

(19)



(11)

EP 1 641 002 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(51) Int Cl.:
H01F 7/02 (2006.01)

E21C 35/19 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020983.2**

(22) Anmeldetag: **27.09.2005**

(54) **Magnetisch gehaltene Meissel einer Fräsvorrichtung**

Magnetically held picks for a milling device

Pics pour un dispositif de fraisage tenu magnétiquement

(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: **27.09.2004 DE 102004046719**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(73) Patentinhaber: **Elfgén, Gerd
50389 Wesseling (DE)**

(72) Erfinder: **Elfgén, Gerd
50389 Wesseling (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk
BAUER WAGNER PRIESMEYER
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 2 754 101 US-A- 2 810 567
US-A- 3 256 043 US-A- 3 497 846
US-A- 5 605 382 US-A- 5 833 017**

EP 1 641 002 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 ein Verfahren zur Halterung von Meißeln einer Fräsvorrichtung mit rotierbarer Fräswalze und eine entsprechende Meißelvorrichtung gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2.

[0002] Stand der Technik ist es zum Beispiel, einen Meißel mittels Spannhülsen in einem sogenannten Meißelhalter zu halten, wobei der Meißel, bestehend aus einem Meißelkopf und einem Meißelschaft, eine flache ringförmige Nut zur Aufnahme der Spannhülse aufweist.

[0003] So offenbaren die DE 37 01 905 C1 und die DE 43 22 401 C2 eine besondere Befestigung eines Meißels an einem Halter mittels einer Spannhülse, die gewährleisten soll, dass der Meißel drehbar ist und sich zudem besonders leicht durch Hammerschläge einsetzen lassen soll.

[0004] Die DE 36 30 444 A1 beschreibt einen Meißel, der durch einen elastischen Ring axial vom Meißelhalter abgestützt wird. Der Ring soll dabei die auf den Meißelkopf einwirkenden Stoßkräfte abfedern und dadurch die Belastungen an einem Hartmetall-Kontaktelement der Meißelspitze, Meißelkopf und Halter wirksam reduzieren, um so die Lebensdauer der genannten Elemente zu erhöhen.

[0005] Der Meißelhalter kann zudem gemäß der DE 43 22 401 C2 mit einem Halteschaft in eine entsprechende Ausnehmung eines mit der Fräswalze verschweißten Basisteils eingesteckt und mittels eines Schraubbolzens befestigt werden.

[0006] Eine weitere bekannte Variante der Halterung besteht darin, den Meißel mittels eines O-Rings aus elastomeren Kunststoff, der in der ringförmigen Nut des Meißelschaftes bzw. den Meißelhalters eingeklemmt ist, zu halten. Der O-Ring wird während des Einsteckens des jeweiligen Meißels bzw. Meißelhalteelementes in die entsprechende Haltevorrichtung zusammengedrückt und verhindert durch seine Verpressung wirksam und zuverlässig ein Herausrutschen des Meißels bzw. des Meißelhalteelementes.

[0007] Außerdem ist aus der DE 697 09 793 T2 ein Bohrmeißel zur Beaufschlagung von beispielsweise Kohleformationen, Erzformationen oder Straßenbelägen bekannt, bei dem bei einer Ausführungsform ein drehantreibbarer Meißel aus drei Teilen besteht, die formschlüssig so ineinander ffügbar sind, dass ein Drehmoment um die Längsachse des Meißels übertragbar ist. Während die Drehmomentübertragung durch Verbindungsquerschnitte erfolgt, die nicht kreisförmig sind, erfolgt eine Sicherung der drei Teile gegen eine axiale Verschiebung mit Hilfe von Sicherungsbolzen, die jeweils benachbarte Teile in radiale Richtung durchdringen. Die Sicherungsbolzen sind in Form magnetischer Stifte ausgebildet, so dass verhindert wird, dass sich die Stifte infolge der im Betrieb des Meißels auftretenden Vibrationen aus den Bohrungen entfernen und somit die Fixierung der Meißelteile in axiale Richtung aufheben.

[0008] Eine andere Ausführungsform gemäß der DE

697 09 793 T2 offenbart einen um seine Längsachse drehbaren Meißel, der an seinem Schaftende eine Nut aufweist, in die ein U-förmiges Halteplättchen eingreift. Um eine radiale Verlagerung des Halteplättchens und damit die Freigabe des Meißelschafts gegenüber axialer Bewegungen zu vermeiden, wird ein Sicherungsstift verwendet, der zwischen dem Halteplättchen und einem Anschlag des Meißelhalters angeordnet ist. Die Magnetkraft verhindert hier wiederum ein unbeabsichtigtes Herausrutschen des Sicherungsstiftes, wodurch die Formschlussverbindung aufgehoben werden könnte.

[0009] Ein Nachteil des Meißelhaltersystems gemäß der DE 697 09 793 T2 besteht darin, dass die Entfernung der Magnetstifte vergleichsweise kompliziert und zeitaufwendig ist, so dass die gewünschte Vereinfachung der Meißelmontage und -demontage kaum erreicht wird. Bei den verwendeten Sicherungsstiften handelt es sich des weiteren um sehr filigrane Teile, so dass die Handhabung schwierig ist.

[0010] Generell ist die Notwendigkeit einer lösbaren Halterung von Meißeln oder von Meißelhaltern an der Fräswalze darauf zurückzuführen, dass bei einem unvermeidlich auftretenden Verschleiß des Hartmetall-Meißelkopfes außer diesem möglichst wenig Bauteile der Fräsvorrichtung mit ausgetauscht werden sollen. Dementsprechend sind die Meißel z. B. einer Straßenfräse üblicherweise Massengut und die Meißelhalter, welche erst nach für mehreren Generationen von verschlissenen Meißeln ausgetauscht werden müssen, dem gegenüber seltener auszutauschende Bauteile.

[0011] Vom Verschleiß möglichst vollständig verschont bleiben soll insbesondere das Basis- oder Unter- teil eines solchen Wechselhaltersystems, da das Basisteil auf der Fräswalze angeschweißt und eine Erneuerung oder ein Austausch desselben entsprechend aufwändig und kostenintensiv ist.

[0012] Schließlich ist aus der US 2,810,567 eine Halterung für Meißel bekannt, die an der Rückseite eines Meißelschaftes einen Magneten aufweist, durch den der Meißel in der Halterung gehalten wird. Die Rückseite des Meißelschaftes ist in direktem Kontakt mit dem Magneten, wobei in axialer Richtung eine gleitende Passung vorgesehen ist. Allerdings soll eine Rotation des Meißelschaftes um seine Längsachse verhindert werden, indem der Meißel mit seinem Schaft in einer Ausnehmung der Halterung - beispielsweise mit einem Sicherungsstift - fixiert wird.

[0013] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Meißelhalterungsverfahren und eine entsprechende Vorrichtung für eine Straßenfräse vorzustellen, durch das/die die durch die Halterung betroffenen Elemente kostengünstiger und einfacher zu konzipieren und die Zeiten, die für den Ausbau und Einbau von Meißeln oder Meißelhaltern benötigt werden, verkürzt werden können.

[0014] Die Aufgabe wird verfahrensmäßig gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Vorrichtungstechnisch gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des

Anspruchs 2.

[0015] Dass allein die Nutzung von Magnetkraft für die Halterung innerhalb oder außerhalb der Meißelvorrichtung, insbesondere eines Meißels an dem Meißelhalter, oder von Elementen des Meißels an anderen Elementen, etwa von dem Meißelkopf an dem Meißelschaft, ausreicht, hat sich überraschenderweise während entsprechender Versuche gezeigt. Die Versuche haben insbesondere ergeben, dass die Kraft, welche für die Halterung benötigt wird und welche - ausgehend von dem Stand der Technik - scheinbar durch die Gegenkräfte von Spannhülsen, O-Ringen oder Halteschrauben oder Formschlussverbindungen kompensiert werden muss, keineswegs so groß ist, wie vermutet.

[0016] Ursache für ein Überschätzen der benötigten Haltekraft ist möglicherweise die Nichtbeachtung eines Winkels unter dem die Schaftlängsachse des entsprechenden Elementes der Meißelvorrichtung in der Regel zur Fräswalze, insbesondere zu deren Radius hin, ausgerichtet ist. Durch diesen Winkel wird erreicht, dass bei einer Rotation der Walze die Zentripetalkraft, die auf das Element einwirkt, zum größten Teil durch Haft- und Gleitreibung zwischen Schaft und Schafthalterung, kompensiert wird und der Rest nur von vergleichsweise geeigneten Gegenkräften aufgebracht werden muss, um ein Herausfallen oder -fliegen des entsprechenden Elementes wirksam und sicher zu verhindern. Wird zudem bei einem eingesteckten Schaft eine bestimmte Schaftlänge derart überschritten, dass sich der Schwerpunkt bzw. Drehpunkt des Schaftes und der an dem Schaft befestigten oder mit diesem verbundenen weiteren Elemente im Schaft selbst befindet, muss sogar bei Betrieb der Fräswalze keinerlei Gegenkraft zur Kompensation der bei der Drehung auftretenden Fliehkraft mehr auf gebracht werden. Im Gegenteil wird dann der Meißel- der Meißelhalterschaft um so mehr in Richtung Drehachse der Fräswalze gedrückt, je höher die Walzengeschwindigkeit ist, da die Meißel mit einer Richtungskomponente ihrer Längsachse in die Drehrichtung zeigen. Eine Haltekraft wird nur noch benötigt, um den Meißel oder Meißelhalter bei Stillstand der Fräswalze gegen seine eigene Gewichtskraft zu halten. Diese Haltekraft kann überraschend auch von Magneten, insbesondere auch Permanentmagneten, aufgebracht werden.

[0017] Hinsichtlich der Halterung des Meißels an dem Meißelhalter ist besonders auf die in jedem Fall zu erhaltenden Drehbarkeit zu achten. Generell kann die Magnetkraft vorteilhaft so gewählt werden, dass sich der Meißel drehen, jedoch nicht aus der Halterung heraus lösen kann, was beispielsweise durch Realisierung eines genau definierten, im Betrieb nicht veränderlichen Luftspaltes zwischen Meißelschaft und Magnet erreicht wird.

[0018] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Meißelschaft ohne eine in seinem Mantel senkrecht zu seiner Längsachse umlaufende Nut ausgestaltet, da derartige Nuten, wie sie zur Unterbringung einer Spannhülse oder eines O-Rings zur Fixierung des Meißels in dem Halter Stand der Technik

und weit verbreitet sind, sich bei der Herstellung deutlich verteuern auswirken. Bei einem Verzicht auf eine Spannhülse sowie einer Scheibe, um diese im vorgespannten Zustand zu halten, werden des weiteren die Kosten hierfür eingespart sowie ebenso die Kosten für die Montage der Spannhülsen sowie der Scheibe. So kann der erfindungsgemäße Meißelschaft glatt, d.h. ohne irgendwelche Vertiefungen, sein, er kann aber auch in seine Längsrichtung verlaufende Vertiefungen bzw. Rillen oder Nuten aufweisen, da deren Herstellung wenig aufwendig und kostengünstig möglich ist.

[0019] Der Schaft kann alternativ jedoch auch weiterhin mit einer ihn ummantelnden und in eine Nut eingepassten Haltehülse nach Art einer Spannhülse versehen sein, in der sich der Schaft um seine Längsachse drehen kann. Die Haltehülse lässt sich jedoch im Gegensatz zu einer klassischen Spannhülse ohne größeren Kraftaufwand manuell in die Bohrung des Halters einsetzen. Die Fixierung der Spannhülse in dem Halter erfolgt nicht über radial wirkende, elastische Spannkraften, sondern mittels Magnetkraft. Die Haltehülse ist durch die magnetisch bewirkte Anhaftung vorzugsweise fest mit dem Magneten, der einen Teil der Mantelfläche der Ausnehmung, d.h. Bohrung für den Meißelschaft, bildet, in Kontakt. Die Haltehülse rotiert also während des Betriebs der Fräsvorrichtung nicht um ihre Achse, sondern der Meißelschaft innerhalb der Haltehülse, d.h. relativ zu dieser. Auch hier kann ein Entfernen des Meißels einfach dadurch erfolgen, dass der Meißel mit hinreichend großer Kraft aus der Bohrung herausgezogen wird, so dass die Magnetkraft überschritten wird.

[0020] Generell wird bevorzugt, dass die Magnetkraft von einem Permanentmagneten verursacht ist, jedoch kann sie für besondere Anwendungen ebenfalls elektromagnetisch erzeugbar sein.

[0021] Je nach Verwendung, d.h. Größe und produzierter Stückzahl der erfindungsgemäßen Meißelvorrichtungen, kann der Meißelhalter selbst der Magnet sein oder aber magnetische Bauteile aufweisen. Insbesondere kann bei Verwendung eines sogenannten Ringmagneten als Halter, der Schaft eines Meißels in die Ringöffnung eingesteckt und durch Magnetkraft gehalten werden. Ebenfalls vorteilhaft ist es, ein Magnetelement als separates Bauteil vorzusehen, welches mehrfach verwendbar sein kann.

[0022] Eine weitere Fortbildung der Erfindung sieht vor, dass der Meißel aus mindestens zwei Meißelelementen besteht von denen mindestens eines magnetisch oder ein Elektromagnet ist. Dadurch wird der Meißelkopf als das am frühzeitigsten auszutauschende Meißelelement auf einfachste Weise austauschbar.

[0023] Die Erfindung lässt sich auch dadurch weiter entwickeln, dass ein Meißelschaft des Meißels zylindrisch mit zum Beispiel einem kreisförmigen Querschnitt ist. Die Zylinderform ist besonders einfach und damit kostengünstig herstellbar. Eine besondere Bearbeitung, etwa ein Hinterschneiden mittels Fräs- oder Drehmaschinen, ein Formen von Nuten in Umfangsrichtung oder

ähnlichem, wie dies bei konventionellen Schaftmeißeln erforderlich ist, kann eingespart werden. Ein Meißel mit rein zylindrischem Schaft ist deshalb produktionstechnisch allen bekannten Meißeln mit üblichen Schäften überlegen.

[0024] Um die Eindringungsmöglichkeit für Kühl- und Schmierflüssigkeit im Bereich zwischen Meißelschaft und Aufnahmebohrung zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass der Meißelschaft mit in seiner Längsrichtung verlaufenden Nuten zu versehen. Die Nuten können im Querschnitt teilkreisförmig sein, wodurch sich vergleichsweise scharfe Kanten im Übergang zu den Schaftumfangsflächen ergeben. Diese Kanten bewirken einen Schabereffekt, der Anhaftungen von Abrieb oder sonstigen Partikeln an der Wandung der Aufnahmebohrung verhindert.

[0025] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht zudem vor, dass das Magnetelement in einer Aussparung des Meißelhalters einbringbar ist und in unmittelbarer Nähe, aber mit einem geringem Luftspalt zu dem Meißelschaft in dessen montiertem Zustand anordbar ist.

[0026] Die Erfindung kann vorteilhaft dadurch weitergebildet werden, dass das Magnetelement stabförmig ist und an seinem dem Meißelschaft zugewandten Ende entsprechend einer Durchdringung des die Ausnehmung für den Meißelschaft bildenden geometrischen Körpers mit dem das Magnetelement umhüllenden Zylinder, d. h. insbesondere konkav gewölbt, geformt ist.

[0027] Durch eine derartige Formung des Magnetelementes wird erreicht, dass die Stirnfläche des Stabes sich in einer Art Hohlkehle dem zylindrischen Meißelschaft anpasst und deshalb eine größere Magnetkraft auf diesen ausüben kann. Insbesondere muss das Magnetelement nicht lotrecht zum Meißelschaft ausgerichtet sein, sondern kann einen Winkel zu diesem einnehmen, der ein Herausfallen noch besser verhindert. Auch kann in einem solchen Fall der Meißelschaft mit Längsnuten versehen sein, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Magnetkraft zu schwach wirkt.

[0028] Die erfindungsgemäße Fräsvorrichtung mit einer Mehrzahl von Meißelvorrichtungen soll so ausgebildet sein, dass die Meißelvorrichtungen auf der Fräswalze der Fräsvorrichtung wenigstens zu einem Teil magnetisch gehalten sind. Insbesondere kann ein äußeres Walzenteil der Fräswalze, insbesondere ein daran geschweißtes Basisteil, magnetisch sein. Auch hier ist es grundsätzlich möglich, eine Mehrzahl von Permanent- oder Elektromagneten für die einzelnen Meißelvorrichtungen vorzusehen. Ein einfacher Austausch aller Meißelvorrichtungen etwa zwecks Wartung oder Umbau kann bei der elektromagnetischen Variante einfach durch Ausschalten des elektrischen Stromes erfolgen.

[0029] Im folgenden soll anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert werden.

[0030] Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine auf eine Fräswalze aufgeschweißte Meißelvorrichtung.

Fig. 1a einen Schnitt entlang der Linie I - I durch den Meißelschaft und das Magnetelement gemäß Figur 1

5 Fig. 2 eine Prinzipskizze eines mit Längsnuten versehenen Meißelschafts mit einem diesen konkav umfassenden Haltemagnet.

[0031] Die in Fig. 1 gezeigte Meißelvorrichtung 100 ist mit einem Basisteil 120 an eine Fräswalze 200 einer nicht näher gezeigten Fräsvorrichtung angeschweißt. Die Meißelvorrichtung 100 weist neben dem Basisteil 120 einen Meißelhalter 130 (so genannter Wechselhalter), bestehend aus Meißelhalterschaft 132 und Meißelhalterober-
10 teil 134 und einen Meißel 160, bestehend aus einem Meißelkopf 164 mit Hartmetallspitze 165 und einem in einer Aufnahmebohrung 135 des Meißelhalteroberteils 134 steckenden Meißelschaft 168 auf.

[0032] Ein zylinderförmiges Magnetelement 110 besitzt eine Hohlkehle 112 (s. Figur 1a) mit demselben Radius 114, den auch der Meißelschaft 168 aufweist. Es ist in eine Aufnahmebohrung 135 innerhalb des Meißelhalteroberteils 134 eingesetzt und z.B. durch Klebstoff mit diesem verbunden. Eine Verbindung kann selbstver-
15 ständlich auch durch eine Hartlötung oder Punktschweißen erreicht werden. Das Magnetelement 110 bewirkt durch Magnetkraft, dass der Meißel zwar gegen einen gewissen Widerstand drehbar, was aus Verschleißgründen unbedingt erforderlich ist, jedoch nicht kraftfrei, sondern nur mit einer einen Schwellenwert überschreiten-
20 den Kraft aus dem Meißelhalteroberteil 134 herausziehbar ist. Die Stirnfläche 111 des Magnetelementes 110 kann dabei sogar einen geringen Abstand zu dem Meißelschaft 168 aufweisen, ohne die Haltewirkung der Magnetkraft nachteilig zu vermindern.

[0033] Ebenfalls magnetisch kann ebenso oder stattdessen das Meißelhalteroberteil 134 oder der Meißelhalterschaft 132 oder beide Elemente des Meißelhalters 130 oder Teile von diesen, wie das Kontaktteil 137 des Meißelhalteroberteils 134, sein.

[0034] Zudem ist es auch möglich, den Meißel 160 nicht einstückig vorzusehen, so dass der Meißelkopf 164 vom Meißelschaft 168 abgenommen werden kann. Ein Magnetelement 167 befindet sich dann z.B. auf dem dem Meißelkopf 164 zugewandten Ende des Meißelschaftes 168. Ebenfalls gezeigt ist noch ein Pfeil 300, der die Lauf-
45 richtung der Fräswalze 200 anzeigt.

[0035] Der Meißelschaft 132 besitzt eine rechtwinklige Aussparung 133, in die eine Halteschraube 122 im eingeschraubten Zustand eingreift und dadurch den Meißelhalter 130, respektive dessen Meißelhalterschaft 132, in der Aussparung 121 des Basisteils 120 fixiert. Die Halteschraube 122 wirkt mit ihrem Außengewinde mit einem Innengewinde in dem Basisteil 120 zusammen.

[0036] Figur 2 zeigt einen alternativen Meißelschaft 168', in dessen Mantelfläche sich eine Vielzahl von in Umfangsrichtung äquidistant verteilt angeordneten und in Richtung der Längsachse des Meißelschafts 168' ver-

laufenden Nuten 169 befinden. Die Nuten 169 besitzen jeweils einen Querschnitt in Form eines Teilkreises, wodurch sich vergleichsweise scharfe Kanten 169' ergeben, die nach Art eines Schabers Anhaftungen an der Wandung der Aufnahmebohrung verhindern können, da der Meißel während des Betriebs um seine Achse rotiert.

Bezugszeichenliste

[0037]

100	Meißelvorrichtung
110	Magnetelement
111	Stirnfläche
120	Basisteil
121	Aussparung
122	Halteschraube
130	Meißelhalter
132	Meißelhalterschaft
133	Aussparung
134	Meißeloberteil
135	Aufnahmebohrung
137	Kontaktteil
160	Meißel
164	Meißelkopf
165	Hartmetallspitze
167	Magnetelement
168, 168'	Meißelschaft
169	Nut
169'	Kante
200	Fräswalze
300	Pfeil

Patentansprüche

1. Verfahren zur Halterung eines Meißels (160) einer Fräsvorrichtung mit rotierbarer Fräswalze (200), an der eine Mehrzahl von Meißeln (160) befestigt ist, wobei eine Magnetkraft zur Halterung jedes Meißels (160) verwendet wird und jeder Meißel (160) zwecks Montage und/oder Demontage in Richtung des Meißelschaftes (168, 168'), der in eine Ausnehmung in dem Meißelhalter (130) eingreift, verschoben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Meißel (160) im wesentlichen ausschließlich durch ein an der Mantelfläche angreifendes Magnetelement (110) und eine **dadurch** hervorgerufene, in Richtung des Meißelschaftes (168, 168') wirkende, allein durch Magnetkraft bewirkte Haltekraft in dem Meißelhalter (130) gehalten wird, wobei jeder Meißel (160) während des Betriebs um die Längsachse des jeweiligen Meißelschaftes (168, 168') rotierbar ist.
2. Meißelvorrichtung (100) einer rotierbaren Fräswalze einer Fräsvorrichtung, wobei die Meißelvorrichtung (100) einen Meißelhalter (130) mit einer Ausnehmung und einem mit einem Meißelschaft (168, 168')

von der Ausnehmung aufgenommenen Meißel (160) aufweist, wobei des weiteren der Meißel (160) mit Hilfe von Magnetkraft in dem Meißelhalter (130) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meißel (160) drehbar um die Längsachse des Meißelschaftes (168, 168') gehalten ist und ausschließlich durch Aufbringung einer in Richtung des Meißelschaftes (168, 168') wirkenden Kraft nach Überschreiten einer Haltekraft, die im wesentlichen allein durch die Magnetkraft eines an der Mantelfläche des Meißelschaftes (168, 168') angreifenden Magnetelementes (110) hervorgerufen wird, aus dem Meißelhalter (130) entfernbar ist.

3. Meißelvorrichtung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meißelschaft keine in seinem Mantel senkrecht zu seiner Längsachse umlaufende Nut aufweist.
4. Meißelvorrichtung (100) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetkraft von einem Permanentmagneten verursacht oder elektromagnetisch erzeugbar ist.
5. Meißelvorrichtung (100) nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Meißelschaft (168, 168') des Meißels (160) zylindrisch mit vorzugsweise einem kreisförmigen Querschnitt ist.
6. Meißelvorrichtung (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Magnetelement (110) in einer Aussparung (135) des Meißelhalters (130) einbringbar ist und in unmittelbarer Nähe, aber mit einem geringen Luftspalte zu dem Meißelschaft (168) in dessen montiertem Zustand angeordnet ist.
7. Meißelvorrichtung (100) nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetelement (110) stift-, ring- oder hülsenförmig ist.
8. Meißelvorrichtung (100) nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetelement (110) stabförmig ist und an seinem dem Meißelschaft (168) zugewandten Ende (111) entsprechend einer Durchdringung des die Ausnehmung für den Meißelschaft (168) bildenden geometrischen Körpers mit dem das Magnetelement (110) umhüllenden Zylinder geformt ist.
9. Meißelvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 2, 4, 5, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meißelschaft eine Nut aufweist, in die eine den Meißelschaft umschließende Haltehülse eingesetzt ist, welche im wesentlichen ausschließlich mittels Magnetkraft an dem Meißelhalter festlegbar ist, wobei im Betrieb der Meißel relativ zu der Haltehülse

drehbar ist.

Claims

1. Method for holding a chisel (160) of a milling machine with a rotatable milling roll (200), onto which a greater number of chisels (160) is mounted, whereby a magnetic force is used to hold each chisel (160) and, for the purpose of assembly and/or disassembly, each chisel (160) is displaced in the direction of the chisel shank (168, 168'), which engages in a recess in the chisel holder (130), **characterised by** the fact that each chisel (160) is essentially held in the chisel holder (130) exclusively by a magnetic element (110) acting on the surface area and a consequent holding force acting in the direction of the chisel shank (168, 168'), which holding force is produced solely by magnetic force, whereby each chisel (160) is rotatable around the longitudinal axis of the respective chisel shank (168, 168') during operation.
2. Chisel device (100) of a rotatable milling roll of a milling machine, whereby the chisel device (100) comprises a chisel holder (130) with a recess and a chisel (160) taken up by the recess using a chisel shank (168, 168'), whereby in addition the chisel (160) is retained in the chisel holder (130) using magnetic force, **characterised by** the fact that the chisel (160) is mounted in such a way that it is rotatable around the longitudinal axis of the chisel shank (168, 168') and can be removed from the chisel holder (130) exclusively by the application of a force acting in the direction of the chisel shank (168, 168') after overcoming a holding force, which essentially is produced solely by the magnetic force of a magnetic element (110) acting on the surface area of the chisel shank (168, 168').
3. Chisel device (100) in accordance with Claim 2, **characterised by** the fact that the chisel shank is not provided with a groove revolving in a direction perpendicular to the longitudinal axis thereof in its casing.
4. Chisel device (100) in accordance with Claim 2 or 3, **characterised by** the fact that the magnetic force is caused by a permanent magnet, or can be induced electromagnetically.
5. Chisel device (100) in accordance with at least one of the Claims 2 to 4, **characterised by** the fact that one chisel shank (168, 168') of the chisel (160) is cylindrical with, preferably, a circular cross-section.
6. Chisel device (100) in accordance with Claim 7, **characterised by** the fact that a magnetic element (110) can be placed in a recess (135) of the chisel

holder (130) and is located in the immediate vicinity of the chisel shank (168) in the mounted condition thereof, however with a minor air gap.

7. Chisel device (100) in accordance with at least one of the Claims 2 to 6, **characterised by** the fact that the magnetic element (110) is formed as a pin, a ring or a sleeve.
8. Chisel device (100) in accordance with at least one of the Claims 2 to 7, **characterised by** the fact that the magnetic element (110) has the shape of a rod and, at the end (111) thereof facing the chisel shank (168), is shaped like a penetration of the geometrical body forming the opening for the chisel shank (168) with the cylinder enclosing the magnetic element (110).
9. Chisel device in accordance with at least one of the Claims 2, 4, 5, 7 or 8, **characterised by** the fact that the chisel shank is provided with a groove, into which a holding sleeve surrounding the chisel shank is inserted, which essentially can be fixed to the chisel holder exclusively by means of magnetic force, whereby the chisel is rotatable in relation to the holding sleeve during operation.

Revendications

1. Procédé pour la fixation d'un trépan (160) d'un dispositif de fraisage avec un rouleau de fraisage (200) rotatif sur lequel est fixée une pluralité de trépan (160), dans lequel une force magnétique est utilisée pour retenir chaque trépan (160) et chaque trépan (160) est déplacé pour le montage et/ou le démontage dans le sens de la queue du trépan (168, 168'), qui se met en prise dans une cavité du porte-trépan (130), **caractérisé en ce que** chaque trépan (160) est retenu dans le porte-trépan (130) exclusivement ou presque par un élément magnétique (110) agissant sur la surface d'enveloppe et par une force de rétention produite par celui-ci, agissant dans le sens de la queue du trépan (168, 168') et produite uniquement par la force magnétique, chaque trépan (160) pouvant effectuer une rotation autour de l'axe longitudinal de la queue de trépan (168, 168') correspondante en fonctionnement.
2. Dispositif de trépan (100) d'un rouleau de fraisage rotatif dans un dispositif de fraisage, lequel dispositif de trépan (100) comprend un porte-trépan (130) avec une cavité et un trépan (160) logé par une queue de trépan (168, 168') dans la cavité, le trépan (160) étant en outre retenu à l'aide d'une force magnétique dans le porte-trépan (130), **caractérisé en ce que** le trépan (160) est retenu avec possibilité de rotation autour de l'axe longitudinal de la queue

de trépan (168, 168') et peut être retiré du porte-trépan (130) exclusivement par l'application d'une force agissant dans le sens de la queue de trépan (168, 168') lorsqu'est dépassée une force de rétention produite exclusivement ou presque par la force magnétique d'un élément magnétique (110) se mettant en prise sur la surface d'enveloppe de la queue de trépan (168, 168'). 5

3. Dispositif de trépan (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la queue du trépan ne présente pas sur son enveloppe de gorge de circonférence perpendiculaire à son axe longitudinal. 10
4. Dispositif de trépan (100) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la force magnétique est produite par un aimant permanent ou peut être produite par un électroaimant. 15
5. Dispositif de trépan (100) selon l'une au moins des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'une** queue de trépan (168, 168') du trépan (160) est cylindrique avec une section de préférence circulaire. 20
6. Dispositif de trépan (100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** élément magnétique (110) peut être introduit dans un creux (135) du porte-trépan (130) et disposé à proximité immédiate, mais avec un petit intervalle par rapport à la queue de trépan (168) dans l'état de montage de celle-ci. 25
30
7. Dispositif de trépan (100) selon l'une au moins des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément magnétique (110) est en forme de tige, d'anneau ou de douille. 35
8. Dispositif de trépan (100) selon l'une au moins des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément magnétique (110) est en forme de barre et il est conformé à son extrémité (111) tournée vers la queue de trépan (168) en vue du passage à travers le corps géométrique formant le creux pour la queue de trépan (168) avec le cylindre entourant l'élément magnétique (110). 40
45
9. Dispositif de trépan selon l'une au moins des revendications 2, 4, 5, 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la queue de trépan présente une gorge dans laquelle est introduite une douille de maintien entourant la queue de trépan, qui peut être fixée sur le porte-trépan exclusivement ou presque au moyen d'une force magnétique, le trépan pouvant tourner en fonctionnement par rapport à la douille de maintien. 50
55

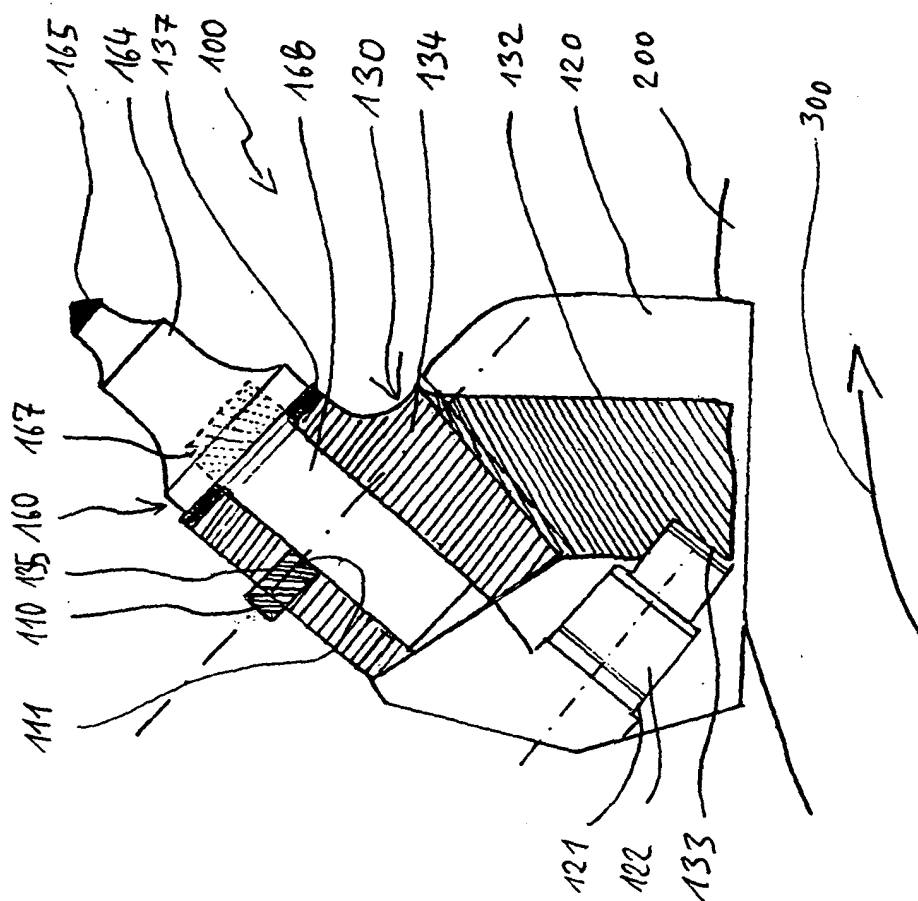


Fig. 1

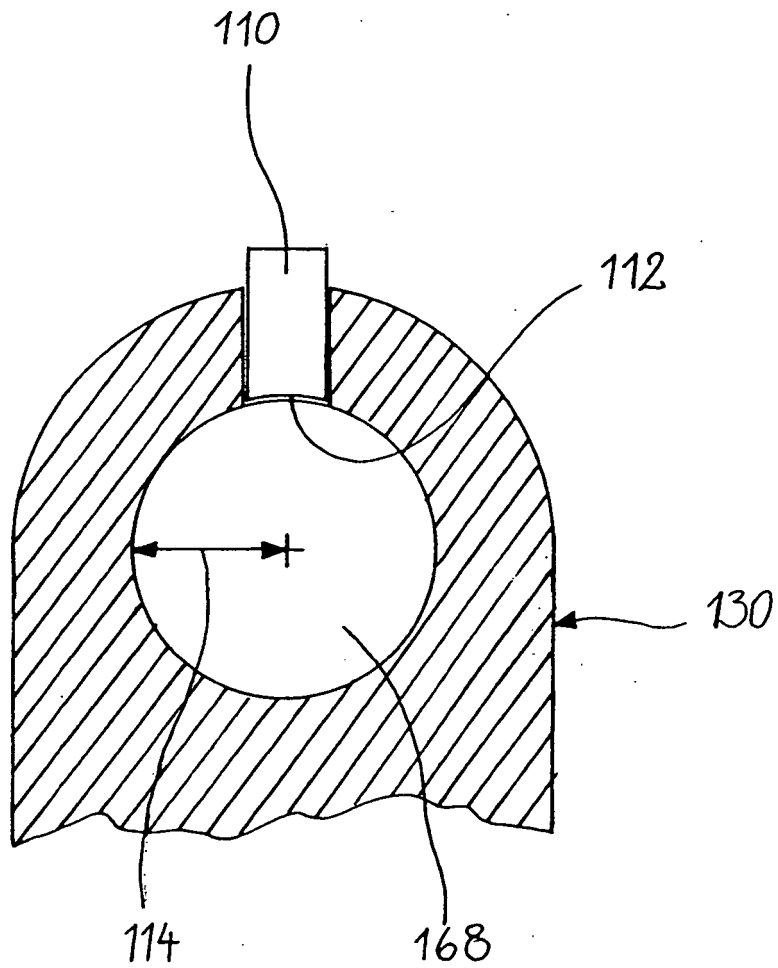


Fig. 1a

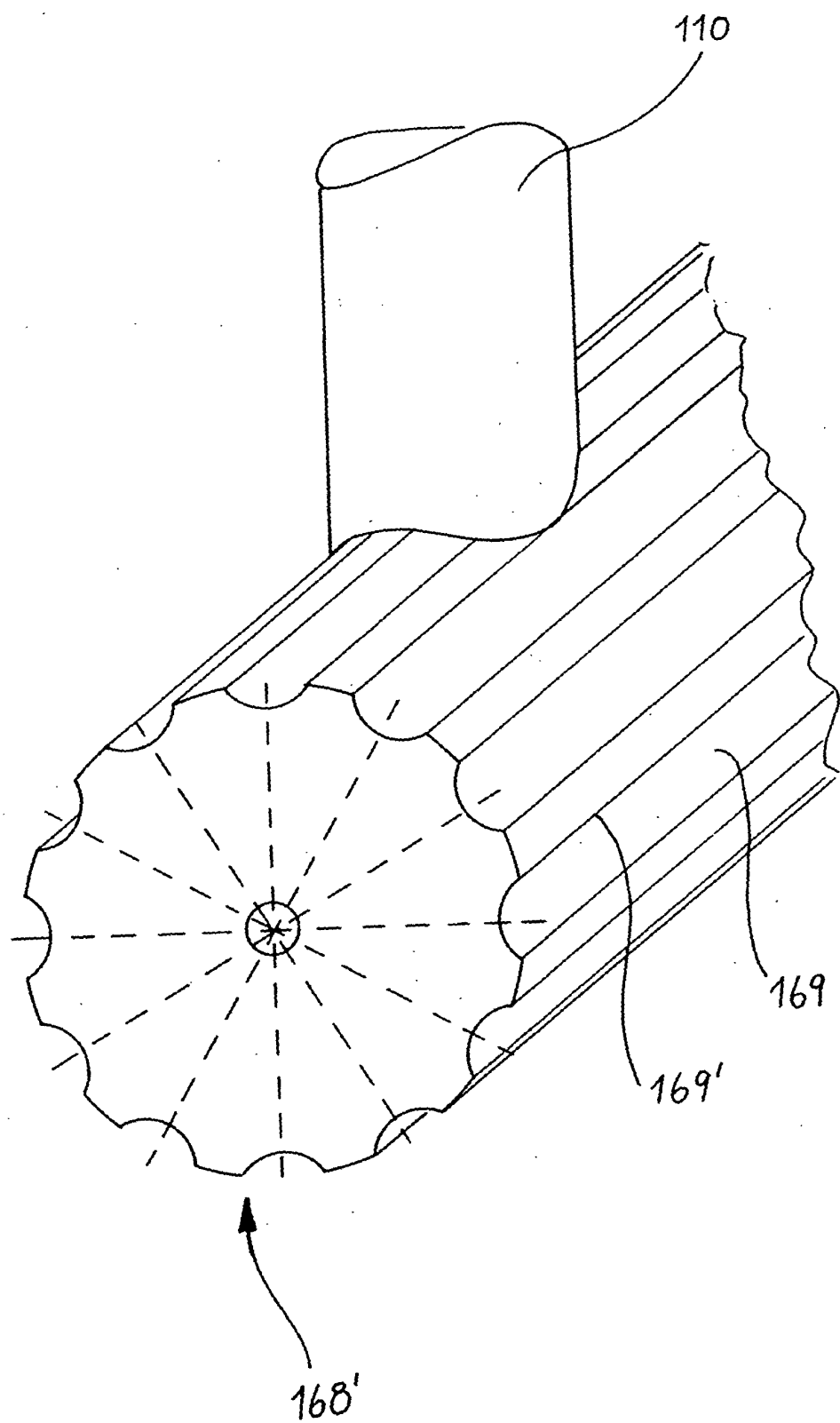


Fig. 2

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

- DE 3701905 C1 [0003]
- DE 4322401 C2 [0003] [0005]
- DE 3630444 A1 [0004]
- DE 69709793 T2 [0007] [0008] [0009]
- US 2810567 A [0012]