



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 582 630 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(51) Int Cl.7: **E02B 3/10**

(21) Anmeldenummer: **05006703.2**

(22) Anmeldetag: **26.03.2005**

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

(72) Erfinder: **Vogel, Wilfried**
53842 Troisdorf (DE)

(74) Vertreter: **Von Renesse, Dorothea et al**
König Szyka von Renesse,
Lohengrinstrasse 11
40549 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **31.03.2004 DE 102004016481**

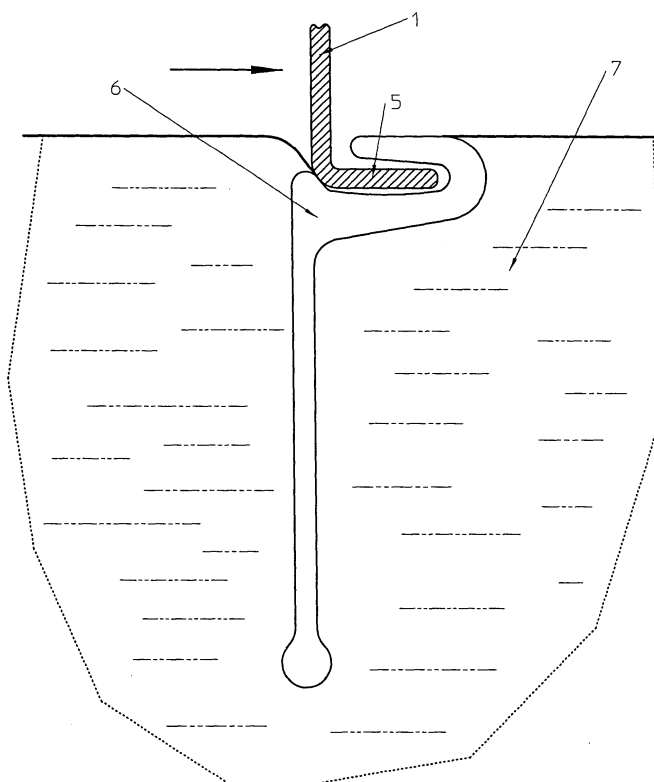
(71) Anmelder: **Mannstaedt-Werke GmbH & Co. KG**
53840 Troisdorf (DE)

(54) **Mobiles Schutzwandsystem sowie ein Verfahren zur Montage desselben**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schutzwandsystem, dass durch die zick-zack-förmige Anordnung der einzelnen Wandelemente und durch die besondere Verankerung in einer Profilaufnahme eines Fundaments einfach zu montieren und zu demontieren und somit für den

temporären Einsatz geeignet ist, dabei jedoch hohe Kippmomente und Kräfte aufnehmen kann. Die zick-zackförmige Anordnung und die Verbindungsvorrichtungen zwischen benachbarten Wandelementen sorgen für ein gegenseitiges Stabilisieren der benachbarten Wandelemente.

Fig.4



EP 1 582 630 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mobiles Schutzwandsystem und ein Verfahren zur Montage desselben und nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung 10 2004 016 481.9 in Anspruch, auf die inhaltlich Bezug genommen wird.

[0002] Mobile Schutzwandssysteme werden heutzutage in verschiedenen Bereichen verwendet. Beispielsweise werden Schutzwände errichtet, die im Fall einer drohenden Überschwemmung durch Hochwasser führende Flüsse bewohntes Land vor den Wassermassen schützen sollen. Ein anderer Anwendungsbereich für mobile Schutzwandssysteme ist der temporäre Schutz von Objekten, beispielsweise von Botschaften, gegen unbefugten Zutritt oder bei Demonstrationen. Mobile Schutzwandssysteme werden nur temporär benötigt und müssen mit möglichst geringem Aufwand auf- und abbaubar ausgebildet sein. Trotzdem müssen die Schutzwandssysteme, insbesondere bei einem Einsatz als Hochwasserschutz, großen Kräften standhalten.

[0003] Für den Objektschutz sind sogenannte Bauzäune bekannt, deren einzelne Elemente aus einem Stahlrohrrahmen bestehen, an den ein Stahlgitter geschweißt wird. Die unteren Enden des Stahlrohrrahmens werden in der Regel in Betonfüße gestellt, die aufgrund ihres hohen Gewichts den Bauzaun gegen Kippen stabilisieren. Nachteilig an diesen Bauzäunen ist, dass sie einfach von unbefugten demontiert werden können und somit ihre Schutzfunktion verfehlen und zudem ihre Kippstabilität, die einzig auf den Betonfüßen beruht, stark eingeschränkt ist. Für den Hochwasserschutz eignen sich diese Arten von Schutzwandssystemen überhaupt nicht.

[0004] Für den Hochwasserschutz sind andere mobile Schutzwandssysteme bekannt, die aus senkrecht stehenden Stützpfeiler bestehen, die in einem Betonfundament über Schraubverbindungen befestigt werden und zusätzlich durch schräg nach hinten gehende Zusatzstützen gegen den Wasserdruck gestützt werden. Zwischen zwei Stützpfeiler werden schmale, waagrecht ausgerichtete Wandelemente eingebracht, die in der Regel einen rechteckigen Querschnitt aufweisen und sich in Führungen der Stützpfeiler abstützen. Die Wandelemente weisen in der Regel eine Länge von ein bis drei Meter sowie eine Höhe von 20 bis 30 cm, so dass für eine Schutzwand von 20 Metern Länge und zwei Metern Höhe bis zu 20 Stützpfeiler montiert werden müssen und bis zu 140 Wandelemente in die Führungen der Stützpfeiler eingeschoben werden müssen. Diese Schutzwandssysteme erfordern folglich einen hohen Montageaufwand.

[0005] Um die einzelnen Bestandteile der beschriebenen Wand handhabbar zu halten, werden diese aus Aluminium gefertigt. Dies bringt jedoch verschiedene Nachteile mit sich. Zum einen ist Aluminium in der Produktion teuer und zum anderen müssen die einzelnen Bestandteile aufgrund der geringeren Festigkeitswerte

von Aluminium große Wandstärken aufweisen. Dies führt zu einem erhöhten Lagerungsaufwand.

[0006] Ein weiterer Nachteil der beschriebenen Hochwasserschutzwand ist, dass durch die Vielzahl an Einzelementen, aus denen die Wand besteht, eine ebenso große Anzahl an Fugen entstehen, die entweder einen bestimmten Teil des Wasser durchlassen oder aufwendig einzeln abgedichtet werden müssen.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde eine stabile mobile Schutzwand zu schaffen, die einfach montiert und demontiert werden kann und zudem die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermeidet oder verringert.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der nebengeordneten Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beansprucht.

[0009] Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, die die Schutzwand bildenden Wandelemente nicht fluchtend zueinander anzuordnen, also in unterschiedlichen vertikalen Ebenen anzuordnen. Für den Bereich der Längserstreckung der Wand, also für den Bereich, in dem sich die Wand abseits von gewollten Kurven oder Ecken im allgemeinen Verlauf der Wand, im wesentlichen gerade erstrecken, sollen die die Wand bildenden Wandelemente im Winkel zueinander stehen. Zueinander im Winkel stehende Wandelemente führen, wenn sie miteinander verbunden sind, dazu, dass der Flächendruck, der auf die Wandelemente wirkt, nicht ausschließlich von einem Reaktionsmoment im Fußbereich aufgenommen werden muss, sondern zu einem Teil von den benachbarten Wandelementen durch eine Reaktionskraft abgestützt wird, deren Wirkungslinie innerhalb der Wandebene verläuft.

[0010] Die einzelnen Wandelemente erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Höhe der Schutzwand.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die horizontal benachbarten Wandelemente derart angeordnet, daß sie ein Zick-Zack-Muster bilden. Besonders bevorzugt sind dabei alle Wandelemente gleich ausgebildet, so daß ein regelmäßiges Zick-Zack-Muster gebildet werden kann, auch wenn andere Anordnung zur Anpassung der Schutzwand an die örtlichen Gegebenheiten möglich sind, einschließlich unterschiedlicher Höhen der Wandelemente.

[0012] Der zwischen benachbarten Wandelementen eingeschlossene Winkel kann, stets gleich sein. Soll der Verlauf der Schutzwand jedoch beispielsweise bogenförmig verlaufen, so kann dies zum einen durch Veränderung des Winkels zwischen den einzelnen Wandelementen erfolgen. Ein bogenförmiger oder abknickender Verlauf der Schutzwand kann ferner erreicht werden, indem der zwischen benachbarten Wandelementen eingeschlossene Winkel 90° oder für einen langgestreckten Bogen 180° angenähert wird. Alternativ wird die Elastizität der dünnwandigen Wandelemente ausgenutzt, um einen bogenförmigen Verlauf der Schutzwand zu er-

reichen und den Winkel zwischen den Wandelementen nicht oder im geringeren Maße zu verändern. Dadurch können zudem inneren Spannungen in den Wandelementen erzeugt werden, die den durch den Wasserdruck erzeugten Spannungen entgegen wirken.

[0013] Bevorzugt beträgt der zwischen benachbarten Wandelementen eingeschlossene Winkel 90° bis nahezu 180°, insbesondere 100° bis 120°, bevorzugt 120°. Die Auswahl des Winkels kann von dem erwarteten Druck, dem die Schutzwand zu widerstehen hat, abhängig gemacht werden. Je kleiner der eingeschlossene Winkel ist, desto größer ist der Anteil der durch den Flächendruck erzeugten Kraft, der von den benachbarten Wandelementen abgestützt wird. Bei durchschnittlichen Belastungen hat sich ein eingeschlossener Winkel von 120° als ein vorteilhafter Kompromiß zwischen Stabilität und effektiver Länge, die jedes Wandelement an der Gesamterstreckung der Schutzwand einnimmt, erwiesen.

[0014] Gemäß einem weiteren Grundgedanken der Erfindung wird ein besonders rascher Auf-, bzw. Abbau der Schutzwand bei weiterhin hoher Stabilität erreicht, wenn die die Schutzwand bildenden Wandelemente an einer Seite ein Befestigungsprofil aufweisen. Das Schutzwandsystem kann derart ausgebildet sein, daß ein Fundament mit einer mit einem an einer Seite eines Wandelements vorgesehenen Befestigungsprofil korrespondierenden Profilaufnahme vorgesehen wird. Zum Aufbau der Schutzwand kann das Befestigungsprofil in die Profilaufnahme eingeschoben werden. Die Wandelemente müssen nicht, können aber untereinander verbunden werden.

[0015] Das Befestigungsprofil ist vorzugsweise als Materialstreifen des Wandelements, insbesondere bei einem einstückigen Wandelement, ausgebildet. Es kann jedoch auch an einem mehrteiligen Wandelement als Materialstreifen aufgebracht werden. Als Befestigungsprofil kann jedoch auch jeder andere abgewinkelte Randbereich eines Wandelements dienen.

[0016] Im Einbauzustand ist das Befestigungsprofil vorzugsweise von der "Außenseite" wegweisend ausgerichtet, also beispielsweise von der Wasserseite einer Hochwasserschutzwand wegweisend ausgerichtet. Als Außenseite wird die Seite der Schutzwand verstanden, die in Richtung auf das Medium, vor dem geschützt werden soll, weist. Um besonderen Belastungssituationen Rechnung zu tragen, kann das Befestigungsprofil im Einbauzustand jedoch auch in Richtung auf das Medium weisend ausgerichtet sein.

[0017] Das Fundament kann mobil ausgebildet sein, beispielsweise als Betonblock. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Fundament jedoch fest an einem Ort installiert, an dem die Schutzwand regelmäßig errichtet werden muß, beispielsweise in einem Hochwasser gefährdeten Gebiet oder vor zu schützenden Objekten, wie beispielsweise Botschaften. Die Profilaufnahme des Fundaments erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Breite des Fundaments, kann jedoch

auch seitlich begrenzt sein. In die Nut der Profilaufnahme kann bei Nichtgebrauch des Fundaments eine wiederverwendbare, herausziehbare Füllung eingebracht werden. Hierdurch wird einer Verfüllung der Profilaufnahme durch Sand oder dergleichen entgegengewirkt.

[0018] Dadurch, dass das Fundament der Schutzwand in den Boden eingelassen wird, kann es besonders gut Reaktionskräfte und -momente aufnehmen. Zudem ist, da das Fundament auch bei demontierter Schutzwand im Boden verbleibt, eine erneute Montage der Schutzwand besonders einfach und schnell durchzuführen. Vorzugsweise schließt das fest installierte Fundament bündig mit der umgebenden Oberfläche ab. So kann das erfindungsgemäße Schutzwandsystem auch als Teil einer Fahrbahn oder eines Wegs eingesetzt werden, ohne dessen Nutzung zu beeinträchtigen.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Befestigungsprofil ein, vorzugsweise um 90°, abgewinkelter Rand des Wandelements. Dabei erstreckt sich der abgewinkelte Rand vorzugsweise über die gesamte Länge des Wandelements, kann aber auch nur abschnittsweise ausgebildet sein.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Profilaufnahme in dem Fundament als waagerechter Einschub ausgebildet. Besonders im Zusammenwirken mit einem Wandelemente mit einem um 90° abgewinkelten Rand als Befestigungsprofil ergibt sich so eine besonders gute Aufnahme hoher Belastungen. Die Profilaufnahme kann jedoch auch in einem anderen Winkel in das Fundament eingebracht werden, etwa dann, wenn durch die Neigung der Schutzwand der auf die Schutzwand wirkende Druck verringert werden muß.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der dem Befestigungsprofil gegenüberliegende Rand des Wandelements in die entgegengesetzte Richtung abgewinkelt. So erhöht sich die Biegesteifigkeit der Wandelemente und somit die Stabilität der gesamten Schutzwand. Weiterhin kann der obere abgewinkelte Rand, der in Richtung Wasserseite weist, wie ein Leitblech wirken, das verhindert, dass gegen die Schutzwand laufende Wellen über die Schutzwand schwappen.

[0022] Sind die Abwinkelungen symmetrisch ausgestaltet, ist es unerheblich, welche der abgewinkelten Seiten in der Profilaufnahme verankert werden. Dies vereinfacht die Montage der Wandelemente, da diese weniger häufig gedreht werden müssen. Durch verschiedene Abwinkelungen der gegenüberliegenden Befestigungselemente kann eine Wandelementart für verschiedene Einbausituationen verwendet werden. Durch die Wahl, der Einbauseite und damit des Befestigungselements für die Profilaufnahme, kann zwischen zwei Neigungswinkeln des Wandprofils gewählt werden.

[0023] Ein Befestigungsprofil in Form eines abgewinkelten Rands bietet neben der einfachen Herstellbarkeit den Vorteil, dass es, eingesteckt in die korrespondierende Profilaufnahme, sämtliche isolierten Momente, sowie Kräfte in drei der sechs Bewegungsrichtungen (nach unten, oben und in Richtung des Flächendrucks)

aufnehmen kann. Je nach Ausbildung der Profilaufnahme können zudem Kräfte in der dem Flächendruck entgegengesetzten Richtung aufgenommen werden. Mögliche seitliche Bewegungen werden durch die Profilaufnahme und/oder durch die benachbarten Wandelemente verhindert.

[0024] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden Dichtleisten vorgesehen, die in der Profilaufnahme angeordnet werden, vorzugsweise im Grund der Profilaufnahme. Die Dichtleisten werden vorzugsweise zwischen dem Grund der Profilaufnahme und dem in die Profilaufnahme eingeschobenen Befestigungsprofil eingeklemmt. Ist das Befestigungsprofil der Wandelemente in Richtung des Flächendrucks abgewinkelt ist, sorgt der Druck des von der Schutzwand zurückgehaltenen Wasser für eine verbesserte Dichtwirkung der Dichtleiste.

[0025] In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schutzwandsystems ist vorgesehen, ein die Profilaufnahme ausbildendes Ankerprofil vorzusehen. Dies weist neben der Profilaufnahme einen Ausleger aus. Vorzugsweise ist das Ankerprofil aus metallischem Werkstoff, vorzugsweise Stahl, es kann jedoch auch aus anderen Werkstoffen, beispielsweise Kunststoffen hergestellt werden. Vorzugsweise ist das Ankerprofil in Beton eingegossen, so daß die positiven Eigenschaften des Betons bei der Herstellung des Fundaments mit den vorteilhaften Materialeigenschaften des Stahls hinsichtlich der Fixierung der Wandelemente kombiniert werden.

[0026] Benachbarte Wandelemente werden in einer bevorzugten Ausführungsform durch Verbindungselemente verbunden. Eine Verbindung der Wandelemente kann insbesondere aufgrund des Verwendungszwecks vorteilhaft sein, beispielsweise aus Dichtigkeitsgründen beim Hochwasserschutz. Die Verbindung kann aber auch unkontrollierte Bewegungen der Wandelemente zueinander verhindern. Vorzugsweise definieren die Verbindungselemente durch ihre Form den Winkel, den die Wandelemente zueinander einnehmen werden, bzw. sind in ihrer Form an diesen Winkel angepasst.

[0027] Besonders bevorzugt können die Verbindungselemente in Form von V-förmigen Profilen ausgebildet werden, wobei der Innenwinkel des V den Winkel zwischen den Wandelementen definiert.

[0028] Die Verbindungselemente können sich über die gesamte Höhe der Schutzwand erstrecken. Die Verbindungselemente können die Wandelemente jedoch auch nur teilweise, beispielsweise an der Oberkante miteinander verbinden.

[0029] Vorteilhafterweise werden zur Befestigung von zwei Wandelementen zwei im wesentlichen identische V-förmige Teilelemente verwendet, die ineinander liegend einen Spalt definieren, in dem die Kanten der Wandelemente verklemmt werden. Möglich sind aber auch einseitige, beispielsweise winkelförmige oder gerade, Teilelemente, die auf der Außen- oder Innenseite mit den Wandelementen verschraubt werden oder mit

Sicherungsbolzen angebracht werden.

[0030] Das Verkleben der Wandelemente kann beispielsweise über Schraubverbindungen erfolgen, die die zwei Teilelemente des Verbindungselements miteinander verbinden.

[0031] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden Dichtleisten, beispielsweise aus einem Elastomer vorgesehen, die zwischen den Teilelementen und den Wandelementen verklemmt werden und somit gegen durchsickerndes Wasser abdichten.

[0032] Erfindungsgemäß sind jedoch beliebige Werkstoffkombinationen möglich. Auch kann das gesamte Fundament einschließlich der Profilaufnahme aus Beton bestehen.

[0033] Das erfindungsgemäße Schutzwandsystem ermöglicht, die Wandelemente in einer vorteilhaften Ausgestaltung im wesentlichen aus einteiligen Stahlblechbauteilen herzustellen.

[0034] Die erfindungsgemäß erreichte vorteilhafte Verteilung der Kräfte ermöglicht die Verwendung von dünnwandigen Blechen, so dass Wandelemente verwendet werden können, die sich über die gesamte Wandhöhe erstrecken und dennoch eine bestimmte Gewichtsgrenze nicht überschreiten. Hieraus ergibt sich eine einfache und schnelle Montage sowie eine geringe Anzahl an Fugen, die gegebenenfalls abzudichten sind. Auch ermöglichen die dünnwandigen Bleche eine einfache und insbesondere platzsparende Lagerung. Weiterhin kann durch die Verwendung von dünnwandigem Blech das erfindungsgemäße Befestigungsprofil auf besonders einfache Weise hergestellt werden. Neben Stahl können auch andere Materialien zur Herstellung der Wandelemente verwendet werden. Insbesondere andere metallische Werkstoffe sowie Kunststoffe sind hierfür geeignet.

[0035] Zur Montage der erfindungsgemäßen Schutzwand, die aus einer Vielzahl von Wandelementen besteht, die mindestens an ihrer Unterseite ein Befestigungsprofil aufweisen, in ein Fundament, in dem eine mit dem Befestigungsprofil korrespondierende Profilaufnahme vorgesehen ist, werden die Wandelemente in die Profilaufnahme eingeklinkt und winkelförmige, bzw. gerade Verbindungselemente an den einander zugewandten Kanten benachbarter Wandelemente befestigt.

[0036] Die erfindungsgemäße Schutzwand kann insbesondere als Wasserschutzwand, insbesondere Hochwasserschutzwand oder Spundwand, oder als Windschutz oder als Objektschutz, beispielsweise zum Schutz von Plätzen und Gebäuden bei Demonstrationen, verwendet werden.

[0037] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0038] In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Schutzwandsystem in einer Draufsicht;

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Verbindungssystem für zwei benachbarte Wandelemente;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt des Verbindungssystems der Fig. 2 mit einer zusätzlichen Dichtleiste;

Fig. 4 den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Fundaments mit Ankerprofil und eingestecktem Wandelement; und

Fig. 5 das simulierte Einstecken eines Befestigungsprofils eines Wandelements in das entsprechende Ankerprofil

Fig. 6 ein einseitig angebrachtes Verbindungselement.

[0039] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Schutzwandssystem dargestellt, dass aus einer Vielzahl von Wandelementen 1 besteht, deren Wandebenen abwechselnd einen Winkel von 120° einschließen.

[0040] Die Wandelemente 1 sind einteilig ausgeführt und erstrecken sich über die gesamte Höhe der Schutzwand.

[0041] Zwei benachbarte Wandelemente 1 werden über ein Verbindungselement mit Teilelementen 2 miteinander verbunden, die aufgrund ihrer V-förmigen Ausgestaltung den Winkel zwischen den benachbarten Wandebenen definieren. Die Teilelemente 2 erstrecken sich über die gesamte Höhe der Schutzwand.

[0042] Wie in Fig. 2 dargestellt, werden je Verbindungsstelle zwei identische Teilelemente 2 über eine Schraubverbindung 3 miteinander verbunden. Dabei wird links und rechts neben der Schraubverbindung 3 jeweils eine Seite der Wandelemente 1 zwischen den Teilelementen 2 eingeklemmt.

[0043] Falls erforderlich können Dichtungen 4 das Durchsickern von Wasser durch die Profilverbindungen verhindern (vgl. Fig. 3).

[0044] Zur Verankerung des Schutzwandsystems mit dem Boden sieht die vorliegende Ausgestaltung vor, den unteren Rand der Wandelemente 1 in einem 90°-Winkel abzuwinkeln und das dadurch entstehende Befestigungsprofil 5 in eine Profilaufnahme eines Ankerprofils 6 einzustecken (vgl. Fig. 4).

[0045] Das Ankerprofil 6 ist wiederum in einem Betonfundament 7 eingegossen, das ebenerdig in den Erdboden eingelassen wurde. Dadurch ist lediglich eine schmale Nut von oben sichtbar, so dass sich das erfindungsgemäße Fundament auch in Verkehrswege integrieren lässt, ohne einen großen Einfluss auf deren Benutzbarkeit zu haben.

[0046] Die tief in das Betonfundament 7 reichende Form des Ankerprofils 6 sorgt für eine großflächige Übertragung der Kräfte und Momente auf den Beton.

[0047] Das Einstecken des Befestigungsprofils 5 der Wandelemente 1 in die Profilaufnahme erfolgt mittels ei-

ner kombinierten rotatorisch-translatorischen Bewegung (vgl. Fig. 5). Um ein Durchsickern von Wasser auch in diesem Bereich wirkungsvoll zu verhindern ist eine Dichtung 8 vorgesehen, die sich über die gesamte Breite der Wandelemente 1 erstreckt und in dem Grund der Profilaufnahme von dem Befestigungsprofil der Wandelemente zusammengedrückt wird.

[0048] Der in Fig. 4 dargestellte Pfeil ist wasserseitig von der Schutzwand angeordnet und stellt die Richtung der Kraft dar, die der Wasserdruck auf die Schutzwand ausübt. Der Wasserdruck unterstützt somit die Dichtwirkung der Dichtleiste 8, indem er das Befestigungsprofil 5 in die Dichtleiste 8 presst.

[0049] Fig. 6 zeigt die Möglichkeit eines einseitig angebrachten Verbindungselements. Dies wird mit Schrauben an dem Wandelementen festgehalten.

Patentansprüche

1. Demontierbares Schutzwandssystem mit einer Mehrzahl von Wandelementen (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Wandelemente (1) nicht in einer Vertikalebene angeordnet sind.
2. Schutzwandssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente in ihrer horizontalen Reihenfolge in einem Zick-Zack-Muster angeordnet sind.
3. Schutzwandssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei allen benachbarten Wandelementen der zwischen ihnen eingeschlossene Winkel gleich ist.
4. Schutzwandssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung eines kurvigen Verlaufs der zwischen zwei benachbarten Wandelementen eingeschlossene Winkel kleiner ist, als der zwischen im Verlauf der Schutzwand jeweils nächste unmittelbar nachfolgenden Wandelementen eingeschlossene Winkel.
5. Schutzwandssystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen zwischen benachbarten Wandelementen eingeschlossenen Winkel von 90° bis 120°.
6. Demontierbares Schutzwandssystem mit einer Mehrzahl von Wandelementen (1) und einem Fundament, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (1) mindestens an einer Seite ein Befestigungsprofil (5) aufweisen.
7. Demontierbares Schutzwandssystem mit einer Mehrzahl von Wandelementen (1) und einem Fundament, **gekennzeichnet durch** ein Fundament mit einer mit einem an einer Seite eines Wandele-

ments vorgesehenen Befestigungsprofil (5) korrespondierenden Profilaufnahme.

8. Schutzwandssystem nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsprofil (5) ein abgewinkelter Materialstreifen eines Wandelements (1) ist. 5
9. Schutzwandssystem nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Profilaufnahme in Form eines waagerechten Einschubs. 10
10. Schutzwandssystem nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **gekennzeichnet durch** eine Dichtleiste (8) in der Profilaufnahme. 15
11. Schutzwandssystem nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fundament ein die Profilaufnahme ausbildendes Ankerprofil aus metallischem Werkstoff aufweist. 20
12. Schutzwandssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Verbindungselemente zum Verbinden der Wandelemente (1). 25
13. Schutzwandssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente den Winkel zwischen den verbundenen Wandelementen (1) durch ihre Form definieren. 30
14. Schutzwandssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungselemente die Wandelemente (1) dichtend miteinander verbinden. 35
15. Schutzwandssystem nach einem der Anspruch 12 bis 14, **gekennzeichnet durch** Verbindungselemente mit zwei identischen Teilelementen (2), die sich über die gesamte Höhe der Schutzwand erstrecken und so miteinander verbunden sind, dass sie die einander zugewandten Kanten benachbarter Wandelemente zwischen sich verklemmen. 40
16. Schutzwandssystem nach Anspruch 15, **gekennzeichnet durch** eine zwischen den Teilelementen (2) verklemmte Dichtleiste. 45
17. Schutzwandssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Wandelement (1) in Form eines im wesentlichen einteiligen, dünnwandigen Stahlblechbauteils. 50
18. Schutzwandssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Wandelement (1) in Form eines Wellblechs. 55
19. Verfahren zum Montieren einer Schutzwand, die

aus einer Vielzahl von Wandelementen (1) besteht, die mindestens an ihrer Unterseite ein Befestigungsprofil (5) aufweisen, in ein Fundament, in dem eine mit dem Befestigungsprofil korrespondierende Profilaufnahme vorgesehen ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- Einklinken der Wandelemente (1) in die Profilaufnahme,
- Befestigen von winkelförmigen Verbindungselementen an den einander zugewandten Kanten benachbarter Wandelementen (1).

20. Verwendung eines Schutzwandsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 18 als Schutzwand gegen Wasser, Schlamm, Geröll und/oder optische Schutzwand und/oder Objektschutzwand gegen menschliche Einwirkung.

Fig.1

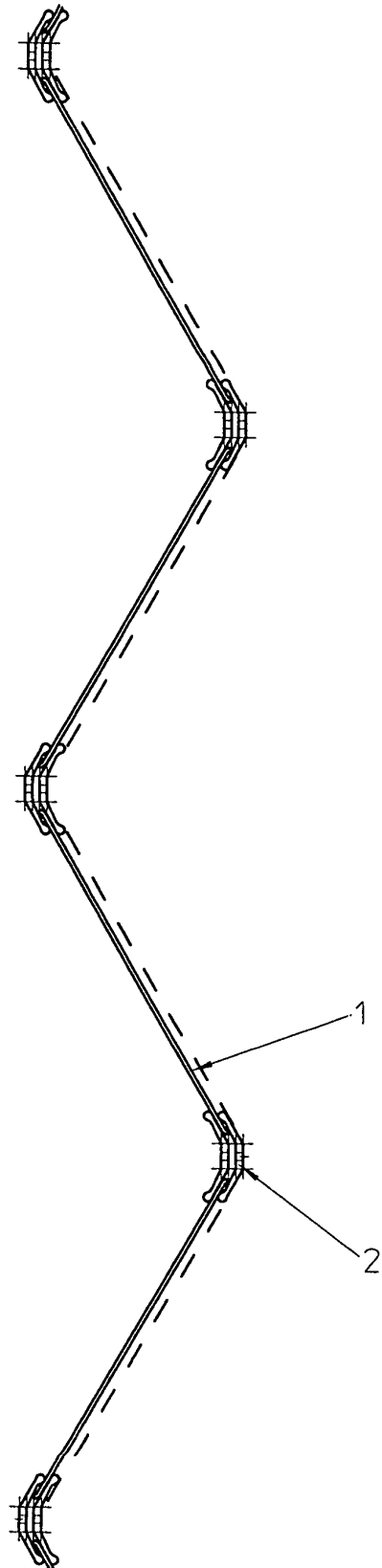


Fig.2

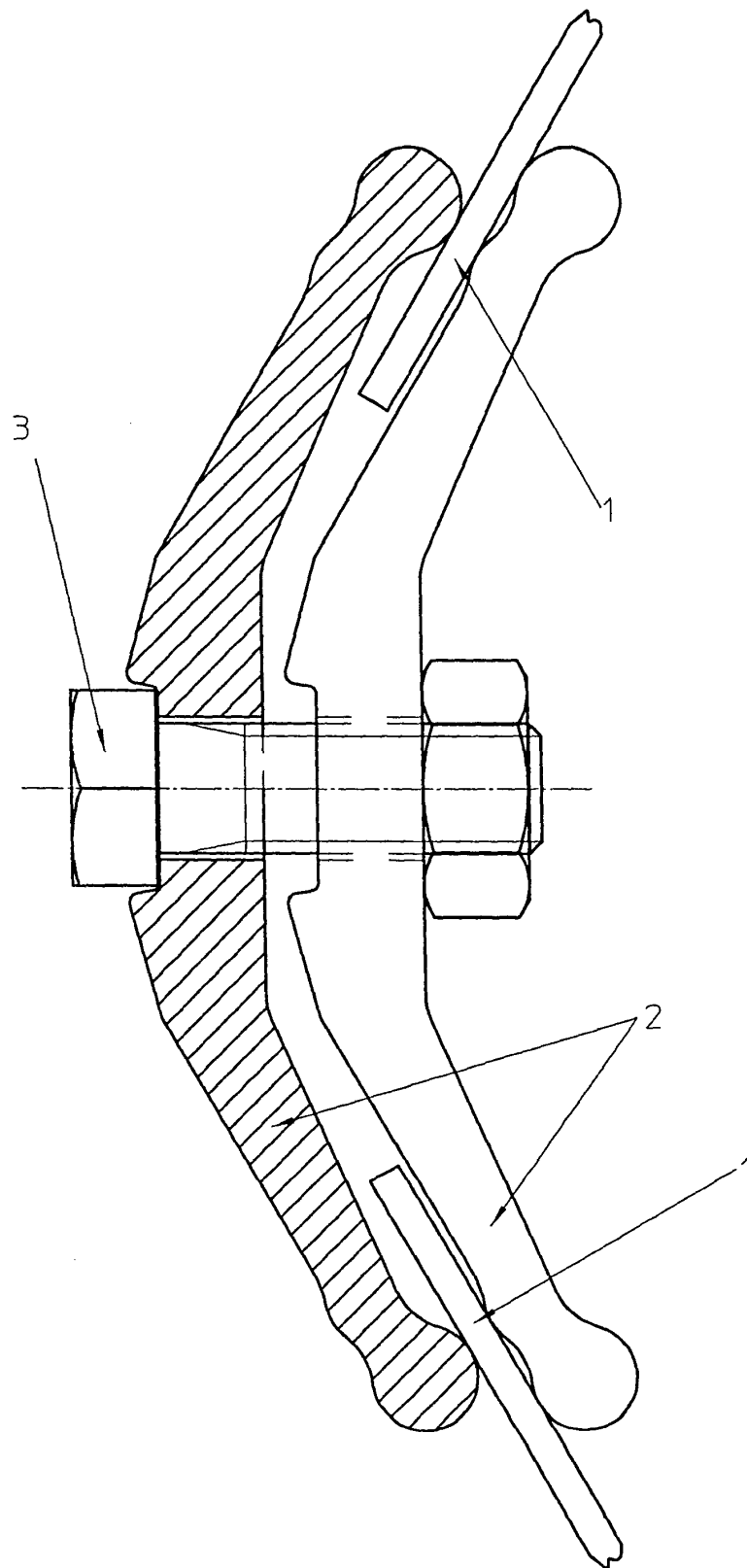


Fig.3

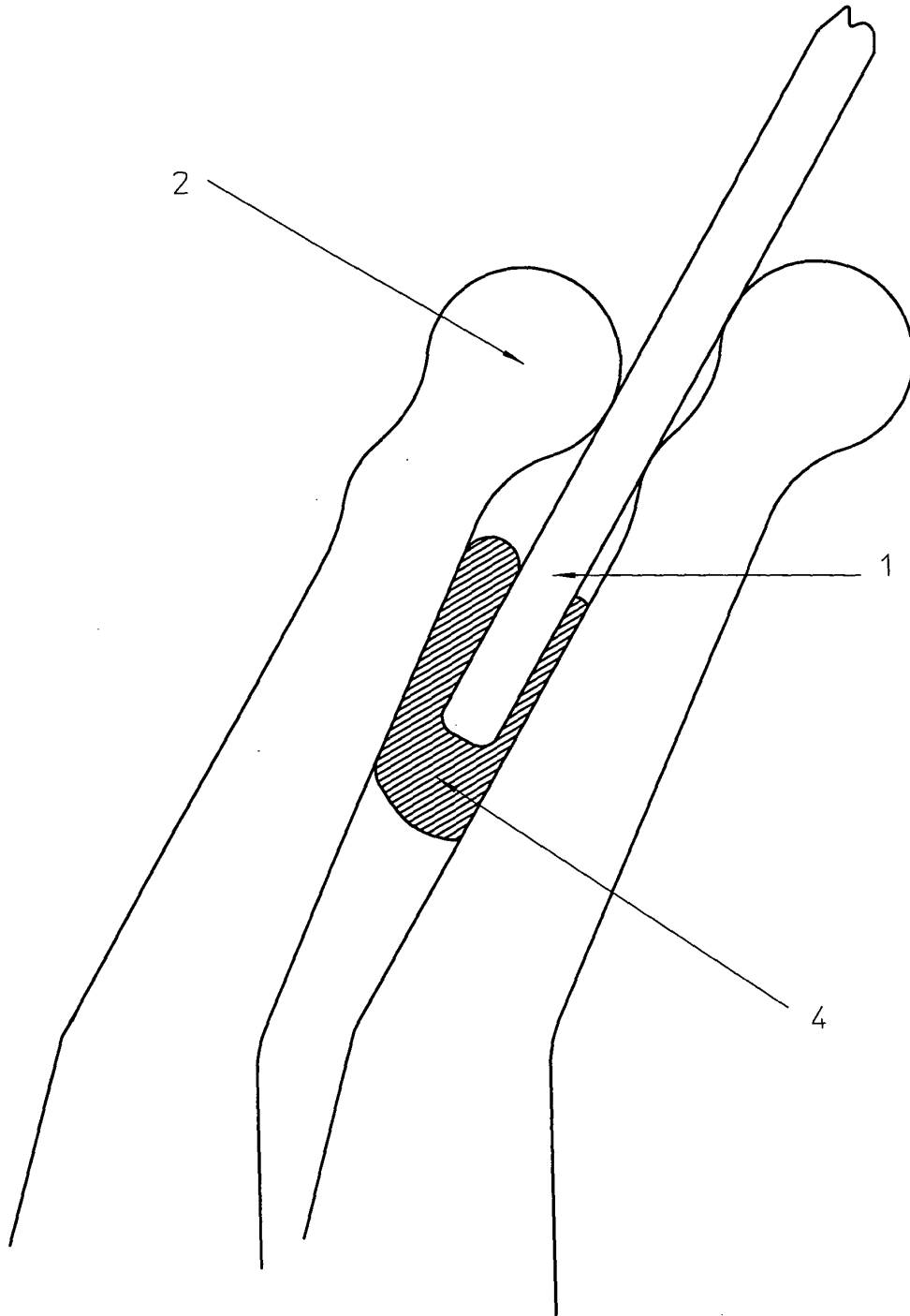


Fig.4

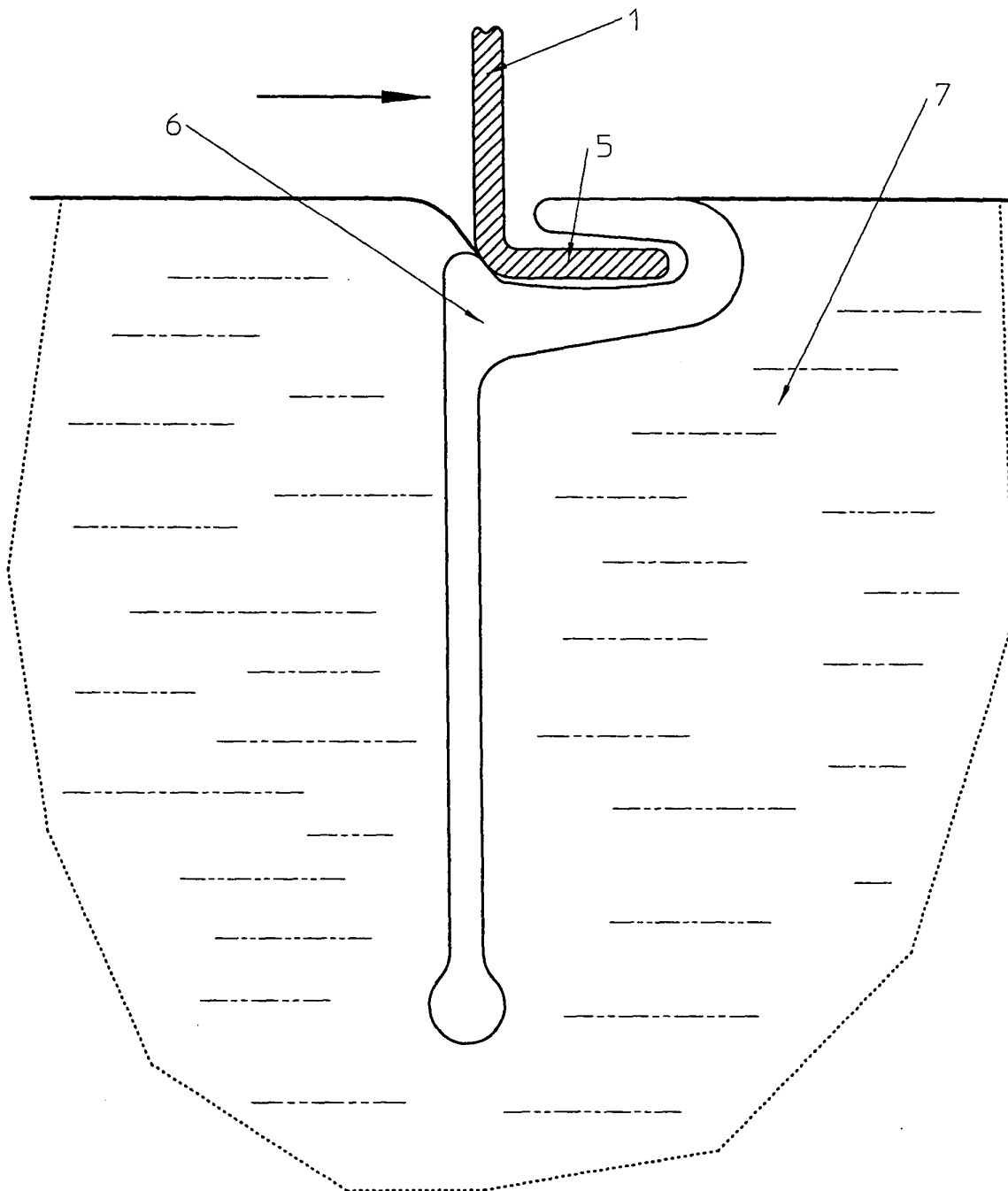


Fig.5

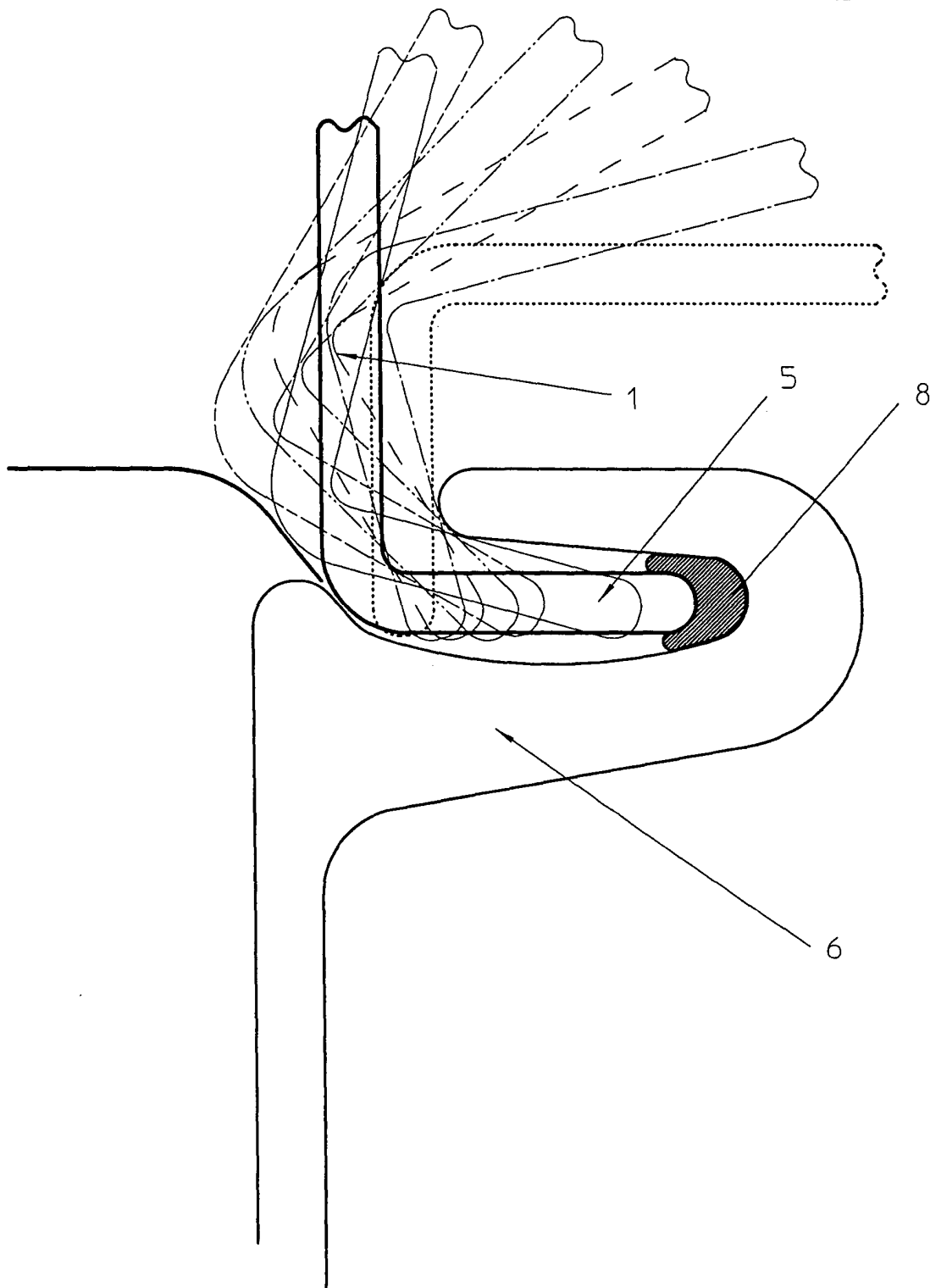


Fig.6

