



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 398 230 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 521/92

(51) Int.Cl.⁵ : E21B 17/02

(22) Anmelddatum: 16. 3.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1994

(45) Ausgabedatum: 25.10.1994

(56) Entgegenhaltungen:

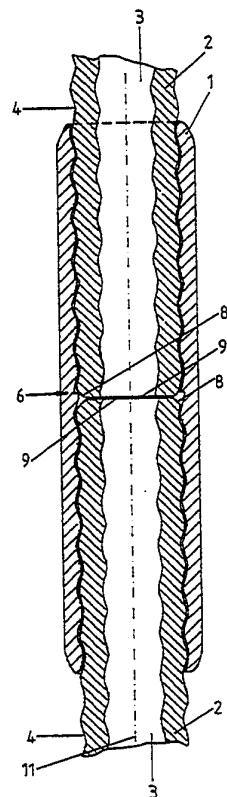
US-PS1952996 US-PS3567254 US-PS3822952 US-PS4332502

(73) Patentinhaber:

GD-ANKER-MAI-PUMP GESELLSCHAFT M.B.H.
A-9872 MILLSTATT, KÄRNTEN (AT).

(54) KUPPLUNG FÜR ANKERSTANGEN

(57) Zum Verbinden von Ankerstangen (2) von Injektionsbohrkern werden diese mit ihren Außengewinden (4) in eine entsprechendes Innengewinde (5) aufweisende Kupplungsmuffe (1) eingeschraubt. Eine der beiden in die Kupplungsmuffe (1) eingeschraubten Ankerstangen (2) liegt mit einer durch eine Fase an ihrem Ende gebildeten Fasenfläche (8) an einer in der Kupplungsmuffe (1) Unterbrechung (6) des Innengewindes (5) der Kupplungsmuffe (1) an. Die zweite Ankerstange (2) wird so weit in die Kupplungsmuffe (1) eingeschraubt, daß sie mit ihrer Stirnfläche (9) an der Stirnfläche (9) der anderen Ankerstange (2) vollflächig anliegt. So ist eine günstige Übertragung von Kräften beim Bohren gewährleistet und die Kupplungsmuffe (1) kann sich beim Bohren nicht verdrehen.



AT 398 230 B

Die Erfindung betrifft eine Kupplung für Ankerstangen von (Injektions-)Bohrankern mit einer Kupplungsmuffe, die ein Innengewinde aufweist, in das die Enden von Ankerstangen, die ein Außengewinde aufweisen, eingeschraubt sind, und mit ihren einander zugekehrten Endflächen vollflächig aneinander aufliegen.

- 5 Aus der DE-PS 37 00 758 ist es bekannt Gebirgsanker, Bohrstangen u. dgl. miteinander durch Schraubverbindungen zu verbinden. Hierzu weisen bei der bekannten Kupplung die beiden miteinander zu verbindenden Bohrstangen bzw. Gebirgsankerteile ein Außengewinde auf und werden mit einer entsprechendes Innengewinde aufweisenden Kupplungs- oder Verbindungsmuffe miteinander verbunden. Die Gewinde sind üblicherweise Rundgewinde und werden durch spanlose Forgebungung eines rohrförmigen
10 Grundkörpers hergestellt, wobei das Innengewinde der Muffe durch eine der außenseitigen Verformung entsprechende freie Verformung der Innenseite des Grundkörpers der Muffe hergestellt wird.

Bei solchen Verbindungen ist es auch bekannt, die Einschrautiefe der Ankerstangen dadurch zu begrenzen, daß etwa in der Mitte der Kupplungsmuffe eine Ringscheibe eingeschweißt wird, an welcher die Ankerstangen mit ihren Stirnflächen von beiden Seiten her anliegen. Diese Art der Verbindung ist insoferne
15 nachteilig, als die Ankerstangen nicht unmittelbar aufeinander, sondern über den Ring aneinanderliegen, so daß sich in Anbetracht der hohen Belastungen beim Setzen, insbesondere beim Bohren und gleichzeitigem Schlagen der Injektionsbohranker Übertragungsverluste ergeben.

Aus der EP-A-391 119 ist ein Verbindungselement für eine Schraubverbindung von selbstbohrenden
20 Injektionsankern bekannt, bei welchen das Innengewinde der Kupplungsmuffe zwei an den Enden liegende zylindrische Teile und zwei etwa in der Mitte der Muffe liegende, konisch zulaufende Grundflächen aufweist, auf welchen sich das Innengewinde fortsetzt. Diese Ausführungsform ist nachteilig, da die Ankerstangen, wenn sie in die Kupplungsmuffe eingeschraubt sind, nicht unmittelbar aneinander anliegen und daher die beim Bohren auftretenden Kräfte nur schlecht übertragen können.

Aus der US-PS-3 567 254 ist es bekannt, die Einschrautiefe von Ankerstangen in Kupplungsmuffen
25 durch einen durchmesserverringerten Abschnitt in Form eines Ringwulstes (Fig. 4 der US-PS 3 567 254) vorzusehen.

Bei der aus der US-PS-3 567 254 bekannten Kupplung für Ankerstangen von (Injektions-)Bohrankern ist eine Kupplungsmuffe vorgesehen, die ein Innengewinde aufweist, in das die Enden von Ankerstangen, die ein Außengewinde aufweisen, eingeschraubt werden, wobei die Ankerstangen mit ihren einander zugekehrten Endflächen vollflächig aneinander aufliegen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der US-PS-3 567 254 eine Kupplung für Ankerstangen, insbesondere für Ankerstangen von Injektionsbohrankern vorzusehen, die leicht herzustellen ist und die eine Festigkeit besitzt, so daß sie die beim Bohren auftretenden Kräfte sicher übertragen kann, auch wenn die Injektionsbohranker, wie oft der Fall, mehrere 10 m lang sind.

35 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Begrenzung der Einschrautiefe der Ankerstangen in die Kupplungsmuffe in dieser zwei Gewindeabschnitte vorgesehen sind, die im Inneren der Kupplungsmuffe um einen Bruchteil eines Gewindeganges zueinander versetzt angeordnet sind.

Durch die erfundungsgemäße Kupplung können die Ankerstangen mit ihren Endflächen unmittelbar aufeinander anliegen, so daß sich eine günstige Übertragung der Kräfte von einer Ankerstange zur nächsten ohne Übertragungsverluste ergibt. Trotzdem sind aufwendige Maßnahmen, wie beispielsweise das Einschweißen von bekannten Anschlagringen in das Innere der Muffen, sind ebenfalls nicht mehr erforderlich. Bei der erfundungsgemäßen Ausbildung der Kupplung für Ankerstangen ist also ein konkreter Bauteil, der die Einschrautiefe begrenzt, wie beispielsweise der in der US-PS 3 567 254 vorgesehene Ringwulst entbehrlich, da der Versatz der Gewindegänge der beiden Gewindeabschnitte der erfundungsgemäßen Kupplungsmuffe die Einschrautiefe der Ankerstangen begrenzt.

Bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung, daß der Versatz der beiden Gewindeabschnitte ein halber Gewindegang ist. In den meisten Fällen genügt dieser vergleichsweise geringe Versatz der Gewindeabschnitte.

Für die Mehrzahl der Anwendungsfälle ist es vorteilhaft, wenn der Versatz der beiden Gewindeabschnitte in der Mitte der Kupplungsmuffe angeordnet ist.

Das sichere Anliegen der Endflächen und die Begrenzung der Einschrautiefe wird verbessert, wenn gemäß einem Vorschlag der Erfindung vorgesehen ist, daß die Enden der Ankerstangen durch eine Fase konisch ausgebildet sind, wobei die Konusfläche von der Außenseite der Ankerstangen zu deren Endfläche hin reicht. Dabei ist es bevorzugt, wenn lediglich eine der beiden in die Kupplungsmuffe eingeschraubten
55 Ankerstangen mit ihrer Konusfläche an dem Ende eines der beiden Gewindeabschnitte anliegt.

Das Herstellen der Kupplungsmuffe der erfundungsgemäßen Kupplung ist einfach, wenn die Kupplungsmuffe ein Gußteil, insbesondere ein Stahlgußteil ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Verbindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigt: Fig. 1 im Axialschnitt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplung, Fig. 2 die bei der Kupplung von Fig. 1 verwendete Muffe, Fig. 3 eine Einzelheit A der Muffe von Fig. 2 und Fig. 4 eine Einzelheit B der Muffe von Fig. 2.

Die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform einer Kupplung besteht aus einer Kupplungsmuffe 1, in die zwei Ankerstangen 2 für Injektionsbohranker eingeschraubt sind. Die Ankerstangen 2 für Injektionsbohranker sind ein selbstbohrendes Ankersystem, dessen Ankerstange während des Bohrvorganges als Bohrstange dient. Durch die erfindungsgemäßen Verbindungen können Anker von nahezu beliebiger Länge hergestellt werden. Die Ankerstangen 2 der Injektionsbohranker sind innen hohl, wobei durch den Hohlraum 3 während des Bohrvorganges Spülmittel geleitet wird und der Hohlraum 3 beim Setzen des Injektionsbohrankers als Injektionskanal für den Ankermörtel dient.

Die Ankerstangen 2 sind hochwertige Rohre mit durchgehendem, kaltgerolltem Bohrstangengewinde 4. Die Kupplungsmuffe 1 besitzt ein entsprechendes Innengewinde 5, so daß die Enden der Ankerstangen 2 in die Kupplungsmuffe 1 eingeschraubt werden können. Wie insbesondere die Fig. 2 und 4 zeigen, ist das Innengewinde 5 der Kupplungsmuffe 1 etwa in der Mitte derselben unterbrochen, d.h. es fehlt beispielsweise ein halber Gewindegang, so daß zwei Gewindeabschnitte 5' und 5" entstehen und die Einschrauttiefe der beispielweise in Fig. 1 oben gezeigten Ankerstange 2 begrenzt ist, weil die Ankerstange 2 nur bis zur Unterbrechung 6 des Innengewindes 5 der Kupplungsmuffe 1 in diese eingeschraubt werden kann. Im vollständig eingeschraubten Zustand liegt die Ankerstange 2 mit einer an ihrem Ende vorgesehenen, konischen Fasenfläche 8 an der Unterbrechung 6 des Innengewindes 5 der Kupplungsmuffe 1 an. Die zweite in Fig. 1 unten gezeigte Ankerstange 2 wird soweit in die Kupplungsmuffe 1 eingeschraubt, bis ihre Endfläche 9 an der Endfläche 9 der zuerst eingeschraubten Ankerstange 2 anliegt.

Die Kupplungsmuffe 1 ist entweder ein gerolltes Rohr oder im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Muffe aus hochwertigem Präzisionsstahlguß, wobei die freien Enden der Kupplungsmuffe 1 wie in Fig. 3 gezeigt ausgebildet sein können.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung zum Begrenzen der Einschrauttiefe (versetzte Gewindeabschnitte 5', 5" in der Kupplungsmuffe 1) wird bei mit ihren Endflächen 9 vollflächig aneinander anliegenden Ankerstangen 2 verhindert, daß sich die Muffe 1 beim Bohren gegenüber den Ankerstangen 2 verdreht und sich somit die Schraubverbindung zwischen den beiden Ankerstangen 2 lockert.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielweise wie folgt dargestellt werden:

Zum Verbinden von Ankerstangen 2 von Injektionsbohrankern werden diese mit ihren Außengewinden 4 in eine entsprechende Innengewinde 5 aufweisende Kupplungsmuffe 1 eingeschraubt. Eine der beiden in die Kupplungsmuffe 1 eingeschraubten Ankerstangen 2 liegt mit einer durch eine Fase an ihrem Ende gebildeten Fasenfläche 8 an einer in der Kupplungsmuffe 1 Unterbrechung 6 des Innengewindes 5 der Kupplungsmuffe 1 an. Die zweite Ankerstange 2 wird so weit in die Kupplungsmuffe 1 eingeschraubt, daß sie mit ihrer Stirnfläche 9 an der Stirnfläche 9 der anderen Ankerstange 2 vollflächig anliegt. So ist eine günstige Übertragung von Kräften beim Bohren gewährleistet und die Kupplungsmuffe 1 kann sich beim Bohren nicht verdrehen.

40

Patentansprüche

1. Kupplung für Ankerstangen (2) von (Injektions-)Bohrankern mit einer Kupplungsmuffe (1), die ein Innengewinde (5) aufweist, in das die Enden von Ankerstangen (2), die ein Außengewinde aufweisen, eingeschraubt sind, und mit ihren einander zugekehrten Endflächen (9) vollflächig aneinander aufliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Begrenzung der Einschrauttiefe der Ankerstangen (2) in die Kupplungsmuffe (1) in dieser zwei Gewindeabschnitte (5', 5") vorgesehen sind, die im Inneren der Kupplungsmuffe (1) um einen Bruchteil eines Gewindeganges zueinander versetzt angeordnet sind.
2. Kupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Versatz der beiden Gewindeabschnitte (5', 5") ein halber Gewindegang ist.
3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Versatz der beiden Gewindeabschnitte (5', 5") in der Mitte der Kupplungsmuffe (1) angeordnet ist.
4. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Enden der Ankerstangen (2), wie an sich bekannt, Fasen (8) vorgesehen sind, wobei die Fasenflächen (8) von der Außenseite der Ankerstangen (2) zu deren Endfläche (9) hin reicht.

AT 398 230 B

5. Kupplung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß lediglich eine der beiden in die Kupplungsmuffe (1) eingeschraubten Ankerstangen (2) mit ihrer Fasenfläche (8) an dem Ende eines der beiden Gewindeabschnitte (5', 5'') anliegt.
- 5 6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungsmuffe (1) ein Gußteil, insbesondere ein Stahlgußteil ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Ausgegeben
Blatt 1

25.10.1994

Int. Cl.⁵: E21B 17/02

