



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 104 825 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.06.2001 Patentblatt 2001/23

(51) Int Cl.7: **E03F 5/02, E02D 29/12**

(21) Anmeldenummer: **00117782.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

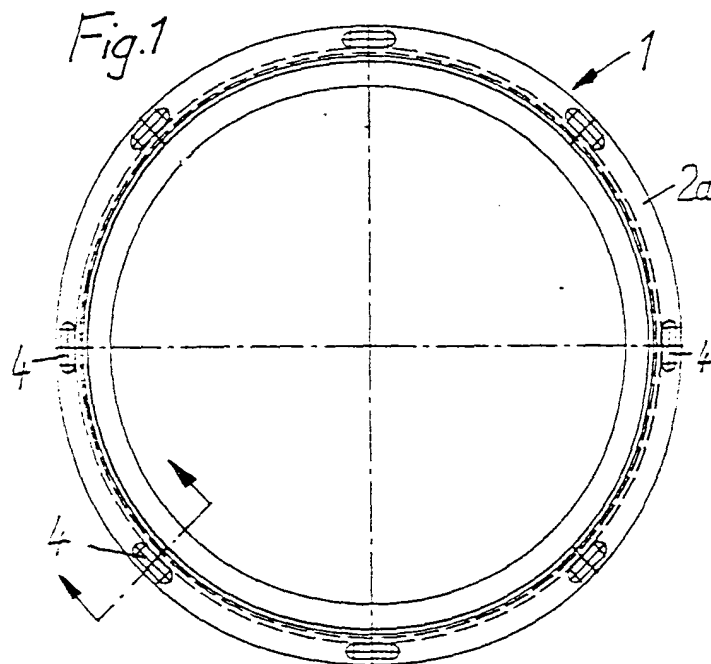
(30) Priorität: **11.11.1999 DE 19954492**

(71) Anmelder: **Merbeler AG**
86956 Schongau (DE)

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

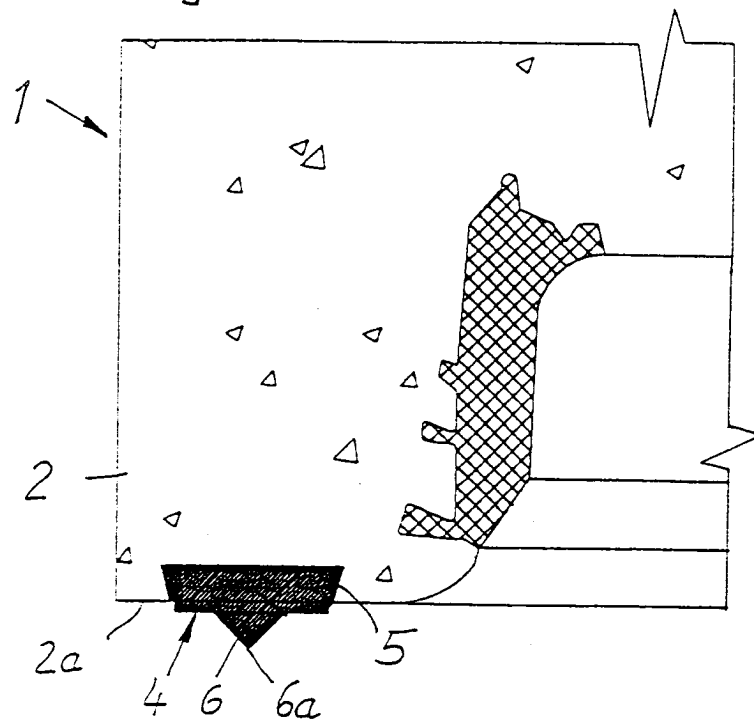
(57) Bei einem Schachtbauteil (1), insbesondere einem Schachtring aus Beton, mit einem oberen und einem unteren, ringförmigen Rand sind an dem einen Rand (2) mehrere in Abstand voneinander gleichmäßig am Umfang verteilte, streifenförmige Lastaufnahmeelemente (4) vorgesehen. Diese sind beim Betonieren des Bauteiles (1) jeweils mit einem Fußteil (5) in den

Rand (2) eingebettet. Sie stehen jeweils mit einem Kopfteil (6) über dessen Stirnfläche (2a) vor. Das Kopfteil (6) jedes der Lastaufnahmeelemente (4) ist als Leiste ausgebildet, deren vorteilhaft dreieckförmiger Querschnitt sich zum freien Ende (6a) des Kopfteiles (6) hin verjüngt. Das Lastaufnahmeelement (4) besteht aus einem Kunststoff mit kriechenden Eigenschaften (Figur 2).



EP 1 104 825 A2

Fig.2



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 aufeinanderengesetzt. 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 Punktblastungen 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 Umfanges erstrecken, kann es trotz der elastischen Nachgiebigkeit der Streifen zu örtlichen Punktblastungen kommen, wenn beispielsweise die

dem Streifen gegenüber 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 Punktblastungen 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 Punktblastungen 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 derartiger 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 Einbauzustand,
- 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 übereinandergesetzt, 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 6 a 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 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, **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 Kopfteles (6, 6') an seiner Basis etwa halb so breit ist wie die Breite (B) des Fußteles (5) in diesem Bereich. 5
4. Bauteil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite (b) des Kopfteles (6) an seiner Basis etwa 14 mm beträgt. 10
5. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kopfteil (6) einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt aufweist. 15
6. Bauteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe h des Kopfteles (6) etwa halb so hoch ist, wie seine Breite (b) an der Basis. 20
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. 25
9. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Lastaufnahmelement aus PVC besteht. 30

35

40

45

50

55

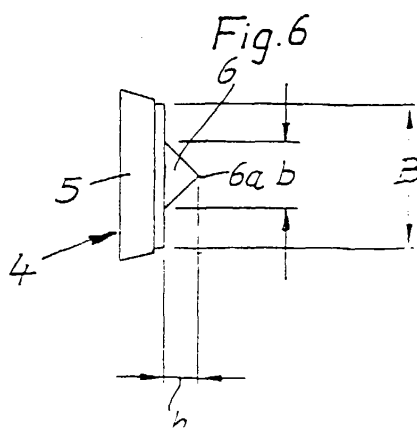
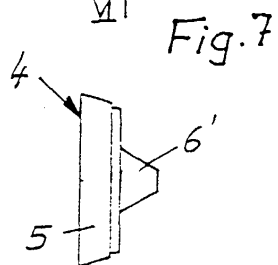
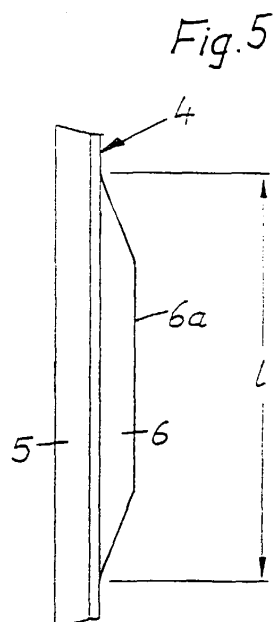
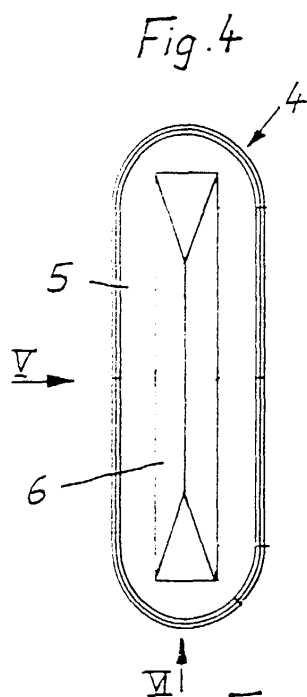
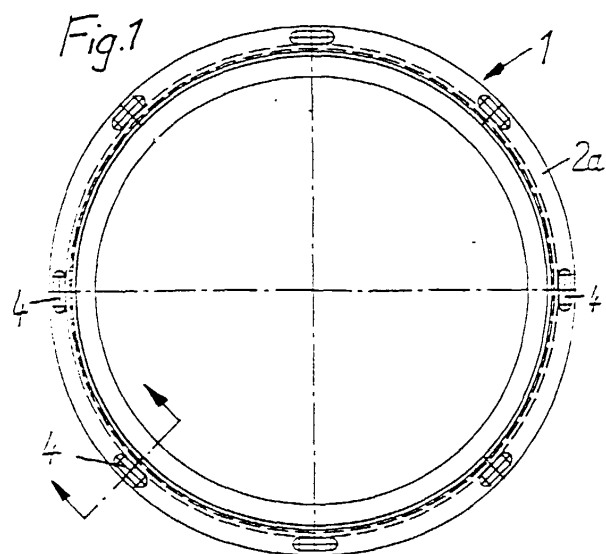


Fig.2

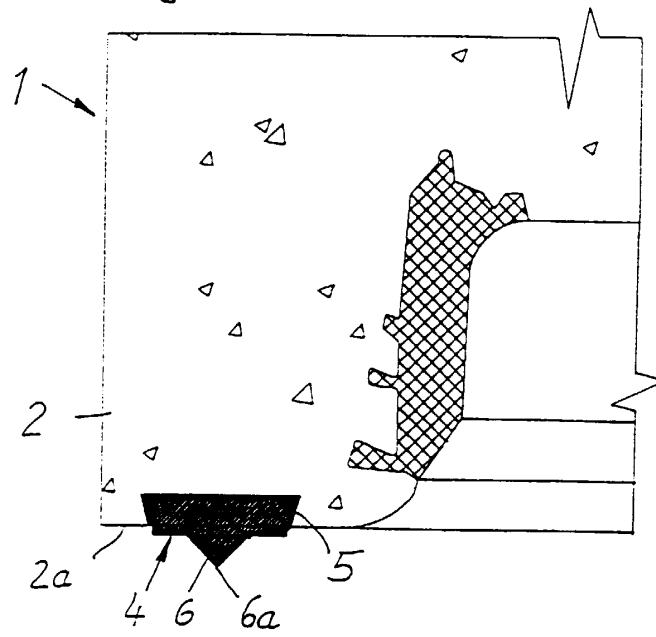


Fig.3

