



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.2009 Patentblatt 2009/14

(51) Int Cl.:
E01D 19/00 (2006.01) E01D 19/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07018879.2**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Füllsack-Köditz, Raimo, Dr.-Ing.**
99425 Weimar (DE)
- **Curbach, Manfred, Prof. Dr.-Ing.**
01187 Dresden (DE)
- **Bösche, Thomas, Dr.-Ing.**
01445 Radebeul (DE)

(71) Anmelder: **HALFEN GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(74) Vertreter: **Riedel, Peter et al**
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Schwabach, Enrico, Dr.-Ing.**
06642 Bucha (DE)

(54) **Vorrichtung zur Verankerung von Kappen am Überbau von Bauwerken**

(57) Zur Verankerung von Kappen (2) am Überbau (1) von Bauwerken, wobei zwischen der Kappe (2) und dem Überbau (1) eine Dichtschicht (21) angeordnet ist, sind Verankerungsmittel vorgesehen, die in den Überbau (1) greifen. Dabei sind im Bereich der Verankerungsmittel auf der der Kappe (2) zugewandten Seite der Dichtschicht (21) Loslager (20) vorgesehen. Die Verankerungsmittel ragen durch eine Öffnung der Loslager (20) und sind in entsprechenden Ankeraufnahmen (8) im Überbau (1) befestigt. Um eine Schädigung der Verankerungsmittel durch horizontale Kräfte in der Kappe (2) zu vermeiden, umfassen die Verankerungsmittel jeweils einen Anker (9) mit einem Ankerschaft (17) und einen Ankerkopf (18) und zwischen Ankerkopf und dem Loslager (20) ist ein den Ankerschaft (17) umgebender Verformungskörper (10) angeordnet.

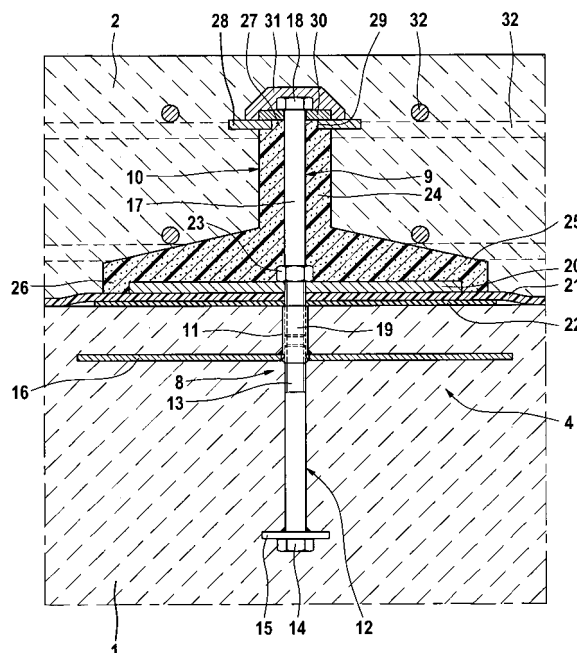


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verankerung von Kappen am Überbau von Bauwerken der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] In der DIN 18195 und der Vorschrift "BMV RIZ (Kap 14)" sind die technischen Anforderungen zur Verankerung von Kappen am Überbau von Bauwerken, insbesondere Brücken, festgelegt. Zur Verankerung dienen hauptsächlich Telleranker, die in den Beton des Überbaus eingebettet sind und jeweils einen Flansch aufweisen, der mit der Oberkante des Betons bündig ist. Darüber wird eine Dichtungsschicht aufgebracht, die sich in Längsrichtung durchgehend über den Überbau erstreckt. Jedem einbetonierten Flansch ist ein Losflansch zugeordnet, der unter Zwischenlage der Dichtungsschicht mittels einer Schraube an dem einbetonierten Flansch angeschraubt wird.

[0003] Die Telleranker werden entsprechend der gestellten Anforderungen in einem Abstand bis zu 2,5 m voneinander angeordnet. Nachdem alle Telleranker gesetzt sind, wird der Kappenbeton gegossen, wobei innerhalb des Bauraums der Kappe eine geeignete Armierung vorgesehen ist. Auf die Kappe und den Überbau, beispielsweise der Überbau einer Brücke, wirken erhebliche Temperaturänderungen, wobei eine unterschiedliche Wärmeausdehnung von Kappe und Überbau auftritt. Da die bekannten Telleranker als starre Elemente den horizontalen Kräften bei unterschiedlicher Dehnung von Kappe und Überbau keinen Ausgleich gestatten, kann dies zu erheblichen Schäden des Bauwerks führen, die insbesondere an den Kappen auftreten.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Verankerung von Kappen am Überbau von Bauwerken der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die günstig herstellbar ist und durch die eine Einwirkung von horizontalen Kräften auf die Verankerungsmittel vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Anordnung eines Verformungskörpers, der den Ankerschaft umgibt, können horizontale Kräfte richtungsunabhängig kompensiert werden. Auch beim Einbau des Ankers mit dem Verformungskörper muss nicht auf eine bestimmte Ausrichtung geachtet werden, was die Montage vereinfacht.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Anker ein Bolzen, der zumindest an seinem dem Ankerkopf abgewandten Ende einen Gewindeabschnitt aufweist. Ein solcher Bolzen ist ein kostengünstiges Standardbauteil, das sich auf einfache Weise in der Ankeraufnahme befestigen lässt. Vorzugsweise ist an dem Anker ein Spannelement angeordnet, das zum Spannen des Loslagers gegen die Dichtschicht vorgesehen ist. Besonders einfach und kostengünstig ist dabei, dass das Spannelement eine auf dem Gewindeabschnitt des Bolzens angeordnete Mutter ist. Damit lässt sich die Spannkraft, mit der das Loslager gegen die

Dichtschicht beaufschlagt wird, genau einstellen.

[0008] Um die Zahl der notwendigen Einzelteile zu reduzieren, ist es zweckmäßig, dass der Ankerkopf einstückig mit dem Ankerschaft ausgeführt ist. Dabei ist der Ankerkopf vorzugsweise als Sechskant ausgeführt, so dass gängige Werkzeuge zu dessen Montage benutzt werden können. Alternativ zur einstückigen Ausführung ist es jedoch auch möglich, dass der Anker eine Gewindestange ist, an deren äußerem Ende als Ankerkopf eine Mutter angeordnet ist. Eine solche Ausführung hat den Vorteil, dass auf den bereits montierten Ankerschaft der Verformungskörper aufgesteckt werden kann und danach die als Ankerkopf dienende Mutter aufgeschraubt wird.

[0009] Es ist weiterhin von Vorteil, dass am Ankerkopf eine Ankerplatte angeordnet ist, die an einer radialen Fläche des Verformungskörpers anliegt und einen größeren Durchmesser aufweist als das diesem zugewandten Ende des Verformungskörpers. Damit ergibt sich zwischen der Ankerplatte und dem Loslager ein Abschnitt, in den der Beton eindringen kann, so dass in vertikaler Richtung eine große Verankerungskraft gegeben ist. Die Ankerplatte weist eine derart große Öffnung, bezogen auf den Ankerschaft, auf, dass die Ankerplatte quer zum Ankerschaft begrenzt verschieblich ist. Bei einer horizontalen Bewegung des Betons der Kappe wird somit auch die Ankerplatte verschoben, so weit dies die Öffnung in der Ankerplatte gestattet.

[0010] Um die Ankerplatte bei der Montage auf einfache Weise zentrisch zu positionieren, ist es vorteilhaft, dass der Verformungskörper an seiner dem Ankerkopf zugewandten Stirnseite einen axialen Vorsprung aufweist und dieser Vorsprung in die Öffnung der Ankerplatte greift. Um eine mögliche Differenz der Querschnitte von Ankerkopf und Öffnung in der Ankerplatte zu überbrücken, ist zwischen der Ankerplatte und dem Ankerkopf eine Zwischenscheibe angeordnet, deren Außendurchmesser mindestens das 1,3fache, vorzugsweise etwa das 1,5fache des Durchmessers der Öffnung der Ankerplatte beträgt. Der Innendurchmesser der Zwischenscheibe ist dem Durchmesser des Ankerschaftes angepasst.

[0011] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Verformungskörper an seinem dem Loslager benachbarten Ende eine radiale Erweiterung aufweist und den Außenumfang des Loslagers umschließt. Auf diese Weise ist auch auf der Höhe des Loslagers eine horizontale Bewegung des Betons der Kappe möglich, ohne den Anker zu beeinträchtigen. Der Verformungskörper besteht vorzugsweise aus einem Hartschaumstoff, insbesondere Polystyrol. Ein derartiges Material bietet ausreichende Formsteifigkeit beim Einbringen des Betons zur Herstellung der Kappe. Erst im Fall einer relativen Verschiebung der Kappe, bei der wesentlich größere Kräfte auftreten, erfolgt eine Verformung des Materials.

[0012] Zur einfachen Montage des Ankers umfasst die Ankeraufnahme bevorzugt eine einbetonierte Hülse mit

einem Innengewinde. Die Hülse ist zweckmäßigerweise mit einem einbetonierten Verankerungselement versehen, das an seinem der Hülse abgewandten Ende einen Kopf aufweist. Der Kopf dient dabei zur Erhöhung der Zugkraft in Längsrichtung des Ankers und sichert damit die Ankeraufnahme im Beton des Überbaus. Zur einfachen Verbindung des Verankerungselementes mit der Hülse weist das Verankerungselement einen Gewindeabschnitt auf, der in die Hülse geschraubt ist. Alternativ hierzu kann das Verankerungselement in einen Hülsenabschnitt ragen, wobei dieser Hülsenabschnitt mit dem Verankerungselement auf andere Weise fest verbunden, beispielsweise verpresst ist. Zur Lagesicherung des Verankerungselementes mit der Hülse beim Betonieren des Überbaus ist die Hülse mit einem Montageelement versehen, das mit einbetoniert wird.

[0013] Für den Fall, dass an einem bereits fertigen Überbau noch zusätzliche Anker angeordnet werden sollen oder für den Fall von Sanierungsarbeiten ist es zweckmäßig, dass die Ankeraufnahme einen Dübel mit einer Gewindehülse umfasst. Ein solcher Dübel kann in eine Bohrung im Beton des Überbaus eingesetzt werden.

[0014] Um die Dichtheit der Anordnung im Bereich des Ankerabschnitts am vorderen Ende der Ankeraufnahme zu erhöhen, ist es vorteilhaft, dass unter dem Loslager zwischen der Dichtschicht und dem Überbau eine Lagerplatte angeordnet ist, deren Durchmesser $\geq$ dem Durchmesser des Loslagers ist. Diese Lagerplatte besitzt eine zentrische Öffnung, die auf den Außendurchmesser des Ankerschaftes abgestimmt ist. Durch die auf das Loslager wirkende Spannkraft wird bewirkt, dass das Material der Lagerplatte den Ankerschaft dichtend umschließt. Außerdem wird verhindert, dass die Dichtschicht durch Unebenheiten an der Betonoberfläche zerstört wird. Die Dicke der Lagerplatte beträgt zwischen 2 mm und 10 mm, vorzugsweise 3 mm. Die Lagerplatte besteht vorzugsweise aus einem polymerisierten Chloropren-Kautschuk. Alternativ hierzu kann unter dem Loslager zwischen der Dichtschicht und dem Überbau eine Dichtung aus einem bituminösen Material angeordnet sein.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung einer auf einem Überbau mit Verankerungsmitteln befestigten Kappe,

Fig. 2 einen vertikalen Schnitt durch einen Ausschnitt des Überbaus und der Kappe mit der Verankerung,

Fig. 3 eine Ausführungsvariante zu Fig. 2,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Schnittes durch einen in einer Ankeraufnahme im Überbau befestigten Anker,

Fig. 5 eine Ausführungsvariante zu Fig. 4.

[0016] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Kappe 2, die auf dem seitlichen Rand eines Überbaus 1 eines Bauwerks, insbesondere einer Brücke, angeordnet ist. Derartige Kappen 2 dienen häufig als Gehweg oder zur Aufnahme von Lärmschutzwänden 3. Zur Befestigung der Kappe 2 dienen in regelmäßigen Abständen angeordnete Verankerungsvorrichtungen 4. Diese Verankerungsvorrichtung 4 wird später noch zu Fig. 2 bis 5 im Detail beschrieben. Mit dem Pfeil 5 ist die mögliche Belastung der Schallschutzwand 3 durch Wind angegeben, der Pfeil 6 bezeichnet die Zugkraft und der Pfeil 7 die Haltekraft. Mit M_k ist der Punkt bezeichnet, an dem das Kippmoment wirkt.

[0017] Die Fig. 2 zeigt einen vertikalen Schnitt durch einen Ausschnitt des Überbaus 1 und der Kappe 2 mit der Verankerungsvorrichtung 4. Die Verankerungsvorrichtung 4 umfasst eine Ankeraufnahme 8, die aus einem Verankerungselement 12 und einer Hülse 11 besteht, deren Oberkante bündig mit der Oberkante des Überbaus 1 ist. Das Verankerungselement 12 ist als Bolzen bzw. entsprechend lange Schraube ausgeführt und weist einen Gewindeabschnitt 13 auf, der in das untere Ende der Hülse 11 geschraubt ist. Das Verankerungselement 12 besitzt einen Kopf 14 und eine daran befindliche Scheibe 15, so dass die Haltekraft im Beton des Überbaus 1 erhöht ist. Die Ankeraufnahme 8 ist mit einem Montageelement 16 versehen, das sich orthogonal zur Längsachse des Verankerungselementes 12 erstreckt und am unteren Ende der Hülse 11 befestigt ist.

[0018] Bevor der in Fig. 2 gezeigte Beton der Kappe 2 gegossen wird, werden auf der Oberseite des Überbaus 1 eine Dichtschicht 21 aufgebracht und Anker 9 gesetzt. Zwischen der Dichtschicht 21 und der Oberseite des Überbaus 1 können im Bereich der Hülse 11 der Ankeraufnahme 8 Lagerplatten 22 angeordnet sein, die beispielsweise aus einem polymerisierten Chloropren-Kautschuk bestehen. Eine solche Lagerplatte ist beispielsweise zwischen 2 mm und 10 mm dick, vorzugsweise beträgt die Dicke 3 mm. Auf der Dichtschicht 21 befindet sich über der Lagerplatte 22 ein Loslager 20 mit einer zentrischen Bohrung, durch die ein Gewindeabschnitt 19 des Ankers 9 ragt, wobei der Anker 9 mit Hilfe dieses Gewindeabschnitts 19 in die Hülse 11 geschraubt ist. An dem Gewindeabschnitt 19 ist auch eine als Spannelement 23 dienende Mutter angeordnet. Auf diese Weise kann eine vorbestimmte Kraft, mit der das Loslager 20 die Dichtschicht 21 belastet, eingestellt werden. Wie sich aus der Darstellung in Fig. 2 auch ergibt, ist der Durchmesser der Lagerplatte 22 etwas größer als der Durchmesser des Loslagers 20.

[0019] Der Anker 9 weist am oberen Ende des Ankerschaftes 17 einen Ankerkopf 18 auf, wobei es sich dabei um den Sechskantkopf einer handelsüblichen Schraube handelt. Der Ankerschaft 17 ist von einem Verformungskörper 10 umgeben, der einen hülsenförmigen Abschnitt 24 sowie eine radiale Erweiterung 25 und einen ringför-

migen Abschnitt 26 umfasst. Die radiale Erweiterung 25 und der ringförmige Abschnitt 26 decken das Loslager 20 komplett ab und schließen dieses gemeinsam mit der darunter befindlichen Dichtschicht 21 ein. An dem oberen Ende des hülsenförmigen Abschnitts 24 befindet sich ein Vorsprung 27, so dass die Stirnseite des Verformungskörpers 10 einen Absatz bildet, an dem eine Ankerplatte 28 anliegt. Die Ankerplatte 28 weist eine Öffnung 29 auf, die wesentlich größer ist als der Durchmesser des Ankerschaftes 17, wobei der Vorsprung 27 dafür sorgt, dass die Ankerplatte 28 so positioniert ist, dass der Rand der Öffnung 29 überall den gleichen Abstand zum Ankerschaft 17 aufweist.

[0020] Zwischen dem Ankerkopf 18 und der Ankerplatte 28 befindet sich eine Zwischenscheibe 30, deren äußerer Durchmesser größer ist als der Querschnitt der Öffnung 29. Über dem Kopf 18 und der Zwischenscheibe 30 befindet sich ein Dichtelement 31, das auf der Oberseite der Ankerplatte 28 aufliegt und das Eindringen von Feuchtigkeit zwischen dem Ankerschaft 17 und dem Verformungskörper 10 verhindert. Um den Beton der Kappe entsprechend zu bewehren, sind in Längs- und Querrichtung verlaufende Bewehrungsstäbe 32 vorgesehen.

[0021] Sofern Kräfte in horizontaler Richtung auf die Kappe 2 relativ zur Lage des Überbaus 1 einwirken, so wird der Verformungskörper 10 aufgrund seiner begrenzten Festigkeit auf der Seite zusammengedrückt, auf der die Kraft einwirkt, so dass eine Verschiebung der Kappe 2 möglich ist, ohne dass auf den Anker 9 nennenswerte Kräfte in Scherrichtung auftreten. Auch das Loslager 20 behält seine Lage bei, da hier der ringförmige Abschnitt 26 verformt wird. Ebenso kann die Ankerplatte 28 begrenzt in horizontaler Richtung verschoben werden, und zwar in dem Maße des Abstandes zwischen der Innenwandung der Öffnung 29 und dem Ankerschaft 17. Die jeweiligen Dimensionen des Verformungskörpers 10 werden unter Berücksichtigung der zu erwartenden relativen Bewegungen zwischen dem Überbau 1 und der Kappe 2 festgelegt.

[0022] In Fig. 3 ist eine Ausführungsvariante zu Fig. 2 gezeigt, die sich lediglich bezüglich der Ankeraufnahme 8 von der zuvor beschriebenen Ausführung unterscheidet. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist die Hülse 11 unterhalb des Montageelementes 16 einen Abschnitt 35 auf, durch den sich das Verankerungselement 33 erstreckt. Zur Verbindung der Hülse 11 mit dem Verankerungselement 33 wird der Abschnitt 35 mit dem Schaft des Verankerungselementes 33 verpresst. An seinem äußeren Ende weist das Verankerungselement 33 einen tellerförmigen Kopf 34 auf, der dazu beiträgt, die Haltekraft im Überbau zu erhöhen. Alle übrigen Teile in Fig. 3 stimmen mit denjenigen der Fig. 2 überein, so dass für gleiche Teile die selben Bezugszeichen verwendet sind.

[0023] Die Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Schnittes durch einen in einer Ankeraufnahme im Überbau befestigten Anker, das heißt im Zustand vor dem Betonieren der Kappe. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, befindet sich in dem Überbau 1 eine Ankeraufnahme 8,

die aus einer Hülse 36 und einem Gewindebolzen 37 mit endseitigem Kopf 38 besteht. Auf der Oberseite 39 des Überbaus 1 befindet sich die bereits in Fig. 2 und 3 gezeigte Lagerplatte 22, über die sich die Dichtschicht 21 erstreckt. Auf der Dichtschicht 21 liegt das Loslager 20, durch dessen zentrische Öffnung ein als Gewindebolzen ausgeführter Ankerschaft 40 ragt, der in die Hülse 36 eingeschraubt ist. Der Ankerschaft 40 sowie das Loslager 20 sind von einem Verformungskörper 10 umgeben, der in etwa die gleiche Gestalt aufweist, wie derjenige in den Fig. 2 und 3. Am oberen Ende des Verformungskörpers 10 befindet sich die Ankerplatte 28, die von einem Ankerkopf 41 zur Anlage an dem Verformungskörper 10 gebracht wird.

[0024] Die Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante zu Fig. 4, bei der in dem Überbau 1 eine vertikale Bohrung 42 eingebracht ist. Diese vertikale Bohrung 42 dient zur Aufnahme eines Dübels 43, dessen der Oberseite 39 benachbarter Abschnitt als Hülse 44 ausgebildet ist und der an seinem weiter innen liegenden Abschnitt mit radial nach außen gerichteten Verformungen 45 in dem Überbau 1 gehalten wird. Wie bereits zu Fig. 4 beschrieben, befindet sich an der Oberseite 39 des Überbaus 1 die Lagerplatte 22, die den Ankerschaft 40 dichtend umschließt, und darüber erstreckt sich die Dichtschicht 21. Auf der Dichtschicht 21 liegt das Loslager 20, das von dem Spannelement 23 gegen die Dichtschicht 21 belastet wird. Der Verformungskörper 10 entspricht von der Form und Konsistenz demjenigen zu Fig. 4. Bei dem Ankerschaft 40 in Fig. 5 ist am oberen Ende des Gewindes eine Mutter 46 aufgeschraubt, die die Ankerplatte 28 in Anlage an dem Verformungskörper 10 hält.

35 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verankerung von Kappen (2) am Überbau (1) von Bauwerken, wobei zwischen der Kappe (2) und dem Überbau (1) eine Dichtschicht (21) angeordnet ist und Verankerungsmittel vorgesehen sind, wobei im Bereich der Verankerungsmittel auf der der Kappe (2) zugewandten Seite der Dichtschicht (21) Loslager (20) vorgesehen sind und die Verankerungsmittel durch eine Öffnung der Loslager (20) in den Überbau (1) greifen und in entsprechenden Ankeraufnahmen (8) im Überbau (1) befestigbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verankerungsmittel jeweils einen Anker (9) mit einem Ankerschaft (17, 40) und einem Ankerkopf (18, 41, 46) umfassen und zwischen Ankerkopf und dem Loslager (20) ein den Ankerschaft (17, 40) umgebender Verformungskörper (10) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (9) ein Bolzen ist, der zumindest an seinem dem Ankerkopf (18, 41, 46) abgewandten Ende einen Gewindeab-

schnitt (19) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass am Anker (9) ein Spannelement (23) angeordnet ist, das zum Spannen des Loslagers (20) gegen die Dichtschicht (21) vorgesehen ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass als Spannelement (23) eine auf dem Gewindeabschnitt (19) angeordnete Mutter vorgesehen ist. 10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerkopf (18) einstückig mit dem Ankerschaft (17) ausgeführt ist. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (9) eine Gewindestange ist, an deren äußerem Ende als Ankerkopf eine Mutter (46) angeordnet ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass am Ankerkopf (18, 41, 46) eine Ankerplatte (28) angeordnet ist, die an einer radialen Fläche des Verformungskörpers (10) anliegt und einen größeren Durchmesser aufweist als das diesem zugewandte Ende des Verformungskörpers (10). 25 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerplatte (28) eine derart große Öffnung (29) aufweist, dass die Ankerplatte (28) quer zum Anker (9) begrenzt verschieblich ist. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verformungskörper (10) an seiner dem Ankerkopf (18) zugewandten Stirnseite einen axialen Vorsprung (27) aufweist und dieser Vorsprung (27) in die Öffnung (29) der Ankerplatte (28) greift. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Ankerkopf (18) und der Ankerplatte (28) eine Zwischenscheibe (30) angeordnet ist, deren Außendurchmesser mindestens das 1,3fache, vorzugsweise das 1,5fache des Durchmessers der Öffnung (29) der Ankerplatte (28) beträgt. 45 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verformungskörper (10) an seinem dem Loslager (20) benachbarten Ende eine radiale Erweiterung (25) und den Außenumfang des Loslagers (20) umschließt. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verformungskörper (10) aus einem Hartschaumstoff, insbesondere Polystyrol, besteht.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ankeraufnahme (8) eine einbetonierte Hülse (11) mit einem Innengewinde umfasst.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (11) mit einem einbetonierten Verankerungselement (12) versehen ist, das an seinem der Hülse (11) abgewandten Ende einen Kopf (14, 34) aufweist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verankerungselement (12) einen Gewindeabschnitt (13) aufweist, der in die Hülse (11) geschraubt ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verankerungselement (33) in einen Hülsenabschnitt (35) ragt und dieser mit dem Verankerungselement (33) verpresst ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (11) mit einem einbetonierten Montageelement (16) versehen ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ankeraufnahme (8) einen Dübel (43) mit einer Gewindehülse (44) umfasst.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass unter dem Loslager (20) zwischen der Dichtschicht (21) und dem Überbau (1) eine Lagerplatte (22) angeordnet ist, deren Durchmesser $\geq$ dem Durchmesser des Loslagers (20) ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Lagerplatte (22) zwischen 2 mm und 10 mm, vorzugsweise 3 mm beträgt.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerplatte (22) aus einem polymerisierten Chloropren-Kautschuk besteht.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass unter dem Loslager (20) zwischen der Dichtschicht (21) und dem Überbau (1) eine Dichtung aus einem bituminösen

Material angeordnet ist.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerkopf
(18) mit einem diesen abdeckenden Dichtelement 5
(31) versehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

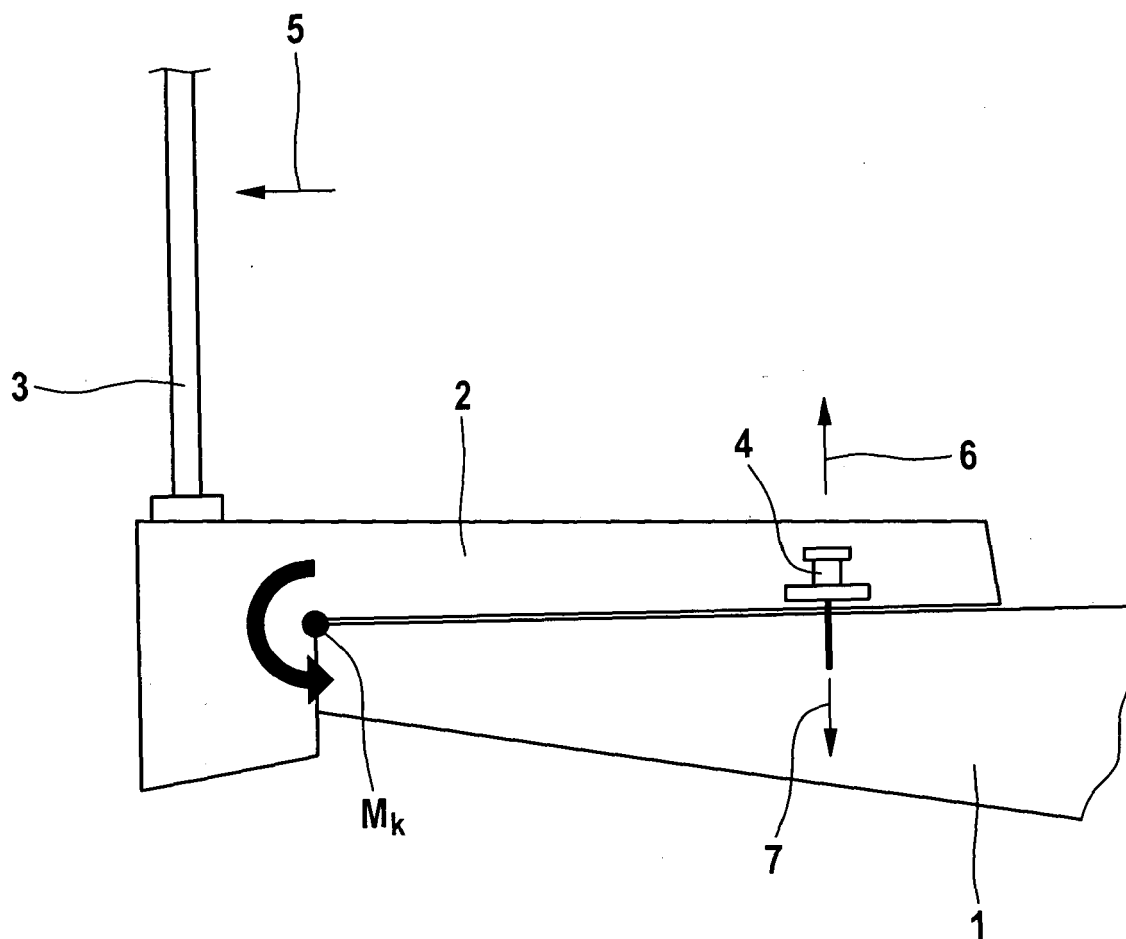


Fig. 1

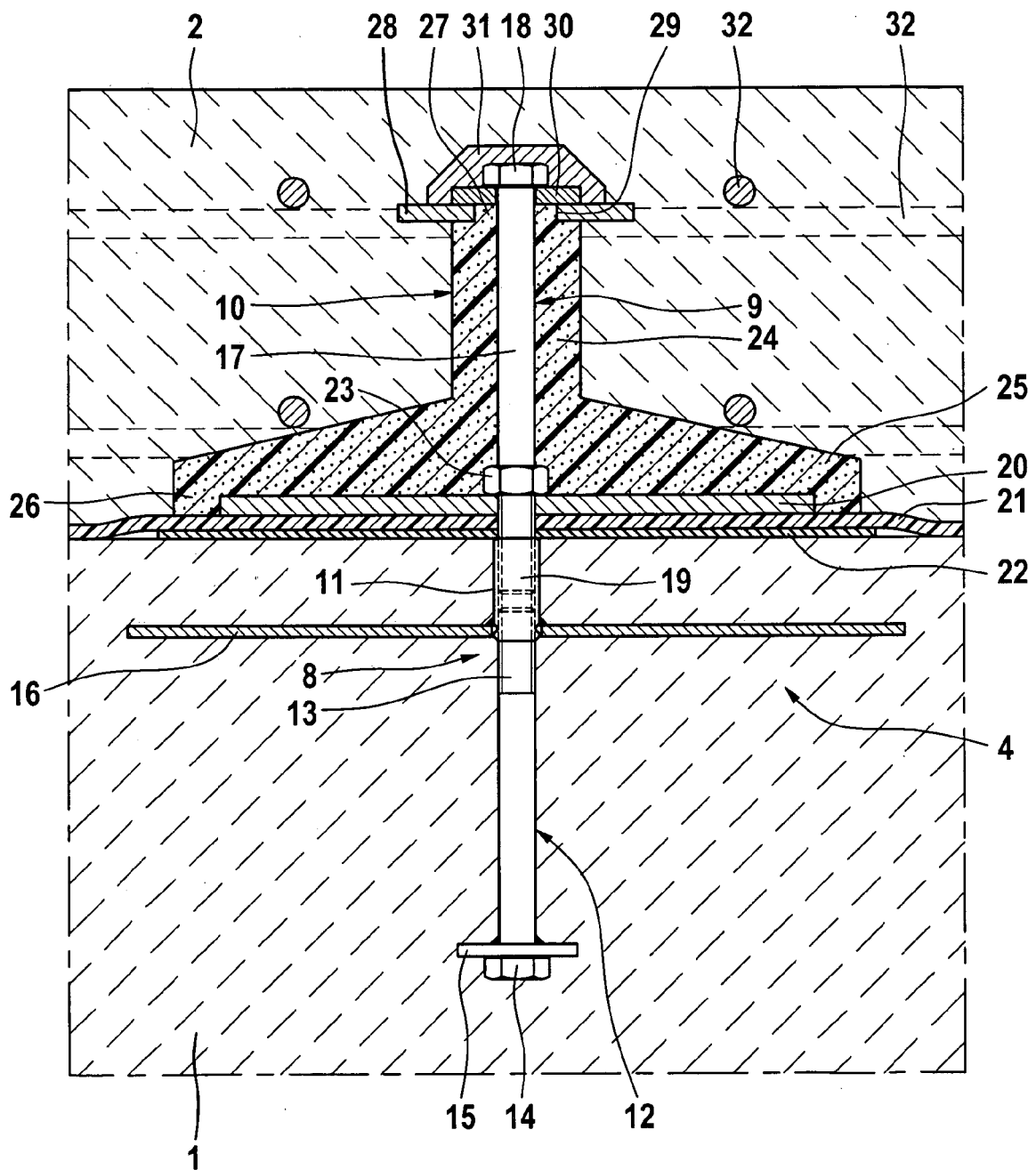


Fig. 2

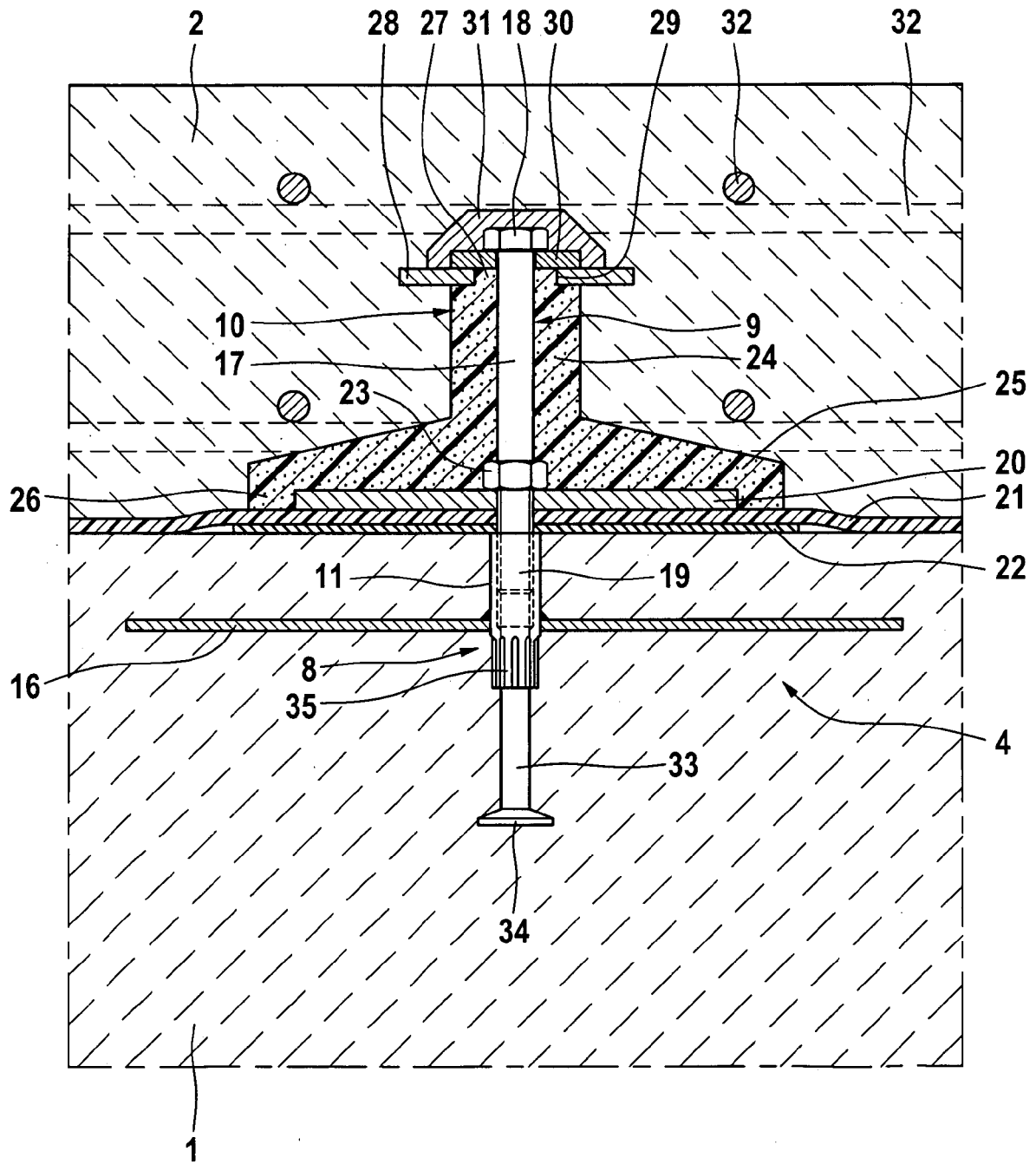
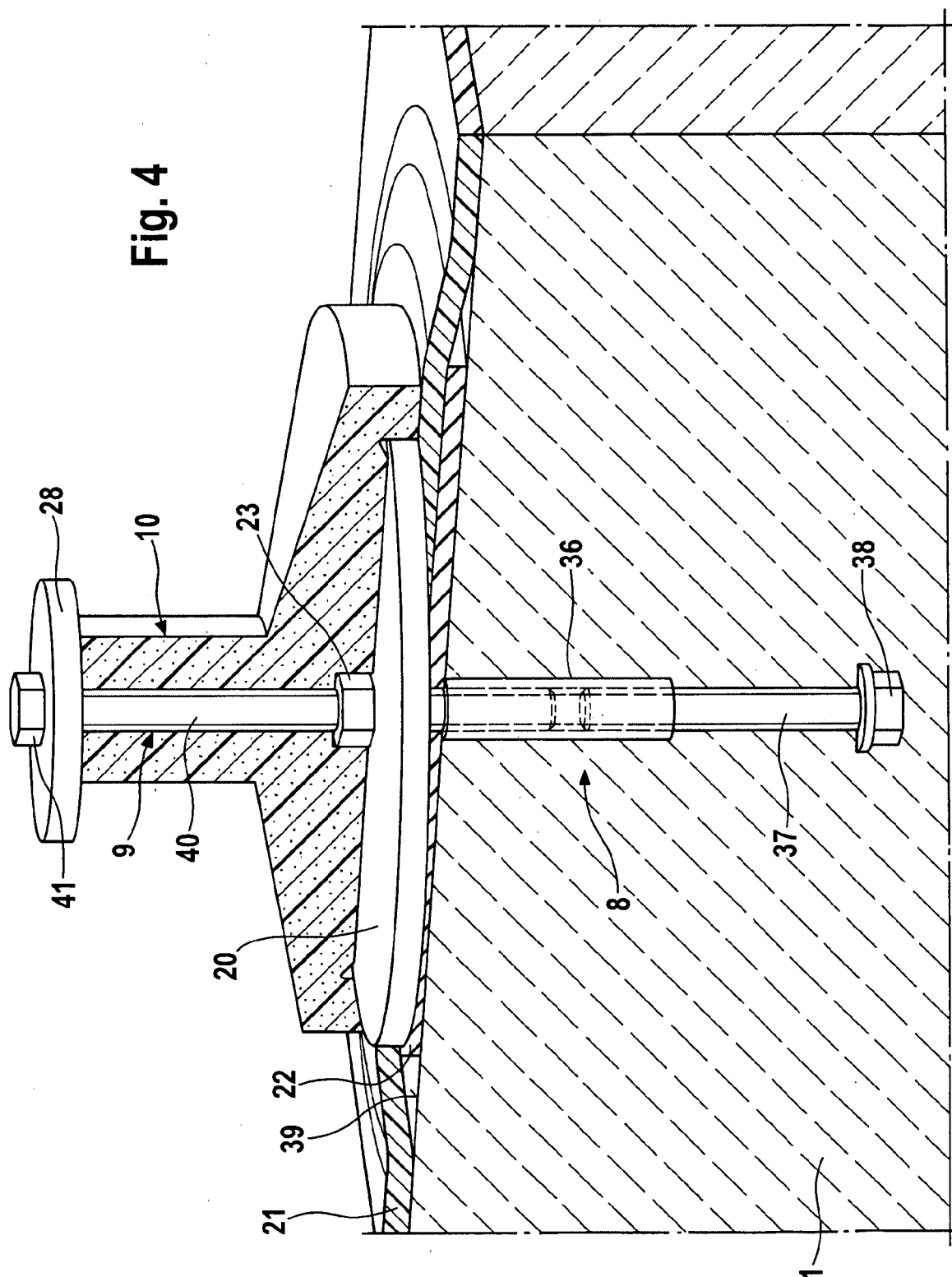
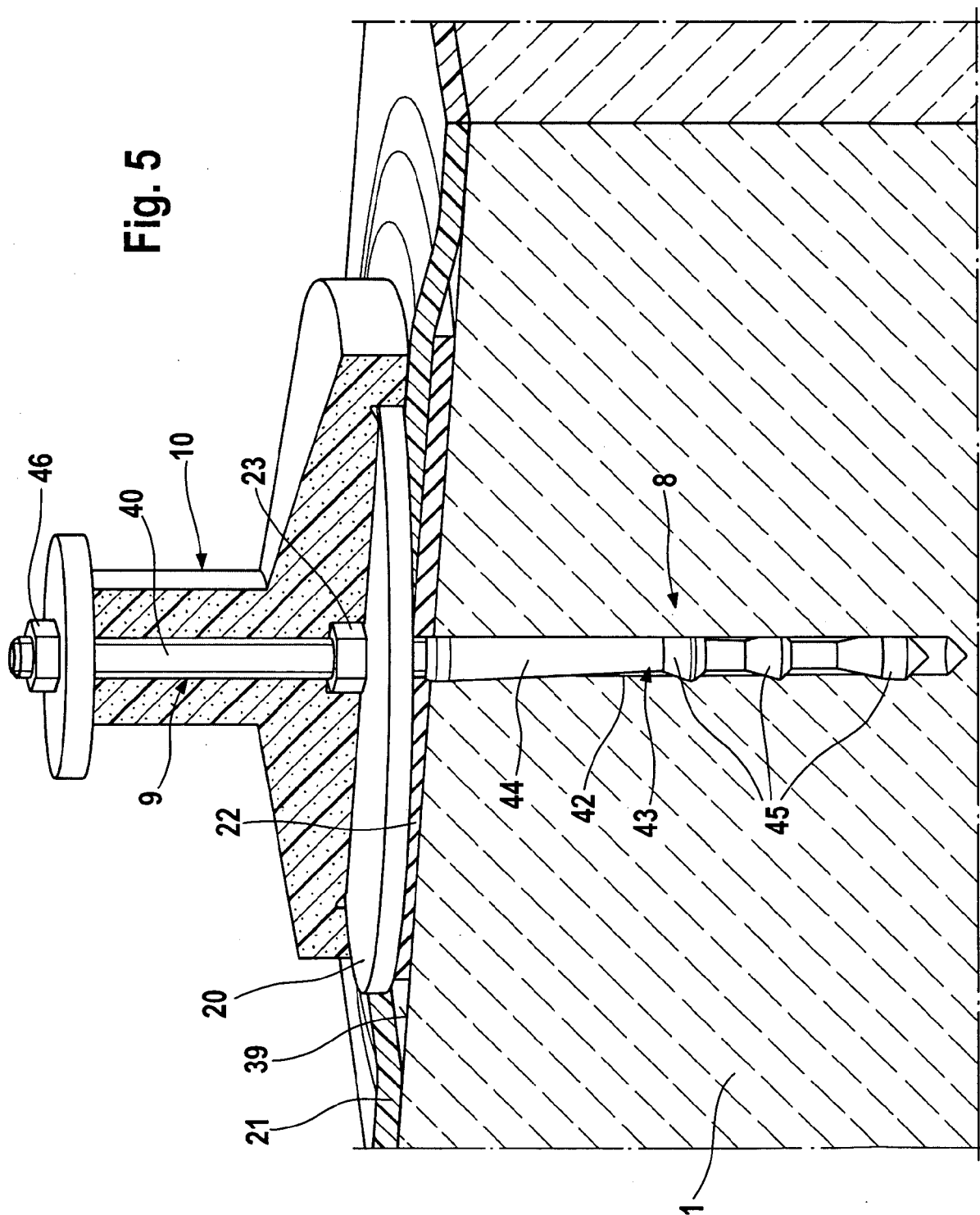


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 8879

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 09 001 A1 (JANNASCH GMBH & CO KG FUGENKON [DE]) 5. September 2002 (2002-09-05) * Absatz [0026] - Absatz [0027] * * Absatz [0029]; Abbildungen *	1-5,7, 12-23	INV. E01D19/00 E01D19/10
A	DE 200 12 824 U1 (SCHNABEL WINFRIED [DE]) 11. Januar 2001 (2001-01-11) * Seite 5, rechte Spalte, Zeile 9 - Zeile 23; Abbildung 2 *	1,3,4	
X	DE 296 12 823 U1 (SCHROEDER FRIEDRICH GMBH & CO [DE]) 12. September 1996 (1996-09-12) * Seite 11, Zeile 1 - Seite 16, Zeile 20; Abbildung 3 *	1-4, 6-18,23	
X	DE 203 03 792 U1 (EBSEN STAHLTECHNIK GMBH [DE]) 15. Mai 2003 (2003-05-15) * Spalte 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 20; Abbildungen *	1-4,6, 12-18	
X	DE 195 37 399 C1 (SCHROEDER FRIEDRICH GMBH & CO [DE]) 31. Oktober 1996 (1996-10-31) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 48; Abbildungen *	1,2,5, 12-15, 17,23	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01D E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2008	Prüfer Movadat, Robin
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	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 8879

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

05-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10109001	A1	05-09-2002	KEINE	
DE 20012824	U1	11-01-2001	KEINE	
DE 29612823	U1	12-09-1996	KEINE	
DE 20303792	U1	15-05-2003	KEINE	
DE 19537399	C1	31-10-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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