

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 862 196 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 21/34**

(21) Anmeldenummer: **98102567.9**

(22) Anmeldetag: **13.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

(30) Priorität: **26.02.1997 DE 29703473 U**

(54) **Schaltgerät mit Betätigungselement**

(57) Die Neuerung betrifft ein Schaltgerät, insbesondere ein Positionsschalter, der einen Schalthebel (1) mit einer Innenverzahnung (2) aufweist. Diese ist an ihrem Zahnlückengrund mit einem Radius (5) versehen. Die Ausführung ermöglicht eine formschlüssige Verbin-

dung über eine angepaßte Außenverzahnung einer Schaltwelle, ohne daß diese Teile nach Lackierung miteinander verkleben.

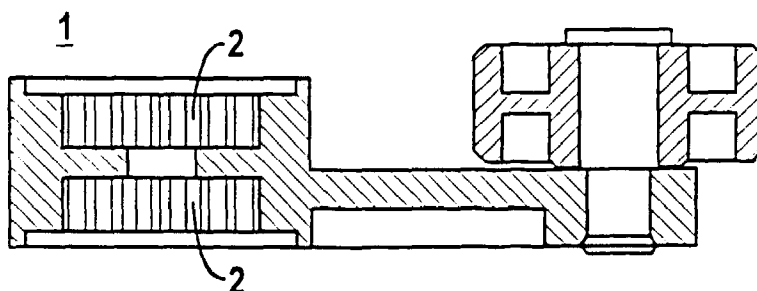


FIG 1

EP 0 862 196 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schaltgerät, insbesondere einen Positionsschalter mit einem Betätigungselement und mit einer Schaltwelle, die beide über eine Verzahnung mit Zahnlücken formschlüssig miteinander verbunden sind.

Ein gattungsgemäßes Schaltgerät ist als Positionsschalter bekannt. Es ist im wesentlichen aus einem Antriebsgehäuse, einer Schaltwelle und einem hier als Schalthebel ausgeführten Betätigungselement gemäß FIG 5 zusammengesetzt. Die Schaltwelle ist im Antriebsgehäuse gelagert und ragt mit ihrem einen Ende, das mit einer umlaufenden Außenverzahnung versehen ist, aus dem Antriebsgehäuse hervor. Diese Außenverzahnung ist mit einer angepaßten Innenverzahnung des Schalthebels formschlüssig verbunden.

Die genannten mit der Verzahnung versehenen Komponenten sollen aus Gründen des Korrosionsschutzes und Designanforderungen mit einem Oberflächenschutz, d.h. mit einer Lackierung, versehen werden. Hierbei besteht das Problem, daß die Verzahnung durch die Lackierung verklebt und ein Zusammenfügen der Teile verhindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgerät der obengenannten Art zu schaffen, bei dem die mit der Verzahnung versehenen Teile lackiert werden können, ohne daß die Verzahnung verklebt und eine formschlüssige Verbindung verhindert wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Zahnlückengrund mit einem Radius ausgeführt ist.

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

- FIG 1 eine Schnittansicht eines Schalthebels mit Innenverzahnung,
- FIG 2 eine Draufsicht auf den Schalthebel gemäß FIG 1,
- FIG 3 eine Schnittdarstellung eines Antriebsgehäuses mit einer Außenverzahnung und
- FIG 4 eine Draufsicht auf das Antriebsgehäuse gemäß FIG 3.

In FIG 1 ist ein als Schalthebel 1 ausgeführtes Betätigungselement eines Positionsschalters dargestellt. Es ist an zwei Stirnseiten jeweils mit einer Innenverzahnung 2 ausgeführt, über die eine Ankopplung an eine Schaltwelle 4 eines Antriebsgehäuses 3 gemäß FIG 3 und 4 erfolgen kann. Aus FIG 2 ist die besondere Ausführung der Innenverzahnung 2 des Schalthebels 1 ersichtlich, die sich durch Zahnlücken mit einem Radius am Zahnlückengrund auszeichnet. Die Anordnung der Zahnlücken erfolgt umlaufend, wobei ein Wechsel zwischen Zahn- und Zahnlückengrund vorgesehen ist. Die Zahnlücken können auch einen großen Winkelbereich einnehmen, z.B. durch Auslassen zweier Zähne. Die

verbleibenden Zähne laufen spitz zu, so daß bei einer Lackierung sich durch die Oberflächenspannung der Lack an dieser Stelle zurückzieht und die Zahnspitzen auch bei dickem Lackauftrag nur dünn belackt werden. Nur noch die lackfreien Zahnschneidkanten kommen somit für den erforderlichen Formschluß in Eingriff. Eine derartige Zahnform läßt auch die kostengünstige und haltbare Pulverschichtlackierung mit Schichtdicken größer 70 µm zu.

Die Schaltwelle 4 des Antriebsgehäuses 3 gemäß FIG 3 und 4 ist mit einer Außenverzahnung 6 versehen, die auch Rundungen 7 aufweisen kann. Die Innen- 2 und Außenverzahnung 6 beider Komponenten sind derart aneinander angepaßt, daß sie formschlüssig miteinander verbunden werden können. Durch die besondere Ausführung des Zahnlückengrunds ist eine Lackierung der Teile möglich, ohne daß diese bei der Verbindung verkleben.

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. Schaltgerät, insbesondere Positionsschalter, mit einem Betätigungselement (1) und mit einer Schaltwelle (3), die beide über eine Verzahnung (2,4) mit Zahnlücken formschlüssig miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zahnlückengrund zumindest einer Verzahnung (2 oder 4) mit einem Radius (5,7) ausgeführt ist, wobei die eine der beiden Verzahnungen (2 oder 4) doppelt so viele Zähne wie die andere Verzahnung (4 oder 2) hat.

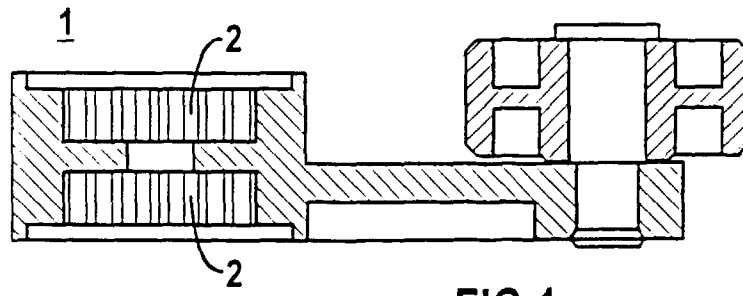


FIG 1

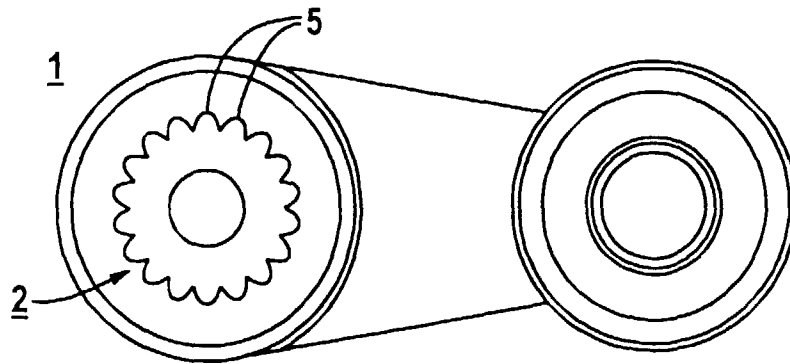


FIG 2

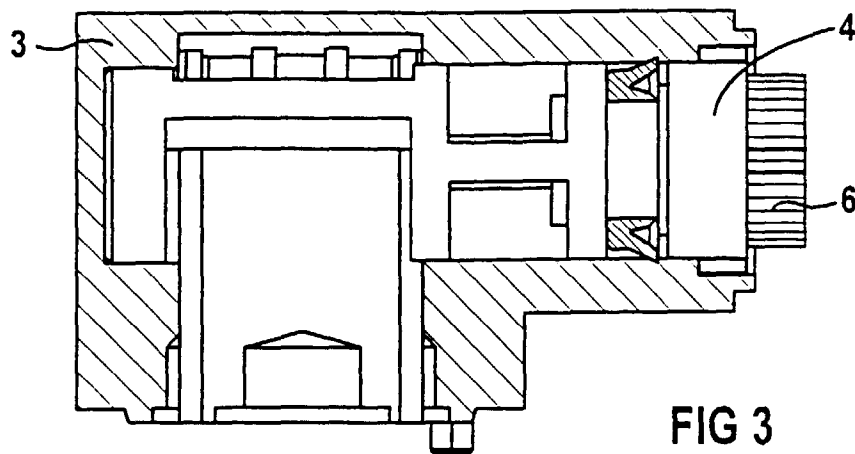


FIG 3

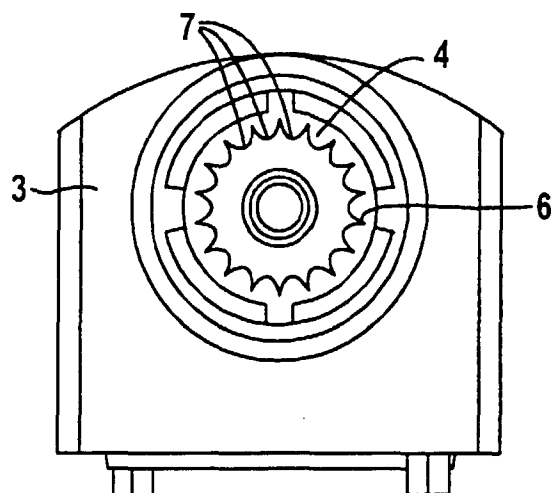


FIG 4

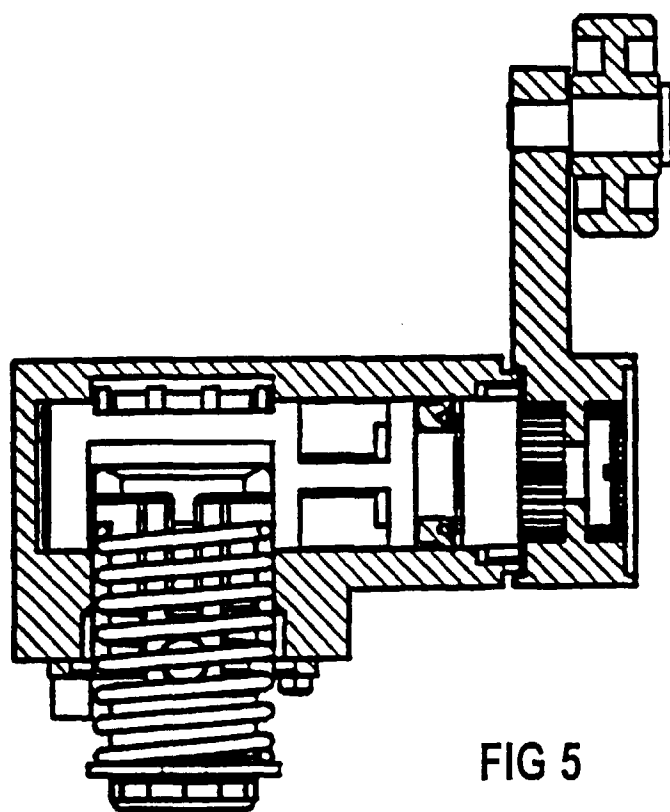


FIG 5