] Wie insbesondere anhand von Fig. 3 erkennbar, sind die Seitenrippen 34 in Rippenbereichen **36** lokal

verdickt. Bei diesem Ausführungsbeispiel befinden sich die Rippenbereiche 36 in der Spitzenzone 26.

[0041] **Fig. 4** zeigt einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie IV aus Fig. 3 durch den Arbeitsabschnitt 12 des Meißels 10. Zu erkennen ist, dass die Höhenrippen 32 eine geringere Höhe **HH,** insbesondere gemessen entlang der Höhendimension HD, aufweisen als die Seitenrippen 34, die eine Höhe **HS,** gemessen entlang der Breitendimension BD, aufweisen.

[0042] **Fig. 5** zeigt einen Arbeitsabschnitt 12 eines weiteren Meißels 10 in einer Draufsicht. Auch dieses Ausführungsbeispiel weist Seitenrippen 34 auf, die innerhalb von Rippenbereichen 36 verdickt sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel befinden sich jedoch die Rippenbereiche 36 in der Mittelzone 28. Somit befinden sich die Rippenbereiche 36 in einem Abschnitt des Meißels 10, in dem dessen Gesamtbreite konstant oder zumindest im Wesentlichen konstant ist.

[0043] **Fig. 6** bis **Fig. 8** zeigen Querschnittsansichten gemäß der Schnittlinien **VI, VII** bzw. **VIII** aus Fig. 5 des Meißels 10 gemäß dem Fig. 5 entsprechenden Ausführungsbeispiel.

[0044] In Fußbereichen **38** weisen die Seitenrippen 34 entlang der Schnittlinien VI und VIII, wie in Fig. 6 und Fig. 8 erkennbar, die gleichen Dicken **D1** auf.

[0045] In Fußbereichen **38** weisen die Seitenrippen 34 entlang der Schnittlinie VII, wie in Fig. 7 erkennbar, die Dicke **D2** auf.

[0046] Dabei ist die Dicke D2 entlang der Schnittlinie VII (siehe Fig. 7) dicker als die Dicke D1 entlang der Schnittlinien VI bzw. VIII (siehe Fig. 6 bzw. Fig. 8).

[0047] Eine in den Querschnitt gemäß Fig. 7 einbeschriebene Ellipse weist eine Querschnittsfläche von **A2** auf. In die Querschnitte gemäß Fig. 6 bzw. Fig. 8 einbeschriebene Ellipsen jeweils Querschnittsflächen von **A1** auf. Die Querschnittsfläche A2 ist dabei größer als die Querschnittsfläche A1.

[0048] Ein minimaler Abstand zwischen den Schnittlinien VI und VIII, also ein minimaler Abstand, innerhalb dessen die Dicke der jeweiligen Rippen, hier der Seitenrippen 34, lokal verdickt ist, kann höchstens 5 cm betragen.

Bezugszeichenliste

[0049]

10	Meißel
12	Arbeitsabschnitt
14	Schaftabschnitt
16	Schlagfläche
18	Schneide
20	Untergrund
22	Rippe
24	Einsteckende
26	Spitzenzone
28	Mittelzone
30	Übergangszone
32	Höhenrippe
34	Seitenrippe
36	Rippenbereich
38	Fußbereich
A1	Querschnittsfläche
A2	Querschnittsfläche
BD	Breitendimension
D1	Dicke
D2	Dicke
E	Ebene
HD	Höhendimension
HH	Höhe
HS	Höhe
IV	Schnittlinie
VI	Schnittlinie
VII	Schnittlinie
VIII	Schnittlinie
L	Längsachse
s	Schneidenbreite

Patentansprüche

1. **Meißel** (10), der einen Arbeitsabschnitt (12), einen Schaftabschnitt (14), ein Einsteckende (24) und eine durch den Arbeitsabschnitt (12), den Schaftabschnitt (14) und das Einsteckende (24) verlaufende Längsachse (L) aufweist, wobei am Arbeitsabschnitt (12) wenigstens eine keilförmige Schneide (18) und eine parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse (L) verlaufende, radial von der Längsachse (L) wegweisende Rippe (22) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippe (22) in wenigstens einem Rippenbereich (36) lokal verdickt ist.

2. Meißel nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meißel (10) als Flachmeißel ausgebildet ist.

3. Meißel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Arbeitsabschnitt (12) zur Schneide (18) hin in zwei zueinander senkrechten Dimensionen (BD, HD) verjüngt.

4. Meißel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Arbeitsabschnitt (12) vier, insbesondere parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsachse (L) verlaufende, radial von der Längsachse (L) wegweisende Rippen (22) ausgebildet sind.

5. Meißel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwei der Rippen (22) als Seitenrippen (34) entlang einer die Längsachse (L) umfassenden Ebene (E) erstrecken.

6. Meißel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass sich zwei der Rippen (22) als Höhenrippen (32) senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Ebene (E) erstrecken.

7. Meißel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Höhenrippen (32) eine geringere Höhe (HH, HS) aufweist als wenigstens eine der Seitenrippen (34).

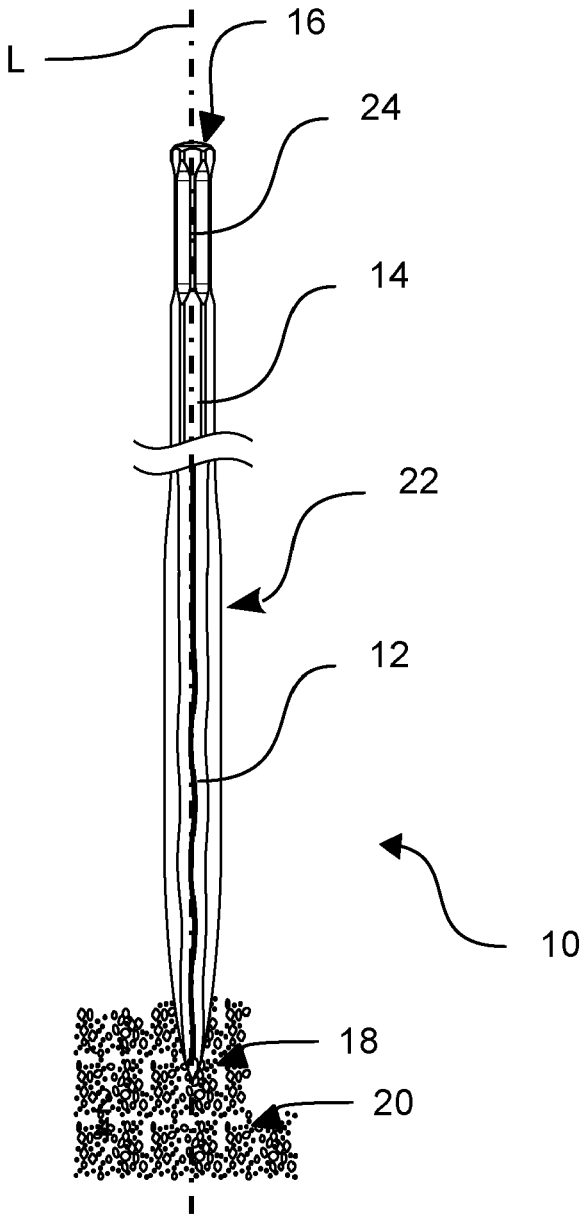

Fig. 1

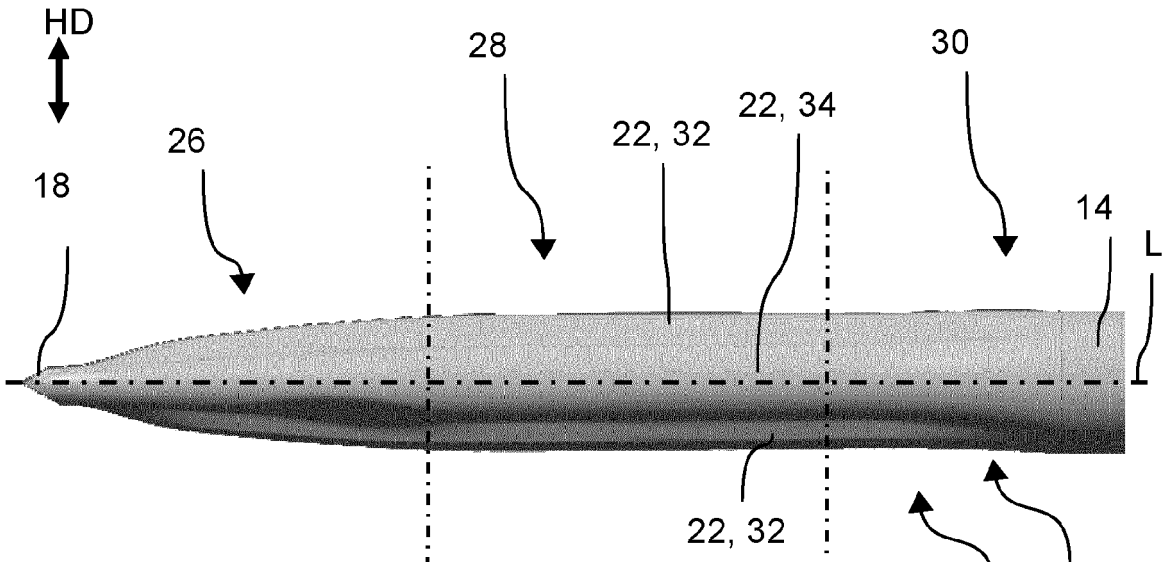

Fig. 2

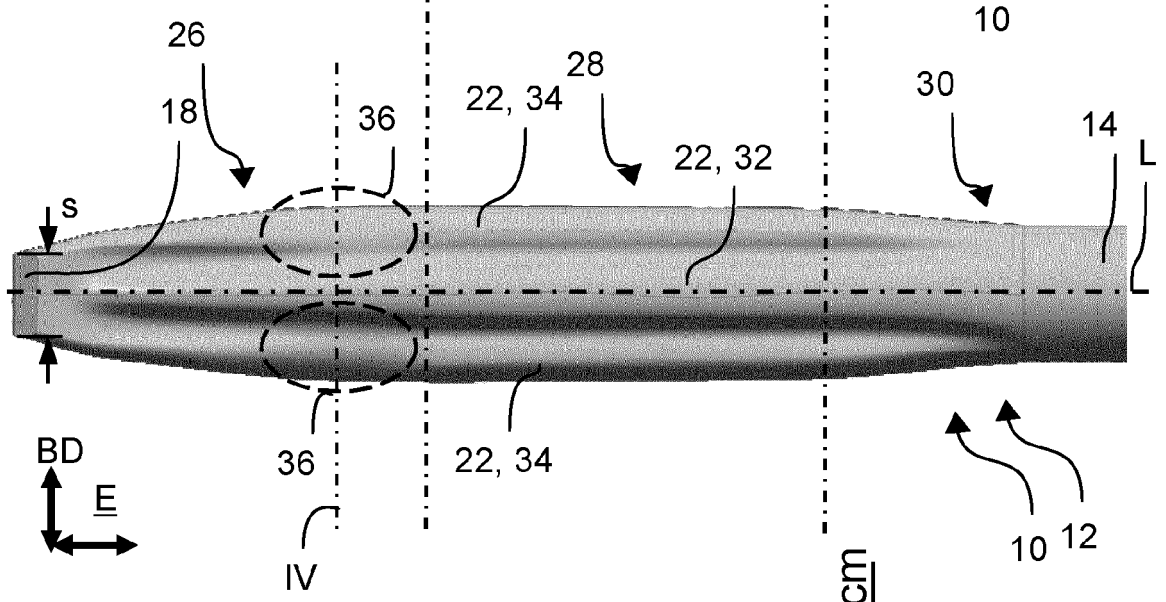

Fig. 3

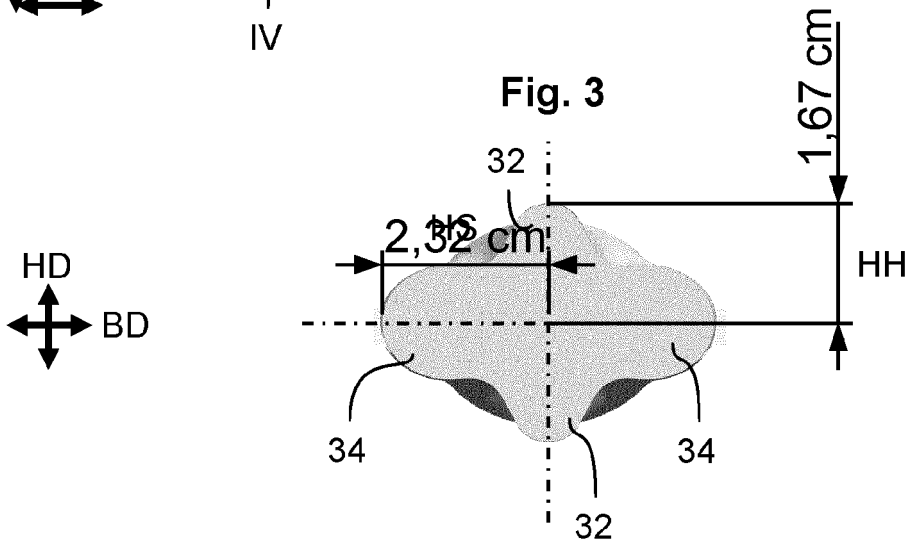

Fig. 4

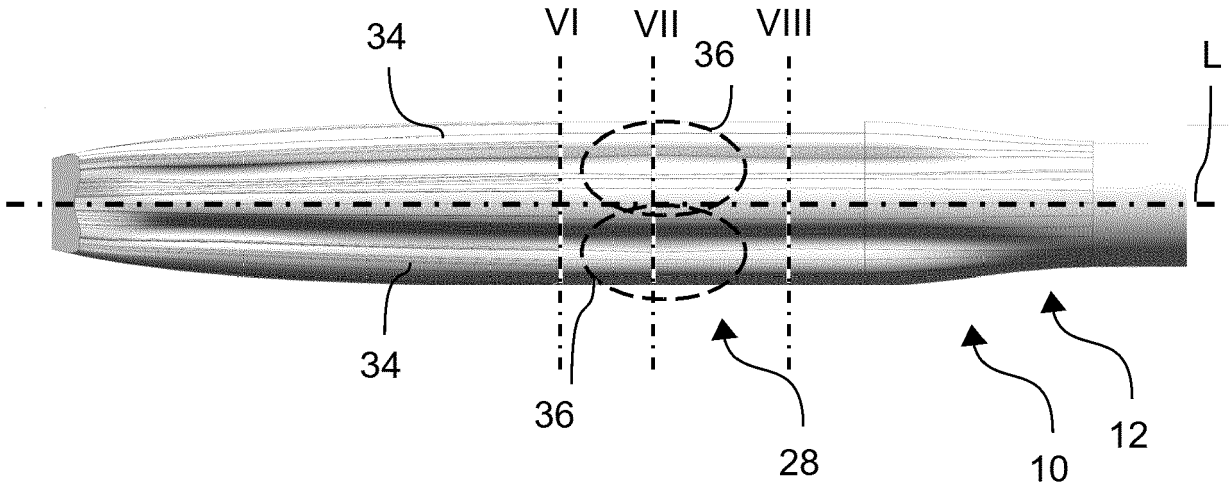

Fig. 5

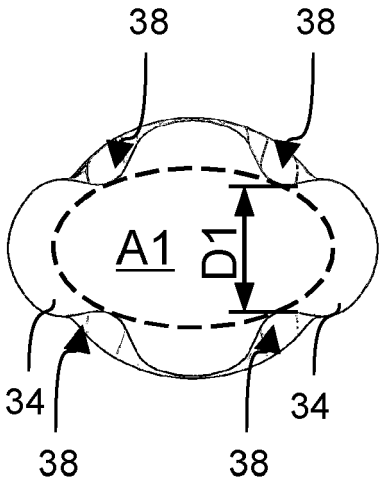

Fig. 6

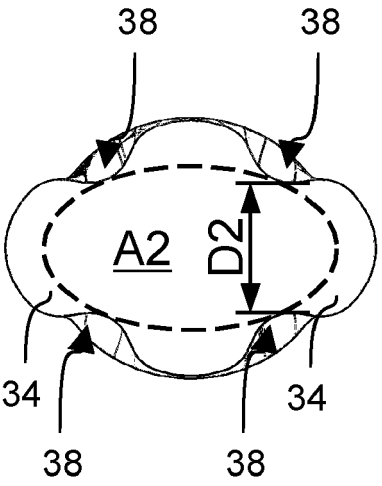

Fig. 7

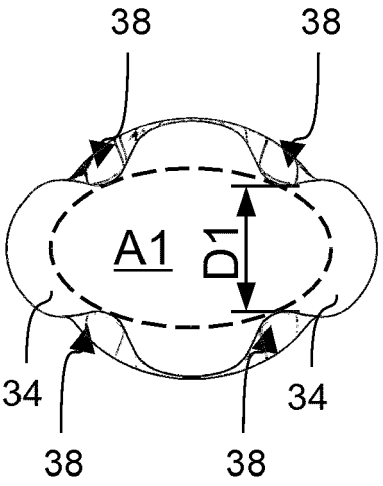

Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 21 2035

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 540 451 A2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 2. Januar 2013 (2013-01-02)	1-6	INV. B25D17/02
Y	* Absätze [0019] - [0060]; Abbildungen 3, 4, 6, 7 *	7	
X	DE 100 57 124 A1 (HAWERA PROBST GMBH [DE]) 23. Mai 2001 (2001-05-23)	1,2	
Y	* Spalte 9, Zeilen 43-53; Abbildung 20 * * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 5a, 5b, 6a, 6b *	7	
X	DE 20 2004 012846 U1 (WACKER CONSTRUCTION EQUIPMENT [DE]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Absätze [0001], [0023] - [0034]; Abbildungen 1, 1A-1D, 2 *	1,3-6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25D
B28D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	23. Mai 2023	Lorence, Xavier

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 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 22 21 2035

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.

23-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2540451 A2	02-01-2013	DE 202011103209 U1	23-11-2012
		EP 2540451 A2	02-01-2013
DE 10057124 A1	23-05-2001	DE 10057124 A1	23-05-2001
		EP 1230071 A1	14-08-2002
		WO 0136163 A1	25-05-2001
DE 202004012846 U1	14-10-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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