

(19)



(11)

EP 1 736 210 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:
A63B 22/08 (2006.01) A63B 21/005 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06011921.1**

(22) Anmeldetag: **09.06.2006**

(54) **Vorrichtung zum Einstellen einer Grösse insbesondere einer Induktionsbremse für einen Heimtrainer**

Device for setting a magnitude particularly of an eddy-current brake of an home trainer

Dispositif pour la commande d'une grandeur en particulier d'un frein à courants de Foucault

(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**

(30) Priorität: **25.06.2005 DE 202005010038 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.2006 Patentblatt 2006/52

(73) Patentinhaber: **Heinz Kettler GmbH & Co. KG
59469 Ense (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kettler, Karin, Dr.
59469 Ense (DE)**
• **Kettler, Joachim
59469 Ense (DE)**

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 15 80
59705 Arnsberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C- 863 469 DE-U1- 9 015 917
DE-U1- 20 311 469 US-A1- 2003 008 753**

EP 1 736 210 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 Vorrichtung zum Einstellen einer physikalischen Größe, insbesondere an einer Induktionsbremse für einen Heimtrainer. Die Vorrichtung umfasst ein Einstellrad, an welchem ein Bediener zum Einstellen der Größe drehen kann. Die Vorrichtung umfasst ein Getriebe und einen Bowdenzug zum Übertragen einer Drehbewegung des Einstellrades auf das einzustellende Teil, zum Beispiel der Induktionsbremse.

[0002] Eine derartige Vorrichtung zum Einstellen einer Induktionsbremse ist von Heimtrainern der Anmelderin in vielfacher Ausführung in den Verkehr gebracht worden. Die Kopplung zwischen dem Einstellrad und dem Bowdenzug erfolgt dabei über eine Spindel, die über Getriebe von dem Einstellrad angetrieben wird. Mittels der Spindel wird ein Schieber linear bewegt, der fest mit einem Innenzug des Bowdenzugs verbunden ist. Damit kann der Innenzug des Bowdenzugs aus dem Führungsschlauch des Bowdenzugs herausgezogen oder aber zurück in den Führungsschlauch geschoben werden.

[0003] Der Nachteil der bisherigen Antriebe ist, dass der volle Einstellweg erst durch mehrmalige Umdrehung des Einstellrades durchfahren werden kann. Eine Einstellung der Induktionsbremse des Heimtrainers mit einem einzigen Handgriff ist somit nicht möglich. Vielmehr muss der Bediener nach jeder Umdrehung umgreifen, um eine weitere Umdrehung durchzuführen. Dieses wird von dem Bediener als unkomfortabel empfunden.

[0004] Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 203 11 469 U1 ist Vorrichtung zum Einstellen eines Widerstands eines Traininggeräts bekannt, bei der zwar der Widerstand mit nicht mehr als einer Umdrehung des Einstellrades einstellbar zu sein scheint. Die Übertragung der Bewegung des Einstellrades auf den Bowdenzug ist jedoch aufwändig gestaltet. Zunächst wird die Drehbewegung des Einstellrades, das zugleich erstes Zahnrad des Getriebes ist, auf ein zweites Zahnrad des Getriebes übertragen. Das zweite Zahnrad ist mit einem Gewindebolzen verbunden, der durch eine Gewindebohrung eines Schlittens geführt ist. Der Schlitten ist gegenüber einer Drehung festgesetzt. Durch die Drehung des zweiten Zahnrades wird daher der Schlitten axial verschoben.

[0005] Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 90 15 917 U1 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Einstellen eines Widerstands eines Traininggeräts bekannt, bei der zwar der Widerstand mit nicht mehr als einer Umdrehung des Einstellrades einstellbar ist. Die Übertragung der Bewegung des Einstellrades auf den Bowdenzug erfolgt über eine Abtriebsselement, das unmittelbar vom Einstellrad angetrieben wird und eine spiralförmige äußere Kontur hat, die je nach Drehstellung mehr oder weniger auf eine Wippe drückt, um diese ausulenken. An der Wippe ist der Bowdenzug angeschlagen, der durch das Auslenken der Wippe betätigt wird. Diese Art der Übertragung der Bewegung auf den Bowdenzug begrenzt allerdings grundsätzlich den Zugweg des Bow-

denzugs auf die Auslenkung der Wippe. Große Zugwege können nur durch sehr große Wippen erreicht werden. Der Konstrukteur ist daher bei der Übertragung der Bewegung mittels einer Wippe großen gestalterischen Begrenzungen ausgesetzt.

[0006] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine für den Bediener komfortablere Einstellvorrichtung vorzuschlagen, die einerseits ausreichende Verstellwege bzw. Zugwege des Bowdenzugs ermöglicht und andererseits wenig aufwändig gestaltet ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Einstellen mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bei dieser ist das Getriebe so abgestimmt, dass mit weniger als einer Umdrehung des Einstellrades die einzustellende Größe des einzustellenden Teils vollständig einstellbar ist. Der Bediener kann dann ohne umgreifen zu müssen mit einem Handgriff eine vollständige Einstellung der Induktionsbremse des Heimtrainers vornehmen, um die gewünschte Bremskraft einzustellen. Das die Bewegung vom Einstellrad auf den Bowdenzug zu übertragene Getriebe umfasst ein erstes Zahnrad, das mit dem Einstellrad drehfest verbunden ist. Das Getriebe umfasst ferner das zweite Zahnrad. Dieses zweite Zahnrad kämmt das erste Zahnrad. Das zweite Zahnrad umfasst ein Abtriebssteil, das zum Wandeln einer Drehbewegung in eine Linearbewegung mit einem Innenzug des Bowdenzugs gekoppelt ist. Das Abtriebssteil kann einstückig mit dem übrigen Zahnrad verbunden sein. Ebenfalls ist eine mehrteilige Ausführung möglich.

[0009] Das Abtriebssteil ist zumindest in einem Abschnitt zylindrisch ausgeführt. Ein erstes Ende des Innenzugs ist dann an dem Abtriebssteil befestigt, wobei der Innenzug zumindest in einer Endstellung des einzustellenden Teils über den zylindrischen Abschnitt geführt ist, d. h. gewissermaßen über den zylindrischen Abschnitt des Abtriebssteils aufgewickelt werden kann.

[0010] Das Getriebe, mit welchem die Bewegung des Einstellrades auf den Bowdenzug übertragen wird, ist vorzugsweise ein Stirnradgetriebe.

[0011] Ein zweites Ende des Innenzugs des Bowdenzugs kann an dem zu verstellenden Teil befestigbar sein. Ein Außenzug oder mit anderen Worten ein Führungsschlauch des Bowdenzugs kann an einem Gehäuseteil der Vorrichtung festgelegt sein. Dieses kann beispielsweise unter Zwischenschaltung eines Befestigungsteils erfolgen.

[0012] Mit dem Getriebe kann ein Potentiometer verbunden sein, mit welchem die Stellung der Einstellvorrichtung an einer Recheneinheit gemeldet werden kann.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Einstellen einer Induktionsbremse eines Fahrradheimtrainers ist anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,

- Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 4 einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß der Linie IV-IV in Fig. 1,
- Fig. 5 einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß der Linie V-V in Fig. 1,
- Fig. 6 eine Ansicht eines zweiten Zahnrades,
- Fig. 7 eine Seitenansicht des zweiten Zahnrades,
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des zweiten Zahnrades,
- Fig. 9 eine Darstellung eines Bowdenzugs der Vorrichtung,
- Fig. 10 eine Draufsicht auf ein Abtriebsteil der Vorrichtung,
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Abtriebsteils der Vorrichtung und
- Fig. 12 eine perspektivische Darstellung des Abtriebsteils der Vorrichtung.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Einstellen der Induktionsbremse des Heimtrainers, nämlich zum Einstellen des Abstandes der Magnete von der Schwungscheibe umfasst ein Gehäuse mit einer Gehäuseoberschale 2 und einer Gehäuseunterschale 3. In und an dem Gehäuse sind wesentliche Teile der Verstellvorrichtung angebracht. Die Gehäuseoberschale und die Gehäuseunterschale 3 sind über Schrauben 12 miteinander verschraubt (Fig. 3, Fig. 5). Das Gehäuse kann an einem Rahmenteil des Heimtrainers befestigt werden. Die Befestigung erfolgt mittels einer Schlossschraube 9, welche einen das Gehäuse durchgreifenden Dom 2a der Oberschale 2 durchgreift, eine an den Dom anstoßende Hülse 7 ebenfalls durchgreift und unter Zwischenschaltung einer Unterlegscheibe 10 in eine Mutter 11 eingeschraubt ist. Die Hülse 7 und damit auch die Schraube 9 durchgreifen eine Querbohrung in dem Rahmenteil so dass die Mutter 11 und das Gehäuse 2, 3 auf verschiedenen Seiten dieses Rahmentails liegen. Durch ein Anziehen der Mutter 11 kann die Befestigung des Gehäuses 2, 3 an dem Rahmenteil gesichert werden. Eine Abdeckkappe 8, die auf das aus dem Rahmenteil herausragende Ende der Schraube 9 und die Mutter 11 aufgesetzt werden kann, schützt einen Benutzer des Heimtrainers vor Verletzungen.

[0015] An der Gehäuseoberschale 2 ist ein Einstellrad 4 drehbar angebracht, mit welchem der Bediener bezie-

hungsweise Benutzer des Heimtrainers die Einstellung der Induktionsbremse vornehmen kann. Dieses Handrad ist drehfest mit einem ersten Zahnrad 13 gekoppelt. Dieses erste Zahnrad ist an der Gehäuseoberschale 2 gelagert und überträgt eine Drehbewegung des Einstellrades 4 auf ein zweites Zahnrad 5. Dieses zweite Zahnrad 5 hat mehrere Funktionen in der dargestellten Einstellvorrichtung. Es hat zum einen die Funktion, die Drehbewegung vom Handeinstellrad 4 beziehungsweise vom ersten Zahnrad 13 auf einen Bowdenzug 18, 19 zu übertragen. Zum anderen ist auf dem Zahnrad 5 eine Markierung 5e vorgesehen, welche im Zusammenspiel mit einem Fenster 2b der Gehäuseoberschale ein Anzeigemittel zum Anzeigen der vom Bediener vorgenommenen Einstellung ermöglicht. Ferner dient das zweite Zahnrad 5 dem Antrieb eines Potentiometers 15, welches der Übertragung der gewählten Einstellung an eine Recheneinheit, zum Beispiel einen Trainingscomputer ermöglicht.

[0016] Zur Abnahme der Bewegung des ersten Zahnrades 13 weist das zweite Zahnrad 5 auf einen sich in etwa über 135° erstreckenden Zahnkranz 5a hin. Dieser Zahnkranz 5a des zweiten Zahnrades 5 kämmt die Zähne des ersten Zahnrades 13. Das zweite Zahnrad 5, das im übrigen nach Art einer Haube ausgebildet ist, weist auf einen in das Innere dieser Haube hineinragenden Dom einen inneren Zahnkranz 5b auf. Dieser innere Zahnkranz 5b kämmt ein Zahnrad 14, welches auf einer Achse des Potentiometers 15 drehfest angebracht ist. Der innere Zahnkranz 5b dient somit der Übertragung der Drehbewegung des zweiten Zahnrades 5 auf das Potentiometer 15. Anschlüsse 15a des Potentiometers 15 können im übrigen über eine Ausnehmung in der Gehäuseunterschale von außen kontaktiert werden.

[0017] An dem inneren Zahnkranz 5b anschließend ist ein erstes Kupplungsteil 5c, d vorgesehen, mit welchem die Drehbewegung des zweiten Zahnrades 5 auf den Bowdenzug 18, 19 übertragen wird. Zwischen den Bowdenzug 18, 19 und insbesondere einem Innenzug 18 des Bowdenzugs 18, 19 ist dabei ein zweites Kupplungsteil 17c, d geschaltet, welches formschlüssig zur Übertragung der Drehbewegung mit dem ersten Kupplungsteil 50d zusammenwirkt. Das zweite Kupplungsteil 17c, d ist Teil eines Abtriebsteils 17, welches auf noch näher beschriebene Art und Weise mit einem ersten Ende 20 des Innenzugs 18 verbunden ist.

[0018] Das erste Kupplungsteil 5c, d weist eine ringförmige Fläche auf, aus der zwei gegenüberliegende Nasen 5d herausragen. Das zweite Kupplungsteil 17c, d ist komplementär ausgebildet. Es weist ebenfalls eine ringförmige Fläche 17c auf, in welcher dann aber Vertiefungen 17d vorgesehen sind, die einander gegenüberliegen und in welche die Nasen 5d formschlüssig eingreifen. Das zweite Kupplungsteil 17c, d durchgreift ein Befestigungsteil 16, mit welchem das Abtriebsteil 17 an der Gehäuseunterschale 3 gesichert wird. Das Befestigungsteil 16 weist dazu eine Bohrung 16b auf. Mit einer nicht dargestellten Schraube, die die Bohrung 16b durchgreift und

in einen Schraubdom 3a der Gehäuseunterschale 3 eingeschraubt ist, erfolgt die Befestigung des Befestigungsteils 16. Das Befestigungsteil 16 weist ferner ein Halteelement 16a auf, an welchem ein Führungsschlauch 19 des Bowdenzugs 18, 19 mit einem ersten Ende festgelegt ist.

[0019] Das Abtriebsteil 17 weist auf seinem Umfang eine Nut, deren Grund 17b eine zylindrische Fläche bildet, auf welcher der Innenzug 18 des Bowdenzugs 18, 19 auf- beziehungsweise abgewickelt werden kann, je nach Stellung beziehungsweise Drehung des Einstellrades. Der Innenzug 18 ist mit seinem ersten Ende 20 an dem Abtriebsteil 17 befestigt. Wird das Abtriebsteil 17 in der Darstellung der Fig. 9 im Uhrzeigersinn gedreht, wickelt sich der Innenzug 18 des Bowdenzugs von dem Abtriebsteil ab. Wird das Abtriebsteil 17 dagegen gegen den Uhrzeigersinn bewegt, wird der Innenzug 18 auf dem Abtriebsteil ein Stück aufgewickelt und aus dem Führungsschlauch 19 herausgezogen. Dadurch bewegt sich auch das zweite Ende 21 des Innenzugs 18 und zieht das anzutreibende Teil, in diesem Fall einen Bügel der Induktionsbremse in die gewünschte Richtung.

[0020] Die Übersetzung vom ersten Zahnrad 13 zum zweiten Zahnrad 5 ist so eingestellt, dass mit einer Umdrehung von maximal 360° die Induktionsbremse über den vollen einstellbaren Bereich verstellt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Einstellen insbesondere einer Induktionsbremse für einen Heimtrainer umfassend

- ein Einstellrad (4), an welchem ein Bediener zum Einstellen drehen kann,
- ein Getriebe (13, 5) und einen Bowdenzug (18, 19) zum Übertragen einer Drehbewegung des Einstellrads (4) auf das einzustellende Teil, zum Beispiel der Induktionsbremse,

wobei

- das Getriebe (5, 13) ein erstes Zahnrad (13) umfasst, das mit dem Einstellrad (4) drehfest verbunden ist.
- das Getriebe (5, 13) so abgestimmt ist, dass mit weniger als einer Umdrehung des Einstellrads (4) die einzustellende Größe des einzustellenden Teils vollständig einstellbar ist,
- das Getriebe (5, 13) ein zweites Zahnrad (5) umfasst,
- das zweite Zahnrad (5) das erste Zahnrad (13) kämmt,
- ein Abtriebsteil (17) vorgesehen ist, das mit einem Innenzug (18) des Bowdenzugs (18, 19) zum Wandeln einer Drehbewegung in einer Linearbewegung gekoppelt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das zweite Zahnrad (5) das Abtriebsteil (17) umfasst,
- das Abtriebsteil (17) zylindrisch ausgeführt ist und
- dass ein erstes Ende des Innenzugs (20) an dem Abtriebsteil (17) befestigt ist und der Innenzug zumindest in einer Endstellung des einzustellenden Teils über einen zylindrischen Abschnitt des Abtriebsteils (17) geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (5, 13) ein Stirnradgetriebe ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Ende (21) des Innenzugs (18) des Bowdenzugs (18, 19) an dem zu verstellenden Teil befestigbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Außenzug (19) des Bowdenzugs (18, 19) an einem Gehäuseteil (16, 2) der Vorrichtung (1) befestigt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Getriebe (13, 5) ein Potentiometer (15) angetrieben ist.

Claims

1. Device (1) for adjusting in particular an induction brake for an exercise machine, comprising:

- an adjusting wheel (4) which an operator can rotate in order to carry out adjustment,
- a gearing (13, 5) and a Bowden cable (18, 19) for transmitting a rotary movement of the adjusting wheel (4) to the part to be adjusted, for example the induction brake,

with

- the gearing (5, 13) comprising a first gearwheel (13) which is rotationally fixedly connected to the adjusting wheel (4),
- the gearing (5, 13) being designed such that the value to be adjusted of the part to be adjusted can be fully adjusted with less than one rotation of the adjusting wheel (4),
- the gearing (5, 13) comprising a second gearwheel (5),
- the second gearwheel (5) meshing with the first gearwheel (13),
- a drive output part (17) being provided, which drive output part (17) is coupled to an inner cable

(18) of the Bowden cable (18, 19) for converting a rotary movement into a linear movement,

characterized in that

- the second gearwheel (5) comprises the drive output part (17),
- the drive output part (17) is of cylindrical design and
- a first end of the inner cable (20) is fastened to the drive output part (17) and the inner cable is guided over a cylindrical section of the drive output part (17) at least in one end position of the part to be adjusted.

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the gearing (5, 13) is a spur gearing.

3. Device according to one of Claims 1 to 2, **characterized in that** a second end (21) of the inner cable (18) of the Bowden cable (18, 19) can be fastened to the part to be adjusted.

4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** an outer cable (19) of the Bowden cable (18, 19) is fastened to a housing part (16, 2) of the device (1).

5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a potentiometer (15) is driven by the gearing (13, 5).

Revendications

1. Dispositif (1) pour la commande en particulier d'un frein à courants de Foucault pour un home-trainer, comprenant

- une roue de commande (4), que l'utilisateur peut faire tourner pour la commande,
- un engrenage (13, 5) et un câble Bowden (18, 19) pour transmettre un mouvement de rotation de la roue de commande (4) à la pièce à commander, par exemple le frein à courants de Foucault,

dans lequel

- l'engrenage (5, 13) comprend une première roue dentée (13) qui est solidaire en rotation de la roue de commande (4),
- l'engrenage (5, 13) est réglé de telle manière que la grandeur à commander de la pièce à commander puisse être entièrement commandée avec moins d'une révolution de la roue de commande (4),
- l'engrenage (5, 13) comprend une deuxième

roue dentée (5),

- la deuxième roue dentée (5) engrène avec la première roue dentée (13),
- il est prévu une pièce de sortie (17), qui est couplée avec un câble intérieur (18) du câble Bowden (18, 19) pour convertir un mouvement de rotation en un mouvement linéaire,

caractérisé en ce que

- la deuxième roue dentée (5) comprend la pièce de sortie (17),
- la pièce de sortie (17) est de forme cylindrique, et
- une première extrémité du câble intérieur (20) est fixée à la pièce de sortie (17) et le câble intérieur est guidé sur un segment cylindrique de la pièce de sortie au moins dans une position d'extrémité de la pièce à commander.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'engrenage (5, 13) est un engrenage droit.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce qu'**une deuxième extrémité (21) du câble intérieur (18) du câble Bowden (18, 19) peut être fixée à la pièce à commander.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un câble extérieur (19) du câble Bowden (18, 19) est fixé à un boîtier extérieur (16, 2) du dispositif (1).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**un potentiomètre (15) est entraîné avec l'engrenage (13, 5).

FIG.1

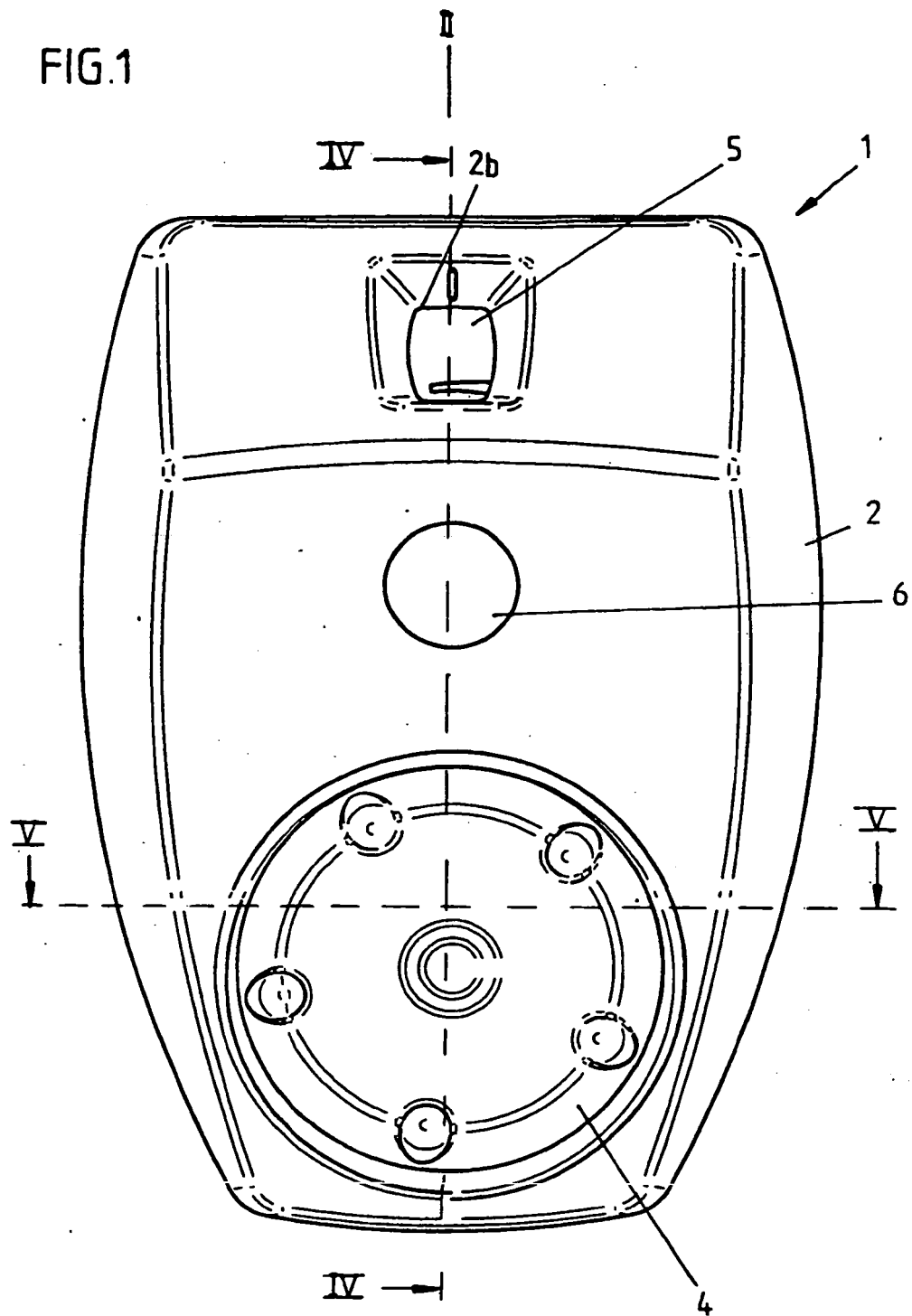


FIG. 2

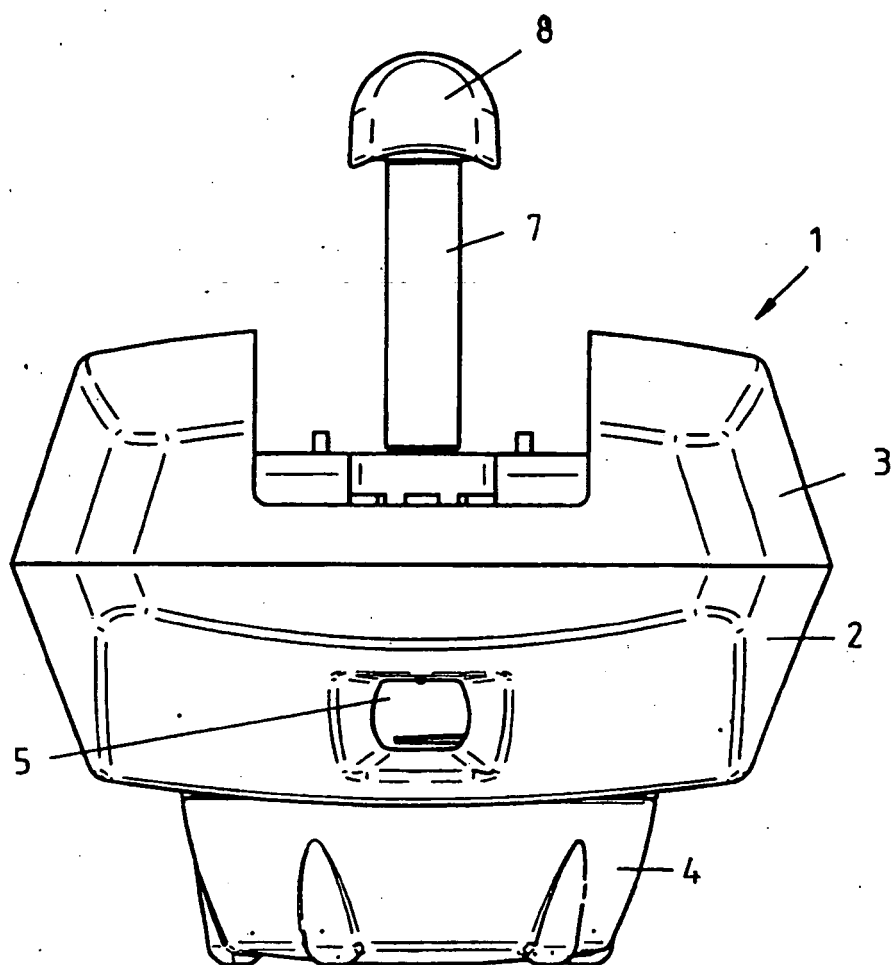


FIG.3

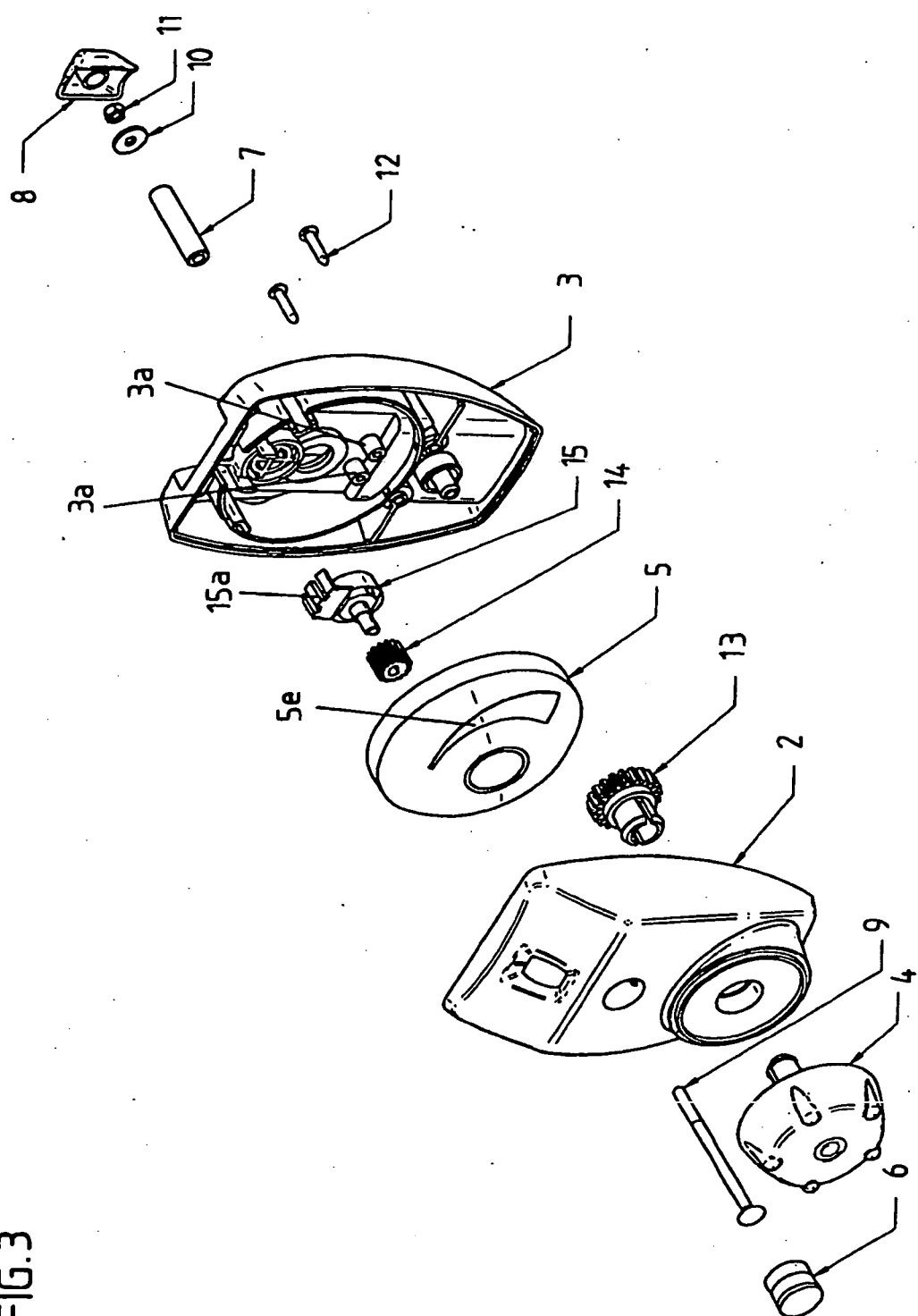


FIG. 4

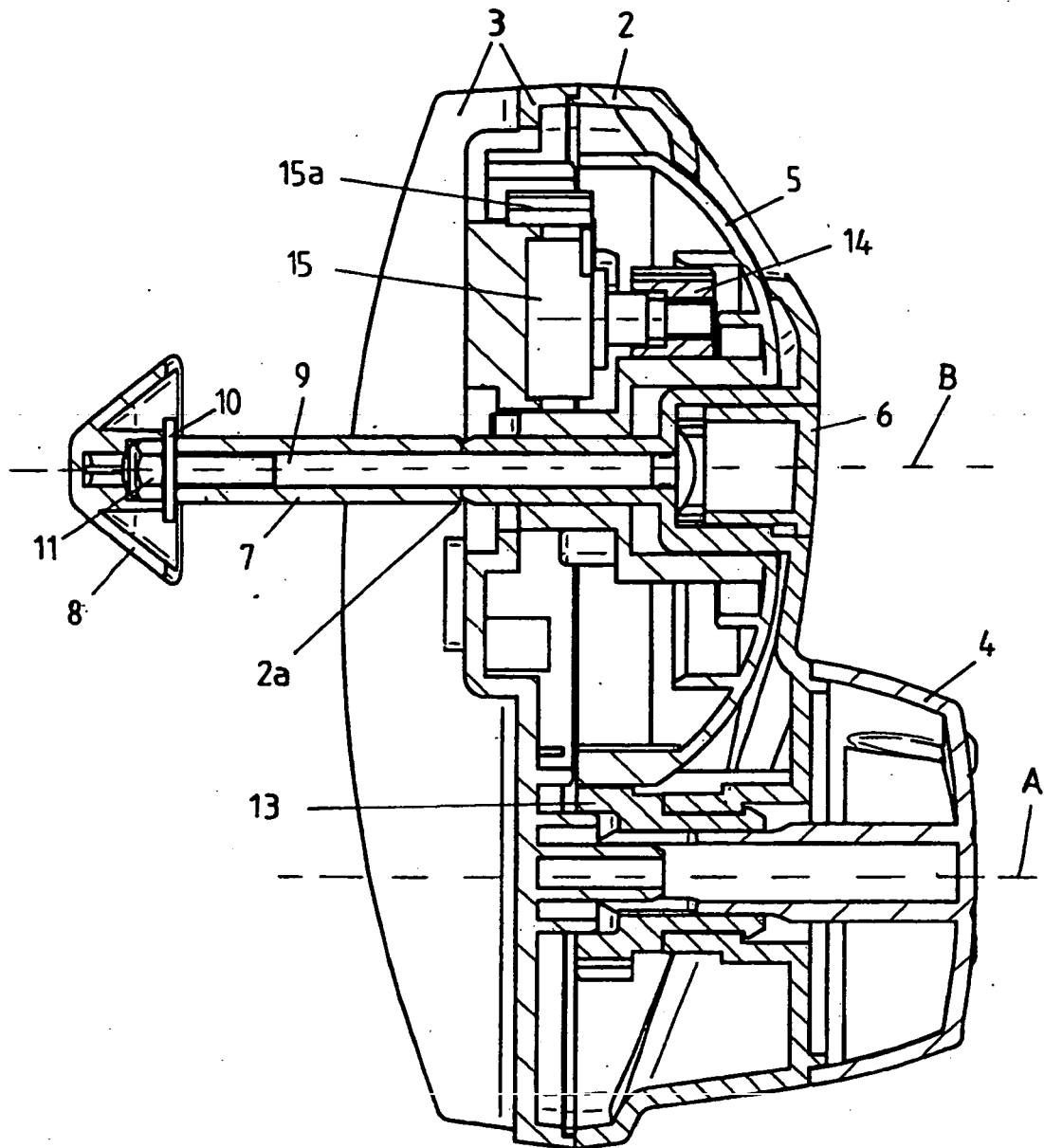


FIG. 5

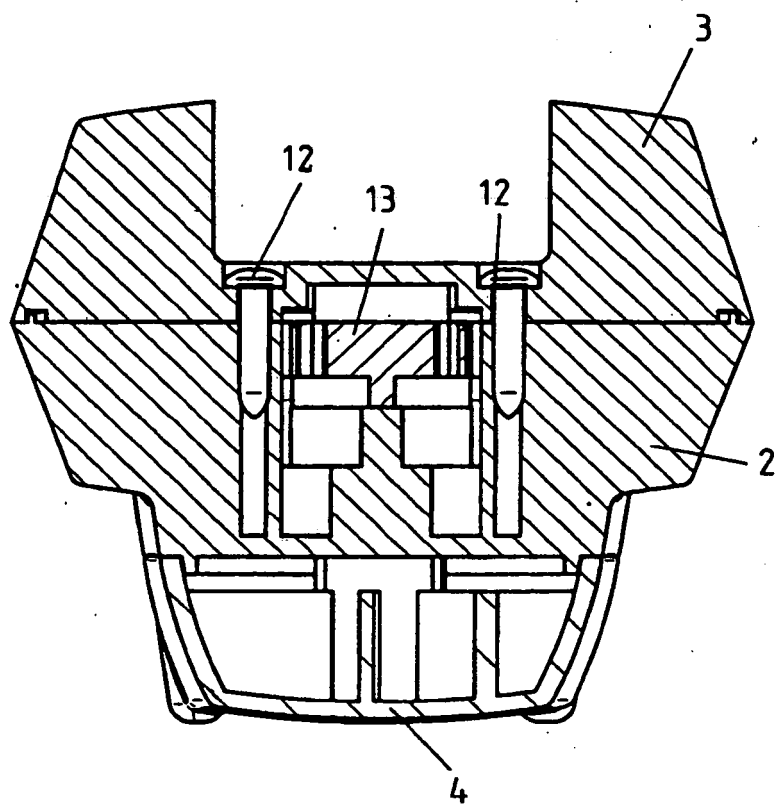


FIG.6

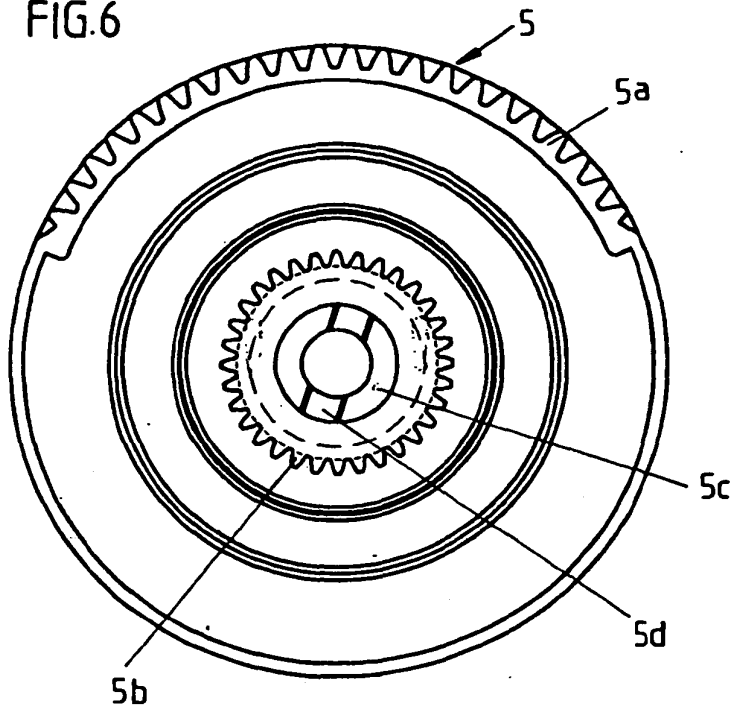


FIG.7

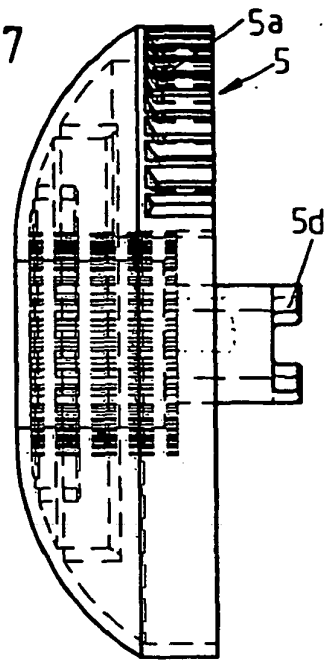


FIG.8

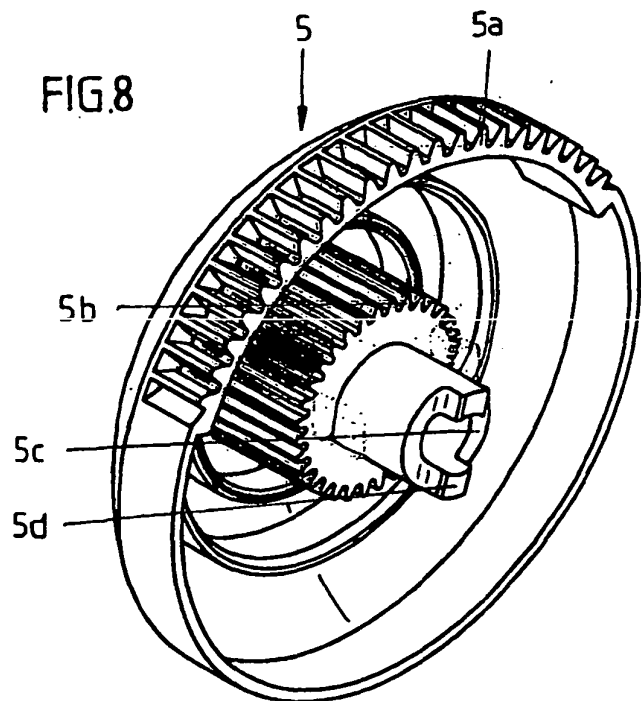


FIG.9

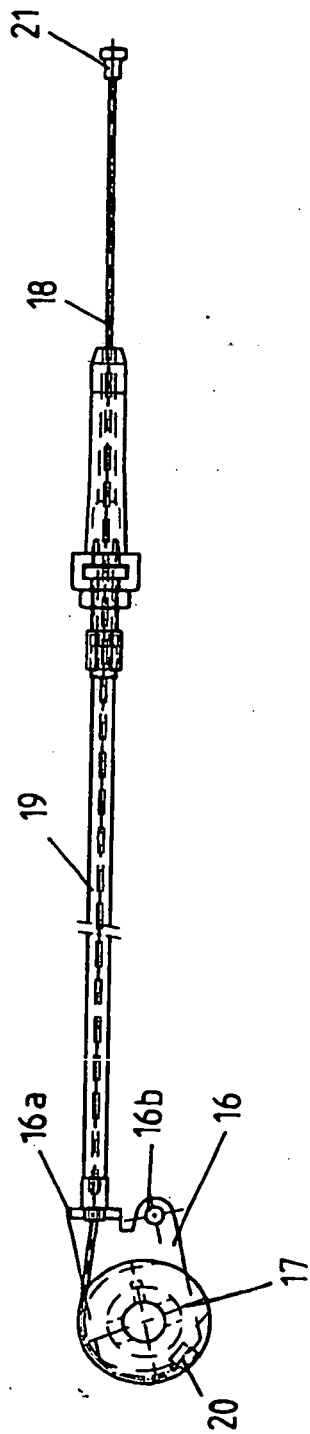


FIG.10

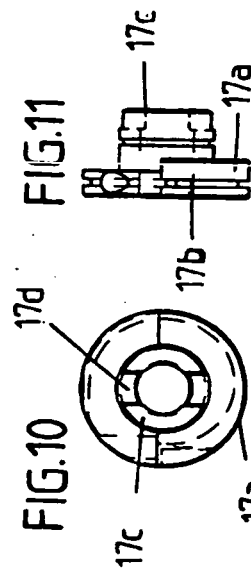


FIG.11

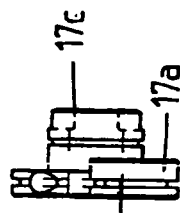
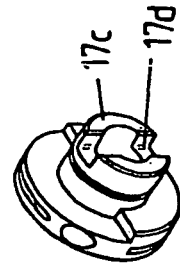


FIG.12



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 20311469 U1 [0004]
- DE 9015917 U1 [0005]