(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 199 475 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(51) Int Cl.:
E04B 1/41 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09177052.9**

(22) Anmeldetag: **25.11.2009**

(54) **Ankerschiene**

Anchor bar

Rails d'ancrage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **17.12.2008 DE 102008054799**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
- **Heudorfer, Markus**
  9470 Buchs (CH)
- **Basche, Holger**
  6812 Meiningen (AT)
- **Gebhard, Jürgen**
  9450 Altstätten (CH)
- **Birnbaum, Ulrich**
  86929 Epfenhausen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 067 248
DE-A1- 2 609 815
DE-A1- 3 531 998
DE-A1- 4 228 463
DE-C1- 3 407 801

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).

EP 2 199 475 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ankerschiene, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

[0002] Derartige Ankerschienen werden zur Schaffung von flexiblen Befestigungspunkten an einem gegossenen Bauteil, z. B. aus Beton, vorgängig in der Schalung des Bauteils eingelegt und beim Giessen des Bauteils in dieses eingegossen. Mittels Schienenmuttern, Hintergreifteile oder Hammerkopfschrauben als Anbindeteile, die im Aufnahmeraum des Schienenkörpers aufgenommen werden, sind Befestigungselemente an den Ankerschienen festlegbar. Die Lasten werden über die Schienengeometrie und die Ankerelemente in das ausgehärtete Bauteil übertragen.

[0003] Ankerschienen, bei denen die Ankerelemente fest, z. B. schweisstechnisch, am Schienenkörper festgelegt sind, müssen vollständig werkseitig gefertigt werden. Dies ergibt ein ungünstiges Transportvolumen, was hohe Transportkosten verursacht. Zudem müssen für verschiedenartige Belastungen unterschiedliche Arten von Ankerschienen zur Verfügung gestellt werden, was einen grossen logistischen Aufwand zur Folge hat.

[0004] Aus der DE 34 07 801 C1 ist eine Ankerschiene mit einem Schienenkörper bekannt, der einen über eine Montageöffnung von aussen zugänglichen Aufnahmeraum zur Aufnahme eines Anbindeteils für die Festlegung eines Befestigungselementes an der Ankerschiene ausbildet und der mit Durchzügen versehen ist, sowie mit Ankerelementen, die zur Festlegung an dem Schienenkörper an den Durchzügen festlegbar sind. Die Ankerelemente weisen jeweils einen Schaft auf, der über seine gesamte Länge mit einem Aussengewinde versehen ist und an einem Ende ein konisches Kopfelement aufweist. Die Durchzüge sind jeweils mit einem Innengewindeabschnitt versehen, in welchen die Ankerelemente zu deren Festlegung am Schienenkörper mit ihrem freien Ende durch den Aufnahmeraum hindurch eingeschraubt werden.

[0005] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass die Ankerelemente durch die Montageöffnung hindurch eingeführt und über die gesamte Ankerlänge eingeschraubt werden müssen. Die nach aussen abragenden Durchzüge vergrössern das Transportvolumen der Ankerschiene bereits, wenn die Ankerelemente nicht montiert sind. Zudem muss der Aufnahmeraum zur Festlegung der Ankerelemente zugänglich sein.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ankerschiene zu schaffen, welche die vorgenannten Nachteile nicht aufweist.

[0007] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0008] Gemäss der Erfindung sind die freien Enden der Durchzüge in Richtung des Aufnahmeraums ausgerichtet.

[0009] Die Ankerelemente werden in Bezug auf den Aufnahmeraum von aussen her an dem Schienenkörper festgelegt. Dadurch sind die Ankerelemente beispielsweise auch an einem vorgängig mit einer Füllung versehenen Schienenkörper festlegbar. Vorteilhaft weist der in Bezug auf den Aufnahmeraum nach innen gerichtete Durchzug ein Innengewinde auf, in das ein mit einem Aussengewinde versehenes Ankerelement zur Festlegung am Schienenkörper einschraubbar ist. Dabei muss nicht der ganze Schaft mit einem Aussengewinde versehen sein. Vorteilhaft ist nur der Abschnitt des freien Endes mit einem Aussengewindeabschnitt versehen, was eine einfachere und damit kostengünstigere Fertigung der gesamten Ankerschiene ermöglicht. Des Weiteren lassen sich einfach unterschiedliche Arten von Ankerelementen an einem Typ von Schienenkörper festlegen, womit die Ankerschiene, gegebenenfalls auch auf der Baustelle, an verschiedenartige Belastungen anpassbar ist. Auch eine bereits zusammengestellte Ankerschiene ist, beispielsweise auch direkt auf der Baustelle, einfach an eine andere Belastungsart anpassbar. Dabei weist die Ankerschiene bis zum Festlegen der Ankerelemente an dem Schienenkörper ein minimales Transportvolumen auf. Im Transport nebeneinander liegende Schienenkörper werden trotz dem geschaffenen Festlegepunkt am Schienenkörper nicht durch diesen beschädigt.

[0010] Ist der Schienenkörper vor der Anordnung der Durchzüge mit einer Korrosionsschutzschicht zum Schutz des Grundmaterials vor äusseren Einflüssen versehen, kann diese Korrosionsschutzschicht beim Ausbilden der Durchzüge beschädigt werden, womit dieser Bereich des Schienenkörpers nicht mehr vor Korrosion geschützt wäre. Insbesondere wenn ein Innengewinde als Festlegemittel im Durchzug vorgesehen wird, ist der Korrosionsschutz üblicherweise in diesem Bereich nicht mehr gegeben. Durch Anordnen der Ankerelemente in den Durchzügen werden diese am Schienenkörper festgelegt und gleichzeitig der Durchzug nach aussen hin nahezu vollständig abgedichtet, womit auch bei einem vorgängig korrosionsgeschützten Schienenkörper ein ausreichender Schutz vor Korrosion trotz der Anordnung der Durchzüge gegeben ist.

[0011] Vorzugsweise ist zumindest eine in Bezug auf den Aufnahmeraum nach aussen gerichtete Vertiefung an dem Schienenkörper vorgesehen, wobei zumindest einer der Durchzüge in der Vertiefung angeordnet ist. Mit der beispielsweise topfförmig ausgebildeten Vertiefung wird ein zusätzlicher Raum geschaffen, wodurch der Durchzug grösser ausgebildet werden kann, ohne dass dieser den Montageraum für das Anbindeteil innerhalb des Aufnahmeraums einschränkt. Ist der Durchzug zur Festlegung eines Ankerelementes mit einem Innengewinde versehen, so ist dadurch die Anordnung von vergleichsweise mehr Gewindegängen möglich. Mit der grösseren Verankerungslänge am Durchzug lassen sich höhere Lasten in den Untergrund übertragen, was die Tragfähigkeit der Ankerschiene bei einem geringen Materialaufwand zu deren Fertigung gewährleistet. Des Weiteren wird dieser Abschnitt des Schienenkörpers durch die Anordnung der Vertiefung kaltverfestigt und

das Material des Schienenkörpers weist in diesem hochbeanspruchten Bereich eine höhere Festigkeit auf.

[0012] Bevorzugt weist die zumindest eine Vertiefung einen Bodenabschnitt auf und zumindest einer der Durchzüge ist in dem Bodenabschnitt der Vertiefung angeordnet, was eine einfache Fertigung des Schienenkörpers und vorteilhafte Lastableitung in den Untergrund ermöglicht. Der im Bodenabschnitt angeordnete Durchzug ist vorteilhaft senkrecht zu dem Bodenabschnitt ausgerichtet.

[0013] Vorzugsweise weist der Bodenabschnitt der zumindest einen Vertiefung im Grundriss in Bezug auf den darin angeordneten Durchzug eine unkonzentrische Ausgestaltung auf, womit die Vertiefung beispielsweise entsprechend der auftretenden Belastung der Ankerschiene anpassbar ist. Der Bodenabschnitt weist beispielsweise eine elliptische oder mehreckige, z. B. rechteckige Ausgestaltung auf. Dabei muss der Bodenabschnitt in Bezug auf den darin angeordneten Durchzug nicht spiegelsymmetrisch ausgebildet sein. Weiter kann der Bodenabschnitt im Grundriss eine runde Ausgestaltung aufweisen, dessen Zentrum ausserhalb des Zentrums des Durchzugs liegt.

[0014] Bevorzugt ist die Tiefe der zumindest einen Vertiefung kleiner oder gleich der Materialdicke des Schienenkörpers, womit eine vorteilhafte Versteifung des Schienenkörpers im Bereich der Vertiefung am Schienenkörpers gegeben ist.

[0015] Vorzugsweise entspricht die Kragenhöhe des zumindest einen Durchzugs maximal der Tiefe der zumindest einen Vertiefung, womit das freie Ende des Durchzugs den Montageraum für das Anbindeteil innerhalb des Aufnahmeraums nicht einschränkt.

[0016] Bevorzugt ist zumindest der Bodenabschnitt der zumindest einen Vertiefung mit Versteifungssicken versehen, womit dieser Bereich der Vertiefung vorteilhaft versteift wird und die Ankerschiene ein vorteilhaftes Tragverhalten aufweist.

[0017] Vorzugsweise sind die Ankerelemente in den Durchzügen unlösbar festgelegt, womit ein ungewolltes Lösen der am Schienenkörper festgelegten Ankerelemente verhindert ist. Beispielsweise wird ein Kleber vorgesehen, welcher die Ankerelemente nach dem Festlegen, z. B. nach dem Einschrauben, am Schienenkörper unverlierbar sichert. In einer Variante dazu wird das freie Ende des Durchzugs überwalzt und die Ankerelemente mit einem vorgegebenen maximalen Drehmoment eingeschraubt.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Ankerschiene in Seitenansicht;

Fig. 2 einen Schnitt entlang Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Aufsicht auf den Schienenkörper gem. Linie III-III in Fig. 2; und

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Ankerschiene im Schnitt analog Fig. 2.

[0019] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0020] Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Ankerschiene 11 weist einen Schienenkörper 12 und daran festgelegte Ankerelemente 26 auf. Der Schienenkörper 12 bildet einen Aufnahmeraum 13 zur Aufnahme eines Anbindeteils 7 für die Festlegung eines Befestigungselementes 6 an der Ankerschiene 11 aus, wobei der Aufnahmeraum 13 von aussen durch eine über die Längserstreckung des Schienenkörpers 12 verlaufende Montageöffnung 14 zugänglich ist.

[0021] Am Schienenkörper 12 sind in Bezug auf den Aufnahmeraum 13 zwei nach aussen gerichtete Vertiefungen 21 vorgesehen, die jeweils einen Bodenabschnitt 22 aufweisen. In jedem Bodenabschnitt 22 ist jeweils ein mit einem Innengewinde 17 versehener Durchzug 15 zur Festlegung der Ankerelemente 26 angeordnet, dessen freies Ende 16 jeweils in Richtung des Aufnahmeraums 13 ausgerichtet ist. Der Bodenabschnitt 22 der Vertiefung 21 weist im Grundriss in Bezug auf den darin angeordneten Durchzug 15 eine unkonzentrische Ausgestaltung auf. Zudem ist der Bodenabschnitt 22 der Vertiefung 21 mit Versteifungssicken 23 versehen.

[0022] Die Ankerelemente 21 weisen an ihren freien Enden einen Aussengewindeabschnitt 27 auf, so dass die Ankerelemente 21 zu deren Festlegung am Schienenkörper 12 in das Innengewinde 17 des Durchzugs 15 einschraubbar sind. Über einen hier nicht dargestellten, zwischen dem Aussengewinde 27 des Ankerelementes 21 und dem Innengewinde 17 des Durchzugs 15 vorgesehenen Kleber sind die Ankerelemente 21 unlösbar in den Durchzügen 15 festgelegt.

[0023] Die Tiefe T der Vertiefung 21 entspricht maximal der Materialdicke D in dem der Vertiefung 21 benachbarten Bereich des Schienenkörpers 12. Die Kragenhöhe K des Durchzugs 15 entspricht maximal der Tiefe T der Vertiefung 21.

[0024] Bei der in der Figur 4 dargestellten Ankerschiene 31 ist der Durchzug 35 zur Festlegung eines Ankerelementes 46 direkt an einer Rückwand 38 ausgebildet, wobei dessen freies Ende 36 in Richtung des Aufnahmeraums 33 ausgerichtet ist. Ansonsten weist die Ankerschiene 31 die gleichen Merkmale wie die zuvor beschriebene Ankerschiene 11 auf.

Patentansprüche

1. Ankerschiene mit einem Schienenkörper (12; 32), der einen Aufnahmeraum (13; 33) zur Aufnahme eines Anbindeteils (7) für die Festlegung eines Befestigungselementes (6) an der Ankerschiene (11; 31) ausbildet und der mit Durchzügen (15; 35) versehen ist, und
mit Ankerelementen (26, 46) die zur Festlegung an

dem Schienenkörper (12; 32) an den Durchzügen (15; 35) festlegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die freien Enden (16; 36) der Durchzüge (15; 35) in Richtung des Aufnahmeraums (13; 33) ausgerichtet sind.

2. Ankerschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine in Bezug auf den Aufnahmeraum (13) nach aussen gerichtete Vertiefung (21) an dem Schienenkörper (12) vorgesehen ist, wobei zumindest einer der Durchzüge (15) in der Vertiefung (21) angeordnet ist.

3. Ankerschiene nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Vertiefung (21) einen Bodenabschnitt (22) aufweist und zumindest einer der Durchzüge (15) in dem Bodenabschnitt (22) der Vertiefung (21) angeordnet ist.

4. Ankerschiene nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenabschnitt (22) der zumindest einen Vertiefung (21) im Grundriss in Bezug auf den darin angeordneten Durchzug (15) eine unkonzentrische Ausgestaltung aufweist.

5. Ankerschiene nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (T) der zumindest einen Vertiefung (21) kleiner oder gleich der Materialdicke (D) des Schienenkörpers (12) ist.

6. Ankerschiene nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kragenhöhe (K) des zumindest einen Durchzugs (15) maximal der Tiefe (T) der zumindest einen Vertiefung (21) entspricht.

7. Ankerschiene nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Bodenabschnitt (22) der zumindest einen Vertiefung (21) mit Versteifungssicken (23) versehen ist.

8. Ankerschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerelemente (26) in den Durchzügen (15) unlösbar festgelegt sind.

Claims

1. Anchor bar comprising a bar body (12; 32) forming a receiving space (13; 33) for receiving a connecting part (7) for fixing a fastening element (6) to the anchor bar (11; 31) and provided with rim holes (15; 35), and comprising anchoring elements (26, 46) that can be fixed to the rim holes (15; 35) for fixing to the bar body (12; 32), **characterised in that**
the free ends (16; 36) of the rim holes (15; 35) are aligned in the direction of the receiving space (13; 33).

2. Anchor bar according to claim 1, **characterised in that** at least one recess (21) directed towards the outside in relation to the receiving space (13) is provided on the bar body (12), at least one of the rim holes (15) being arranged in the recess (21).

3. Anchor bar according to claim 2, **characterised in that** the at least one recess (21) has a botton portion (22) and at least one of the rim holes (15) is arranged in the bottom portion (22) of the recess (21).

4. Anchor bar according to claim 3, **characterised in that** the bottom portion (22) of the at least one recess (21) is non-concentric in relation the rim hole (15) arranged therein in plan view.

5. Anchor bar according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the depth (T) of the at least one recess (21) is less than or equal to the material thickness (D) of the bar body (12).

6. Anchor bar according to one of claims 2 to 5, **characterised in that** the rim height (K) of the at least one rim hole (15) corresponds at most to the depth (T) of the at least one recess (21).

7. Anchor bar according to one of claims 2 to 6, **characterised in that** at least the bottom portion (22) of the at least one recess (21) is provided with reinforcing beards (23).

8. Anchor bar according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the anchoring elements (26) are fixed permanently in the rim holes (15).

Revendications

1. Rail d'ancrage comprenant un corps de rail (12 ; 32), qui forme un espace de réception (13 ; 33) servant à recevoir une partie de liaison (7) pour la fixation d'un élément de fixation (6) au niveau du rail d'ancrage (11 ; 31) et qui est pourvu de passages (15 ; 35), et
comprenant des éléments d'ancrage (26, 46) qui peuvent être fixés au niveau des passages (15 ; 35) pour la fixation au niveau du corps de rail (12 ; 32), **caractérisé en ce que**
les extrémités libres (16 ; 36) des passages (15 ; 35) sont orientées en direction de l'espace de réception (13 ; 33).

2. Rail d'ancrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un renfoncement (21) orienté vers l'extérieur par rapport à l'espace de réception

(13) est prévu au niveau du corps de rail (12), et **en ce qu'**au moins un des passages (15) est disposé dans le renfoncement (21).

3. Rail d'ancrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un renfoncement (21) présente une section de fond (22), et **en ce qu'**au moins un des passages (15) est disposé dans la section de fond (22) du renfoncement (21).

4. Rail d'ancrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la section de fond (22) de l'au moins un renfoncement (21) présente, selon une projection sur le plan horizontal, une forme non concentrique par rapport au passage (15) disposé à l'intérieur dudit renfoncement.

5. Rail d'ancrage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la profondeur (T) de l'au moins un renfoncement (21) est inférieure ou égale à l'épaisseur du matériau (D) du corps de rail (12).

6. Rail d'ancrage selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** la hauteur de col (K) de l'au moins un passage (15) correspond au maximum à la profondeur (T) de l'au moins un renfoncement (21).

7. Rail d'ancrage selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins la section de fond (22) de l'au moins un renfoncement (21) est pourvue de nervures de renforcement (23).

8. Rail d'ancrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les éléments d'ancrage (26) sont fixés de manière inamovible dans les passages (15).

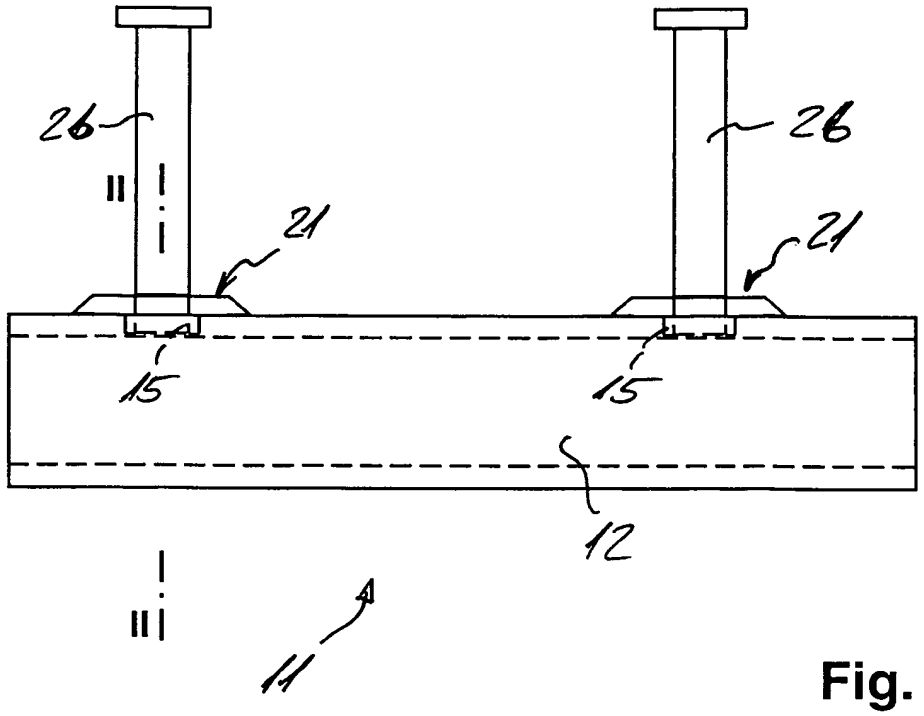

26
26
II
21
21
15
15
12
II
11

Fig. 1

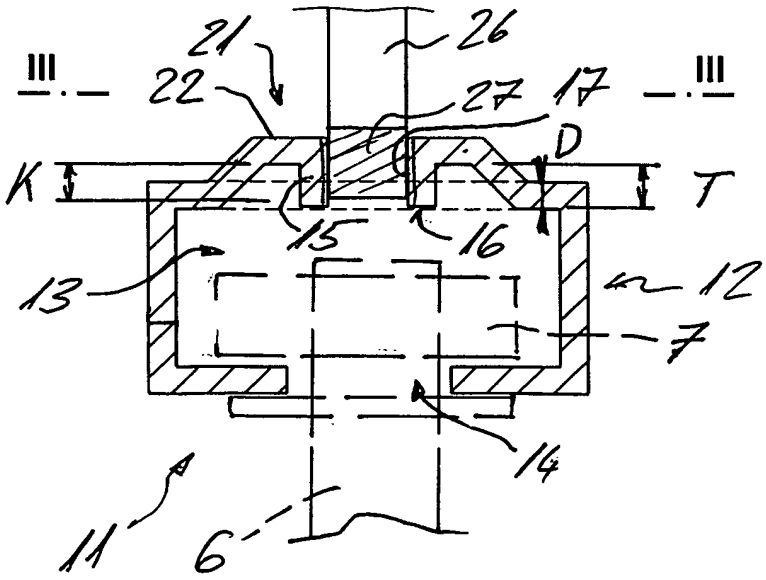

III
22
21
26
27
17
III
D
K
T
15
16
13
12
7
14
11
6

Fig. 2

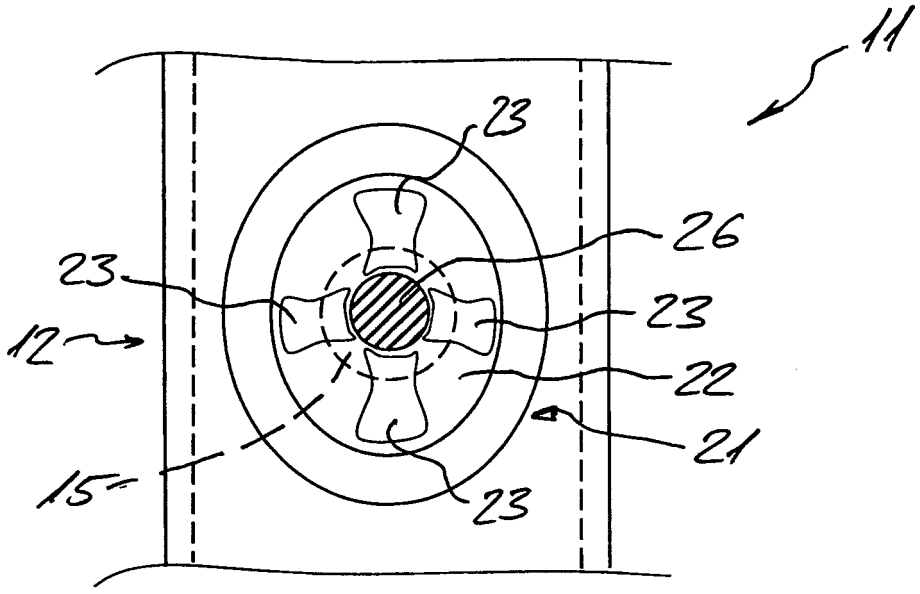


Fig. 3

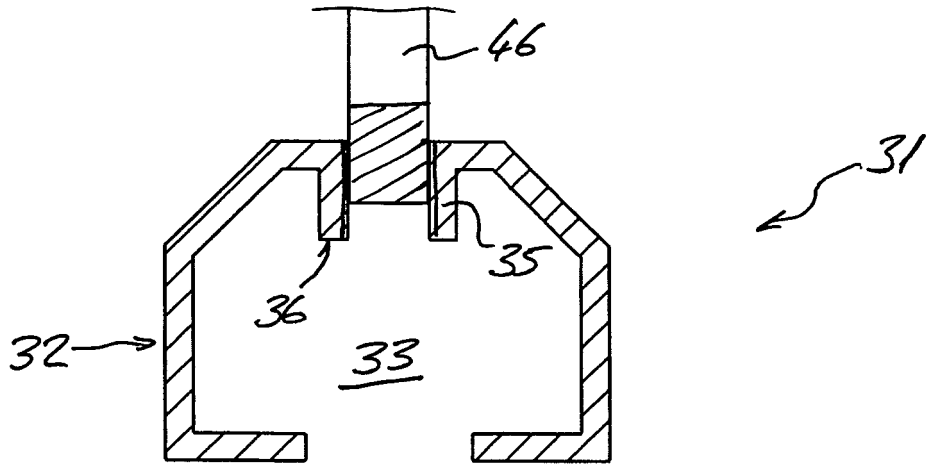


Fig. 4

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 3407801 C1 **[0004]**