



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 27 736 A1** 2004.01.15

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 27 736.6**

(22) Anmeldetag: **18.06.2003**

(43) Offenlegungstag: **15.01.2004**

(51) Int Cl.7: **H02K 7/10**  
**A47C 20/08**

(66) Innere Priorität:

**202 09 787.0**      **24.06.2002**

(74) Vertreter:

**Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld**

(71) Anmelder:

**Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co  
KG, 32278 Kirchlegern, DE**

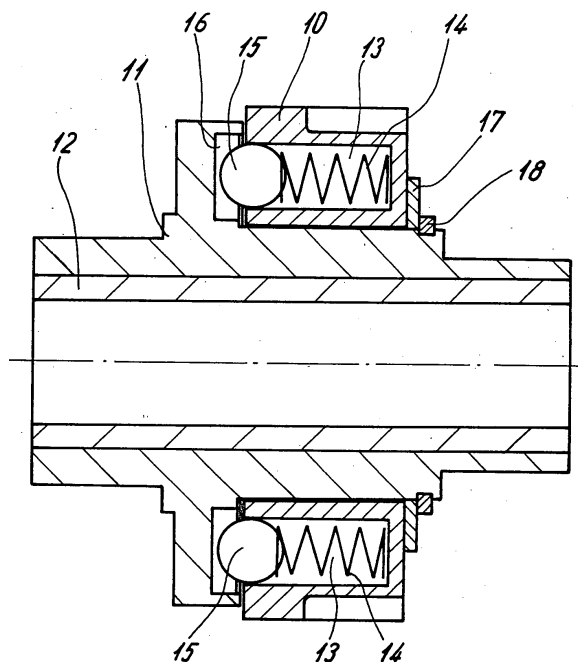
(72) Erfinder:

**Roither, Andreas, 32130 Enger, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Elektromotorischer Möbelantrieb**

(57) Zusammenfassung: Ein elektromotorischer Möbelantrieb zum Verstellen der beweglichen Bauteile eines Möbels, der mit wenigstens einem Antriebsmotor ausgestattet ist, der einen oder zwei Antriebszüge antreibt, und bei dem jeder Antriebszug mit einem Abtriebsglied ausgerüstet ist, welches zwischen zwei Endstellungen verfahrbar ist, soll so gestaltet werden, dass zum Schutz des Möbelantriebes jeder Antriebsmotor nur die maximale Leistung aufbringt, wobei nach Möglichkeit auf die Begrenzungen der Endstellungen des jeweiligen Abtriebsgliedes durch Endschalter verzichtet werden kann. Erfindungsgemäß ist jeder Antriebszug zur Begrenzung des von jedem Antriebsmotor zu übertragenden Drehmomentes mit einer Überlastsicherung, vorzugsweise einer mechanischen Überlastsicherung ausgerüstet. Diese Überlastsicherung besteht aus einem angetriebenen Schneckenrad (10) und einer davon mitgenommenen Lagerbuchse (11). Die Überlastsicherung ist außerdem mit federbelasteten Wälzkörpern ausgestattet, die mit einer konturengerechten Profillaufbahn der mitgenommenen Lagerbuchse (11) zusammenwirken. Wird zum Verstellen des an den Möbelantrieb angeschlossenen Bauteils ein größeres Drehmoment erforderlich, kann dieses Drehmoment vom Antriebsmotor nicht mehr aufgebracht werden, da die Überlastsicherung so eingestellt ist, dass dieses Drehmoment nicht mehr übertragen werden kann. Es könnte dann der Antrieb abgeschaltet werden, oder es können Signale gegeben werden, damit der Anwender erkennt, dass ein besonderer Umstand ...



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Möbelantrieb zum Verstellen der beweglichen Bauteile eines Möbels, insbesondere eines Lattenrostes mit wenigstens einem Antriebsmotor und mindestens einem ein zwischen Endstellungen verfahrbares Abtriebsglied aufweisenden Antriebszug.

[0002] Die in Frage kommenden Möbelantriebe werden zwar bevorzugt zum Verstellen des Rückenteils und des Fußteils eines Lattenrostes verwendet, sie werden darüber hinaus auch zum Verstellen der Bauteile von Sesseln, zur Höhenverstellung von Tischen u.dgl. verwendet. Sie sind in vielen Ausführungen bekannt, wobei sich die jeweilige Ausführung nach dem Verwendungszweck richtet. Bei vielen Ausführungen treibt der Antriebsmotor über ein Drehzahlreduziergetriebe, vorzugsweise einen Schneckentrieb eine Spindel an, auf die das Abtriebsglied in Form einer Spindelmutter aufgesetzt ist, die gegen Drehung gesichert ist. Die Spindelmutter ist antriebstechnisch mit dem zu verstellenden Bauteil gekoppelt. Insbesondere zum Verstellen des Rückenteils und des Fußteils eines Lattenrostes werden Doppelantriebe verwendet, d.h. zwei Antriebsmotore und zwei Antriebszüge sind zu einer Baueinheit innerhalb eines Gehäuses zusammengefaßt.

[0003] Jeder Antriebsmotor ist für eine maximale Leistung bzw. für ein maximales Drehmoment ausgelegt. Es ist nun nicht auszuschließen, daß durch die unterschiedlichsten Umstände die maximale Leistung des Motors nicht mehr ausreicht. Da jedoch auch die Vorteile des Antriebszuges auf diese Leistung ausgelegt sind, kann es beim Überschreiten dieser Leistung zum Bruch eines Bauteils oder zu einer Beschädigung führen oder der Motor könnte funktionsunfähig werden. Dadurch würden aufwendige Reparaturen bzw. der Austausch des kompletten Antriebes notwendig werden.

[0004] Die Endstellungen des Abtriebsgliedes jedes Antriebszuges werden üblicherweise durch zwei Endschalter begrenzt, da beim Anfahren des jeweiligen Endschalters der Motor abgeschaltet wird. Dazu ist es notwendig, daß das vom jeweiligen Endschalter gesendete Signal über die dem Möbelantrieb zugeordnete Steuereinheit entsprechend aufbereitet und weitergeleitet wird. Der elektrische Aufwand für das Abschalten des Motors, wenn das Abtriebsglied eine Endstellung erreicht hat, ist relativ hoch. Da es sich bei den in Frage kommenden Möbelantrieben um Massenprodukte handelt, die möglichst preiswert hergestellt werden sollten, ist der elektrische Aufwand für die Abschaltung des Motors in den Endstellungen des Abtriebsgliedes des Antriebszuges in vielen Fällen nicht vertretbar.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Möbelantrieb der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, daß zum Schutz des Möbelantriebes jeder Antriebsmotor nur die maximale Leistung aufbringt und daß ggf. auf die

Begrenzung der Endstellungen des Abtriebsgliedes durch Endschalter verzichtet werden kann.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem jeder Antriebszug zur Begrenzung des von jedem Antriebsmotor zu übertragenden Drehmomentes mit einer Überlastsicherung, vorzugsweise einer mechanischen Überlastsicherung ausgerüstet ist. Die Überlastsicherung könnte auch als Überlastkupplung bezeichnet werden, da sie so ausgelegt ist, daß jeder Antriebsmotor nur ein ganz bestimmtes Drehmoment übertragen kann. Wird zum Verstellen des an den Möbelantrieb angeschlossenen Bauteiles ein größeres Drehmoment erforderlich, kann dieses Drehmoment vom Antriebsmotor nicht mehr aufgebracht werden, da die Überlastsicherung so eingestellt ist, daß dieses Drehmoment nicht mehr übertragen werden kann. Dieser Umstand kann auf verschiedene Weise ausgewertet werden. So könnte der Antrieb abgeschaltet werden, es könnten Signale gegeben werden, damit der Anwender erkennt, daß ein besonderer Umstand vorliegt. Diese Maßnahmen sind nicht unbedingt notwendig, da bei einer mechanischen Überlastsicherung sonst nicht auftretende Geräusche erzeugt werden, so daß der Anwender erkennen kann, daß ein besonderer Fall eingetreten ist. Die Überlastsicherung bzw. Überlastkupplung besteht zweckmäßigerweise aus einem angetriebenen Bauteil und einem mitgenommenen Bauteil. Das angetriebene Bauteil ist dem Antriebsmotor bzw. dem Drehzahlreduziergetriebe zugeordnet, während das mitgenommene Bauteil dem Abtriebsglied zugeordnet ist. Wird zur Verstellung des angeschlossenen Möbelbauteils ein Drehmoment notwendig, welches über das von der Überlastsicherung zu übertragende hinausgeht, erfolgt keine Mitnahme des mitgenommenen Bauteils, so daß der Antriebsmotor keine Verstellfunktion mehr bewirkt. Der Anwender kennt erfahrungsgemäß die Endstellungen des mit dem Antriebszug zu verstellenden Bauteils. Es kann deshalb auch auf die Begrenzung der Endstellungen des Abtriebsgliedes Antriebszuges durch Endschalter verzichtet werden, da die Überlastsicherung in Funktion tritt, wenn die jeweilige Endstellung erreicht ist, und der Antriebsmotor noch in Betrieb ist. Bei einer mechanischen Überlastsicherung hört der Anwender die sonst nicht vorhandenen Geräusche und kann sofort den Motor abschalten.

[0007] Damit eine Relativbewegung zwischen dem angetriebenen und dem mitgenommenen Bauteil problemlos durchgeführt werden kann, ist vorgesehen, daß die Überlastsicherung federbelastete Wälzkörper aufweist, die mit einer konturengerechten Profillaufbahn des mitgenommenen Bauteils zusammenwirken. Die Profillaufbahn ist so gestaltet, daß bis zum maximalen Drehmoment die Wälzkörper in einer entsprechenden Ausnehmung liegen, so daß ein Synchronlauf zwischen beiden Teilen gegeben ist. Wird ein bestimmtes Drehmoment überschritten, weichen die Wälzkörper entgegen der Wirkung der Druckfedern aus und es kommt ausschließlich zur

Drehung des angetriebenen Teils. Die Wälzkörper wirken demzufolge im Normalbetriebszustand als Mitnehmer. Die Funktion ist sichergestellt, wenn die Wälzkörper und die sie belastenden Druckfedern in Führungskammern angeordnet sind. Dadurch sind die Druckfedern allseitig abgeschirmt, so daß es nicht zum Aushängen oder einer sonstigen Fehlfunktion kommen kann. Die Führungskammern sind zweckmäßigerweise in dem rotierend antreibbaren Antriebsteil, vorzugsweise dem Schneckenrad des die Motordrehzahl herabsetzenden Schneckentriebes angeordnet. Die Wälzkörper sind zweckmäßigerweise Kugeln, die vorzugsweise aus Stahl gefertigt sind. Derartige Kugeln sind handelsüblich von einschlägigen Herstellern zu beziehen, so daß sie entsprechend preiswert sind. Außerdem ist durch die sphärische Oberfläche die Verdrehung im Falle eines erhöhten Drehmomentes sichergestellt. Sofern der erfindungsgemäße elektromotorische Möbelantrieb eine rotierend antreibbare Spindel aufweist, ist vorgesehen, daß das rotierend antreibbare Antriebsteil, beispielsweise das Schneckenrad drehfähig und axial verschiebbar auf einer drehfest auf die Spindel aufgesetzten Lagerbuchse aufgesetzt ist. Die Drehbarkeit des rotierend antreibbaren Antriebsteiles gewährleistet, daß im Falle eines überhöhten Drehmomentes das rotierend antreibbare Antriebsteil sich gegenüber dem ansonsten mitgenommenen Teils verdrehen kann. Dabei ist dann auch die axiale Verschiebung notwendig. Die Profillaufbahn ist in vorteilhafter Weise in die Stirnfläche eines fest in die Lagerbuchse eingesetzten Ringes angeordnet. Dieser Ring kann dann als separates Bauteil gefertigt werden. Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß die Lagerbuchse selbst die Profillaufbahn aufweist. Sofern sie jedoch in einem Ring vorgesehen ist, ist vorgesehen, daß dieser eine rechteckige oder auch bogenförmige Grundkontur aufweist. Die Querschnittsform richtet sich auch nach der Art der verwendeten Wälzkörper. Es ist durchaus denkbar, daß bei dem erfindungsgemäßen elektromotorischen Möbelantrieb auf die Endschalter zur Abschaltung des Antriebsmotors bzw. der Antriebsmotore in den Endstellungen des Abtriebsgliedes verzichtet wird. Man muß dann davon ausgehen, daß die Überlastsicherung häufiger benutzt wird. Üblicherweise ist das rotierend antreibbare Bauteil, beispielsweise das Schneckenrad aus einem Kunststoff gefertigt. Damit die Druckfedern die Wandungen der Kammern nicht beschädigen, ist vorgesehen, daß bei einer solchen Ausführung in die Kammern Buchsen aus einem Metall, vorzugsweise aus Stahl fest eingesetzt sind. Die axiale Sicherung des rotierend antreibbaren Antriebsteiles erfolgt zweckmäßigerweise durch eine Anlaufscheibe und einen Sicherungsring, der in eine entsprechende Nut eingreift.

[0008] Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

[0009] **Fig. 1** und **2** den erfindungsgemäßen elektromotorischen Möbelantrieb in Schnittdarstellung,

lediglich die Überlastsicherung zeigend.

[0010] Aus Gründen der vereinfachten Darstellung ist der elektromotorische Möbelantrieb in seiner Gesamtheit nicht dargestellt. Der Möbelantrieb kann ein Einzelantrieb sein, der mit einem Antriebsmotor und einem Antriebszug ausgestattet ist oder er kann als sog. Doppelantrieb ausgebildet sein, der zwei Antriebszüge aufweist, die von jeweils einem Antriebsmotor oder einem gemeinsamen Antriebsmotor angetrieben werden. Die in den **Fig. 1** und **2** dargestellte Überlastsicherung ist mit einem aus einem Kunststoff gefertigten Schneckenrad **10** ausgestattet, welches von einem Antriebsmotor über eine ebenfalls nicht dargestellte Schnecke angetrieben wird. Das Schneckenrad **10** stellt das angetriebene Bauteil der Überlastsicherung dar. Bei eingeschaltetem Antriebsmotor nimmt das Schneckenrad **10** eine Lagerbuchse **11** mit, die drehfest auf eine Spindel **12** aufgesetzt ist. Das Schneckenrad **10** ist jedoch drehbar auf einen entsprechenden Sitz der Lagerbuchse **11** aufgesetzt. Es ist außerdem mit mehreren Kammern **13** ausgestattet, deren Längsachsen parallel und im Abstand zu der Drehachse der Spindel **12** verlaufen. Die Kammern **13** sind als Sacklöcher ausgebildet, die an einer Seite offen sind. In jede Kammer **13** ist eine Druckfeder **14** eingesetzt, die auf Wälzkörper in Form von Kugeln **15** drücken. Diese Kugeln **15** werden durch die Druckfedern **14** gegen eine entsprechend gestaltete Profillaufbahn gedrückt, die in den dargestellten Ausführungsbeispielen in Ringen **16** vorgesehen sind, die fest in eine Ringnut der Lagerbuchse **11** eingesetzt sind. Das Schneckenrad **10** ist durch eine Anlaufscheibe **17** und einen Sicherungsring gegen axiale Verschiebung gesichert. Das Schneckenrad **10** ist im Normalfall aus einem Kunststoff gefertigt. Sofern der elektromotorische Möbelantrieb ohne Endschalter betrieben wird, kann es häufig passieren, daß die Endstellungen des nicht dargestellten Abtriebsgliedes angefahren werden. Die Überlastsicherung tritt dann relativ häufig in Funktion. Aus diesem Grunde sind bei der Ausführung nach der **Fig. 2** in die Kammern **13** Stahlbuchsen **19** eingesetzt. Dadurch werden die die Kammern **13** begrenzenden Wandungen geschützt. Ein Vergleich der **Fig. 1** mit der **Fig. 2** zeigt, daß der in die Lagerbuchse **11** eingesetzte Ring **16** eine rechteckige oder eine bogenförmige Grundkontur aufweist. Die **Fig. 2** zeigt außerdem, daß die Lagerbuchse **11** mittels eines Wälzlagers **19** in dem nicht dargestellten Gehäuse gelagert ist.

[0011] Im normalen Betrieb wird das Schneckenrad **10** von einer damit in Eingriff stehenden Schnecke und einem Antriebsmotor angetrieben. Die Druckfedern **14** sind so vorgespannt, daß bis zu einem bestimmten Drehmoment die Lagerbuchse **11** über die Kugeln **15** mitgenommen wird. Dadurch wird auch die Spindel **12** in Drehung versetzt. Wird jedoch von der Lastseite her ein Drehmoment notwendig, welches als erhöht anzusehen ist, dreht sich zwar das Schneckenrad weiter, jedoch erfolgt keine Mitnahme der

Lagerbuchse **11**, da sich die Kugeln **15** entgegen der Wirkung der Druckfedern **14** verschieben. Dies erfolgt solange, bis die Spindel **12** wieder mit dem maximalen Drehmoment angetrieben werden kann. In dem Schneckenrad **10** sind mehrere Kammern **13** vorgesehen, die im gleichen Winkelabstand derart zueinander angeordnet sind, daß sich jeweils zwei Kugeln **15** diametral gegenüberliegen.

[0012] Im Gegensatz zu den dargestellten Ausführungen könnten die Kammern **13** und die Druckfedern **14** auch in der Lagerbuchse **11** platziert werden. Die Profillaufbahn wäre dann im Schneckenrad **10** eingearbeitet bzw. eingesetzt. Auch bei dieser Ausführung könnten in die Kammern **13** Stahlbuchsen **19** eingesetzt sein.

[0013] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist, daß im Normalbetrieb das vom Antriebsmotor angetriebene Bauteil ein weiteres Bauteil mitnimmt, wodurch die Spindel **12** in Drehung versetzt wird und daß sich das rotierend antreibbare Bauteil, beispielsweise das Schneckenrad **10** gegenüber dem mitzunehmenden Bauteil, insbesondere der Lagerbuchse **11** verdrehen kann, wenn vom Antriebsmotor ein bestimmtes Drehmoment überschritten wird.

### Patentansprüche

1. Elektromotorischer Möbelantrieb zum Verstellen der beweglichen Bauteile eines Möbels, insbesondere eines Lattenrostes, mit wenigstens einem Antriebsmotor und mindestens einem ein zwischen Endstellungen verfahrbares Abtriebsglied aufweisenden Antriebszug, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Antriebszug zur Begrenzung des von jedem Antriebsmotor zu übertragenden Drehmomentes mit einer Überlastsicherung, vorzugsweise einer mechanischen Überlastsicherung ausgerüstet ist.

2. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlastsicherung aus einem angetriebenen Bauteil, vorzugsweise einem Schneckenrad (**10**) und einem mitgenommenen Bauteil, insbesondere einer Lagerbuchse (**11**) besteht.

3. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlastsicherung federbelastete Wälzkörper aufweist, die mit einer konturengerechten Profillaufbahn des mitgenommenen Bauteils (**11**) zusammenwirken.

4. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzkörper (**15**) und die sie belastenden Druckfedern (**14**) in Führungskammern (**13**) angeordnet sind.

5. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskammern (**13**) in einem rotierend antreibbaren

Antriebsteil (**10**), vorzugsweise einem Schneckenrad angeordnet sind, und daß die Wälzkörper als Kugeln (**15**) ausgebildet sind, die aus Metall, vorzugsweise aus Stahl bestehen.

6. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskammern (**13**) im getriebenen Teil, beispielsweise in der Lagerbuchse (**11**) angeordnet sind, und dass die Profillaufbahn in dem angetriebenen Teil, beispielsweise dem Schneckenrad (**10**) angeordnet sind und dass die Wälzkörper als Kugeln (**15**) ausgebildet sind, die aus Metall, vorzugsweise aus Stahl bestehen.

7. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, der mit einer rotierend antreibbaren Spindel ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das rotierend antreibbare Antriebsteil (**10**) drehbar und gegen axiale Verschiebung gesichert auf einer drehfest auf die Spindel (**12**) aufgesetzten Lagerbuchse (**11**) aufgebracht ist.

8. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Profillaufbahn in die Stirnfläche eines fest in die Lagerbuchse (**11**) eingesetzten Ringes (**16**) vorgesehen ist.

9. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring eine im Querschnitt rechteckige oder bogenförmige Grundkontur aufweist.

10. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in die Führungskammern (**13**) Buchsen fest eingesetzt sind, die aus Metall, vorzugsweise aus Stahl gefertigt sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

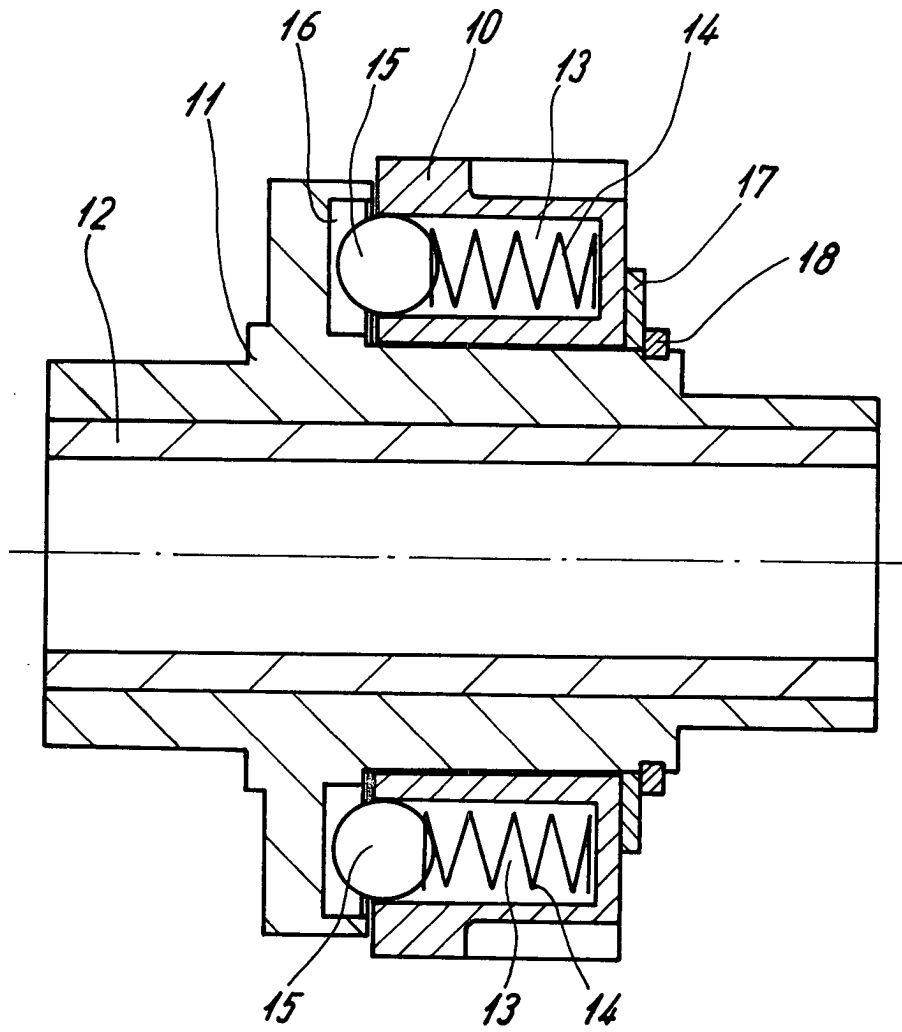
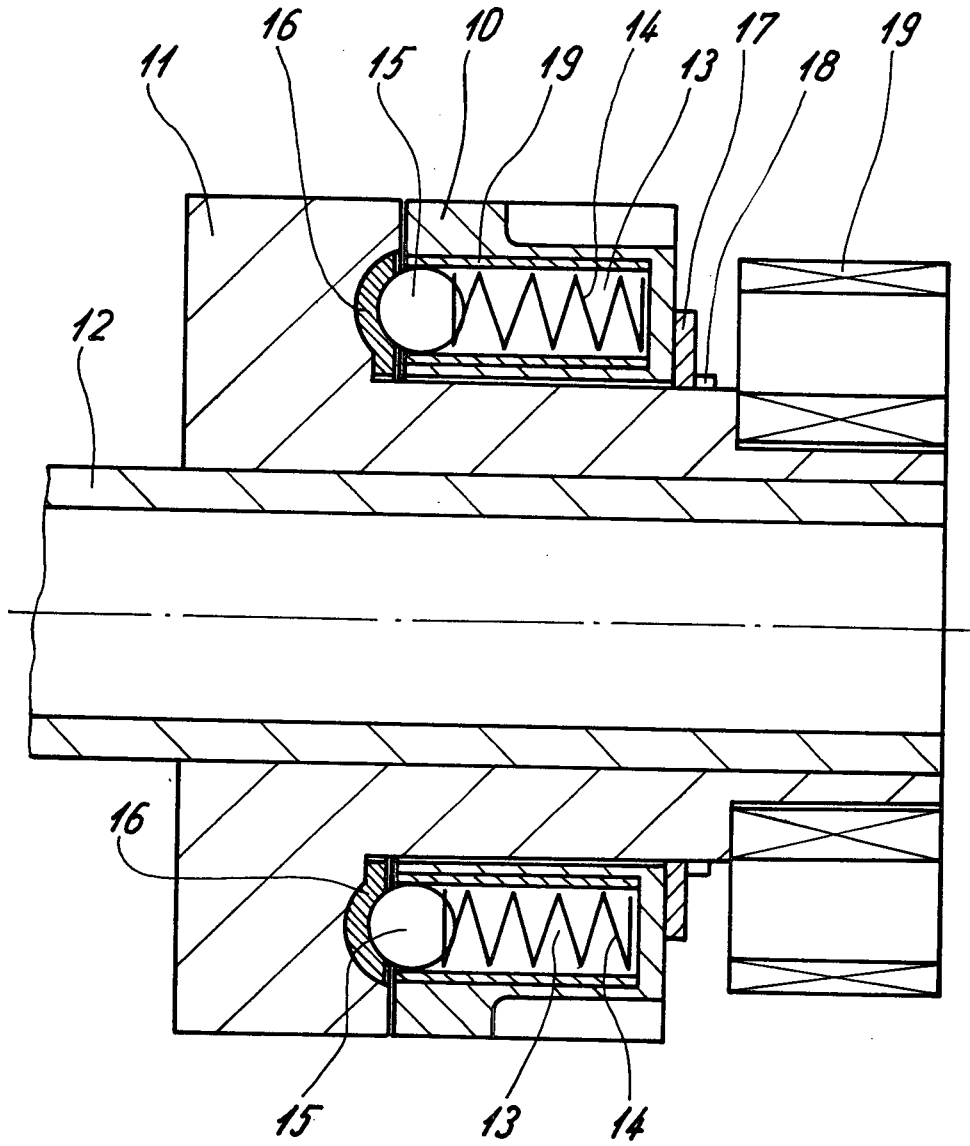


Fig. 1



*Fig. 2*