

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 607/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **E21B 17/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **19.04.2007**

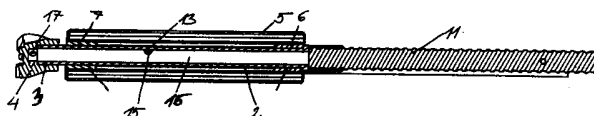
(43) Veröffentlicht am: **15.11.2008**

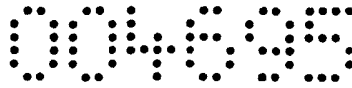
(73) Patentinhaber:

TECHMO ENTWICKLUNGS- UND
VERTRIEBS GMBH
A-8753 FOHNSDORF (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES BOHRLOCHS IN GESTEINSMATERIAL**

(57) Um auf einfache und kostengünstige Art Spülmittel beim Bohren eines Bohrloches in Gesteinsmaterial zuführen und Bohrklein zuverlässig abführen zu können, ist eine Vorrichtung mit einer an einem Bohrgestänge (1) angeordneten und den Durchmesser des Bohrgestänges mit ihrem Durchmesser (9) übersteigenden Bohrkronen (4) ausgestattet, wobei das Bohrgestänge (1) zumindest unmittelbar hinter der Bohrkronen (4) von einem Hüllrohr (5) unter Bildung eines Innenraums (13) zwischen Bohrgestänge (1) und Hüllrohr (5) umgeben ist, und sie ist dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) zumindest an dem hinter der Bohrkronen (4) angeordneten Endbereich gegenüber dem durch die Bohrkronen (4) hergestellten Bohrlochdurchmesser ein Übermaß aufweist, und dass in den Hohlraum zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Bohrloch (10) zumindest eine Rohrleitung (14, 18), wie ein Schlauch, zum Zuführen von Spülmittel und/oder zum Zuführen von Füllmaterial, wie Zementmilch, in den Innenraum (13) zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Hüllrohr (5) vorsehbar ist, welche Rohrleitung (14, 18) leitungsmäßig mit dem Innenraum (13) verbindbar ist und mit dem Hüllrohr (5) in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches (10) mitbewegbar ist.



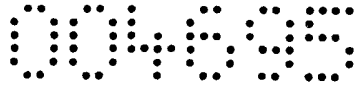


Zusammenfassung:

Vorrichtung zum Herstellen eines Bohrlochs in Gesteinsmaterial

Um auf einfache und kostengünstige Art Spülmittel beim Bohren eines Bohrloches in Gesteinsmaterial zuführen und Bohrklein zuverlässig abführen zu können, ist eine Vorrichtung mit einer an einem Bohrgestänge (1) angeordneten und den Durchmesser des Bohrgestänges mit ihrem Durchmesser (9) übersteigenden Bohrkrone(4) ausgestattet, wobei das Bohrgestänge (1) zumindest unmittelbar hinter der Bohrkrone von einem Hüllrohr (5) unter Bildung eines Innenraums (13) zwischen Bohrgestänge (1) und Hüllrohr (5) umgeben ist, und sie ist dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) zumindest an dem hinter der Bohrkrone (4) angeordneten Endbereich gegenüber dem durch die Bohrkrone (4) hergestellten Bohrlochdurchmesser ein Übermaß aufweist, und dass in den Hohlraum zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Bohrloch (10) zumindest eine Rohrleitung (14, 18), wie ein Schlauch, zum Zuführen von Spülmittel und/oder zum Zuführen von Füllmaterial, wie Zementmilch, in den Innenraum (13) zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Hüllrohr (5) vorsehbar ist, welche Rohrleitung (14, 18) leitungsmäßig mit dem Innenraum (13) verbindbar ist und mit dem Hüllrohr (5) in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches (10) mitbewegbar ist.

(Fig. 4)



T 10029

Vorrichtung zum Herstellen eines Bohrlochs in Gesteinsmaterial

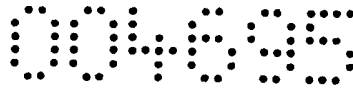
Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen eines Bohrlochs in Gesteinsmaterial, mit einer an einem Bohrgestänge angeordneten und den Durchmesser des Bohrgestänges mit ihrem Durchmesser übersteigenden Bohrkronen, wobei das Bohrgestänge zumindest unmittelbar hinter der Bohrkronen von einem Hüllrohr unter Bildung eines Innenraums zwischen Bohrgestänge und Hüllrohr umgeben ist

Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise bekannt aus der WO 00/11302 oder aus der AT 006969 U2. Vorrichtungen dieser Art ermöglichen nicht nur ein reines Bohren, sondern auch ein Schlag- oder Drehschlagbohren, sowie ein Drainagieren von Bohrlöchern und auch das Erstellen von Verankerungen, in welchem Fall die Bohrkronen vorzugsweise als Einwegbohrkronen ausgebildet ist. Hierbei wird über ein Bohrgestänge, welches die Bohrkronen trägt, Spülmittel unmittelbar über die Bohrkronen der Stirn des Bohrloches zugeleitet, welches Spülmittel abgebautes Bohrmaterial über die Durchtrittsöffnungen in den zwischen dem Bohrgestänge und dem Hüllrohr vorhandenen Hohlraum fördert, durch welchen Hohlraum das Bohrmaterial aus dem Bohrloch ausgefördert wird. Dabei kann auch eine Entwässerung bzw. Drainagierung des Bohrloches stattfinden.

Eine wesentliche Anforderung an eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist die zuverlässige Spülmittel- bzw. Wasserabfuhr und auch eine zuverlässige Abfuhr des abgebauten Bohrmaterials, d.h. des Bohrkleins. Es kommt also darauf an, dass der Hohlraum zwischen Hüllrohr und Bohrgestänge einen genügend großen Querschnitt aufweist. Trotzdem kann es zu Ablagerungen des Bohrkleins und damit zu einem Verstopfen dieses Hohlraumes kommen, insbesondere dann, wenn die Abflussgeschwindigkeit des Spülmittels zu gering ist.

Eine weitere Anforderung an eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art ist darin zu sehen, dass der Bohrlochdurchmesser aus Kostengründen möglichst gering sein soll, was konträr zur Forderung einer zuverlässigen Abfuhr des Bohrkleins steht.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art die erwähnten Schwierigkeiten und Nachteile zu vermeiden und eine Konstruktion zu schaffen, mit der es möglich ist, mit möglichst geringem konstruktiven Aufwand eine



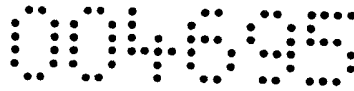
zuverlässige Ausförderung des abgebauten Bohrmaterials, d.h. des Bohrkleins, auch bei kleinen Bohrlochdurchmessern zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Hüllrohr zumindest an dem hinter der Bohrkronen angeordneten Endbereich gegenüber dem durch die Bohrkronen hergestellten Bohrlochdurchmesser ein Übermaß aufweist, und dass in den Hohlraum zwischen dem Bohrgestänge und dem Bohrloch zumindest eine Rohrleitung, wie ein Schlauch, zum Zuführen von Spülmittel und/oder zum Zuführen von Füllmaterial, wie Zementmilch, in den Innenraum zwischen dem Bohrgestänge und dem Hüllrohr vorsehbar ist, welche Rohrleitung leitungsmäßig mit dem Innenraum verbindbar ist und mit dem Hüllrohr in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches mitbewegbar ist.

Durch das Übermaß des Endbereichs des Hüllrohres, welches Übermaß zumindest am sogenannten Anfängerstück vorhanden sein soll, ist das Hüllrohr gegenüber dem Bohrloch zwar noch längsverschiebbar, jedoch unverdrehbar. Hierdurch gelingt es, parallel zum Bohrgestänge, das in diesem Fall einen Vollquerschnitt aufweisen kann, eine Rohrleitung, vorzugsweise als flexible Schlauchleitung ausgebildet, durch das Bohrloch bis zum Hüllrohr unmittelbar hinter der Bohrkronen zuzuführen, ohne dass es während des Bohrvorgangs zu einem schraubenförmigen Verwinden der Rohrleitung kommen kann, durch welche Rohrleitung ein Spülmittel zum Ausfördern des Bohrkleins zuführbar ist. Es ist auch möglich, eine zweite Rohrleitung zum Zuführen von Füllmaterial, wie Zementmilch, bis zum Hüllrohr vorzusehen. Die Rohrleitungen, die, wie erwähnt, als flexible Schläuche ausgebildet sein können, sind vorzugsweise mit dem Hüllrohr, das gegenüber dem Bohrloch durch sein Übermaß unverdrehbar ist, mitbewegbar. Da die Rohrleitung im Querschnitt nur wenig Platz innerhalb des Bohrloches benötigt, steht für das Ausfördern des Bohrkleins genügend Volumen zur Verfügung.

Vorzugsweise ist das Bohrgestänge außenseitig mit einem Fördergewinde, vorzugsweise einem Grobgewinde, zum Ausfördern von Spülmittel und Bohrklein versehen, wobei das Bohrgestänge nach der Art eines Baustahls ausgeführt sein kann, also außenseitig mit angeschweißten, etwa schraubenförmig angeordneten Rippen versehen sein kann.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge an dem der Bohrkronen zugewendeten Ende mit einem von einem Hüllrohr umgebenen Hohlrohr, an dem die Bohrkronen befestigt ist, verlängert ist, wobei eine zum Hüllrohr führende Rohrleitung leitungsmäßig mit dem Hohlraum des Hohlrohres und dieser Hohlraum mit Spülmittelöffnungen der Bohrkronen leitungsmäßig verbunden ist.



Vorzugsweise ist dabei das Hüllrohr an beiden Enden gegenüber dem Hohlrohr abgedichtet. Diese Abdichtungen dienen nicht nur zur Sicherstellung des Flusses des Spülmittels, sondern sie dienen weiters dazu, das Hüllrohr gegen radiales Zusammendrücken zu verstärken.

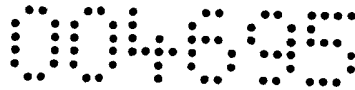
Es ist weiters von Vorteil, wenn das Hüllrohr mit zwei oder mehreren am Umfang verteilt angeordneten, gegen das Hohlrohr gerichteten, sowie sich über seine Länge erstreckenden Einziehungen versehen ist, wobei ein Rückfluss für das Spülmittel von der Bohrkronen bis zum der Bohrkronen abgewendeten Ende des Hüllrohres sichergestellt ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders kostengünstig, wenn das Bohrgestänge einen Vollquerschnitt aufweist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei die Fig. 1 und 2 Schrägrissdarstellungen des die Bohrkronen tragenden Endes der Vorrichtung veranschaulichen. Fig. 3 stellt eine Seitenansicht, Fig. 3a eine Stirnansicht der in Fig. 1 dargestellten Variante und Fig. 4 einen Axialschnitt durch diese Variante dar. Fig. 5 ist ein Querschnitt senkrecht zur Längsachse der Vorrichtung gemäß der Linie V-V, Fig. 6 ein analoger Querschnitt, jedoch dargestellt im Bohrloch.

Ein Bohrgestänge 1 ist bohrkronenseitig mit einem Hohlrohr 2 verlängert, das mit dem Bohrgestänge 1 drehfest verbunden ist. An dem dem Bohrgestänge 1 gegenüberliegenden Ende 3 des Hohlrohres 2 ist eine Bohrkronen 4 angeordnet, d.h. ebenfalls mit dem Hohlrohr 2 drehfest verbunden. Das Hohlrohr 2 ist von einem Hüllrohr 5 umgeben, welches sowohl an dem dem Bohrgestänge 1 zugewendeten Ende als auch dem der Bohrkronen 4 zugewendeten Ende am Hohlrohr 2 mittels den Raum zwischen dem Hüllrohr 5 und dem Hohlrohr 2 abdichtenden Abstützungen 6, 7 abgestützt ist.

Das Hüllrohr 5 weist einen Außendurchmesser 8 auf, der den Außendurchmesser 9 der Bohrkronen 4 übersteigt, sodass das Hüllrohr 5 in einem von der Bohrkronen 4 gebohrten Bohrloch 10 mit seiner Außenfläche nicht nur anliegt, sondern mit dieser Fläche einen Reibschluss bildet. Durch diesen Reibschluss ist das Hüllrohr 5 gegenüber dem Bohrloch 10 zwar mit Fortschreiten der Bohrlochtiefe längsverschiebbar, jedoch gegenüber dem Bohrloch 10 unverdrehbar. Zwischen dem Hohlrohr 2 und den endseitig des Hüllrohres 5 vorgesehenen Abstützungen 6, 7 findet beim Bohren eine Drehbewegung statt, d.h. es sind



die Abstützungen 6, 7 gegenüber dem Hohlrohr 2 mit einem die Drehbewegung zulassenden Spiel aufgesetzt.

Das Bohrgestänge 1 ist massiv, also ohne Innenhohlraum, ausgebildet, und es weist außenseitig ein Fördergrobgewinde 11 auf, das bei der Bohrdrehbewegung ein Ausfördern des Bohrkleins bewirkt. Das Gewinde des Bohrgestänges 1 kann beispielsweise in der Art eines Baustahls von aufgeschweißten Rippen gebildet sein.

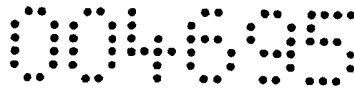
Damit das Bohrklein von der Bohrkrone 4 zum Bohrgestänge 1 hinter dem Hüllrohr 5 gelangen kann, weist das Hüllrohr 5 längenmäßig vorgesehene Einziehungen 12 auf, die jedoch radial nicht ganz bis zum Hohlrohr 2 reichen, sodass zwischen dem Hohlrohr 2 und dem Hüllrohr 5 ein umlaufender Innenraum 13 gegeben ist.

Zur Einbringung von Spülmittel ist erfindungsgemäß eine Rohrleitung 14 vorgesehen, die vorzugsweise von einem flexiblen Schlauch gebildet sein kann, welche Rohrleitung 14 am Hüllrohr 5 beispielsweise über deren am Hüllrohr 2 seitlich vorgesehene Abstützung 6 befestigt ist, wobei die Rohrleitung 14 leitungsmäßig mit dem Innenraum 13 zwischen dem Hohlrohr 2 und dem Hüllrohr 5 in Verbindung steht. Hierdurch wird die Rohrleitung 14 bei Vorschub des Hüllrohres 5 mit fortschreitender Bohrlochtiefe mitbewegt.

Durch diese Rohrleitung 14 kann beispielsweise Spülmittel in diesen Innenraum 13 gefördert werden. Damit das Spülmittel zur Bohrkrone 4 gelangt, weist das Hohlrohr 2 radial gerichtete Öffnungen 15 auf, durch die das Spülmittel in den Hohlraum 15 des Hohlrohres 2 eindringt und von dort über weitere Bohrungen bzw. Ausnehmungen 17 der Bohrkrone 4 an die Front des Bohrloches 10 gebracht werden kann.

Um nach Fertigstellung des Bohrloches 10 dieses mit Füllmaterial zum Zweck des Bildens einer Verankerung zu beaufschlagen, kann entweder Füllmaterial über die bereits beschriebene Rohrleitung 14 zugeführt werden oder es wird von Beginn an eine zweite Rohrleitung 18 (vg. Fig. 3) für die Zufuhr des Füllmaterials, wie z.B. Zementmilch, vorgesehen, welche zweite Rohrleitung 18 ebenfalls wie die zuvor beschriebene Rohrleitung 14 in den Innenraum 13 zwischen dem Hohlrohr 2 und dem Hüllrohr 5 mündet und mit dem Hüllrohr 5 beim Vorschub desselben mitbewegbar ist.

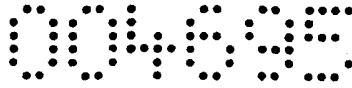
Die Abstützungen 6, 7 zwischen dem Hohlrohr 2 und dem Hüllrohr 5 können beispielsweise zur Ermöglichung einer geringen Nachgiebigkeit von Gummielementen gebildet sein. Die Abstützungen 6, 7 bewirken nicht nur eine Abdichtung des Innenraumes 13 zwischen dem



Hohlrohr 2 und dem Hüllrohr 5, sondern bilden auch einen Widerstand gegen eine Zusammendrücken des Hüllrohres 5 durch die Wand 19 des Bohrlochs 10.

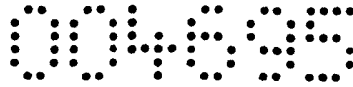
Das gemäß Fig. 1 dargestellte vordere Ende des Hüllrohres 5 ist etwa senkrecht zur Bohrlochachse ausgerichtet. Gemäß der in Fig. 2 dargestellten Variante ist das Hüllrohr 5 an diesem der Bohrkronen 4 zugewandten Ende kegelförmig gestaltet und bildet selbst die Abstützung gegenüber dem Hohlrohr 2.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt in der Zuleitung von Spülmittel als auch gegebenenfalls von Füllmaterial über billige Rohrleitungen 14 bzw. 18 bzw. billige Schlauchleitungen, die dann im Bohrloch 10 verbleiben können, wobei zusätzlich noch der Vorteil erzielt wird, dass diese Rohrleitungen 14 bzw. 18 nur eine geringe Querschnittsfläche der Gesamtquerschnittsfläche des Bohrlochs 10 belegen, sodass eine zuverlässige Ausförderung des Bohrkleins über die restliche Querschnittsfläche abzüglich der Querschnittsfläche des Bohrgestänges 1 erreichbar ist. Bei Zuführung von Zementmilch in das Bohrloch 10 wird die zuvor mit dem Bohren des Bohrlochs eingebrachte Rohrleitung 18, die für die Zementierung vorgesehen ist und die beispielsweise am Hüllrohr 5 oder dessen Abstützung 6 befestigt war, zurückgezogen, und zwar mit Fortschreiten der Füllung des Bohrlochs 10.

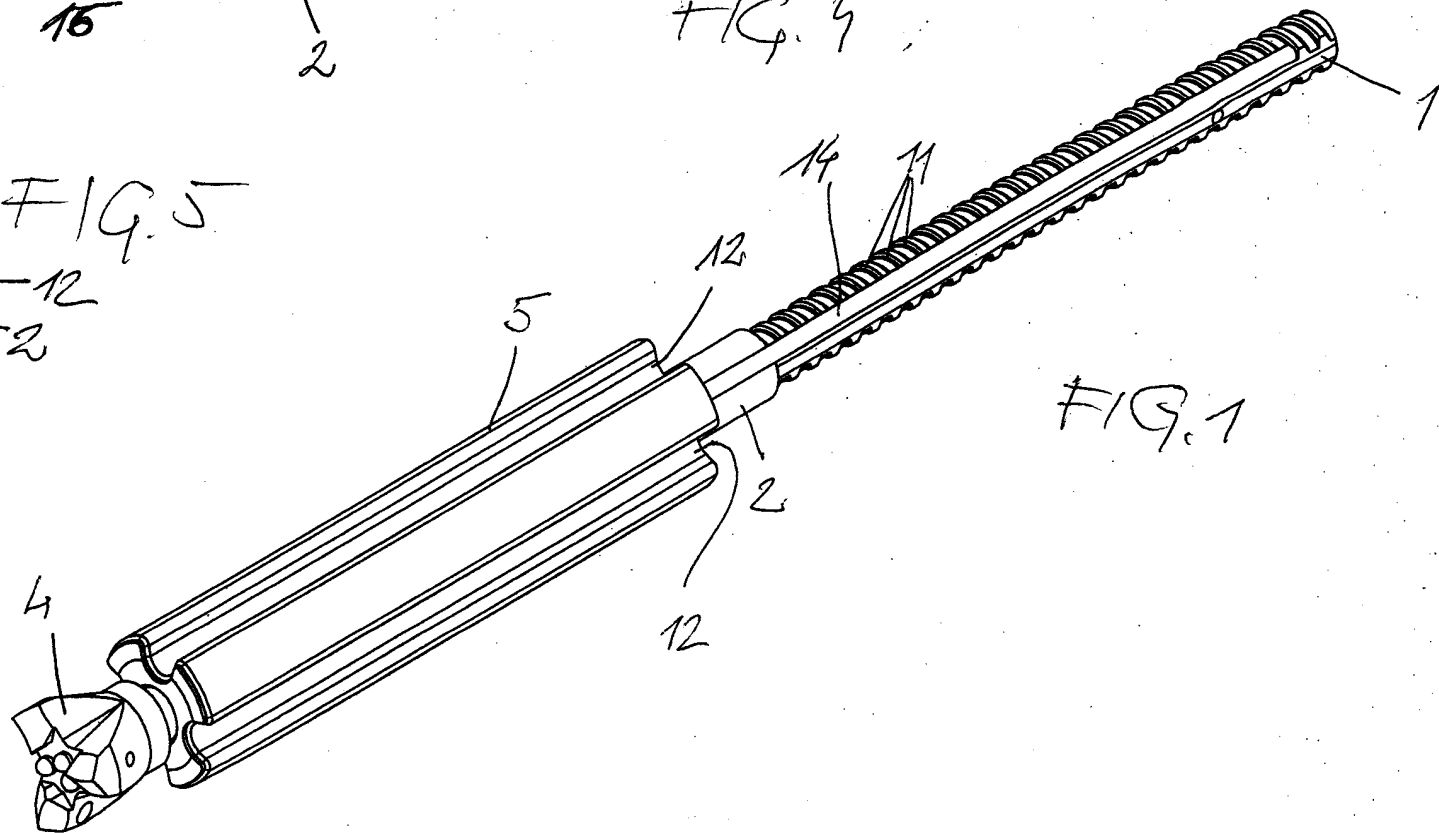
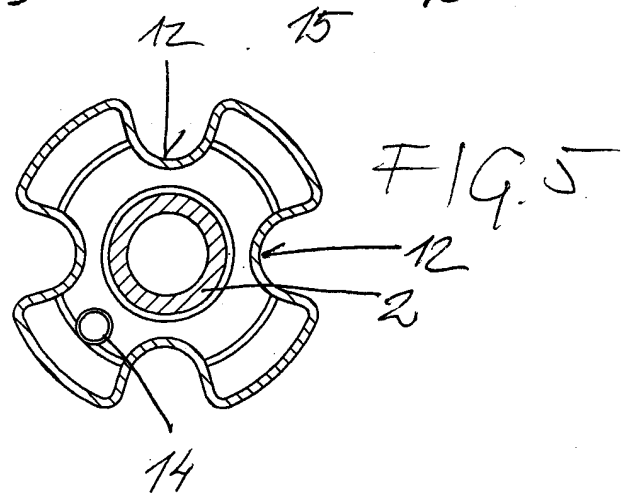
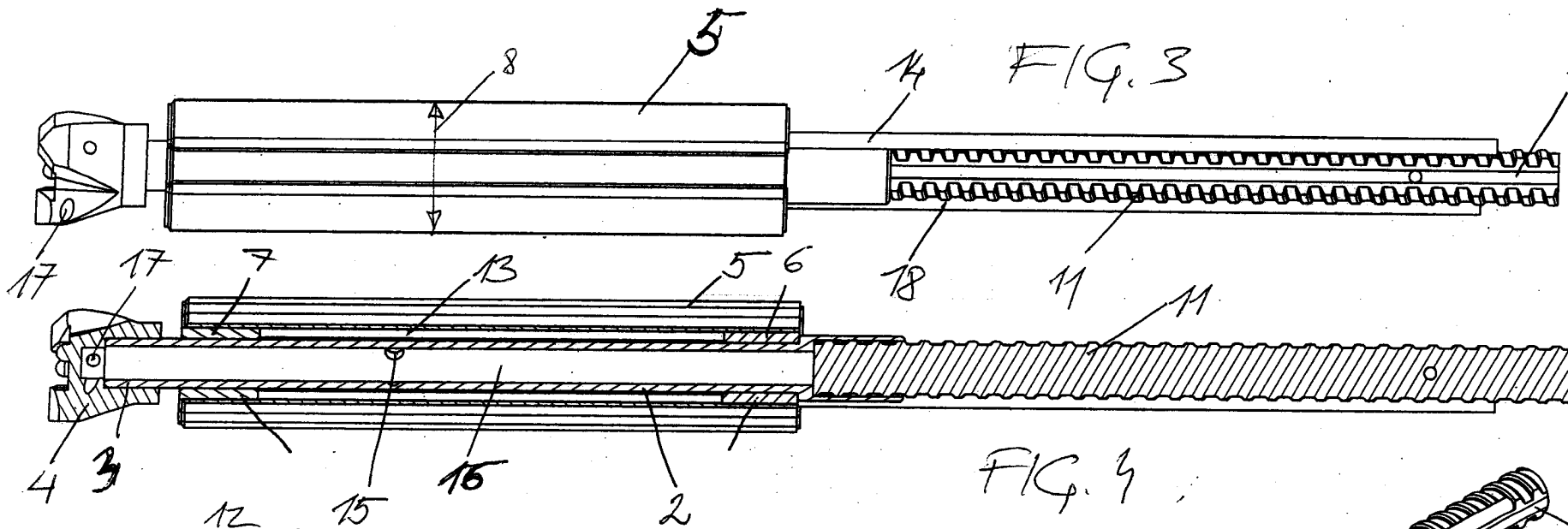


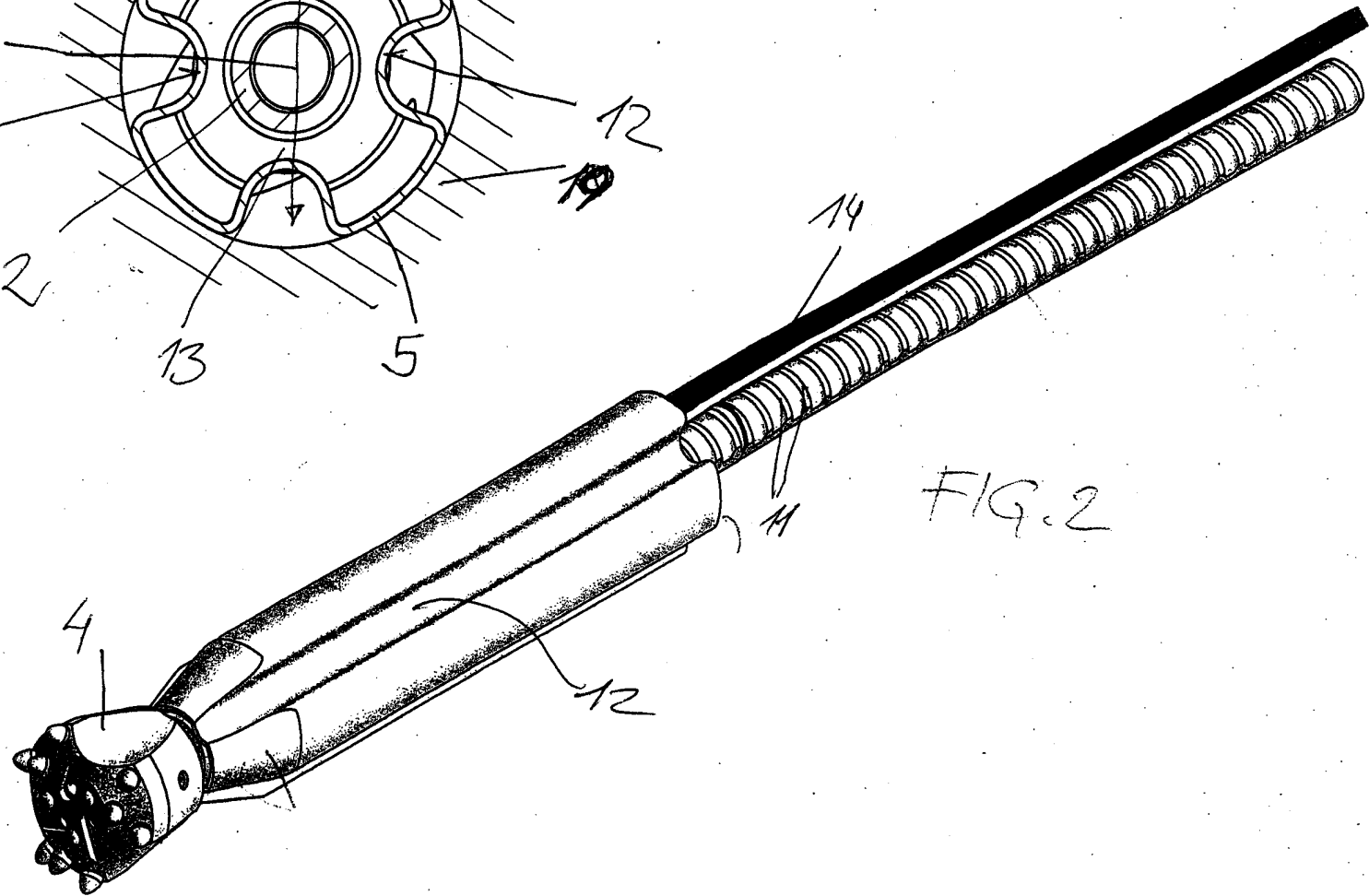
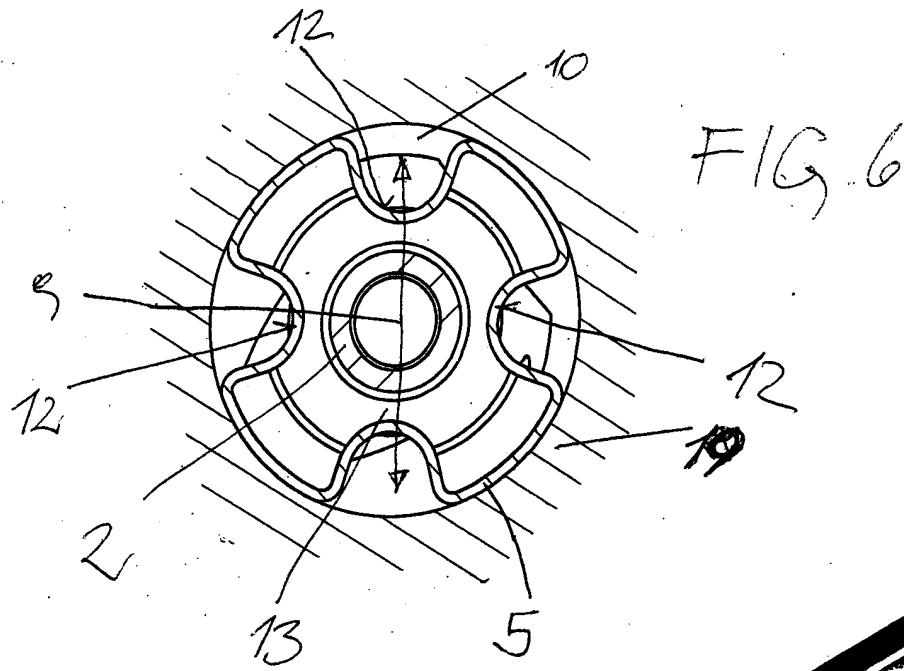
Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Bohrlochs (10) in Gesteinsmaterial, mit einer an einem Bohrgestänge (1) angeordneten und den Durchmesser des Bohrgestänges (1) mit ihrem Durchmesser (9) übersteigenden Bohrkronen (4), wobei das Bohrgestänge (1) zumindest unmittelbar hinter der Bohrkronen (4) von einem Hüllrohr (5) unter Bildung eines Innenraums (13) zwischen Bohrgestänge (1) und Hüllrohr (5) umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) zumindest an dem hinter der Bohrkronen (4) angeordneten Endbereich gegenüber dem durch die Bohrkronen (4) hergestellten Bohrlochdurchmesser ein Übermaß aufweist, und dass in den Hohlraum zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Bohrloch (10) zumindest eine Rohrleitung (14, 18), wie ein Schlauch, zum Zuführen von Spülmittel und/oder zum Zuführen von Füllmaterial, wie Zementmilch, in den Innenraum (13) zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Hüllrohr (5) vorsehbar ist, welche Rohrleitung (14, 18) leitungsmäßig mit dem Innenraum (13) verbindbar ist und mit dem Hüllrohr (5) in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches (10) mitbewegbar ist.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge (1) außenseitig mit einem Fördergewinde (11), vorzugsweise einem Grobgewinde (11), zum Ausfördern von Spülmittel und Bohrklein versehen ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in den Hohlraum zwischen Bohrgestänge (1) und Bohrloch (10) zwei Rohrleitungen (14, 18), wie Schläuche, vorsehbar sind, von denen eine zum Zuführen von Spülmittel und die zweite zum Zuführen von Füllmaterial dient, wobei beide Rohrleitungen (14, 18) mit dem Hüllrohr (5) in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches (10) mitbewegbar sind.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge (1) an dem der Bohrkronen (4) zugewendeten Ende mit einem von einem Hüllrohr (5) umgebenen Hohlrohr (2), an dem die Bohrkronen (4) befestigt ist, verlängert ist, wobei eine zum Hüllrohr (5) führende Rohrleitung (14, 18) leitungsmäßig mit dem Hohlraum (16) des Hohlrohres (2) und dieser Hohlraum (16) mit Spülmittelöffnungen (17) der Bohrkronen (4) leitungsmäßig verbunden ist.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) beiderseits gegenüber dem Hohlrohr (2) abgedichtet ist.
-



6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) mit zwei oder mehreren am Umfang verteilt angeordneten, gegen das Hohlrohr (2) gerichteten, sowie sich über seine Länge erstreckenden Einziehungen (12) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge (1) einen Vollquerschnitt aufweist.





2/2

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Bohrlochs (10) in Gesteinsmaterial, mit einer an einem Bohrgestänge (1) angeordneten und den Durchmesser des Bohrgestänges (1) mit ihrem Durchmesser (9) übersteigenden Bohrkronen (4), wobei das Bohrgestänge (1) zumindest unmittelbar hinter der Bohrkronen (4) von einem Hüllrohr (5) unter Bildung eines Innenraums (13) zwischen Bohrgestänge (1) und Hüllrohr (5) umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) zumindest an dem hinter der Bohrkronen (4) angeordneten Endbereich gegenüber dem durch die Bohrkronen (4) hergestellten Bohrlochdurchmesser ein Übermaß aufweist, und dass in den Hohlraum zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Bohrloch (10) zumindest eine an sich bekannte Rohrleitung (14, 18), wie ein Schlauch, zum Zuführen von Spülmittel und/oder zum Zuführen von Füllmaterial, wie Zementmilch, in den Innenraum (13) zwischen dem Bohrgestänge (1) und dem Hüllrohr (5) vorsehbar ist, welche Rohrleitung (14, 18) leitungsmäßig mit dem Innenraum (13) verbindbar ist und mit dem Hüllrohr (5) in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches (10) mitbewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge (1) außenseitig mit einem Fördergewinde (11), vorzugsweise einem Grobgewinde (11), zum Ausfordern von Spülmittel und Bohrklein versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in den Hohlraum zwischen Bohrgestänge (1) und Bohrloch (10) zwei Rohrleitungen (14, 18), wie Schläuche, vorsehbar sind, von denen eine zum Zuführen von Spülmittel und die zweite zum Zuführen von Füllmaterial dient, wobei beide Rohrleitungen (14, 18) mit dem Hüllrohr (5) in Richtung des Fortschreitens der Tiefe des Bohrloches (10) mitbewegbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge (1) an dem der Bohrkronen (4) zugewendeten Ende mit einem von einem Hüllrohr (5) umgebenen Hohlrohr (2), an dem die Bohrkronen (4) befestigt ist, verlängert ist, wobei eine zum Hüllrohr (5) führende Rohrleitung (14, 18) leitungsmäßig mit dem Hohlraum (16) des Hohlrohres (2) und dieser Hohlraum (16) mit Spülmittelöffnungen (17) der Bohrkronen (4) leitungsmäßig verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) beiderseits gegenüber dem Hohlrohr (2) abgedichtet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllrohr (5) mit zwei oder mehreren am Umfang verteilt angeordneten, gegen das Hohlrohr (2) gerichteten, sowie sich über seine Länge erstreckenden Einziehungen (12) versehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohrgestänge (1) einen Vollquerschnitt aufweist.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E21B 17/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E21B 17/00
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E21B, E21D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19. April 2007 eingereichten Ansprüchen 1 - 7 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 41 14 457 C1 (KLEMM BOHRTECHNIK GMBH) 25. Juni 1992 (25.06.1992) <i>Figur 3</i> --	1
Y	DE 28 45 878 A1 (SALZGITTER MASCHINEN & ANLAGEN AG) 24. April 1980 (24.04.1980) <i>Figur 4, Pos.Nr. 24</i> --	1
A	WO 2005 031 107 A1 (TECHMO ENTW & VERTRIEBS GMBH) 7. April 2005 (07.04.2005) <i>Seite 10, 1. Absatz; Seite 13, 1. Absatz; Seite 14, 1. vollständiger Absatz; Figur 1, Pos.Nr. 7; Figur 9, Pos.Nr. 28; Figur 11, Pos.Nr. 25</i> ----	1, 2, 4 - 6

Datum der Beendigung der Recherche:
14. Februar 2008

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. STAWA

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.