

(19)



(11)

EP 2 322 757 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(51) Int Cl.:
E21B 19/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10014281.9**

(22) Anmeldetag: **04.11.2010**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Wittig, Volker**
32657 Lemgo (DE)
- **Brinkbäumer, Thomas**
44628 Herne (DE)
- **Kurth, Fritz-Josef**
42855 Remscheid (DE)

(30) Priorität: **11.11.2009 AT 17822009**

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**
Vaillant GmbH
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

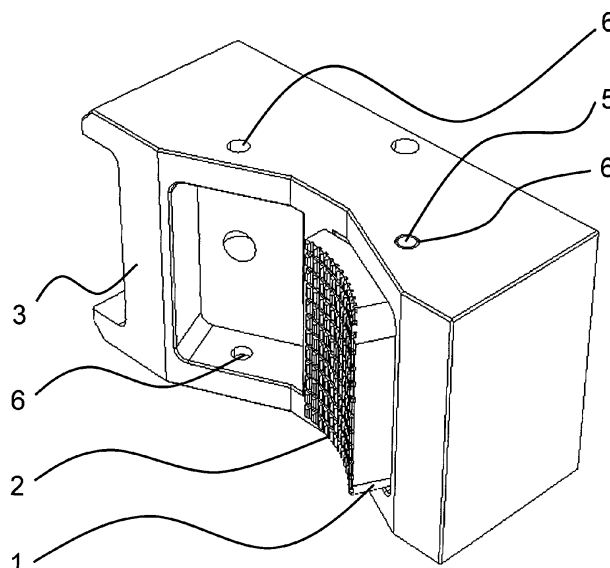
(72) Erfinder:
• **Türich, Tim**
45147 Essen (DE)

(54) Klemmvorrichtung mit Klemmbacken vorzugsweisen für Erdbohrungen

(57) Klemmvorrichtung mit mindestens zwei gegeneinander verschiebbare Klemmbacken (1) zum Fixieren von Rohren (7), vorzugsweise Bohrrohre, Bohrstangen (8) oder ähnlichen Gegenständen, wobei die Klemmbakken (1) in einer Klemmbacken-Halterung (3) fixiert sind und über mindestens eine Klemmfläche (2) verfügen, de-

ren Kontur dem zu klemmenden Gut angepasst ist, wobei die Klemmbakken (1) jeweils über mindestens eine zur Klemmfläche (2) parallele Bohrung, vorzugsweise Durchgangsbohrung (4) verfügen und die Klemmbakken (1) mittels Bolzen (5) durch die Bohrungen, vorzugsweise Durchgangsbohrungen (4) an den Klemmbacken-Halterungen (3) fixierbar sind.

Figur 3



EP 2 322 757 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Klemmvorrichtungen mit Klemmbacken vorzugsweise für Erdbohrungen.

[0002] Bei Erdbohrungen werden äußere Bohrröhre mittels Klemmbacken eingeklemmt. Ist der mit dem inneren Bohrröhr verbundene Bohrer einen bestimmten Weg ins Erdreich eingedrungen, so werden die Klemmbacken gelöst, das äußere Bohrröhr ins Bohrloch nachgeschoben und oben ein weiteres äußeres Bohrröhr aufgeschoben.

[0003] In dem Patent DE 198 25 174 B4 sind Klemmbacken gemäß dem Stand der Technik dargestellt. Die Klemmbacken verfügen über Bolzen zum Führen in einer Klemmbacken-Halterung; diese Bolzen erstrecken sich rechtwinklig zur Rückseite der Klemmbacken.

[0004] Beim Betrieb des Bohrwerkzeugs kann es dazu kommen, dass das Bohrwerkzeug beim Nachschieben leicht verkanntet wird, so dass die Klemmbacken nicht symmetrisch belastet werden und die Übergänge der Bolzen zu den Klemmbacken stark belastet werden, so dass es häufig zu einem Abscheren der Bolzen kommt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Lagerung der Klemmbacken verschleißärmer zu gestalten.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Klemmbacken über eine zur Klemmfläche parallele Bohrung verfügen. Mittels eines Bolzens, der durch diese Bohrung geführt wird, werden die Klemmbacken in Klemmbacken-Halterungen fixierbar. Hierbei ist es möglich, dass die Klemmbacken mit einem gewissen Spiel gelagert sind, so dass eine nicht zentrale Berührung mit dem zu fixierenden Gut durch die Rotationsbewegung zunächst ausgeglichen wird und beim Fixieren das Fixiergut kontinuierlich in seine Sollposition geschoben wird. Ein Abscheren des Bolzens ist somit weitestgehend ausgeschlossen.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche.

[0008] Mittels einer Vorrichtung mit den Merkmalen des abhängigen Anspruchs 2 kann das zu fixierende Gut sicher zwischen vier Klemmbacken fixiert werden.

[0009] Gemäß den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 3 kann die Klemmbacken-Halterungen über mindestens eine Lagerbohrung zur Aufnahme der Bolzen zur Fixierung der Klemmbacken verfügen. Der Bolzen kann hierbei als Presspassung mit der Klemmbacken-Halterung verbunden sein, durch die Klemmbacken-Halterung hindurchführend und außerhalb mittels Befestigungselementen fixiert sein, in einem Sackloch in der Klemmbacken-Halterung alleine durch Schwerkraft fixiert sein oder entsprechend Anspruch 4 mit der Klemmbacken-Halterungen verschraubt sein.

[0010] Verfügt die Klemmfläche der Klemmbacken gemäß Anspruch 5 über Teilflächen zur Fixierung unter-

schiedlicher Gegenstände, so können ohne Werkzeugwechsel unterschiedliche Gegenstände fixiert werden. Anspruch 6 schützt eine besondere Konstellation für sogenannte Doppelrohrsysteme, mit denen Rohre oder andere Güter unterschiedlicher Querschnitte fixiert werden können.

[0011] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert. Hierbei zeigen:

- 10 Figur 1 Klemmbacken für Einfach-Rohre,
- Figur 2 Klemmbacken für Doppelrohrsysteme,
- Figur 3 eine Klemmbacke in einer Klemmbacken-Halterung für zwei Klemmbacken,
- 15 Figur 4 eine Klemmbacken-Halterung für Doppelrohrsysteme,
- 20 Figur 5 eine Klemmbacken-Halterung für Bohrstangen,
- Figur 6 Klemmbacken für Bohrstangen und
- 25 Figur 7 eine Klemmbacken-Halterung mit Klemmbacken im Detail.

[0012] Figur 1 zeigt zwei Klemmbacken 1 für Einfach-Rohre mit jeweils einer Klemmfläche 2, die eine geriffelte Oberfläche zur besseren Fixierung von Gegenständen besitzt. Die Klemmfläche 2 hat von oben nach unten einen konstanten Verlauf, so dass es beim Nachschieben eines Bohrröhrs 7 oder einer Bohrstange 8 stets über die gesamte Fläche fixieren kann. Parallel zur Klemmfläche 2 verläuft eine Durchgangsbohrung 4 durch den Körper der Klemmbacken 1.

[0013] Figur 2 zeigt Klemmbacken 1 für Doppelrohrsysteme mit jeweils zwei Teilflächen zur Fixierung unterschiedlicher Güter; hierauf wird im Zusammenhang mit Figur 4 detaillierter eingegangen.

[0014] In Figur 3 ist eine Klemmbacken-Halterung 3 mit einer eingesetzten Klemmbacke 1 auf der rechten Seite zu sehen. In der Klemmbacken-Halterung 3 befinden sich zwei Lagerbohrungen 6. Mittels eines Bolzens 5 ist die Klemmbacke 1 in der Klemmbacken-Halterung 3 fixiert, wobei der Bolzen 5 durch die rechte Lagerbohrung 6 und die Durchgangsbohrung 4 des Klemmbackens 1 führt. Auf der linken Seite der Klemmbacken-Halterung 3 ist eine Vertiefung zur Aufnahme einer Klemmbacke 1 zu sehen. Die Lagerbohrung 6 durchdringt oben die Wand zur Vertiefung zur Aufnahme einer Klemmbacke 1; unten ist die Lagerbohrung 6 als Sackloch ausgeführt.

[0015] Durch diese Aufnahme sind die Klemmbacken 1 mit Spiel in der Klemmbacken-Halterung 3 fixiert und können etwas gedreht werden.

[0016] Der Bolzen 5 kann hierbei als Presspassung mit der Lagerbohrung 6 der Klemmbacken-Halterung 3

verbunden sein, so dass sich der Klemmbacken 1 um den Bolzen 5 drehen kann. Anstelle einer Presspassung kann sich in einer Lagerbohrung 6 oder der Durchgangsbohrung 4 ein Gewinde zur Befestigung befinden. Der Bolzen 5 kann auch sowohl die Lagerbohrungen 6 und die Durchgangsbohrung 4 durchdringen und außerhalb der Klemmbacken-Halterung 3 mittels Sicherungselementen (Schrauben, Splinte, Sicherungsringe, etc.) gegen Verrutschen gesichert werden.

[0017] Figur 4 zeigt eine Klemmbacken-Halterung 3 mit Klemmbacken 1 für Doppelrohrsysteme. Die beiden Klemmbacken 1 der Klemmbacken-Halterung 3 sind spiegelsymmetrisch zu einer Verschiebungsrichtung V der Klemmbacken-Halterung 3 angeordnet. Die zum Inneren der Klemmbacken-Halterung 3 gerichteten Teilflächen dienen zum Fixieren kleiner Rohre 7, während die äußeren Teilflächen sich zum Fixieren eines größeren Rohres 7 eignen. Figur 4 zeigt den Eingriff eines kleinen Rohres 7 mit den inneren Teilflächen sowie den Eingriff eines großen Rohres 7 mit den äußeren Teilflächen.

[0018] In Figur 5 ist eine Klemmvorrichtung für Bohrstangen 8 mit zwei sich gegenüber stehenden Klemmbacken-Halterungen 3 und entsprechend angepassten Klemmbacken 1 mit entsprechenden Klemmflächen 2, die in Figur 6 detaillierter dargestellt sind, offenbart.

[0019] Figur 7 zeigt die Klemmbacken-Halterung 3 mit Klemmbacken 1 aus Figur 4 ohne Rohr 7 detaillierter. Die dem mittleren Verlauf der Konturen der Klemmflächen 2 der Klemmbacken 1 näherungsweise entsprechenden Ebenen (E1, E2) einer Klemmbacken-Halterung 3 bilden einen Winkel α , der kleiner 180° sein muss, damit die 4 Klemmbacken zweier Klemmbacken-Halterungen 3 das zu fixierende Gut umschließen können.

[0020] Beim Betrieb werden in jede der beiden Klemmbacken-Halterungen 3 die dem zu klemmenden Gut entsprechenden Klemmbacken 1 eingesetzt und mittels Bolzen 5 fixiert. Jeweils einer Klemmbacke 1 in einer Klemmbacken-Halterung 3 steht eine Klemmbacke 1 in der anderen Klemmbacken-Halterung 3 gegenüber. Umringen die Klemmbacken 1 das zu klemmende Gut, so werden die beiden Klemmbacken-Halterungen 3 über Klemmzylinder aufeinander zugefahren. Berühren die Klemmbacken 1 das zu fixierende Gut, so drehen sich die Klemmbacken 1 um die Bolzen 5, wobei die Klemmbacken 1 dabei so ausgerichtet werden, dass sie über die gesamte Klemmfläche 2 am zu fixierenden Gut anliegen. Zumeist wird bei Erdbohrungen ein Außenrohr fixiert. Hat ein nicht dargestellter Bohrer, der mit einem nicht dargestellten Innenrohr verbunden ist, einen gewissen Bohrweg zurückgelegt, so soll das Außenrohr nachgeschoben werden. Die beiden Klemmbacken-Halterungen 3 werden hierzu auseinander geschoben, das Außenrohr nachgeschoben und die Klemmbacken-Halterungen 3 wieder zum nachgeschobenen Außenrohr zueinander geschoben.

[0021] Auch Varianten der beschriebenen Klemmvorrichtungen sind erfindungsgemäß geschützt. So können beispielsweise in einer Klemmbacken-Halterung 3 eine,

drei oder mehr Klemmbacken 1 fixiert werden. Auch ist es möglich, mehr als zwei Klemmbacken-Halterungen 3 zu verwenden. Die Kontur der Klemmflächen können auch für mehr als 2 zu verschiebende Güter ausgebildet sein, indem sie entsprechende oder entsprechend viele Teilflächen aufweisen.

[0022] Dem Bolzen 5 gleichgesetzt sind Schrauben, welche durch die Lagerbohrungen 6 geführt werden und in Gewinde in den Klemmbacken 1 eingreifen.

Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung mit mindestens zwei gegeneinander verschiebbare Klemmbacken (1) zum Fixieren von Rohren (7), vorzugsweise Bohrröhre, Bohrstangen (8) oder ähnlichen Gegenständen, wobei die Klemmbacken (1) in einer Klemmbacken-Halterung (3) fixiert sind und über mindestens eine Klemmfläche (2) verfügen, deren Kontur dem zu klemmenden Gut angepasst ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (1) jeweils über mindestens eine zur Klemmfläche (2) parallele Bohrung, vorzugsweise Durchgangsbohrung (4) verfügen und die Klemmbacken (1) mittels Bolzen (5) durch die Bohrungen, vorzugsweise Durchgangsbohrungen (4) an den Klemmbacken-Halterungen (3) fixierbar sind.
2. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zwei gegeneinander verschiebbaren Klemmbacken-Halterungen (3) jeweils zwei Klemmbacken (1) fixiert sind, so dass jeweils einer Klemmbacke (1) in einer Klemmbacken-Halterung (3) eine Klemmbacke (1) in der anderen Klemmbacken-Halterung (3) gegenüber steht, wobei die dem mittleren Verlauf der Konturen der Klemmflächen (2) zweier Klemmbacken (1) entsprechenden Ebenen (E1, E2) einer Klemmbacken-Halterung (3) einen Winkel (α) kleiner 180° bilden.
3. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken-Halterungen (3) über mindestens eine Lagerbohrung (6) zur Aufnahme der Bolzen (5) verfügen.
4. Klemmvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken-Halterungen (3) über eine Lagerbohrung (6) mit Gewinde verfügen.
5. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Klemmflächen (2) Teilflächen zur Fixierung unterschiedlicher Gegenstände enthält.
6. Klemmvorrichtung nach Anspruch 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Klemmbacken (1) einer Klemmbacken-Halterung (3) spiegelsym-

metrisch zur Verschiebungsrichtung (V) der Klemmbakken-Haltung (3) angeordnet sind und die zum Inneren der Klemmbakken-Halterung (3) gerichteten Teilflächen sich zum Fixieren eines kleinen Rohres (7), vorzugsweise Bohrrohres, Bohrstange (8) oder ähnlichen Gegenstandes eignen, während die äußeren Teilflächen sich zum Fixieren eines größeren Rohres (7), vorzugsweise Bohrrohres, Bohrstange (8) oder ähnlichen Gegenstandes eignen.

10

15

20

25

30

35

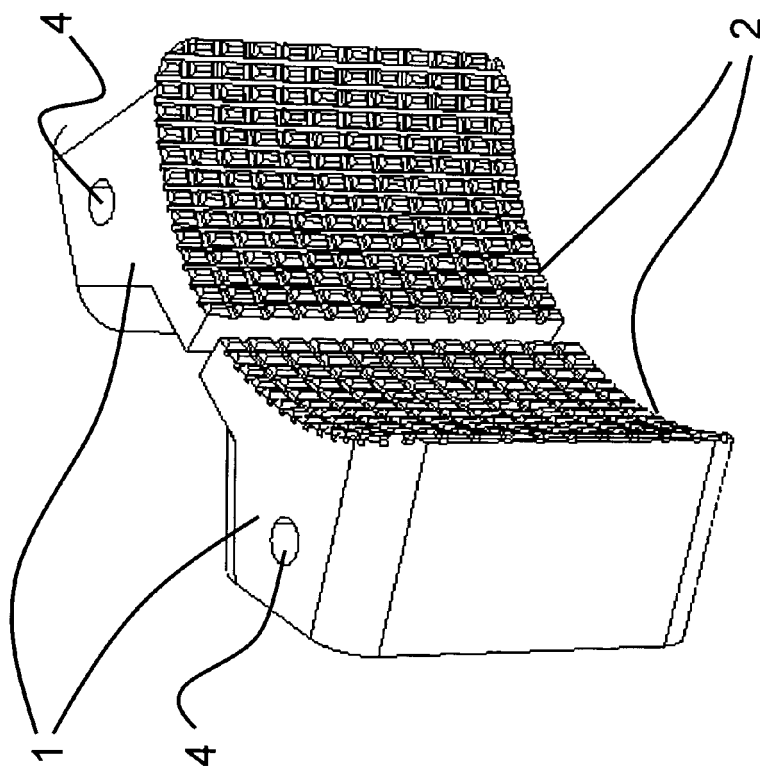
40

45

50

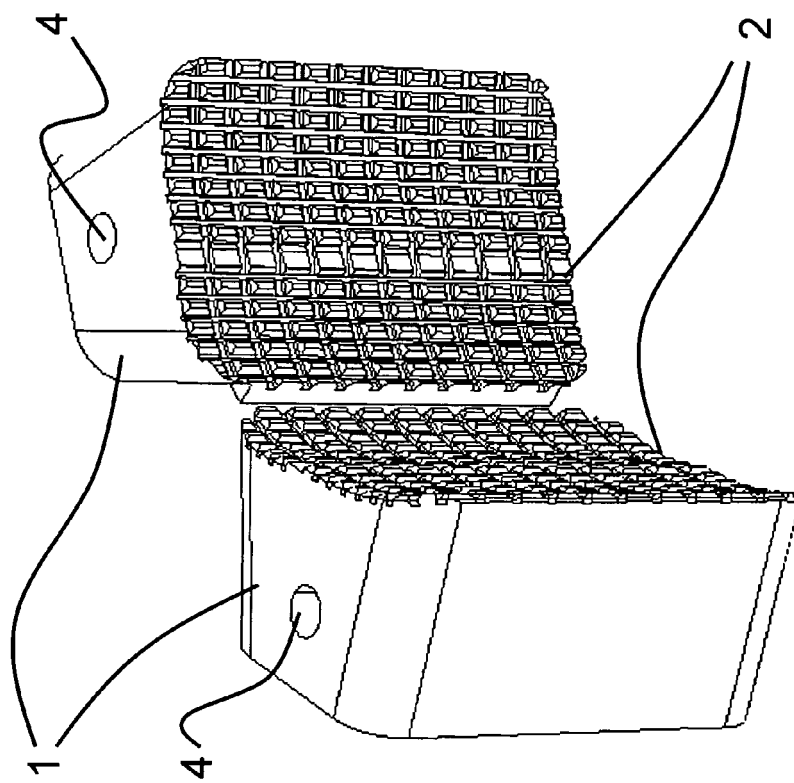
55

Figur 1



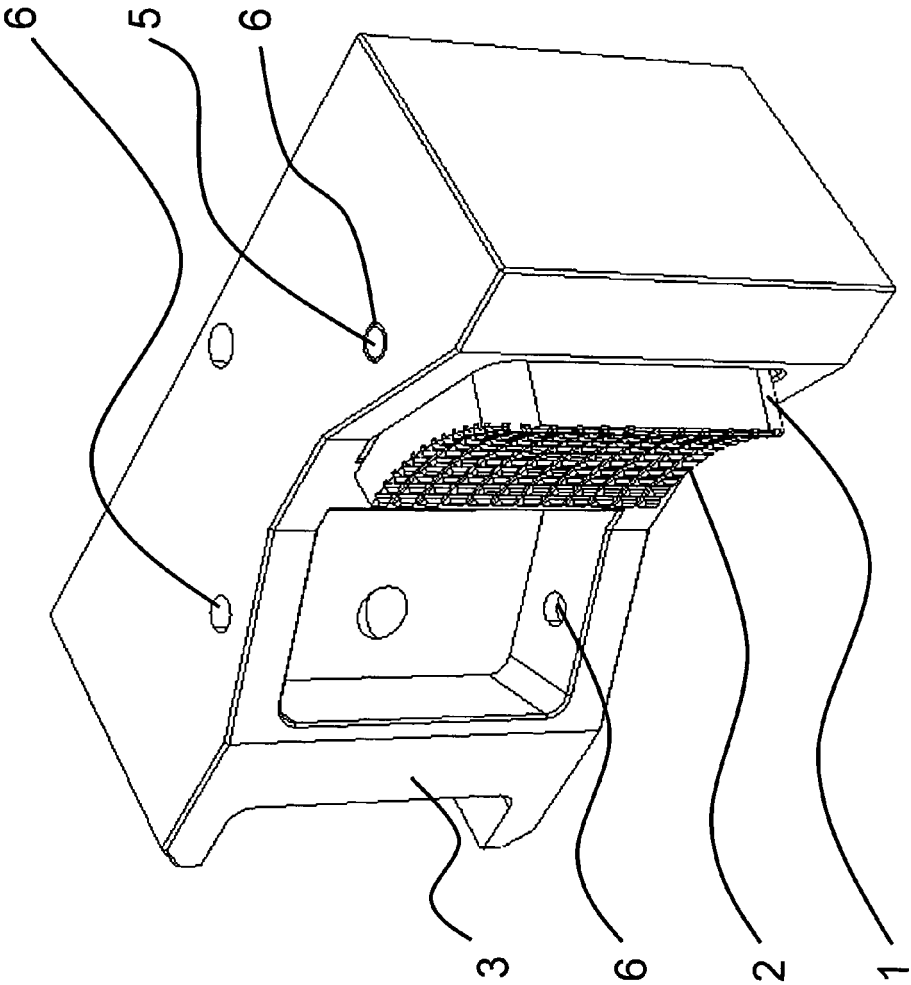
Vaillant GmbH PT 5017 EP/1

Figur 2

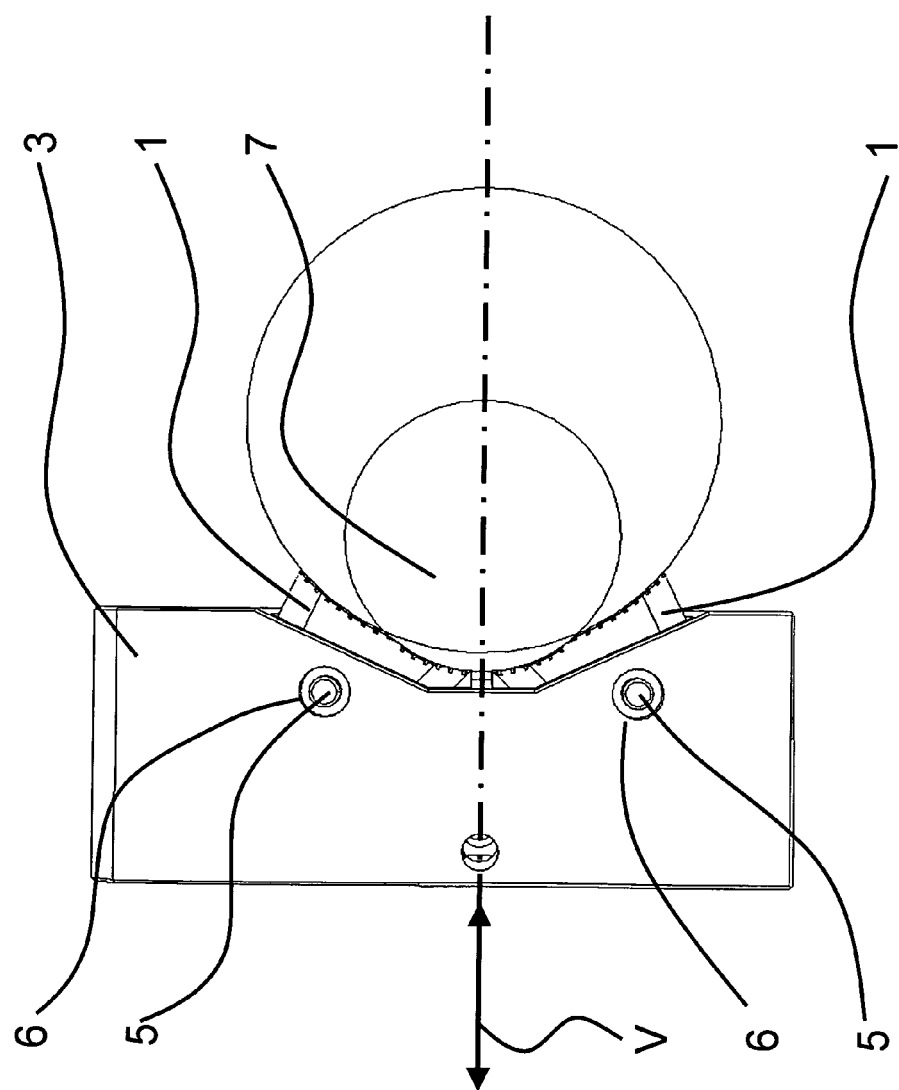


Vaillant GmbH PT 5017 EP/2

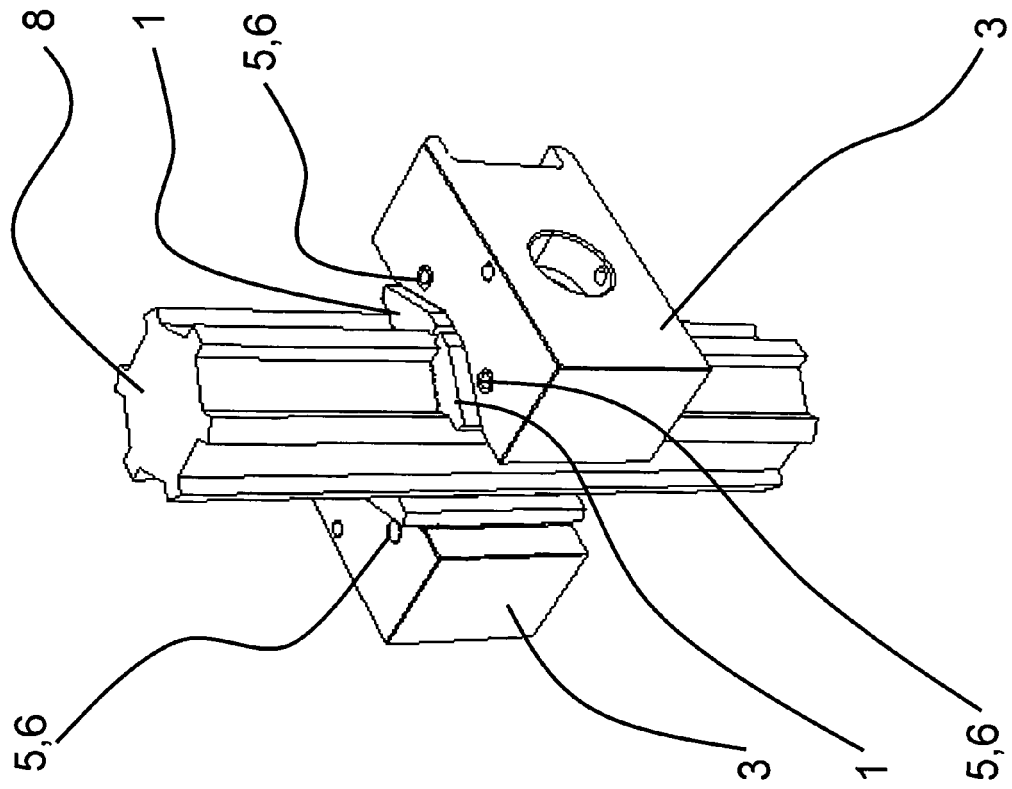
Figur 3



Figur 4

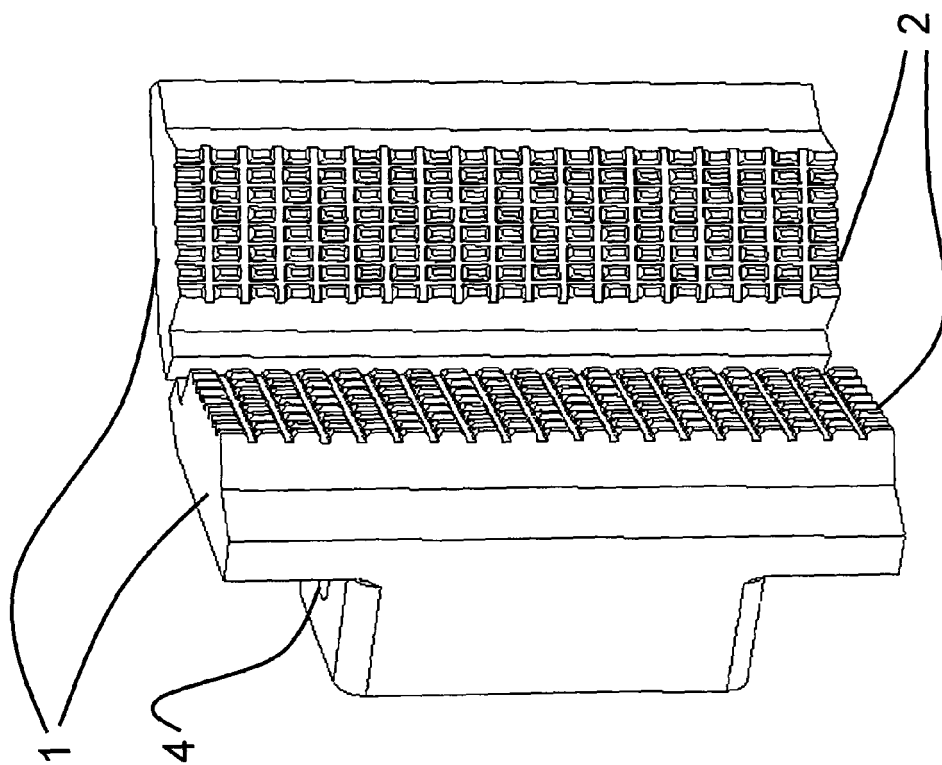


Figur 5



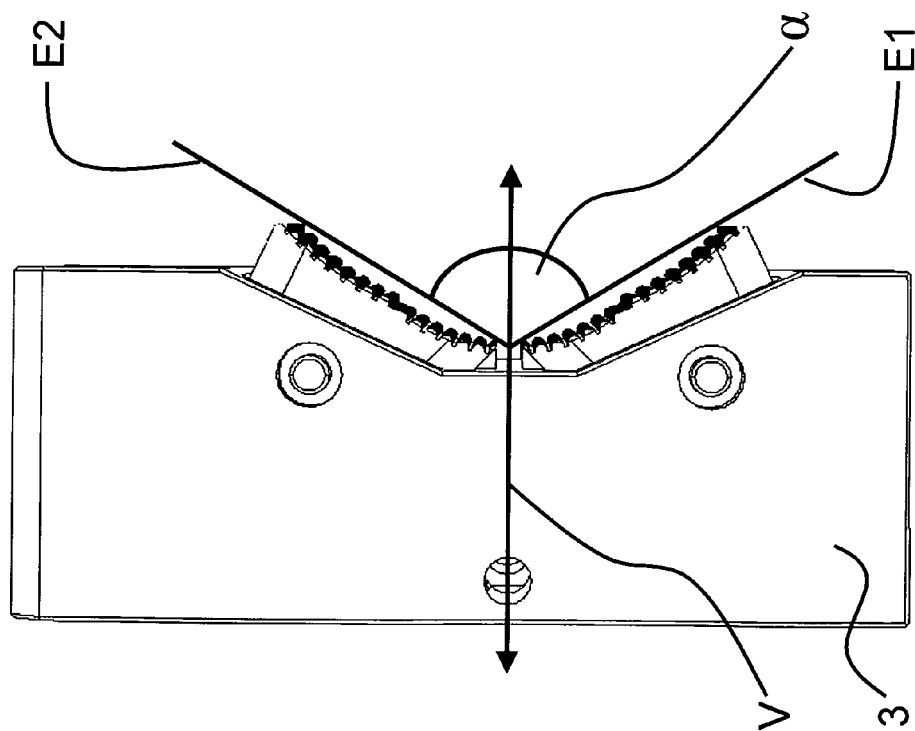
Vaillant GmbH PT 5017 EP/5

Figur 6



Vaillant GmbH PT 5017 EP/6

Figur 7



Vaillant GmbH PT 5017 EP/7

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 19825174 B4 [0003]