



(11) **EP 2 085 521 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.08.2009 Patentblatt 2009/32**

(51) Int Cl.: *E02D 5/80* <sup>(2006.01)</sup> *E21D 21/00* <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **09000397.1**

(22) Anmeldetag: 14.01.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(30) Priorität: 28.01.2008 DE 202008001248 U

(71) Anmelder: **Dywidag-Systems International GmbH**  
**85609 Aschheim (DE)**

(72) Erfinder:

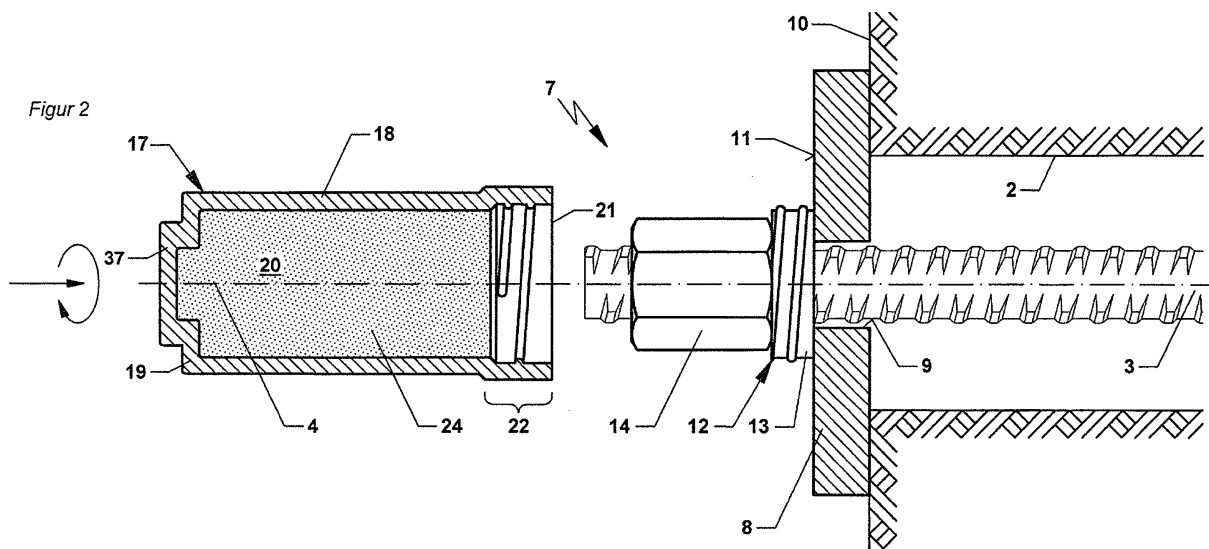
- **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Möll, Bitterich & Dr.  
Keller  
Westring 17  
76829 Landau/Pfalz (DE)**

(54) **Erd- oder Felsanker mit einem Ankerzugglied aus einem oder mehreren Einzelementen mit korrosionsgeschützter Ankerkopfausbildung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Erd- oder Felsanker, insbesondere Daueranker, mit einem Ankerzugglied aus einem oder mehreren Einzelelementen (3, 31) wie zum Beispiel Stahlstäbe, Stahldrähte oder Stahldrahtlitzen. Während das Ankerzugglied dazu bestimmt ist in ein Bohrloch (2) eingeführt und dort verankert zu werden, wird die Verankerung des Ankerzugglieds am luftseitigen Ende des Bohrlochs (2) mit Hilfe einer bestimmten Ankerkopfausbildung (7) erreicht. Dazu umfasst die Ankerkopfausbildung (7) ein Auflagerelement (8, 26, 26') zum unmittelbaren oder mittelbaren Abstützen am Untergrund (10) und im weiteren Verankerungsmittel (14) zum Spannen der Einzelelemente (3), die unter Abstützung auf dem Auflagerelement (8, 26, 26') mit den Einzelele-

menten (3) in einen kraftschlüssigen Verbund bringbar sind. Zusätzlich schützt eine die Verankerungsmittel (14) und die Enden der Einzelelemente (3) umgreifende Kappe (17) das luftseitige Ende des Ankerkopfs (7). Zur sicheren Befestigung der Kappe (17) an der übrigen Ankerkopfausbildung (7) ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zwischen Auflagerelement (8, 26, 26') und Verankerungsmittel (14) ein Anschlusselement (12, 25, 38) angeordnet ist, das umfangseitig erste Verschlussmittel aufweist und dass die Kappe (17) umfangseitig zweite komplementär geformte Verschlussmittel aufweist, wobei die ersten und zweiten Verschlussmittel zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen Kappe (17) und Anschlusselement (13, 25) zusammenwirken.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Erd- oder Felsanker mit einem Ankerzugglied aus einem oder mehreren Einzelementen und mit einer korrosionsgeschützten Ankerkopfausbildung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Erd- und Felsanker werden immer dann eingesetzt, wenn es darum geht, Kräfte im Bereich des Ankerkopfs in tiefer liegende Bodenschichten einzuleiten. Zu diesem Zweck weisen gattungsgemäße Anker ein Ankerzugglied auf, das beispielsweise von einem einzelnen Stabanker gebildet sein kann, der im Regelfall ein durchgehendes Außengewinde besitzt. Solche Anker sind als Felsbolzen oder Erdnägel bekannt, die entweder über ihre gesamte Länge durch Einbringen eines Injektionsmörtels in Verbund mit der Bohrlochwandung gebracht und anschließend verspannt werden oder die als sogenannte Freispielanker lediglich im Bereich des Bohrlochgrundes verankert und am luftseitigen Ende vorgespannt werden. Das Ver- oder Vorspannen geschieht mittels einer Anker Mutter, die auf das Gewinde des Stabankers aufgeschraubt wird und sich gegenüber einer Ankerplatte abstützt.

**[0003]** Daneben sind gattungsgemäße Anker mit einem Ankerzugglied aus mehreren Einzelementen bekannt. Die Einzelemente werden zumeist von Stahldrahtlitzten gebildet, die im Bohrlochinnersten gegenüber der Bohrlochwandung verankert sind. Solche Litztenanker werden im Regelfall als Freispielanker hergestellt. Da die Litzten kein Außengewinde aufweisen, sieht die Verankerung im Bereich des Ankerkopfes eine Verankerungsscheibe vor, in der die Stahldrahtlitzten mittels Verankerungskeilen kraftschlüssig gehalten sind.

**[0004]** Erd- und Felsanker werden sowohl für den temporären als auch dauerhaften Einsatz verwendet, wobei der dauerhafte Einsatz eine zum Schutz vor Korrosion geeignete konstruktive Ausbildung voraussetzt. Dabei wird unterschieden zwischen dem Korrosionsschutz im Bereich innerhalb des Bohrloches, der durch Injizieren des Bohrloches mit Injektionsmörtel eine Passivierung der Stahloberfläche erreicht wird und der eventuell mit einer Kunststoffummantelung ergänzt wird. Im Bereich des Ankerkopfes, also außerhalb des Bohrloches, wird ein Korrosionsschutz durch Umhüllung der freiliegenden Teile mit einer Korrosionsschutzmasse, beispielsweise Fett, erzielt.

**[0005]** Aus der DE 203 14 997 U1 ist ein Verpressanker mit einer Vielzahl von Stahldrahtlitzten als Ankerzugglied bekannt, der in ein Bohrloch eingebracht ist und der am luftseitigen Ende in einer Ankerplatte mittels einer Verankerungsscheibe und Keilen verankert ist. Die einzelnen Stahldrahtlitzten stehen mit ihren freien Enden über die Verankerungsscheibe über, um im Falle des Nachspannens oder Ausbaus einzelner Litzten, deren Enden mit einer Spannprese greifen zu können.

**[0006]** Zur Gewährleistung des Korrosionsschutzes im Bereich des Ankerkopfes ist eine die Verankerungs-

scheibe und die überstehenden Enden der Stahldrahtlitzten umhüllenden Kappe vorgesehen, die mit einer Korrosionsschutzmasse gefüllt und über einen Randflansch mittels Schrauben an der Ankerplatte befestigt ist.

**[0007]** Diese Art des Korrosionsschutzes im Bereich des Ankerkopfes hat sich in der Praxis bewährt. Allerdings hat sich gezeigt, dass der Ankerkopf häufig nachträglich noch mit einem Schutzanstrich versehen wird, der auch die Köpfe der Befestigungsschrauben überdeckt. Insbesondere bei einer nachträglichen Demontage der Kappe im Zuge von Wartungs- oder Reparaturarbeiten ergibt sich daher die Notwendigkeit die Schraubenköpfe von den Farbreiten befreien zu müssen, was einen erheblichen Aufwand mit sich bringt.

**[0008]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die konstruktive Ausbildung des Ankerkopfes zu verbessern, insbesondere im Hinblick auf eine Erleichterung der Montage- und Demontearbeiten.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch einen Erd- oder Felsanker mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0011]** Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Verschlussmittel zur Befestigung der Kappe am übrigen Ankerkopf in einem von außen unzugänglichen Bereich anzuordnen, beispielsweise in dem geschützten Bereich innerhalb der Kappe. Dies geschieht erfindungsgemäß mittels eines Anschlusselements, das konzentrisch die Einzelemente umgreift und mit einem Auflageelement verbunden ist. Das Anschlusselement stellt an seinem Außenumfang erste Verschlussmittel bereit, die mit zweiten Verschlussmittel am Innenumfang der Kappe zusammenwirken. Auf diese Weise werden die Verschlussmittel nicht durch nachträgliche äußere Maßnahmen wie zum Beispiel einen Schutzanstrich oder mechanische Beschädigung in ihrer Funktion beeinträchtigt. Durch den Korrosionsschutz innerhalb der Kappe ist zudem gewährleistet, dass die Verschlussmittel ebenfalls vor Korrosion geschützt sind, so dass deren Funktion dauerhaft erhalten bleibt und auch ein Lösen der Kappe nach vielen Jahren noch ohne Schwierigkeiten möglich ist.

**[0012]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Verschlussmittel im Zuge des Aufsetzens der Kappe aktiviert werden, was sehr schnell erfolgen kann und daher gegenüber der Befestigung mittels Schrauben eine erhebliche Verringerung des Arbeitsaufwandes bedeutet.

**[0013]** Da die Verschlussmittel somit von außen nicht sichtbar sind, zeichnet sich ein erfindungsgemäßer Anker durch ein verbessertes äußeres Erscheinungsbild aus und verleitet Dritte, denen der Blick auf die Verschlussmittel verwehrt ist, weniger zu einem missbräuchlichen Abnehmen der Kappe. Zur Vorbeugung von Missbrauch kann zusätzlich eine konstruktive Kappenausbildung beitragen, die den Einsatz von Spezialwerkzeugen zum Lösen der Kappe bedingt. So kann zentrisch

am Deckel der Schraubkappe eine Vertiefung oder ein Ansatz mit polygonem Querschnitt angeordnet sein, beispielsweise in Form eines regelmäßigen Vier- oder Sechskantquerschnitts, in die oder an den ein entsprechend geformtes Werkzeug eingreift. Alternativ kann der Umfang der Schraubkappe Mittel aufweisen, die in Kraftschluss mit einem Werkzeug gebracht werden können, beispielsweise plane oder profilierte Flächen, die zum Ansetzen eines Werkzeugs geeignet sind.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht das Anschlusselement aus einer auf die Einzelemente aufsteckbaren Ringscheibe, die zwischen Ankermutter und Ankerplatte eingeklemmt ist und mit ihrem Außenumfang in Interaktion mit den Verschlussmitteln am Innenumfang der Kappe tritt. In diesem Fall dient die Ankerplatte als Auflagerelement. Eine solche Ausführungsform ist aus produktionstechnischer Sicht von Vorteil, da sich ein eigenes Teil, das erst bei der Montage des Ankerkopfes mit den übrigen Teilen kombiniert wird, einfach und daher wirtschaftlich herstellen lässt.

**[0015]** Eine alternative Ausführungsform sieht hingegen vor, dass das Anschlusselement von einem aus der Ankerplatte einstückig hervorgehenden zylindrischen Ansatz gebildet ist, was vor allem bei der Montage des Ankers Vorteile bringt, da keine eigenen Teile vorgehalten und gehandhabt werden müssen.

**[0016]** Die Verschlussmittel zur Befestigung der Kappe an der übrigen Ankerkopfausbildung bestehen bevorzugterweise aus einem Gewinde, insbesondere einem Grobgewinde. Dadurch ist es möglich, die Kappe schnell und sicher auf dem Ankerkopf zu befestigen. Dabei schließt die Kappe über ihren gesamten Umfang kraftschlüssig und dichtend an die Ankerplatte an.

**[0017]** Eine Alternative hierzu bilden Verschlussmittel in Form eines Bajonettverschlusses, der sich ebenfalls durch einen schnellen und sicheren Schließmechanismus auszeichnet.

**[0018]** Die Erfindung ist sowohl bei Ankern mit als auch ohne Winkelausgleich möglich, wobei im Falle eines Winkelausgleichs das Anschlusselement mit den Verschlussmitteln an oder auf einer Kalottenplatte angeordnet ist. In diesem Fall dient die Kalottenplatte als Auflagerelement. Die Erfindung besitzt daher ein sehr breites Anwendungsfeld.

**[0019]** Das zeigt auch die erfindungsgemäße Umsetzung der Erfindung bei Ankern mit mehreren Einzelementen, beispielsweise Litzenantkern, bei denen die Verschlussmittel vorzugsweise am Außenumfang der Verankerungsscheibe oder auch der Ankerplatte selbst angeordnet sind.

**[0020]** Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeigt, dass es auch möglich ist, die Verschlussmittel am Außenumfang der Kappe anzuordnen. In diesem Fall wird das Anschlusselement von einem umlaufenden Bund gebildet, der monolithisch aus der Oberseite der Ringscheibe, Kalottenplatte, Ankerplatte oder Verankerungsscheibe hervorsteht und an dessen Innenumfang

die komplementären Verschlussmittel verlaufen.

**[0021]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei werden für konstruktiv gleiche und funktionell gleichwirkende Teile identische Bezugszeichen verwendet, um das Verständnis der Erfindung zu erleichtern.

**[0022]** Es zeigt

- |    |            |  |
|----|------------|--|
| 10 | Fig. 1     | einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Anker in eingebautem Zustand,   |
| 15 | Fig. 2     | einen Teilschnitt des in Fig. 1 dargestellten Ankers im Bereich des Ankerkopfes während des Aufsetzens einer Kappe,    |
| 20 | Fig. 3     | einen Längsschnitt durch eine mit erfindungsgemäßen Verschlussmitteln ausgestattete Kappe,                             |
| 25 | Fig. 4     | einen Teilschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Erfindung im Bereich des Ankerkopfes,                         |
| 30 | Fig. 5     | einen Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Anker mit Winkelausgleich im Bereich des Ankerkopfes,                  |
| 35 | Fig. 6     | eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ankers mit Winkelausgleich im Bereich des Ankerkopfes,            |
| 40 | Fig. 7     | eine zusätzliche Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ankers mit Winkelausgleich im Bereich des Ankerkopfes und die |
| 45 | Fig. 8a, b | jeweils einen halben Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Ankerkopf eines Ankers mit mehreren Einzelementen.      |

**[0023]** Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine erste Ausführungsform der Erfindung, wobei die Fig. 1 und 3 auch sinngemäß für die Ausführungsformen der in den Fig. 4 bis 8 dargestellten Ankerkopfausbildungen gelten, soweit die konstruktive Ausgestaltung dies erlaubt.

**[0024]** Man sieht einen Felsanker 1, der innerhalb eines Bohrloches 2 angeordnet ist. Das Ankerzugglied des Felsankers 1 besteht aus einem einzigen Einzelement in Form eines gerippten Stahlstabes 3, dessen Längsachse das Bezugszeichen 4 trägt. Im Bohrlochgrund 5 ist der Felsanker 1 mittels eines auf den Stahlstab 3 aufgeschraubten Spreizdübels 6 zugfest verankert.

**[0025]** Das luftseitige Ende des Felsankers 1 wird vom Ankerkopf 7 gebildet, dessen konstruktiver Aufbau in größerem Maßstab in Fig. 2 dargestellt ist. Man sieht eine die Öffnung des Bohrloches 2 abdeckende Ankerplatte 8, die einen rechteckförmigen oder runden Umfang aufweisen kann und mit einer zentrischen Bohrung 9 zur

Durchführung des Stahlstabes 3 ausgestattet ist. Mit ihrer Unterseite stützt sich die Ankerplatte 8 am Untergrund 10 ab, während die Oberseite 11 als Auflage für eine konzentrisch zur Bohrung 9 angeordneten Ringscheibe 12 dient. Die Ringscheibe 12 ist auf das freie Ende des Stahlstabes 3 aufgefädelt und besitzt an ihrem Außenumfang Verschlussmittel in Form eines Außengewindes 13.

**[0026]** Eine Anker Mutter 14 ist auf das Gewinde des Stahlstabes 3 aufgeschraubt und spannt dabei die Ringscheibe 12 gegen die Oberseite 11 der Ankerplatte 8, so dass die Ringscheibe 12 drehfest zwischen Anker Mutter 14 und Ankerplatte 8 auf dem Stahlstab 3 gehalten ist.

**[0027]** Im Bohrloch 2 kann der Felsanker 1 teilweise oder vollständig von einem Injektionsgut umgeben sein, um auf diese Weise einen Korrosionsschutz innerhalb des Bohrloches 2 zu gewährleisten.

**[0028]** Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Kappe 17, die zur Herstellung des Korrosionsschutzes im Bereich des Ankerkopfes 7 dient. Die Kappe 17 wird von einem Hohlzylinder 18 gebildet, dessen eines Ende mit einem Deckel 19 verschlossen ist. Dadurch entsteht ein glockenförmiger Hohlraum 20. Das der Öffnung 21 zugewandte Ende der Kappe 17 wird von einem Gewindeabschnitt 22 gebildet, der mit einem Innengewinde 23 versehen ist. Zur Sicherstellung des Korrosionsschutzes ist der Hohlraum 20 mit einer Korrosionsschutzmasse 24 ausgefüllt.

**[0029]** Aus Fig. 2 geht hervor, dass eine solche Kappe 17 axial auf den Ankerkopf 7 aufgeschoben wird, bis der Gewindeabschnitt 22 an der Ringscheibe 12 anliegt. Durch Aufschrauben der Kappe 17 mit ihrem Innengewinde 23 auf das Außengewinde 13 der Ringscheibe 12, bis der Rand der Öffnung 21 auf der Oberseite 11 der Ankerplatte 12 aufliegt, entsteht ein dichter Abschluss zwischen Kappe 17 und Ankerplatte 12.

**[0030]** Zum Aufschrauben der Kappe 17 kann diese gegebenenfalls durch geeignete Ausbildung des Umfangs oder Deckels zum formschlüssigen Ansetzen eines Spezialwerkzeuges weiterentwickelt sein. Zu diesem Zweck dient der in den Figuren 1 bis 6 dargestellte koaxiale, sechskantförmige Ansatz 37 an der Außenseite des Deckels 19 der Kappe 17. Alternativ kann der Ansatz 37 auch durch eine entsprechend geformte Vertiefung gebildet sein oder durch entsprechend ausgebildete Flächen am Außenumfang des Hohlzylinders 18 der Kappe 17.

**[0031]** Die in Fig. 4 gezeigte Ausführungsform der Erfindung stimmt weitestgehend mit der bereits beschriebenen überein. Der wesentliche Unterschied besteht lediglich darin, dass die Verschlussmittel von einem zylindrischen Ansatz 25 gebildet werden, der einstückig aus der Oberseite 11 der Ankerplatte 8 hervorgeht. Der Ansatz 25 trägt an seinem Außenumfang ein Gewinde 13, das im Zuge der Befestigung der Kappe 17 mit deren Innengewinde 23 als Verschlussmittel zusammen wirkt. Alternativ ist es möglich, die Verschlussmittel direkt am Außenumfang der Ankerplatte 8 vorzusehen, was einen

entsprechend großen Durchmesser der Kappe 17 erforderlich macht.

**[0032]** Während die Fig. 1 bis 4 Anker 1 zeigen, deren Zugglied senkrecht zur Oberseite 11 der Ankerplatte 8 verläuft, betreffen die Fig. 5 und 6 Anwendungsfälle mit geneigter Längsachse 4 gegenüber der Ankerplatte 8. Dies macht im Bereich des Ankerkopfes 7 einen Winkelausgleich erforderlich, um den Anker 1 lediglich einer reinen Zugbelastung zu unterwerfen.

**[0033]** Zu diesem Zweck ist bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 5 und 6 zwischen einer modifizierten Ankerplatte 8' und dem Verankerungsmittel eine Kalottenplatte 26 zwischengeschaltet. Die Kalottenplatte 26 besitzt eine ballige Unterseite 27, die sich gegenüber der modifizierten Ankerplatte 8' abstützt. Die Modifikationen der Ankerplatte 8' bestehen in einer Vergrößerung der zentrischen Bohrung 9' sowie sphärischen Lagerflächen 28 im Bereich der Kontaktfuge zur Kalottenplatte 26. Auf diese Weise bildet die Kalottenplatte 26 zusammen mit der Ankerplatte 8' ein Pfannengelenk, das Schwenkbewegungen der Kalottenplatte 26 gegenüber der Ankerplatte 8' erlaubt.

**[0034]** Die in Fig. 5 gezeigte Ausführungsform der Erfindung besitzt eine Kalottenplatte 26 mit einer ebenen Oberseite 29, die zur Abstützung einer Ringscheibe 12 dient. Die Ringscheibe 12 entspricht der bereits bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen beschrieben und weist als Verschlussmittel ein Außengewinde 13 auf. Zudem besitzt die Kalottenplatte 26 eine zentrische, sich zur Unterseite 27 stufig oder konisch weitende Durchgangsbohrung 30 zur Durchführung des Stahlstabs 3. Ansonsten gilt das unter den Fig. 1 und 4 Gesagte sinngemäß.

**[0035]** Die in Fig. 6 gezeigte Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen dadurch, dass als Anschlusselement anstelle der losen Ringscheibe 12 ein zylindrischer, einstückig aus der Oberseite 29 der Kalottenplatte 26 herausgearbeiteter Ansatz 39 dient, der als Verschlussmittel am Außenumfang ein Gewinde 23 besitzt. Diese Ausführungsform entspricht somit sinngemäß der in Fig. 4 beschriebenen, so dass um Wiederholungen zu vermeiden auf den dortigen Teil der Beschreibung Bezug genommen wird.

**[0036]** Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 7 dargestellt. Dort sieht man eine modifizierte Kalottenplatte 26', die sich an einer Ankerplatte 8' abstützt und die sich durch einen den Umfang der Kalottenplatte 26' umlaufenden, aus deren Oberseite 29' ragenden Bund 38 auszeichnet. An seiner der Längsachse 4 zugewandten Innenseite ist der Bund 38 mit Verschlussmittel beispielsweise mit einem Gewinde ausgestattet, die zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung mit komplementären Verschlussmitteln am Außenumfang der Kappe 17' zusammenwirken. Bei dieser Ausführungsform liegt somit der untere mit Verschlussmitteln versehene Rand der Kappe 17' geschützt in einer vom Bund 38 gebildeten Aufnahme.

**[0037]** Die Fig. 8a und b zeigen die Umsetzung der

Erfindung bei einem Anker 1', dessen Ankerzugglied mehrere Einzelelemente in Form von Stahldrahtlitzen 31 aufweist. Aufgrund der vorhandenen Symmetrie bezüglich der Längsachse 4 zeigen die Fig. 8a und b der Einfachheit halber lediglich eine Hälfte des Ankerkopfes 7'.

**[0038]** Sowohl der in Fig. 8a als auch der in Fig. 8b dargestellte Anker 1' besitzt eine Vielzahl von Stahldrahtlitzen 31, die zu einem Bündel zusammengefasst im Verankerungsbereich aus dem Bohrloch 2 treten. Das Bohrloch 2 ist von einer Ankerplatte 8 eingefasst, die sich gegenüber dem Untergrund 10 abstützt und die mit einer zentralen, mit dem Bohrloch 2 fluchtenden Öffnung versehen ist. Die Ankerplatte 8 dient als Lagerfläche für eine koaxial angeordnete Verankerungsscheibe 32, die mit einer der Anzahl der Stahldrahtlitzen 31 entsprechende Anzahl von Durchgangsbohrungen versehen ist, die sich in Richtung der Enden der Stahldrahtlitzen 31 konisch erweitern. Die Stahldrahtlitzen 31 sind durch die Durchgangsbohrungen hindurchgefädelt und mit Hilfe von konischen Verankerungskeilen 33, die im konisch verlaufenden Abschnitt der Durchgangsbohrungen angeordnet sind, in bekannter Weise verankert.

**[0039]** Zur Befestigung einer schützenden Kappe 17 am Ankerkopf 7' dient als Anschlusselement die Ankerplatte 8. Am Außenumfang der Ankerplatte 8 umlaufende erste Verschlussmittel, zum Beispiel ein Gewinde, wirken zu diesem Zweck mit zweiten komplementär ausgebildeten Verschlussmitteln am Innenumfang der Kappe 17 zusammen.

**[0040]** Davon unterscheidet sich die Ausführungsform gemäß Fig. 8b dadurch, dass die ersten Verschlussmittel nicht an der Ankerplatte 8, sondern am Außenumfang der Verankerungsscheibe 32 angeordnet sind, die wiederum mit den zweiten Verschlussmitteln am Innenumfang der Kappe 17 eine kraftschlüssige Verbindung eingehen.

## Patentansprüche

1. Erd- oder Felsanker, insbesondere Daueranker, mit einem Ankerzugglied aus einem oder mehreren Einzelelementen (3, 31) wie zum Beispiel Stahlstäbe, Stahldrähte oder Stahldrahtlitzen, wobei das Ankerzugglied dazu bestimmt ist in ein Bohrloch (2) eingeführt und dort verankert zu werden, und mit einer Ankerkopfausbildung (7) zur Verankerung des Ankerzugglieds am luftseitigen Ende des Bohrlochs (2), wobei die Ankerkopfausbildung (7) ein Auflagerelement (8, 26, 26') zum unmittelbaren oder mittelbaren Abstützen am Untergrund (10) umfasst, und im weiteren Verankerungsmittel (14) zum Spannen der Einzelelemente (3) umfasst, die unter Abstützung auf dem Auflagerelement (8, 26, 26') mit den Einzelelementen (3) in einen kraftschlüssigen Verbund bringbar sind, und mit einer Kappe (17), die die Verankerungsmittel (14) und die Enden der Einzelelemente (3) am luftseitigen Ende des Ankerkopfs (7)

umgreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Auflagerelement (8, 26, 26') und Verankerungsmittel (14) ein Anschlusselement (12, 25, 38) angeordnet ist, das umfangseitig erste Verschlussmittel aufweist und dass die Kappe (17) umfangseitig zweite komplementär geformte Verschlussmittel aufweist, wobei die ersten und zweiten Verschlussmittel zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen Kappe (17) und Anschlusselement (13, 25) zusammenwirken.

2. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Verschlussmittel am Außenumfang des Anschlusselements (12, 25) und die zweiten Verschlussmittel am Innenumfang der Kappe (17) angeordnet sind.

3. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement einen umlaufenden Bund (38) besitzt, an dessen Innenumfang die ersten Verschlussmittel angeordnet sind und wobei die zweiten Verschlussmittel am Außenumfang der Kappe (17) vorgesehen sind.

4. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement eine Ringscheibe (12) umfasst, die zwischen Auflagerelement (8, 26) und Verankerungsmittel (14) aufgeschoben und eingeklemmt ist.

5. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement einen hohlzylindrischen Ansatz (25) umfasst, der ein oder mehrere Einzelelement (3) umgreifend einstückig aus der Auflagerfläche (11) des Auflagerelements (8, 26) ragt.

6. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Verschlussmittel des Anschlusselements (12, 25, 38) und die zweiten Verschlussmittel der Kappe (17) aus zusammenwirkenden Gewinden (13, 23) bestehen.

7. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Verschlussmittel des Anschlusselements und die zweiten Verschlussmittel der Kappe einen Bajonettverschluss bilden.

8. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflagerelement von einer Ankerplatte (8) gebildet ist.

9. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflagerelement von einer Kalottenplatte (26) gebildet ist.

10. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass** das Verankerungsmittel von einer Anker Mutter (14) gebildet ist, die auf ein Außengewinde am Ende der Einzelelemente (3) aufschraubbar ist.

5

11. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verankerungsmittel von einer Verankerungsscheibe (32) mit Verankerungskeilen (33) gebildet sind.

10

12. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (17) an der Außenseite Mittel zum Ansetzen eines Werkzeuges aufweist.

15

13. Anker nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel aus einer zentrischen vier- oder sechskantförmigen Vertiefung oder Ansatz (37) am Deckel der Kappe (17) bestehen.

20

14. Anker nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel aus planen oder profilierten Flächen am Umfang der Kappe (17) bestehen.

25

30

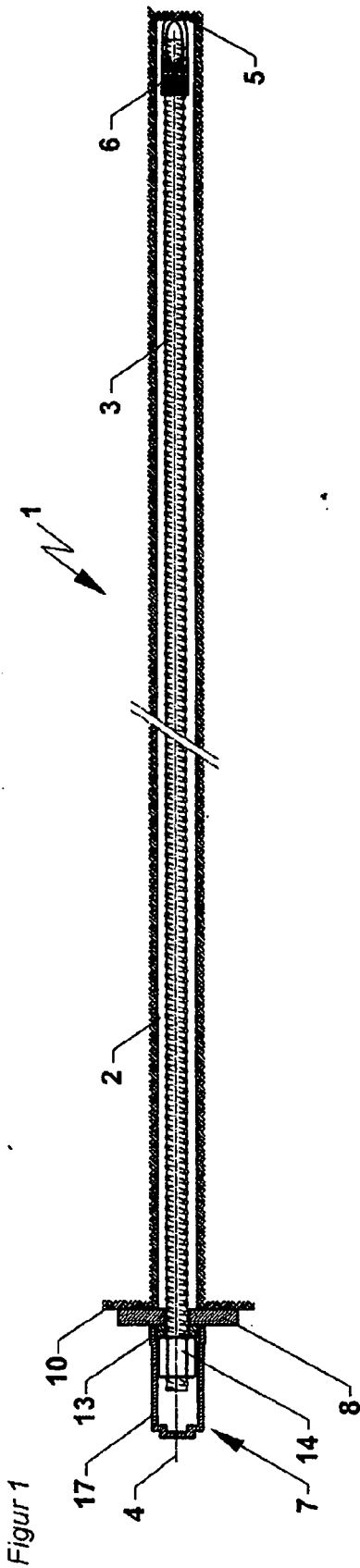
35

40

45

50

55



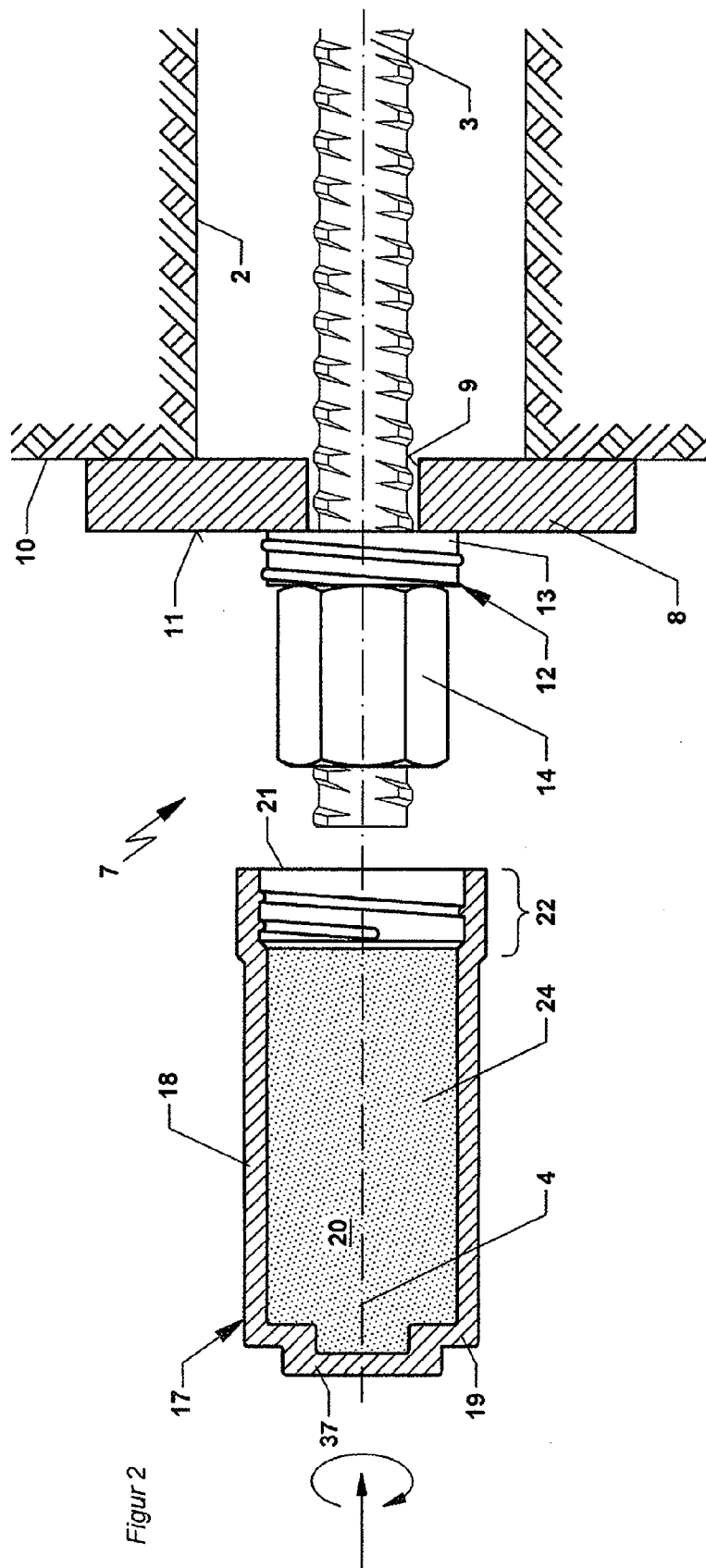
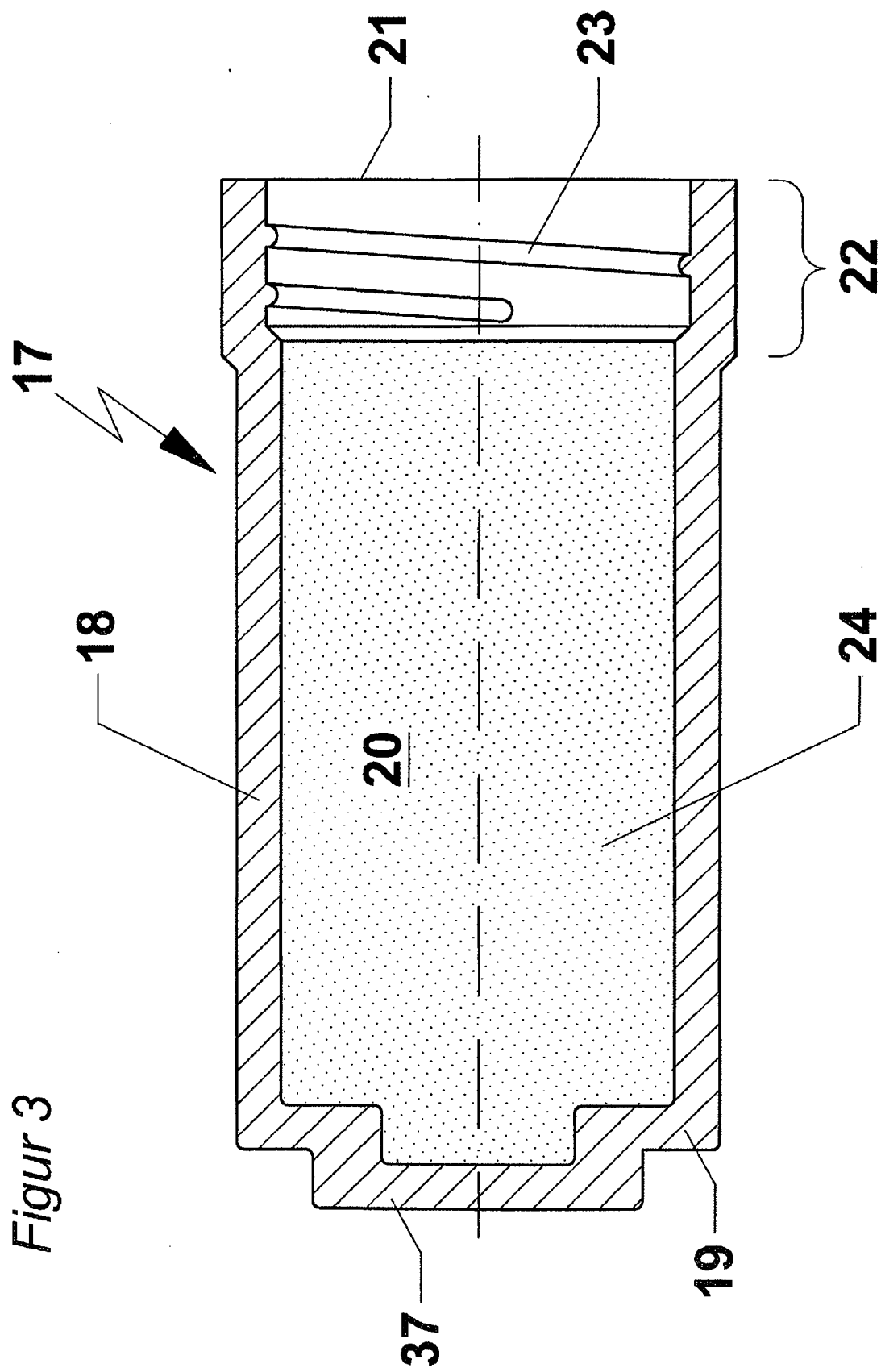
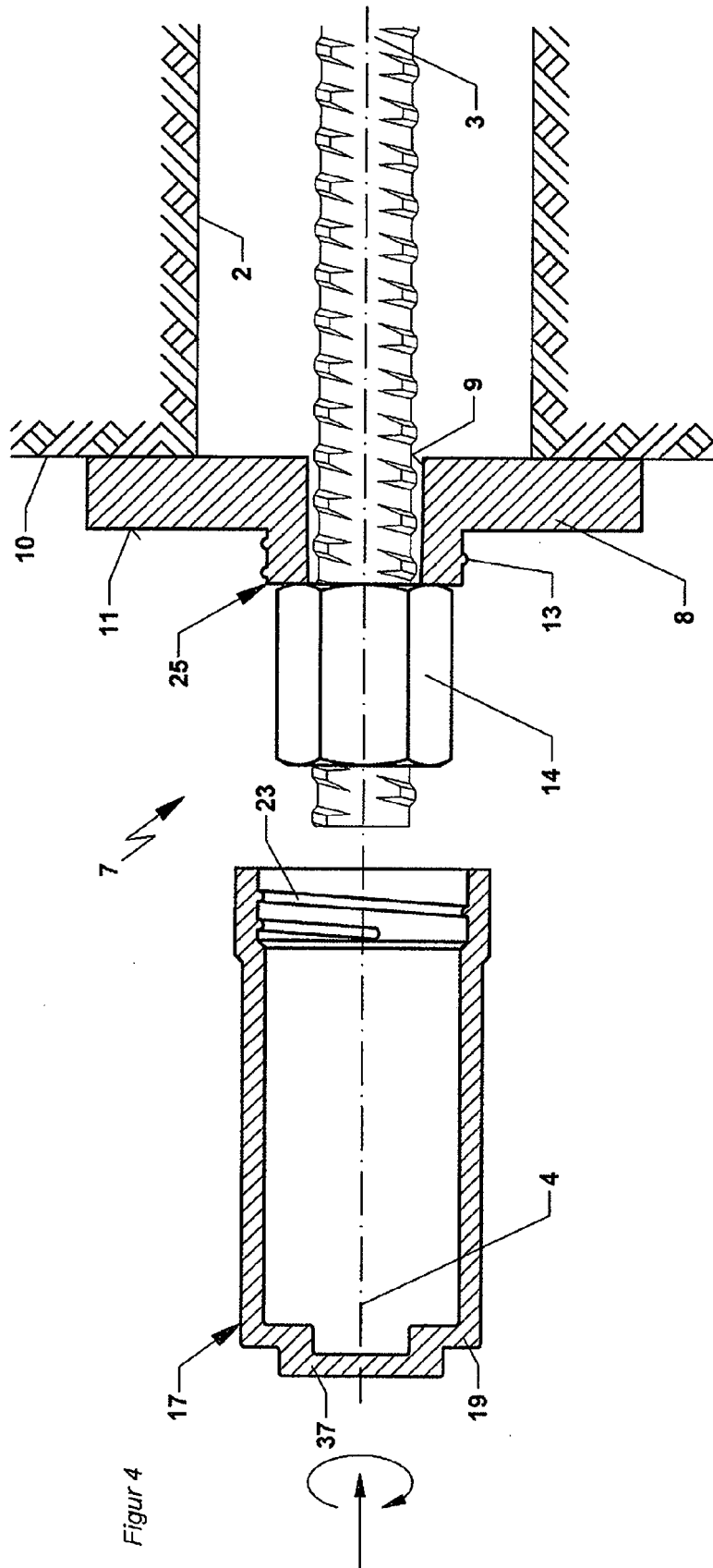


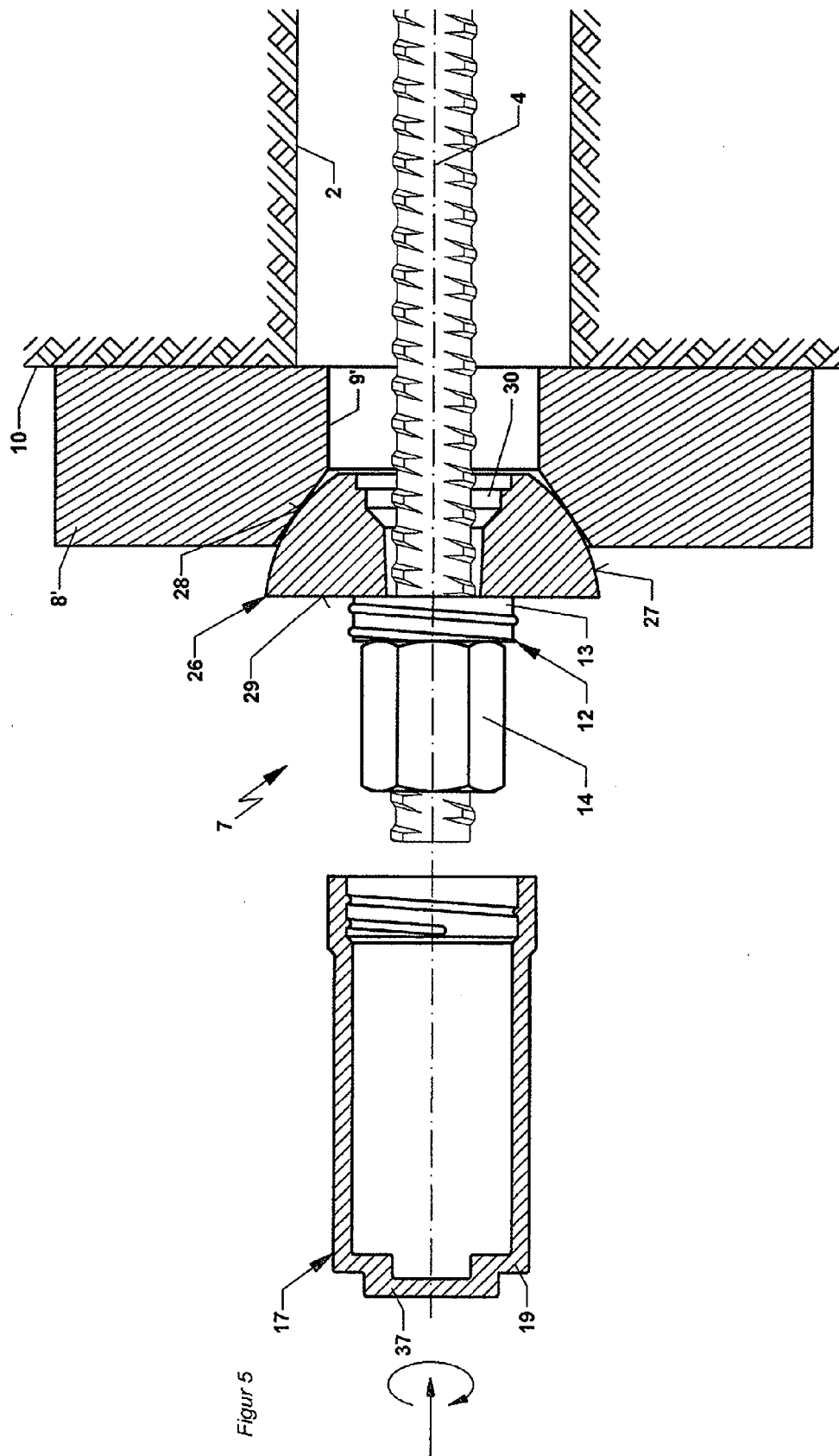
Figure 2



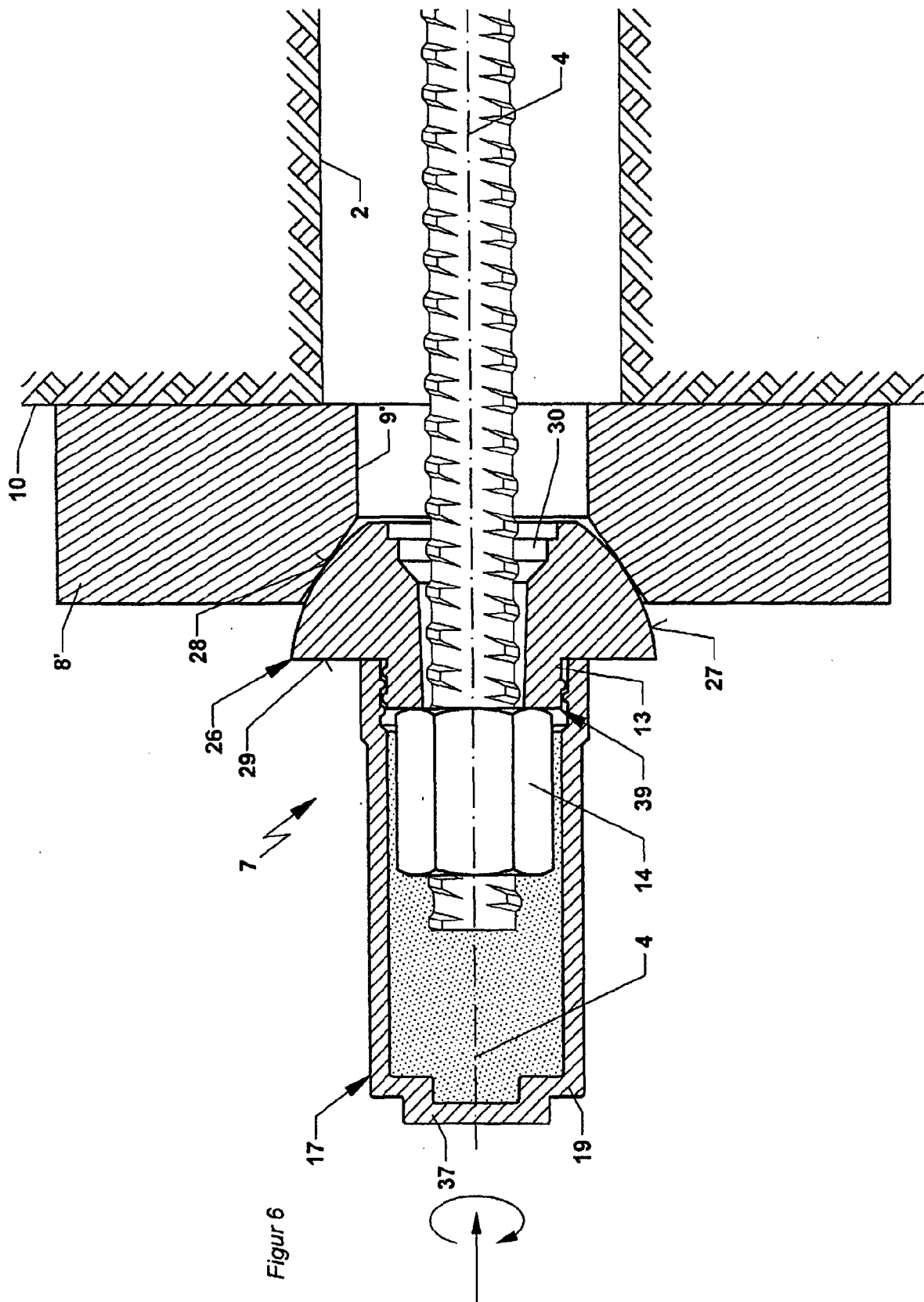


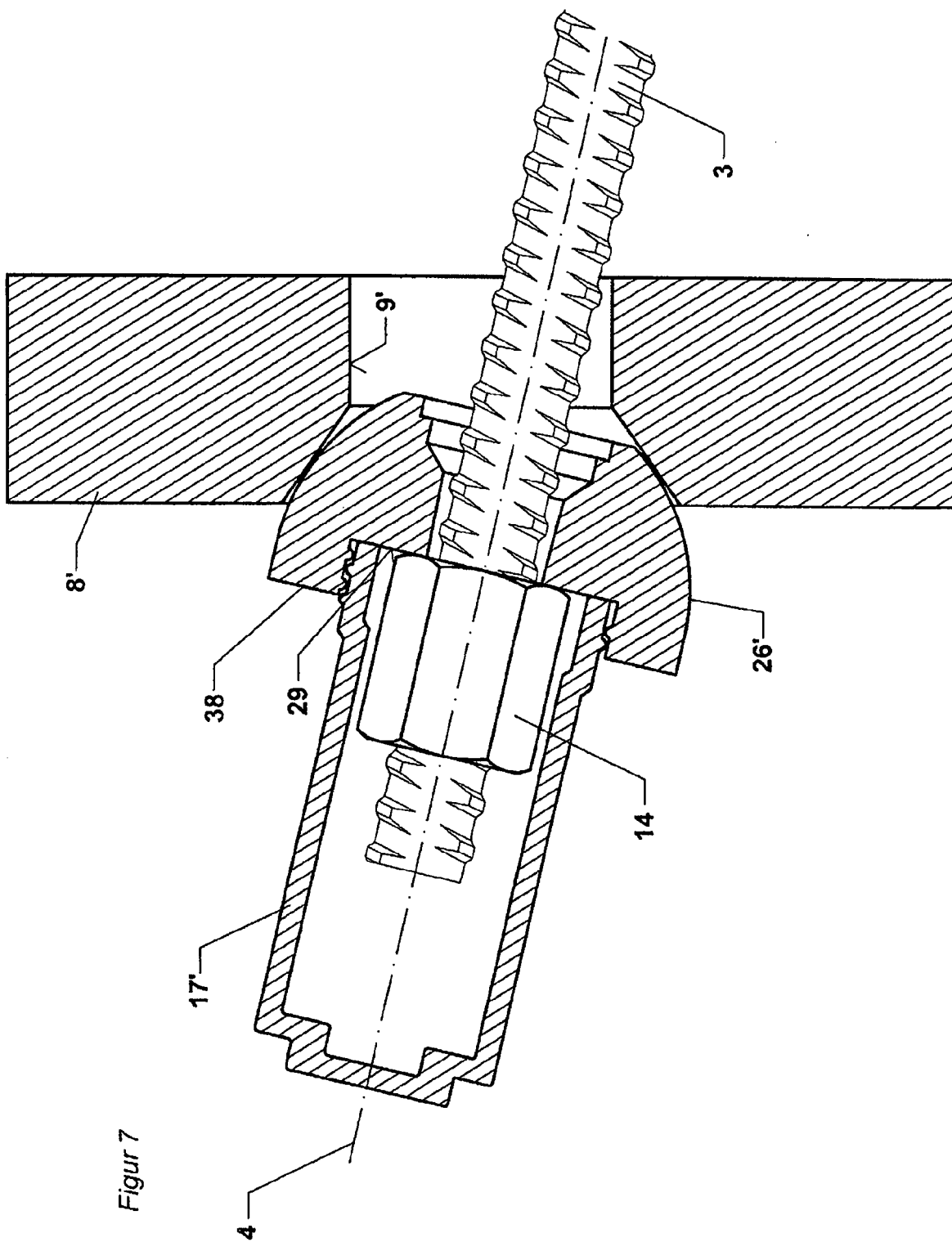
Figur 3

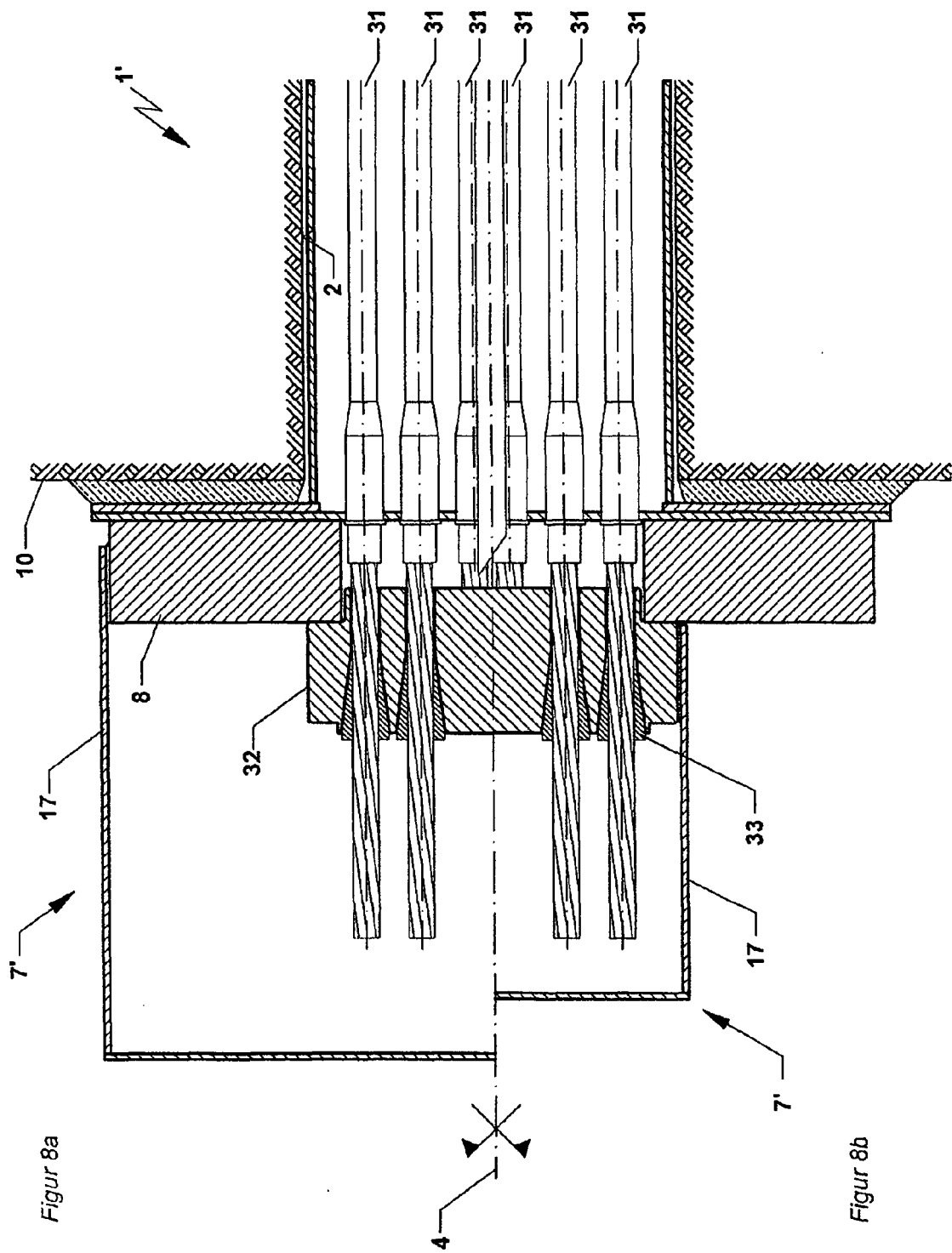




Figur 5









## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 00 0397

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 03/058033 A (FERGUSSON JEFFERY ROBERT [AU]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * das ganze Dokument *	1-14	INV. E02D5/80 E21D21/00
A	WO 2006/018656 A (UNIV ABERDEEN [GB]; AMEC GROUP LTD [GB]; NEILSON RICHARD DAVID [GB]; S) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * Seite 3, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 15; Abbildungen 2-4 *	1-14	
A,P	EP 1 980 712 A (LIPSKER ENG [IL]; PILETEST COM LTD [IL]) 15. Oktober 2008 (2008-10-15) * Absatz [0010] - Absatz [0017]; Abbildung 1 *	1-14	
A	US 5 954 455 A (EATON JACK R [US] ET AL) 21. September 1999 (1999-09-21) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 20; Abbildung 7 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. März 2009	Prüfer Geiger, Harald
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 09 00 0397

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.

25-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03058033 A	17-07-2003	KEINE	
WO 2006018656 A	23-02-2006	AT 425312 T EP 1789634 A1	15-03-2009 30-05-2007
EP 1980712 A	15-10-2008	KEINE	
US 5954455 A	21-09-1999	AU 1004497 A CA 2194817 A1 GB 2309060 A US 5785463 A ZA 9700138 A	17-07-1997 12-07-1997 16-07-1997 28-07-1998 18-07-1997

EPO FORM P0461

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**

- DE 20314997 U1 [0005]