



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
E21D 11/38^(2006.01) E02D 5/80^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15172467.1**

(22) Anmeldetag: **17.06.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Meese GmbH**
51467 Bergisch Gladbach (DE)

(72) Erfinder: **Meese, Ludwig**
51467 Bergisch Gladbach (DE)

(74) Vertreter: **Starke, Günter**
Odenthaler Markweg 24
51467 Bergisch Gladbach (DE)

(30) Priorität: **04.07.2014 DE 102014009897**

(54) **BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur dichten Verankerung eines Gegenstandes an einer festen Wandung 1 im Ingenieur-, Tief-, Wasser- und Tunnelbau, aufweisend einen an der Wandung 1 befestigten Befestigungsanker 3, wobei zwischen dem zu verankernden Gegenstand und der Wandung 1 eine durchgehende Dichtfolie 2 angeordnet ist, die mit einem an der Befestigungsvorrichtung verbundenen Folienteil

12 verbindbar ist. Erfindungsgemäß wird eine Befestigungsvorrichtung bereitgestellt, die einen einfachen Aufbau aufweist und problemlos montierbar ist. Dies wird dadurch erreicht, dass das Folienteil 12 dicht mit dem Befestigungsanker 3 verbunden ist. Dadurch kann der Befestigungsanker 3 direkt in eine Bohrung 8 in der Wandung 1 eingetrieben werden und das Folienteil 12 mit der Dichtfolie 2 verbunden werden.

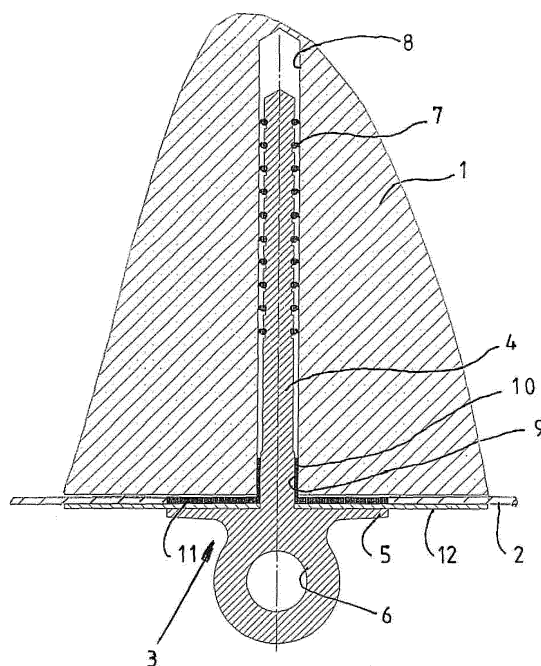


FIG.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur dichten Verankerung eines Gegenstandes an einer festen Wandung im Ingenieur-, Tief-, Wasser- und Tunnelbau, aufweisend einen an der Wandung befestigten Befestigungsanker, wobei zwischen dem zu verankernden Gegenstand und der Wandung eine durchgehende Dichtfolie angeordnet ist, die mit einem an der Befestigungsvorrichtung verbundenen Folienteil verbindbar ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage einer derartigen Befestigungsvorrichtung.

[0002] Eine solche Befestigungsvorrichtung ist aus der EP 0 510 501 A1 bekannt. Diese Befestigungsvorrichtung weist einen Dübel und einen Befestigungsanker auf, wobei der Dübel aus einem Tellerabschnitt und einen davon aufrecht abstehenden Zapfenabschnitt gebildet ist. Die Außenwand des aus einem Kunststoff hergestellten Dübels ist im Bereich des Zapfenabschnitts in Form eines Grobgewindes strukturiert ausgebildet und es ist in den Zapfenabschnitt ein Sackloch eingearbeitet, in das ein Innengewinde eingearbeitet ist. An dem Tellerabschnitt des Dübels ist ein Folienteil befestigt, das mit einer Abdichtungsschicht verbunden werden kann. In das Innengewinde kann der Befestigungsanker in Form einer Gewindestange eingeschraubt werden. Montiert wird die Befestigungsvorrichtung, indem eine Bohrung mit einem den Zapfenabschnitt des Dübels aufnehmenden großen Durchmesser in die Wandung eingearbeitet wird, anschließend der Dübel mit dem Zapfenabschnitt bis zur Anlage des Tellerabschnitts an der Wandung in die Bohrung eingesetzt wird, das Folienteil mit der Dichtfolie verbunden wird und abschließend die Gewindestange in das Innengewinde des Zapfenabschnitts eingeschraubt wird. An der Gewindestange kann dann ein Gegenstand befestigt, insbesondere festgeschraubt werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung zur dichten Verankerung eines Gegenstandes an einer festen Wandung im Ingenieur-, Tief-, Wasser- und Tunnelbau bereitzustellen, die einen einfachen Aufbau aufweist und problemlos montierbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Folienteil dicht mit dem Befestigungsanker verbunden ist. Dabei wird der Befestigungsanker direkt an beziehungsweise in der Wandung befestigt, indem er bevorzugt in eine Bohrung in der Wandung eingesetzt wird. Dadurch, dass das Folienteil direkt mit dem Befestigungsanker verbunden ist, kann die Dichtfolie, die bevorzugt eine elastische, aus einem Kunststoffwerkstoff hergestellte Folie ist, direkt an dem Befestigungsanker befestigt werden. Ein zusätzlicher Dübel, wie dieser beim Stand der Technik notwendig ist, entfällt. Da der Befestigungsanker direkt in die Bohrung in der Wandung eingesetzt wird, kann die Bohrung mit einem kleineren Durchmesser hergestellt werden, was ebenfalls weniger aufwändig ist. Insgesamt weist die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung einen einfachen Aufbau auf und

ist leicht zu montieren. Durch den Wegfall eines Dübels, der bei einer Ausgestaltung gemäß dem Stand der Technik zudem aufwändig zu fertigen ist, ist neben dem verringerten Montageaufwand auch der Herstellungsaufwand der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung reduziert.

[0005] Das Verfahren zur Montage der Befestigungsvorrichtung sieht vor, dass das Folienteil zunächst - vorzugsweise bei der Herstellung der des Befestigungsankers - dicht mit dem Befestigungsanker verbunden wird, dann ein Bolzen des Befestigungsankers - normalerweise durch die Dichtfolie hindurch unter Bildung eines Durchbruchs in der Dichtfolie - in eine Bohrung in der Wandung eingetrieben wird und das Folienteil abschließend mit der Dichtfolie zur Wiederherstellung einer durchgehend dichten Oberfläche der Dichtfolie verbunden wird.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung weist der Befestigungsanker einen Bolzen, eine tellerförmige Anlage und ein Halteteil auf. Ein solchermaßen ausgebildeter Befestigungsanker ist problemlos zu fertigen. Dabei ist der Bolzen zur Befestigung an der Wandung ausgelegt, die tellerförmige Anlage dient zur Befestigung des Folienteils und an dem Halteteil kann ein beliebiger Gegenstand direkt oder indirekt befestigt werden.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Bolzen direkt in eine Bohrung in der Wandung einsetzbar. Dies ist die bevorzugte Befestigungsform des Befestigungsankers an der Wandung, wobei grundsätzlich aber auch eine andere Befestigung des Bolzens an der Wandung denkbar ist.

[0008] In einer Weiterbildung der Erfindung weist der Bolzen Rückhaltevorrichtungen aus. Die Rückhaltevorrichtungen können als separate Bauteile gefertigt werden und anschließend an dem Bolzen befestigt, beispielsweise festgeklemmt, eingeschoben oder aufgeschoben werden. Beispielsweise sind die Rückhaltevorrichtungen als trapezförmige Ringelemente ausgebildet, die mit entsprechend ausgebildeten trapezförmigen Ringnuten in dem Bolzen zusammenwirken. Die trapezförmigen Ringelemente sind auf dem Umfang aufgetrennt, so dass diese problemlos auf den Bolzen bis zu einem Eingriff in eine Ringnut aufgeschoben werden können. Weiterhin können die Rückhaltevorrichtungen aber auch Klemmscheiben sein, die in entsprechende Ausnehmungen in dem Bolzen eingesetzt sind. Die Rückhaltevorrichtungen können aber auch einstückig mit dem Bolzen beziehungsweise dem gesamten Befestigungsanker gefertigt sein und so ausgelegt sein, dass die Rückhaltevorrichtungen zumindest in einem gewissen Maße beweglich gegenüber dem Bolzen sind.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung nehmen die Rückhaltevorrichtungen in Einsetzrichtung des Bolzens in die Bohrung eine Anlagestellung zu dem Bolzen und in Ausziehrichtung des Bolzens aus der Bohrung eine Klemmstellung zu der Bohrung ein. Dabei können die Rückhaltevorrichtungen auf dem der Bohrung zugewandten freien Ende eine spitze oder krallenförmige Aus-

gestaltung aufweisen, die bei einem Ausziehversuch in die Wandung eingepresst werden. Insgesamt ermöglicht die Ausgestaltung der Rückhaltevorrichtungen, dass der Bolzen des Befestigungsankers problemlos in eine passende Bohrung in der Wandung eingesetzt oder eingetrieben werden kann; umgekehrt ein Ausziehen des Befestigungsankers aus der Bohrung nicht oder nur unter Zerstörung des Befestigungsankers erfolgen kann. Der Befestigungsanker kann aus einem beliebigen Material, beispielsweise einen Eisenwerkstoff gefertigt sein. Bevorzugt ist der Befestigungsanker aber aus einem Kunststoffwerkstoff gefertigt, wobei der Kunststoffwerkstoff bevorzugt aus der gleichen Werkstoff-Familie wie das Folienteil stammt. Als Kunststoffwerkstoff bietet sich beispielsweise Polyamid (PA) oder Polyurethan (PU) an. Gegebenenfalls ist es auch möglich, verschiedene Werkstoffe miteinander kombinieren. Insbesondere können die Rückhaltevorrichtungen aus einem metallischen Werkstoff, unter anderem aus einem Federstahl gefertigt sein.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Folienteil an der tellerförmigen Anlage befestigt, beispielsweise in weiterer Ausgestaltung angeklebt. Diese Befestigungsart bietet sich an, wenn die Teile aus der gleichen Werkstoff-Familie stammen.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung ist das Folienteil zwischen der Anlage und einem auf den Bolzen aufsetzbaren beziehungsweise aufpressbaren Halteteller gespannt. Dabei können die Anlage und das Halteteil auf der dem Folienteil zugewandten Seite eine Kontur beispielsweise in Form von Klemmnoppen aufweisen, die eine sichere Festlegung des Folienteils gewährleistet.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung weist der Bolzen angrenzend an die Anlage einen gegenüber dem Bolzen größeren Durchmesser aufweisenden zylinderförmigen Halteabschnitt auf, der mit einem Muffenabschnitt des Haltetellers zusammenwirkt. Der Halteabschnitt und der Muffenabschnitt sind so ausgelegt, dass diese eine Klemmverbindung zueinander einnehmen und somit das Folienteil sicher einklemmen. Diese Klemmverbindung des Folienteils mit dem Befestigungsanker ist darüber hinaus vollkommen flüssigkeitsdicht. Hierzu kann zusätzlich ein Dichtmittel, beispielsweise ein Dichtring, im Bereich der Klemmverbindung vorgesehen sein.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung ist das Halteteil eine ringförmige Öse. An einer solchen Öse lassen sich beliebige Gegenstände direkt oder indirekt befestigen. Alternativ zu der Öse kann das Halteteil aber auch eine Gewindebuchse sein, in die eine Gewindestange oder Schraube zur Befestigung eines Gegenstands einschraubbar ist.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der Zeichnungsbeschreibung zu entnehmen, in der in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben sind.

[0015] Es zeigen:

Fig.1 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung ei-

ner Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig.2 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung einer Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig.3 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung einer Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig.4 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung einer Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig.5 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung einer Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem fünften Ausführungsbeispiel,

Fig.6 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung einer Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem sechsten Ausführungsbeispiel und

Fig.7 eine Schnittdarstellung einer in eine Bohrung einer Wanderung eingesetzten Befestigungseinrichtung in einem siebten Ausführungsbeispiel.

[0016] Figur 1 zeigt eine Wandung 1, die beispielsweise ein in einen Berg eingearbeiteter Tunnel ist. Die Wandung kann aber grundsätzlich jede beliebige Wandung im Ingenieurbau, Tiefbau und /oder Wasserbau sein.

[0017] Die Wandung 1 des Tunnels wird vorzugsweise aber von einem Gestein des Berges oder einer Betonschicht gebildet, die nach der Einarbeitung des Tunnels in das Gestein des Berges auf das Gestein aufgebracht, beispielsweise aufgespritzt worden ist. Die Betonschicht verfestigt das Gestein und gleicht scharfkantige Unebenheiten in dem Tunnel aus. Die Wandung 1 wird nach deren Fertigstellung mit einer Dichtfolie 2 ausgekleidet, indem die Dichtfolie 2 an der von dem Gestein oder der Betonschicht gebildeten Wandung 1 beispielsweise mittels an der Wandung 1 befestigten Rondellen festgelegt wird. Die Dichtfolie 2 besteht aus miteinander verbundenen, beispielsweise verklebten, Folienbahnen, die eine zuverlässige Abdichtung des Tunnels gegenüber in dem Berg vorhandenen Wassers sicherstellen.

[0018] Um an der Wandung 1 beliebige Gegenstände, wie beispielsweise eine Eisenarmierung, Rohre, Elektroinstallationen oder Träger zu befestigen, ist die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung vorgesehen. Die Eisenarmierung wird vor dem Einfahren von einem Schalelemente tragenden Schalwagen in dem Tunnel montiert, wobei der dann gebildete eisenbewehrte Schalraum mit Beton ausgefüllt wird. Nach dem Entfernen der Schalelemente ist die soweit fertige Tunnelröhre in dem Berg gebildet.

[0019] Die Befestigungsvorrichtung wird erfindungs-

gemäß von einem Befestigungsanker 3 gebildet. Der Befestigungsanker 3 weist einen Bolzen 4, eine tellerförmige Anlage 5 und ein Halteteil auf, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Öse 6 ist. Der Bolzen 4 weist eine Anzahl von Rückhaltevorrichtungen 7 auf, die in Einsetzrichtung des Bolzen 4 in eine in die Wandung 1 eingearbeitete Bohrung 8 eine Anlagestellung zu dem Bolzen 4 und in Ausziehrichtung des Bolzen 4 aus der Bohrung 8 eine Klemmstellung einnehmen. Diese Klemmstellung der Rückhaltevorrichtungen 7 ist in der Figur 1 dargestellt. Der Bolzen 4 mit den Rückhaltevorrichtungen 7 ist zu dem Durchmesser der Bohrung 8 so abgestimmt, dass ein Einsetzen beziehungsweise Eintreiben des Befestigungsankers 3 mit dem Bolzen 4 in die Bohrung 8 problemlos möglich ist, während ein Rausziehen des Befestigungsankers 3 aus der Bohrung 8 durch die Rückhaltevorrichtungen 7, die sich in der Wandung 1 verkrallen, verhindert wird.

[0020] Der Bolzen 4 weist angrenzend an die tellerförmige Anlage 5 einen gegenüber dem Bolzen 4 größeren Durchmesser aufweisenden zylinderförmigen Halteabschnitt 9 auf. Dieser Halteabschnitt 9 wirkt mit einem Muffenabschnitt 10 eines Haltetellers 11 zusammen. Der Muffenabschnitt 10 bildet mit dem Halteabschnitt 9 einen Presssitz, der nach dem Aufschieben beziehungsweise Aufpressen des Muffenabschnitts 10 nicht mehr lösbar ist. Gegebenenfalls kann während des Aufschiebens zusätzlich ein Kleber oder ein Dichtmittel zugeben oder eingefügt werden. Zwischen dem Halteteller 11 und der tellerförmigen Anlage 5 ist ein Folienteil 12 flüssigkeitsdicht gespannt beziehungsweise eingeklemmt. Die Befestigung des Folienteils 12 an dem Befestigungsanker 3 wird selbstverständlich vor der Montage des Befestigungsankers 3 an der Wandung 1 vorgenommen. Das Folienteil 12 wird nach der Montage des Befestigungsankers 3 an der Wandung 1 mit der Dichtfolie 2 verklebt oder verschweißt. Durch diese Ausgestaltung ist sichergestellt, dass im Bereich des die Dichtfolie 2 durchdringenden Befestigungsankers 3 weiterhin eine durchgehende Dichtfläche besteht. An der Öse 6 kann dann beispielsweise die Eisenarmierung befestigt werden.

[0021] Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 unterscheidet sich von dem gemäß Figur 1 dadurch, dass der Halteteller 11 zusätzliche, vorzugsweise kreisringförmig ausgebildete Klemmnoppen 13 aufweist. Diese Klemmnoppen 13 dringen in das Folienteil 12 ein und sorgen für eine zuverlässige Klemmung und Abdichtung gegenüber dem Befestigungsanker 3.

[0022] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist das Folienteil 12 direkt an der tellerförmigen Anlage 5 befestigt, insbesondere festgeklebt oder festgeschweißt. Dadurch wird bei dieser Ausführungsform der Halteteller 11 eingespart. Diese Befestigungsart bietet sich vorzugsweise dann an, wenn das Folienteil 12 und der Befestigungsanker 3 aus der gleichen Werkstoff-Familie stammen. Bevorzugt ist die Werkstoff-Familie ein Kunststoffwerkstoff. Als Kunststoffwerkstoff bietet sich beispielsweise Polyamid (PA) oder Polyurethan (PU) an.

[0023] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 sind die Rückhaltevorrichtungen 7a anders als bei den vorherigen Ausführungsbeispielen als einstückig mit dem Bolzen 4 verbundene Haltearme ausgebildet. Diese Haltearme ähneln denen von Kunststoffdübeln.

[0024] Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 dadurch, dass hier das Halteteil eine Gewindebuchse 14 ist. In diese Gewindebuchse 14 ist eine Gewindestange oder eine Schraube zur Befestigung eines Gegenstandes einschraubbar.

[0025] Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 zeigt einen Befestigungsanker 3, der noch nicht vollständig in die Bohrung 8 eingeschoben ist. Dementsprechend sind die Rückhaltevorrichtungen 7c noch nicht in der Bohrung 8 verkrallt. Weiterhin ist die Dichtfolie 2 noch nicht mit dem Folienteil 12 verbunden. Die Rückhaltevorrichtungen 7b sind als trapezförmige Ringelemente ausgebildet, die mit entsprechend ausgebildeten trapezförmigen Ringnuten 15 in dem Bolzen 4 zusammenwirken. Die trapezförmigen Ringelemente sind auf dem Umfang aufgetrennt, so dass diese problemlos auf den Bolzen 4 bis zu einem Eingriff in eine Ringnut 15 aufgeschoben werden können. Die Ringelemente können zu der Bohrung 8 weisende Krallen aufweisen, die so ausgebildet sind, dass ein Einsetzvorgang des Befestigungsankers 3 in die Bohrung 8 möglich ist, bei einem Ausziehvorgang sich die Krallen in der Wandung 1 festsetzen. Die trapezförmigen Ringelemente können aus einem Kunststoffwerkstoff oder aus einem (verformbaren) metallischen Werkstoff gebildet sein. Ein Beispiel für einen metallischen Werkstoff ist Federstahl, der entsprechend zur Bildung einer trapezförmigen Kontur gebogen ist. Die trapezförmigen Ringelemente können aber auch aus einem näherungsweise unverformbaren metallischen Werkstoff in Form von mehreren Umfangssegmenten gebildet sein, die von einer geeigneten Haltevorrichtung beispielsweise in Form eines elastischen Halterings vor und während des Einsetzens in die Bohrung 8 in den Ringnuten 15 gehalten sind. Bei einer Ausziehbewegung verschieben sich die Umfangssegmente gegenüber der Ringnut 15 und verkrallen sich in der Wandung 1 beziehungsweise in der Bohrung 8. Der Halteabschnitt 9 erstreckt sich bei dieser Ausführungsform von der tellerförmigen Anlage 5 bis zu der ersten Ringnut 15 entlang des Bolzens 4. Weiterhin weist der Halteteller 11 Klemmnoppen 13a auf, die in das Folienteil 12 eindringen können und/oder sich selbst verformen können, um eine Beschädigung des Folienteils 12 auszuschließen. Weiterhin ist als Halteteil ein Gewindeeinsatz 16 aus Metall an dem Befestigungsanker 3 angebracht. Der Gewindeeinsatz 16 kann bei der Fertigung des Befestigungsankers 3 eingearbeitet, beispielsweise bei der Herstellung des Befestigungsankers 3 aus einem Kunststoffwerkstoff von Kunststoff umspritzt werden. Der Gewindeeinsatz 16 kann aber auch nachträglich in eine entsprechende Ausnehmung in dem Befestigungsanker 3 eingefügt oder eingeklebt werden. In den Gewindeeinsatz 16 ist eine

Schraube zur Befestigung eines Gegenstandes einschraubbar.

[0026] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 sind in den Bolzen scheibenförmig ausgebildete Taschen 17 eingelassen, die beispielsweise spiralförmig um den Bolzen 4 herum angeordnet sein können. Die Taschen 17 sind einseitig offen und weisen auf der gegenüberliegenden Seite einen geschlossenen Boden 20 auf. In die Taschen 17 sind bevorzugt aus einem metallischen Werkstoff gefertigte und als scheibenförmige Klemmscheiben ausgebildete Rückhaltevorrückungen 7c eingesetzt, die von einem jeweils benachbarten elastischen Klemmarm 18 in der Tasche 17 beim Transport und beim Einsetzen in die Bohrung 8 gehalten werden. Die als Klemmscheiben ausgebildeten Rückhaltevorrückungen 7c weisen jeweils eine Klemmnase 19 auf, die sich bei einer durch einen Ausziehvorgang bewirkten Verdrehung der Klemmscheiben in der Wandung 8 verkallen. Diese Verdrehung wird durch die einseitige Anlage der Klemmscheiben an dem Boden 20 der Taschen 17 sichergestellt. Bei einem Ausziehvorgang verdrehen sich alle Klemmscheiben soweit, dass der Klemmwinkel immer gleich bleibt. Die Taschen 17 können zumindest einseitig und/oder abschnittsweise eine bogenförmige Innenkontur aufweisen, die und der Außenkontur der Klemmscheiben entspricht.

[0027] Abschließend wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Erfindung beliebiger Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen miteinander und untereinander kombiniert werden können.

Bezugszeichenliste:

[0028]

1	Wandung
2	Dichtfolie
3	Befestigungsanker
4	Bolzen
5	tellerförmige Anlage
6	Öse
7, 7a, 7b, 7c	Rückhaltevorrückung
8	Bohrung
9	Halteabschnitt
10	Muffenabschnitt
11	Halteteller
12	Folienteil
13, 13a	Klemmnoppen
14	Gewindebuchse
15	Ringnut
16	Gewindeeinsatz
17	Tasche
18	Klemmarm
19	Klemmnase
20	Boden

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur dichten Verankerung eines Gegenstandes an einer festen Wandung (1) im Ingenieur-, Tief-, Wasser- und Tunnelbau, aufweisend einen an der Wandung (1) befestigten Befestigungsanker (3), wobei zwischen dem zu verankernden Gegenstand und der Wandung (1) eine durchgehende Dichtfolie (2) angeordnet ist, die mit einem an der Befestigungsvorrichtung verbundenen Folienteil (12) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienteil (12) dicht mit dem Befestigungsanker (3) verbunden ist.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsanker (3) einen Bolzen (4), eine tellerförmigen Anlage (5) und ein Halteteil aufweist.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (4) direkt in eine Bohrung (8) in der Wandung (1) einsetzbar ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (4) Rückhaltevorrückungen (7, 7a, 7b, 7c) aufweist.
5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Rückhaltevorrückungen (7, 7a, 7b, 7c) in Einsetzrichtung des Bolzen (4) in die Bohrung (8) eine Anlagestellung zu dem Bolzen (4) und in Ausziehrichtung des Bolzen (4) aus der Bohrung (8) eine Klemmstellung einnehmen.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienteil (12) an der Anlage (5) befestigt ist.
7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienteil (12) an der Anlage (5) angeklebt ist.
8. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienteil (12) zwischen der Anlage (5) und einem auf den Bolzen (4) aufsetzbaren Halteteller (11) verspannt ist.
9. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (4) angrenzend an die Anlage (5) einen gegenüber dem Bolzen (4) größeren Durchmesser aufweisenden zylinderförmigen Halteabschnitt (9) aufweist, der mit einem Muffenabschnitt (10) des Haltetellers (11) zusammenwirkt.

10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil eine ringförmige Öse (6) ist. 5
11. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9 ,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil eine Gewindebuchse (14) oder ein Gewindeeinsatz (16) ist. 10
12. Verfahren zur Montage einer Befestigungsvorrichtung zur dichten Verankerung eines Gegenstandes an einer festen Wandung (1) im Ingenieur-, Tief-, Wasser- und Tunnelbau, aufweisend einen an der Wandung (1) befestigbaren Befestigungsanker (3), wobei zwischen dem zu verankernden Gegenstand und der Wandung (1) eine durchgehende Dichtfolie (2) angeordnet ist, die mit einem an der Befestigungsvorrichtung verbundenen Folienteil (12) verbindbar ist, 15
dadurch gekennzeichnet, dass das Folienteil (12) dicht mit dem Befestigungsanker verbunden wird, ein Bolzen (4) des Befestigungsankers (3) in eine Bohrung (8) in der Wandung (1) eingetrieben wird und das Folienteil (12) mit der Dichtfolie (2) verbunden wird. 20
25
30
35
40
45
50
55

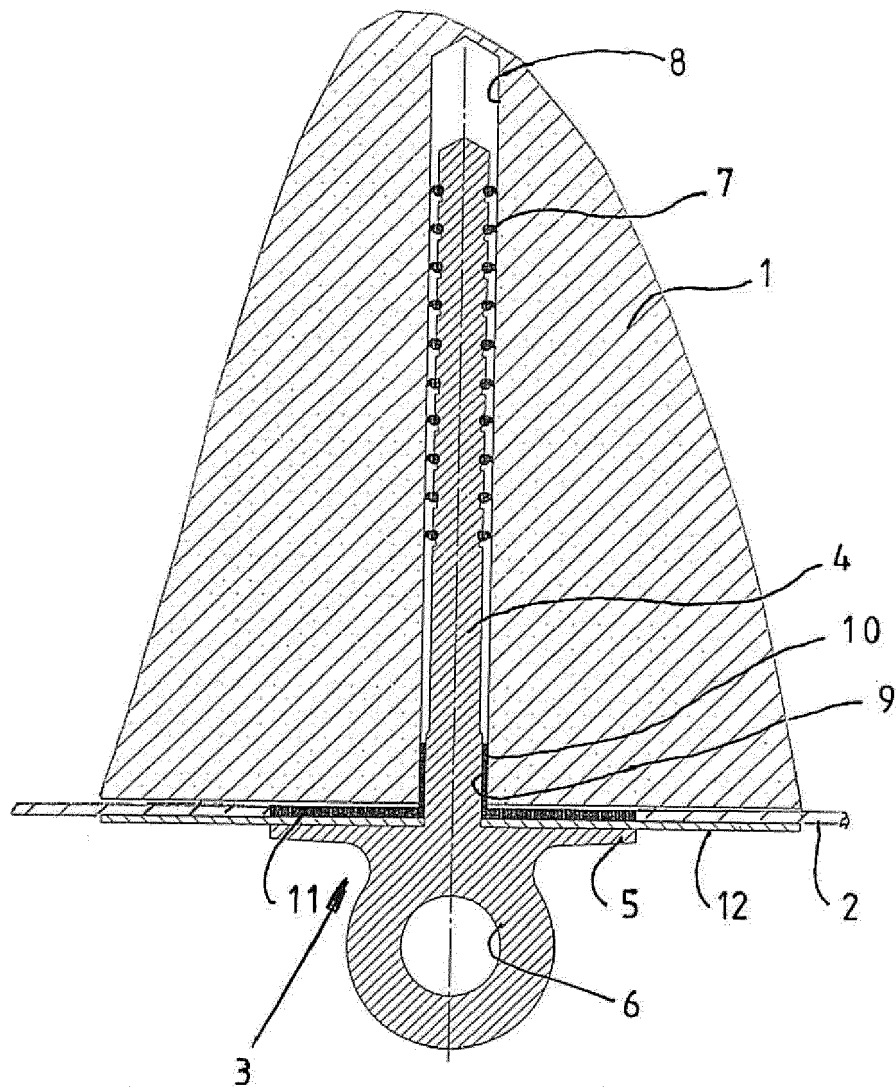
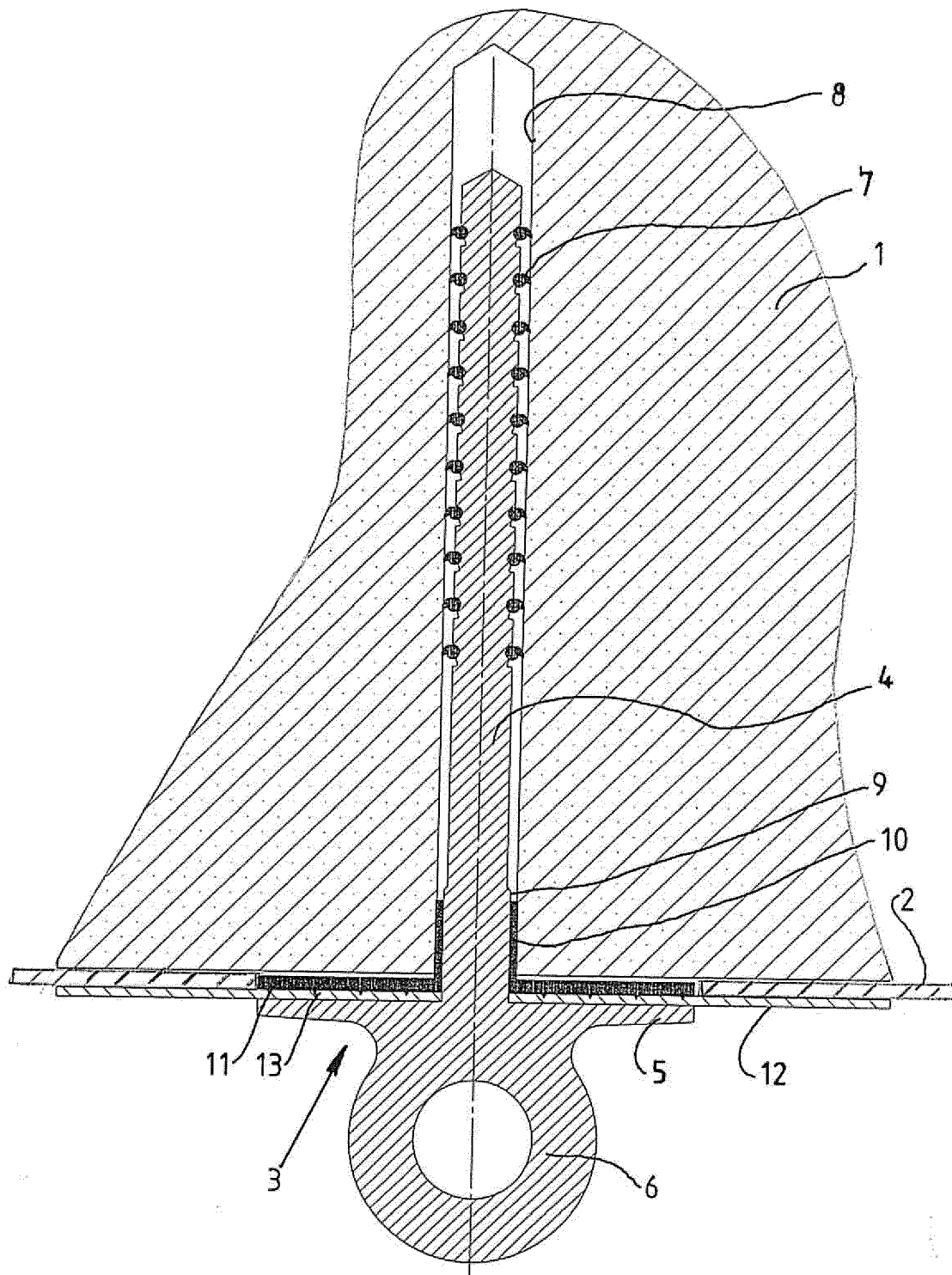
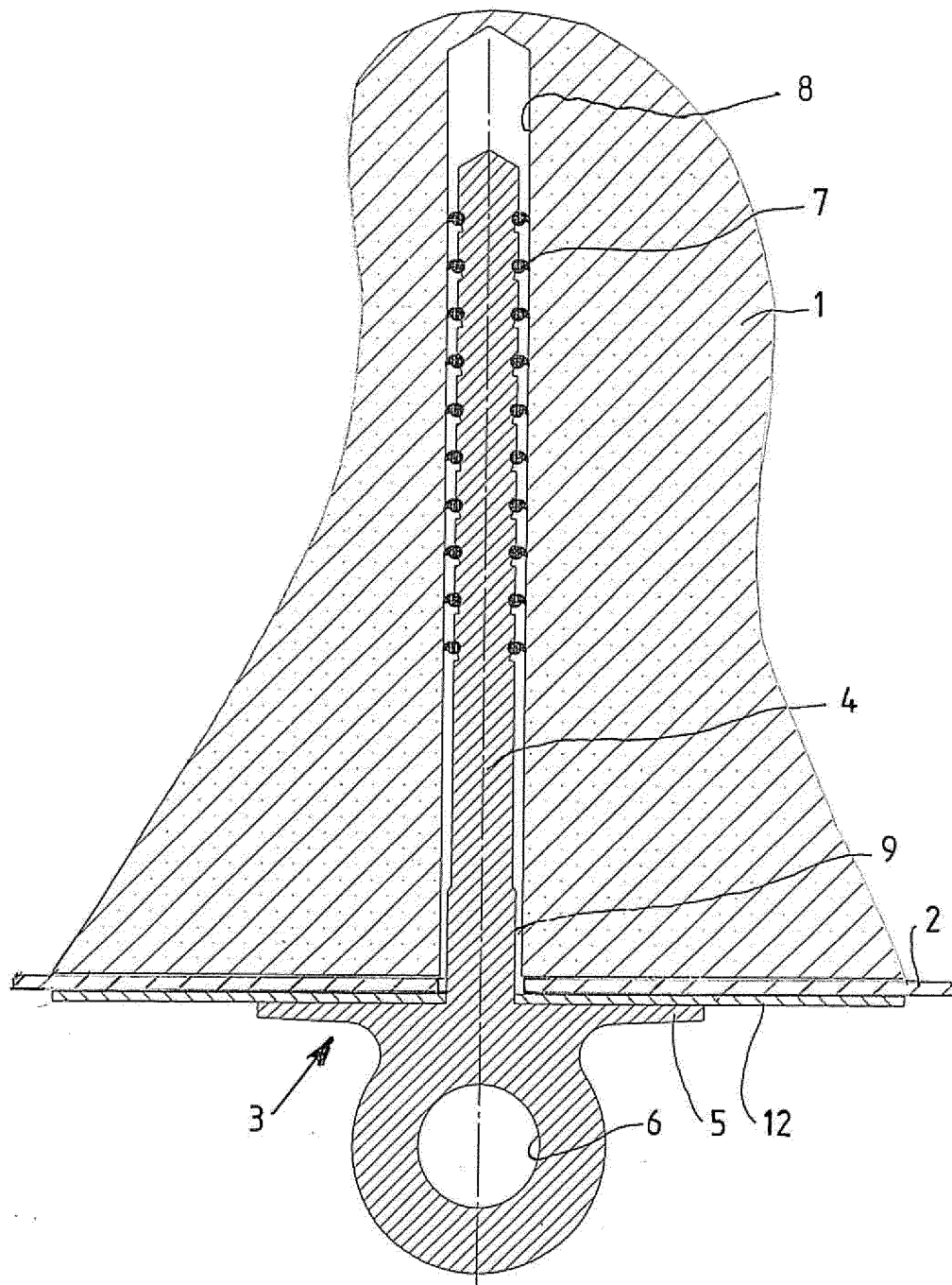


FIG.1





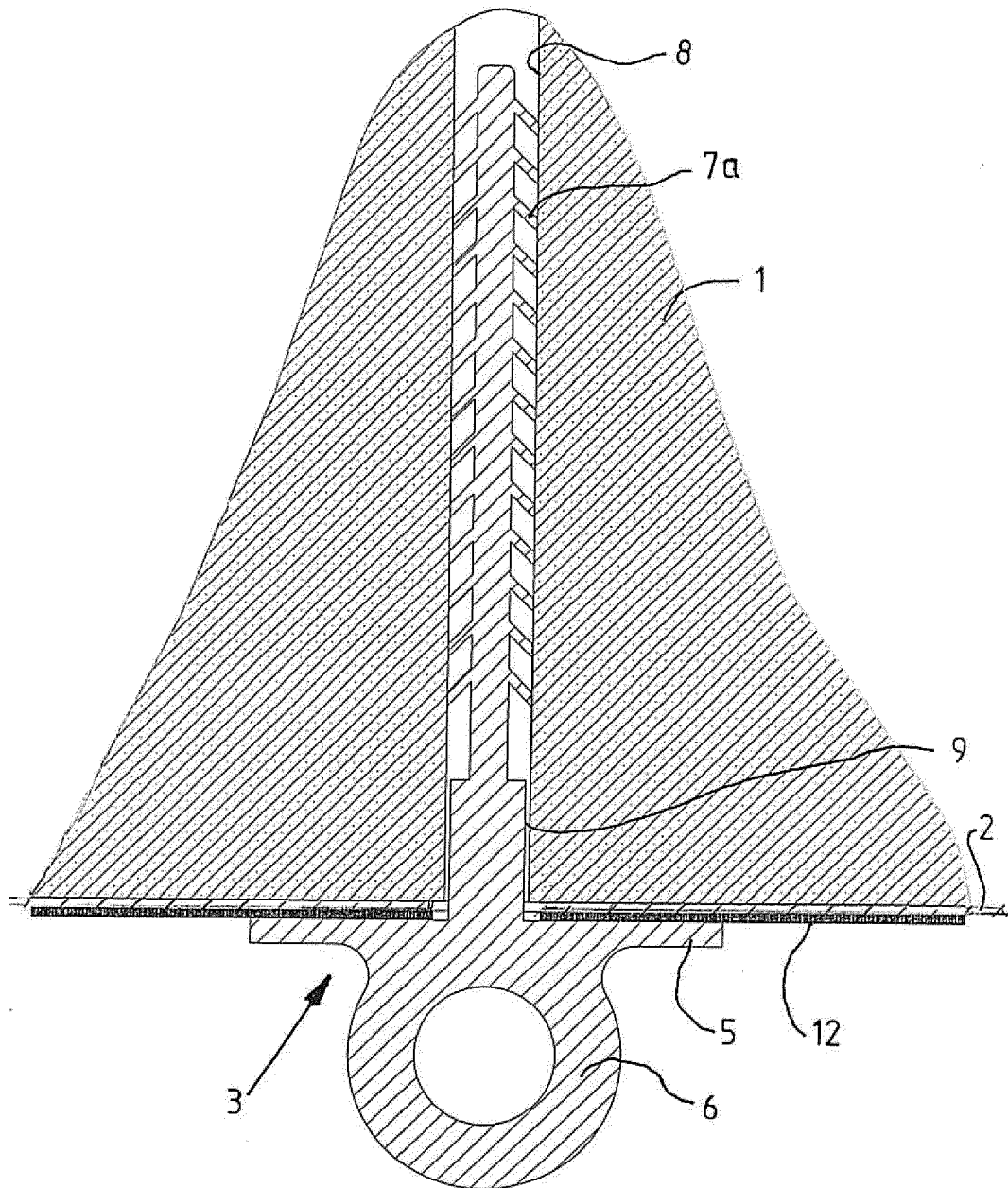


FIG. 4

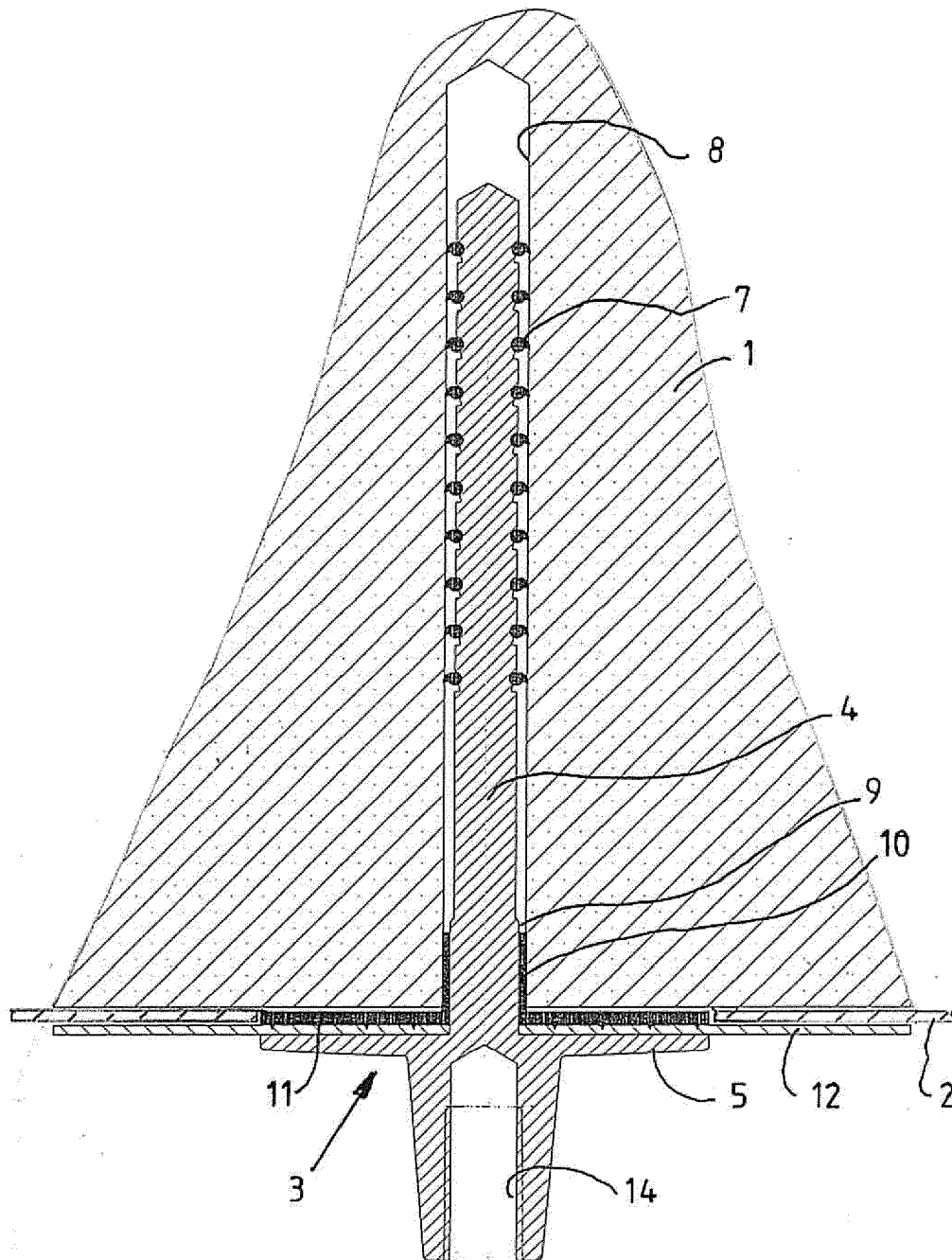


FIG. 5

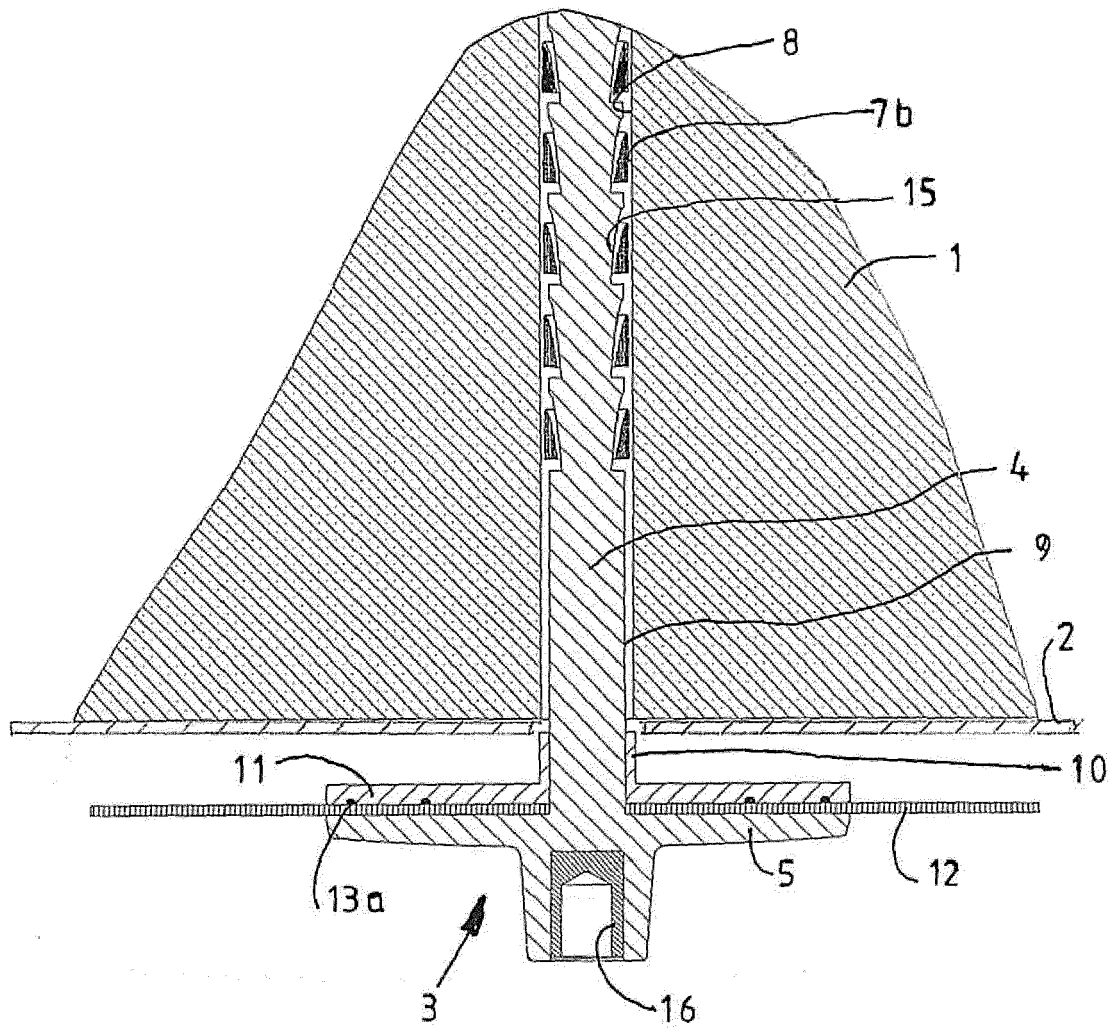


FIG. 6

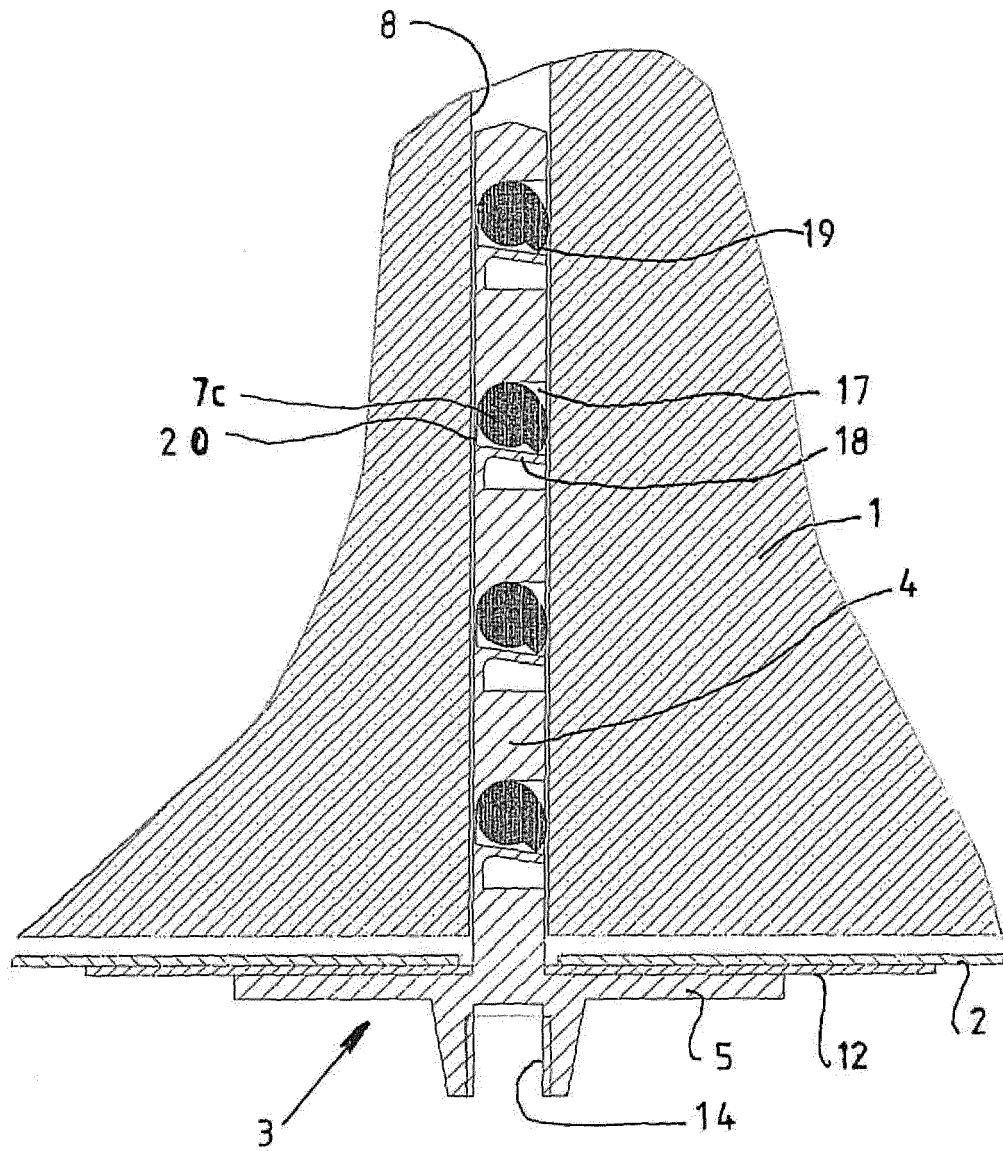


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 17 2467

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 0 510 501 A1 (BAUABDICHTUNGS AG [CH]) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) * Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 34; Abbildungen 1,2 * * Spalte 5, Zeile 55 - Zeile 58 * -----	1-12	INV. E21D11/38 E02D5/80
A	EP 1 696 081 A1 (STRICKLER GEORGES [CH]) 30. August 2006 (2006-08-30) * das ganze Dokument *	1-12	
A	AT 354 507 B (GD ANKER GMBH & CO KG [AT]) 10. Januar 1980 (1980-01-10) * das ganze Dokument * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E21D E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		10. November 2015	Simunec, Duro
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 2467

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-11-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0510501 A1	28-10-1992	CH 683110 A5 EP 0510501 A1	14-01-1994 28-10-1992
EP 1696081 A1	30-08-2006	KEINE	
AT 354507 B	10-01-1980	AT 354507 B JP S5536597 A JP S6152320 B2	10-01-1980 14-03-1980 12-11-1986

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0510501 A1 [0002]