



(11)

EP 2 017 388 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
E01F 15/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016959.2**

(22) Anmeldetag: **05.08.2002**

(54) **Beton-Wandelement**

Concrete wall element

Elément mural en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **14.08.2001 AT 12782001**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
02450172.8 / 1 284 325

(73) Patentinhaber: **Maba Fertigteilindustrie GmbH
2752 Wöllersdorf (AT)**

(72) Erfinder:
• **Redlberger, Alfred
3631 Ottenschlag (AT)**
• **Spitzer, Franz
2831 Kirchau (AT)**
• **Barnas, Alexander
1060 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Gibler & Poth Patentanwälte KG
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-98/19015 AT-B- 405 851
DE-U1- 9 301 089 FR-A- 2 754 281**

EP 2 017 388 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leitwand für Verkehrswege mit Beton-Wandelementen, die im Inneren verlaufende Zugbänder aufweisen, deren Enden mit stirnseitigen Eingriffselementen versehen sind, in welche Kupplungs-Zugglieder zur kraftschlüssigen Verbindung von jeweils benachbarten Beton-Wandelementen einsetzbar sind, wobei die Beton-Wandelemente durch wenigstens ein, vorzugsweise im wesentlichen L- oder U-förmiges, Klammerelement verbunden sind.

[0002] Mit Beton-Wandelementen der vorgenannten Art, wie in WO 98/19015 offenbart, kann eine wirkungsvolle Trennung von Verkehrsströmen vor allem im Gegenverkehrsbereich erreicht werden, die im Gegensatz zu einfachen Bodenmarkierungen auch eine mechanisch wirkende Begrenzung der Fahrbahnen darstellt, wobei die Beton-Wandelemente eine nur geringe wirksame Aufstellungsbreite in Anspruch nehmen.

[0003] Nachteilig an diesen bekannten Beton-Wandelementen ist, dass bei einem Aufprall aufgrund der auftretenden Belastungen die Verankerungselemente versagen und sich die Abstützelemente vom Beton-Wandelement teilweise lösen können. Dabei kann es sein, dass nach dem Aufprall wenigstens ein Abstützelement in den Gegenverkehrsbereich ragt, wodurch dort die Unfallgefahr erhöht wird. Weiters ist es bei diesen Beton-Wandelementen nachteilig, dass nach dem Versagen der Verankerungselemente die Reibung des Beton-Wandelementes herabgesetzt ist, wodurch es zu größeren Verschiebungen der Beton-Wandelemente in den Gegenverkehrsbereich kommen kann. Bei dieser Verschiebung bilden sich an den Stoßstellen zweier Beton-Wandelemente Knickstellen aus.

[0004] Bekannte Beton-Wandelemente aus Metall können relativ schmal ausgebildet werden, sie sind aber wesentlich geringfügig belastbarer als Beton-Wandelemente. Daher kann es bei Ihnen zu großen Verschiebungen bzw. Deformationen kommen, die in den Gegenverkehrsbereich ragen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es das Verschieben von Teilen der Leitwand in den Gegenverkehrsbereich, insbesondere das Ausbilden einer Knickstelle an der Stoßstelle zwischen zwei Beton-Wandelementen, zu verhindern.

[0006] Aufgabe ist es daher, die Leitwand der eingangs genannten Art anzugeben, die eine ausreichend stabile Aufstellung bei relativ geringer wirksamer Breite ermöglicht, sodass nach einem Aufprall der Gegenverkehrsbereich nicht behindert wird. Insbesondere soll das Abragen eines der Abstützelemente nach einem Aufprall verhindert werden. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Klammerelemente im Bereich zwischen den Beton-Wandelementen Querstege aufweisen.

[0007] Das Klammerelement verstärkt die Stoßstelle und verhindert dadurch ein Ausknicken der Beton-Wandelemente.

[0008] Durch die Querstege kann die Steifigkeit der

Klaminerelemente weiter verbessert werden.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Beton-Wandelemente und die Klammerelemente Bohrungen aufweisen, wodurch sie mittels Befestigungselementen, insbesondere Schrauben od. dgl., verbindbar sind.

[0010] Durch diese lösbare Verbindung können die Beton-Wandelemente bei der Errichtung einer erfindungsgemäßen Leitwand schnell miteinander verbunden werden, wobei gewährleistet ist, dass die Verbindung auch bei einem Aufprall nicht gelöst wird.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Beton-Wandelemente und die Klammerelemente ein vorbestimmbares Spiel aufweisen.

[0012] Durch das Vorhandensein eines Spiels kann die erfindungsgemäße Leitwand bei einem Aufprall mit niedriger oder mittlerer Energie, z.B. bei einem Aufprall eines PKW, als überwiegend nachgiebige Leitwand und bei einem Aufprall mit hoher Energie, z.B. bei einem Aufprall eines LKW, als überwiegend starre Leitwand ausgebildet werden.

[0013] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Klammerelemente im Kopfbereich und/oder im Fußbereich der Leitwand angeordnet sind/ist.

[0014] Durch die Anbringung der Klammerelemente im Kopf- und/oder Fußbereich kann der Auf- bzw. Abbau der erfindungsgemäßen Leitwand in kurzer Zeit erfolgen.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass im Bereich der Stoßstelle zwischen den Stirnseiten benachbarter Beton-Wandelemente jeweils zumindest ein flächiges, elastisches Druckausgleichselement formschlüssig angeordnet ist.

[0016] Durch die Anbringung des Druckausgleichselements kann die Neigung zur Ausbildung einer Knickstelle an der Stoßstelle zwischen den Stirnseiten benachbarter Beton-Wandelemente weiter verringert werden.

[0017] In Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass wenigstens jeweils eines der Abstützelemente benachbarter Beton-Wandelemente zusätzlich durch Kupplungs-Druckglieder aneinander abgestützt sind.

[0018] Durch die seitliche Anbringung der Kupplungs-Druckglieder an den Abschlußelementen können auch Biegemomente übertragen werden, wodurch das Ausbilden einer Knickstelle an der Stoßstelle zwischen zwei Beton-Wandelementen erschwert wird. Weiters wird auch eine Querkraftübertragung durch die Kupplungs-Druckglieder gewährleistet.

[0019] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Beton-Wandelementes;

- Fig. 2 die Draufsicht des Beton-Wandelementes gemäß Fig. 1;
 Fig. 3 die Seitenansicht des Beton-Wandelementes gemäß Fig. 1;
 Fig. 4 die Schnitt-Seitenansicht der Stirnseiten zweier benachbarter erfindungsgemäßer Beton-Wandelemente, die mit Klammerelementen verbunden sind, und
 Fig. 5 die Stirnansicht des in Fig. 4 rechts angeordneten Beton-Wandelementes.

[0020] In den Fig. 1 bis 3 sind die Seitenansicht, die Draufsicht und die Stirnansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Beton-Wandelementes 1 dargestellt, wie sie für ein Rückhaltesystem auf Straßen verwendet werden kann. Das Beton-Wandelement 1 weist entlang seiner beiden Längsseiten Abstützelemente 2 auf. Die Abstützelemente 2 erstrecken sich bei dieser Ausführungsform über die gesamte Länge des Beton-Wandelementes 1. Bei anderen Ausführungsformen erstrecken sich die Abstützelemente 2 nur über einen Teil der Länge des Beton-Wandelementes 1, wobei es auch sein kann, dass mehrere Abstützelemente 2 an einer Längsseite des Beton-Wandelementes 1 angeordnet sind.

[0021] In Fig. 4, sind die Stirnseiten 11 benachbarter Beton-Wandelemente 1, die mittels Klammerelementen 5 verbunden sind, im Schnitt dargestellt. In Fig. 5 ist die Stirnansicht eines der Beton-Wandelemente 1 gemäß Fig. 4 dargestellt, wobei die Klammerelemente 5 geschnitten sind. Die Klammerelemente 5 weisen im wesentlichen ein U-Profil auf und erstrecken sich jeweils über einen Bereich der Stirnseiten 11 beider Beton-Wandelemente 1. Durch diese Ausbildung verhindern sie die Ausbildung einer Knickstelle an der Stoßstelle der benachbarten Beton-Wandelemente 1. Zur Versteifung der Klammerelemente 5 ist im Bereich zwischen den Beton-Wandelementen 1 ein Quersteg 54 angebracht. Die Klammerelemente 5 und die Beton-Wandelemente 1 weisen Bohrungen 51, 52 auf, wodurch sie mittels Befestigungselementen 53 verbindbar sind. Für eine lösbar Verbindung erscheinen insbesondere Schrauben 53 vorteilhaft zu sein. Die Bohrungen 52 des Beton-Wandelementes 1 sind durch eine Zusatzbewehrung 55 verstärkt, die mit der Bewehrung 16 verbunden ist.

[0022] Über die Länge des Klammerelementes 5 sind gemäß der gezeigten Ausführungsform keine Abstützelemente 2 vorgesehen. Ist nur an einer Seite der Beton-Wandelemente 1 eine Fahrbahn und ist daher nur von einer Seite mit einem Aufprall auf das Beton-Wandelement 1 zu rechnen, so können die Klammerelemente 5 ein L-Profil aufweisen, wobei die der Fahrbahn zugewandte Seite des Beton-Wandelementes 1 keine Ausnehmungen od. dgl. für das Klammerelement 5 aufweisen muß und über seine gesamte Länge ein Abstützelement 2 aufweisen kann.

[0023] Die Klammerelemente 5 können zur Reduktion der Gefahr der Ausbildung einer Knickstelle im Bereich

der Stoßstelle benachbarter Beton-Wandelemente 1 einer Leitwand nicht nur bei Beton-Wandelementen 1 mit Abstützelementen 2, sondern bei einer Vielzahl verschiedener Beton-Wandelemente 1 verwendet werden.

[0024] Die Beton-Wandelemente 1 weisen gegenüber den Klammerelementen 5 ein Spiel auf. Dadurch können sich die Beton-Wandelemente 1 bei einem Aufprall mit geringer bis mittlerer Energie (z.B. durch einen PKW) ungehindert verschieben und so die Wucht des Aufpralls abfangen, hingegen bei einem Aufprall mit hoher Energie (z.B. LKW) wird die Bewegung der Beton-Wandelemente 1 durch die Klammerelemente 5 begrenzt, sodass der Gegenverkehrsbereich nicht gefährdet werden kann. Diese Ausführung ermöglicht es somit, die Vorteile einer nachgiebigen Leitwand mit den Erfordernissen einer sicheren Rückhaltewirkung bei einer Begrenzung der Auslenkung der Leitwand zu verbinden.

[0025] Zum Schutz vor Beschädigungen des Beton-Wandelementes 1 können diese auf der Stirnseite 11 Schutzbleche 58 aufweisen, die mittels Ankerselementen 59 im Beton-Wandelement 1 verankert sind.

[0026] Die erfindungsgemäßen Beton-Wandelemente 1 eignen sich insbesondere zur Absicherung von Verkehrswegen durch die Ausbildung von Leitwänden, welche eine nur geringe Breite und/oder einen geringen zulässigen Verschiebungsweg aufweisen, wodurch sie insbesondere in Baustellenbereichen oder auf Brücken verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Leitwand für Verkehrswege mit Beton-Wandelementen (1), die im Inneren verlaufende Zugbänder (17) aufweisen, deren Enden mit stirnseitigen Eingriffselementen versehen sind, in welche Kuppelungs-Zugglieder zur kraftschlüssigen Verbindung von jeweils benachbarten Beton-Wandelementen (1) einsetzbar sind, wobei die Beton-Wandelemente (1) durch wenigstens ein, vorzugsweise im wesentlichen L- oder U-förmiges, Klammerelement (5) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammerelemente (5) im Bereich zwischen den Beton-Wandelementen (1) Querstege (54) aufweisen.
2. Leitwand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beton-Wandelemente (1) und die Klammerelemente (5) Bohrungen (51, 52) aufweisen, wodurch sie mittels Befestigungselementen (53), insbesondere Schrauben od. dgl., verbindbar sind.
3. Leitwand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beton-Wandelemente (1) und die Klammerelemente (5) ein vorbestimmbares Spiel aufweisen.
4. Leitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Klammerelemente (5) im Kopfbereich (13) und/oder im Fußbereich (12) der Leitwand angeordnet sind/ist.

5. Leitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Stoßstelle zwischen den Stirnseiten (11) benachbarter Beton-Wandelemente (1) jeweils zumindest ein flächiges, elastisches Druckausgleichselement (91) formschlüssig angeordnet ist.
6. Leitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens jeweils eines der Abstützelemente (2) benachbarter Beton-Wandelemente (1) zusätzlich durch Kupplungs-Druckglieder (4) aneinander abgestützt sind.

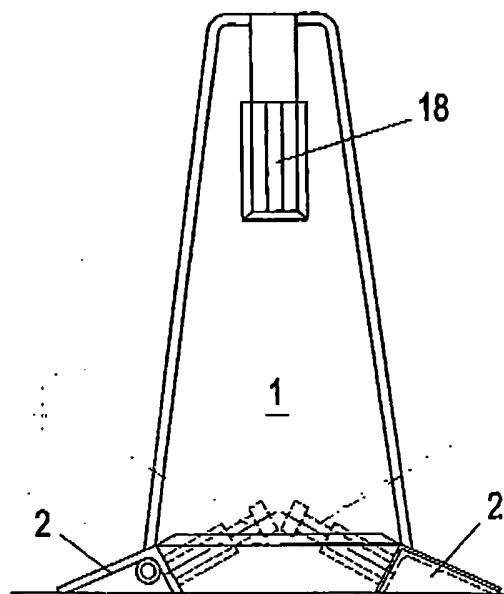
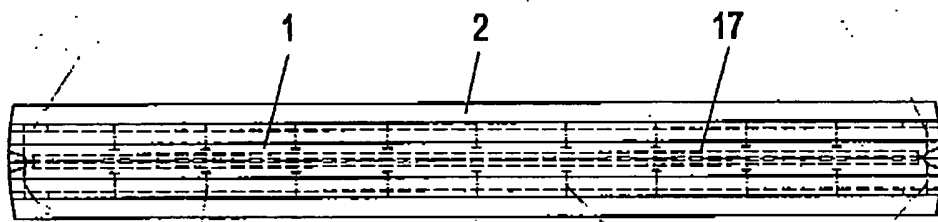
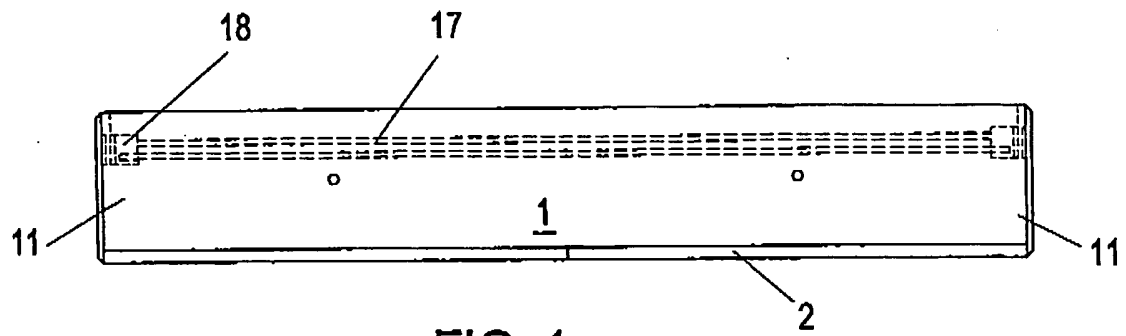
Claims

1. A guide wall for traffic routes having concrete wall elements (1), which have tension straps (17) extending in the interior, the ends of which are provided with end-side engagement elements, in which coupling traction members are insertable for the friction-locked connection of respective adjacent concrete wall elements (1), wherein the concrete wall elements (1) are connected by at least one clamp element (5), which is preferably substantially L-shaped or U-shaped, **characterized in that** the clamp elements (5) have transverse webs (54) in the region between the concrete wall elements (1).
2. The guide wall according to Claim 1, **characterized in that** the concrete wall elements (1) and the clamp elements (5) have boreholes (51, 52), whereby they are connectable by means of fastening elements (53), in particular screws or the like.
3. The guide wall according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the concrete wall elements (1) and the clamp elements (5) have a predetermined amount of play.
4. The guide wall according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the clamp elements (5) is/are arranged in the head region (13) and/or in the base region (12) of the guide wall.
5. The guide wall according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** at least one planar, elastic pressure equalization element (91) is arranged in a formfitting manner in each case in the region of the butt joint between the end sides (11) of adjacent concrete wall elements (1).
6. The guide wall according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** in each case at least one

of the support elements (2) of adjacent concrete wall elements (1) are additionally braced against one another by coupling pressure members (4).

Revendications

1. Glissière de sécurité pour voies de circulation avec des éléments de glissière en béton (1) qui présentent des bandes de traction (17) passant à l'intérieur dont les extrémités sont munies d'éléments de prise sur les faces d'extrémité, dans lesquels des éléments de traction de couplage peuvent être insérés pour l'assemblage par friction d'éléments de glissière en béton (1) voisins, les éléments de glissière en béton (1) étant reliés par au moins un élément de serrage (5), de préférence sensiblement en forme de L ou de U, **caractérisée en ce que** les éléments de serrage (5) présentent des barrettes transversales (54) dans la zone comprise entre les éléments de glissière en béton (1).
2. Glissière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de glissière en béton (1) et les éléments de serrage (5) présentent des perçages (51, 52) à travers lesquels ils peuvent être reliés au moyen d'éléments de liaison (53), en particulier de vis ou similaires.
3. Glissière de sécurité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les éléments de glissière en béton (1) et les éléments de serrage (5) présentent un jeu qui peut être prédéterminé.
4. Glissière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les éléments de serrage (5) sont disposés dans la partie de sommet (13) et/ou dans la partie de pied (12) de la glissière de sécurité.
5. Glissière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**au moins un élément de compensation de la pression plat et élastique (91) est disposé en correspondance de forme dans la zone d'aboutement entre les faces d'extrémité (11) d'éléments de glissière en béton (1) voisins.
6. Glissière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**au moins un des éléments d'appui (2) de chacun des éléments de glissière en béton (1) voisins s'appuie en outre sur l'autre par des éléments de compression de couplage (4).



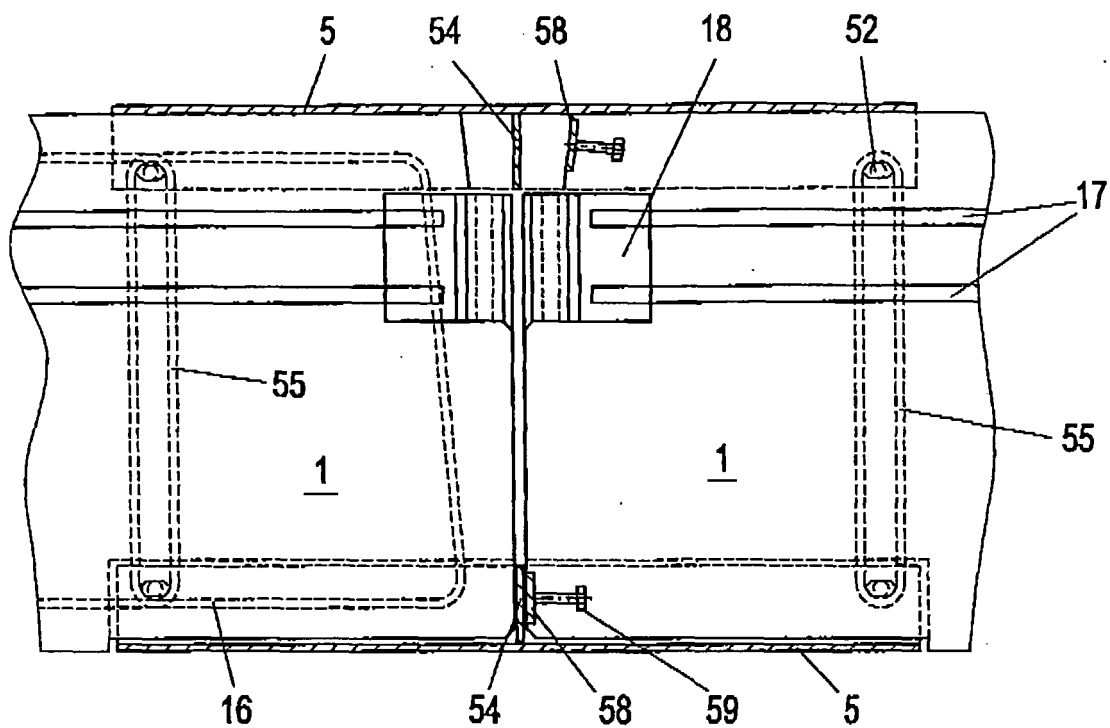


FIG. 4

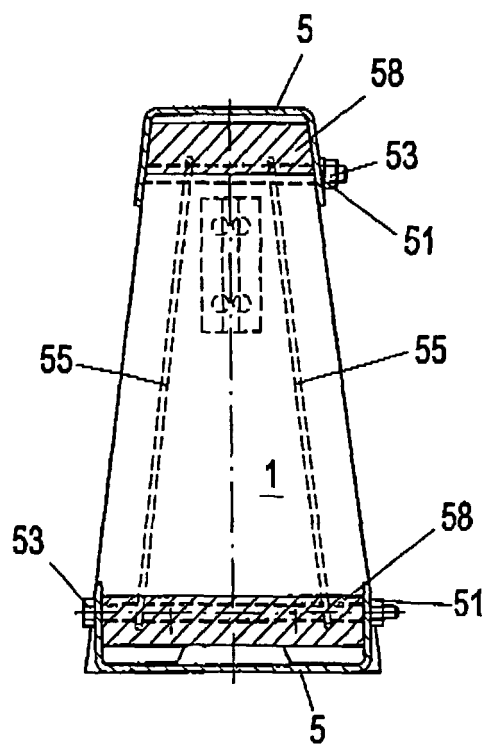


FIG. 5

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

- WO 9819015 A [0002]