



(11)

EP 1 104 825 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:
E03F 5/02 ^(2006.01)

E02D 29/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00117782.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.2000**

(54) **Schachtbauteil, insbesondere Schachtring aus Beton**

Shaft piece, particularly concrete shaft ring

Élément de regard, en particulier anneau de regard en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE

(30) Priorität: **11.11.1999 DE 19954492**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.06.2001 Patentblatt 2001/23

(73) Patentinhaber: **Fellner-Feldegg, Robert**
86899 Landsberg (DE)

(72) Erfinder: **Hüttner, Lorenz**
86971 Peiting (DE)

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram et al**
Charrier Rapp & Liebau,
Postfach 31 02 60
86063 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 750 149 **EP-A- 0 759 488**
DE-A- 19 739 573 **DE-U- 29 721 173**

EP 1 104 825 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schachtbauteil, insbesondere einen Schachtring aus Beton oder dgl., mit einem oberen und einem unteren, ringförmigen Rand und mit mehreren an einem derselben in Abstand voneinander gleichmäßig am Umfang verteilt angeordneten, streifenförmigen Lastaufnahmeelementen aus Kunststoff, die beim Betonieren des Bauteiles jeweils mit einem Fußteil in den Rand eingebettet sind und jeweils mit einem Kopfteil über dessen Stirnfläche so vorstehen, daß sich die Kopfteile im Einbauzustand an der Stirnfläche des Randes eines angrenzenden Bauteiles abstützen und die benachbarten Stirnflächen übereinander angeordneter Bauteile einen geringen Abstand voneinander haben.

[0002] Bei der Herstellung von Kanalisationsschächten und ähnlichen Tiefbauwerken werden mehrere ringförmige vorgefertigte Schachtbauteile aus Beton aufeinander gesetzt. Die einzelnen Schachtbauteile sind dabei mit oberen und unteren Rändern versehen, die komplementär zueinander ausgebildet sind und so ineinandergreifen, daß eine konzentrische Ausrichtung der Schachtringe erfolgt. Herstellungsbedingt sind die Stirnflächen an den Rändern der Schachtringe nicht genau plan. Eine Kraftübertragung der übereinander angeordneten Schachtringe würde dann nur an denjenigen Stellen erfolgen, wo sich die Stirnflächen berühren, während an den übrigen im Abstand voneinander angeordneten Bereichen der Stirnflächen keine Kraftübertragung erfolgt. Durch das hohe Eigengewicht der übereinander angeordneten Schachtringe und eventuelle Verkehrs- und Erdlasten könnten Punkbelastungen auftreten, die zu einem Ausplatzen des Betons, zu Rißbildungen und schlimmstenfalls zu einer Zerstörung des Schachtringes führen können. Die US 4,592,674 beschreibt ein Schachtbauteil mit einer oberen, nach innen gewandten Schulter, entlang der ein ringförmiger Kunststoffeinsatz verläuft. Dieser Kunststoffeinsatz ist einerseits in den Schachtbauteil verankert und weist andererseits hervorstehende Rippen auf. Über die Eigenschaften des Kunststoffes findet sich in der Druckschrift keine Angabe. Die Nachteile dieses Schachtringes sind identisch mit den oben diskutierten Nachteilen.

[0003] Deshalb hat man bei Schachtbauteilen, insbesondere Schachtringen der eingangs genannten Art (EP 0759 488 A 1) an dem unteren Rand dieses Schachtringes mehrere Streifen aus Hartelastomer mit rechteckigem Querschnitt gleichmäßig am Umfang verteilt so angeordnet, daß ein Teil ihres Querschnittes in den unteren Rand eingebettet ist und ein anderer Teil über die Stirnfläche des unteren Randes vorsteht. Hierbei sollen insbesondere drei Streifen aus Hartelastomer rotationssymmetrisch, gleichmäßig beabstandet angeordnet sein. Da sich hierbei die Streifen um einen größeren Teil des Umfangs erstrecken, kann es trotz der elastischen Nachgiebigkeit der Streifen zu örtlichen Punkbelastungen kommen, wenn beispielsweise die dem Streifen gegen-

über liegende Stirnfläche des benachbarten Schachtringes fertigungsbedingte Unebenheiten aufweist. Bedingt durch den gleichbleibenden rechteckigen Querschnitt der Streifen haben diese nur ein geringes Ausgleichsvermögen. Außerdem ist ein Elastomer ungeeignet, denn es drückt sich bei wechselnder Verkehrsbelastung mehr oder weniger zusammen, so daß die übereinander gesetzten Schachtringe eine federnde Säule bilden.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde ein Schachtbauteil, insbesondere einen Schachtring aus Beton oder dgl. der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem die Lastaufnahmeelemente so ausgestaltet sind, daß Punkbelastungen der Ränder der Schachtbauteile und auch ein elastisches Nachgeben des gesamten Schachtes vermieden werden.

[0005] Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß das Kopfteil jedes Lastaufnahmeelementes als Leiste ausgebildet ist, deren Querschnitt zum freien Ende des Kopfteles hin verjüngt und daß das Lastaufnahmeelement aus einem Kunststoff mit kriechenden Eigenschaften besteht.

[0006] Wichtig hierbei ist, daß die Kopfteile als relativ schmal Leisten ausgebildet sind und sich ihr Querschnitt zum freien Ende hin verjüngt. Hierdurch wird erreicht, daß mit steigender Zusammenpressung der Kopfteile jeweils ihr lasttragender Querschnitt, d.h. ihre Tragfähigkeit zunimmt. Je stärker das Kopfteil zusammengedrückt wird, desto größer wird seine Fläche auf welcher die Kraftübertragung erfolgt. Es wird damit ein progressives Ausgleichsverhalten erreicht. Außerdem wird auch erreicht, daß möglichst viele der am Rand gleichmäßig verteilten Lastaufnahmeelemente, die infolge von Fertigungsungenauigkeiten unterschiedlich zusammengedrückt werden, zum Tragen kommen. Damit können Punkbelastungen und ihre nachteilige Folgen wirksam vermieden werden. Unter einem Kunststoff mit kriechenden Eigenschaften wird hier ein Werkstoff verstanden, der sich unter Druckbelastung plastisch bis zu einem gewissen Grad verformt, dann aber unter dieser Belastung seine Form nicht weiter verändert. Nach vollständiger Entlastung kann ein derartiger Kunststoff sehr langsam wieder annähernd in seine ursprüngliche Form zurückkehren. Im Gegensatz zu einem Elastomer ist jedoch derartige Kunststoff nicht elastisch. Derartige Kunststoff gehört zu der Gruppe der Thermoplaste (Plastomere).

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Die Erfindung ist in folgendem anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 die Unteransicht eines Schachtringes,

Figur 2 einen Schnitt nach der Linie II.2 der Figur 1 im vergrößerten Maßstab,

Figur 3 einen ähnlichen Schnitt von zwei übereinander angeordneten Schachtringen im Einbau-

zustand,

- Figur 4 eine Draufsicht auf ein Lastaufnahmeelement,
- Figur 5 eine Seitenansicht in Richtung V.5 der Figur 4,
- Figur 6 eine Stirnansicht in Richtung VI der Figur 4,
- Figur 7 die Stirnansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels.

[0008] Der aus Beton oder ähnlichen Formmassen bestehende Schachtring 1 weist einen unteren, ringförmigen Rand 2 und einen komplementär dazu ausgebildeten, nicht dargestellten oberen Rand auf. Wie dieser obere Rand ausgestaltet ist, ist aus Figur 3 ersichtlich, wo auch der obere Rand 3 eines benachbarten Schachtringes dargestellt ist. Am unteren Rand 2 sind mehrere, nämlich bei diesen Ausführungsbeispielen 8, Lastaufnahmeelemente 4 aus Kunststoff in Abstand voneinander gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet. In Figur 4 bis 6 ist eines dieser streifenförmigen Lastaufnahmeelemente näher dargestellt. Dieses Lastaufnahmeelement 4 weist ein Fußteil 5 und ein als schmälere Leiste ausgebildetes Kopfteil 6 auf. Das Fußteil 5 wird, wie es in Figur 2 und 3 dargestellt ist beim betonieren in den unteren Rand 2 des Schachtringes 1 eingebettet. Damit es dort sicher gehalten ist, weist das Fußteil 5 zweckmäßig einen sich zum Kopfteil 6 hin verjüngenden, schwalbenschwanzförmigen Querschnitt auf. Das Fußteil kann beispielsweise eine Länge von ca. 100 mm und einen Übergang zum Kopfteil 6 eine Breite B von etwa 30 mm aufweisen. Das Lastaufnahmeelement ist so mit seinem Fußteil 5 in den unteren Rand 2 eingebettet, daß das Kopfteil 6, wie es aus Figur 2 ersichtlich ist, über die Stirnfläche 2 a des Randes 2 vorsteht.

[0009] Der Querschnitt des leistenförmigen Kopfteiles 6 verjüngt sich zu dessen freien Ende 6a hin. Um dies zu erreichen kann das Kopfteil zweckmäßig einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt aufweisen. Dabei ist die Höhe h des Kopfteils zweckmäßig etwa halb so hoch, wie seine Breite b an der Basis des Kopfteiles. Diese Breite b kann etwa 14 mm betragen, wobei die Länge des Kopfteiles 6 a der Basis etwa 80 mm beträgt. Die Breite b des Kopfteiles 6 an seiner Basis ist etwa halb so breit wie die Breite B des Fußteiles 5 in diesem Bereich.

[0010] Das Lastaufnahmeelement 4 besteht aus einem Kunststoff mit kriechenden Eigenschaften, der sich unter Druckbelastung plastisch verformt, jedoch nicht elastisch nachgiebig ist. Trotzdem kehrt ein derartiger Kunststoff nach vollständiger Entlastung nach längerer Zeit in seine ursprüngliche Form zurück. Als Kunststoff wird zweckmäßig PVC (Polyvinylchlorid) verwendet.

[0011] In Figur 2 und auch in den Figuren 4 bis 6 ist das Lastausgleichselement 4 in seiner ursprünglichen Form dargestellt. Werden zwei Schachtringe übereinan-

dergesetzt, dann stützen sich die Lastaufnahmeelemente 4 mit ihren Kopfteilen 5 auf der Stirnfläche 3a des oberen Randes 3 des darunter liegenden, angrenzenden Schachtringes 1 ab. Fertigungsungenauigkeiten werden hierbei dadurch ausgeglichen, daß die Kopfteile 6 der verschiedenen Lastaufnahmeelemente 4 mehr oder weniger zusammengedrückt werden. Da die Fertigungsungenauigkeiten maximal 5 mm betragen, kommen bei einer Höhe h der Kopfteile 6 von 7 mm dabei alle Lastaufnahmeelemente zum tragen. Dank der Verjüngung des Querschnittes der Kopfteile 6 zu ihren freien Enden 6a hin, haben die Lastaufnahmeelemente 4 ein progressives Verhalten. Mit steigender Zusammendrückung nimmt der lasttragende Querschnitt der Kopfteile 6 zu.

[0012] Ähnliches kann auch dann erreicht werden, wenn das Kopfteil 6' wie es in Figur 7 dargestellt ist, im Querschnitt im wesentlichen trapezförmig ist.

[0013] Die Erfindung ist nicht nur bei Schachtringen sondern auch bei anderen Schachtbauteilen anwendbar wie z.B. Schachthälsen oder ggf. auch bei Auflageringen. Es ist auch denkbar die Lastaufnahmeelemente jeweils am oberen Rand der Schachtbauteile anzuordnen. In diesem Fall müßte jedoch auch der obere Rand eines Schachtunterteiles mit Lastaufnahmeelementen versehen werden.

Patentansprüche

1. Schachtbauteil aus Beton oder dgl., mit einem oberen und einem unteren, ringförmigen Rand (2,3) und mit mehreren an einem derselben in Abstand voneinander gleichmäßig am Umfang verteilt angeordneten, streifenförmigen Lastaufnahmeelementen (4) aus Kunststoff, die beim Betonieren des Bauteiles jeweils mit einem Fußteil (5) in den Rand (3,2) eingebettet sind und jeweils mit einem Kopfteil (6,6') über dessen Stirnfläche (2a) so vorstehen, daß sich die Kopfteile (6,6') im Einbauzustand an der Stirnfläche des Randes eines angrenzenden Bauteiles abstützen und die benachbarten Stirnflächen (2a, 3a) übereinander angeordneter Bauteile einen geringen Abstand voneinander haben, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kopfteil (6,6') der Lastaufnahmeelemente (4) als Leiste ausgebildet ist, deren Querschnitt sich zum freien Ende (6a) des Kopfteiles (6, 6') hin verjüngt und daß das Lastaufnahmeelement (4) aus einem Kunststoff mit kriechenden Eigenschaften besteht.
2. Bauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite (b) des Kopfteiles (6) an seiner an das Fußteil (5) angrenzenden Basis wesentlich kleiner ist, als die dortige Breite (B) des Fußteiles (5).
3. Bauteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite (b) des Kopfteiles (6, 6') an seiner Basis etwa halb so breit ist wie die Breite (B) des

Fußteiles (5) in diesem Bereich.

4. Bauteil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite (b) des Kopfteiles (6) an seiner Basis etwa 14 mm beträgt.
5. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kopfteil (6) einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt aufweist.
6. Bauteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Höhe h des Kopfteiles (6) etwa halb so hoch ist, wie seine Breite (b) an der Basis.
7. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kopfteil (6') einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.
8. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fußteil (5) einen sich zum Kopfteil (6, 6') verjüngenden, schwalbenschwanzförmigen Querschnitt aufweist.
9. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lastaufnahmelement aus PVC besteht.

Claims

1. Shaft piece made of concrete or the like, with an upper and a lower ring-shaped rim (2, 3) and with a plurality of strip-shaped load-receiving elements (4) made of plastic which are arranged on one of them and distributed uniformly around the circumference a distance from one another and when the piece is concreted are in each case embedded by a foot part (5) in the rim (3, 2) and in each case protrude with a head part (6, 6') beyond its end face (2a) so that in situ the head parts (6, 6') bear on the end face of the rim of an adjacent piece and the neighbouring end faces (2a, 3a) of pieces arranged above one another are a tiny distance apart, **characterised in that** the head part (6, 6') of the load-receiving elements (4) is embodied as a ridge the cross section of which tapers towards the free end (6a) of the head part (6, 6') and **in that** the load-receiving element (4) is made of a plastic with creeping characteristics.
2. Piece according to claim 1, **characterised in that** the breadth (b) of the head part (6) at its base adjoining the foot part (5) is much less than the breadth (B) of the foot part (5) there.
3. Piece according to claim 2, **characterised in that** the breadth (b) of the head part (6) at its base is roughly half the breadth (B) of the foot part (5) in this

area.

4. Piece according to claim 2 or 3, **characterised in that** the breadth (b) of the head part (6) at its base is approximately 14 mm.
5. Piece according to one of the preceding claims, **characterised in that** the head part (6) exhibits an essentially triangular cross section.
6. Piece according to claim 5, **characterised in that** the height (h) of the head part (6) is roughly half its breadth (b) at the base.
7. Piece according to one of the preceding claims, **characterised in that** the head part (6') exhibits a trapezoidal cross section.
8. Piece according to one of the preceding claims, **characterised in that** the foot part (5) exhibits a dovetail-shaped cross section which tapers towards the head part (6, 6').
9. piece according to one of the preceding claims, **characterised in that** the load-receiving element is made of PVC.

Revendications

1. Élément de regard en béton ou analogue, doté d'un rebord annulaire supérieur et inférieur (2, 3) et de plusieurs éléments (4) supportant la charge en matière plastique et en forme de bande, qui sont disposés de façon espacée en étant uniformément répartis sur le pourtour de l'un desdits rebords et qui, lors du coulage de l'élément en béton, sont noyés avec une partie inférieure (5) dans le rebord (3, 2) et font saillie avec une partie supérieure (6, 6') de la surface frontale (2a) de ce dernier de telle sorte que les parties supérieures (6, 6'), une fois l'élément de regard en place, prennent appui sur la surface frontale du rebord d'un élément adjacent et que les surfaces frontales adjacentes (2a, 3a) d'éléments superposés soient légèrement espacées l'une de l'autre, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (6, 6') des éléments (4) supportant la charge est réalisée en tant que nervure dont la section transversale se rétrécit en direction de l'extrémité libre (6a) de la partie supérieure (6, 6'), et **en ce que** l'élément (4) supportant la charge est composé d'une matière synthétique apte au fluage.
2. Élément selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la largeur (b) de la partie supérieure (6) au niveau de sa base adjacente à la partie inférieure (5) est nettement inférieure à la largeur (B) de la partie inférieure (5) à cet endroit.

3. Élément selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la largeur (b) de la partie supérieure (6) au niveau de sa base correspond environ à la moitié de la largeur (B) de la partie inférieure (5) à cet endroit. 5
4. Élément selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la largeur (b) de la partie supérieure (6) au niveau de sa base est d'environ 14 mm.
5. Élément selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (6) présente une section transversale essentiellement triangulaire. 10
6. Élément selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la hauteur (h) de la partie supérieure (6) correspond environ à la moitié de sa largeur (b) au niveau de la base. 15
7. Élément selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (6') présente une section transversale trapézoïdale. 20
8. Élément selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie inférieure (5) présente une section transversale en forme de queue d'aronde qui se rétrécit vers la partie supérieure (6, 6'). 25
9. Élément selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (4) supportant la charge est en CPV. 30

35

40

45

50

55

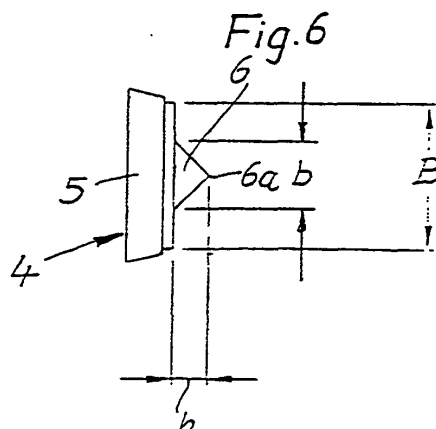
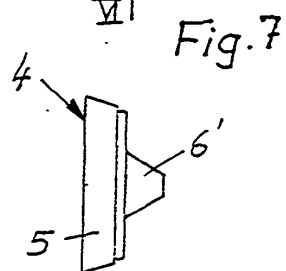
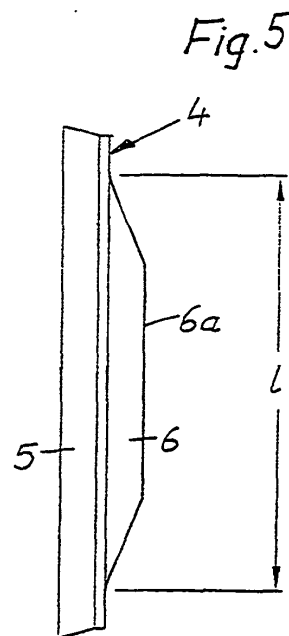
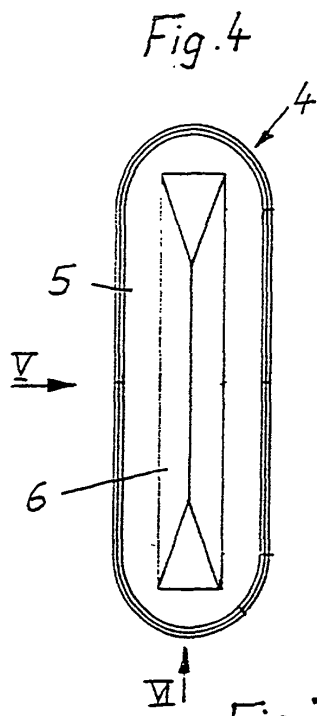
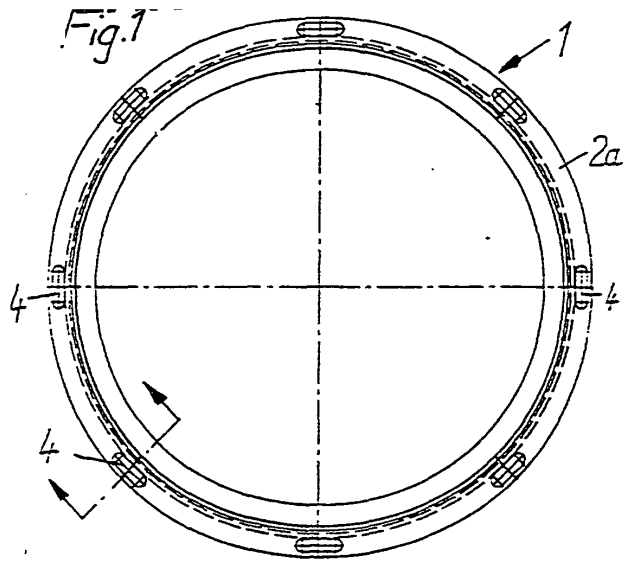


Fig.2

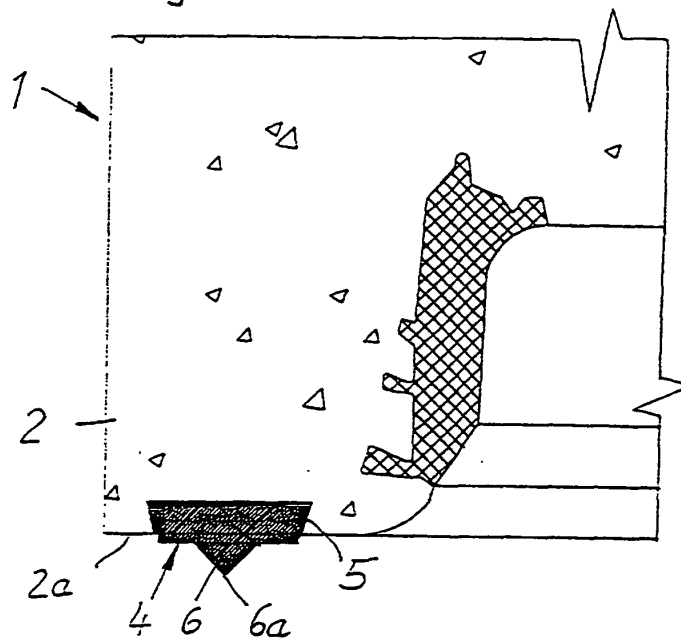


Fig.3

