

(19)



(11)

EP 1 819 902 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

(51) Int Cl.:
E21C 35/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05798097.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/010865

(22) Anmeldetag: **08.10.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/056269 (01.06.2006 Gazette 2006/22)

(54) **MEISSELHALTER**

CHISEL HOLDER

PORTE-OUTIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **26.11.2004 DE 102004057302**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2007 Patentblatt 2007/34

(73) Patentinhaber: **Wirtgen GmbH**
53578 Windhagen (DE)

(72) Erfinder:
• **HOLL, Bernd**
53577 Neustadt/Wied (DE)

• **TEWES, Günter**
53572 Unkel/Rhein (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Jochen et al**
Herrmann
Patentanwälte
Königstrasse 30
70173 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 001 841 DE-A1- 10 142 438
DE-U1- 29 805 007 DE-U1-202004 018 419
DE-U1-202005 001 311 US-A- 5 125 720

EP 1 819 902 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Meißelhalter für eine Straßenfräsmaschine oder dergleichen mit einem Basisteil, das einen Halteansatz trägt, wobei der Halteansatz eine Meißelaufnahme aufweist und wobei in Werkzeug-Vorschubrichtung des Meißelhalters vor dem Halteansatz ein Vorsprung an das Basisteil angeschlossen ist. Aus der US 5,125,720 ist ein Meißelhalter bekannt, der einen Halteansatz aufweist. In den Halteansatz ist eine als Meißelaufnahme ausgebildete zylindrische Bohrung eingebracht. In Vorschubrichtung vor dem Halteansatz ist ein Vorsprung angeordnet. Dieser ist über eine Verbindungsabschnitt mit dem Halteansatz verbunden. Der Halteansatz weist eine Auflagefläche auf. Auf dieser sitzt ein, in die Meißelaufnahme eingesetzter Meißel mit seinem Meißelkopf auf. Aus der DE 20 2004 018 419 1 ist ein Meißelhalter bekannt, der einen Halteansatz mit einer Meißelaufnahme aufweist. Der Halteansatz ist mit Verschleißmarkierungen versehen, die den Verschleißzustand des Meißelhalters gut sichtbar zeigen. Ein ähnlicher Meißelhalter ist auch aus der DE 20 2005 001 311 U1 bekannt.

[0002] DE 101 42 438 A1 zeigt einen Meißelhalter mit einem Halteansatz, in den eine Meißelaufnahme eingebracht ist. Dabei ist die Meißelaufnahme in einen zylindrischen Teil des Halteansatzes so eingebohrt, dass eine ringförmige Stützfläche um den Bohrungs-Eintritt der Meißelaufnahme umläuft. Auf dieser Stützfläche ist ein Meißelkopf unter Zwischenlage einer Verschleißschutzscheibe abgestützt. Die Verschleißschutzscheibe deckt die Stützfläche ab. Während des Betriebseinsatzes rotiert der Meißelkopf auf der Verschleißschutzscheibe.

[0003] Ein weiterer Meißelhalter ist aus der DE 43 22 401 C2 bekannt. Der Meißelhalter ist dabei mit einem Steckansatz versehen, mit dem er in einer Steckaufnahme eines Basiskörpers auswechselbar gehalten ist. Der Basiskörper ist auf dem Außenumfang eines Fräswalzenrohres befestigt. Der Steckansatz des Meißelhalters ist einteilig an ein Basisteil angeschlossen. Das Basisteil trägt auf der dem Steckansatz abgewandten Seite einen Halteansatz. Der Halteansatz ist mit einer Bohrung versehen, in die ein Schaftmeißel in bekannter Weise eingesetzt werden kann. Beispielsweise zeigt die DE 37 01 905 C1 exemplarisch eine mögliche Montagesituation.

[0004] Die vorbeschriebenen Meißelhalter kommen auf Straßenfräsmaschinen, aber auch auf Erdbearbeitungsmaschinen, wie Bodenstabilisierer, Bergbaumaschinen etc. zum Einsatz. Abhängig von der Beschaffenheit des zu bearbeitenden Untergrundes ändert sich die Leistungsaufnahme der Maschine. Es zeigt sich, dass in Schichten aufgebaute Beläge, die beim Zerteilen zur Bildung von schollenartigen Spänen neigen, dem Werkzeug einen hohen Widerstand entgegensetzen. Beispielsweise entstehen solche Spanformen beim Zerteilen von Asphaltflächen, bei denen zwischen der Deckschicht (meist ca. 4 cm stark) und der Binderschicht ein ungenügender Haftverbund besteht.

[0005] Ein weiterer Meißelhalter ist aus der DE 100 01 841 A1 bekannt. Der Meißelhalter besitzt ein Basisteil, in den eine als Meißelaufnahme ausgebildete Bohrung eingebracht ist. Das Basisteil besitzt einen vorstehenden Endabschnitt, der von einer umlaufenden Wand stumpfkegelförmig gebildet ist. In die Meißelaufnahme des Basisteils kann ein Rundschaftmeißel mit seinem Meißelschaft eingesteckt werden. An dem Meißelschaft ist ein Meißelkopf angeformt, der mit einer Auflagefläche auf einer ringförmig umlaufenden Stützfläche des Endabschnittes aufsitzt. Während des Betriebseinsatzes rotiert der Meißelhalter in der Meißelaufnahme. Ein weiterer Meißelhalter ist in DE 298 05 007 U1 offenbart.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Meißelhalter der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit dem die Schneidleistung verbessert werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demgemäß ist es vorgesehen, dass das Basisteil einen als Spanbrecher ausgebildeten Verbindungsabschnitt aufweist, der an das Basisteil angeformt ist und der sich ausgehend vom Halteansatz zumindest teilweise über den Vorsprung erstreckt.

[0008] Erfindungsgemäß ist es weiterhin vorgesehen, dass der End-Abschnitt des Halteansatzes eine als Bohrung ausgebildete Meißelaufnahme aufweist, dass der End-Abschnitt eine ringförmig um die Mittellängsachse der Meißelaufnahme umlaufende Auflagefläche aufweist, dass sich die Auflagefläche radial außen liegend bis zu den Abmessungsbegrenzungen eines zylindrischen Bereiches des End-Abschnittes erstreckt und dass der Verbindungsabschnitt in Achsrichtung zurückversetzt gegenüber der Auflagefläche an den Halteansatz angebunden ist.

[0009] Der zylindrische Bereich des Halteansatzes bildet eine Verschleißzone, wie sie prinzipiell in der DE 199 02 766.8-24 beschrieben ist. Auf der ringförmigen Auflagefläche stützt sich der Kopf eines Schaftmeißels unter Zwischenlage einer Verschleißschutzscheibe ab. Die Verschleißschutzscheibe erstreckt sich zumindest bis zu den Abmessungsbegrenzungen der Auflagefläche. Damit wird ein Verschleißsystem geschaffen. Während des Werkzeugeinsatzes dreht die Verschleißschutzscheibe auf der Auflagefläche und arbeitet den zylindrischen Bereich kontinuierlich ab. Durch die zurückversetzte Anordnung des Verbindungsabschnittes wird der Halteansatz stabilisiert, jedoch dieses Verschleißsystem nicht beeinträchtigt.

[0010] Mit dem Spanbrecher können die entstandenen Späne, insbesondere größere Schollen effektiv zerteilt werden. Damit wird der Schneidwiderstand den der Meißelhalter dem Fräsgut entgegensetzt verringert, was zu einer Reduzierung der Leistungsaufnahme führt.

[0011] Auf diese Weise lässt sich eine Verbesserung des Maschinen-Wirkungsgrades erzielen.

[0012] Es hat sich weiterhin gezeigt, dass die Anbindung des Halteansatzes an den Vorsprung mittels des Verbindungsabschnittes eine verbesserte Werkzeugsteifigkeit bringt. Dies wirkt sich insbesondere bei expo-

nierten Halteansätzen und/oder Vorsprüngen positiv aus und führt zu einer Steigerung der Standzeit. Erfindungsgemäß ist es weiterhin vorgesehen, dass der Verbindungsabschnitt einen Stegabschnitt bildet, dass der Halteansatz einen über das Basisteil auskragenden End-Abschnitt aufweist und dass die quer zur Vorschubrichtung verlaufende Stegbreite kleiner ist als die Abmessung des End-Abschnittes in dieser Richtung.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Erfindungsausgestaltung ist es vorgesehen, dass sich der Verbindungsabschnitt in Werkzeug-Vorschubrichtung erstreckt. Auf diese Weise entsteht eine Schneidgeometrie, die dem Fräsgut einen geringen Eindringwiderstand entgegensetzt.

[0014] Um eine kontinuierliche Spanableitung sicherzustellen kann es erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der Verbindungsabschnitt beidseitig des Stegabschnittes Spanleitflächen aufweist, die ausgehend vom Stegabschnitt in Richtung zum Basisteil hin divergieren und dass der Verbindungsabschnitt über hohlkehlförmige Übergangsabschnitte an den Halteansatz angeschlossen ist.

[0015] Eine Optimierung der Schneidgeometrie des Meißelhalters ergibt sich dadurch, dass das Basisteil im Bereich des Vorsprungs seitlich von zwei Schräglflächen begrenzt ist, die in Werkzeug-Vorschubrichtung zueinander pfeilförmig angeordnet sind und dass der Verbindungsabschnitt und die Schräglfläche in einem frontseitigen Endbereich des Vorsprungs auslaufen. Der frontseitige Endbereich bildet einen verjüngten Abschnitt der besonders bei grobspanigem Fräsuntergrund einen guten Spanabtrag ermöglicht.

[0016] Die Standzeit des Meißelhalters kann dadurch optimiert werden, dass der Verbindungsabschnitt gehärtet ist und/oder dass auf dem Verbindungsabschnitt mindestens ein Hartstoffelement aufgebracht ist. Als Hartstoffelement kann beispielsweise ein Hartmetall zum Einsatz kommen.

[0017] Eine gut spanbrechende Geometrie ergibt sich dadurch, dass der Verbindungsabschnitt eine konische oder gerundete Schneidenform aufweist.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Meißelhalter in perspektivischer Frontansicht und

Fig. 2 den Meißelhalter gemäß Fig. 1 in Seitenansicht und

Fig. 3 in Seitenansicht eine Werkzeugkombination mit dem in den Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Meißelhalter sowie einen Basiskörper und einem im Meißelhalter montierten Rundschafftmeißel.

[0019] Die Fig. 1 zeigt einen Meißelhalter mit einem Basisteil 10. Das Basisteil 10 besitzt ein Stützteil mit einer

nach unten gewandten Stützfläche 11. Das Stützteil geht in Vorschubrichtung in einen Vorsprung 15 über. Dabei steht der Vorsprung 15 im Winkel zu dem Stützteil.

[0020] Im Übergangsbereich von dem Stützteil zum Vorsprung 15 ist an das Basisteil 10 ein nach unten abstehender Steckansatz 12 angeformt. Mit dem Steckansatz 12 kann der Meißelhalter in eine Steckaufnahme eines Basiskörpers 50 eingesteckt werden. In der Steckaufnahme kann der Steckansatz 12 dann verspannt werden.

[0021] Frontseitige Zentrierflächen 13 sowie eine in Fig. 2 gezeigte rückseitige Spannfläche 12.1 des Steckansatzes 12 dienen dabei als Abstützung. Im montierten Zustand stützt sich der Meißelhalter mit seiner Stützfläche 11 auf einer Gegenfläche des Basiskörpers 50 ab. Der Vorsprung 15 überdeckt einen Absatz 51 des Basiskörpers 50 und schützt diesen so vor dem Verschleißangriff des abgetragenen Fräsgutes. An das Basisteil 10 des Meißelhalters ist ein Halteansatz 30 über einen Verbindungsabschnitt 35 angeformt. Der Verbindungsabschnitt 35 kann auch eine stumpfkegelförmige oder hohlkehlförmige Geometrie aufweisen. An seinem dem Verbindungsabschnitt 35 abgewandten Ende läuft der Halteansatz 30 in einem auskragendem zylindrischen End-Abschnitt 34 aus. In diesen End-Abschnitt 34 sind zwei konzentrisch um eine in den Halteansatz 30 eingebrachte Bohrung (Meißelaufnahme 31) umlaufende Verschleißmarkierungen 34.1 eingedreht. Die Verschleißmarkierungen 34.1 bilden somit nutförmige Vertiefungen, die hinter einer den zylindrischen End-Abschnitt 34 abschließenden Auflagefläche 33 angeordnet sind.

[0022] Wie die Fig. 3 erkennen lässt, kann in die Meißelaufnahme 31 ein Rundschafftmeißel 40 mit seinem Schaftabschnitt eingesetzt werden. Der Rundschafftmeißel weist an dem Schaftabschnitt anschließend einen Meißelkopf 41 auf, der eine Meißelspitze aus Hartwerkstoff trägt. Der Meißelkopf 41 stützt sich unter Zwischenlage einer Verschleißschutzscheibe 42 auf der Auflagefläche 33 des Halteansatzes 30 ab.

[0023] Wie die Fig. 2 deutlich erkennen lässt, bildet der Halteansatz 30 zwischen dem zylindrischen End-Abschnitt 34 und dem Verrundungsabschnitt 35 einen mittleren Verbindungsteil 34.2. Dieser ist mittels eines Verbindungsabschnittes 20 an den Vorsprung 15 einstückig angeschlossen.

[0024] Der Verbindungsabschnitt 20 erstreckt sich dabei ausgehend vom Verbindungsteil 34.2 in Werkzeug-Vorschubrichtung. Er weist einen abgeflachten Stegabschnitt 21 auf, der über geneigte Spanflächen 22 in die Seitenflächen 19 des Vorsprungs 15 übergeht. Der Verbindungsabschnitt 20 läuft kontinuierlich in Richtung zu einem frontseitigen Endbereich des Vorsprungs 15 hin aus.

[0025] Zwei den Vorsprung 15 seitlich begrenzende Schräglflächen 14 laufen ebenfalls in diesem Bereich aus, so dass sich mit dem Verbindungsabschnitt 20 und den Schräglflächen 14 eine pfeilförmige Kontur ergibt.

[0026] Der Vorsprung 15 ist in dem Endbereich mittels eines Verrundungsüberganges 16 abgeschlossen. Die Schrägflächen 14 schließen sich über Verrundungsübergänge 17 an die Seitenflächen 19 an. Der Verbindungsabschnitt 20 ist aus Gründen der Spannungsoptimierung einerseits und zum verbesserten Spanabfluss andererseits mit verrundeten Übergangsabschnitten 18,23 an den Halteansatz 30 angeschlossen.

Patentansprüche

1. Meißelhalter für eine Straßenfräsmaschine oder dergleichen mit einem Basisteil (10), das einen Halteansatz (30) trägt, wobei der Halteansatz (30) eine Meißelaufnahme (31) aufweist und wobei in Werkzeug-Vorschubrichtung des Meißelhalters vor dem Halteansatz (30) ein Vorsprung (15) an das Basisteil (10) angeschlossen ist, wobei ein End-Abschnitt (34) des Halteansatzes (30) eine als Bohrung ausgebildete Meißelaufnahme (31) aufweist, wobei der Halteansatz (30) den über das Basisteil (10) auskragenden End-Abschnitt (34) aufweist, wobei der End-Abschnitt (34) eine ringförmig um die Mittellängsachse der Meißelaufnahme (31) umlaufende Auflagefläche (33) aufweist, und wobei sich die Auflagefläche (33) radial außenliegend bis zu den Abmessungsbegrenzungen eines zylindrischen Bereiches des End-Abschnittes (34) erstreckt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Basisteil (10) einen als Spanbrecher ausgebildeten Verbindungsabschnitt (20) aufweist, der an das Basisteil (10) angeformt ist und der sich ausgehend vom Halteansatz (30) zumindest teilweise über den Vorsprung (15) erstreckt, dass der Verbindungsabschnitt (20) in Richtung der Mittellängsachse der Meißelaufnahme zurückversetzt gegenüber der Auflagefläche (33) an den Halteansatz (30) angebunden ist, dass der Verbindungsabschnitt (20) einen Stegabschnitt (21) bildet, und **dass** die quer zur Vorschubeinrichtung verlaufende Stegbreite kleiner ist als die Abmessung des End-Abschnittes (34) in dieser Richtung.
2. Meißelhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Verbindungsabschnitt (20) in Werkzeug-Vorschubrichtung erstreckt.
3. Meißelhalter nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbindungsabschnitt (20) beidseitig des Stegabschnittes (21) Spanleitflächen (22) aufweist, die ausgehend vom Stegabschnitt (21) in Richtung zum Basisteil (10) hin divergieren.
4. Meißelhalter nach Anspruch 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verbindungsabschnitt (20) über hohlkehlförmige Übergangsabschnitte (18) an den Halteansatz (30) angeschlossen ist.

5. Meißelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Basisteil (10) im Bereich des Vorsprungs (15) seitlich von zwei Schrägflächen (14) begrenzt ist, die in Werkzeug-Vorschubrichtung zueinander pfeilförmig angeordnet sind, und
dass der Verbindungsabschnitt (20) und die Schrägfläche (14) in einem frontseitigen Endbereich des Vorsprungs (15) auslaufen.
6. Meißelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbindungsabschnitt (20) gehärtet ist.
7. Meißelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Verbindungsabschnitt (20) mindestens ein Hartstoffelement aufgebracht ist.
8. Meißelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbindungsabschnitt (20) eine konische oder gerundete Schneidenform aufweist.

Claims

1. A chisel holder for a road milling machine or the like, comprising a base part (10) which carries a holding projection (30), wherein the holding projection (30) has a chisel receptacle (31), and wherein a protrusion (15) is connected to the base part (10) in front of the holding projection (30) in the tool feed direction of the chisel holder, wherein an end section (34) of the holding projection (30) has a chisel receptacle (31) formed as a bore, wherein the holding projection (30) has the end section (34) projecting beyond the base part (10), wherein the end section (34) has an annularly circumferential bearing surface (33) around the central longitudinal axis of the chisel receptacle (31), and wherein the bearing surface (33) extends radially on the outside to the dimensional boundaries of a cylindrical region of the end section (34),
characterised in that
the base part (10) has a connecting section (20) which is designed as a chip breaker, said connecting section being integrally formed on the base part (10) and extending from the holding projection (30) at least partially over the protrusion (15), **in that** the connecting section (20) is connected to the holding projection (30) in a set-back manner with respect to the bearing surface (33) in the direction of the central

longitudinal axis of the chisel receptacle,
in that the connecting section (20) forms a web section (21),
 and **in that** the web width extending transversely with respect to the feed direction is smaller than the dimension of the end section (34) in said direction.

2. The chisel holder according to claim 1,
characterised in that
 the connecting section (20) extends in the tool feed direction.
3. The chisel holder according to one of claims 1 or 2,
characterised in that
 the connecting section (20) has chip guide surfaces (22) on both sides of the web section (21), said chip guide surfaces diverging from the web section (21) in the direction towards the base part (10).
4. The chisel holder according to claims 1 to 3,
characterised in that
 the connecting section (20) is connected to the holding projection (30) by means of fillet-like transition sections (18).
5. The chisel holder according to one of claims 1 to 4,
characterised in that
 the base part (10) is laterally delimited by two oblique surfaces (14) in the region of the protrusion (15) which are arranged in an arrow-like manner in relation to one another in the tool feed direction, and
in that the connecting section (20) and the oblique surface (14) taper off in a front end region of the protrusion (15).
6. The chisel holder according to one of claims 1 to 5,
characterised in that
 the connecting section (20) is hardened.
7. The chisel holder according to one of claims 1 to 6,
characterised in that
 at least one hard material element is applied to the connecting section (20).
8. The chisel holder according to one of claims 1 to 7,
characterised in that
 the connecting section (20) has a conical or rounded cutting edge shape.

Revendications

1. Porte-outil pour fraiseuse à froid ou machine de ce type, comportant une embase (10) qui porte une pièce de maintien (30), ladite pièce de maintien (30) présentant un logement pour outil (31), un épaulement (15) étant rapporté sur l'embase (10) dans le sens d'avance du porte-outil en amont de la pièce

de maintien (30), une section terminale (34) de la pièce de maintien (30) présentant un logement pour outil (31) sous forme d'un alésage, ladite pièce de maintien (30) présentant une section terminale (34) en porte à faux au-dessus de l'embase (10), la section terminale (34) présentant une surface d'appui (33) annulaire autour de l'axe longitudinal central du logement pour outil (31),
 la surface d'appui (33) s'étendant de manière radiale à l'extérieur jusqu'aux limites dimensionnelles d'une zone cylindrique de la section terminale (34),
caractérisé en ce que
 l'embase (10) présente une section d'assemblage (20) façonnée comme brise-copeaux et moulée contre l'embase (10) et qui s'étend de la pièce de maintien (30) au-delà de l'épaulement (15) au moins partiellement, **en ce que** la section d'assemblage (20) soit raccordée à la pièce de maintien (30) en retrait par rapport à la surface d'appui (33) dans le sens de l'axe longitudinal central du logement pour outil,
en ce que la section d'assemblage (20) forme une section d'entretoise (21),
 et **en ce que** la largeur de l'entretoise est plus petite perpendiculairement au dispositif d'avance que la taille de la section terminale (34) dans ce sens.

2. Porte-outil selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 la section d'assemblage (20) s'étend dans le sens de l'avance de l'outil.
3. Porte-outil selon une des revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que
 la section d'assemblage (20) présente des surfaces déflectrices (22) des deux côtés de la section d'entretoise (21), lesquelles partant de la section d'entretoise (21) divergent en direction de l'embase (10).
4. Porte-outil selon les revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
 la section d'assemblage (20) est raccordée à la pièce de maintien (30) par l'intermédiaire de sections transitionnelles (18) concaves.
5. Porte-outil selon une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
 l'embase (10) est délimitée latéralement par deux surfaces obliques (14) au niveau de l'épaulement (15), lesquelles sont disposées en forme de flèche l'une par rapport à l'autre dans le sens d'avance de l'outil et
en ce que la section d'assemblage (20) et la surface oblique (14) dans une zone terminale en façade de l'épaulement (15).
6. Porte-outil selon une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
 la section d'assemblage (20) est trempée.

7. Porte-outil selon une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
sur la section d'assemblage (20) est placé au moins
un élément en matériau dur.

5

8. Porte-outil selon une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
la section d'assemblage (20) présente une forme de
forme de taillant conique ou arrondie.

10

15

20

25

30

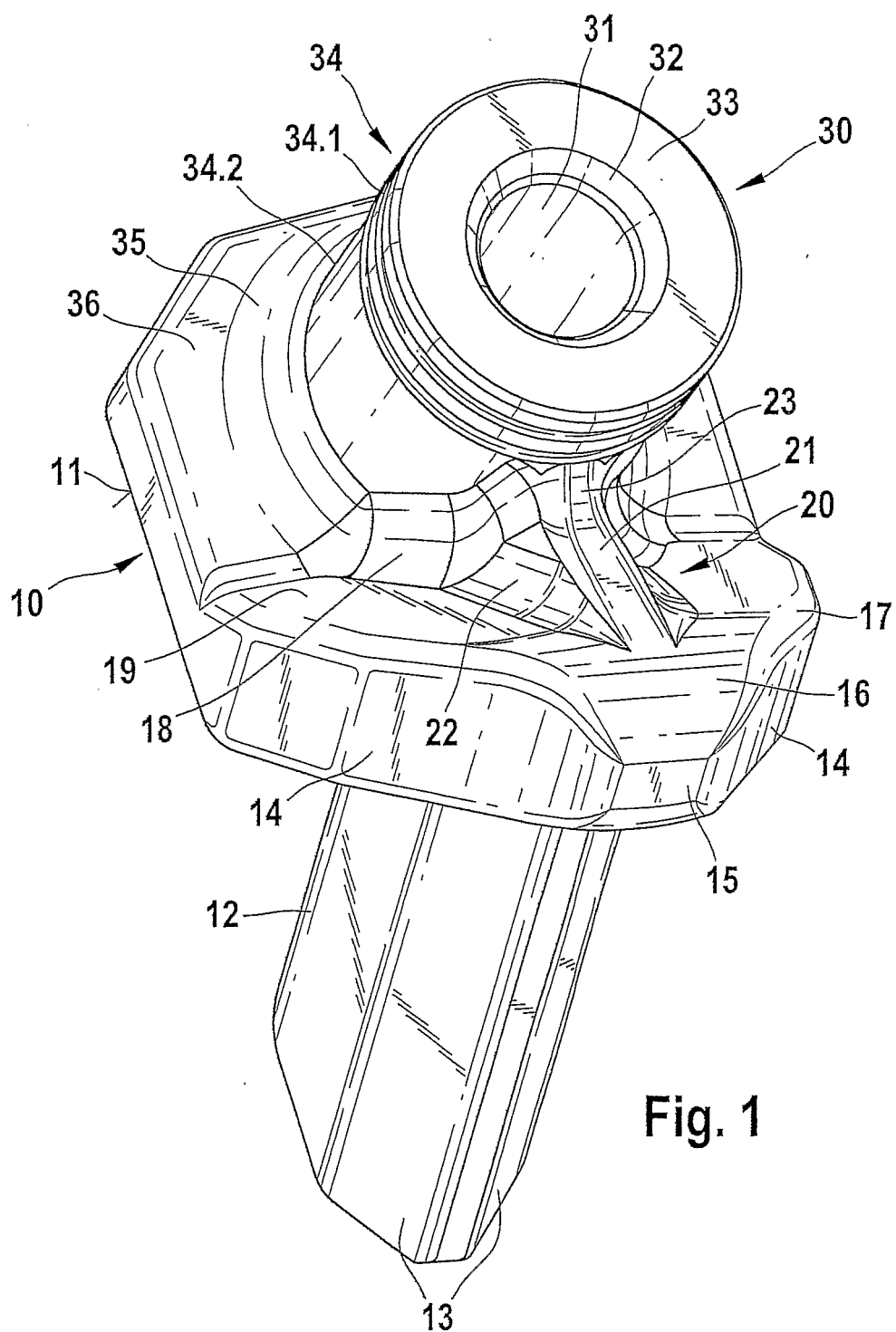
35

40

45

50

55



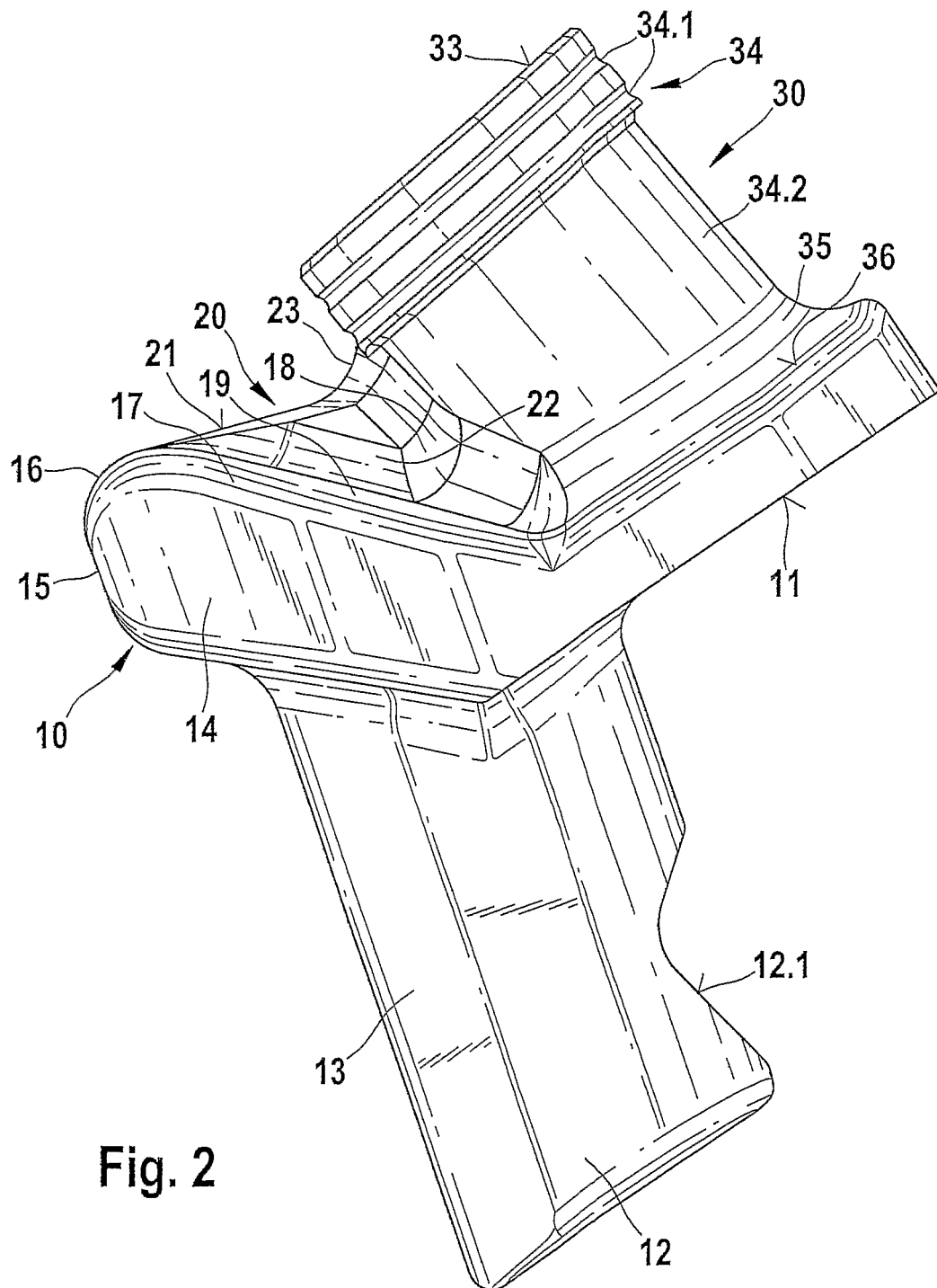
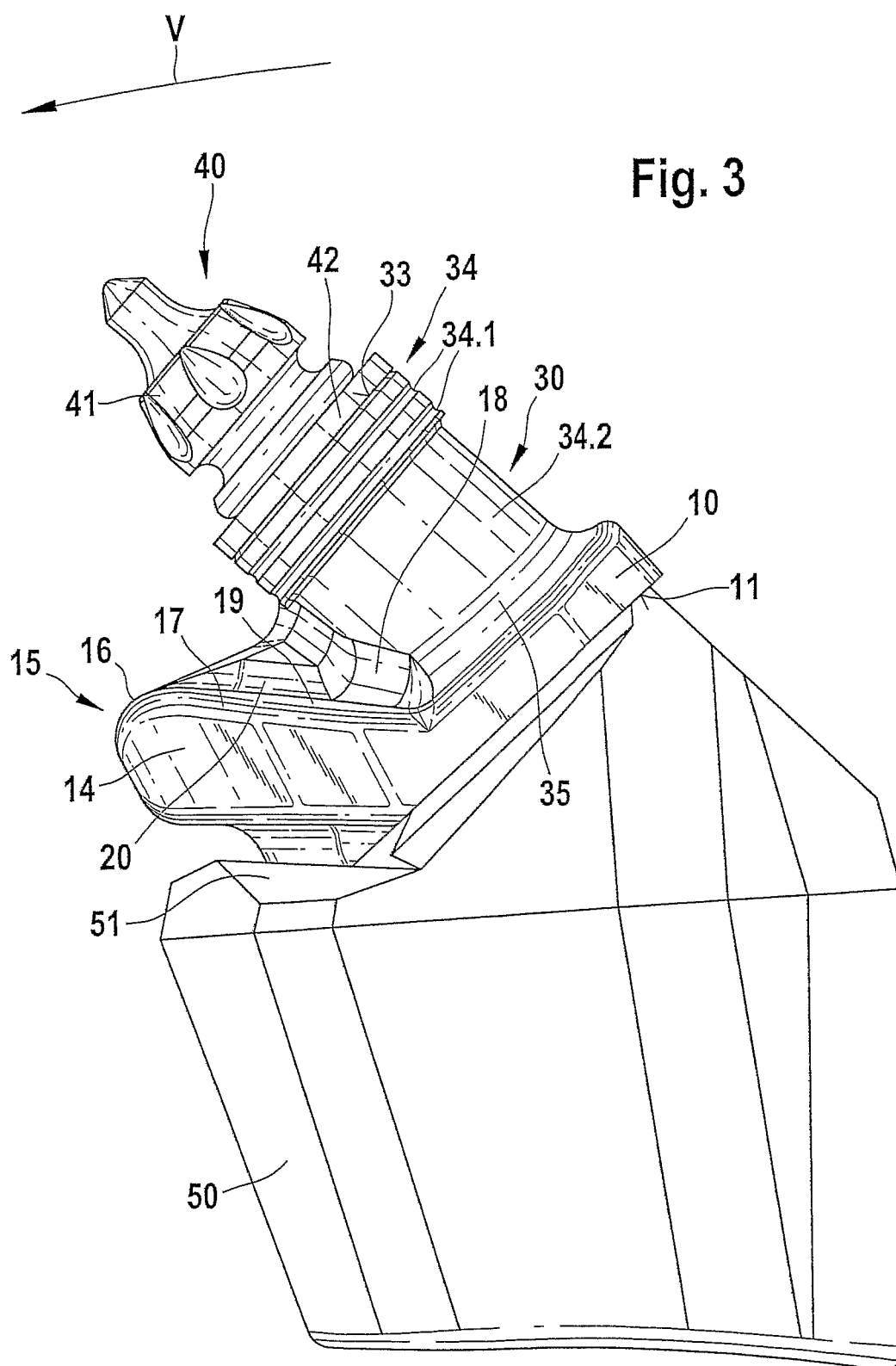


Fig. 2



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 5125720 A [0001]
- DE 2020040184191 [0001]
- DE 202005001311 U1 [0001]
- DE 10142438 A1 [0002]
- DE 4322401 C2 [0003]
- DE 3701905 C1 [0003]
- DE 10001841 A1 [0005]
- DE 29805007 U1 [0005]
- DE 19902766824 [0009]