

(19)



(11)

**EP 1 741 853 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.01.2007 Patentblatt 2007/02**

(51) Int Cl.:  
**E04F 15/024<sup>(2006.01)</sup> E04F 15/20<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06013174.5**

(22) Anmeldetag: **27.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Fuchs, Dietrich Anton**  
**3341 Ybbsitz (AT)**

(72) Erfinder: **Fuchs, Dietrich Anton**  
**3341 Ybbsitz (AT)**

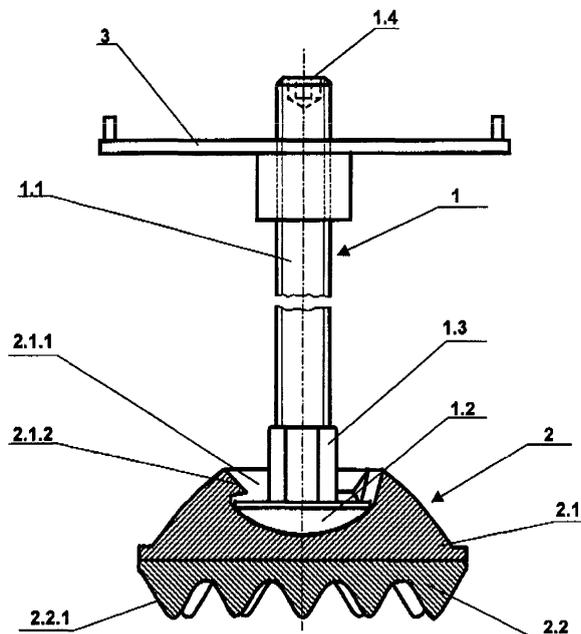
(30) Priorität: **27.06.2005 AT 10712005**

(54) **Stütze für Hohlraumböden**

(57) Die Erfindung betrifft eine Stütze für einen Hohlraumboden, welche aus einem am Unterboden anliegenden Fußteil, einem davon nach oben ragenden Vertikalteil und einem daran befestigten Trageteller besteht. Das untere Ende des Vertikalteils (1) ist gegenüber dem daran anschließenden Bereich zu einem Kopf (1.2) verbreitert und liegt in einer Mulde (2.1.1) an der Oberseite des

Fußteils (2) an, Vom Rand der Mulde (2.1.1) ragen elastisch verformbare Vorsprünge (2.1.2) über der Kragfläche des Kopfes (1.2) des Vertikalteils (1) in Richtung Mittenachse der Mulde (2.1.1). Die Montage des Vertikalteils am Fußteil wird damit so einfach, dass sie vom Endbenutzer der Stütze durchgeführt werden kann. Damit ergeben sich erhebliche Vorteile bei Herstellung, Lagerung, Transport und Verkauf der Stützen.

**Fig. 1**



**EP 1 741 853 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Stütze für einen Hohlraumboden.

**[0002]** Ein Hohlraumboden im Sinne dieser Schrift besteht aus einem Unterboden, aus einem in einem Abstand dazu darüber angeordneten Auflegeboden und Stützen, welche sich zwischen Unterboden und Auflegeboden erstrecken und den Auflegeboden abstützen, Der Auflegeboden eines Raumes ist im Normalfall aus einer Mehrzahl von einzelnen Plattenelementen zusammengesetzt, welche mit ihren Rändern aneinander anliegen, und welche einzeln aus dem Verbund gelöst bzw. In diesen eingesetzt werden können — beispielsweise um im Hohlraum des Bodens neue Kabel zu verlegen. Die Stützen bestehen aus einem mittleren, im allgemeinen vertikal ausgerichteten Vertikalteil, einem unteren Fußteil mit dem sie am Unterboden anliegen, und einem oberen Trageteller, auf welchem die Plattenelemente des Auflegebodens aufliegen. Der Abstand zwischen Trageteller und Fußteil einer Stütze ist üblicherweise einstellbar, um den Auflegeboden in der richtigen Lage einjustieren zu können.

**[0003]** Die DE 3331056 A1 zeigt eine Stütze, entsprechend welcher der Vertikalteil als Gewindestange ausgebildet ist. Zu Ihrem unteren Ende hin verengt sie sich erst und erweitert sich dann zu einer Kugel. Diese Kugel steckt in einer gegengleichen Ausnehmung an der Oberseite des Fußteiles, welcher typischerweise als Kunststoffteil ausgebildet sein kann. Der Trageteller der Stütze ist als Schraubenmutter mit dem Gewinde des Vertikalteils in Eingriff. Die Höheneinstellung erfolgt, indem durch eine Ausnehmung im Oberboden ein Schraubendreher mit einer Werkzeugaufnahme an der oberen Stirnfläche des Vertikalteils in Eingriff gebracht wird, und der Vertikalteil um seine Längsachse gedreht wird. Dadurch wandert der gegen Verdrehung am Oberboden gehaltene Trageteller nach oben oder unten.

Vorteilhaft an dieser Lösung ist, dass damit eine metallisch fester, schlanker Vertikalteil mit einem breiteren Fußteil aus Kunststoff, welcher Körperschall besser als Metall dämpft, kombiniert werden kann. Des weiteren ist vorteilhaft, dass Fußteil und Vertikalteil zueinander In einem gewissen Winkelbereich einstellbar sind, sodass eine Anpassungsmöglichkeit an Bodenunebenheiten gegeben ist.

Nachteilig an dieser Lösung ist, dass die Anschlagfläche zwischen Vertikalteil und Fußteil relativ klein gehalten werden muss, da ansonsten die Endkugel des Vertikalteils sehr groß und damit in Folge Materialaufwands für einen Massenserienteil teuer ausgeführt werden müsste. Damit der Fußteil dem großen Flächendruck standhalten kann, wird er aus einem relativ festen und damit auch steifen Material ausgeführt. Damit wird der Kraftaufwand für das Eindringen der Endkugel des Vertikalteils in die Ausnehmung am Fußteil so groß, dass es dem Endkunden nicht zugemutet werden kann. Es muss schon bei der Fabrikation erfolgen. Damit steigt der logistische Auf-

wand und der erforderliche Raum für die Lagerung und die Beförderung der Teile, insbesondere dann, wenn Vertikalteile mit mehreren verschiedenen Längen angeboten werden. In Folge des zwangsweise harten Materials des Fußteils leidet auch dessen Fähigkeit Körperschall zu dämpfen.

**[0004]** Auch die DE 40 31 864 A1 zeigt eine Stütze bei der Vertikalteil und Fußteil über eine von einer Ausnehmung am Fußteil umfasste Endkugel des Vertikalteils miteinander verbunden sind. Damit treten die gleichen Nachteile wie zuvor beschrieben auf. Der Nachteil der mangelhaften Körperschalldämmung wird etwas aufwendig damit behoben, dass zwischen Fußteil und Unterboden eine Scheibe aus Silikon-Bitumen angeordnet wird.

**[0005]** Einen separat zu befestigenden Teil an der Unterseite des Fußteils zwecks Dämpfung des Körperschalls zeigt auch die DE 296 02 939 U1. Die Befestigung des Vertikalteils am Fußteils erfolgt hier indem der als Gewindestab ausgeführte Vertikalteil in eine am Fußteil angebrachte Gewindehülse eingeschraubt wird. Der Fußteil ist im übrigen als Kunststoffteil ausgeführt. Der Fußteil ist damit relativ teuer in der Herstellung, und auch das Einschrauben des Vertikalteils ist zeitaufwendig.

**[0006]** Der Erfinder sah sich vor die Aufgabe gestellt, eine Stütze für Hohlraumböden zu entwickeln, welche vorbekannte Stützen dahingehend verbessert, dass der Verbindungsvorgang zwischen dem zwangsweise langen, schlanken, aus einem festen Material bestehenden Vertikalteil und dem eher flachen, breiten Fußteil so einfach und rasch durchgeführt werden kann, dass dies auch dem Endbenutzer zugemutet werden kann. Darüber hinaus soll die Stütze komfortabel höheneinstellbar sein, eine gute Anpassungsfähigkeit an unebene und raue Unterböden bieten, und sie soll Körperschallübertragung zwischen Auflege- und Unterboden gut dämpfen. Nicht zuletzt sollte die Stütze in Herstellung, Lagerung und Transport kostengünstig sein.

**[0007]** Zur Lösung der Aufgabe wird als Stütze ein Gewindestab verwendet, welcher an seinem unteren Ende gegenüber Ihrem sonstigen Durchmesser zu einem kugelabschnittsförmigen Kopf erweitert wird, welcher mit seiner teilkugelschalenförmigen Außenfläche in einer gegengleichen, teilkugelflächigen Mulde an der Oberseite des Fußteils anliegt. Er wird dort durch federnde Vorsprünge gehalten, welche als Teil des Fußteils vom Rand besagter Mulde über der Muldenfläche radial in Richtung Muldenmitte ragen und für die Kragenfläche des Kopfes eine Anschlagfläche bilden.

**[0008]** Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen, welche ein einfaches Ausführungsbeispiel und eine Weiterentwicklung dazu zeigen anschaulicher:

Fig. 1: zeigt eine Stütze In Einbaulage in einer vertikalen Teilschnittansicht.

Fig. 2: zeigt den Fußteil der Stütze von Fig. 1 von unten.

Fig. 3: zeigt den Fußteil der Stütze von Fig. 1 von

oben.

Fig.4: zeigt eine in einer Teilschnittansicht von oben eine Weiterentwicklung des Fußteils der Stütze von Fig. 1.

**[0009]** Indem das untere Ende des Vertikalteils 1 als breiter kugelabschnittsförmiger Kopf 1.2 ausgeführt ist, welcher mit seiner teilkugelschalenförmigen Außenfläche an einer zumindest etwa gegengleich ausgebildeten Mulde 2.1.1 des Fußteils 2 anliegt, wird gegenüber oben beschriebenen vorbekannten Ausführungsformen eine geringere Flächenpressung zwischen Vertikalteil und Fußteil erreicht. Damit wird es möglich den Fußteil aus einem weicheren Material herzustellen.

Gegen Bewegung vom Fußteil 2 weg ist der Vertikalteil 1 durch drei eher schmale federnde Vorsprünge 2.1.2 gehalten, welche vom Rand der Mulde 2.1.1 aus, um den Umfang gleichmäßig verteilt, über die Mulde hinweg ein Stück Richtung Schraubenachse ragen. Gegen Bewegung des Vertikalteils 1 vom Fußteil 2 weg, bilden diese Vorsprünge 2.1.2 einen Anschlag, an dem der Vertikalteil mit der Kragenfläche des Kopfes 1.2 anliegt.

Wenn beim Herstellen der Verbindung zwischen Vertikalteil 1 und Fußteil 2 der Kopf 1.2 des Vertikalteils in die Mulde 2.1.1 am Fußteil eingebracht wird, werden die federnden Vorsprünge 2.1.2 vorübergehend etwas verformt. Da bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Stütze niemals große Kräfte auftreten, durch welche Vertikalteil 1 und

Fußteil 2 voneinander getrennt werden könnten, können die federnden Vorsprünge 2.1.2 sehr weich, also mit sehr geringer Querschnittsfläche ausgeführt werden. Damit wird das Herstellen der Verbindung zwischen Fußteil und Vertikalteil so einfach und mühelos, dass es vom Endanwender bei der Montage des Doppelbodens intuitiv selbst gemacht werden kann,

Damit können Fußteile und Vertikalteile getrennt gefertigt und verkauft werden. Gegenüber einer Vormontage durch den Hersteller ergeben sich damit erhebliche Einsparungen bei Herstellung, Lagervolumen und sonstigem Bereitstellungsaufwand, insbesondere dann, wenn die Vertikalteile in mehreren verschiedenen Standardlängen angeboten und bereitgestellt werden.

**[0010]** Konkret kann das Verbinden zwischen einem Vertikalteil 1 und einem Fußteil 2, welcher drei federnde Vorsprünge 2.1.2 aufweist in folgender Weise geschehen:

Der Vertikalteil 1 wird in einem spitzen Winkel bezüglich der Ebene der drei federnden Vorsprünge 2.1.2 mit dem Kopf 1.2 so an zwei dieser Vorsprünge angesetzt, dass deren Spitzen an der Kragenfläche des Schraubenkopfes anliegen, und die Halbkugeloberfläche des Schraubenkopfes am dritten federnden Vorsprung aufliegt. Dann wird der Vertikalteil 1 in die Normalrichtung zu der Ebene der drei federnden Vorsprünge 2.1.2 gedreht, sodass die Spitze des dritten federnden Vorsprünge an der Kugelabsch-

niftsfläche entlang gleitet und schließlich auch über deren Randkante zur Kragenfläche des Kopfes 1.2, also jener Fläche welche zwischen Randkante des Kopfes 1.2 und daran anschließenden Bereich des Vertikalteils liegt, schnappt. Damit ist der Vertikalteil 1 in gewünschter Weise an m Fußteil 2 fixiert, nämlich so, dass er um seine vertikale Achse drehbar ist, aber gegen Relativbewegung entlang dieser Achse gehalten ist.

Bei entsprechend kurzer Ausführung der federnden Vorsprünge 2.1.2 und entsprechend tiefer Ausbildung der darunter liegenden Mulde 1.2 im Fußteil, kann der Kopf 1.2 auch befestigt werden, indem er gerade in die Mulde hineingedrückt wird, bis die dabei nach unten gebogenen federnden Vorsprünge wieder über die Randkante springen.

Es ist eine normale fachmännische Arbeit, das Material des Fußteils und die davon abhängige Geometrie der federnden Vorsprünge so auszulegen, dass die beschriebenen Montagevorgänge einfach möglich werden.

**[0011]** Durch zwei weitere Maßnahmen kann die Körperschalldämmung des Fußteils 2 weiter verbessert werden:

Die untere Fläche des Fußteils sollte nicht einfach als Ebene ausgeführt werden, sondern als eine Gruppe von Erhebungen (2.2.1), welche nach unten ragen und mit ihren Spitzen am Unterboden anliegen. Idealerweise haben diese Erhebungen über ihre Höhe eine sich kontinuierlich verringernden Querschnittsfläche. Beispielsweise können sie als Pyramiden, Pyramidenstümpfe, Kegel oder Kegelsstümpfe ausgeführt sein anstatt als Quader oder Zylinder. Eine besonders gute Dämpfung von Körperschall ergibt sich, wenn der unten liegende Bereich 2.2 des Fußteils 2 aus einem weicherem und damit besser dämpfenden Kunststoff oder Kunststoffschäum ausgeführt ist, als der obere Bereich 2.1, welcher aus Gründen der erforderlichen Festigkeit nicht so weich ausgeführt sein kann. Idealerweise werden der oben liegende festere Bereich 2.1 und der unten liegende weichere Bereich 2.2 des Fußteils 2 schon zusammen in einem Zweikomponenten-spritzgussverfahren hergestellt, und nicht erst nachträglich miteinander verbunden. Die Fußteile sind Massenserientelle und die höheren einmaligen Kosten für die Werkzeugherstellung werden durch die damit vermiedenen laufenden Arbeitskosten mehr als kompensiert.

**[0012]** Der Trageteller 3 ist als Schraubenmutter mit einer tellerartig erweiterten Stirnfläche auf den sich vertikal erstreckenden Gewindestab 1.1 des Vertikalteils 1 aufgeschraubt. Die Höhe des Tragetellers 3 über dem Fußteil 1 wird eingestellt, indem der Trageteller am Gewindestab 1.1 auf- bzw. abgeschraubt wird. Wenn schon Teile des Oberbodens auf dem Trageteller 3 aufliegen,

so ist dieser gegen Verdrehung um den Gewindestab 1.1 gesichert; entweder nur durch Reibung am Oberboden, oder indem er mit Vorsprüngen an Vertiefungen oder Spalten gehalten wird. Die Höhe des Oberbodens über dem Unterboden kann nun fein justiert werden, indem der Vertikalteil 1 um seine Achse gedreht wird. Dazu ist der Vertikalteil mit zwei Eingriffsmöglichkeiten für ein Werkzeug versehen. An der oberen Stirnfläche des Gewindestabes 1.1 ist eine Eingriffsgeometrie 1.4 für einen Schraubendreher angebracht. Damit kann dann die Höhe gut eingestellt werden, wenn sich darüber im Oberboden ein Durchgangsloch befindet. Für den Fall, dass dem nicht so ist, ist der Vertikalteil 1 am unteren Ende des Gewindestabes 1.1, also zwischen Gewindestab und Kopf 1.2 mit einer Sechskant-Zylinderfläche 1.3 für den Eingriff eines Gabelschlüssels versehen.

**[0013]** Idealerweise sollten Fußteil und Kopf des Vertikalteils so bemessen sein, dass bei montiertem Vertikalteil Kragenfläche des Kopfes 1.2 und Unterseite der federnden Vorsprünge 2.1.2 des Fußteils nicht direkt aneinander anliegen, sondern dass ein kleiner Spalt dazwischen liegt. Vor allem wird damit erreicht, dass die Achse des Vertikalteils gegenüber dem Fußteil in einem gewissen Winkelbereich schwenkbar ist. Damit wird eine gute Anpassungsfähigkeit der Stütze an unebene Unterböden erreicht.

**[0014]** Beim Justieren der Höhe des Oberbodens gegenüber dem Unterboden wird der Vertikalteil 1 um die Achse des Gewindestiftes 1.1 gedreht. Der Fußteil 2 steht dabei am Unterboden still. Die kugelschalenförmige Außenfläche des Kopfes 1.2 des Vertikalteils gleitet dabei in der kugelschalenförmigen Grundfläche der Mulde 2.1.1 des Fußteils. Man kann den Komfort beim Justieren verbessern, wenn beispielsweise — wie in Fig. 4 skizziert — die Grundfläche der Mulde 2.1.1 mit lokalen Vertiefungen 2.1.3 versehen wird, welche an deren kreisförmigem Umfang gleichmäßig verteilt, beispielsweise in einem Mittenwinkelabstand von 60° angeordnet sind. An der in der Mulde 2.1.1 anliegenden Fläche des Kopfes 1.2 des Vertikalteils 1 sind lokale, sanfte Erhebungen angebracht. Wenn der Vertikalteil um seine Achse gedreht wird, rasten diese Erhebungen in die Vertiefungen 2.1.3 ein. Es ergibt sich damit ein fühlbares Einrasten der Drehbewegung in definierten Winkelabständen. Damit wird das Justieren einfacher und die Fixierung der richtigen Winkelstellung ist auch gewährleistet. Natürlich kann die Mulde 2.1.1 auch mit lokalen Erhebungen versehen werden, und der Kopf 1.2 mit korrespondierenden lokalen Vertiefungen.

#### Patentansprüche

1. Stütze für einen Hohlraumboden, welche aus einem am Unterboden anliegenden Fußteil, einem davon nach oben ragenden Vertikalteil und einem daran befestigten Trageteller besteht, wobei das untere Ende des Vertikalteils in einer Mulde an der Ober-

seite des Fußteils anliegt, **gekennzeichnet dadurch, dass** das untere Ende des Vertikalteils (1) als Kopf (1.2) ausgebildet ist, welcher gegenüber dem darüber anliegenden Längsbereich (1.3) des Vertikalteils verbreitert ausgebildet ist, dass vom Rand der Mulde (2.1.1) des Fußteils (2) aus, in welcher der Kopf des Vertikalteils anliegt, elastisch verformbare Vorsprünge (2.1.1) in Richtung Mittenachse der Mulde (2.1.1) ragen, und dass die Kragenfläche des Kopfes (1.2) - also jene Fläche an welcher sich die Breite des Kopfes (1.2) zur geringeren Breite des anliegenden Längsbereiches des Vertikalteils (1) verringert, unterhalb der Unterseite dieser elastischen Vorsprünge (2.1.1) liegt.

2. Stütze nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Form der Mulde (2.1.1) ein Kugelschalenschnitt ist, und die des Kopfes (1.2) ein Kugelabschnitt, dessen Kugelschalenschnittsfläche in die gleiche Richtung gewölbt ist wie die Mulde (2.1.1)

3. Stütze nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch** zwischen der Kragenfläche des Kopfes (1.2) und der Unterseite der elastischen Vorsprünge (2.1.1) ein kleiner Abstand besteht.

4. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Vertikalteil (1) in einem Teilbereich seiner Länge als Gewindestift (1.1) ausgebildet ist, und an einem von der oberen Stirnfläche entfernt liegenden Längsbereich (1.3) mit einer Geometrie ausgestattet ist, welche Eingriffsflächen für ein Werkzeug, beispielsweise einen Gabelschlüssel, zum Drehen des Vertikalteils um die Achse des Gewindestiftes aufweist.

5. Stütze nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Vertikalteil (1) an seiner oberen Stirnfläche mit einer Geometrie (1.4) für den Eingriff eines Schraubendrehers versehen ist.

6. Stütze nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** die untere Fläche des Fußes (2) mit einer Höhenprofilierung versehen ist.

7. Stütze nach Anspruch 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Unterseite des Fußes (2) mit nach unten ragenden Erhebungen (2.2.1) versehen ist, deren horizontal liegende Querschnittsflächen sich über die Vertikale kontinuierlich verändern.

8. Stütze nach Anspruch 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Erhebungen (2.2.1) Pyramiden, Pyramidenstümpfe, Kegel oder Kegelstümpfe sind, deren Grundfläche oben liegt, und deren kleinere Deokfläche bzw. Spitze am Unterboden anliegt.

9. Stütze nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Fuß (2) aus zwei verschiedenen Materialien zusammengesetzt ist, wobei der obere Teil (2.1), welcher die Aufnahme für den Vertikalteil (1) bildet, aus einem Material mit höherem Elastizitätsmodul besteht als der untere Teil (2.2), welcher am Unterboden anliegt, und wobei die beiden Teile (2.1, 2.2) in einem Zweikomponenten-spritzgussverfahren gemeinsam hergestellt und zusammengefügt werden.
10. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Mulde (2.1.1) mit mehreren, über den Umfang verteilten lokale Vertiefungen (2.1.3) oder Erhebungen versehen ist, zu denen lokale Erhebungen bzw. Vertiefungen an der in der Mulde (2.1.1) anliegenden Fläche des Kopfes (1.2) korrespondieren.

5

10

15

20

25

30

35

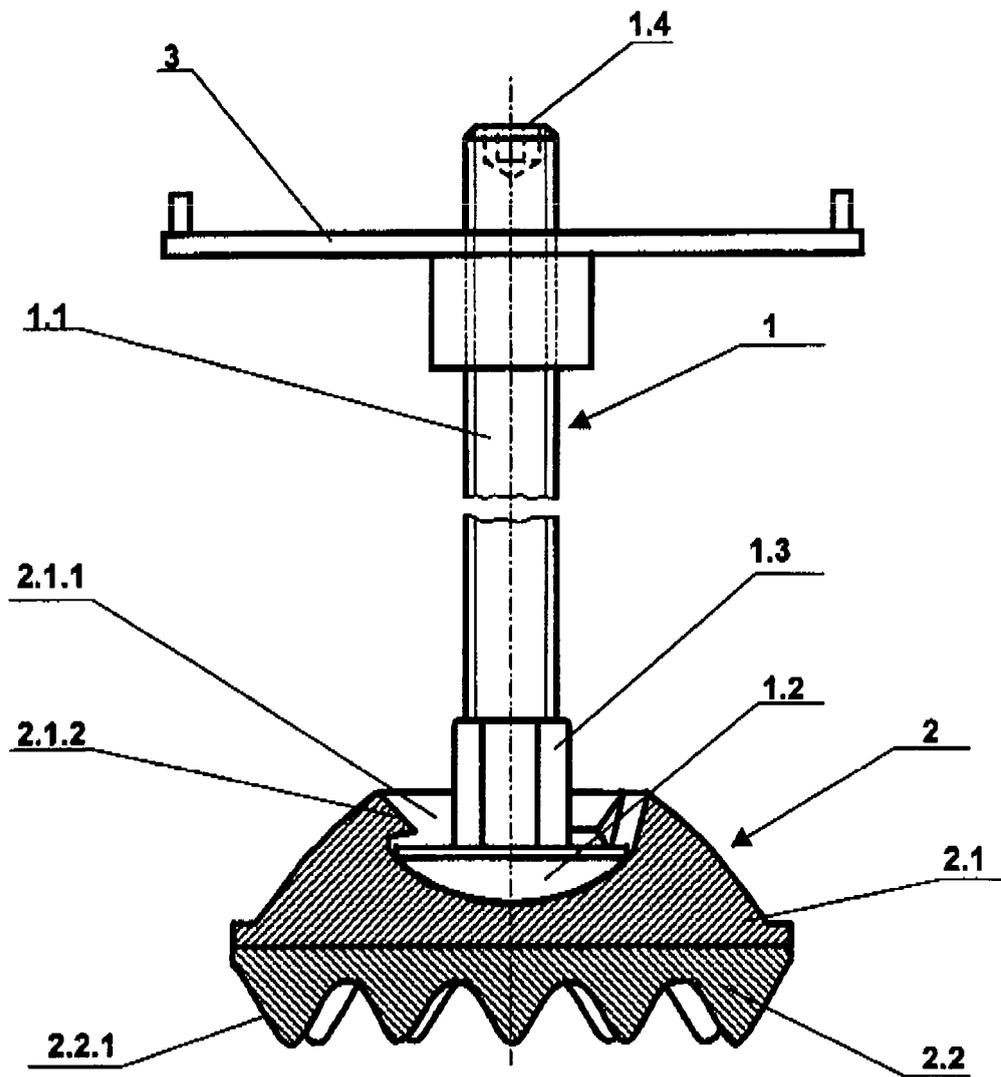
40

45

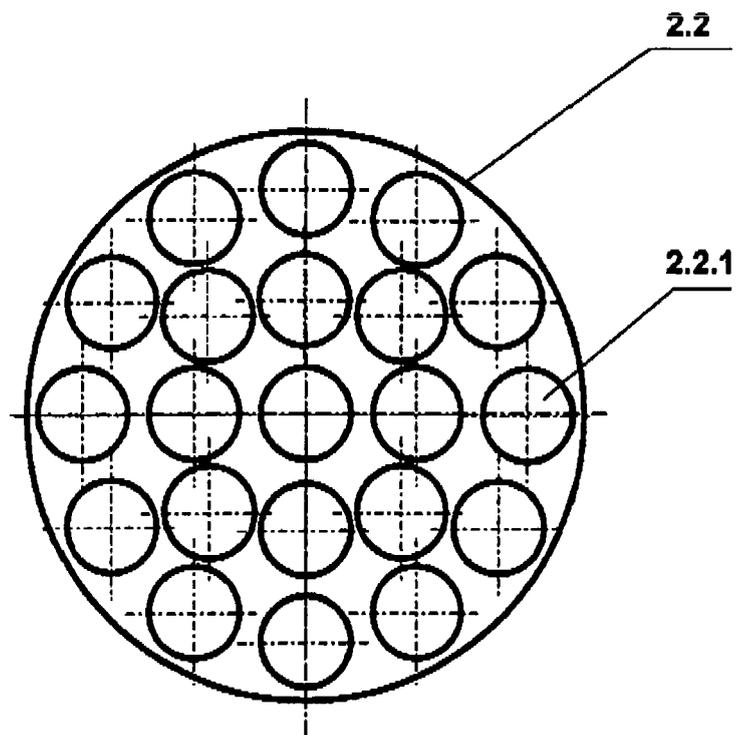
50

55

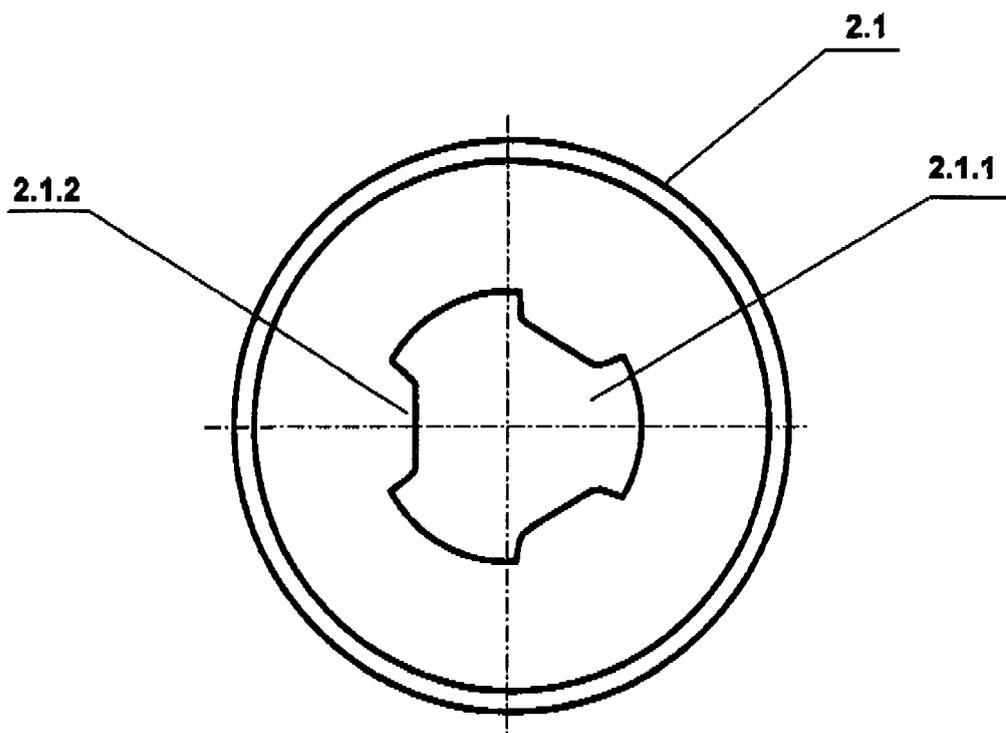
**Fig. 1**



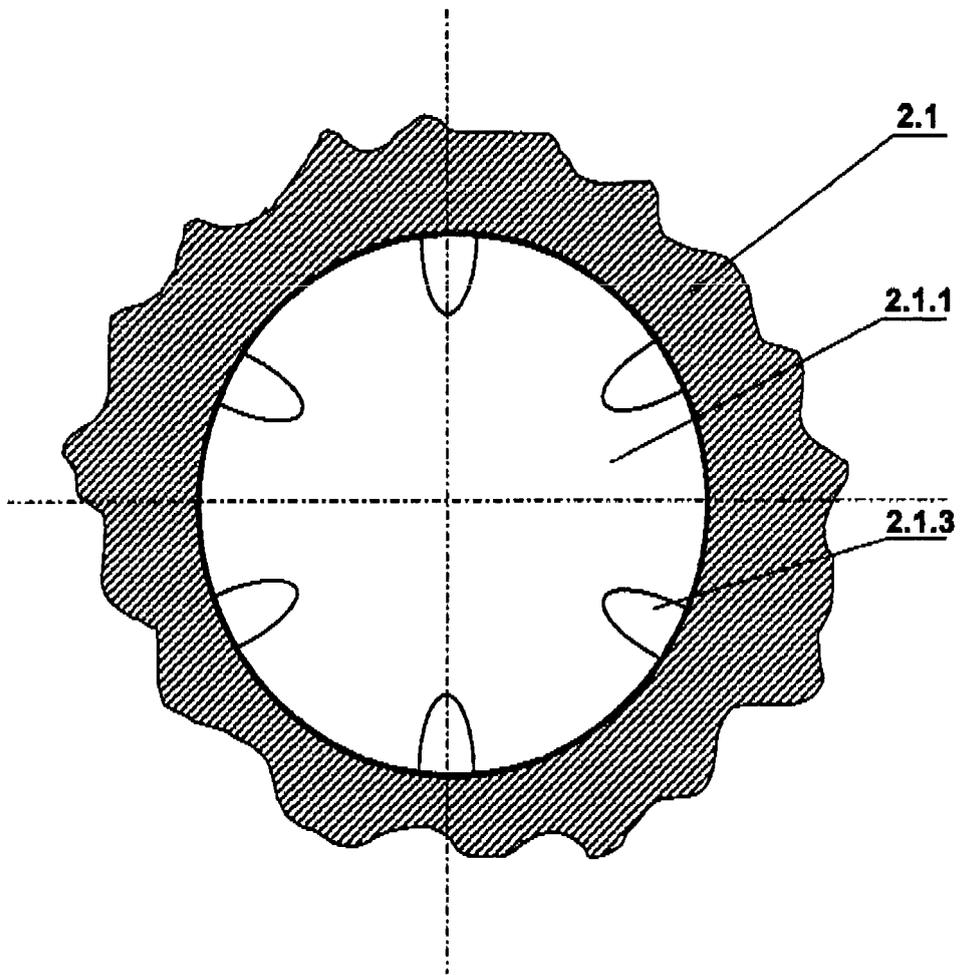
**Fig. 2**



**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 3331056 A1 [0003]
- DE 4031864 A1 [0004]
- DE 29602939 U1 [0005]