

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 338 388
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89106428.9

(51)

Int. Cl.⁴: **E02D 5/76**

(22)

Anmeldetag: 11.04.89

(30)

Priorität: 20.04.88 DE 3813283

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT DE IT

(71)

Anmelder: TGB TECHNOGRUNDBAU GMBH
Karl-Schmid-Strasse 8
D-8000 München 82(DE)

(72)

Erfinder: Reichert, Ernst, Dipl.-Ing.
Köhlerstrasse 9
D-8011 Pöding(DE)

(74)

Vertreter: Eder, Eugen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder Dipl.-Ing. K.
Schieschke Elisabethstrasse 34
D-8000 München 40(DE)

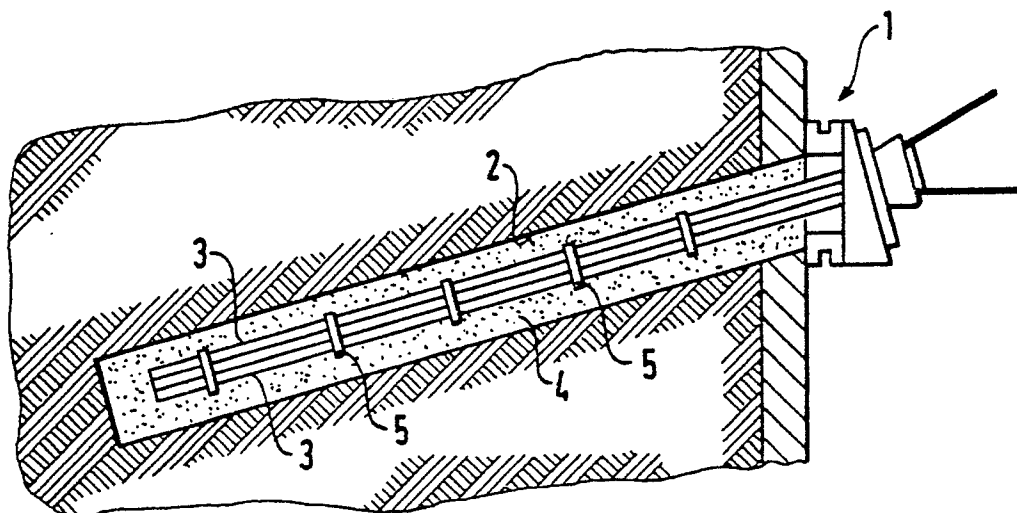
(54)

Spannbarer Erdanker.

(57)

Der spannbare Erdanker (1) besitzt mehrere Zugglieder (3, 3') aus gebündelten Stäben oder Litzen. Diese sind dicht aneinanderliegend, mittels Abstandshaltern in solchem Abstand voneinander angeordnet, daß der Durchtritt des injizierten, erhärtenden Baustoffes auch quer zur Längsachse des Ankers (1) möglich ist. Auf wenigstens eines der Zugglieder (3) ist zur Abstandshalterung eine Wendel (6) aufgebracht.

FIG. 1



EP 0 338 388 A2

Spannbarer Erdanker

Die Erfindung betrifft einen spannbaren Erdanker mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Aus der CH-PS 583 828 ist ein Erdanker bekannt, bei dem die von Litzen gebildeten Zugglieder durch voneinander im Abstand angeordnete Halter gebündelt gehalten sind. Die Zugglieder sind dabei dicht aneinanderliegend angeordnet. Wenigstens eines der Zugglieder soll zum leichteren Ausbau des Ankers mit einer Gleitschicht versehen sein. Dieses Zugglied erlaubt somit ein erleichtertes Ziehen. Ist dieses Zugglied gezogen, können infolge des entstehenden Freiraumes auch die übrigen Zugglieder erleichtert gezogen werden.

Aus der DE-OS 34 31 211 ist es weiter bekannt auch einen bleibenden Erdanker dadurch zu bilden, daß die Zugglieder ohne getrennte Abstandshalter dicht aneinandergepackt sind. Hierbei wird ausgenutzt, daß die Stähle für die Zugglieder infolge der vorhandenen Rippen einen gewissen minimalen Abstand voneinander besitzen. Desgleichen bilden die von Litzen gebildeten Zugglieder gewisse Durchtritte für den erhärtenden Baustoff in das Zentrum des Zuggliedbündels. Es hat sich gezeigt, daß ein solcher kompakt gebündelter Erdanker zwar einen verhältnismäßig kleinen Bohrlochquerschnitt erfordert, wodurch die Erstellungszeit und die Erstellungskosten vermindert werden. Jedoch werden durch die verringerten Durchtritte in das Zuggliedbündel und die nicht in größerer Stärke vorhandenen inneren Zementschichten eine größere Verpreßlänge, eine kleinere Verpreßgeschwindigkeit, sowie eine größere freie Stahllänge vorgeschrieben.

Es sind auch spannbare Erdanker mit starren Abstandssternen für die Zugglieder bekannt. Diese erfordern aber einen unnötig großen Bohrlochquerschnitt und damit unnötig hohe Herstellungskosten. Zusätzlich behindern diese Abstandshalter das Längsfließen des erhärtenden Baustoffes im Zuggliedbündel.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen spannbaren Erdanker zu schaffen, der den Vorteil des kleinstmöglichen Bohrlochquerschnittes beibehält, andererseits aber keine erhöhte Verpreßlänge, keine erhöhte freie Stahllänge sowie keine verringerte Verpreßgeschwindigkeit für den erhärtenden Baustoff erforderlich macht. Zugleich soll das Längsfließen des Baustoffes im Zuggliedbündel nicht behindert werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1.

Dadurch, daß auf wenigstens eines der Zugglieder zur Abstandshalterung eine Wendel aufge-

bracht ist, wird genügend Abstand zwischen den einzelnen Zuggliedern erreicht, ohne daß die Verwendung von getrennten, aus starren Materialien bestehenden Abstandshaltern, erforderlich ist.

Auf diese Weise wird erreicht, daß der Erdanker aus gebündelten Zuggliedern in allen Querschnitten gut von dem erhärtbaren Baustoff durchsetzt ist, wodurch keine erhöhte Verpreßlänge, keine erhöhte freie Stahllänge und keine verminderte Verpreßgeschwindigkeit erforderlich werden. Eine besondere einfache abstandshaltende Wendel ergibt sich, wenn diese von einer auf das Zugglied aufgewickelten Kunststoffschnur gebildet ist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

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

Fig. 1 einen schematischen vertikalen Schnitt eines spannbaren Erdankers;

Fig. 2 bis 5 Querschnitte des Zuggliedbündels vor dem Einsetzen in das Bohrloch.

Nach Figur 1 weist der spannbare Erdanker 1 mehrere in einem Bohrloch 2 untergebrachte Zugglieder 3 auf, die zumindest über die Verpreßstrecke von erhärtbarem, injiziertem Baustoff umgeben sind.

Die einzelnen Zugglieder 3 sind aus Stahlstäben oder von Stahllitzen gebildet. Sie sind durch Halter 5, die im Abstand voneinander angeordnet sind, gebündelt gehalten.

Nach Fig. 2 wird wenigstens ein zentrisches Zugglied 3' von äußeren, kranzförmig angeordneten Zuggliedern 3 umschlossen. Das zentrische Zugglied 3' erhält eine Abstandshalterung in Form einer Wendel 6. Diese ist zumindest über die Verpreßstrecke mit injiziertem, erhärtendem Baustoff vorhanden. Sie ist von einer Kunststoffschnur gebildet, die auf das zentrische Zugglied 3' mit vorzugsweise einer Steigung von 30 cm aufgewickelt ist. Die dicht aneinanderliegenden, sich berührenden Stahlstäbe 3 besitzen übliche Umfangsrippen. Die aus Litzen bestehenden Zugglieder 3 besitzen eine wendelartig gerippte Außenoberfläche. Sowohl bei den Stahlstäben wie bei den Litzen wird somit ein Durchtritt des injizierten, erhärtenden Baustoffes quer durch den Außenkranz der Zugglieder in das Zentrum gewährleistet.

Um nun auch im Zentrum eine günstige Umschließung eines oder mehrerer Zugglieder zu erhalten, ist das zentrische Zugglied 3 bzw. sind die zentrischen Zugglieder 3' mit einer Abstandshalterung in Form einer Wendel 6 durch die aufgewickelte Kunststoffschnur versehen. Dadurch wird er-

reicht, daß neben den äußeren Zuggliedern 3 auch die im Zentrum befindlichen Zugglieder 3' völlig vom erhärtenden Baustoff, zumindest mit einer Stärke von ca. 1 mm ungeschlossen werden. Dadurch wird neben der erforderlichen Haltekraft auch der notwendige Korrosionsschutz gewährleistet.

Bei der Anordnung nach Fig. 3 sind zwei innere Zugglieder 3' von einer Wendel 6 aus Kunststoffdraht umwickelt. Die übrigen äußeren, kranzförmig angeordneten Zugglieder 3 umgeben dicht aneinanderliegend den von den beiden Zuggliedern 3' gebildeten Kern.

Bei der Figur 4 ist ein inneres Zugglied 3' mit zwei äußeren Zuggliedern 3 durch die Wendel 6 zu einer Einheit verbunden. Auch hierdurch wird der Zutritt des erhärtbaren Baustoffes in das Bündelinere gewährleistet. Außerdem sind noch zwei Zugglieder des äußeren Kranzes von einer Wendel 6 zusammengefaßt, wodurch der Zutritt des erhärtbaren Baustoffes zu dem zweiten zentrischen Zugglied 3' ermöglicht wird. Die übrigen Zugglieder 3 sind platzsparend lose dazu angeordnet.

Bei der Figur 5 sind die inneren drei Zugglieder 3' durch die Wendel 6 zu einer Einheit zusammengefaßt. Die äußeren, kranzförmig angeordneten Zugglieder umgeben diesen Kern dichtgepackt.

Es sind noch viele weitere Anordnungen von Zuggliedern denkbar, bei denen ein oder mehrere Zugglieder mit einer Wendel versehen sind.

Injektionsrohre zum Zubringen des erhärtbaren Baustoffes sind in nicht dargestellter Weise dem Zuggliedbündel, wie ein Zugglied zugeordnet. Ein solcher von einem Injektionsrohr oder Schlauch gebildeter Kanal führt bis zum dem Bohrlochgrund zugekehrten Ankerende.

4. Anker nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere innere Zugglieder (3') oder mehrere äußere Zugglieder (3) mit wenigstens einem inneren Zugglied (3') von einer Wendel (6) umgeben sind.

5. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein äußerer oder innerer Längskanal zum Injizieren des erhärtenden Baustoffes statt eines Zuggliedes (3) vorhanden ist.

6. Anker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal von einem Verpreßschlauch gebildet ist, der bis zu dem dem Bohrlochgrund zugekehrten Ende des Ankers geführt ist.

Ansprüche

1. Spannbarer Erdanker mit mehreren Zuggliedern aus gebündelten Stäben oder Litzen, die dicht aneinanderliegend, mittels Abstandshaltern in solchem Abstand voneinander angeordnet sind, daß der Durchtritt des injizierten, erhärtenden Baustoffes auch quer zur Längsachse des Ankers möglich ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf wenigstens eines der Zugglieder (3') zur Abstandshalterung eine Wendel (6) aufgebracht ist.

2. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendel (6) von einer auf das Zugglied (3') aufgewickelten Kunststoffseil umgeben ist.

3. Anker nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der inneren Zugglieder (3') von der Wendel (6) umgeben ist.

FIG. 1

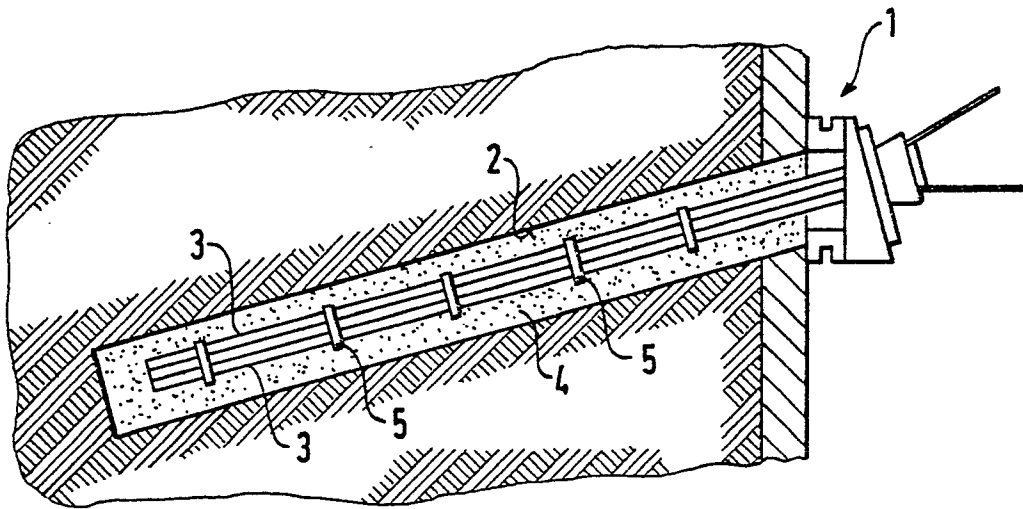


FIG. 2

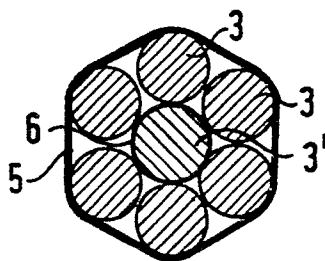


FIG. 3

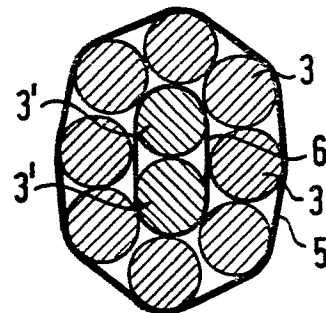


FIG. 4

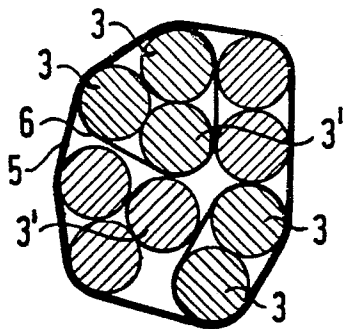


FIG. 5

