

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 124/04

(51) Int.Cl.⁷ : **E21B 7/04**

(22) Anmeldetag: 20. 2.2004

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.2004

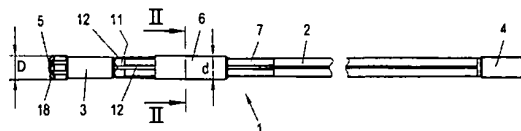
(45) Ausgabetag: 25. 6.2004

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

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

(54) **VORRICHTUNG ZUM BOHREN VON LÖCHERN IN BODEN- ODER GESTEINSMATERIAL**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Bohren, insbesondere Schlag- oder Drehschlagbohren, von Löchern, insbesondere Sprenglöchern, geringen Durchmessers, in Boden- oder Gesteinsmaterial, wobei eine an einem Bohrgestänge (2) gelagerte Bohrkronen (3) durch eine schlagende und/oder drehende Bewegung ein Bohrloch bildet, ist vorgesehen, daß an der von der Abbaufäche (5) der Bohrkronen (3) abgewandten Seite eine das Bohrgestänge (2) umgebende und an dem Bohrgestänge (2) festlegbare Hülse (6) vorgesehen ist, deren Außendurchmesser (d) geringer als der Durchmesser (D) des durch die Bohrkronen (3) gebildeten Bohrlochs ist, und daß das Bohrgestänge (2) im Bereich der Hülse (6) mit einem gegenüber der lichten Weite der Hülse (6) und weiteren Teilbereichen des Bohrgestänges (2) verringerten Querschnitt und/oder mit im wesentlichen in Längsrichtung des Bohrgestänges (2) verlaufenden abgesetzten bzw. vertieften Bereichen (7) zur Ausbildung wenigstens eines Durchtrittsquerschnitts zwischen dem Bohrgestänge (2) und der Innenseite der Hülse (6) ausgebildet ist, wodurch sich insbesondere bei Bohrlochern geringen Durchmessers eine erhöhte Richtungsgenauigkeit erzielen läßt.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bohren, insbesondere Schlag- oder Drehschlagbohren, von Löchern, insbesondere Sprenglöchern, geringen Durchmessers, in Boden- oder Gesteinsmaterial, wobei eine an einem Bohrgestänge gelagerte Bohrkrone durch eine schlagende und/oder drehende Bewegung ein Bohrloch bildet.

Insbesondere im Zusammenhang mit der Herstellung von Bohrlöchern, insbesondere Sprenglöchern, geringen Durchmessers in Boden- oder Gesteinsmaterial ergeben sich oftmals Probleme im Hinblick auf die Einhaltung einer ausreichenden Richtungsgenauigkeit, um nach einer Herstellung einer Vielzahl von derartigen Löchern bzw. Bohrlöchern, welche nachträglich mit Sprengstoff verfüllt werden, ein gewünschtes und präzises Sprengergebnis zu erhalten. Die Probleme im Hinblick auf die Einhaltung einer Richtungsgenauigkeit beim Herstellen bzw. Bohren derartiger Bohrlöcher resultieren vor allem daraus, daß derartige Bohrlöcher einen überaus kleinen Durchmesser aufweisen, so daß auch entsprechend kleinbauende Bohrelemente, beispielsweise Bohrkronen und Bohrgestänge, Verwendung finden, welche unter Berücksichtigung der vergleichsweise großen Länge von einigen Metern insbesondere bei schräg zur Bohrrichtung verlaufenden Schichten im Boden- oder Gesteinsmaterial ein Abweichen von der gewünschten Bohrrichtung ergeben können. Derart kann nach Fertigstellung einer Mehrzahl von benachbarten bzw. matrix- oder feldartig angeordneten Bohrlöchern nicht immer sichergestellt werden, daß der innerste Bereich benachbarter Bohrlöcher jeweils einen für eine Erzielung eines gewünschten Sprengergebnisses ordnungsgemäßen, gegenseitigen Abstand aufweist.

Im Zusammenhang mit einer Einhaltung einer lediglich horizontalen Richtungskomponente bei Herstellung von Bohrungen kleinerer Kaliber bzw. Durchmesser ist es beispielsweise aus der DE-A 26 25 093 bekannt, eine Stabilisierbüchse am Außenumfang des Bohrgestänges vorzusehen, wobei diese Stabilisierbüchse nach außen vorragend eine Mehrzahl von sich im wesentlichen in radialer Richtung erstreckender Schneiden bzw. Klingen aufweist, welche die Rich-

tungsgenauigkeit einer Bohrung verbessern bzw. erhöhen sollen. Derartige Schneiden bzw. Klingen weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie sich unmittelbar in das umliegende Gesteins- oder Bodenmaterial eingraben bzw. einfressen, wenn das Bohrelement tatsächlich von einer unmittelbar geraden und insbesondere horizontalen Vortriebsrichtung abweicht, so daß durch die Schneiden bzw. Klingen, welche in das umliegende Boden- oder Gesteinsmaterial eintreten, ein erhöhter Reibungswiderstand aufgebaut wird, welcher dazu führen kann, daß ein weiterer Bohrfortschritt nicht mehr erzielbar ist.

Im Zusammenhang mit der Herstellung von Bohrungen bzw. Bohrlöchern großen Durchmessers, beispielsweise für Brunnenbohrungen, ist aus der US-A 1 518 370 eine Ausführungsform bekannt geworden, bei welcher eine Muffe ein Bohrgestänge teilweise im wesentlichen konzentrisch umgibt, um eine Führung der Bohrung zu ermöglichen. Eine derartige Ausbildung erfordert jedoch, daß eine Bohrung bzw. ein Bohrloch großen Durchmessers hergestellt wird, um einen Abtransport des abgebauten Materials zwischen dem Bohrgestänge und der konzentrisch angeordneten Muffe zu ermöglichen.

In ähnlicher Weise sind aus der DE-C 38 28 335 oder der EP-B 0 355 379 Bohr-Injektionsanker bekannt geworden, bei welchen in Abstand von der Bohrkrone Abstandhalter vorgesehen sind, welche wiederum in vergleichsweise großem, radialem Abstand das Bohrgestänge umgeben. Insbesondere bei der Herstellung von Bohrlöchern geringen Durchmessers, beispielsweise von Sprenglöchern, ist es jedoch aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich, derartige, das Bohrgestänge in großem, radialem Abstand umgebende Muffen vorzusehen, da zur Erzielung einer ausreichenden Festigkeit zum Einbringen der erforderlichen Abbaukräfte das Bohrgestänge unter Berücksichtigung der herzustellenden Länge des Bohrlochs gewisse Mindestabmessungen nicht unterschreiten darf, so daß üblicherweise kein zusätzlicher Freiraum zwischen der Bohrlochinnenwand und dem Außenumfang des Bohrgestänges für eine derartige zusätzliche Ab-

stützung bzw. einen derartigen zusätzlichen Abstandhalter zur Verfügung steht.

Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, die obengenannten Probleme zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß insbesondere bei einer Herstellung von Bohrlöchern mit geringem Durchmesser, insbesondere von Sprenglöchern, die Richtungsgenauigkeit eines herzustellenden Bohrlochs verbessert werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß an der von der Abbaufäche der Bohrkrone abgewandten Seite eine das Bohrgestänge umgebende und an dem Bohrgestänge festlegbare Hülse vorgesehen ist, deren Außendurchmesser geringer als der Durchmesser des durch die Bohrkrone gebildeten Bohrlochs ist, und daß das Bohrgestänge im Bereich der Hülse mit einem gegenüber der lichten Weite der Hülse und weiteren Teilbereichen des Bohrgestänges verringerten Querschnitt und/oder mit im wesentlichen in Längsrichtung des Bohrgestänges verlaufenden abgesetzten bzw. vertieften Bereichen zur Ausbildung wenigstens eines Durchtrittsquerschnitts zwischen dem Bohrgestänge und der Innenseite der Hülse ausgebildet ist. Dadurch, daß erfindungsgemäß eine das Bohrgestänge umgebende Hülse an die Bohrkrone anschließt bzw. an der von der Abbaufäche der Bohrkrone abgewandten Seite vorgesehen ist, läßt sich entsprechend der Länge der das Bohrgestänge umgebenden Hülse ein entsprechend langer Bereich vorsehen, über welchen durch das Anliegen des Außenumfangs der Hülse an der hergestellten Bohrlochinnenwand ein richtungsgenaueres und lineares Einbringen des Bohrlochs unter Erzielung der gewünschten Richtungsgenauigkeit möglich ist. Für einen ordnungsgemäßen Abtransport des abgebauten Materials ist hierbei erfindungsgemäß darüber hinaus vorgesehen, daß das Bohrgestänge im Bereich der Hülse einen verringerten Querschnitt gegenüber den daran anschließenden Teilbereich des Bohrgestänges aufweist und/oder mit abgesetzten bzw. vertieften und im wesentlichen in Längsrichtung des Bohrgestänges verlaufenden Bereichen versehen

ist, so daß ein ausreichender Durchtrittsquerschnitt für abgebauten Material trotz der geringen Abmessungen des herzustellenden Bohrlochs zur Verfügung steht. Zur Erzielung einer entsprechenden Richtungsgenauigkeit kann vorgesehen sein, daß der Außendurchmesser der Hülse beispielsweise 2 bis 5 % geringer als der herzustellende Durchmesser des Bohrlochs ist, wobei sich bei einem Bohrlochdurchmesser im Bereich von 3 bis 5 cm ein gegenüber dem Bohrlochdurchmesser um etwa 1 bis 2 mm verringerter Außendurchmesser der Hülse ergibt. Durch einen derart geringfügig gegenüber dem Bohrlochdurchmesser verringerten Außendurchmesser der Hülse ist zum einen sichergestellt, daß die geforderte Richtungsgenauigkeit aufrecht erhalten werden kann, wobei weiters sicher gestellt werden kann, daß selbst bei einem Anliegen der Hülse an der Bohrlochinnenwand nicht eine übermäßig große Reibung aufgebaut wird.

Für einen besonders zuverlässigen und einfachen Abtransport des abgebauten Materials im Bereich der Hülse ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß das Bohrgestänge im Bereich der Hülse über den Umfang verteilt eine Mehrzahl von rillen- bzw. kanalförmigen Vertiefungen aufweist.

Um ein sicheres Einbringen und Ausbringen des Materials in den bzw. aus dem wenigstens einen Durchtrittsquerschnitt zwischen dem Außenbereich des Bohrgestänges und dem Innenumfang der Hülse zu gewährleisten, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß die Vertiefungen und/oder der abgesetzte Bereich des Bohrgestänges eine die Länge der Hülse übersteigende Erstreckung in der Längsrichtung des Bohrgestänges aufweisen. Dieser Effekt eines zuverlässigen und einfachen Ausbringens aus dem Durchtrittsquerschnitt zwischen dem Bohrgestänge und der Hülse wird weiters dadurch unterstützt, daß die Vertiefungen und/oder der abgesetzte Bereich des Bohrgestänges zumindest an dem von der Bohrkronen abgewandten Ende über die Längserstreckung der Hülse vorragen, wie dies einer weiters bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Ein leichtes Einbringen und Ausbringen des abgebauten Materials aus dem Durchtrittsquerschnitt zwischen dem Außenumfang des Bohrgestänges und der Hülse wird darüber hinaus dadurch unterstützt, daß die Vertiefungen und/oder der abgesetzte Bereich des Bohrgestänges an ihren Randabschnitten mit abgeschrägten bzw. verlaufenden Teilbereichen ausgebildet sind, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Ein ordnungsgemäßes und zuverlässiges Einbringen des abgebauten Materials an dem von der Abbaufäche der Bohrkronen abgewandten Ende im Bereich der Hülse wird bevorzugt dadurch unterstützt, daß die Hülse an dem zur Bohrkronen gewandten Ende mit wenigstens einer Zutrittsöffnung in den zwischen dem Bohrgestänge und der Innenseite der Hülse definierten Durchtrittsquerschnitt ausgebildet ist.

Eine besonders zuverlässige und einfache Ausbildung derartiger Zutrittsöffnungen in dem Bereich der Anordnung bzw. Stirnkante der Hülse läßt sich hierbei dadurch erzielen, daß die Hülse an ihrem zur Bohrkronen gewandten Ende mit im wesentlichen in Längsrichtung der Hülse und des Bohrgestänges verlaufenden rippenartigen Fortsätzen ausgebildet ist, welche die wenigstens eine Zutrittsöffnung in den zwischen dem Bohrgestänge und der Hülse definierten Durchtrittsquerschnitt definieren, wie dies einer weiters bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Zur Erzielung der gewünschten Richtungsgenauigkeit ist eine entsprechende Längserstreckung der Hülse vorzusehen, wobei gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen wird, daß die Längserstreckung der Hülse wenigstens ein Zehntel, insbesondere ein Sechstel bis ein Drittel der Längserstreckung des Bohrgestänges bzw. des herzustellenden Bohrlochs beträgt. Hierbei können auch zu erwartende Materialeigenschaften berücksichtigt werden, so daß bei gegebenenfalls lockererem Material größere Längserstreckungen einer Hülse vorgesehen sind, um entsprechende größere

Teilbereiche für ein richtungsgenaues Führen des Bohrlochs zur Verfügung zu stellen. Es kann eine derartige Hülse zur Stabilisierung der Richtungsgenauigkeit bei einer Bohrlochlänge im Bereich von einigen Metern somit beispielsweise eine Länge von etwa 30 bis 120 cm aufweisen.

Für eine besonders einfache und zuverlässige Festlegung der Hülse am Bohrgestänge ist gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß die Hülse durch eine im wesentlichen ringartige Festlegung am Bohrgestänge gegenüber einer Verschiebung in Längsrichtung des Bohrgestänges gesichert ist, wobei dadurch auch die Aufrechterhaltung eines ausreichenden Durchtrittsquerschnitts für einen ordnungsgemäßen Abtransport des Materials sichergestellt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bohren von Löchern in Boden- oder Gesteinsmaterial;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 durch eine das Bohrgestänge umgebende Hülse in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 1 und 2;

Fig. 4 in einer zu Fig. 1 ähnlichen Darstellung eine Seitenansicht einer abgewandelten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4 in einer zu Fig. 2 ähnlichen Darstellung wiederum in vergrößertem Maßstab; und
Fig. 6 wiederum eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 4 und 5.

In Fig. 1 bis 3 ist allgemein mit 1 eine Vorrichtung zum Bohren eines nicht näher dargestellten Lochs in Boden- oder Gesteinsmaterial, insbesondere eines Lochs geringen Durchmessers, wie beispielsweise eines Sprenglochs, dargestellt, wobei an einem Bohрге-

stänge 2 eine schematisch mit 3 bezeichnete Bohrkronen gelagert ist. Über das Bohrgestänge 2 erfolgt über einen am Ende 4 angreifenden, nicht näher dargestellten Schlag- oder Drehschlagantrieb eine Herstellung eines Bohrlochs über an der Abbaufäche 5 der Bohrkronen 3 vorgesehene Abbauelemente, welche beispielsweise von Hartmaterialeinsätzen 18 oder dgl. gebildet sein können.

Zur Erzielung einer Richtungsstabilität bzw. Richtungsge nauigkeit insbesondere unter Berücksichtigung des geringen Durchmessers des herzustellenden Bohrlochs und der großen Länge des Bohrgestänges 2 ist anschließend an die Bohrkronen 3 bzw. an die von der Abbaufäche 5 abgewandten Seite der Bohrkronen 3 eine das Bohrgestänge 2 umgebende Hülse 6 vorgesehen, wobei insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, daß der Außendurchmesser d der Hülse 6 geringfügig kleiner als der Durchmesser D des durch die Abbauelemente 18 der Abbaufäche 5 hergestellten Bohrlochs ist. Der Unterschied zwischen dem Außendurchmesser d der Hülse 6 und dem Durchmesser D des durch die Bohrkronen 3 herzustellenden Bohrlochs beträgt hierbei beispielsweise 2 bis 5 %, so daß bei einem Bohrlochdurchmesser von maximal 5 cm der Durchmesser d der Hülse 6 um maximal 2 mm geringer als der Durchmesser D des herzustellenden Bohrlochs ist.

Bei Vorsehen einer entsprechenden Länge L der Hülse 6 relativ zur Gesamtlänge des Bohrgestänges 2 läßt sich somit beispielsweise in Abhängigkeit von dem mit einem Bohrloch zu versehenden Boden- oder Gesteinsmaterial eine entsprechend große Führungslänge zur Verfügung stellen, welche zur Erzielung eines richtungsgenauen und exakten Bohrlochs erforderlich ist. Bei einer Gesamtlänge des herzustellenden Bohrlochs und somit des Bohrgestänges 2 von beispielsweise 3 bis 5 m weist die Hülse 6 eine Länge L im Bereich von 30 bis 100 bzw. 120 cm auf.

Für einen ordnungsgemäßen Durchtritt des durch die Bohrkronen 3 abgebauten Materials im Bereich der Hülse bzw. Führungshülse 6 ist weiters vorgesehen, daß das Bohrgestänge 2 eine Mehrzahl von vertieften bzw. abgesetzten, im wesentlichen in Längsrichtung des

Bohrgestänges verlaufenden Vertiefungen 7 aufweist, wobei insbesondere aus Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, daß die Vertiefungen 7 zumindest an dem von der Bohrkrone 3 abgewandten Ende der Hülse 6 die Längserstreckung der Hülse 6 übersteigen, so daß ein ordnungsgemäßer und zuverlässiger Austritts des Materials aus den Vertiefungen 7 nach Passieren der Hülse 6 sichergestellt wird. Die Vertiefungen 7 weisen entsprechende Abschrägungen bzw. Abflachungen 8 an ihrem Ende auf, so daß das Material zuverlässig aus den wenigstens einen entsprechenden Durchtrittsquerschnitt definierenden Vertiefungen 7 austreten kann.

Um ein Einbringen des Materials in den durch den Innendurchmesser bzw. die Innenseite 9 der Hülse 6 und die rinnen- bzw. kanalförmigen Vertiefungen 7 definierten Durchtrittsquerschnitt 10 zu ermöglichen, ist an dem zur Bohrkrone 3 gewandten Ende der Hülse 6 eine Vielzahl von Zutrittsöffnungen bzw. Eintrittsöffnungen 11 vorgesehen, welche bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform von rippenartigen Fortsätzen 12 definiert bzw. begrenzt sind. Wie aus Fig. 1 und 3 ersichtlich, weisen die rippenartigen Fortsätze 12 einen dem Außendurchmesser d der Hülse 6 entsprechenden Außenumfang auf, so daß auch bereits durch die Rippen 12 eine gewünschte Führungsfunktion zur Erzielung der Richtungsge nauigkeit bzw. -stabilität erhalten bzw. unterstützt wird.

Unter Berücksichtigung der durch die Hülse 6 erzielbaren, verbesserten Richtungsge nauigkeit bzw. -stabilität kann in weiterer Folge mit einem gegenüber bekannten Ausführungen einen geringeren Außendurchmesser und Materialquerschnitt aufweisenden Bohrgestänge 2 das Auslangen gefunden werden, da nicht übermäßig groß dimensionierte Bohrgestänge 2 zur Erzielung einer Richtungsge nauigkeit verwendet werden müssen. Somit läßt sich durch das geringere Gewicht des Bohrgestänges 2 die Handhabung der Vorrichtung 1 erleichtern und es wird darüber hinaus möglich, durch den verringerten Materialquerschnitt des Bohrgestänges 2 die Kosten für die Herstellung des Bohrgestänges 2 zu verringern.

Bei der in Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausführungsform ist eine Bohrvorrichtung wiederum mit 1 bezeichnet, wobei an dem Bohrgestänge 2 wiederum eine mit 3 bezeichnete Bohrkronen gelagert ist, an deren Abbaufäche 5 beispielsweise von Hartmaterialeinsätzen gebildete Abbauelemente 18 vorgesehen sind.

Wie bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform ist an dem von der Abbaufäche 5 der Bohrkronen 3 abgewandten Ende eine das Bohrgestänge 2 umgebende Hülse 13 vorgesehen. Zur Bereitstellung von Eintrittsöffnungen für das abzubauende Material sind anstelle der rippenartigen Fortsätze bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform in Längsrichtung des Bohrgestänges 2 verlaufende Kanäle 14 vorgesehen. Ähnlich wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 weist das Bohrgestänge 2 im Bereich der Hülse 13 wiederum in Längsrichtung des Bohrgestänges 2 verlaufende Vertiefungen bzw. abgesetzte Bereiche 7 auf, wobei die Länge dieser Vertiefungen 7 die Längserstreckung der Hülse 13 insbesondere an dem von der Bohrkronen 3 abgewandten Ende übersteigt, wie dies aus Fig. 4 und 6 deutlich ersichtlich ist.

In Fig. 4 und 5 ist durch Pfeile 15 der Weg des abgebauten Materials im Bereich anschließend an die Bohrkronen 3, im Bereich des Eintritts durch die Kanäle 14 in den zwischen der Innenseite der Hülse 13 und den Vertiefungen 7 des Bohrgestänges 2 definierten Durchtrittsquerschnitt und nach der Hülse 13 wiederum austretend aus den Vertiefungen 7 schematisch angedeutet.

Bei der Schnittdarstellung gemäß Fig. 5 ist weiters im linken und rechten Seitenbereich eine Außenkontur eines Abbauelements 18 angedeutet, wobei sich hieraus ergibt, daß der durch die Abbauelemente 18 hergestellte Bohrlochdurchmesser den Außendurchmesser der Hülse 13 geringfügig übersteigt. Wie dies insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, ist darüber hinaus für einen ordnungsgemäßen Abtransport des Materials vom Bereich der Abbaufäche 5 die Bohrkronen 3 ebenfalls mit in Längsrichtung verlaufenden Vertiefungen bzw. Rillen 16 an ihrem Außenumfang ausgebildet.

In Fig. 4 ist darüber hinaus eine im wesentlichen ringartige Befestigung 17 der Hülse 13 am Außenumfang des Bohrgestänges 2 angedeutet, wobei ebenfalls ersichtlich ist, daß durch diese im wesentlichen ringartige Befestigung 17 keine Beeinflussung im Hinblick auf einen ungehinderten Eintritt bzw. Durchtritt des abgebauten Materials vorliegt.

Wie auch bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform kann durch entsprechende Wahl der Länge der Hülse 13 beispielsweise unter Berücksichtigung des zu durchbohrenden Materials die gewünschte Richtungsstabilität bzw. Richtungsgenauigkeit erzielt werden.

A n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Bohren, insbesondere Schlag- oder Dreh-schlagbohren, von Löchern, insbesondere Sprenglöchern, geringen Durchmessers, in Boden- oder Gesteinsmaterial, wobei eine an einem Bohrgestänge gelagerte Bohrkronen durch eine schlagende und/oder drehende Bewegung ein Bohrloch bildet, dadurch gekennzeichnet, daß an der von der Abbaufäche (5) der Bohrkronen (3) abgewandten Seite eine das Bohrgestänge (2) umgebende und an dem Bohrgestänge (2) festlegbare Hülse (6, 13) vorgesehen ist, deren Außendurchmesser (d) geringer als der Durchmesser (D) des durch die Bohrkronen (3) gebildeten Bohrlochs ist, und daß das Bohrgestänge (2) im Bereich der Hülse (6, 13) mit einem gegenüber der lichten Weite der Hülse (6, 13) und weiteren Teilbereichen des Bohrgestänges (2) verringerten Querschnitt und/oder mit im wesentlichen in Längsrichtung des Bohrgestänges (2) verlaufenden abgesetzten bzw. vertieften Bereichen (7) zur Ausbildung wenigstens eines Durchtrittsquerschnitts zwischen dem Bohrgestänge (2) und der Innenseite der Hülse (6, 13) ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bohrgestänge (2) im Bereich der Hülse (6, 13) über den Umfang verteilt eine Mehrzahl von rillen- bzw. kanalförmigen Vertiefungen (7) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (7) und/oder der abgesetzte Bereich des Bohrgestänges (2) eine die Länge der Hülse (6, 13) übersteigende Erstreckung in der Längsrichtung des Bohrgestänges (2) aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (7) und/oder der abgesetzte Bereich des Bohrgestänges (2) zumindest an dem von der Bohrkronen (3) abgewandten Ende über die Längserstreckung der Hülse (6, 13) vorragen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (7) und/oder der abgesetzte Be-

reich an ihren Randabschnitten mit abgeschrägten bzw. verlaufenden Teilbereichen (8) ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (6, 13) an dem zur Bohrkronen (3) gewandten Ende mit wenigstens einer Zutrittsöffnung (12, 14) in den zwischen dem Bohrgestänge (2) und der Innenseite der Hülse (6, 13) definierten Durchtrittsquerschnitt ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (6) an ihrem zur Bohrkronen (3) gewandten Ende mit im wesentlichen in Längsrichtung der Hülse (6) und des Bohrgestänges (2) verlaufenden, rippenartigen Fortsätzen (12) ausgebildet ist, welche die wenigstens eine Zutrittsöffnung in den zwischen dem Bohrgestänge (2) und der Hülse (6) definierten Durchtrittsquerschnitt definieren.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Längserstreckung der Hülse (6, 13) wenigstens ein Zehntel, insbesondere ein Sechstel bis ein Drittel der Längserstreckung des Bohrgestänges (2) bzw. des herzustellenden Bohrlochs beträgt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (6, 13) durch eine im wesentlichen ringartige Festlegung (17) am Bohrgestänge (2) gegenüber einer Verschiebung in Längsrichtung des Bohrgestänges (2) gesichert ist.

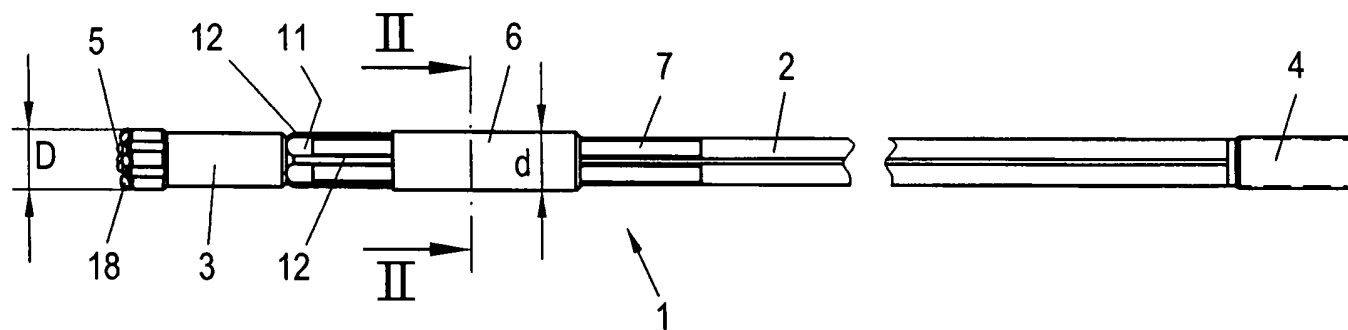


FIG. 1

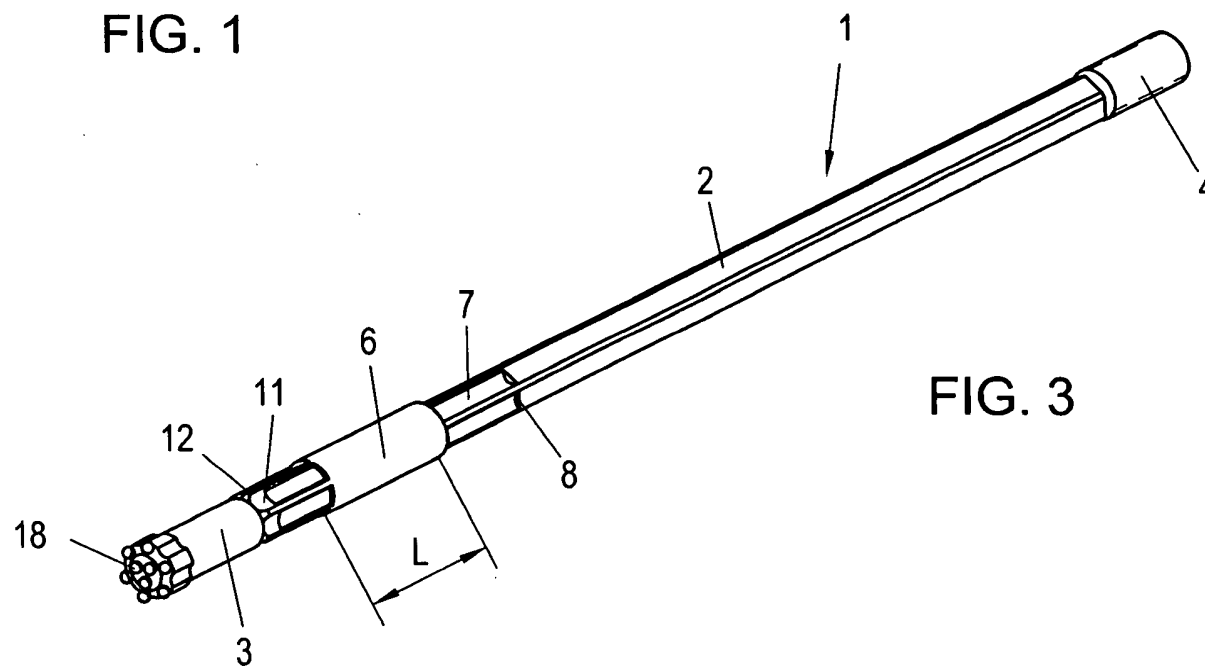


FIG. 3

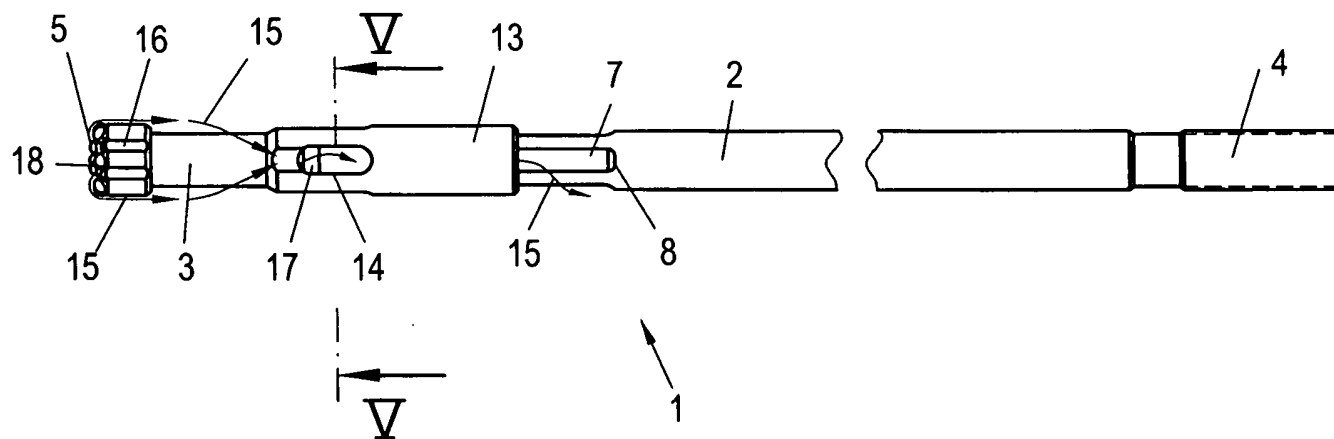


FIG. 4

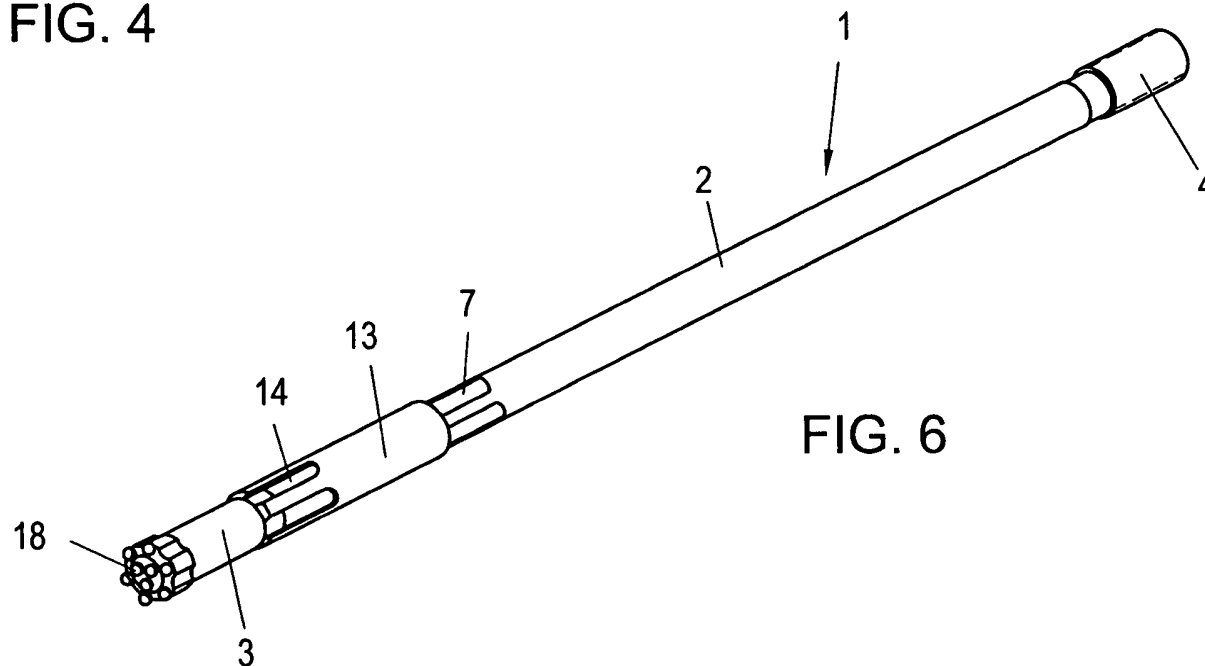


FIG. 6

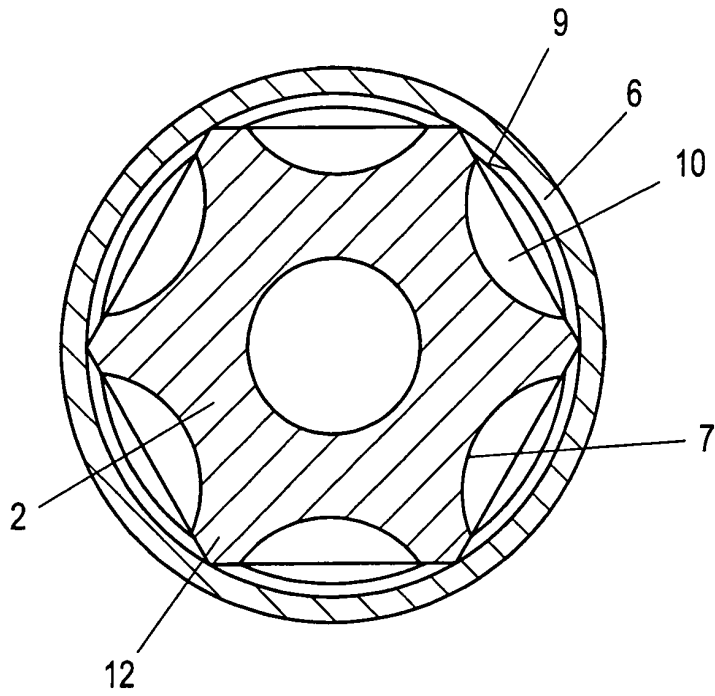


FIG. 2

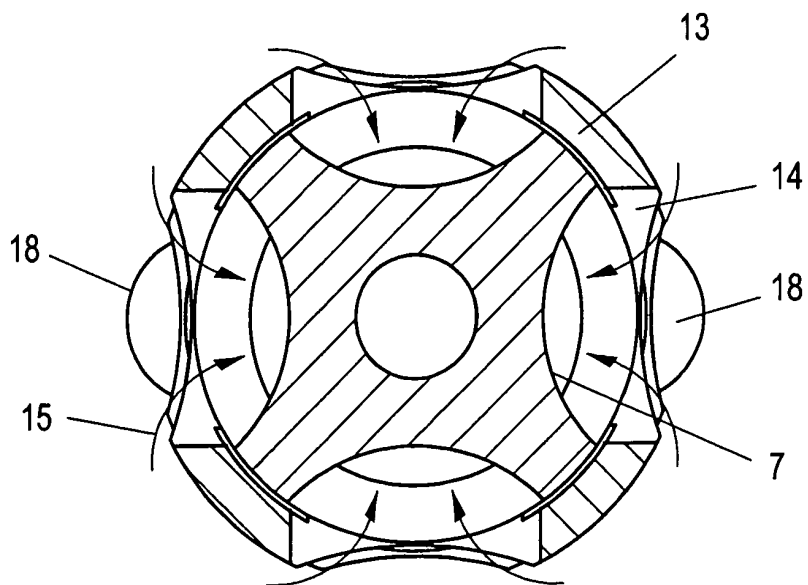


FIG. 5