

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50099/2017
 (22) Anmeldetag: 14.07.2016
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2017
 (45) Veröffentlicht am: 15.08.2017

(51) Int. Cl.: E21B 7/00 (2006.01)
 E21B 10/44 (2006.01)

(60) Abzweigung aus PCT 2016066780
 (30) Priorität:
 27.07.2015 AT A00500/2015 beansprucht.

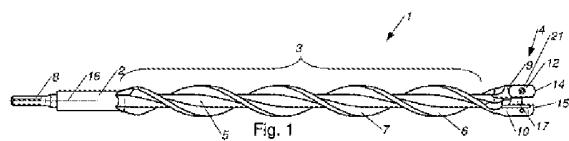
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 JOHANN EBERHARD GMBH
 8503 St. Josef (AT)

(74) Vertreter:
 Gibler & Poth Patentanwälte KG
 1010 Wien (AT)

(54) EISBOHRER

(57) Bei einem Eisbohrer (1) mit einem einstückigen Leichtmetallgrundkörper (2), welcher Leichtmetallgrundkörper (2) einen Wendelteil (3) und einen an den Wendelteil (3) anschließenden Schneidenteil (4) aufweist, wird vorgeschlagen, dass der Schneidenteil (4) wenigstens eine Hartmetallschneidplatte (11, 12, 13) aufweist, welche auswechselbar an dem Leichtmetallgrundkörper (2) befestigt ist, dass der Wendelteil (3) wenigstens eine erste Wendel (6) und eine zweite Wendel (7) aufweist, welche jeweils einen im Wesentlichen trapezförmigen oder rechteckigen Querschnitt aufweisen, und dass die erste Wendel (6) und die zweite Wendel (7) auf der gesamten Länge des Wendelteils (3) angeordnet sind, dass die erste Wendel (6) im Schneidenteil (4) als erster Hartmetallschneidplatten-Halter (9) des Schneidenteils (4) ausgebildet ist, und dass die zweite Wendel (7) im Schneidenteil (4) als zweiter Hartmetallschneidplatten-Halter (10) des Schneidenteils (4) ausgebildet ist, dass an dem ersten Hartmetallschneidplatten- Halter (9) eine erste Hartmetallschneidplatte (12) befestigt ist, und dass an dem zweiten Hartmetallschneidplatten- Halter (10) eine, von der ersten Hartmetallschneidplatte (12) unterschiedliche, zweite Hartmetallschneidplatte (13) befestigt ist,

und dass die erste und die zweite Hartmetallschneidplatte (12, 13) zum Schneiden eines lediglich ringförmigen Bereichs beabstandet zueinander angeordnet sind.



Beschreibung

EISBOHRER

[0001] Die Erfindung betrifft einen Eisbohrer gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eisbohrer sind Bohrer, welche dazu vorgesehen und ausgebildet sind, Löcher in Schnee, Eis bzw. Mischzustände aus Schnee und Eis zu bohren. Derartige Bohrer werden daher meist in der freien Natur eingesetzt, wobei ein typischer Anwendungsfall für derartige Bohrer das Setzen von Begrenzungsstangen oder Kursstangen auf einer Skipiste im Gebirge ist. Der Eisbohrer wird dabei mittels einer Akkubohrmaschine betrieben.

[0003] Bekannte Eisbohrer ähneln einem in Längsrichtung verdrilltem Blechstreifen, welcher an einem Ende einen Einspannbereich zur Anordnung im Spannfutter einer Bohrmaschine aufweist, und welche an dem anderen Ende einen Schneidenbereich aufweist, welcher einstückig mit dem Wendelteil ausgebildet ist.

[0004] Es ist weiters ein Eisbohrer bekannt, welcher einen Kunststoffkörper aufweist, sowie eine Spitze aus Hartmetall.

[0005] Aus der US 2006/254818 A1, der US 7 946 355 B1, der US 5 213 170 A und der WO 2006/062453 A1 sind jeweils Eisbohrer gemäß dem allgemeinen Stand der Technik bekannt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Eisbohrer der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, und welcher das Bohren von Löchern in Schnee bzw. Eis im Gebirge vereinfacht.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

[0008] Dadurch kann ein Eisbohrer geschaffen werden, welcher eine geringe Masse aufweist, und im Gebirge mit geringem Aufwand transportierbar ist. Der betreffende Eisbohrer benötigt lediglich eine geringe Antriebsleistung, wodurch der Akku einer Akkubohrmaschine nur gering belastet wird, und mit einer Akkuladung eine große Anzahl an Löchern gebohrt werden können, ehe der betreffende Akku erneuert werden muss. Dadurch sinkt aufgrund der geringeren erforderlichen Akkubelastung der Transportaufwand weiters, da kein Austauschakkumulator mitgeführt werden muss, wodurch das Bohren von Löchern in Eis bzw. Schnee im Gebirge bzw. unter arktischen Bedingungen weiter vereinfacht wird. Die Verwindungssteifigkeit des Leichtmetallgrundkörpers hat sich dabei zusammen mit der Schneidleistung der Hartmetallschneidplatten als vorteilhaft für die erforderliche Antriebsleistung erwiesen. Der gegenständliche Eisbohrer weist eine hohe Lebensdauer sowie eine hohe Sicherheit gegen Bruch auf, wodurch die Verletzungsgefahr sinkt.

[0009] Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Ansprüche Bezug genommen, wodurch die Ansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

[0011] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

[0012] Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines gegenständlichen Eisbohrers im Grundriss;

[0013] Fig. 2 den Eisbohrer gemäß Fig. 1 im Aufriss;

[0014] Fig. 3 eine zweite Ausführungsform eines gegenständlichen Eisbohrers im Grundriss;

[0015] Fig. 4 den Eisbohrer gemäß Fig. 3 im Aufriss; und

[0016] Fig. 5 eine dritte Ausführungsform eines gegenständlichen Eisbohrers im Grundriss

[0017] Die Fig. 1 bis 5 zeigen jeweils einen Eisbohrer 1 mit einem einstückigen Leichtmetall-

grundkörper 2, welcher Leichtmetallgrundkörper 2 einen Wendelteil 3 und einen an den Wendelteil 3 anschließenden Schneidenteil 4 aufweist, wobei der Schneidenteil 4 wenigstens eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 aufweist, welche auswechselbar an dem Leichtmetallgrundkörper 2 befestigt ist.

[0018] Dadurch kann ein Eisbohrer 1 geschaffen werden, welcher eine geringe Masse aufweist, und im Gebirge mit geringem Aufwand transportierbar ist. Der betreffende Eisbohrer 1 benötigt lediglich eine geringe Antriebsleistung, wodurch der Akku einer Akkubohrmaschine nur gering belastet wird, und mit einer Akkuladung eine große Anzahl an Löchern gebohrt werden können, ehe der betreffende Akku erneuert werden muss. Dadurch sinkt aufgrund der geringeren erforderlichen Akkubelastung der Transportaufwand weiters, da kein Austauschakku mitgeführt werden muss, wodurch das Bohren von Löchern in Eis bzw. Schnee im Gebirge bzw. unter arktischen Bedingungen weiter vereinfacht wird. Die Verwindungssteifigkeit des Leichtmetallgrundkörpers 2 hat sich dabei zusammen mit der Schneidleistung der Hartmetallschneidplatten 11, 12, 13 als vorteilhaft für die erforderliche Antriebsleistung erwiesen. Der gegenständliche Eisbohrer 1 weist eine hohe Lebensdauer sowie eine hohe Sicherheit gegen Bruch auf, wodurch die Verletzungsgefahr sinkt.

[0019] Der gegenständliche Eisbohrer 1 ist zum Bohren von Löchern in Schnee, Eis sowie Mischzuständen bzw. Übergangszuständen zwischen Schnee und Eis, wie etwa Firn, vorgesehen. Der Eisbohrer 1 ist insbesondere zum Betrieb mit einer Maschine vorgesehen, daher einer Bohrmaschine, insbesondere einer Akkubohrmaschine. Ein Handbetrieb, etwa mittels einer Handkurbel, ist dabei vorzugsweise nicht vorgesehen.

[0020] Der Eisbohrer 1 weist einen einstückigen Leichtmetallgrundkörper 2 auf. Bevorzugt sind dabei als Leichtmetalllegierung eine Aluminiumlegierung, beispielsweise aus der Legierungsgruppe AlZnMgCu, vorgesehen. Weiters sind Titanlegierungen, etwa TiAl6V6Sn2 oder Ti-Al4Mo4Sn2, oder Magnesiumlegierungen, etwa MgAl6Zn oder MgAl8Zn, bevorzugt vorgesehen.

[0021] Der Leichtmetallgrundkörper 2 weist einen Wendelteil 3 sowie einen Schneidenteil 4 auf, wobei - in Längserstreckung bzw. in Richtung einer Drehachse 16 des Eisbohrers 1 der Schneidenteil 4 an den Wendelteil 3 anschließenden angeordnet bzw. ausgebildet ist.

[0022] Als Wendelteil 3 wird dabei der Teil des Leichtmetallgrundkörpers 2 bezeichnet, welcher Wendeln 6, 7 bzw. Spiralen aufweist, welche schraublinienförmig bzw. entsprechend einer Helix angeordnet sind. Bevorzugt weist der Wendelteil 3 wenigstens eine erste Wendel 6 und eine zweite Wendel 7 auf, wobei auch eine größere Anzahl an Wendeln 6, 7 vorgesehen sein können.

[0023] Die Wendeln 6, 7 können verschiedene Querschnittsformen aufweisen, wobei jeweils bevorzugt vorgesehen ist, dass sämtliche Wendeln 6, 7 eines Eisbohrers identische Querschnittsformen aufweisen. Dabei können Querschnittsformen vorgesehen sein, welche von Geraden und/oder Kurven eingefasst sind. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Wendeln 6, 7 einen rechteckigen, insbesondere quadratischen, dreieckigen, trapezförmigen oder runden, etwa ähnlich einem Rundgewinde, Querschnitt aufweisen. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Wendeln 6, 7 jeweils einen im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

[0024] Die beiden Wendeln 6, 7 verlaufen weiters über die gesamte Länge des Wendelteils 3. Es ist daher nicht vorgesehen, dass sich lediglich eine der beiden Wendeln 6, 7 über die gesamte Länge des Wendelteils 3 erstreckt, und eine andere der beiden Wendeln 6, 7 lediglich über einen Teil dieser Länge.

[0025] Der gegenständliche Eisbohrer 1 wird anhand der beiden bevorzugten Ausführungsformen mit jeweils zwei Wendeln 6, 7 beschrieben. Ausführungsformen mit einer größeren Anzahl an Wendeln 6, 7 sind bevorzugt entsprechend der ersten Ausführungsform eines Eisbohrers 1 gemäß den Fig. 1 und 2 auszubilden.

[0026] Der Leichtmetallgrundkörper 2 bzw. insbesondere der Wendelteil 3 weist eine sog. Seele

5 auf. Als Seele 5 wird dabei ein um die Drehachse 16 des Eisbohrers 1 herum angeordneter Bereich bezeichnet, welcher insbesondere einen im Wesentlichen kreisrunden Querschnitt aufweist, und an dem die Wendeln 6, 7 einstückig angeformt sind, bzw. mit dem zusammen die Wendeln 6, 7 einstückig ausgebildet sind. Die Seele 5 weist für sich allein betrachtet bevorzugt die Form eines Zylinders auf.

[0027] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Seele 5 einen im Wesentlichen als regelmäßiges Polygon ausgebildeten Querschnitt aufweist, insbesondere ein Dreieck, ein Quadrat oder ein Sechseck.

[0028] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Leichtmetallgrundkörper 2 durch Fräsen aus einem Leichtmetallhalbzeug hergestellt wird, wobei auch eine Fertigung mittels Druckguss vorgesehen sein kann.

[0029] Wie bereits dargelegt, weisen die Wendeln 6, 7 jeweils bevorzugt einen im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt auf. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass eine Breite der ersten Wendel 6 und/oder der zweiten Wendel 7 am Übergang der betreffenden Wendel 6, 7 zur Seele 5 geringer ist als ein Durchmesser der Seele 5. Insbesondere ist vorgesehen, dass die betreffende Breite geringer ist, als ein Radius der Seele 5.

[0030] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Seele 5 einen Durchmesser aufweist, welcher 2,5 bis 3,5 mal so groß ist, wie eine Breite 20 der ersten und/oder zweiten Wendel 6, 7. Die Wendeln 6, 7 weisen daher eine relativ zum Durchmesser der Seele 5 große Breite 20 auf. Die Breite 20 der Wendeln 6, 7 ist in klassischer Weise mittels eines Messschiebers zu ermitteln, und in Fig. 2 eingetragen.

[0031] Als Schneidenteil 4 wird der Teil des Eisbohrers 1 bzw. des Leichtmetallgrundkörpers 2 bezeichnet, welcher die Schneidkanten des Eisbohrers 1 aufweist bzw. trägt. Der Schneidenteil 4 ist anschließend an den Wendelteil 3 des Leichtmetallgrundkörpers 2 angeordnet. Dabei geht der Wendelteil 3 direkt in den Schneidenteil 4 über.

[0032] Der Schneidenteil 4 weist wenigstens eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 auf, welche auswechselbar an dem Leichtmetallgrundkörper 2 befestigt ist. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass die wenigstens eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 an dem Schneidenteil 4 festgeschraubt ist. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass jede Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 mit wenigstens einer Befestigungsschraube 21, bevorzugt mit zwei Befestigungsschrauben 21, an dem Schneidenteil 4, insbesondere dem Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10, befestigt ist. Bevorzugt ist die wenigstens eine Befestigungsschraube 21 als vernickelte Stahlschraube ausgebildet.

[0033] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die erste Wendel 6 im Schneidenteil 4 in einen ersten Hartmetallschneidplatten-Halter 9 des Schneidenteils 4 übergeht, und dass die zweite Wendel 7 im Schneidenteil 4 in einen zweiten Hartmetallschneidplatten-Halter 10 des Schneidenteils 4 übergeht. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die erste Wendel 6 im Schneidenteil 4 als erster Hartmetallschneidplatten-Halter 9 des Schneidenteils 4 ausgebildet ist, und dass die zweite Wendel 7 im Schneidenteil 4 als zweiter Hartmetallschneidplatten-Halter 10 des Schneidenteils 4 ausgebildet ist. Die Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10 schließen dabei die jeweilige Wendel 6, 7 an einem Ende des Eisbohrers 1 ab.

[0034] Die Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10 sind dazu ausgebildet eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 aufzunehmen bzw. zu tragen. Hartmetallschneidplatten 11, 12, 13 sind an sich bekannt, und werden beispielsweise auch als Wendeplatten bezeichnet. Diese sind etwa in der spanabhebenden Metallverarbeitung weit verbreitet. Bevorzugt weisen die Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10 eine Anlagefläche für eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 auf, sowie wenigstens einen Anschlag für die Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13. Die Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 wird in an sich bekannter Weise an dem Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10 angeschraubt. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Anlagefläche im Wesentlichen parallel zur Drehachse 16 des Eisbohrers 1 angeordnet ist.

[0035] Bevorzugt weisen die verwendeten Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 im Bereich der Stirnseite des Eisbohrers 1 einen Freiwinkel von ca. 20°, sowie an den Seitenflächen einen Freiwinkel von ca. 10° auf.

[0036] Im Übergang vom Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10 zur jeweiligen Wendel 6, 7 ist bevorzugt eine Nut angeordnet, welche den Abtransport des Abraums aus dem Bohrloch unterstützt.

[0037] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erste Ausführungsform eines gegenständlichen Eisbohrers 1. Dabei ist an dem ersten Hartmetallschneidplatten-Halter 9 eine erste Hartmetallschneidplatte 12 befestigt. An dem zweiten Hartmetallschneidplatten-Halter 10 ist eine, von der ersten Hartmetallschneidplatte 12 unterschiedliche, zweite Hartmetallschneidplatte 13 befestigt.

[0038] Die beiden Hartmetallschneidplatten 12, 13 sind beabstandet zueinander angeordnet, um beim Bohren eines Loches und dem entsprechenden Schneidvorgang durch die Hartmetallschneidplatten 12, 13 lediglich einen ringförmigen Bereich zu schneiden. Es ist daher bevorzugt vorgesehen, dass eine erste Schneidkante 14 der ersten Hartmetallschneidplatte 12 und eine zweite Schneidkante 15 der zweiten Hartmetallschneidplatte 13 jeweils beabstandet von einer Drehachse 16 des Eisbohrers 1 angeordnet sind. Zwischen den beiden Hartmetallschneidplatten 12, 13 bzw. deren jeweiligen Schneidkanten 14, 15 ist daher ein Abstand bzw. ein Freistellungsbereich angeordnet. Es hat sich gezeigt, dass dadurch eine besonders gute Bohrleistung des Eisbohrers 1 erzielt werden kann.

[0039] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass eine Ringbreite des ringförmigen Bereichs zwischen 35% und 40% eines Gesamtdurchmessers des Eisbohrers 1 beträgt. Der kreisförmige Zentrumsbereich der nicht von den Hartmetallschneidplatten 12, 13 ausgeschnitten wird, weist daher einen Durchmesser zwischen 20% und 30% des Gesamtdurchmessers des Eisbohrers 1 auf.

[0040] Weiters ist bevorzugt vorgesehen, dass die erste Schneidkante 14 und die zweite Schneidkante 15 jeweils konvex, insbesondere im Wesentlichen kreislinienförmig, zum Schneiden einer gerundeten ringförmigen Nut ausgebildet sind. Fig. 1 zeigt entsprechend ausgebildete Schneidkanten 14, 15. Es hat sich gezeigt, dass derartige Schneidkanten 14, 15 gegenüber klassisch spitzen Bohrern eine hohe Schneidleistung in Eis aufweisen, sowie einen guten Abtransport des Abraumes ermöglichen.

[0041] Dies wird weiters dadurch unterstützt, dass die erste Hartmetallschneidplatte 12 und die zweite Hartmetallschneidplatte 13 jeweils im Wesentlichen parallel zur Drehachse 16 des Eisbohrers 1 angeordnet sind.

[0042] Fig. 5 zeigt eine dritte Ausführungsform eines gegenständlichen Eisbohrers 1, wobei die erste Hartmetallschneidplatte 12 und die zweite Hartmetallschneidplatte 13 jeweils zur Drehachse 16 des Eisbohrers 1 hin gerichtet bzw. schräg angeordnet sind. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass eine im Wesentlichen gerade Seitenkante der ersten bzw. zweiten Hartmetallschneidplatte 12, 13 oder aber eine Flächensymmetriechse der ersten bzw. zweiten Hartmetallschneidplatte 12, 13 einen Winkel zwischen 25° und 30° zur Drehachse 16 des Eisbohrers 1 aufweist.

[0043] In dem Bereich zwischen der ersten Hartmetallschneidplatte 12 und der zweiten Hartmetallschneidplatte 13 ist ein meißelartiger Zentrumsbereich 17 angeordnet. Der meißelartige Zentrumsbereich 17 weist insbesondere die Form eines Keils auf, dessen Kante in Richtung der Schneidkanten 14, 15 weist. Der meißelartige Zentrumsbereich 17 ist bevorzugt von der ersten Schneidkante 14 und/oder der zweiten Schneidkante 15 in Richtung Wendelteil 3, insbesondere um 35% bis 40% des Gesamtdurchmessers des Eisbohrers 1, beabstandet bzw. versetzt angeordnet. Der meißelartige Zentrumsbereich 17 zermahlt dabei den Teil des Eises, welcher von den Schneidkanten 14, 15 nicht geschnitten wird. Allerdings kommt es beim Schneiden des ringförmigen Bereichs zu einem Aufbrechen des dazwischenliegenden Bereichs, welcher durch den meißelartige Zentrumsbereich 17 einfach weggeschoben werden kann.

[0044] Bevorzugt ist weiters vorgesehen, insbesondere als nähere Charakterisierung der konvexen Schneidkanten 14, 15, dass die erste Schneidkante 14 und die zweite Schneidkante 15 wenigstens bereichsweise, insbesondere im Wesentlichen über deren halbe Breite, zum meißelartigen Zentrumsbereich 17 hin verlaufend ausgebildet sind.

[0045] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine zweite Ausführungsform eines gegenständlichen Eisbohrers 1. Bei dieser zweiten Ausführungsform ist bevorzugt vorgesehen, dass die wenigstens eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 als einzelne, durchgehende Hartmetallschneidplatte 11 ausgebildet ist, welche sowohl an dem ersten Hartmetallschneidplatten-Halter 9 und dem zweiten Hartmetallschneidplatten-Halter 10 befestigt ist. Diese Ausführungsvariante weist durch die einzelne, durchgehende Schneidplatte 11 einen einfacheren Aufbau auf.

[0046] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Hartmetallschneidplatten-Halter 9, 10 derart ausgebildet sind, dass sowohl das Anordnen zweier Hartmetallschneidplatten 12, 13 entsprechend der ersten Ausführungsform, als auch das Anordnen lediglich einer einzigen gemeinsamen Schneidplatte 11 entsprechend der zweiten Ausführungsform möglich ist.

[0047] An einem dem Schneidenteil 4 abgewandten Ende des Leichtmetallgrundkörpers 2 ist ein Schaft 8 mit diesem verbunden. Der Schaft 8 ist zur Befestigung des Eisbohrers 1 an einer Bohrmaschine vorgesehen. Der Schaft 8 kann hinsichtlich dessen Geometrie unterschiedlich ausgebildet sein, insbesondere kann der Schaft zylindrisch oder als regelmäßiges Prisma mit drei oder sechs Seitenflächen ausgebildet sein, oder entsprechend dem SDS Plus oder SDS Max System.

[0048] Der Schaft 8 ist bevorzugt auswechselbar mit dem Leichtmetallgrundkörper 2 verbunden, insbesondere mit diesem verschraubt, wodurch eine Anpassung des Eisbohrers 1 an unterschiedliche Spannfutter unterschiedlicher Bohrmaschinen möglich ist. Zur Sicherung der Verschraubung kann eine Kontermutter oder ein anderes Schraubensicherungselement vorgesehen sein.

[0049] Bevorzugt ist der gegenständliche Eisbohrer 1 bis auf den Schaft 8 und die wenigstens eine Hartmetallschneidplatte 11, 12, 13 einstückig ausgebildet.

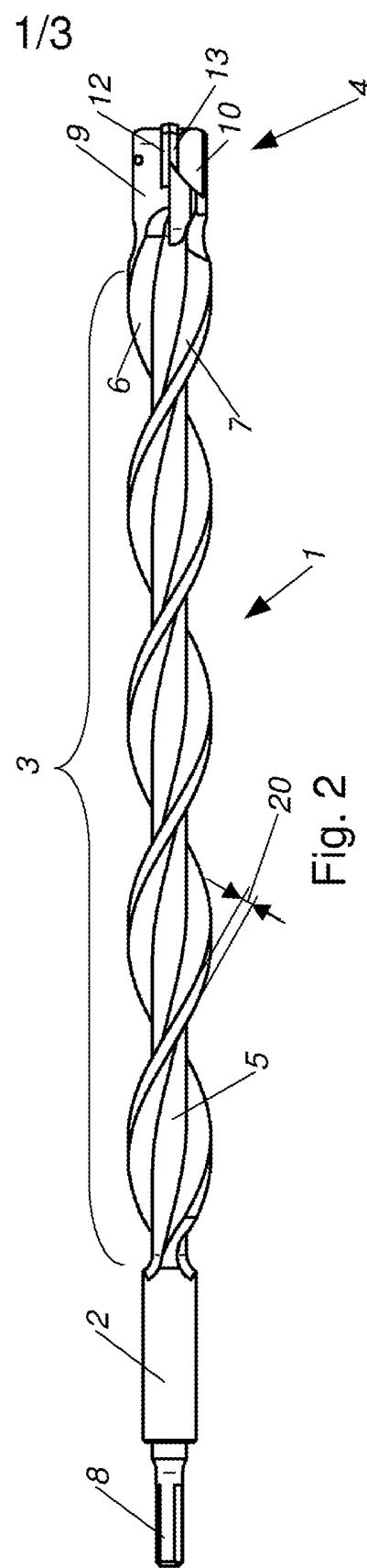
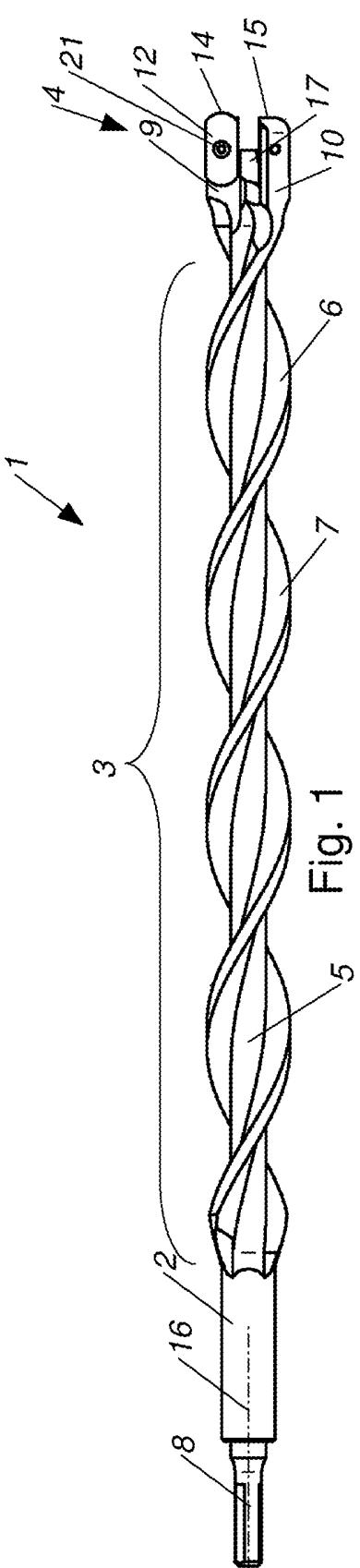
[0050] Weiters ist bevorzugt vorgesehen, dass der Leichtmetallgrundkörper 2 wenigstens bereichsweise, insbesondere im Wesentlich vollständig, eine eloxierte Oberfläche aufweist. Neben einem wirksamen Abriebsschutz kann der Eisbohrer 1 mittels einer derartigen Oberflächenbehandlung eingefärbt werden. Dies stellt bei der Feldarbeit im Gebirge oder auf Expeditionen eine wichtige Hilfe gegen den Verlust des Eisbohrers dar.

Ansprüche

1. Eisbohrer (1) mit einem einstückigen Leichtmetallgrundkörper (2), welcher Leichtmetallgrundkörper (2) einen Wendelteil (3) und einen an den Wendelteil (3) anschließenden Schneidenteil (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schneidenteil (4) wenigstens eine Hartmetallschneidplatte (11, 12, 13) aufweist, welche auswechselbar an dem Leichtmetallgrundkörper (2) befestigt ist, dass der Wendelteil (3) wenigstens eine erste Wendel (6) und eine zweite Wendel (7) aufweist, welche jeweils einen im Wesentlichen trapezförmigen oder rechteckigen Querschnitt aufweisen, und dass die erste Wendel (6) und die zweite Wendel (7) auf der gesamten Länge des Wendelteils (3) angeordnet sind, dass die erste Wendel (6) im Schneidenteil (4) als erster Hartmetallschneidplatten-Halter (9) des Schneidenteils (4) ausgebildet ist, und dass die zweite Wendel (7) im Schneidenteil (4) als zweiter Hartmetallschneidplatten-Halter (10) des Schneidenteils (4) ausgebildet ist, dass an dem ersten Hartmetallschneidplatten-Halter (9) eine erste Hartmetallschneidplatte (12) befestigt ist, und dass an dem zweiten Hartmetallschneidplatten-Halter (10) eine, von der ersten Hartmetallschneidplatte (12) unterschiedliche, zweite Hartmetallschneidplatte (13) befestigt ist, und dass die erste und die zweite Hartmetallschneidplatte (12, 13) zum Schneiden eines lediglich ringförmigen Bereichs beabstandet zueinander angeordnet sind.
2. Eisbohrer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Schneidkante (14) der ersten Hartmetallschneidplatte (12) und eine zweite Schneidkante (15) der zweiten Hartmetallschneidplatte (13) jeweils beabstandet von einer Drehachse (16) des Eisbohrers (1) angeordnet sind.
3. Eisbohrer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Ringbreite des ringförmigen Bereichs zwischen 35% und 40% eines Gesamtdurchmessers des Eisbohrers (1) beträgt.
4. Eisbohrer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Schneidkante (14) und die zweite Schneidkante (15) jeweils konvex, insbesondere im Wesentlichen kreislinienförmig, zum Schneiden einer gerundeten ringförmigen Nut ausgebildet sind.
5. Eisbohrer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Hartmetallschneidplatte (12) und die zweite Hartmetallschneidplatte (13) jeweils im Wesentlichen parallel zur Drehachse (16) des Eisbohrers (1) angeordnet sind.
6. Eisbohrer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten Hartmetallschneidplatte (12) und der zweiten Hartmetallschneidplatte (13) ein meißelartiger Zentrumsbereich (17) angeordnet ist.
7. Eisbohrer (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der meißelartige Zentrumsbereich (17) von der ersten Schneidkante (14) und/oder der zweiten Schneidkante (15) in Richtung Wendelteil (3), insbesondere um 35% bis 40% des Gesamtdurchmessers des Eisbohrers (1), beabstandet angeordnet ist.
8. Eisbohrer (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Schneidkante (14) und die zweite Schneidkante (15) wenigstens bereichsweise, insbesondere im Wesentlichen über deren halbe Breite, zum meißelartigen Zentrumsbereich (17) hin verlaufend ausgebildet sind.
9. Eisbohrer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Leichtmetallgrundkörper (2) wenigstens bereichsweise, insbesondere im Wesentlich vollständig, eine eloxierte Oberfläche aufweist.
10. Eisbohrer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wendelteil (3) eine, insbesondere im Wesentlichen zylindrische, Seele (5) aufweist.
11. Eisbohrer (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens zwei Wendeln (6, 7) einstückig mit der Seele (5) ausgebildet sind.

12. Eisbohrer (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seele (5) einen Durchmesser aufweist, welcher 2,5 bis 3,5 mal so groß ist, wie eine Breite (20) der ersten und/oder zweiten Wendel (6, 7).
13. Eisbohrer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eisbohrer (1) einen Schaft (8) zur Befestigung des Eisbohrers (1) an einer Bohrmaschine aufweist, und dass der Schaft (8) auswechselbar mit dem Leichtmetallgrundkörper (2) verbunden, insbesondere mit diesem verschraubt, ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



2/3

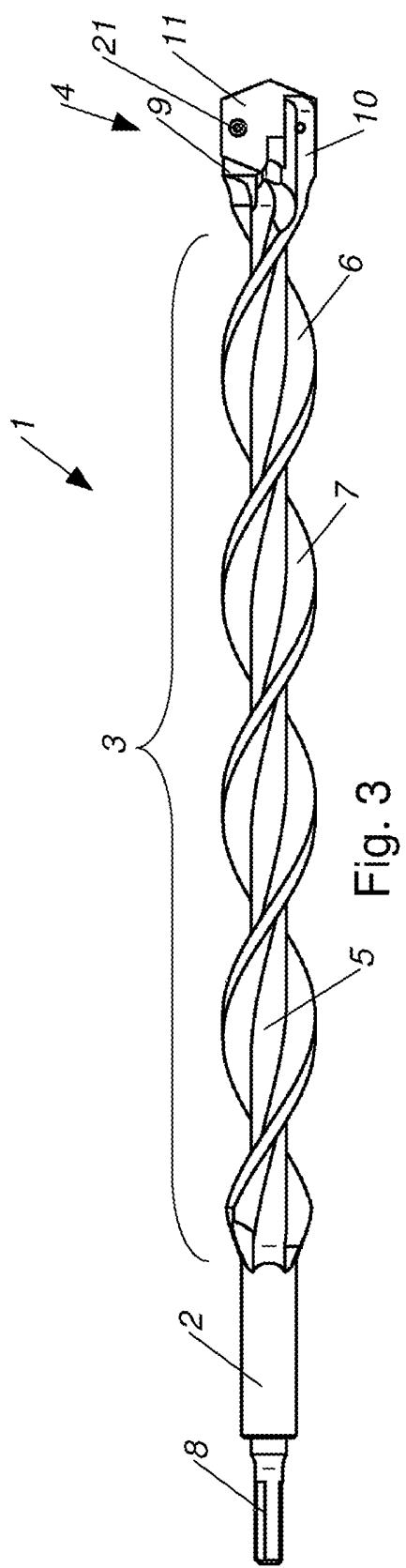


Fig. 3

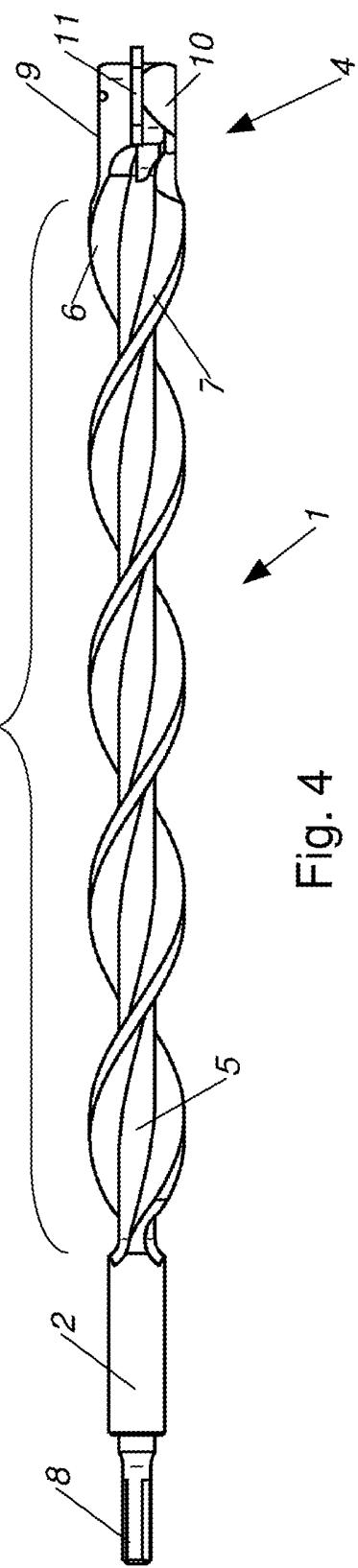


Fig. 4

3/3

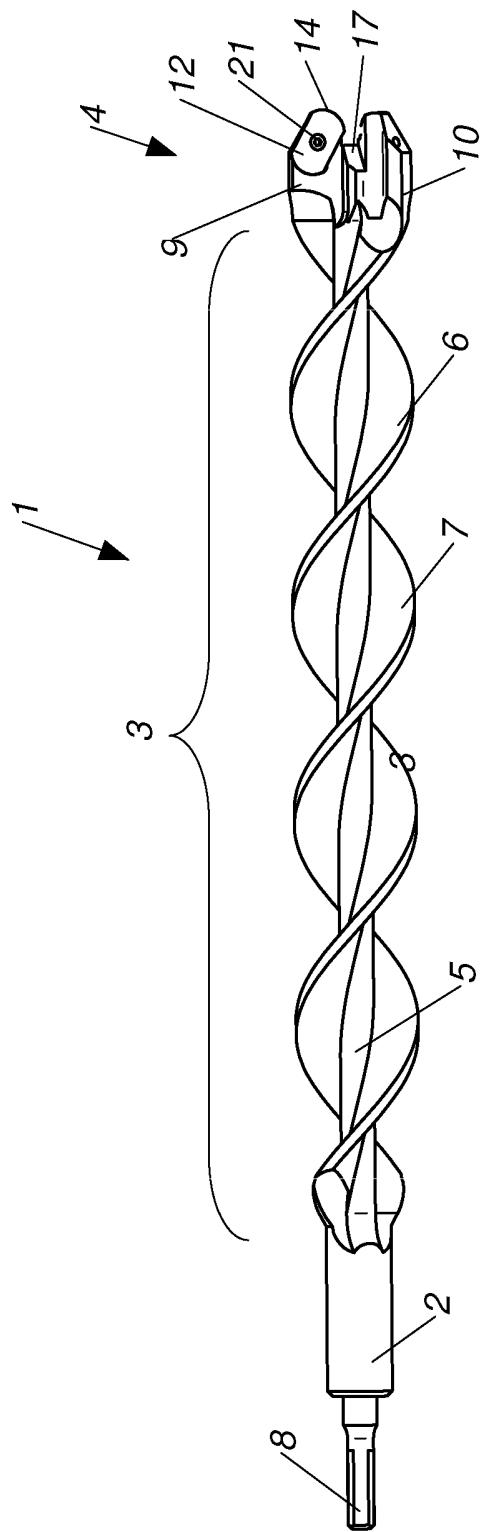


Fig. 5