(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 26 355 T2** 2005.11.10

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 874 186 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 26 355.3**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 107 404.0**
(96) Europäischer Anmeldetag: **23.04.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.10.1998**
(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **22.09.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.11.2005**

(51) Int Cl.[7]: **F16M 7/00**

(30) Unionspriorität:
31466097 23.04.1997 NZ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT, SE

(73) Patentinhaber:
Fisher + Paykel Appliances Ltd., East Tamaki, Auckland, NZ

(72) Erfinder:
McCutcheon, Stephen McLay, Mission Bay, Auckland, NZ

(74) Vertreter:
Weickmann & Weickmann, 81679 München

(54) Bezeichnung: **Höhenverstell- oder Nivelliereinrichtung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft Höhenverstell- oder Höhenausgleichsmechanismen für Ausstattungsgegenstände und insbesondere, jedoch nicht ausschließlich Höhenverstell- oder Höhenausgleichsmechanismen für Haushaltsgeräte wie beispielsweise Kühlschränke.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Moderne Höhenausgleichs-Fußvorrichtungen für Haushaltsgeräte sehen außer einer Höhenverstellung des Gerätes zunehmend auch zusätzliche Räder oder Rollen vor, die es erlauben, das Gerät zu bewegen. Damit die Höhenausgleichs-Fußvorrichtung für das durchschnittliche Haushaltsmitglied von Nutzen ist, muss der Mechanismus ohne weiteres zugänglich und leicht verstellbar sein. Frühe Formen von Höhenverstellmechanismen für Haushaltsgeräte bestanden aus einer unverlierbaren Mutter in der Basis der Gerätefront, in die ein Bolzen eingeschraubt werden konnte (wozu gewöhnlich ein Werkzeug erforderlich war), um die Höhe einzustellen (wobei der Bolzenkopf als Fuß auf dem Boden wirkte und durch die Drehung des Bolzenkopfes die Einstellung des Abstands zwischen dem Kopf und der unverlierbaren Mutter erfolgte). Dieses System erfordert gewöhnlich, dass eine Person die Vorderseite des Gerätes anhebt und hält, während eine zweite Person die Höhe der Füße einstellt.

[0003] Verbesserungen des oben genannten Systems sind in den US-Patenten Nr. US 3,844,578 (Westinghouse Electric Corporation), US 3,856,248 (Labelle), US 3,858,270 (General Electric Company), US 4,783,879 (White Consolidated Industries) und US 5,215,367 (Amana Refrigeration Inc.) beschrieben. Jeder der vorstehenden Mechanismen ist komplex und/oder schwierig in der Benutzung (und erfordert gewöhnlich Handwerkzeuge für die Einstellung/Verstellung).

[0004] Ein Beispiel eines kombinierten Höhenverstell- und Rollenstützmechanismus für einen Kühlschrank ist in unserem am 24. Februar 1995 bekannt gemachten neuseeländischen Patent Nr. 239676 (äquivalent zu dem am 22. April 1994 erteilten australischen Patent Nr. 644541) beschrieben. Die darin beschriebene Vorrichtung umfasst ein drehbares Handrad an der Basis der Gerätevorderseite, welches ein Benutzer mit der Hand dreht, um die Höhe der Gerätevorderseite (unterstützt durch eine Hebelanordnung) zu verstellen/einzustellen. Es wurde jedoch festgestellt, dass der Benutzer manchmal Schwierigkeiten hat, das Handrad zu drehen, und zwar wegen der Reibverbindung zwischen dem Schaft des Handrads und seinem Gehäuse innerhalb des Schrank des Kühlgeräts.

[0005] Ein weiteres Beispiel eines Höhenverstellmechanismus ist in dem am 30. April 1980 veröffentlichten französischen Patent FR-A-2437812 beschrieben. Die darin beschriebene Vorrichtung umfasst einen drehbaren Schaft und ein nicht drehbares Stützflächen-Kontaktelement, um die mit solchen Vorrichtungen verbundenen Nachteile durch Bodenabdrücke zu beseitigen. Die beschriebene Vorrichtung erfordert die Benutzung eines Handwerkzeugs für die Verstellung. Die beschriebene Vorrichtung wird durch einen Bolzen an der Unterfläche des Geräts in ihrer Lage gehalten, wird jedoch nur durch Reibung an einer axialen Drehung relativ zu dem Gerät gehindert.

[0006] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Höhenverstellvorrichtung für Ausstattungsgegenstände zur Verfügung zu stellen, die die vorstehend genannten Nachteile zumindest bis zu einem gewissen Grad beseitig oder die dem Publikum zumindest eine sinnvolle Wahl bietet.

[0007] Dem gemäß besteht die Erfindung in einer Höhenverstellvorrichtung zum Variieren der Höhe von zumindest einem Teil eines Ausstattungsgegenstands über einer Stützfläche, umfassend:

– ein feststehendes Haltemittel, das bei Verwendung in einer Basis des Ausstattungsgegenstands montiert ist,
– ein Gewindeschaftmittel, das für die Aufnahme durch das Haltemittel ausgelegt ist, so dass eine relative Drehung zwischen diesen eine axiale Bewegung des Schaftmittels in Relation zu der Basis erzeugt, und
– ein drehbares Verstellmittel, in dem ein Ende des Gewindeschaftmittels fixiert ist und das eine erste Lagerfläche aufweist, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist,
– dass die erste Lagerfläche in einem nach unten weisenden Hohlraum des drehbaren Verstellmittels, der durch eine sich nach unten erstreckende Seitenwand begrenzt ist, angeordnet ist und
– dass ein Stützflächen-Kontaktierungsmittel im wesentlichen in dem Hohlraum untergebracht ist, wobei das Stützflächen-Kontaktierungsmittel eine zweite Lagerfläche in dem Hohlraum aufweist, die die erste Lagerfläche kontaktiert, um eine relative Drehbewegung zwischen dem drehbaren Verstellmittel und dem Stützflächen-Kontaktierungsmittel zu ermöglichen, und eine Unterfläche außerhalb des Hohlraums und unter dem tiefsten Punkt des drehbaren Verstellmittels, die für einen Kontakt mit der Stützfläche ausgelegt ist, wobei die Drehung des drehbaren Verstellmittels dadurch den Abstand zwischen diesem zumindest einen Teil des Ausstattungsgegenstands und der

Stützfläche verstellt/einstellt.

[0008] Die Erfindung besteht in dem Vorgenannten, wobei auch Konstruktionen vorstellbar sind, für die nachstehend Beispiele gegeben werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Eine bevorzugte Form der vorliegenden Erfindung wird nunmehr unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen beschrieben. Darin zeigt:

[0010] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von unterhalb eines Kühlschrank-Eckstücks, in dem die Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung gemäß vorliegender Erfindung eingebaut ist;

[0011] Fig. 2 eine geschnittene Vorderansicht des Eckstücks von Fig. 1, das die Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung aufweist;

[0012] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht von oberhalb des Innenraums des Eckstücks von Fig. 1;

[0013] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung an ihrer Seite und

[0014] Fig. 5 eine weitere perspektvische Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung.

Detailbeschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0015] Bezugnehmend auf die Zeichnungen ist die Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung (allgemein mit Bezugsziffer **14** gekennzeichnet) gemäß einer bevorzugten Form der vorliegenden Erfindung dargestellt. Insbesondere mit Bezug auf Fig. 1 ist ein (zum Einsetzen in die untere Ecke eines Kühlgeräteschranks geeignetes) Eckstück **1** eines Gerätes (nicht dargestellt) wie beispielsweise eines Kühlgeräteschranks gezeigt, das eine Vorderwand **11**, eine Seitenwand **12** und eine Basis **13** hat. In einem Radgehäuse **10** ist ein Rad **9** gelagert, um einen leichten Transport des Geräts zu ermöglichen, wenn das Rad **9** mit einer Stützfläche (nicht dargestellt) in Kontakt ist.

[0016] Bezugnehmend auch auf Fig. 2 umfasst die Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung ein drehbares Verstellmittel oder Handrad **3**, das von einem Benutzer gedreht werden kann und das aus einem Kunststoffmaterial wie NYLON vorzugsweise geformt oder auf andere Weise hergestellt ist. Das Handrad **3** ist im wesentlichen "deckel"-förmig oder zylindrisch, mit einer Basis **15** und einer kreisförmigen Seitenwand **16**. Von der Basis **15** ragt ein im wesentlichen konvex oder konisch geformter Vorsprung **17** ab, dessen Oberfläche eine erste Lagerfläche **7** definiert. Der Kopf **18** eines Gewindeschaftmittels **5**, das einen Bolzen aufweisen kann, ist in dem Vorsprung **17** eingebettet, und sein Schaft **19** erstreckt sich von der Basis **15** des Handrads **3** weg in das Eckstück **1** hinein. Der Bolzenkopf **18** ist derart fixiert, dass eine Drehung des Handrads **3** auch eine Drehung des Bolzens **5** bewirkt. Die Seitenwand **16** des drehbaren Handrads **3** weist eine ringförmige, einwärts gerichtete Lippe **21** rund um den unteren Teil ihrer Innenfläche auf. Alternativ dazu (wie gezeigt) könnte die Lippe eine Anzahl von nach innen vorstehenden keilförmigen Lippenmitteln (wovon 8 dargestellt sind) umfassen.

[0017] Ein Stützflächen-Kontaktierungsmittel oder eine Fußscheibe **2** ist in die offene Seite des Handrads **3** eingepasst und dient zum Tragen zumindest eines Teils des Gewichts des Geräts (für jede vordere Ecke eines Geräts könnte zum Beispiel eine erfindungsgemäße Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung vorgesehen sein). Die Scheibe **2** hat eine glatte, im wesentlichen konvexe Außenfläche, die angepasst ist für den Kontakt mit der Stützfläche (wenn die Scheibe **2** nach unten auf ein Niveau gedreht wird, das tiefer ist als der tiefste Punkt des Rads **9**). Die Scheibe **2** ist aus einem Kunststoffmaterial wie beispielsweise ACETAL vorzugsweise geformt oder auf andere Weise hergestellt und umfasst auch einen im wesentlichen zylindrisch geformten Ringvorsprung **23** an ihrer Oberseite, der bei Benutzung in Richtung auf einen Vorsprung **17** an der Basis des Handrads **3** gerichtet ist. Die Innenfläche des Ringvorsprungs **23** hat eine im wesentlichen konkave oder konische Form und definiert eine zweite Lagerfläche **8**, die bei Benutzung für den Kontakt mit der ersten Lagerfläche **7** ausgelegt ist. Wegen des niedrigen Reibungskoeffizienten zwischen zwei für die Scheibe **2** und das Handrad **3** gewählten Materialien kann das Handrad **3** auch dann relativ leicht gedreht werden, wenn viel von dem Gewicht des Geräts von der Höhenausgleichsvorrichtung getragen wird. Der Ringvorsprung **23** ist vorzugsweise eng um den konvexen Vorsprung **17** herum angepasst, wodurch auch sichergestellt wird, dass die Scheibe **2** in dem Handrad **3** in der erforderlichen Position zentriert ist.

[0018] In einer alternativen bevorzugten Ausführungsform ist ein Kissenmittel **20**, das zum Beispiel ein Gummikissen sein kann, an der Unterfläche der Scheibe **2** angebracht. Das Kissen **20** wäre dann der einzige Teil der Höhenausgleichsvorrichtung, der bei Benutzung die Stützfläche kontaktiert. Das Kissen **20** wäre vorteilhaft, da es für eine erhöhte Reibung zwischen der Stützfläche und der Höhenausgleichsvorrichtung sorgt, so dass das Gerät nicht so leicht auf der Stützfläche rutschen und die Drehung des Handrads **3** nicht so leicht auch die Scheibe **2** drehen würde. Wie gezeigt, könnte das Kissen **20** als Kappe ausgebildet sein, die über einem kreisförmigen Vor-

sprung in der Scheibe **2** sitzt, um die Verbindung zwischen dem Kissen und der Scheibe zu verbessern.

[0019] An der Außenkante der Scheibe **2** ist eine sich nach außen erstreckende ringförmige Lippe **22** vorgesehen. Die Lippe **22** und die Lippe **21** greifen ineinander, um sicherzustellen, dass die Scheibe **2** in dem Handrad **3** unverlierbar gehalten wird. Das Einsetzen der Scheibe **2** in das Handrad **3** ist ganz einfach eine Sache des Zusammenpressens der beiden Teile und des Aufbringens einer ausreichenden Kraft, um die Seitenwand **16** des Handrads nach außen und die Lippe **22** der Scheibe **2** nach innen zu biegen, damit die Lippen einander passieren und dann ineinandergreifen können.

[0020] Ein Gewindeabdeckteil **4** ragt durch die Basis **13** des Eckstücks hindurch, wie das auch in Fig. 3 zu sehen ist. Die Gewindeabdeckung **4** sorgt für ein Schutzgehäuse für den Bolzen **5**, speziell im Fall der vorliegenden Erfindung, die in einen Schrank für ein Kühlgerät eingebaut ist, der mit Isolierschaum zu füllen ist.

[0021] Ein feststehendes Haltemittel **6**, das vorzugsweise eine Gewindemutter mit einem für die Befestigung des Bolzens **5** passenden Innendurchmesser und passendem Gewindetyp ist, ist an dem Eckstück **1** derart befestigt, dass es im wesentlichen immobil ist. In der in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsform wird die Mutter **6** zwischen in einem Abschnitt der Gewindeabdeckung **4** unverlierbar gehalten, wobei die Gewindeabdeckung durch ihre feste Verbindung mit dem Eckstück **1** ebenfalls immobil ist.

[0022] Um ein Gerät zu installieren und dann die Höhe des Gerätes einzustellen oder das Gerät waagerecht auszurichten, stellt ein Benutzer im Benutzungsfall einfacher sicher, dass das Handrad **3** (bei einem Bolzen und einer Mutter mit Rechtsgewinde) vollständig in Uhrzeigerrichtung gedreht ist, so dass das Handrad **3** und die unverlierbare Scheibe **2** nach unten in Richtung auf die Basis **13** des Gerätes bewegt werden, damit das Rad **9** die Stützfläche kontaktiert, und er positioniert dann das Gerät in geeigneter Weise. Die Höhenverstellung wird dann erreicht, indem das Handrad **3** gegen die Uhrzeigerrichtung gedreht wird, bis die Scheibe **2** (oder das Kissen **20**) die Stützfläche kontaktiert und beginnt, das Gewicht des Gerätes zu tragen, wobei das Rad **9** von der Stützfläche abgehoben wird. Während von der erfindungsgemäßen Höhenausgleichsvorrichtung mehr Gewicht aufgenommen wird, tendiert die Scheibe **2** dazu, sich hinsichtlich der Stützfläche nicht zu drehen, doch findet aufgrund des geringeren Reibschlusses, der zwischen den beiden Materialen entwickelt wird, eine relative Bewegung zwischen der ersten Stützfläche **7** und der zweiten Stützfläche **8** statt. Da das Handrad **3** gedreht wird, wird der Bolzen **5** weiter aus dem Gerät herausbewegt, wodurch die Verstellung zwischen der Stützfläche und der Basis des Gerätes nach Wunsch vergrößert wird.

[0023] Aufgrund des vergrößerten Durchmessers des Handrads **3** und der Konstruktion und Materialwahl der Höhenverstell- oder Höhenausgleichsvorrichtung ist die vorliegende Erfindung einfach und bequem zu benutzen und ermöglicht im Vergleich zum Stand der Technik eine mühelose Höhenverstellung/-einstellung von relativ großen und schweren Geräten.

Patentansprüche

1. Höhenverstellvorrichtung (**14**) zum Variieren der Höhe von zumindest einem Teil eines Ausstattungsgegenstands über einer Stützfläche, umfassend:
– ein feststehendes Haltemittel (**6**), das bei Verwendung in einer Basis des Ausstattungsgegenstands montiert ist,
– ein Gewindeschaftmittel (**19**), das für die Aufnahme durch das Haltemittel (**6**) ausgelegt ist, so dass eine relative Drehung zwischen diesen eine axiale Bewegung des Schaftmittels (**19**) in Relation zu der Basis erzeugt, und
– ein drehbares Verstellmittel (**3**), in dem ein Ende des Gewindeschaftmittels (**19**) fixiert ist und das eine erste Lagerfläche (**7**) aufweist; wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet** ist,
– dass die erste Lagerfläche (**7**) in einem nach unten weisenden Hohlraum des drehbaren Verstellmittels (**3**), der durch eine sich nach unten erstreckende Seitenwand (**16**) begrenzt ist, angeordnet ist und
– dass ein Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) im wesentlichen in dem Hohlraum untergebracht ist, wobei das Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) eine zweite Lagerfläche (**8**) in dem Hohlraum aufweist, die die erste Lagerfläche (**7**) kontaktiert, um eine relative Drehbewegung zwischen dem drehbaren Verstellmittel (**3**) und dem Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) zu ermöglichen, und eine Unterfläche außerhalb des Hohlraums und unter dem tiefsten Punkt des drehbaren Verstellmittels (**3**), die für einen Kontakt mit der Stützfläche ausgelegt ist, wobei die Drehung des drehbaren Verstellmittels (**3**) dadurch den Abstand zwischen diesem zumindest einen Teil des Ausstattungsgegenstands und der Stützfläche verstellt/einstellt.

2. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 1, wobei die Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) eine für den Kontakt mit der Stützfläche ausgelegte Scheibe mit einer im wesentlichen konvexen Unterfläche umfassen und die drehbaren Verstellmittel (**3**) im wesentlichen eine Deckelform mit einer Basis (**15**) und der Seitenwand (**16**) aufweisen, wobei die Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) angepasst sind für eine Unterbringung im wesentlichen in den drehba-

ren Verstellmitteln (**3**), wobei ein Teil der konvexen Scheibe aus deren offener Seite hervorsteht.

3. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei eine Außenkante der Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) mit einer Lippe (**22**) und die Unterkante der Wand (**16**) der drehbaren Verstellmittel (**3**) mit einer komplementären Lippe (**21**) versehen ist, so dass die Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) in den drehbaren Verstellmitteln (**3**) gefangen gehalten werden können, wobei die Lippe und die komplementäre Lippe miteinander im Eingriff sind, um die Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) in den drehbaren Verstellmitteln (**3**) zu halten.

4. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 3, wobei die komplementäre Lippe (**21**) eine Anzahl von Lippenvorsprüngen umfasst, die rund um die Innenfläche der Wand (**16**) der drehbaren Verstellmittel (**3**) verteilt sind.

5. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die feststehenden Haltemittel (**6**) durch eine Gewindeabdeckhülse (**4**), in welcher die Gewindeschaftmittel (**19**) axial bewegbar sind, in dem Basismittel an Ort und Stelle gehalten werden.

6. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die erste Lagerfläche (**7**) einen in Richtung auf die Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) gerichteten konvex geformten Vorsprung und die zweite Lagerfläche (**8**) eine konkav geformte Aufnahme umfasst, um eine relative Anordnung der Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) und der drehbaren Verstellgehäusemittel (**3**) zu ermöglichen.

7. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Materialien, aus denen die Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) und die drehbaren Verstellmittel (**3**) gebildet sind, derart gewählt sind, dass der Reibungskoeffizient zwischen der ersten (**7**) und der zweiten (**8**) Lagerfläche gering ist.

8. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 7, wobei das Stützflächen-Kontaktierungsmittel (**2**) aus Acetal und das drehbare Verstellmittel (**3**) aus NYLON hergestellt ist.

9. Höhenverstellvorrichtung (**14**) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Höhenverstellvorrichtung (**14**) auch Kissenmittel (**20**) umfasst, die an den Stützflächen-Kontaktierungsmitteln (**2**) angebracht sind und angepasst sind, um bei Verwendung die Stützfläche zu kontaktieren.

10. Haushaltsgerät mit einer Basis, dadurch gekennzeichnet, dass es durch zumindest eine Höhenverstellvorrichtung (**14**) gemäß Anspruch 1 über einer Stützfläche gehalten wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

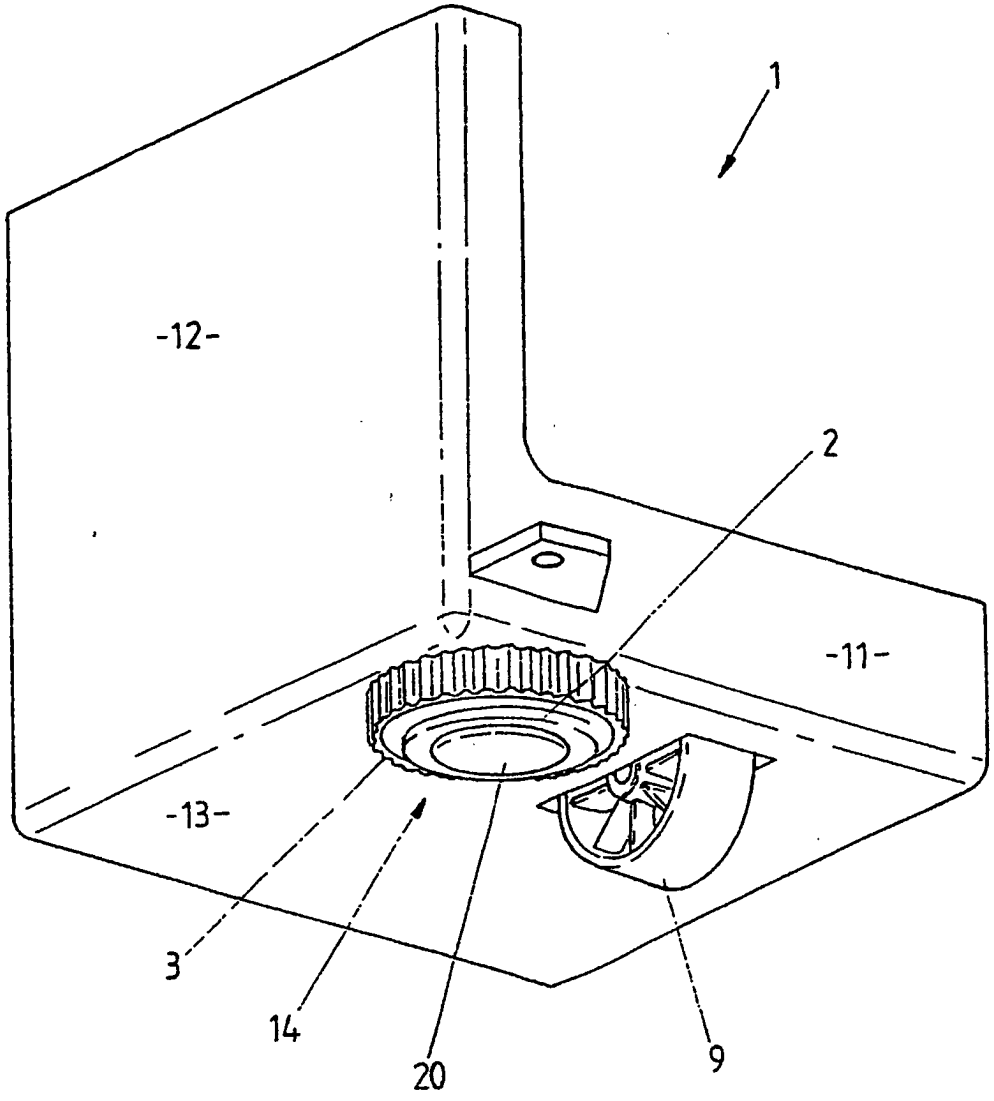

FIG. 1

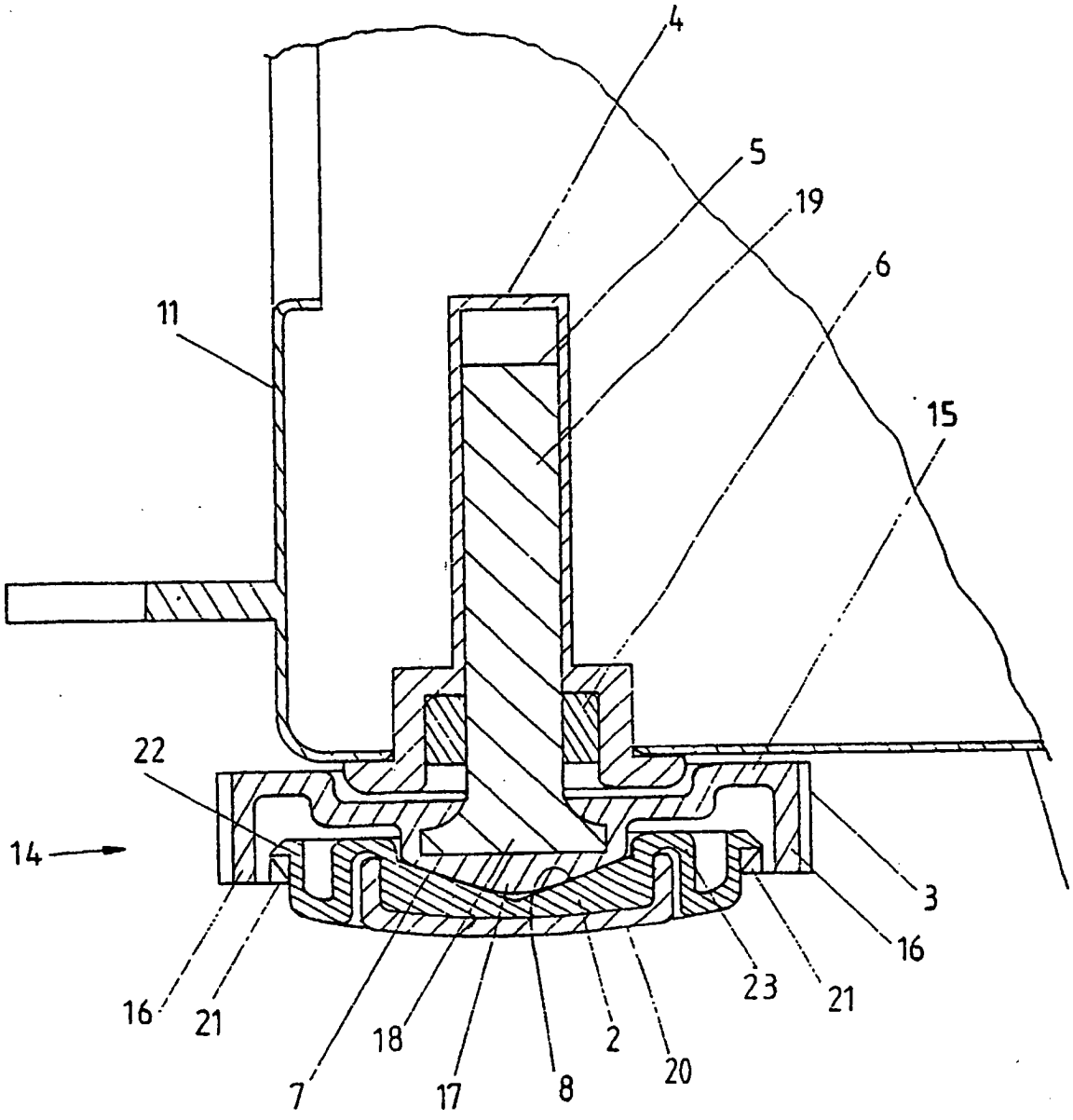

FIG. 2

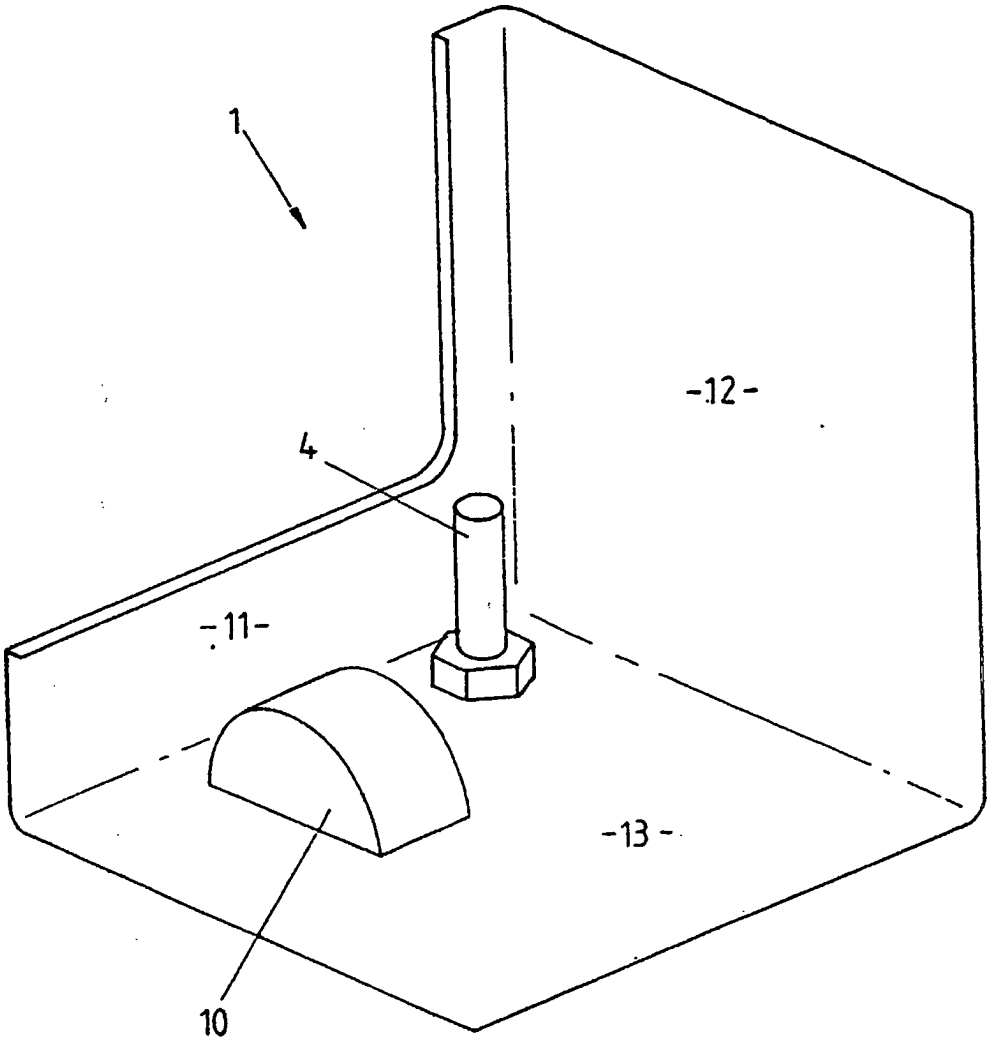

FIG. 3

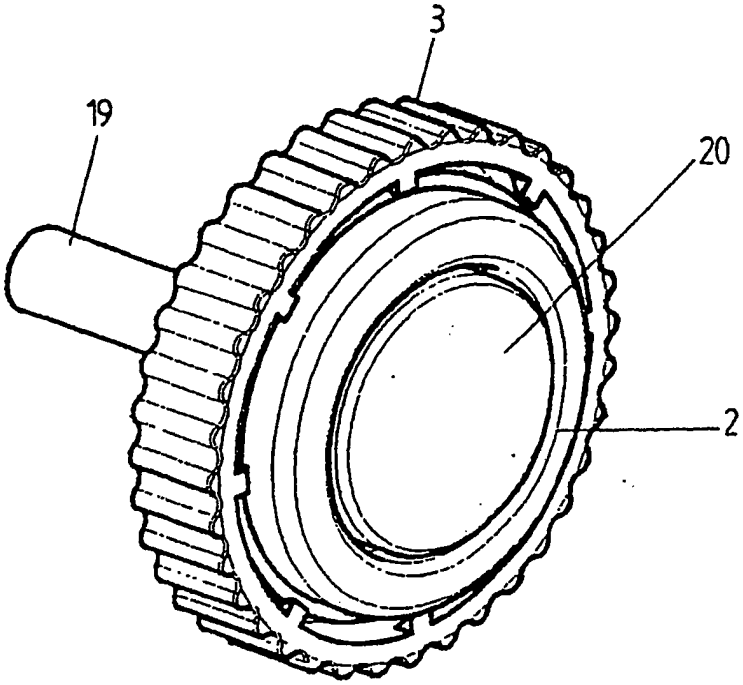

FIG. 4

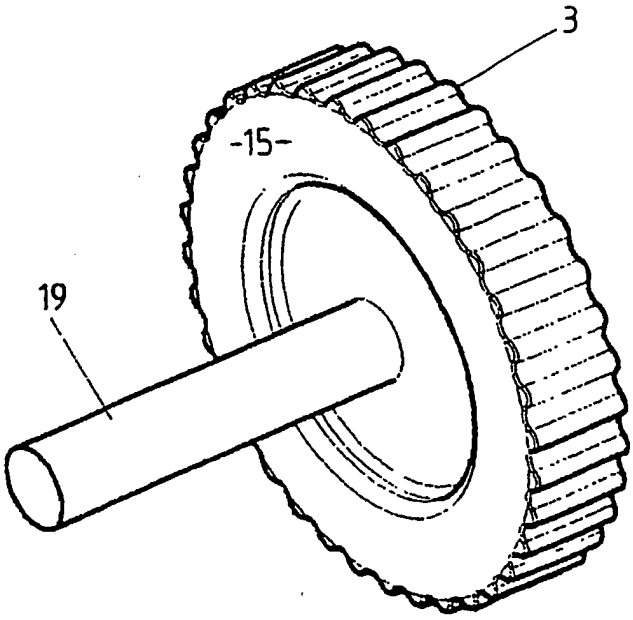

FIG. 5