

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **80890029.4**

⑤① Int. Cl.³: **E 21 D 21/00, E 02 D 5/74**

㉒ Anmeldetag: **05.03.80**

③① Priorität: **05.03.79 AT 1646/79**

⑦① Anmelder: **EDARCO European Development and Research Company Ltd., Zollstrasse 418, Schaan (LI)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.09.80**
Patentblatt 80/19

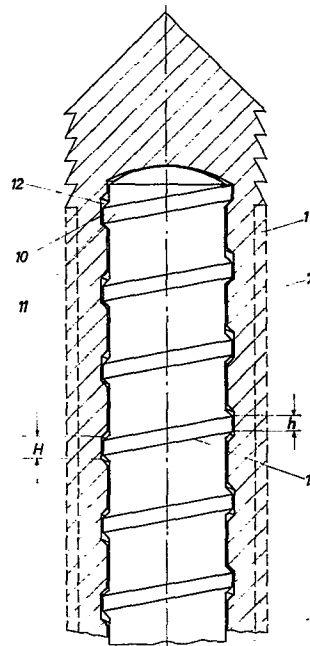
⑦② Erfinder: **Voigt, Dominik, Zollstrasse 87, Schaan (LI)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing., Margaretenplatz 5, A-1050 Wien (AT)**

⑤④ **Zuganker zur Verankerung von Bauteilen in einem Grundkörper.**

⑤⑦ Der Zuganker besteht aus einem Ankerstab (7) mit einem Außengewinde (8) und einer Hülse (1) mit einem Innengewinde (2), in welches der Ankerstab eingeschraubt ist.



EP 0 015 895 A1

- 1 -

Zuganker zur Verankerung von Bauteilen in einem Grundkörper

Die Erfindung betrifft einen Zuganker zur Verankerung von Bauteilen in einem Grundkörper, z.B. Fels, Ziegel, Betonkörper u.a. unter Verwendung einer mit inneren und äußeren Erhebungen versehenen Hülse sowie eines in diese einsetzbaren Ankerstabes.

Fels- und Erdanker werden im Tunnel-, Erd- und Bergbau verwendet und dienen zum Festhalten von Erdbauten, Schalungen u.a.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung von Maßnahmen, durch welche mit einfachen Mitteln und mit geringem Arbeitsaufwand ein Ankerstab in einem Grundkörper so befestigt werden kann, daß er für einen Zug von einer Vielzahl von Tonnen z.B. bis zu 20 Tonnen zulässig ist.

Diese Aufgabe wird dadurch wirksam gelöst, daß beim Zuganker der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß der Ankerstab mit einem Außengewinde in ein Innengewinde der Hülse eingesetzt bzw. eingeschraubt ist.

Zweckmäßig kann das Innengewinde der Hülse zumindest am geschlossenen Ende eine, gegenüber den anderen Gewindegängen größere Steigung aufweisen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Hülse einschließlich des Außen- und des Innengewindes als un-
arbeitetes, metallisches Gußstück ausgebildet, welches
vorzugsweise aus Aluminium oder Grauguß besteht. Vorzugs-
5 weise ist die Hülse mit einem als keilförmige Schneide
ausgebildeten geschlossenen Ende versehen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden an Hand der
Zeichnung näher erläutert, in welcher ein Ausführungsbei-
spiel des erfindungsgemäßen Zugankers dargestellt ist. Es
10 zeigen

Figur 1 einen Längsschnitt der Hülse,

Figur 2 eine Seitenansicht des Ankerstabes,

Figur 3 einen Querschnitt desselben und

Figur 4 einen Querschnitt einer abgeänderten Form der Hül-
15 se mit eingesetztem Ankerstab.

Der Zuganker besitzt eine Hülse 1, welche als Gußstück aus
Metall, vorzugsweise Aluminium oder Grauguß hergestellt,
einen zylindrischen Grundkörper 4 besitzt, auf dessen
Außenseite ein Außengewinde 3 und auf dessen Innenseite
20 ein Innengewinde 2 vorgesehen ist, so daß der Außendurch-
messer des Innengewindes "d" kleiner als der Innendurch-
messer des Außengewindes ist, und die Differenz zwischen
den beiden Durchmessern der eigentlichen Wandstärke --a--
des Grundkörpers 4 der Hülse 1 entspricht. Das Außengewinde
25 3 ist sägezahnartig ausgebildet, so daß die im wesentlichen
lotrecht zur Achse der Hülse gelegene Fläche 5 im einge-
bauten Zustand der Hülse 1 nach außen und die schräge
Fläche 10 nach innen gerichtet ist, wodurch ein hoher
Widerstand gegen Zugwirkung in der Richtung des Pfeiles A
30 gegeben ist. Die Gewindegänge des Außengewindes 3 schließen
eng aneinander an, während das Innengewinde 2 mit größe-

rer Steigung versehen ist, so daß zwischen den einzelnen Gewindegängen ein Abstand --b-- vorhanden ist. Zur Verhinderung von Kerbspannungen können die inneren Flanken-
ausläufe des Außengewindes abgerundet sein. Die Hülse 1
5 ist an ihrem einen Ende offen und an ihrem anderen Ende in eine keilförmige Schneide 6 auslaufend verschlossen.

Der Ankerstab 7, welcher in die Hülse 1 eingeschraubt wird, besitzt ein dem Innengewinde 2 entsprechendes Außengewinde 8, welches als sogenanntes Mammutgewinde ausgebildet ist, dessen Gewindegänge sich, wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, nur über einen Teil der Oberfläche erstrecken und an diametral gegenüberliegenden Stellen in die Mantelfläche auslaufen, so daß zwei axial verlaufende, diametral gegenüberliegende glatte Mantelflächen 9 entstehen.
15 Um zu verhindern, daß bei Toleranzen des Innengewindes der Hülse 1 und des Außengewindes des Ankerstabes 7 bei Zugbelastung desselben nur die nahe dem äußeren Ende der Hülse 1 gelegenen Gewindegänge die Gesamtlast aufnehmen, wodurch das Hülsenende abgerissen werden könnte, ist in vorteilhafter Weise die Steigung des Innengewindes 2 der
20 Hülse 1 am geschlossenen Ende derselben um eine geringe Toleranz unterschiedlich, vorzugsweise größer als für den Ankerstab 7 gedacht wäre, wodurch, wie der Fig. 4 zu entnehmen ist, auf jeden Fall die innersten Gewindegänge 10, 11 zum Tragen kommen und die Last auf die gesamte Hülsenlänge übertragen wird. Zu diesem Zwecke muß die Höhe
25 --H-- der Gewindenuten 12 der Hülse 1 größer als die Höhe "h" der Gewindegänge 13 des Ankerstabes 7 sein, so daß die Gewindegänge 13 des Ankerstabes 7 in den Gewindenuten 12 der Hülse 1 ein Spiel haben. Diese Toleranz kann wenige
30 Zehntel Millimeter, z.B. 0,2 mm betragen. Vorzugsweise erstreckt sich diese Toleranz auf mindestens die halbe, zweckmäßig zwei Drittel der Hülsenlänge und ist fortlaufend immer kleiner, so daß die Steigung am geschlossenen
35 Hülsenende am größten ist und sich allmählich bis zur normalen Steigung in der halben bzw. zweidrittel Länge verringert, so daß am Ende dieser Länge eine normale Steigung

vorhanden ist.

Zur Befestigung des Ankerstabes 7 in einem Fels kann vor-
erst eine Kleberpatrone in eine Felsbohrung eingebracht
werden, worauf die Hülse 1 in die Bohrung eingesetzt und
5 durch einen Hammerschlag so weit eingetrieben wird, daß
sie mit der Schneide 10 die Kleberpatrone zerstört, wo-
durch der Kleber das Hülсенende umschließt. Durch weite-
res Eintreiben oder Einschrauben der Hülse 1 in die Fels-
bohrung mittels eines von einer Bohrmaschine angetriebenen
10 Setzgerätes wird der Kleber fortschreitend zwischen die
Gänge des Außengewindes 3 gepreßt, bzw. durch diese nach
vorne getrieben, so daß bei gänzlich im Fels versenkter
Hülse 1 der Kleber alle Gewindegänge durchdrungen hat und
nach dem Erhärten eine feste Verankerung der Hülse im Fels
15 bewirkt. In die so befestigte Hülse 1 wird der Ankerstab 7
eingeschraubt.

Selbstverständlich können im Rahmen der Erfindung ver-
schiedene konstruktive Abänderungen vorgenommen werden. So
besteht die Möglichkeit, anstelle des sägezahnartigen
20 Außengewindes 3 ein anderes Gewinde oder einfache Erhebun-
gen vorzusehen, wodurch eine Verankerung in der Kleber-
masse erzielt wird. Auch kann anstelle der Vergrößerung
der endseitigen Gewindesteigung eine Verringerung dersel-
ben gegenüber der des Ankerstabes 7 gewählt werden.

25 Die erfindungsgemäße Hülse 1 kann infolge ihrer bevorzug-
ten Verankerungseigenschaften so bemessen sein, daß mit
verhältnismäßig geringer Menge des an sich teuren Klebe-
mittels das Auslangen gefunden werden kann. Als Kleber
werden vor allem Kunststoffkleber mit hoher Festigkeit ver-
30 wendet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, andere Mas-
sen zu verwenden, welche die erforderliche Verankerungs-
festigkeit ergeben.

Patentansprüche

1. Zuganker zur Verankerung von Bauteilen in einem Grundkörper, z.B. Fels, Ziegel, Betonkörper u.a. unter Verwendung einer mit inneren und äußeren Erhebungen versehenen Hülse
5 sowie eines in diese einsetzbaren Ankerstabes, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankerstab (7) mit einem Außengewinde (8) in ein Innengewinde (2) der Hülse (1) eingesetzt bzw. eingeschraubt ist.
2. Zuganker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
10 das Innengewinde (2) der Hülse (1) zumindest am geschlossenen Ende eine gegenüber den anderen Gewindegängen unterschiedliche Steigung aufweist.
3. Zuganker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
15 unterschiedliche Steigung größer ist als die der anderen Gewindegänge.
4. Zuganker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigung des Innengewindes (2) der Hülse (1) am geschlossenen Ende derselben am größten ist und sich allmählich verringert und auf halber bis zweidrittel Länge der Hülse
20 (1) eine der Steigung des Gewindes (8) des Ankerstabes (7) entsprechende Steigung aufweist.
5. Zuganker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindegänge (13) des Ankerstabes (7) in den Gewindenuten (12) der Hülse (1) mit Spiel sitzen.
- 25 6. Zuganker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei beidseitigem Gewinde der Hülse (1) das Außengewinde (3) kleinere Steigung als das Innengewinde (2) aufweist.
7. Zuganker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde (3) sägezahnartig ausgebildet ist, wobei die
30 Schrägfläche der Zähne gegen ein geschlossenes Ende der Hülse (1) gerichtet ist.

0015895

8. Zuganker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindegänge des Außengewindes (3) eng aneinanderschließen.
- 5 9. Zuganker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (1) einschließlich des Außen- und des Innengewindes (3 bzw. 2) als unbearbeitetes, metallisches Gußstück ausgebildet ist, welches vorzugsweise aus Aluminium oder Grauguß besteht.
- 10 10. Zuganker nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (1) mit einem als keilförmige Schneide ausgebildeten geschlossenen Ende versehen ist.

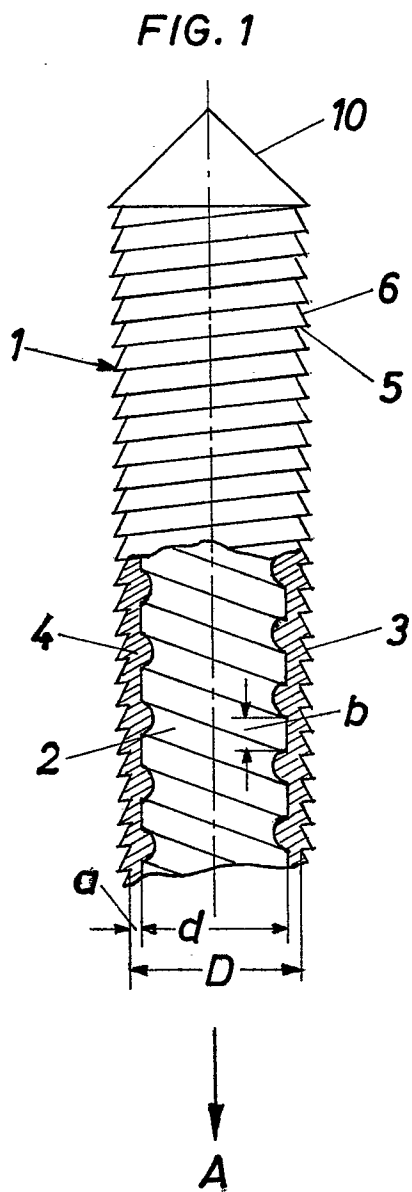


FIG. 2

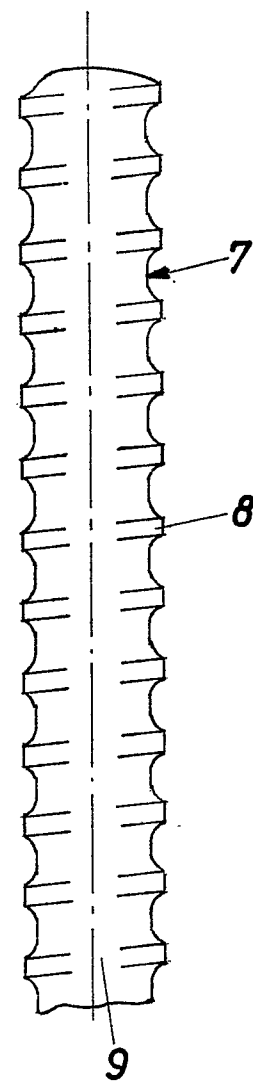
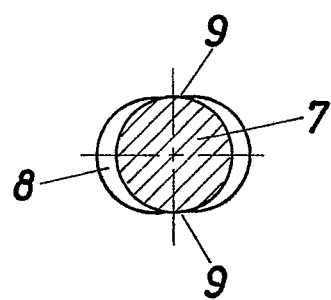
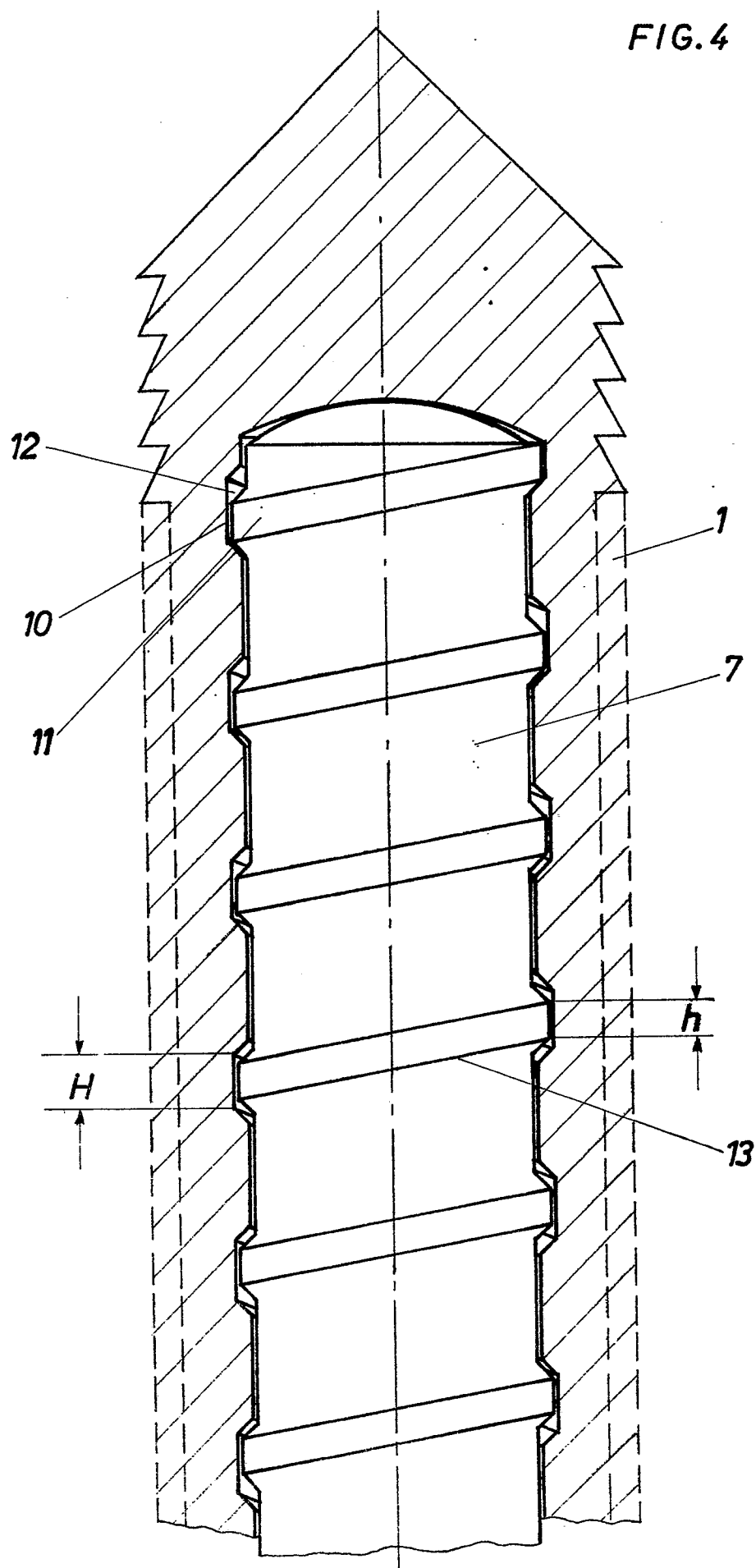


FIG. 3



0015895

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0015895

Nummer der Anmeldung

EP 80 89 0029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>DE - A - 2 557 978 (STUMP BOHR)</u> * Seite 3, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 7; Figur 1 *	1,9	E 21 D 21/00 E 02 D 5/74
	--		
X	<u>FR - A - 1 323 184 (SARMI)</u> * Seite 3, Zeilen 52-55, 62-64, 114-116; Figuren 1,3,4 *	1,7,8	
	--		
	<u>DE - B - 2 606 095 (DYCKERHOFF & WIDMANN)</u> * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 8; Figur 1 *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	--		
	<u>FR - A - 2 248 738 (POTIER)</u> * Seite 1, Zeilen 33-40; Figur 1 *	1,6	E 21 D E 02 D F 16 B
	--		
	<u>FR - A - 1 390 986 (STANDARD PRESSED STEEL)</u> * Zusammenfassung Punkt 1; Figur 3 *	2,3,4,5	
	--		
	<u>FR - A - 2 077 000 (BIERI)</u> * Ansprüche 1,8,10; Figuren 1,2 *	2,3,5	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	----		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	11-06-1980	HAKIN	