

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 522 384 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92110901.3**

(51) Int. Cl.⁵: **E02D 5/76**

(22) Anmeldetag: **27.06.92**

(30) Priorität: **10.07.91 CH 2059/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.01.93 Patentblatt 93/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE

(71) Anmelder: **PAUL KELLER INGENIEURBÜRO AG**
Hochbordstrasse 9
CH-8600 Dübendorf(CH)

(72) Erfinder: **Keller, Roland**
Stockerstrasse 18
CH-8614 Bertschikon(CH)
Erfinder: **Albrecht-Dessimoz, Urs**
Langenhardstrasse 16
CH-8486 Rikon(CH)

(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)

(54) Verankerungselement.

(57) Ein Verankerungselement (6) zur Verankerung eines Bodenankers (1) an einem zu stützenden Bauteil (2) ist zwecks Ermöglichung einer Ueberprüfung der Intaktheit eines geschlossenen Schutzrohrs (4), das Litzen (3) des Bodenankers (1) im Bohrloch umschliesst und dieselben vor Korrosion schützt durch Anlegen einer Spannung zwischen den Litzen (3) und Erde und Messung des resultierenden Stromes auch nach Vergiessen des obersten Abschnittes des Bodenankers (1) in einem Durchführungs kanal (13) im Verankerungselement (6) und des letzteren in einer Ankerdurchführung (14) mit einer Zementmasse mindestens soweit aus elektrisch isolierendem Material, vorzugsweise Polyamid, gefertigt, dass zwischen den Litzen (3) und der Zementmasse im Durchführungs kanal (13) einerseits und der Zementmasse ausserhalb desselben und dem Bauteil (2) andererseits keine elektrisch leitende Verbindung besteht.

Das Verankerungselement (6) kann z. B. aus Stahl gefertigt und mit einer Polyamidschicht überzogen sein, oder es kann einen Ankerstutzen (7) aus Polyamid und eine Verankerungsplatte (9) aus Stahl mit Polyamidbeschichtung aufweisen oder auch vollständig aus Polyamid bestehen.

Das Verankerungselement (6) kann ein Rohrstück umfassen, das aus einem in den Durchführungs kanal (13) dichtend eingeführten Dichtungsabschnitt und einer an denselben axial anschliessenden Elektroschweissmuffe, die mit dem Schutzrohr (4) verschmolzen wird, besteht.

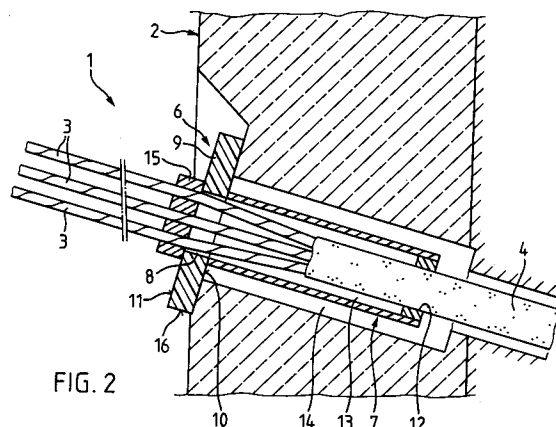


FIG. 2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verankerungselement zur Verankerung eines Bodenankers an einem Bauteil gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Verankerungselemente werden vor allem im Tiefbau dazu verwendet, Litzen eines Bodenankers mit einige Meter bis einige zehn Meter im Boden versenktem und dort durch Vergiessen mit einer Zementmasse verankertem Ankerkopf an ihrem oberen Ende am zu haltenden Bauteil, etwa einer Stützmauer, zu verankern.

Ein derartiger Bodenanker besteht im wesentlichen aus mehreren Stahlilitzen mit einer Ummantelung, gewöhnlich aus einer Korrosionsschutzmasse und einem Kunststoffrohr, welche in einem geschlossenen, im Bereich seines unteren Endes zur besseren Verankerung gerippten Schutzrohr aus Polyethylen, dessen Aussenseite im Bereich des unteren Endes zur besseren Verankerung mit umlaufenden Wellen versehen ist, geführt sind. Das Schutzrohr reicht bis in den Durchführungs kanal im Verankerungselement zurück und bricht dort ab, während die Litzen vollständig durch denselben gezogen sind und über die Oeffnung in der Verankerungsplatte hinausragen.

Der Ankerkopf wird vergossen, indem neben dem Schutzrohr Zement in das Bohrloch eingeleitet und der ausserhalb des Schutzrohres gelegene Bereich des Bohrloches ausgefüllt wird, während das vom Schutzrohr umschlossene Volumen durch einen in demselben geführten, durch den Durchführungs kanal bis an die Oberfläche reichenden Schlauch ebenfalls mit Zement aufgefüllt wird.

Die Verankerung des Bodenankers am Bauteil wird durchgeführt, indem auf die Aussenfläche der Verankerungsplatte eine Ankerbuchse aufgesetzt wird mit einer Oeffnung für jede Litze, durch die dieselbe gezogen wird. Anschliessend werden die Litzen unter Abstützung auf die Ankerbuchse gespannt, bis der gewünschte Zug, meist im Ganzen mehrere Tonnen, erreicht ist.

Da die Litzen sehr grossen Zug aushalten müssen, ist es sehr wichtig, dass sie auch im unzugänglichen Bereich, insbesondere im Bereich des Ankerkopfs, so gut wie möglich vor Korrosion geschützt sind. Es ist bekannt, nach dem Anziehen der Litzen noch einmal zu überprüfen, ob das für den Korrosionsschutz entscheidend wichtige Schutzrohr intakt ist und zwar geschieht das durch Anlegen einer Spannung zwischen Litzen und Erde und Messung des resultierenden Stroms. Da das Schutzrohr elektrisch isolierend ist, die umgebende Zementmasse und das Erdreich jedoch, wenn auch nur geringfügig, leitend, so gibt der gemessene Strom darüber Aufschluss, ob und wenn, in welchem Ausmass das Schutzrohr verletzt ist. Ist der Bodenanker intakt, so wird der Durchführungs kanal wenigstens teilweise mit Zementmasse ausgefüllt

und auch der Zwischenraum zwischen dem Verankerungselement und einer Ankerdurchführung, welche im Bauteil eingelassen ist, mit der gleichen Masse vergossen.

Bei bekannten, durchwegs aus Metall hergestellten Verankerungselementen bildet sich durch das Vergiessen ein Kurzschluss zwischen den Litzen und Erde, der eine Ueberprüfung der Intaktheit des Schutzrohrs im weiteren ausschliesst. Das hat zur Folge, dass eine nach Fertigstellung der Verankerung eintretende Verletzung des Schutzrohrs nicht festgestellt werden kann. Dadurch können unbemerkt sehr gefährliche Situationen entstehen, da bei nicht intaktem Schutzrohr die Litzen korrodieren und abreißen können, was z. B. den Einsturz einer Stützmauer mit Folgen wie Nachrutschen von Erdmassen, Einsturz von Gebäuden etc. nach sich ziehen kann.

Hier soll die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, schafft ein Verankerungselement, bei welchem auch nach dem Auffüllen des Ankerstutzens und der Ankerdurchführung kein Kurzschluss zwischen Litzen und Erde vorliegt, sodass auch nach der Fertigstellung der Verankerung eine Kontrolle des Schutzrohrs jederzeit möglich ist. Dadurch können Beeinträchtigungen des Korrosionsschutzes jederzeit festgestellt und Abhilfsmassnahmen eingeleitet werden, bevor die Litzen ihre Funktionsfähigkeit verlieren. Gefährliche Situationen sind so weitgehend vermeidbar.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen

- Fig. 1 im Längsschnitt eine Uebersichtsdarstellung eines Bodenankers,
- Fig. 2 detailliert den obersten Abschnitt des Bodenankers nach Fig. 1 mit Ankerdurchführung und Verankerungselement,
- Fig. 3a eine erste Ausführung eines erfindungsgemässen Verankerungselements im Längsschnitt nach A-A in Fig. 3b,
- Fig. 3b einen Querschnitt längs B-B in Fig. 3a,
- Fig. 4a,b eine zweite Ausführung eines erfindungsgemässen Verankerungselements in Darstellungen, die denen der Fig. 3a,b entsprechen,
- Fig. 5a,b eine dritte Ausführung eines erfindungsgemässen Verankerungselements in Darstellungen, die denen der Fig. 3a,b entsprechen und
- Fig. 6 eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Verankerungselements im Längsschnitt.

Der in Fig. 1 (s. auch Fig. 2) dargestellte Bodenanker 1 zur Verankerung eines Bauteils 2 besteht aus mehreren Litzen 3, welche in einem Schutzrohr 4 aus Polyethylen geführt sind, das in eine mehrere Meter bis mehrere zehn Meter tiefe Bohrung im Boden versenkt ist. Das Schutzrohr 4 ist im Endbereich, dem Ankerkopf 5 zur besseren Verankerung in der umgebenden Zementmasse, mit der es aussen und innen vergossen ist, gerippt. Das Vergiessen erfolgt durch Einleiten von Zementmasse in das Bohrloch neben dem Schutzrohr 4 und Auffüllen des vom Schutzrohr 4 umschlossenen Volumens über einen in demselben geführten Injektionsschlauch (nicht dargestellt). Die Litzen 3 sind auf diese Weise im Bohrloch sehr fest verankert. Sie weisen, ausser am obersten Abschnitt des Bodenankers 1, als zusätzlichen Korrosionsschutz eine Umhüllung (nicht dargestellt) aus einer Korrosionsschutzmasse und einem Kunststoffrohr auf.

Am oberen Ende reicht das Schutzrohr 4 in ein Verankerungselement 6, genauer gesagt dessen Ankerstutzen 7 und bricht dort ab, während die Litzen 3 durch den rohrförmigen Ankerstutzen 7 und eine von demselben umgebene kreisrunde Öffnung 8 in einer quadratischen Verankerungsplatte 9, an deren Abstützfläche 10 der Ankerstutzen 7 ansetzt, über eine der Abstützfläche 10 gegenüberliegende Aussenfläche 11 der Verankerungsplatte 9 hinaus geführt sind. Das Innere des Ankerstutzens 7 von einer Durchführungsöffnung 12, durch die das Schutzrohr 4 mit den Litzen 3 geführt ist, bis zur Mündung der Öffnung 8 in der Aussenfläche 11 bildet einen Durchführungs kanal 13, in dem der oberste Abschnitt des Bodenankers 1 geführt ist.

Das Verankerungselement ist in einer Ankerdurchführung 14 im Bauteil 2 gelagert, das durch den Bodenanker 1 gehalten werden soll.

Im in Fig. 1, 2 dargestellten Stadium der Montage ist der Ankerkopf bereits mit Zement vergossen. Die Litzen 3 sind durch eine Ankerbuchse 15, die für jede Litze 3 eine Öffnung aufweist, geführt und wurden unter Abstützung auf dieselbe gespannt. Sie üben auf die Ankerbuchse 15, die auf der Aussenfläche 11 der Verankerungsplatte 9 abgestützt ist, einen Zug von mehreren Tonnen aus.

Gewöhnlich folgt nun die Ueberprüfung des Schutzrohrs 4 durch Anlegen einer Spannung zwischen den oberen Enden der Litzen 3 und Erde und Ueberwachen des resultierenden Stroms. Da das Schutzrohr 4 aus elektrisch isolierendem Material besteht, darf, wenn es intakt ist, praktisch kein Strom fliessen. Ist es jedoch an irgendeiner Stelle undicht, so fliesst über die Zementmasse und das Erdreich Strom, der eine Beeinträchtigung des Korrosionsschutzes anzeigt.

Ist das Schutzrohr 4 intakt, wird nun der Durchführungs kanal 13 mindestens teilweise mit Zement-

masse aufgefüllt, der Zwischenraum zwischen der Aussenseite des Ankerstutzens 7 und der Ankerdurchführung 14 wird ebenfalls mit Zementmasse vergossen.

Bei einem erfindungsgemässen Verankerungselement 6 wird nun wenigstens die Begrenzungsfläche desjenigen Bereichs des Durchführungs kanals 13, welcher mit der Zementmasse in Berührung kommt, d. h. mindestens ein an die Durchführungsöffnung 12 anschliessender Abschnitt desselben, von einem elektrisch isolierenden Material, vorzugsweise Kunststoff - es kommen aber auch andere Materialien, z. B. Keramik, in Frage - gebildet. Dadurch sowie durch Isolation der Ankerbuchse 15 von der Aussenfläche 11 des Verankerungsplatte 9, z. B. durch eine Isolationszwichenschicht, und durch eine ausreichende Abdichtung der Durchführungsöffnung 12, durch die der Bodenanker 1 geführt ist, wird jede elektrische Verbindung zwischen den Litzen 3 und der Zementmasse im Durchführungs kanal 13 einerseits und der Zementmasse ausserhalb des Ankerstutzens 7 sowie dem Bauteil 2 und umgebendem Erdreich andererseits unterbunden.

Wird zwischen den oberen Enden der Litzen 3 und Erde eine Spannung angelegt, so kann Strom - wie vor dem Vergiessen - weiterhin nur durch allfällige Risse im Schutzrohr 4 fliessen. Die Messung des Stroms gibt also weiterhin über die Intaktheit desselben Aufschluss, sodass eine permanente Ueberwachung oder periodische Ueberprüfung nach Fertigstellung der Verankerung möglich ist und gefährliche Beeinträchtigungen des Korrosionsschutzes der Litzen 3 in einem frühen Stadium festgestellt werden können.

Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, mindestens die gesamte Begrenzungsfläche des Durchführungs kanals 13 und am besten auch die Aussenfläche 11 der Verankerungsplatte 9 aus isolierendem Material zu bilden, da durch Feuchtigkeit oder Zementspritzer sonst leicht Kriechstrecken entstehen können, die die Messung verfälschen oder verunmöglichen. In jedem Fall empfiehlt es sich, mindestens den Teil der Aussenfläche 11, auf den die Ankerbuchse 15 abgestützt ist, isolierend auszubilden, sodass weitere Massnahmen zur gegenseitigen Isolierung von Ankerbuchse 15 und Verankerungsplatte 9 nicht erforderlich sind.

Statt das Verankerungselement 6 innen zu isolieren, kann man es prinzipiell auch nach aussen isolieren, also gegen die zwischen das Verankerungselement 6 und die Ankerdurchführung 14 eingefüllte Vergussmasse und den Bauteil 2. Dabei müssen mindestens die Oberfläche des Ankerstutzens 7, soweit sie ausserhalb der Durchführungsöffnung 12 liegt, und die Abstützfläche 10 der Verankerungsplatte 9, vorzugsweise auch die Aussenfläche 11 und Randflächen 16, die die Veranke-

rungsplatte 9 seitlich begrenzen und die Aussenfläche 11 mit der Abstützfläche 10 verbinden, aus isolierendem Material bestehen.

In der Praxis hat es sich bewährt, eine doppelte Sicherung vorzusehen und das Verankerungselement 6 so auszubilden, dass seine gesamte Oberfläche von elektrisch isolierendem Material gebildet wird.

Eine erste Ausführungsform, dargestellt in Fig. 3a,b, zeigt ein Verankerungselement 6, das in herkömmlicher Weise aus Stahl hergestellt ist.

Erfindungsgemäss sind jedoch sowohl der Ankerstutzen 7 als auch die Verankerungsplatte 9 vollständig mit Kunststoff, vorzugsweise Polyamid, überzogen. Von der Randfläche 16 her ist eine bis zur Oeffnung 8 reichende Eingussbohrung 17 angebracht, die der Einführung der Zementmasse in das Innere des Ankerstutzens 7 beim Vergiessen dient.

Weitgehend gleich ist das erfindungsgemässe Verankerungselement 6 nach Fig. 4a,b aufgebaut, das sich von dem in Fig. 3a,b dargestellten nur dadurch unterscheidet, dass der Ankerstutzen 7 vollständig aus Polyamid besteht, während die Verankerungsplatte 9 als allseitig polyamidbeschichtete Stahlplatte ausgebildet ist.

Das erfindungsgemässe Verankerungselement 6 nach Fig. 5a,b entspricht im Aufbau den beiden oben beschriebenen, besteht jedoch vollständig aus Polyamid.

Polyamid ist wegen seiner hohen mechanischen Festigkeit für die Verwendung in erfindungsgemässen Verankerungselementen besonders geeignet, jedoch ist auch der Einsatz anderer, unter Umständen auch mehrerer verschiedener elektrisch isolierender Materialien möglich.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass es für die erfindungsgemässe Funktion des Verankerungselements 6 entscheidend wichtig ist, dass die Durchführungsöffnung 12 so abgedichtet ist, dass keine elektrische Verbindung zwischen den Vergussmassen im Durchführungs kanal 13 und ausserhalb des Ankerstutzens 7 besteht. Eine solche Abdichtung kann im Prinzip durch eine im Bereich der Durchführungsöffnung 12 zwischen die Wand des Durchführungs kanals 13 und die Aussenseite des Schutzrohrs 4 geklemmte Dichtung erreicht werden oder durch Vergiessen der Durchführungsöffnung 12 mit einer elektrisch isolierenden Masse. Beide Methoden sind jedoch unter den an einer Baustelle herrschenden Bedingungen nicht sehr zuverlässig.

Sehr einfach ist dagegen eine ausreichende Abdichtung mit dem in Fig. 6 dargestellten Verankerungselement 6 zu erreichen. Es weist ein Rohrstück 18 auf, welches mit einem Dichtungsabschnitt 19 in die Durchführungsöffnung 12 bis zu einer einen Anschlag bildenden Schulter 20 einge-

schoben ist. Zwischen die Stirnfläche des Rohrstücks 18 und die Schulter 20 ist ein Dichtungsring 21a, z. B. aus Gummi geklemmt, auf den gegen das Ende des Ankerstutzens 7 zu zwei weitere zwischen die Aussenseite des Dichtungsabschnitts 19 und die Innenwand des Durchführungs kanals 13 geklemmte Dichtungsringe 21b,c folgen, sodass die Verbindung zwischen dem Rohrstück 18 und dem Ankerstutzen 7 zuverlässig dicht ist. An den Dichtungsabschnitt 19 schliesst eine mit demselben durch Spiegelschweissen verbundene Elektroschweissmuffe 22 an.

Zur Abdichtung wird die Elektroschweissmuffe 22 mit Strom beschickt und mit der Aussenseite des Schutzrohrs 4 verschmolzen. Während sich die Schweissmuffe 22 leicht zusammenzieht, wird der Dichtungsabschnitt 19 durch das Verschweissen nicht tangiert, sodass die Dichtigkeit seiner Verbindung mit dem Ankerstutzen 7 nicht beeinträchtigt wird.

Patentansprüche

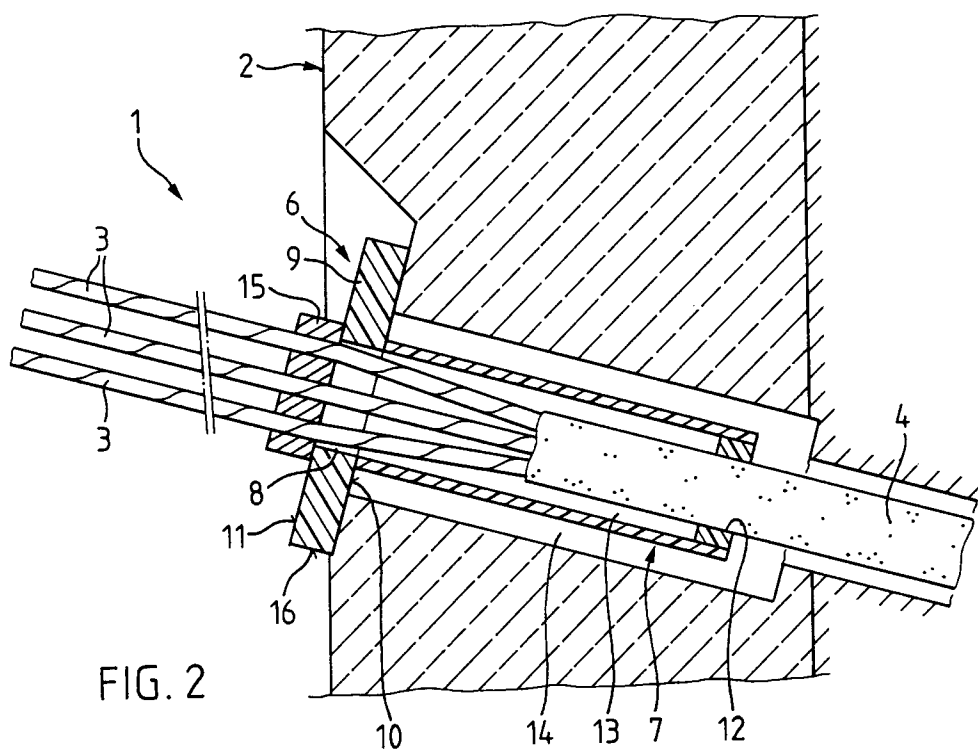
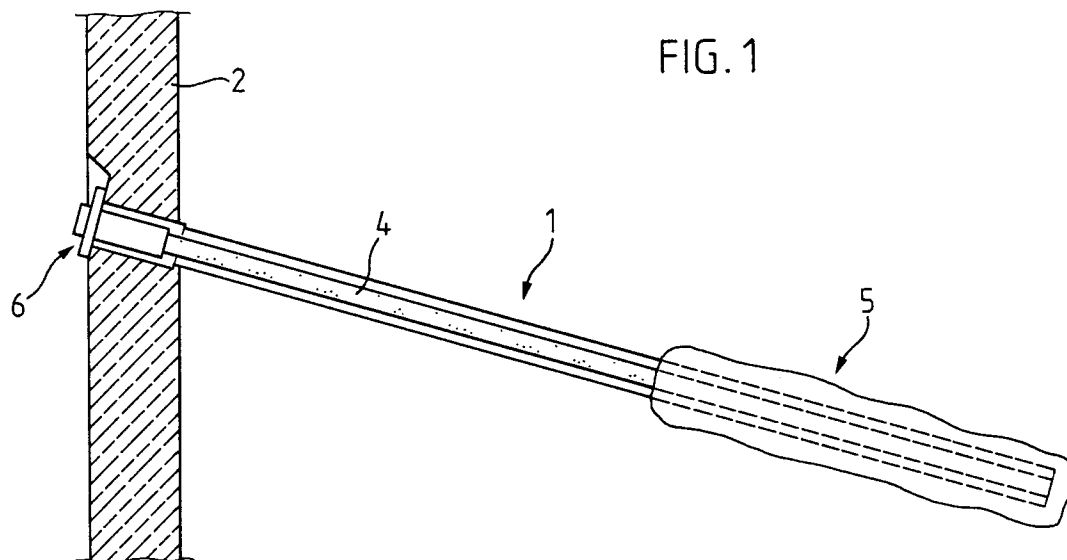
1. Verankerungselement (6) zur Verankerung eines Bodenankers (1) an einem Bauteil (2), mit einer Verankerungsplatte (9) mit einer Aussenfläche (11) und derselben gegenüberliegend einer Abstützfläche (10) sowie einer Oeffnung (8), welche zusammen mit der Innenfläche mindestens eines Teilabschnitts eines Ankerstutzens (7), der an der Abstützfläche (10) ansetzt und die Oeffnung (8) umgibt, einen Durchführungs kanal (13) zur Durchführung des obersten Abschnitts des Bodenankers (1) bildet, der an seinem von der Verankerungsplatte (9) entfernten Ende von einer Durchführungsöffnung (12) zur dichtenden Durchführung des Bodenankers (1) abgeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsfläche mindestens eines an die Durchführungsöffnung (12) anschliessenden Abschnitts des Durchführungs kanals (13) von elektrisch isolierendem Material gebildet wird.
2. Verankerungselement (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Begrenzungsfläche des Durchführungs kanals (13) von elektrisch isolierendem Material gebildet wird.
3. Verankerungselement (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein die Oeffnung (8) umgebender Teil der Aussenfläche (11) der Verankerungsplatte (9) von elektrisch isolierendem Material gebildet wird.
4. Verankerungselement (6) nach Anspruch 3,

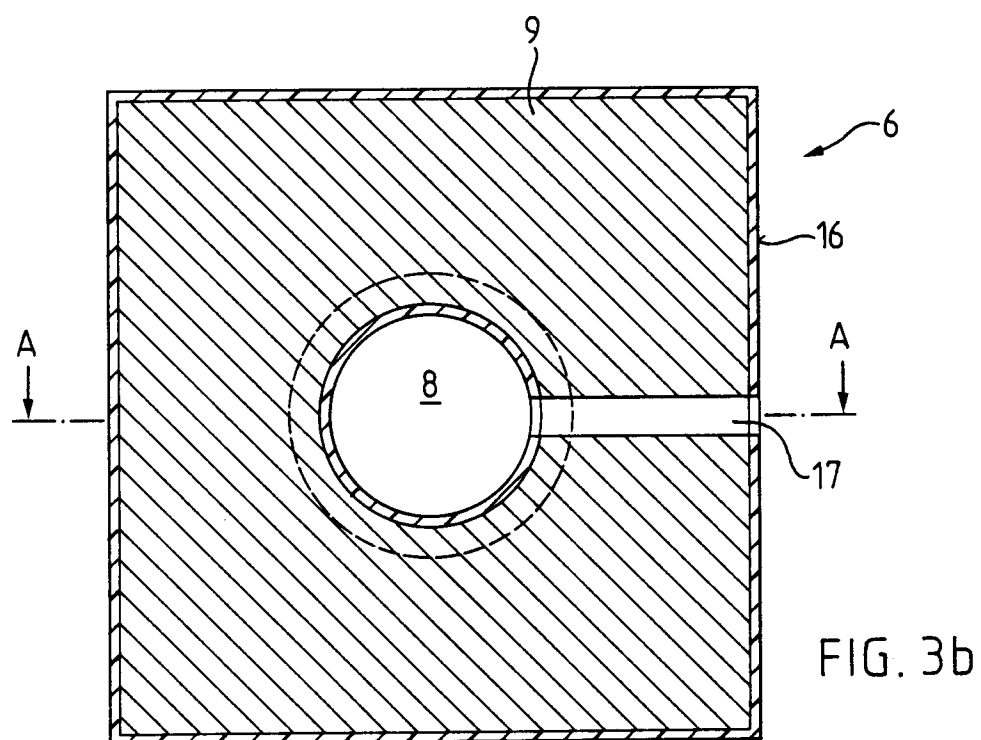
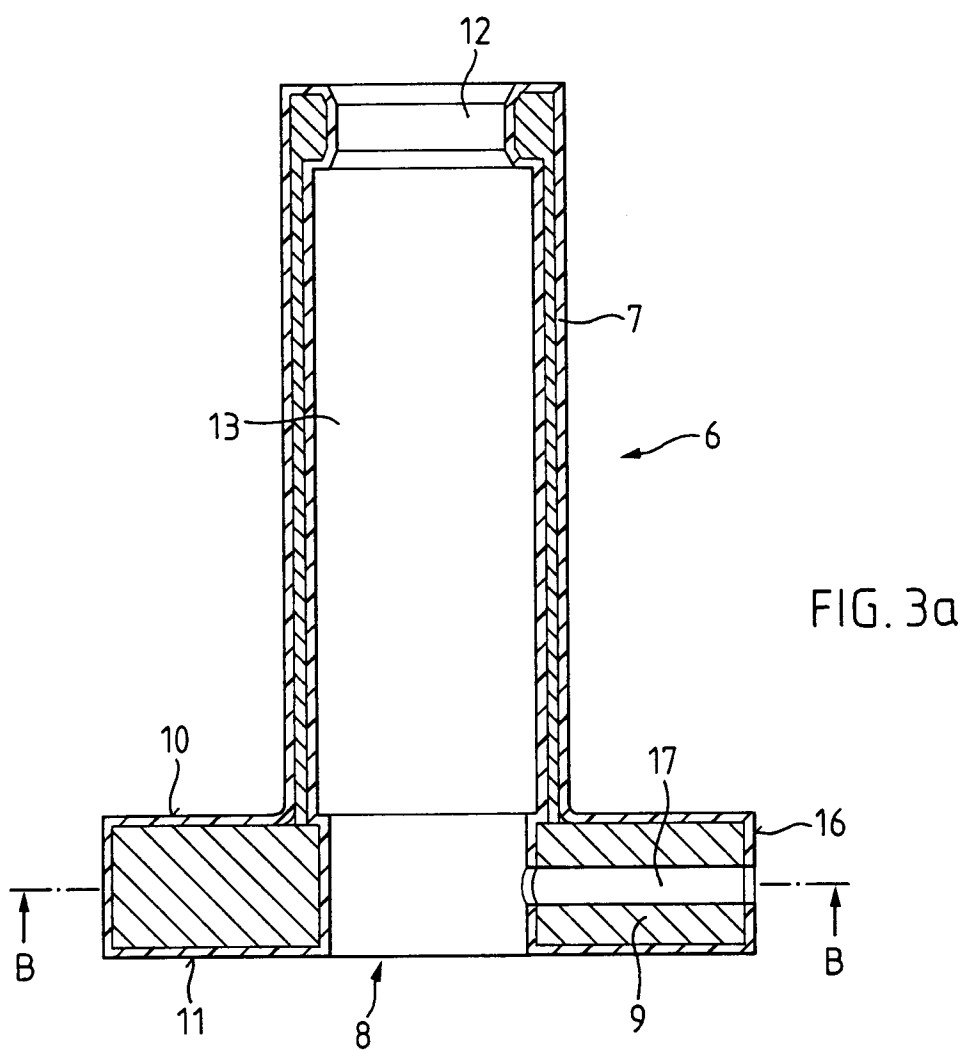
dadurch gekennzeichnet, dass seine gesamte Oberfläche von elektrisch isolierendem Material gebildet wird.

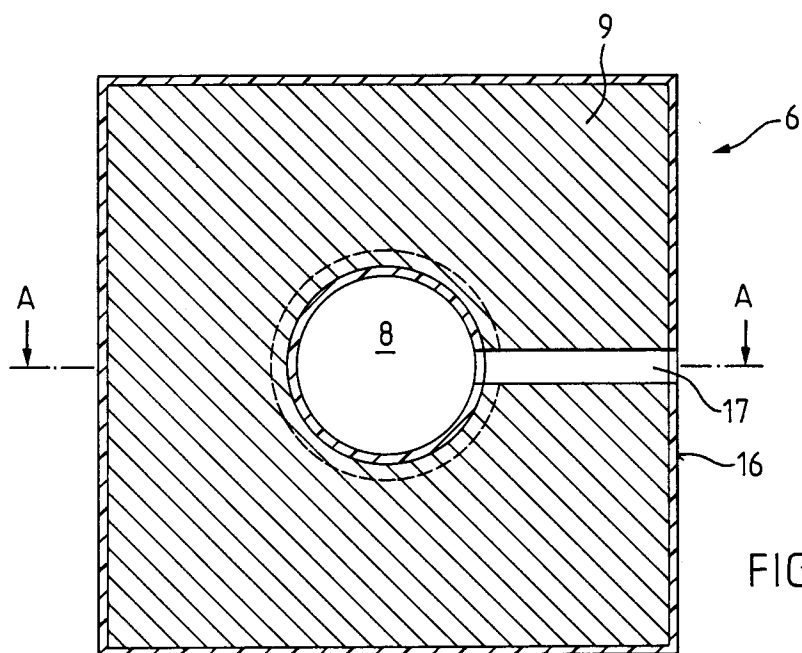
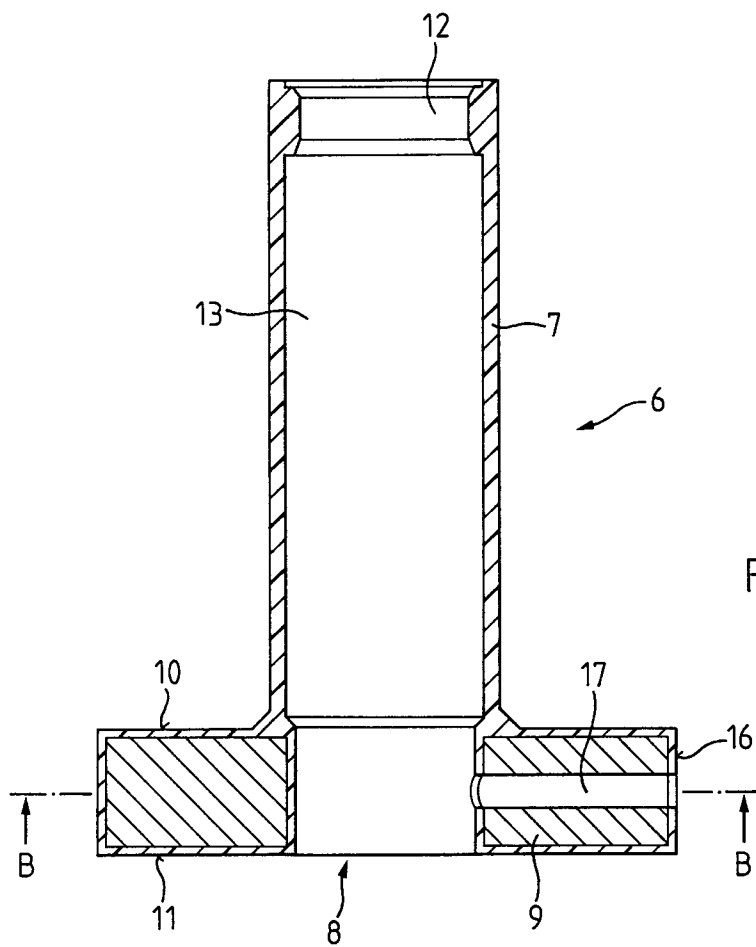
5. Verankerungselement (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ankerstutzen (7) vollständig aus elektrisch isolierendem Material besteht. 5
6. Verankerungselement (6) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es vollständig aus elektrisch isolierendem Material besteht. 10
7. Verankerungselement (6) zur Verankerung eines Bodenankers (1) an einem Bauteil (2), mit einer Verankerungsplatte (9) mit einer Aussenfläche (11) und derselben gegenüberliegend einer Abstützfläche (10) sowie einer Oeffnung (8), welche zusammen mit der Innenfläche mindestens eines Teilabschnitts eines Ankerstutzens (7), der an der Abstützfläche (10) ansetzt und die Oeffnung (8) umgibt, einen Durchführungs kanal (13) zur Durchführung des obersten Abschnitts des Bodenankers (1) bildet, der an seinem von der Verankerungsplatte (9) entfernten Ende von einer Durchführungsöffnung (12) zur dichtenden Durchführung desselben abgeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die Abstützfläche (10), die Aussenfläche des Ankerstutzens (7) sowie gegebenenfalls der ausserhalb der Durchführungsöffnung (12) liegende Abschnitt der Innenfläche des Ankerstutzens (7) und Aussen- und Innenfläche verbindende Randflächen von elektrisch isolierendem Material gebildet werden. 15
20
25
30
35
8. Verankerungselement (6) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussenfläche (11) der Verankerungsplatte (9) sowie die Aussenfläche (11) und die Abstützfläche (10) verbindende Randflächen (16) von elektrisch isolierendem Material gebildet werden. 40
45
9. Verankerungselement (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil des elektrisch isolierenden Materials Polyamid ist. 50
10. Verankerungselement (6) nach Anspruch 3, 4 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verankerungsplatte (9) als beidseitig polyamidbeschichtete Eisen- oder Stahlplatte ausgebildet ist. 55
11. Verankerungselement (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,**

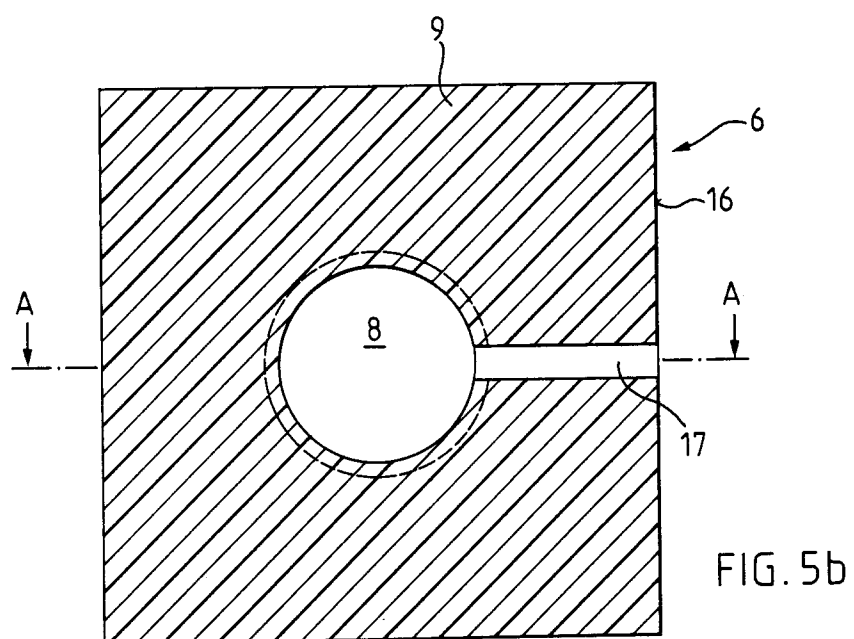
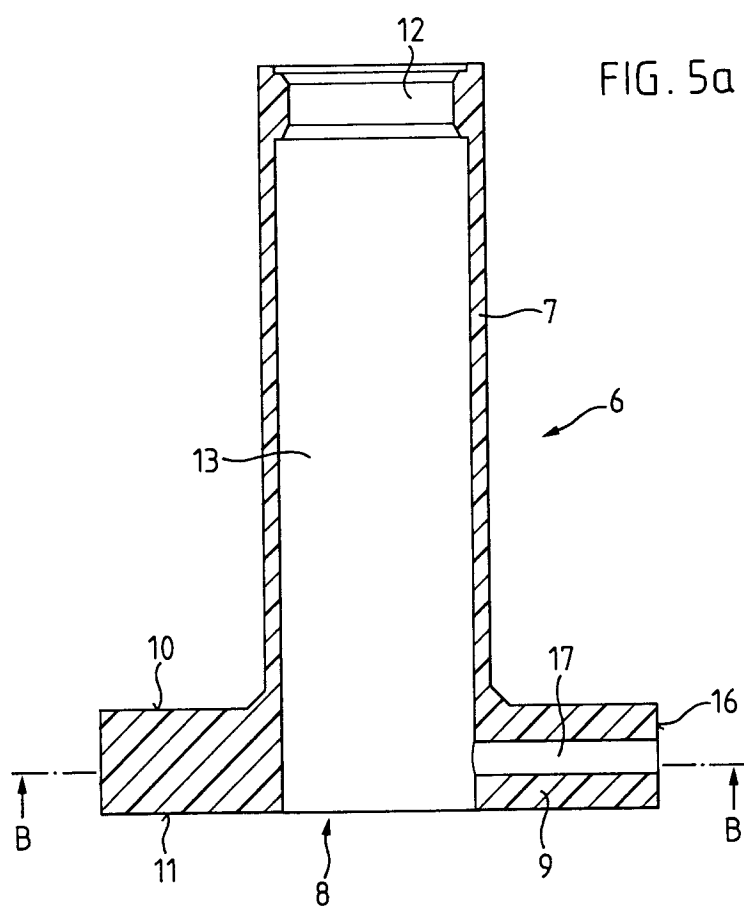
dass es ein mit dem Ankerstutzen (7) im wesentlichen koaxiales und mit ihm dichtend verbundenes Rohrstück (18) aufweist, von dem mindestens ein Teilabschnitt als Elektroschweissmuffe (22) ausgebildet ist.

12. Verankerungselement (6) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrstück (18) und der Ankerstutzen (7) teleskopartig ineinandergeschoben sind und zwischen die Aussenseite des einen und die Innenseite des anderen eine Anzahl von Dichtungsringen (21a, 21b, 21c) geklemmt ist.
13. Verankerungselement (6) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Dichtungsringe (21a, 21b, 21c) mindestens zwei beträgt.
14. Verankerungselement (6) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrstück (18) einen Dichtungsabschnitt (19), welcher die Dichtungsringe (21a, 21b, 21c) kontaktiert, umfasst, an welchen die Elektroschweissmuffe (22) axial anschliesst.
15. Verankerungselement (6) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrstück (18) in den Durchführungs kanal (13) eingeschoben ist.
16. Verankerungselement (6) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Durchführungs kanal (13) eine Schulter (20) vorhanden ist, welche einen Anschlag für das Rohrstück (18) bildet.
17. Verankerungselement (6) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen die Stirnfläche des Rohrstücks (18) und die Schulter (20) ein Dichtungsring (21a) geklemmt ist.









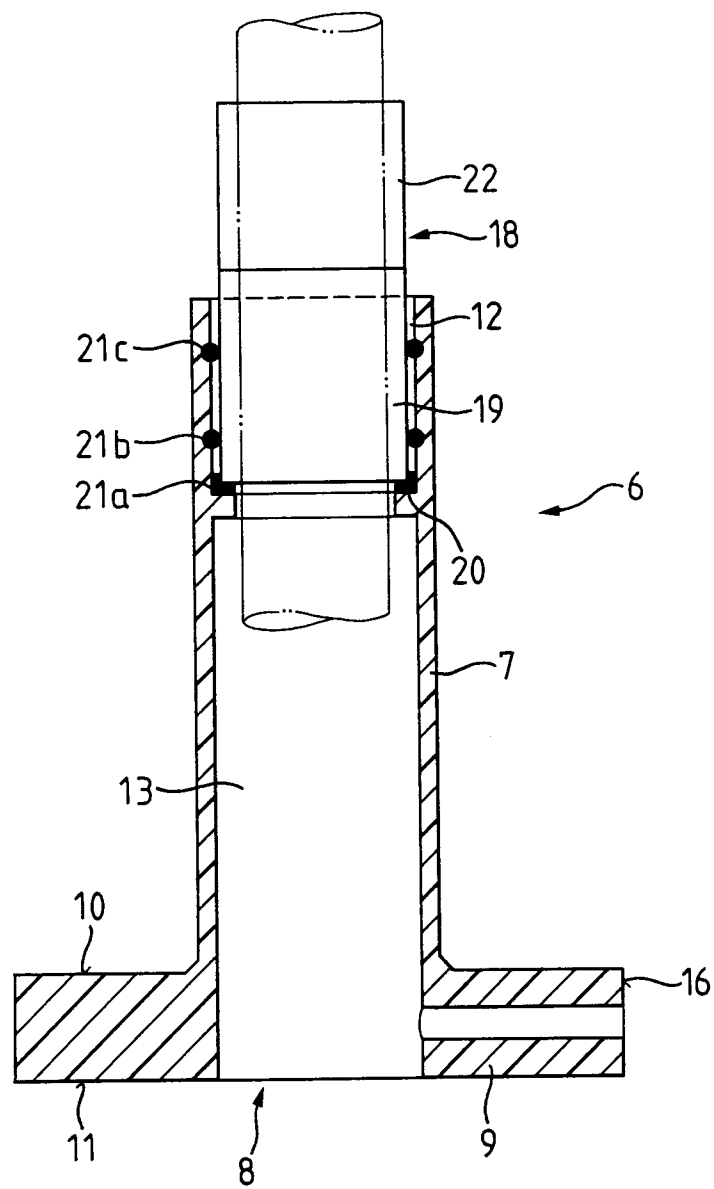


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0901

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 144 784 (DIVIDAG) * Seite 1, Zeile 129 - Seite 2, Zeile 107; Abbildungen 1-5 * ---	1-4,7-10	E02D5/76
A	DE-A-2 354 764 (HOLZMANN) * Seite 5, Zeile 8 - Seite 9, Zeile 25; Abbildungen 1-9 * -----	1,7, 11-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E02D E21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30 SEPTEMBER 1992	Prüfer TELLEFSEN J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			