

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 641 002 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(51) Int Cl.:
H01F 7/02 (2006.01) E21C 35/19 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020983.2**

(22) Anmeldetag: **27.09.2005**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Elfgen, Gerd**
50389 Wesseling (DE)

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

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)

(30) Priorität: **27.09.2004 DE 102004046719**

(54) Magnetisch gehaltene Meißel einer Fräsvorrichtung

(57) Eine Meißelvorrichtung (100) einer rotierbaren Fräswalze einer Fräsvorrichtung weist einen Meißelhalter (130) mit einer Ausnehmung und einen mit einem Meißelschaft (168) von der Aufnahme aufgenommenen Meißel (160) auf. Der Meißel (160) ist drehbar um die Längsachse des Meißelschaftes (168) und mit Hilfe von

Magnetkraft in dem Meißelhalter gehalten. Um einen sehr einfachen Wechsel der Meißel vornehmen zu können, ist vorgesehen, dass der Meißel (160) ausschließlich durch Aufbringung einer in Richtung des Meißelschaftes (168) wirkenden Kraft nach Überschreiten einer allein durch Magnetkraft bewirkten Haltekraft aus dem Meißelhalter (130) entfernbar ist.

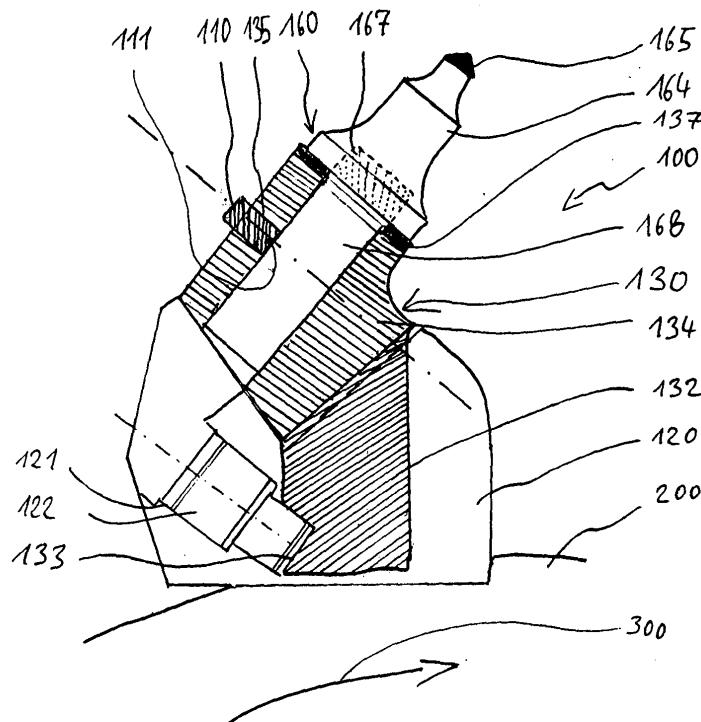


Fig. 1

EP 1 641 002 A1

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 6097 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 Unterteil eines solchen Wechselhaltersystems, da das Basisteil auf der Fräswalze angeschweißt und eine Erneuerung oder ein Austausch desselben entsprechend aufwändig und kostenintensiv ist.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] Generell wird bevorzugt, dass die Magnetkraft von einem Permanentmagneten verursacht ist, jedoch kann sie für besondere Anwendungen ebenfalls elektromagnetisch erzeugbar sein.

[0020] 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 Magnelement als separates Bauteil vorzusehen, welches mehrfach verwendbar sein kann.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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 ver-

gleichsweise scharfe Kanten im Übergang zu den Schaufumfangsflächen ergeben. Diese Kanten bewirken einen Schabereffekt, der Anhaftungen von Abrieb oder sonstigen Partikeln an der Wandung der Aufnahmebohrung verhindert.

[0024] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht zudem vor, dass das Magnelement 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.

[0025] Die Erfindung kann vorteilhaft dadurch weitergebildet werden, dass das Magnelement stabförmig ist und an seinem dem Meißelschaft zugewandten Ende entsprechend einer Durchdringung des die Ausnehmung für den Meißelschaft bildenden geometrischen Körpers mit dem das Magnelement umhüllenden Zylinder, d. h. insbesondere konkav gewölbt, geformt ist.

[0026] Durch eine derartige Formung des Magnelementes 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 Magnelement 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.

[0027] 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.

[0028] Im folgenden soll anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert werden.

[0029] 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 Magnelement gemäß Figur 1

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

[0030] 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-
5 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.

[0031] Ein zylinderförmiges Magnelement 110 be-
10 sitzt 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 Magnelement 110 bewirkt durch Magnetkraft, dass der Meißel zwar gegen einen gewissen Widerstand drehbar, was aus Verschleißgründen unbedingt erforderlich ist, jedoch nicht kraftfrei, son-
20 dern nur mit einer einen Schwellenwert überschreitenden Kraft aus dem Meißelhalteroberteil 134 herausziehbar ist. Die Stirnfläche 111 des Magnelements 110 kann dabei sogar einen geringen Abstand zu dem Meißelschaft 168 aufweisen, ohne die Haltewirkung der Ma-
25 gnetkraft nachteilig zu vermindern.

[0032] 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.
30

[0033] Zudem ist es auch möglich, den Meißel 160 nicht einstückig vorzusehen, so dass der Meißelkopf 164 vom Meißelschaft 168 abgenommen werden kann. Ein Magnelement 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-
35 richtung der Fräswalze 200 anzeigt.

[0034] 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.
40

[0035] 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' verlaufenden 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.
45

Bezugszeichenliste

[0036]

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 der Meißel (160) verwendet wird, diese während des Betriebs um die Längsachse des jeweiligen Meißelschaftes (168, 168') rotierbar sind und zwecks Montage und/oder Demontage in Richtung des Meißelschaftes (168, 168'), der in eine Ausnehmung in dem Meißelhalter (130) eingreift, verschoben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meißel (160) im wesentlichen ausschließlich durch eine in Richtung des Meißelschaftes (168, 168') wirkende, allein durch Magnetkraft bewirkte Haltekraft in dem Meißelhalter (130) gehalten wird.
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) drehbar um die Längsachse des Meißelschaftes (168, 168') und mit Hilfe von Magnetkraft in dem Meißelhalter (130) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meißel (160) ausschließlich durch Aufbringung einer in Richtung des Meißelschaftes (168, 168') wirkenden Kraft nach Überschreiten einer im wesentlichen allein durch Magnetkraft bewirkten Haltekraft 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.

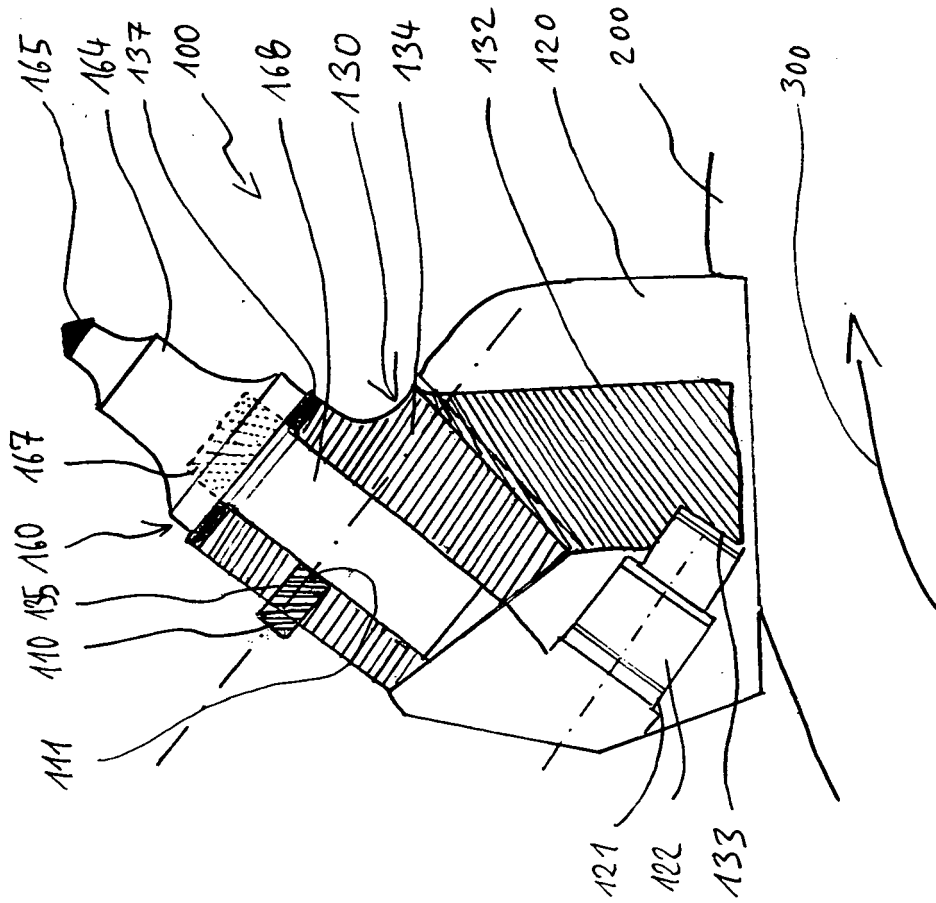


Fig. 1

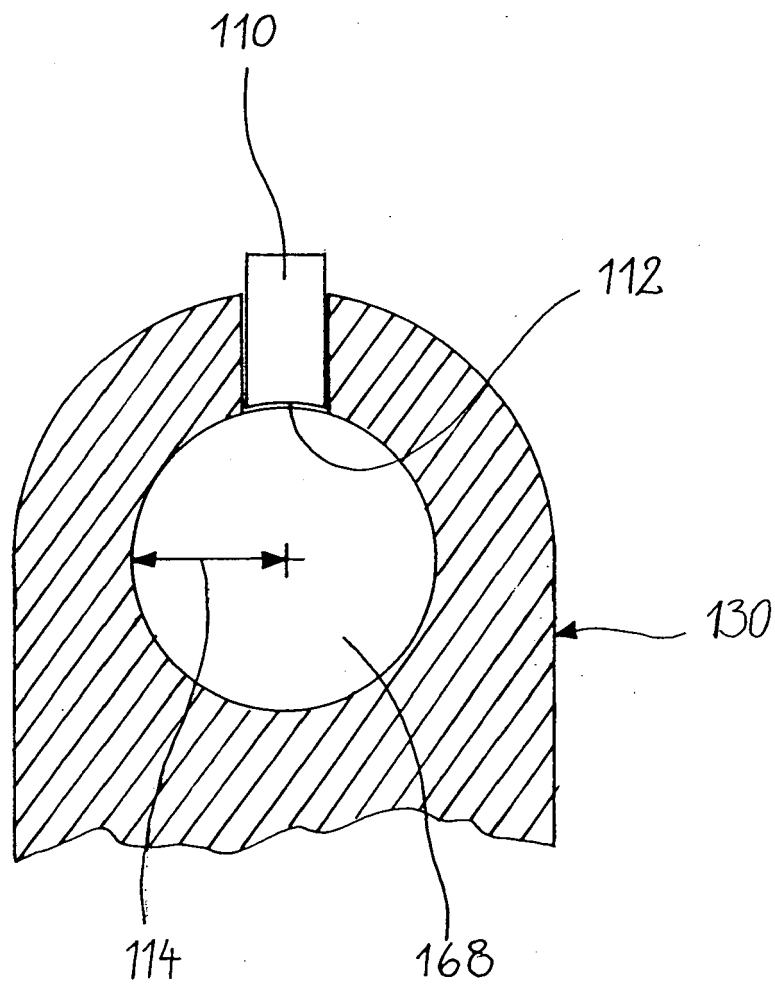


Fig. 1a

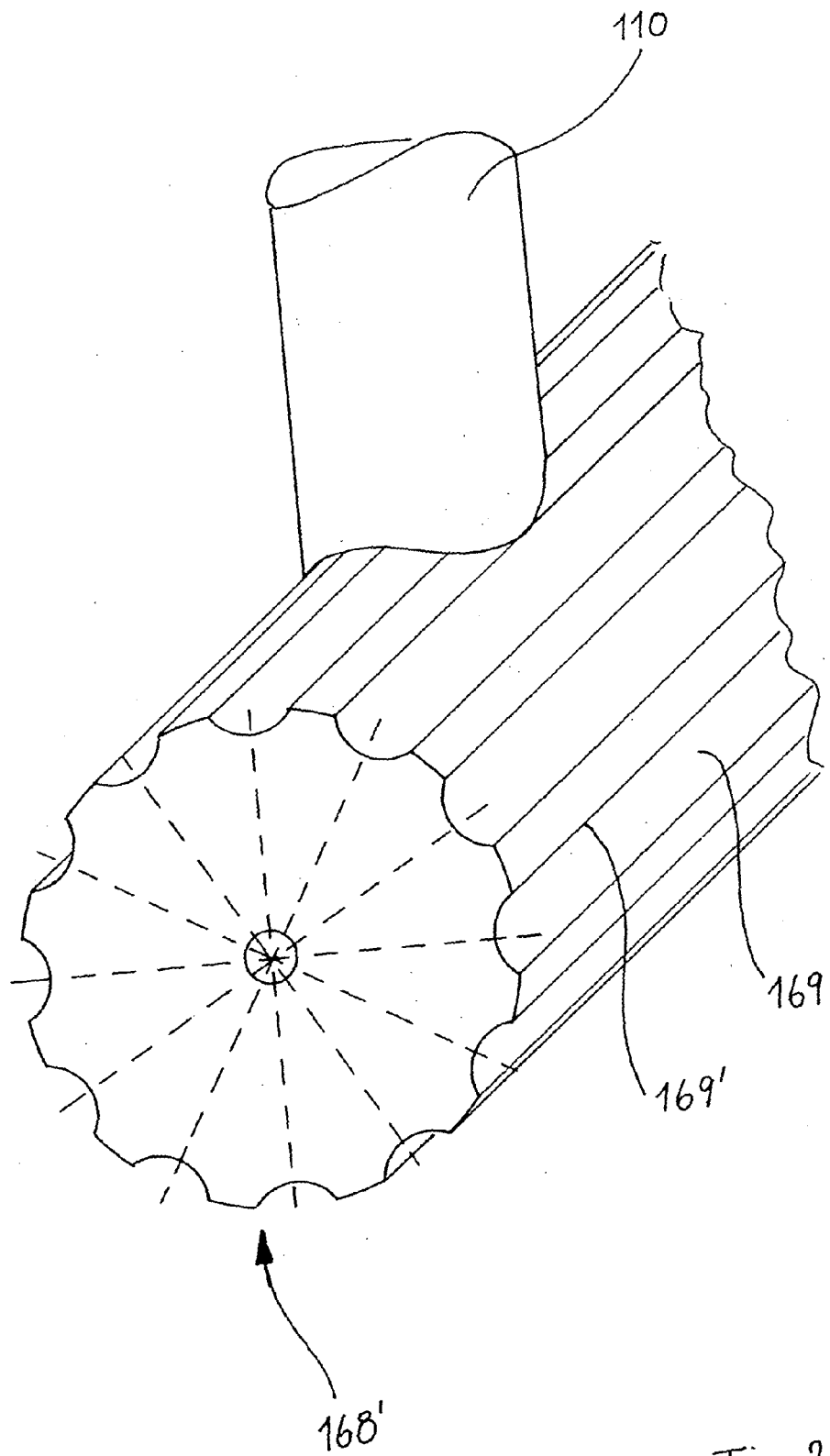


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 0983

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 810 567 A (KIRKHAM FLOYD L) 22. Oktober 1957 (1957-10-22) * Spalte 2, Zeilen 46-58 *	1-7	H01F7/02 E21C35/19
Y	* Spalte 3, Zeilen 5-13 *	8,9	
Y	* Spalte 5, Zeilen 1-3 *	8	
Y	US 3 497 846 A (KARL H. KELLER) 24. Februar 1970 (1970-02-24) * Spalte 1, Zeilen 26-40 *	9	
Y	US 5 605 382 A (MASSA ET AL) 25. Februar 1997 (1997-02-25) * Spalte 7, Zeilen 23-38 *	1-9	
A	US 3 256 043 A (KREKELER CLAUDE B) 14. Juni 1966 (1966-06-14) * Spalte 3, Zeilen 32-61 *	1-9	
A	US 5 833 017 A (WOODS ET AL) 10. November 1998 (1998-11-10) * Spalte 5, Zeilen 7-22 *	1-9	
A	US 2 754 101 A (NUTT JOHN G ET AL) 10. Juli 1956 (1956-07-10) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 4 *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2005	Prüfer Garrido Garcia, M
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 0983

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.

16-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2810567 A	22-10-1957	KEINE	
US 3497846 A	24-02-1970	KEINE	
US 5605382 A	25-02-1997	KEINE	
US 3256043 A	14-06-1966	KEINE	
US 5833017 A	10-11-1998	AU 715972 B2	10-02-2000
		AU 4071797 A	05-05-1998
		CA 2267306 A1	16-04-1998
		CN 1234093 A	03-11-1999
		DE 69709793 D1	21-02-2002
		DE 69709793 T2	04-07-2002
		EP 1021639 A1	26-07-2000
		JP 2001501692 T	06-02-2001
		PL 333175 A1	22-11-1999
		WO 9815714 A1	16-04-1998
		ZA 9707876 A	02-03-1998
US 2754101 A	10-07-1956	KEINE	

EPO FORM P0461

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