



European Patent Office



(11)

EP 0 874 381 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 21/28**

(21) Anmeldenummer: 98106610.3

(22) Anmeldetag: 09.04.1998

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Breitkopf, Manfred**
92245 Kümmersbruck (DE)

(30) Priorität: 23.04.1997 DE 19717139

(54) Positionsschalter mit mehreren Betätigungselementen

(57) Es soll ein Positionsschalter mit einem Schwenkhebelantrieb (2) geschaffen werden, an den mehrere Betätigungselemente (5,6,13,16) angekoppelt und derart verdrehsicher positioniert werden können, daß die Sicherheitsfunktion "Zwangsöffnung" in wählbaren kleinen Winkelbereichen der Stellungen der Betätigungselemente zum Gehäuse gewährleistet wird. Hierzu sind die Betätigungselemente (5,6,13,16) mit Verzahnungen (8,9) versehen, die mit angepaßten Außenverzahnungen (7) einer Schaltwelle (4) und einer Außenverzahnung (11) eines Adapters (10) in Eingriff gebracht werden können.

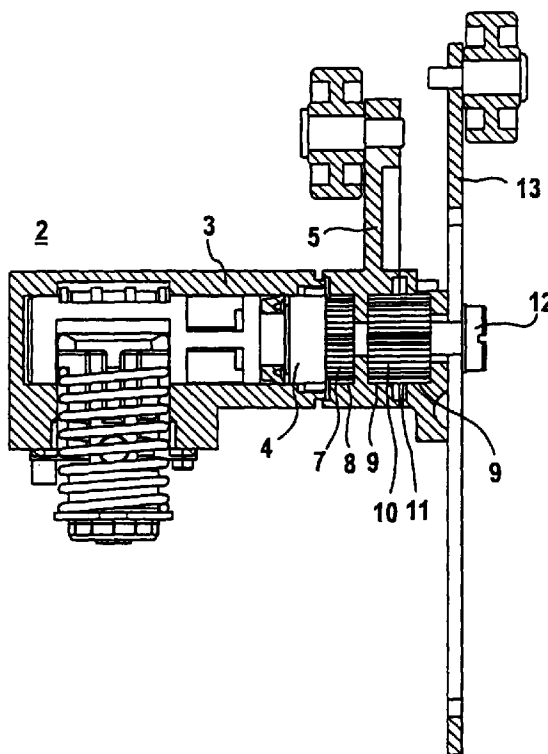


FIG 3

EP 0 874 381 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Positionsschalter mit einem Schwenkhebelantrieb, der eine in einem Antriebsgehäuse gelagerte Schaltwelle mit einer Außenverzahnung aufweist, über die ein erstes Betätigungselement in verschiedenen Winkelstellungen befestigbar ist.

Gattungsgemäße Positionsschalter, bei denen das Betätigungselement ein Schwenkhebel ist, werden von Elektrownnehmen seit längerer Zeit vertrieben. Bei diesen bekannten Positionsschaltern meist in Metallausführung ist die "Sicherheitsfunktion" nur mit einer Verstellmöglichkeit des Schalthebels auf der Schaltwelle in festen Winkelbereichen von 90° möglich. Die Positionierung wird durch einen Paßstift, der in einer aus Stahl angefertigten Schaltwelle angeordnet ist und in einer Ausnehmung des Schalthebels lagert, erreicht. Ein Umdrehen des Schalthebels um 180° ist nicht möglich. Bei anderen bekannten Lösungen wird die Sicherheitsfunktion über diverse Zwischenglieder erreicht, die mit einer Stirnverzahnung versehen sind und auf einer Stahlwelle lagern. Der Einsatz von Stahlwellen ist technisch aufwendig und zudem kostenintensiv.

In der DE 195 43 424 A1 ist ein Positionsschalter mit einem Schwenkhebelantrieb offenbart, der einen Positionsschalter mit einem Schwenkhebelantrieb, der eine in einem Antriebsgehäuse gelagerte Schaltwelle und ein an dieses befestigtes erstes Betätigungselement aufweist. Die Schaltwelle ist hier mit einer Außenverzahnung versehen. Das erste Betätigungselement ist mittels eines Taststückes mit Kerbzahnungen in verschiedenen Winkelstellungen auf die Schaltwelle aufsteckbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Positionsschalter der obengenannten Art dahingehend zu verbessern, daß mindestens zwei voneinander unabhängige mechanische Befehle in elektrische Signale umwandelbar sind.

Die Aufgabe wird mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Eine weitere Lösung der Aufgabe wird mit den Merkmalen nach Anspruch 4 erreicht.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht gemäß Anspruch 2, wenn ein Adapter mit einer an die Innenverzahnungen des ersten Betätigungselements angepaßten Außenverzahnung zur Ankopplung des zweiten Betätigungselementes an das erste Betätigungselement vorgesehen ist.

Auf einen zusätzlichen Adapter kann auch verzichtet werden, wenn das zweite Betätigungselement mit einem Verzahnungsadapter mit einer Außenverzahnung versehen ist, über die die jeweils der Schaltwelle abgewandte Innenverzahnung des ersten Betätigungselementes in einer frei wählbaren Winkelstellung aufsteckbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- FIG 1 einen Positionsschalter,
 FIG 2 und 3 ein Schnittbild eines Schwenkhebelantriebs des Positionsschalters nach FIG 1 mit einem Adapter zur Kopplung zweier Betätigungselemente,
 FIG 4 eine Schnittansicht eines Schwenkhebelantriebs des Positionsschalters nach FIG 1 mit einer verlängerten Schaltwelle zur Ankopplung zweier Betätigungselemente und
 FIG 5 einen Schwenkhebelantrieb des Positionsschalters nach FIG 1 mit einer angeformten Außenverzahnung an einem zweiten Betätigungselement.

In FIG 1 ist ein Positionsschalter 1 mit einem Schwenkhebelantrieb 2 dargestellt. Der Schwenkhebelantrieb 2 ist gemäß FIG 2 im wesentlichen aus einem Antriebsgehäuse 3, einer Schaltwelle 4 und zwei als Rollenschwenkhebel 5 und 6 ausgeführten Betätigungselementen zusammengesetzt. Die Schaltwelle 4 ist im Antriebsgehäuse 3 gelagert und ragt mit ihrem einen Ende, das mit einer Außenverzahnung 7 versehen ist, aus dem Antriebsgehäuse 3 hervor. Die beiden gleich aufgebauten Rollenschwenkhebel 5 und 6 weisen an gegenüberliegenden Seiten Innenverzahnungen 8 bzw. 9 auf, die der Außenverzahnung 7 am Ende der Schaltwelle 4 derart angepaßt sind so, daß die Rollenschwenkhebel 5,6 wahlweise von der einen oder anderen Seite her über die Innenverzahnung 8 bzw. 9 auf die Außenverzahnung 7 aufsteckbar sind. Die Ankopplung des zweiten Rollenschwenkhebels 6 an den ersten 5 erfolgt beim Ausführungsbeispiel gemäß FIG 2 mittels eines Adapters 10 mit einer Außenverzahnung 11, die der Außenverzahnung 7 der Schaltwelle 4 entspricht. Dieser Adapter 10 steckt einerseits in der der Schaltwelle 4 abgewandten Innenverzahnung 9 des Rollenschwenkhebels 5 und andererseits in einer der beiden Innenverzahnung 8 oder 9, im vorliegenden Beispiel in der Innenverzahnung 9, des zweiten Rollenschwenkhebels 6. Über die Verzahnungen 7,11 können beide Betätigungselemente 5 und 6 in einer frei wählbaren Winkelstellung entsprechend einem Zahnteilungswinkel von z.B. 10° positioniert werden. Die winkelmäßige und verdrehsichere Zuordnung der beiden Rollenschwenkhebel 5 und 6 zueinander und zum Antriebsgehäuse 3 ist in wählbaren kleinen Schritten entsprechend der vorhandenen Zahnteilung im gesamten Schwenkbereich von 360° möglich. Die Rollenschwenkhebel 5 und 6 werden in axialer Richtung mittels einer Schraube 12 befestigt. Entsprechend dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind weitere Betätigungskombinationen sowie der Anbau mehrerer Betätigungsorgane möglich.

FIG 3 zeigt ein Kombinationsbeispiel mit einem Rollenschwenkhebel 5 und einem zweiten längenverstellbaren Rollenschwenkhebel 13. Die sonstige Ausführung, insbesondere die Kopplung der beiden Rollenschwenkhebel 5 und 13 über den Adapter 10,

entspricht der Ausführungsform gemäß FIG 2, so daß zur Vermeidung von Wiederholungen lediglich auf die vorangehende Beschreibung verwiesen wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß FIG 4 ist die Außenverzahnung 7 der Schaltwelle 4 derart verlängert, daß die Betätigungsorgane 5, 6 je nach Anforderung aufgesteckt und positioniert werden können. Hierzu muß allerdings der Rollenschwenkhebel 5 mit einem Durchgangsloch 14 mit angepaßter Innenverzahnung 15 versehen sein.

Eine weitere Möglichkeit zur Ankopplung des zusätzlichen Betätigungsorgans zeigt FIG 5. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird an den zusätzlichen Rollenschwenkhebel 16 ein Verzahnungsadapter 17 mit einer Außenverzahnung 7 angeformt, der in eine der beiden Innenverzahnungen 8 oder 9 je nach Anwendungsfall eingesteckt wird.

Die beiden letztgenannten Ausführungsformen gemäß FIG 4 und 5 sind besonders vorteilhaft, weil ihr baukastenmäßiger Aufbau dem Kunden eine Erweiterung um weitere Betätigungsorgane auf einfache Weise ermöglicht.

Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in der beigefügten Zeichnung dargestellte Ausführungsform erläutert ist, sollte berücksichtigt werden, daß damit nicht beabsichtigt ist, die Erfindung nur auf die dargestellte Ausführungsform zu beschränken, sondern alle möglichen Änderungen, Modifizierungen und äquivalente Anordnungen, soweit sie vom Inhalt der Patentansprüche gedeckt sind, einzuschließen.

Patentansprüche

1. Positionsschalter (1) mit einem Schwenkhebelantrieb (2), der eine in einem Antriebsgehäuse (3) gelagerte Schaltwelle (4) mit einer Außenverzahnung (7) aufweist, über die ein erstes Betätigungselement (5) in verschiedenen Winkelstellungen befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Außenverzahnung (7) das erste Betätigungselement (5) wahlweise über eine von mindestens zwei angepaßt ausgeführten, an gegenüberliegenden Seiten vorgesehenen Innenverzahnungen (8, 9) in verschiedenen Winkelstellungen aufsteckbar ist und daß die jeweils der Schaltwelle (4) abgewandte Innenverzahnung (9) zur Ankopplung eines zweiten Betätigungselements (6) in einer frei wählbaren Winkelstellung dient.
2. Positionsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Adapter (10) mit einer an die Innenverzahnungen (8, 9) des ersten Betätigungselements (5) angepaßten Außenverzahnung (11) zur Ankopplung des zweiten Betätigungselements (6) an das erste Betätigungselement (5) vorgesehen ist.

3. Positionsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Betätigungselement (16) mit einem Verzahnungsadapter (17) mit einer Außenverzahnung (7) versehen ist, über die die jeweils der Schaltwelle (4) abgewandte Innenverzahnung (8 oder 9) des ersten Betätigungselements (5) in einer frei wählbaren Winkelstellung aufsteckbar ist.

4. Positionsschalter (1) mit einem Schwenkhebelantrieb (2), der eine in einem Antriebsgehäuse (3) gelagerte Schaltwelle (4) mit einer Außenverzahnung (7) aufweist, über die ein erstes Betätigungselement (5) in verschiedenen Winkelstellungen befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Betätigungselement (5) ein Durchgangsloch (14) mit an die Außenverzahnung (7) angepaßter Innenverzahnung (15) aufweist und die Außenverzahnung (7) der Schaltwelle (4) soweit vorragt, daß auf diese sowohl das erste Betätigungselement (5) als auch ein zweites Betätigungselement (6) mit seiner ebenfalls angepaßt ausgeführten Innenverzahnung (9) aufsteckbar ist.

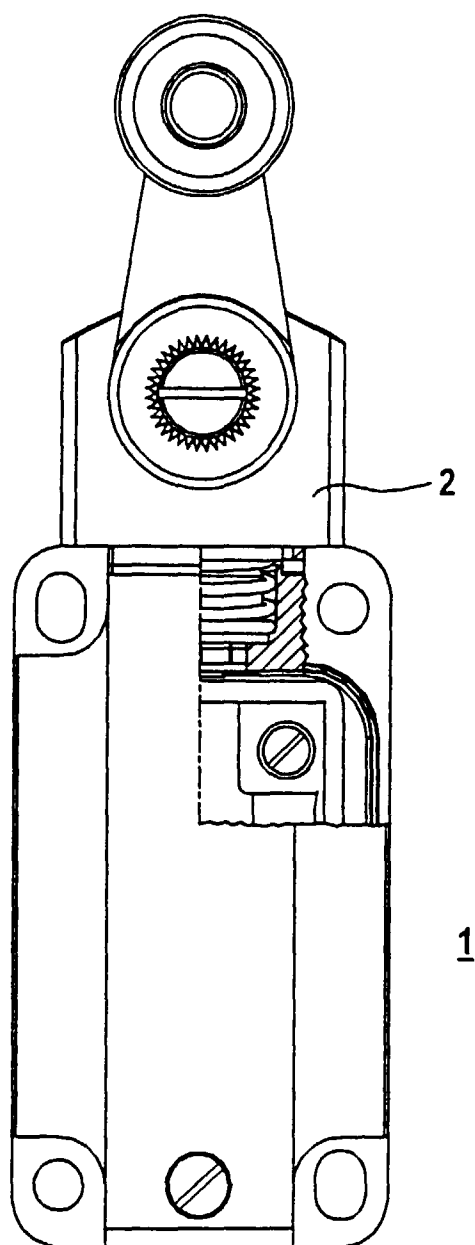


FIG 1

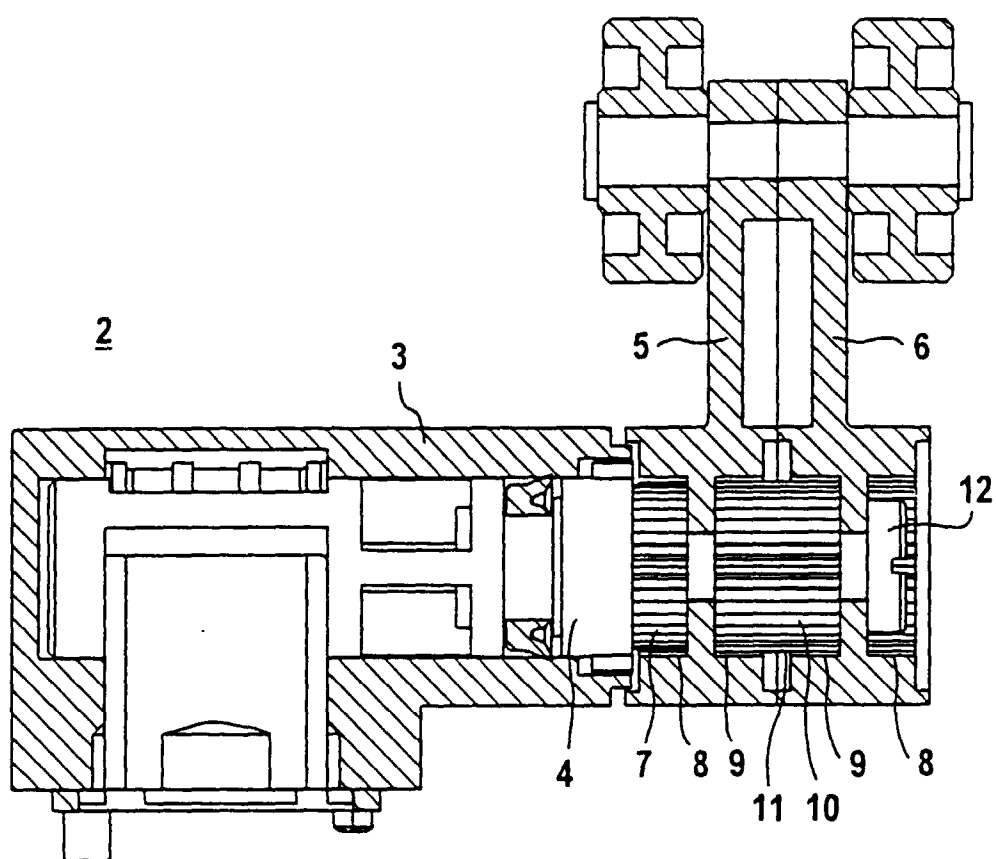


FIG 2

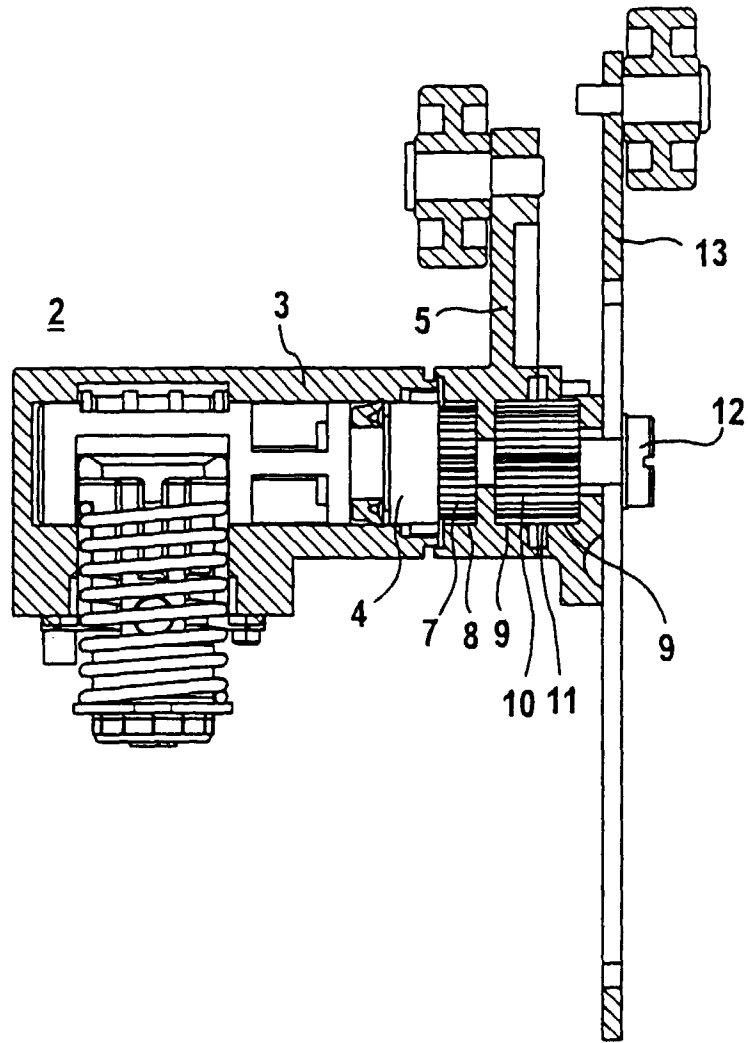


FIG 3

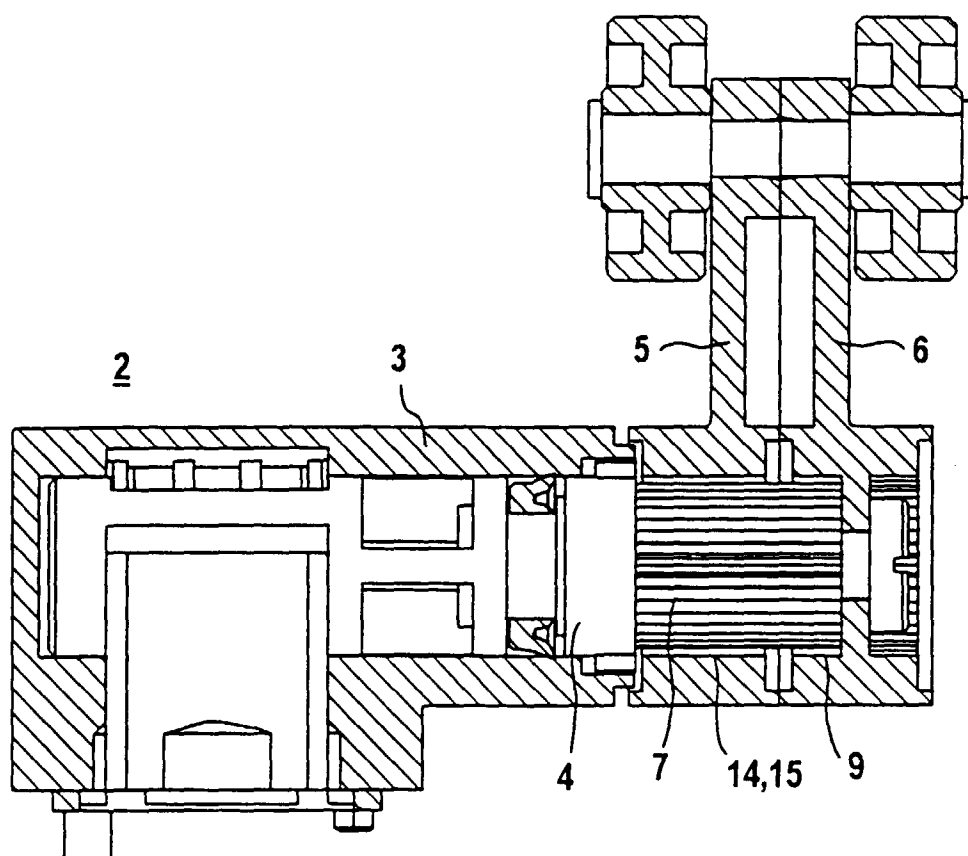


FIG 4

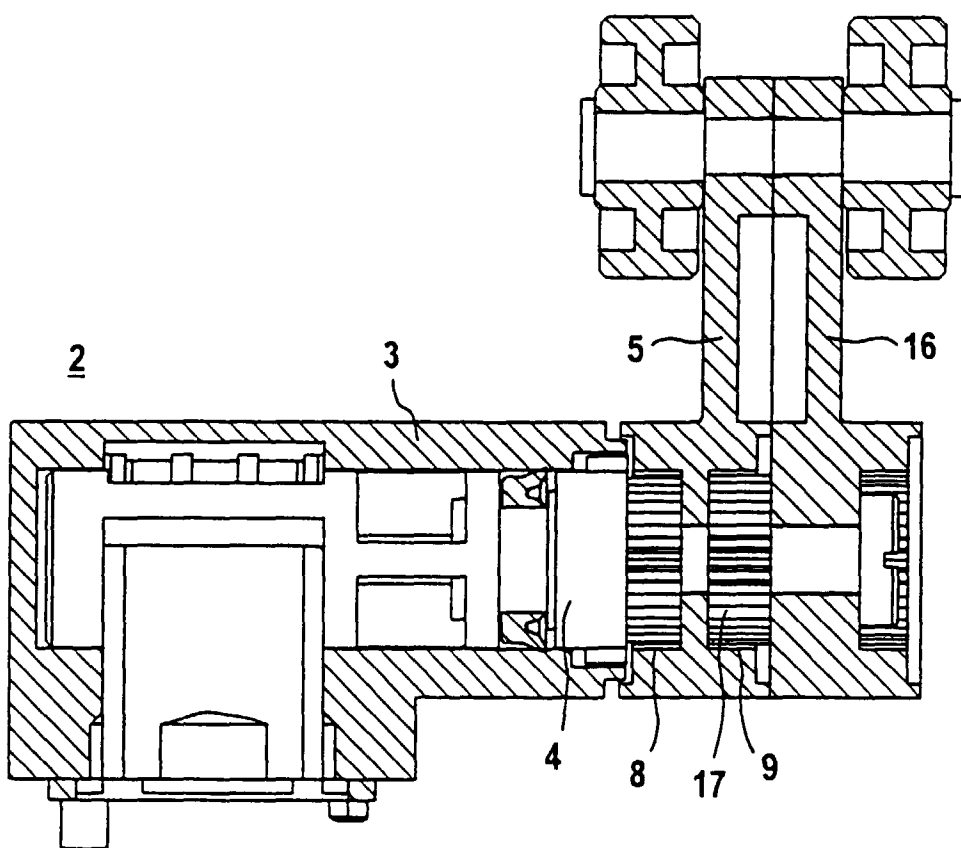


FIG 5