



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2007 Patentblatt 2007/14

(51) Int Cl.:
H01H 19/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026275.5**

(22) Anmeldetag: **15.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **16.09.2003 DE 20314364 U**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
04765260.7 / 1 665 312

(71) Anmelder:
• **TRW Automotive Electronics & Components GmbH & Co. KG**
78315 Radolfzell (DE)
• **AUDI AKTIENGESELLSCHAFT**
85045 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Ferstl, Josef**
93342 Saal (DE)
• **Girke, Jürgen**
78749 Reichenau (DE)
• **Müller, Klaus**
78267 Aach (DE)

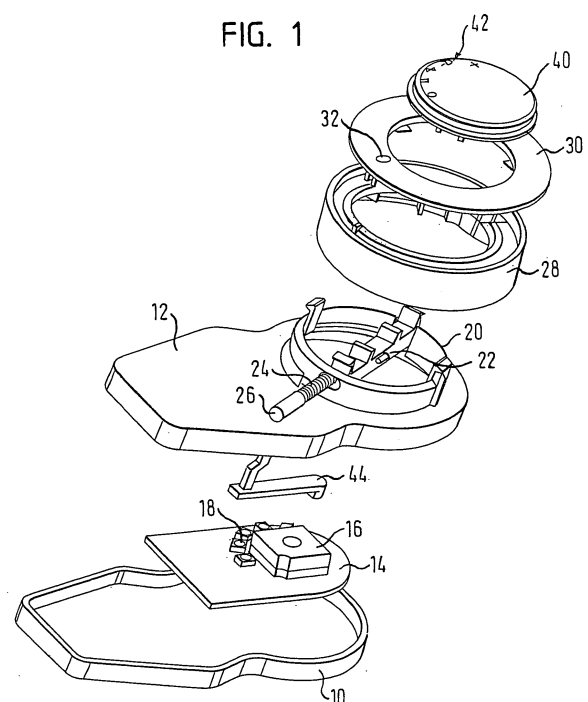
(74) Vertreter: **Strass, Jürgen**
Prinz & Partner GbR
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 19 - 12 - 2006 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Drehschalter in einem Kraftfahrzeug**

(57) Ein Drehschalter in einem Kraftfahrzeug umfaßt einen Mittelteil und einen Außenteil. Der Drehschalter umfaßt ferner einen Rastmechanismus, der zwei an den Mittelteil gekoppelte, radial nach außen vorgespannte Rastpins (26) und eine im Außenteil gebildete Innenkontur (34) umfaßt, die Raststellen für die Rastpins (26) definiert. Der Mittelteil ist feststehend und der Außenteil drehbar, wobei an den Außenteil ein Steuerteil gekoppelt ist, das die Drehbewegung des Außenteils direkt in eine Kontakteinheit (16) überträgt. Die Rastpins (26) sind an den beiden Enden einer Schraubenfeder (24) angeordnet, die in einer diametralen Führung (22) aufgenommen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drehschalter in einem Kraftfahrzeug, mit einem Mittelteil und einem Außenteil sowie einem Rastmechanismus, der zwei an den Mittelteil gekoppelte, radial nach außen vorgespannte Rastpins und eine im Außenteil gebildete Innenkontur umfaßt, die Raststellen für die Rastpins definiert.

[0002] Drehschalter in Kraftfahrzeugen zur Auswahl bestimmter Funktionen, wie z.B. der Lichtfunktionen (Fernlicht, Abblendlicht, Standlicht etc.), sind meist als Drehknöpfe mit einem abstehenden Griffteil ausgebildet, die in einem Bedienfeld am Armaturenbrett angeordnet sind. Die Drehknöpfe sind mit einer Markierung versehen, die auf ein der gewünschten Funktion entsprechendes Symbol gerichtet wird. Es sind auch Drehschalter mit einem drehbaren Außenring bekannt, die beispielsweise bei Bedienteilen von Klimaanlage verwendet werden. Bei solchen Drehschaltern wird die Drehbewegung des Außenrings über Zahnräder auf eine Schalt- oder Kontakteinheit übertragen, was einen hohen Teilaufwand erfordert und zu großen Toleranzketten führt.

[0003] Die DE-U-7026201 zeigt einen Drehknopf mit einer feststehenden Scheibe und einem drehbaren Außenring. An der Innenwand des Außenrings ist ein Träger mit einer zentralen Bohrung angebracht. In der Bohrung ist eine Welle eines Drehschalters drehfest aufgenommen, so daß die Drehung des Außenrings über den Träger auf die Welle des Drehschalters übertragen wird.

[0004] Ein Drehschalter mit einem drehbaren Außenteil und einem an den drehbaren Außenteil gekoppelten Steuerteil, das die Drehbewegung des Außenteils direkt in eine Kontakteinheit überträgt und eine Lichtleitstrecke umfaßt, ist aus der DE-A-19850681 bekannt. Der Drehschalter weist einen Drehknebel mit einem darin abgestützten Lichtleiter auf. Der Lichtleiter wird mit dem Licht einer Lichtquelle gespeist, wobei eine Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters eine leuchtende Stelle der Sichtfläche des Drehknebels bildet. Das andere Ende des Lichtleiters ist formschlüssig in Eingriff mit einer Stellspindel eines Potentiometers.

[0005] Ein Drehschalter mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der US 6,578,447 B1 bekannt. Ein mit einer Welle verbundener Mittelteil kann in einem feststehenden Außenring gedreht werden. Eine gewellte Innenkontur des Außenrings und zwei mittels zweier parallel angeordneter Schraubenfedern vorgespannte Elemente mit drehbar gelagerten Laufrädern bilden einen Rastmechanismus.

[0006] Aus der DE 100 30 886 C1 ist eine Baugruppe aus einem Lenkschloß und einem Zündanlaßschalter bekannt. Eine Rastkurve dieser Baugruppe beinhaltet mehrere Rastvertiefungen. In einer Rastbolzenführung ist ein Rastbolzen aufgenommen, der in die Rastvertiefungen eingreift. Der Rastbolzen wird mittels einer Schenkelfeder aus einer Taststellung heraus automatisch rückgestellt.

[0007] Die Erfindung schafft einen einfach aufgebaut-

ten Drehschalter mit ansprechender Haptik, bei dem die Toleranzketten und auch der Bauraum reduziert sind.

[0008] Dies wird bei einem Drehschalter der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Mittelteil feststehend und der Außenteil drehbar ist, wobei an dem Außenteil ein Steuerteil gekoppelt ist, das die Drehbewegung des Außenteils direkt in eine Kontakteinheit überträgt und daß die Rastpins an den beiden Enden einer Schraubenfeder angeordnet sind, die in einer diametralen Führung aufgenommen ist. Ein solcher Drehschalter kann mit einer sehr niedrigen Bauhöhe realisiert werden, da kein Griffteil erforderlich ist. Aufgrund der direkten Einleitung der Drehbewegung in die Kontakteinheit mittels eines einzigen Bauteils kann auf komplizierte Konstruktionen mit Zahnrädern oder dergl. verzichtet werden. Insbesondere bei erfindungsgemäßen Drehschaltern zur Steuerung der Lichtfunktionen in einem Kraftfahrzeug kann bei einer Anordnung der Funktionssymbole im feststehenden Mittelteil eine Ausleuchtung des Außenteils entfallen (mit Ausnahme einer evtl. vorgesehenen Markierung), so daß für die Bauteile des Außenteils im wesentlichen beliebige Materialien gewählt werden können.

[0009] Vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Drehschalters sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den beigefügten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Drehschalters;

Figur 2 eine Draufsicht des Drehschalters;

Figur 3 eine perspektivische Draufsicht des Drehschalters ohne Deckel und Drehring; und

Figur 4 eine perspektivische Schnittansicht des Drehschalters.

[0011] In den Figuren 1 bis 4 ist ein erfindungsgemäßer Drehschalter dargestellt, der zur Auswahl der Lichtfunktionen in einem Kraftfahrzeug vorgesehen ist. Der Drehschalter umfaßt ein unteres und ein oberes Gehäuseteil 10 bzw. 12, zwischen denen eine Leiterplatte 14 mit einer Kontakteinheit 16 und mehreren Leuchtdioden 18 aufgenommen ist. Das obere Gehäuseteil 12 weist ein Gehäuseingerteil 20 mit einer diametralen Führung 22 auf, in der eine Schraubenfeder 24 aufgenommen ist (siehe Figur 3). An den beiden Enden der Feder 24 sind Rastpins 26 angeordnet, die aus dem Gehäuseingerteil 20 radial hervorstehen.

[0012] Um das Gehäuseingerteil 20 herum erstreckt sich ein Außenring 28, der an das Gehäuseingerteil 20 angeclipst, aber gegenüber diesem drehbar ist. Auf den

Außenring 28 ist axial ein Drehring 30 mit einer transparenten Markierung 32 aufgesetzt. Außenring 28 und Drehring 30 bilden zusammen einen drehbaren Außenbereich des Drehschalters. In Figur 3 ist zu erkennen, daß der Außenring 28 eine wellenförmige Innenkontur 34 aufweist. Die Rastpins 26 werden durch die Feder 24 gegen die Wellenkontur 34 gedrückt. Die Wellentäler 36 der Innenkontur 34 bilden somit bei einer Drehung des Außenrings 28 stabile Raststellungen, in denen sich die Feder 24 entspannt, wie in Figur 3 gezeigt. Für jede mit dem Schalter ansteuerbare Funktion ist eine Raststellung vorgesehen. Die Wellenkontur 34 weist auch Endanschläge 38 auf, die die Drehung des Außenrings 28 begrenzen.

[0013] Ein den Drehring 32 hintergreifender Deckel 40 ist über Clipverbindungen fest mit dem Gehäuseringteil 20 verbunden und bildet mit diesem zusammen einen gegenüber dem drehbaren Außenbereich feststehenden Mittelteil des Schalters. Der Deckel 40 weist mehrere transparente Symbole 42 auf, die die verschiedenen Lichtfunktionen repräsentieren. Der Drehschalter umfaßt ferner einen im Inneren mit Spiegelflächen versehenen Lichtleiterhebel 44, der mit einem ersten Ende 46 am Außenring 28 angeclipst ist. Das zweite Ende 48 des Lichtleiterhebels greift in die Kontakteinheit 16 ein zur Steuerung eines Schleifkontakts. In einem Querabschnitt 50 des Lichtleiterhebels 44 ist auf dessen unterer, der Leiterplatte 14 gegenüberliegenden Seite eine in Figur 4 nur schematisch angedeutete Lichteintrittsöffnung 52 vorgesehen. Am ersten Ende 46 des Lichtleiterhebels 44 ist eine der Markierung 32 des Drehrings 30 gegenüberliegende Lichtaustrittsöffnung 54 gebildet.

[0014] Im folgenden wird die Funktionsweise des Drehschalters beschrieben. Der Benutzer wählt eine der auf dem Deckel 40 symbolisch dargestellten Funktionen aus, indem er den Außenring 28 gegenüber dem feststehenden Deckel 40 in eine Raststellung dreht, in der die Markierung 32 des mitgedrehten Drehrings 30 dem gewünschten Symbol 42 gegenüberliegt. Der durch die nach außen vorgespannten Rastpins 26 und die Innenkontur 34 des Außenrings 28 gebildete Rastmechanismus vermittelt dem Benutzer dabei eine ansprechende Haptik. Die Drehbewegung wird über den Lichtleiterhebel 44 direkt in die Kontakteinheit 16 eingeleitet. Über das zweite Ende 48 des Lichtleiterhebels 44 wird in der Kontakteinheit 16 ein Schleifkontakt oder dergl. bewegt, der in der Raststellung die entsprechende Kontaktverbindung für die ausgewählte Lichtfunktion herstellt.

[0015] Die Symbole 42 im Deckel 40 werden permanent durch die auf der Leiterplatte 14 angeordneten Leuchtdioden 18 ausgeleuchtet. Die Ausleuchtung der Markierung 32 auf dem Drehring 30 erfolgt über den Lichtleiterhebel 44. Das Licht der Leuchtdioden 18, die sich unter dem Querabschnitt 50 des Lichtleiterhebels 44 befinden, wird über die Lichteintrittsöffnung 52 in den Lichtleiterhebel 44 eingekoppelt und mittels der im Inneren angeordneten Spiegelflächen zum ersten Ende 46 des Lichtleiterhebels 44 geleitet. Dort tritt das Licht aus

der Lichtaustrittsöffnung 54 aus und trifft auf die Markierung 32. Anstelle der Spiegelflächen kann auch ein Lichtleiterkabel oder dergl. vorgesehen sein. Der Lichtleiterhebel 44 hat somit eine Doppelfunktion. Zum einen dient er als Steuerteil, das die Drehbewegung des Außenteils des Schalters direkt in die Kontakteinheit 16 einleitet, zum anderen stellt er eine Lichtleiststrecke zur Verfügung, über die das Licht der Leuchtdioden 18 zur Markierung 32 geleitet wird.

[0016] Der erfindungsgemäße Drehschalter wurde anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels in Form eines Lichtdrehschalters in einem Kraftfahrzeug beschrieben, ist aber grundsätzlich auch für andere Anwendungen geeignet, insbesondere im Kraftfahrzeugbereich.

Patentansprüche

1. Drehschalter in einem Kraftfahrzeug, mit einem Mittelteil und einem Außenteil sowie einem Rastmechanismus, der zwei an den Mittelteil gekoppelte, radial nach außen vorgespannte Rastpins (26) und eine im Außenteil gebildete Innenkontur (34) umfaßt, die Raststellen für die Rastpins (26) definiert, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mittelteil feststehend und der Außenteil drehbar ist, wobei an den Außenteil ein Steuerteil gekoppelt ist, das die Drehbewegung des Außenteils direkt in eine Kontakteinheit (16) überträgt, und daß die Rastpins (26) an den beiden Enden einer Schraubenfeder (24) angeordnet sind, die in einer diametralen Führung (22) aufgenommen ist.
2. Drehschalter nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein oberes Gehäuseteil (12) mit einem Gehäuseringteil (20), in dem die diametrale Führung (22) gebildet ist.
3. Drehschalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastpins (26) aus dem Gehäuseringteil (20) radial hervorstehen.
4. Drehschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenkontur (34) wellenförmig in einem Außenring (28) gebildet ist und Endanschläge (38) aufweist, die die Drehung des Außenrings (28) begrenzen.

FIG. 1

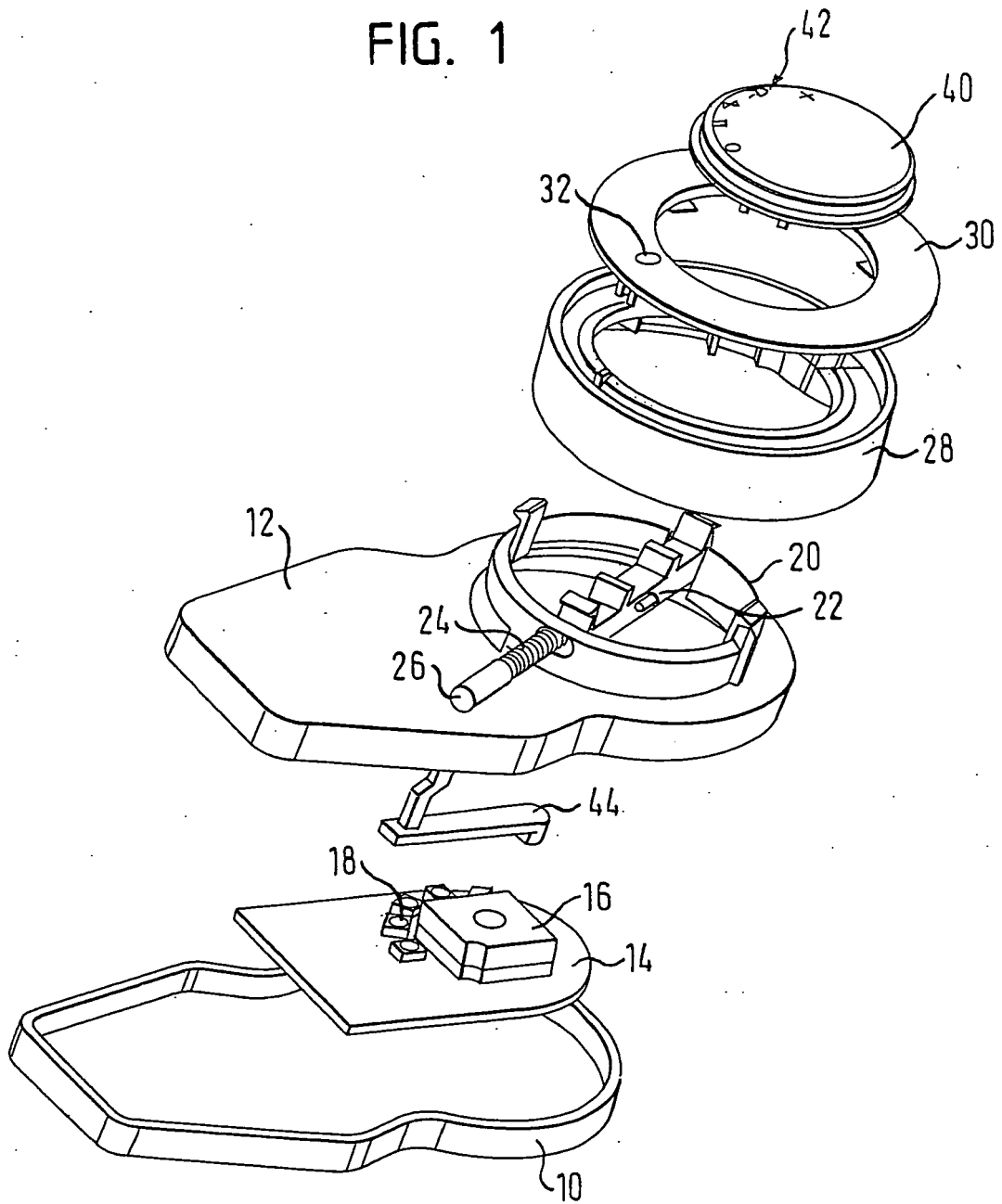
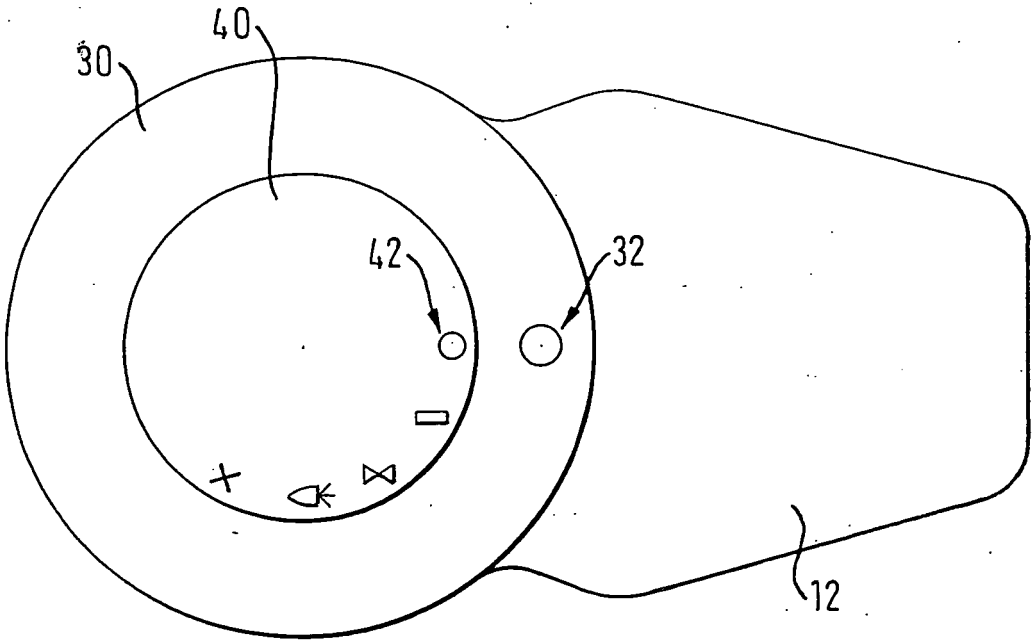


FIG. 2



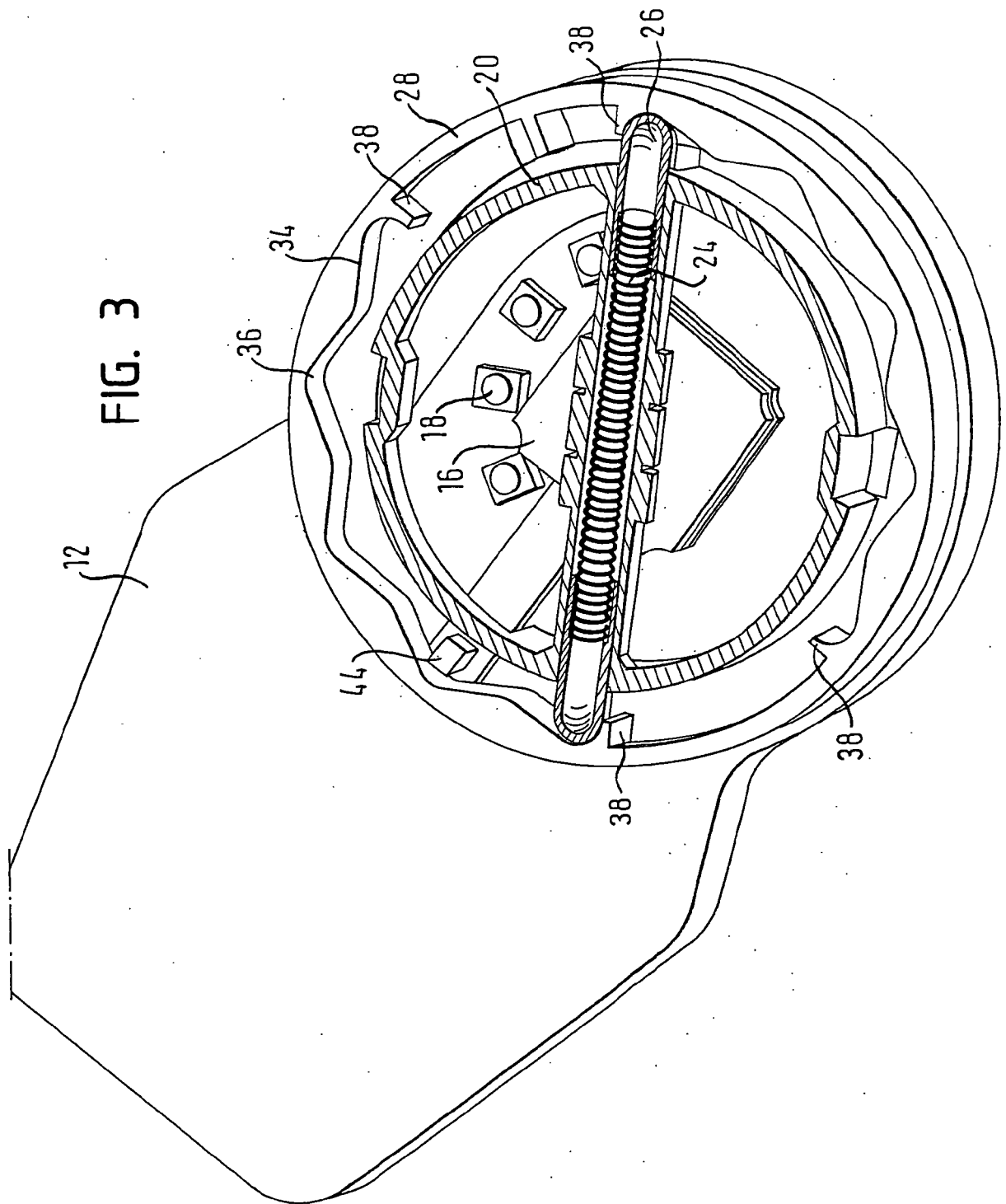
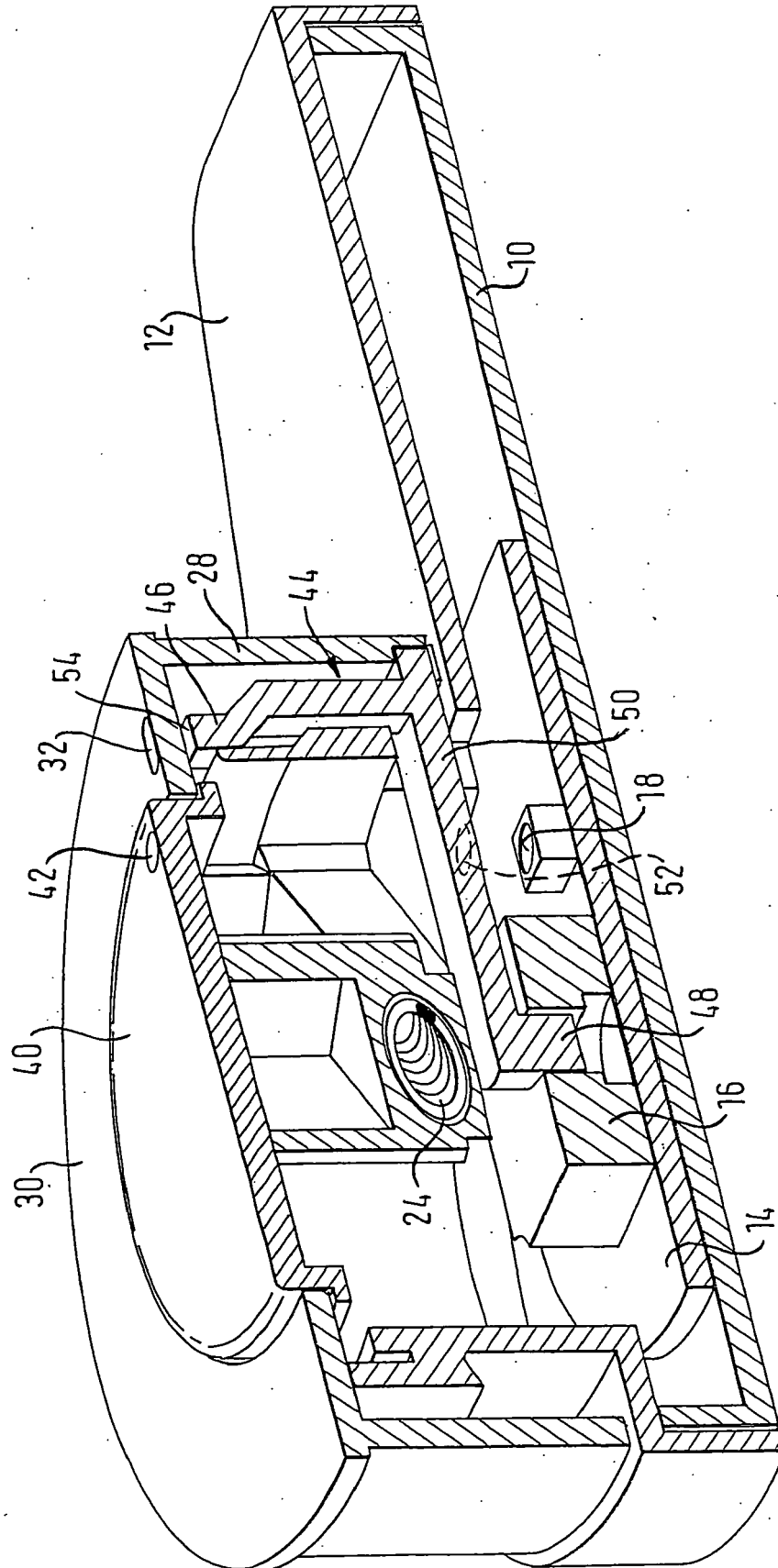


FIG. 4



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 7026201 U [0003]
- DE 19850681 A [0004]
- US 6578447 B1 [0005]
- DE 10030886 C1 [0006]