

(19)



(11)

EP 2 496 771 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
E01H 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10776936.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/006374

(22) Anmeldetag: **19.10.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/054443 (12.05.2011 Gazette 2011/19)

(54) **RÄUMLEISTE FÜR DEN RÄUMSCHILD EINES SCHNEEPFLUGES**

CLEARING STRIP FOR THE BLADE OF A SNOWPLOW

BANDE RACLEUSE POUR LA LAME DE DÉBLAIEMENT D'UN CHASSE-NEIGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.11.2009 DE 102009051751**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2012 Patentblatt 2012/37

(73) Patentinhaber: **Küper GmbH & Co. KG**
44803 Bochum (DE)

(72) Erfinder: **KÜPER, Roland**
44791 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Behrendt, Arne**
Schneiders & Behrendt
Rechts- und Patentanwälte
Huestrasse 23
(Westfalenbankgebäude)
44787 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-94/17248 WO-A1-2005/124031

EP 2 496 771 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 Räumleiste für den Räumchild eines Schneepfluges, wobei die Räumleiste einen stählernen Befestigungshals und einen an dem Befestigungshals anvulkanisierten Gummikörper aufweist, der an seiner Außenseite durch Stahlplatten verstärkt ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Räumleisten der angegebenen Art sind im Stand der Technik in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Die Außenseiten des Gummikörpers sind einseitig oder beidseitig mit großflächigen, starren Stahlplatten verstärkt. Probleme bei dieser Verstärkung des Gummikörpers mit einer starren Stahlfläche als Frontfläche entstehen jedoch dadurch, dass die Räumleiste bei Unebenheiten im Straßenbelag, wie z. B. Spurrillen oder mangelhaften Flickstellen infolge der inelastischen Stahlplatte entweder nicht gleichmäßig räumt oder Beschädigungen an diesen Objekten hervorruft. Im Stand der Technik sind daher z. B. in DE 29 04 251 C2 oder WO 94/17248 A1 Lösungen bekannt, welche nur für den unteren, mit der Straße in Kontakt stehenden Bereich des Gummikörpers eine Verstärkung durch Stahlplatten vorsehen. Oberhalb dieser Verstärkung können die angreifenden Kräfte in eine Verformung oder Biegung des Gummikörpers umgesetzt werden und somit die Ausweichbewegung der Räumleiste bewirken.

[0003] Nach wie vor bleibt jedoch bei Unregelmäßigkeiten im Straßenbelag das Problem, dass die für die Verformung des Gummikörpers aufzubringenden Kräfte und die für die schnelle Bewegung der schweren Stahlplatte zu überwindenden Massekräfte wesentlich größer sind als die von einem Hindernis entgegen gesetzten Kräfte. Dies führt unweigerlich zu einer Zerstörung des Hindernisses. Andererseits ist das Problem nicht gelöst, dass eine starre Stahlfront unregelmäßige Fahrbahnen, wie z. B. Fahrbahnen mit Spurrillen, nicht gleichmäßig räumt, weil sie nur an den höchsten Punkten der Oberfläche anliegt.

[0004] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Räumleiste zu schaffen, welche die Straße effektiv und gleichmäßig von Schnee und Eis räumt und gleichzeitig den Unebenheiten der Straße ohne Beschädigungen ausweicht bzw. folgt.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ausgehend vom oben dargestellten Stand der Technik vor, dass die an der Außenfläche des Gummikörpers befestigten Stahlplatten in nebeneinander angeordnete, separate Stahlsegmente unterteilt sind, die gemeinsam eine einheitliche, bodennahe Räumkante bilden.

[0006] Durch die Nebeneinanderanordnung einzelner kleinerer Stahlsegmente wird die massive Stahlkante der Räumleiste durchbrochen. Somit kann sich jedes Stahlsegment flexibel und in gewissen Grenzen unabhängig von den anderen Segmenten bewegen, ohne dass bei dem Aufprall auf ein Hindernis die gesamte Räumleiste hoch- und/oder zurückgebogen werden muss. Dadurch

reduzieren sich auch die zu überwindenden Massekräfte im Wesentlichen auf die Massekräfte der einzelnen Stahlsegmente.

[0007] Zweckmäßig sind die Stahlsegmente an den Gummikörper anvulkanisiert. Hierdurch wird ein haltbarer Verbund zwischen den Stahlsegmenten und dem Gummikörper gewährleistet, so dass auch bei hoher Beanspruchung der Stahlsegmente diese nicht von der Räumleiste abfallen können und im schlimmsten Fall andere Verkehrsteilnehmer gefährden.

[0008] Die Erfindung sieht weiterhin vor, dass sich die Stahlsegmente an der Vorderseite und der Rückseite des Gummikörpers über dessen gesamte Höhe erstrecken und dass der stählerne Befestigungshals sich bis in den Bereich zwischen den vorderen und den hinteren Stahlsegmenten erstreckt und mit Abstand zu diesen in den Gummikörper einvulkanisiert ist. Diese Ausgestaltung erlaubt einen besonders stabilen Aufbau der Räumleiste und damit auch die Bewältigung schwerster Räumarbeiten. Durch eine möglichst vollumfängliche Bedeckung des Gummikörpers mit Stahlsegmenten sowie die Anordnung des Befestigungshalses bis in den Bereich zwischen den Stahlsegmenten kann ein großes Schneevolumen durch die Räumleiste geschoben werden, ohne dass sie einer Verformung außerhalb des elastischen Bereiches unterliegt und hierdurch Beschädigungen davonträgt.

[0009] Zweckmäßig ist der Gummikörper im Querschnitt rechtwinklig ausgebildet. Bezüglich der Herstellung ist dies die einfachste und kostengünstigste Variante.

[0010] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Räumleiste sieht vor, dass der Gummikörper im Querschnitt trapezförmig mit einem sich von oben nach unten erweiternden Querschnitt ist. Durch diese trapezförmige Erweiterung vergrößert sich das Volumen des Gummikörpers in Richtung der Räumkante. Dies führt insbesondere dort zu einer höheren Steifigkeit des Gummikörpers, wo die größte Schneemasse angreift, und zu einer geringeren Steifigkeit, wo die von den lokalen Hindernissen der Straßenoberfläche ausgehenden Kräfte angreifen.

[0011] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Gummikörper mindestens zwei Gummimischungen mit unterschiedlichen Härten aufweist. Zweckmäßig ist die Gummimischung in vertikaler Richtung bodennah härter als bodenabgewandt. Hierdurch lässt sich die Flexibilität der Räumleiste an die jeweilige Belastung anpassen. So z. B. ergibt sich durch eine härtere Gummimischung in Bodennähe eine bessere Räumwirkung der Räumleiste. Denkbar ist ebenfalls eine kontinuierliche Zunahme der Härte über die Höhe der Räumleiste.

[0012] Im Sinne der Erfindung ist vorgesehen, dass der Gummikörper mindestens einen Hohlraum aufweist. Dieser Hohlraum oder auch mehrere einzelne Hohlräume dienen als Pufferraum für das verdrängte Material des Gummikörpers bei einem Aufprall auf ein Hindernis. Ebenfalls erleichtert ein Hohlraum die Verformung des Gummikörpers an der entsprechenden Stelle. Die Hohl-

räume können in jeder möglichen Anordnung innerhalb des Gummikörpers verwendet werden, wobei sich eine Anordnung besonders an den meist beanspruchten Stellen empfiehlt.

[0013] Besonders empfehlenswert ist es, dass der Hohlraum in dem Gummikörper unterhalb der Unterkante des stählernen Befestigungshalses und parallel zu diesem verläuft. Der Bereich unter dem in den Gummikörper eingebetteten Befestigungshals ist in besonderem Maße Verformungen ausgesetzt. Durch diese Verformungen wird das Material des Gummikörpers verschoben, was zu einer lokalen Kompression führt. Wird nun genau dort ein Hohlraum platziert, kann das verdrängte, komprimierte Material entlastet werden.

[0014] Ebenso kann der mindestens eine Hohlraum in dem Gummikörper 4 auch vertikal verlaufen. Hierdurch kann die Steifigkeit der Räumleiste in horizontaler Richtung variiert werden.

[0015] Zusätzlich empfiehlt es sich, dass der Hohlraum einen kreisrunden oder ovalen Querschnitt hat und sich über die gesamte Länge oder Höhe des Gummikörpers erstreckt. Die Erstreckung des Hohlraumes über die gesamte Länge gewährleistet dabei eine gleichmäßige Elastizität der Räumleiste. Die geometrische Querschnittsform eines Kreises oder Ovals ist zudem sehr stabil, da sie im Gegensatz zu beispielsweise einem Rechteck keine Ecken aufweist, welche bei Belastung schnell einreißen können.

[0016] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Hohlraums innerhalb der Räumleiste ergibt sich, wenn der Hohlraum von einem in den Gummikörper eingebetteten Schlauchabschnitt gebildet wird. Dies ist insbesondere in Bezug auf die Herstellung der Räumleiste vorteilhaft, da ein herkömmlicher Schlauchabschnitt in den Gummikörper mit eingegossen werden kann und somit eine nachträgliche Bearbeitung des Gummikörpers entfällt. Anderenfalls wäre es notwendig, nach dem Giessen des Gummikörpers Hohlräume in den Gummikörper zu bohren.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Räumleiste in 3D-Ansicht;

Fig. 2: Frontansicht einer Räumleiste

Fig. 3: Seitenansicht einer Räumleiste mit konischer Querschnittsfläche;

Fig. 4: Seitenansicht einer Räumleiste mit rechteckiger Querschnittsfläche.

[0018] In Figur 1 und 2 ist schematisch eine Räumleiste dargestellt, welche an einem Befestigungshals 1 Durchgangslöcher 2 zur Anbringung an einen Räumschild eines Schneepfluges trägt. Eine bodennahe Räumkante der Räumleiste verfügt über mehrere neben-

einander angeordnete Stahlsegmente 3, welche an einen dahinterliegenden Gummikörper 4 anvulkanisiert sind. Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Räumleiste mit konischer Querschnittsfläche. In der Mitte der Räumleiste befindet sich der Befestigungshals 1, an welchen der Gummikörper 4 anvulkanisiert ist. Der Gummikörper 4 trägt an seiner Oberfläche die einzelnen Stahlsegmente 3. Innerhalb des Gummikörpers 4 ist ein schlauchförmiger Hohlraum 5 gezeigt, welcher die gesamte Breite des Gummikörpers 4 durchdringt. In Figur 4 ist die Seitenansicht einer Räumleiste mit rechteckiger Querschnittsfläche dargestellt.

[0019] Die Erfindung funktioniert so, dass die Räumleiste mit Hilfe der Durchgangslöcher 2 an dem Räumschild eines Schneepfluges befestigt wird. Bei der Fortbewegung des Schneepfluges über eine Schnee bedeckte Fläche wird der Schnee gegen die Stahlsegmente 3 gedrückt. Bei einer gleichmäßigen Belastung der Räumleiste wird der Gummikörper 4 gleichmäßig nach oben und/oder nach hinten geschoben. In diesem Falle wird der innen in dem Gummikörper 4 liegende Schlauchabschnitt 5 gleichmäßig von dem verdrängten Material verformt.

[0020] Bei dem Auftreffen der Räumleiste auf ein kleineres, nur lokal vom Boden abstehendes Hindernis sind je nach der Größe des Hindernisses nur ein Stahlsegment 3 oder nur wenige mehrere Stahlsegmente 3 betroffen. Beim Auftreffen des Hindernisses auf jedes einzelne betroffene Stahlsegment 3 wird dieses zunächst mit dem dahinter liegenden Teilbereich des Gummikörpers 4 nach oben und/oder hinten gedrückt. Bei der Verformung des Gummikörpers 4 wird dabei der Hohlraum 5 zur Aufnahme des verdrängten Gummis 4 genutzt. Außer den unmittelbaren Nachbarsegmenten 3 bleiben die übrigen, weiter vom Hindernis entfernten Stahlsegmente 3, unbeeinflusst und können nach wie vor den Schnee von der Straße räumen.

[0021] Im Falle einer mit Spurrillen überzogenen Fahrbahn dringen einzelne Stahlsegmente 3 mit dem dahinter liegenden Teilbereich des Gummikörpers 4 in die tiefer liegenden Bereiche der Straße ein, während die nicht betroffenen Stahlsegmente 3 auf der Höhe des übrigen Straßenbelags verbleiben.

[0022] Somit ist eine effektive Räumung einer Straße mit Höhenunterschieden der Oberfläche möglich.

Patentansprüche

1. Räumleiste für den Räumschild eines Schneepfluges, wobei die Räumleiste einen stählernen Befestigungshals (1) und einen an dem Befestigungshals (1) anvulkanisierten Gummikörper (4) aufweist, der an seiner Außenseite durch Stahlplatten verstärkt ist, wobei die an der Außenfläche des Gummikörpers (4) befestigten Stahlplatten in nebeneinander angeordnete, separate Stahlsegmente (3) unterteilt sind, die gemeinsam eine einheitliche, bodennahe Räum-

kante bilden **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlsegmente (3) sich an der Vorderseite und der Rückseite des Gummikörpers (4) über dessen gesamte Höhe erstrecken und dass der stählerne Befestigungshals (1) sich bis in den Bereich zwischen den vorderen und den hinteren Stahlsegmenten (3) erstreckt und mit Abstand zu diesen in den Gummikörper (4) einvulkanisiert ist.

2. Räumleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gummikörper (4) im Querschnitt trapezförmig mit einem sich von oben nach unten erweiternden Querschnitt ist.
3. Räumleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gummikörper (4) mindestens zwei Gummimischungen mit unterschiedlichen Härten aufweist.
4. Räumleiste nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gummikörper (4) in vertikaler Richtung bodennah eine härtere Gummimischung aufweist als bodenabgewandt.
5. Räumleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gummikörper (4) mindestens einen Hohlraum (5) aufweist.
6. Räumleiste nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (5) in dem Gummikörper (4) unterhalb der Unterkante des stählernen Befestigungshalses und parallel zu diesem verläuft.
7. Räumleiste nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (5) in dem Gummikörper (4) vertikal verläuft.
8. Räumleiste nach den Ansprüchen 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (5) einen kreisrunden oder ovalen Querschnitt hat und sich über die gesamte Höhe oder Länge des Gummikörpers (4) erstreckt.
9. Räumleiste nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (5) von einem in den Gummikörper (4) eingebetteten Schlauchabschnitt gebildet wird.

Claims

1. Clearing strip for the clearing blade of a snowplow, wherein the clearing strip has a steel attachment neck (1) and a rubber body (4) vulcanized onto the attachment neck (1), which body is reinforced on its outside by steel plates, said steel plates attached to the outer surface of the rubber body (4) are divided into separate steel segments (3) disposed next to

one another, which segments together form a uniform clearing edge close to the ground, **characterized in that** steel segments (3) extend, on the front side and the back side of the rubber body (4), over its entire height, and that the steel attachment neck (1) extends all the way into the region between the front and the back steel segments (3), and is vulcanized into the rubber body (4) at a distance from them.

2. Clearing strip according to claim 1, **characterized in that** the rubber body (4) is trapezoid in cross-section, with a cross-section that widens from top to bottom.
3. Clearing strip according to one of claims 1 to 2, **characterized in that** the rubber body (4) has at least two rubber mixtures with different hardness.
4. Clearing strip according to claim 3, **characterized in that** the rubber body (4) has a harder rubber mixture close to the ground than facing away from the ground, in the vertical direction.
5. Clearing strip according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the rubber body (4) has at least one cavity (5).
6. Clearing strip according to claim 5, **characterized in that** the cavity (5) in the rubber body (4) runs below the lower edge of the steel attachment neck and parallel to it.
7. Clearing strip according to claim 5, **characterized in that** the cavity (5) in the rubber body (4) runs vertically.
8. Clearing strip according to claims 5 to 7, **characterized in that** the cavity (5) has a circular or oval cross-section and extends over the entire height or length of the rubber body (4).
9. Clearing strip according to one of claims 5 to 8, **characterized in that** the cavity (5) is formed by a tubular section embedded in the rubber body (4).

Revendications

1. Bande racleuse pour la lame de déblaiement d'un chasse-neige, la barre racleuse présentant un col de fixation en acier (1) et un corps en caoutchouc (4) rapporté par vulcanisation sur le col de fixation (1), qui est renforcé au niveau de son côté extérieur par des plaques d'acier, les plaques d'acier fixées à la surface extérieure du corps en caoutchouc (4) étant divisées en segments en acier séparés (3), disposés les uns à côté des autres, qui forment ensemble une arête racleuse unitaire proche du sol,

caractérisée en ce que

les segments en acier (3) s'étendent au niveau du côté avant et du côté arrière du corps en caoutchouc (4) sur toute sa hauteur et **en ce que** le col de fixation en acier (1) s'étend jusque dans la région entre les segments en acier avant et arrière (3) et est vulcanisé dans le corps en caoutchouc (4) à distance de ceux-ci. 5

2. Bande racleuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps en caoutchouc (4) a une section transversale trapézoïdale avec une section transversale s'élargissant de haut en bas. 10
3. Bande racleuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** le corps en caoutchouc (4) présente au moins deux mélanges de caoutchouc de duretés différentes. 15
4. Bande racleuse selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le corps en caoutchouc (4) présente dans la direction verticale à proximité du sol un mélange de caoutchouc plus dur qu'à distance du sol. 20
5. Bande racleuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le corps en caoutchouc (4) présente au moins une cavité (5). 25
6. Bande racleuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la cavité (5) dans le corps en caoutchouc (4) s'étend sous l'arête inférieure du col de fixation en acier et parallèlement à celle-ci. 30
7. Bande racleuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la cavité (5) s'étendant verticalement dans le corps en caoutchouc (4). 35
8. Bande racleuse selon les revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** la cavité (5) présente une section transversale ronde circulaire ou ovale et s'étend sur toute la hauteur ou la longueur du corps en caoutchouc (4). 40
9. Bande racleuse selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisée en ce que** la cavité (5) est formée par une portion de tuyau noyée dans le corps en caoutchouc (4). 45

50

55

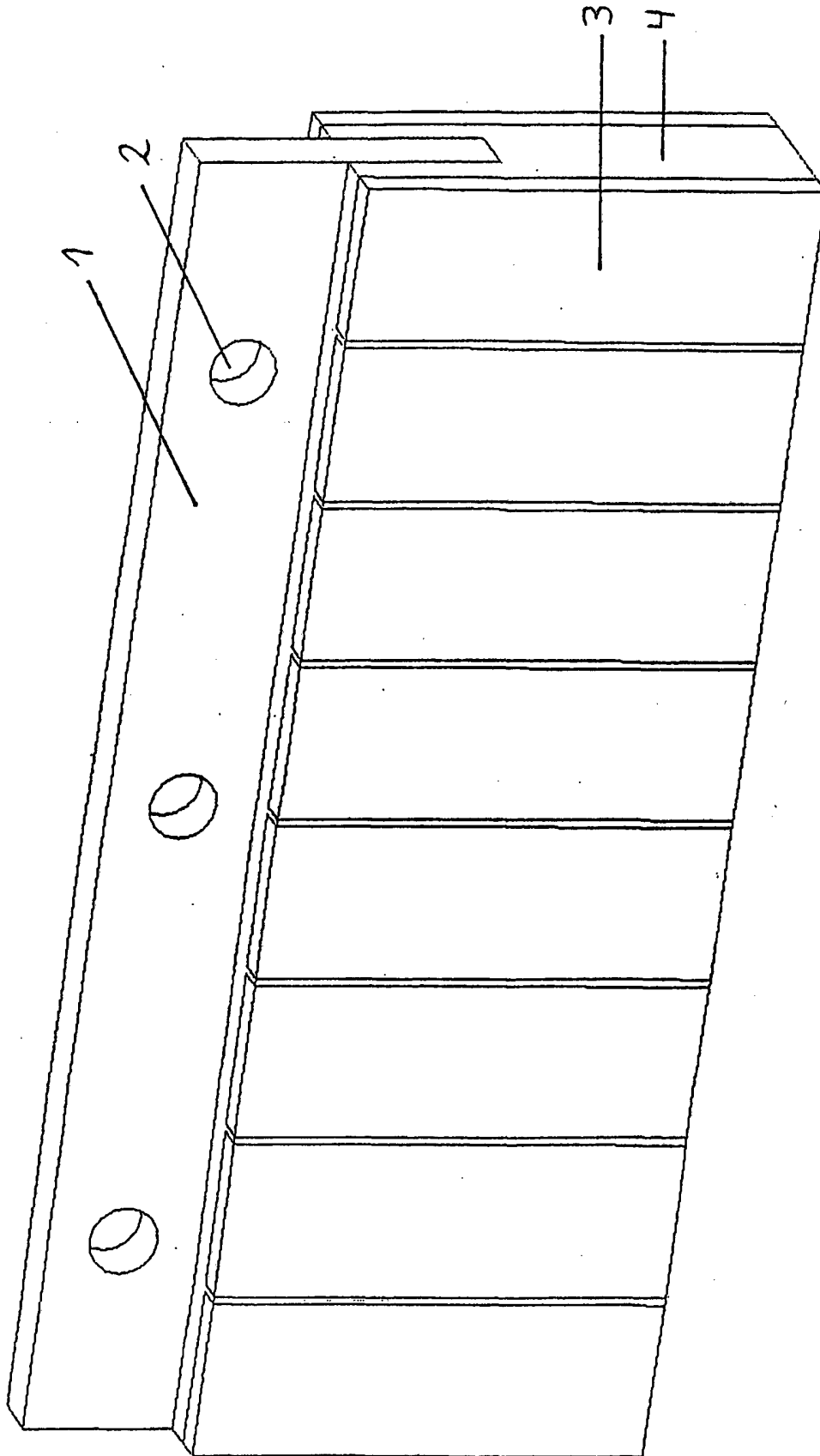


Fig. 1

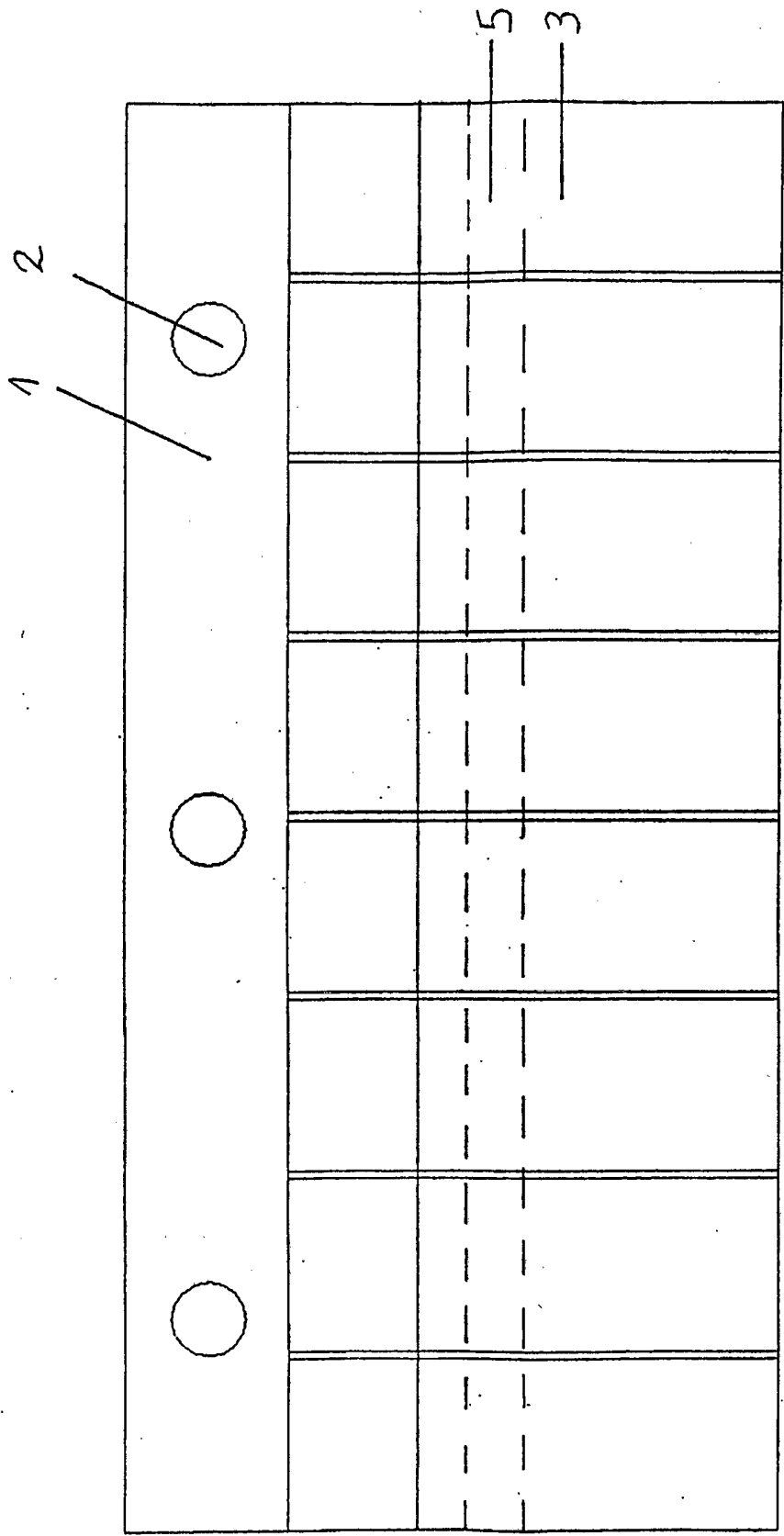


Fig. 2

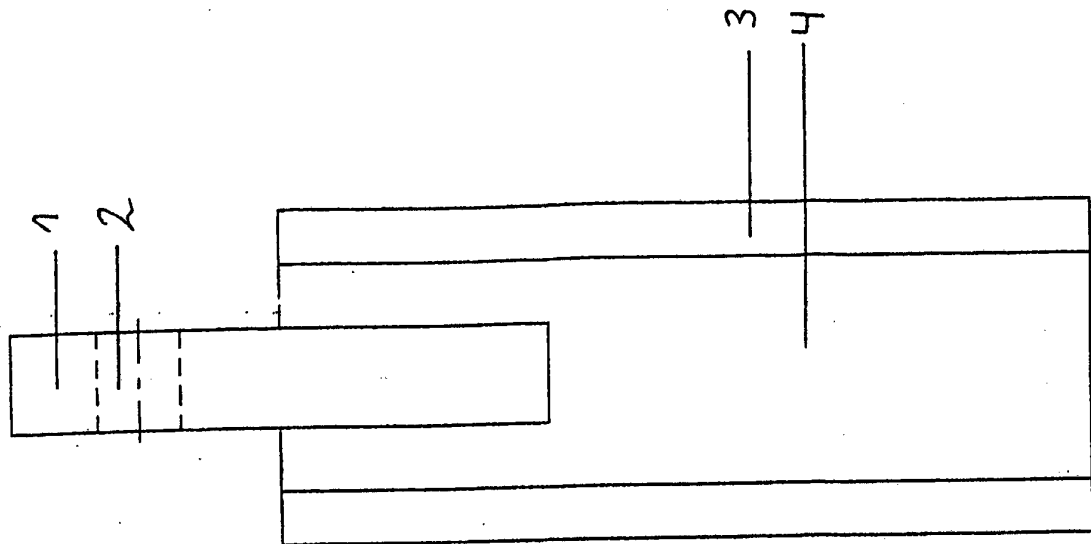


Fig. 4

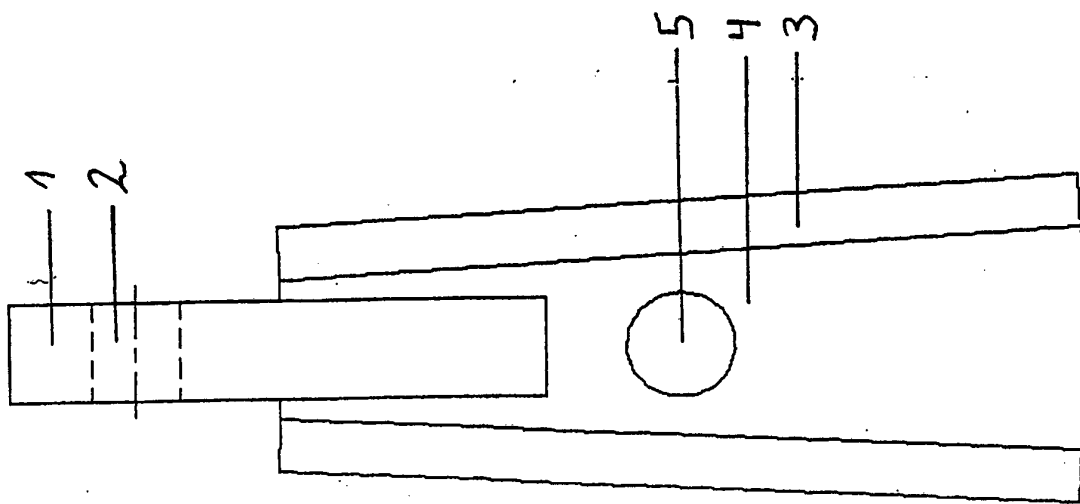


Fig. 3

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

- DE 2904251 C2 [0002]
- WO 9417248 A1 [0002]