

(19)



(11)

EP 2 051 271 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(51) Int Cl.:

H01H 19/02 (2006.01)**G05G 1/10 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08105517.0**(22) Anmeldetag: **08.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

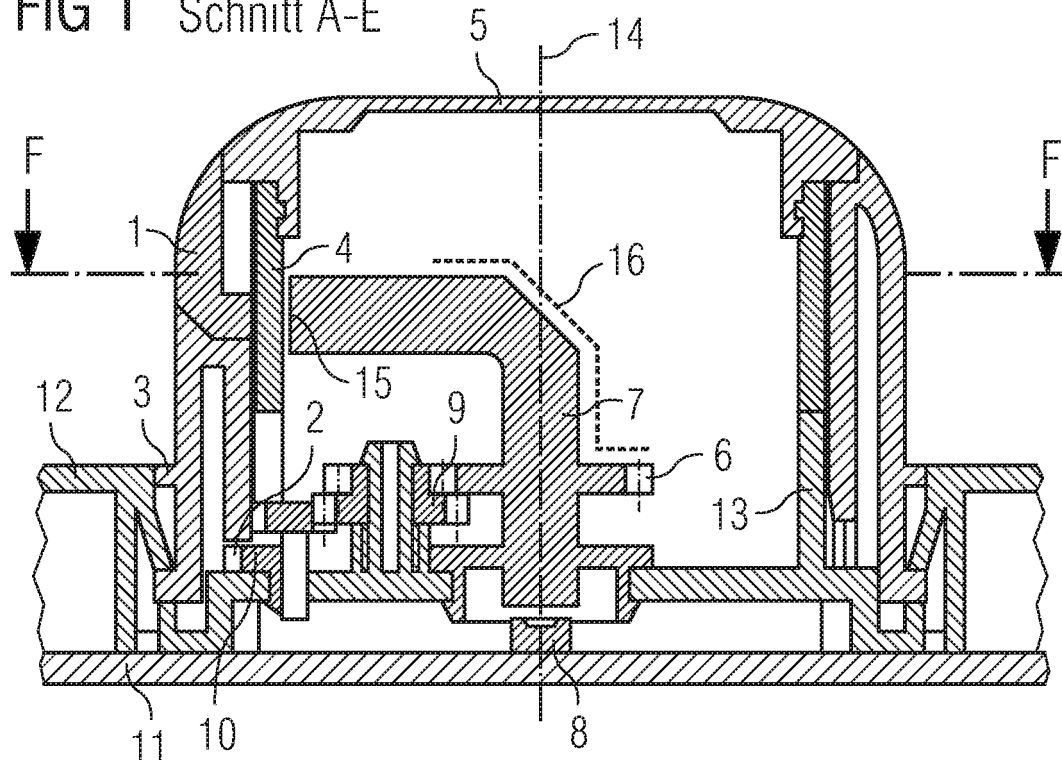
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(71) Anmelder: **Continental Automotive GmbH
30165 Hannover (DE)**(72) Erfinder: **Fischer, Klaus
61276, Weilrod (DE)**(30) Priorität: **17.10.2007 DE 102007050033**(54) **Drehsteller mit im Drehring integriertem und beleuchtetem Stellzeiger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Drehsteller mit einem zumindest teilweise lichtdurchlässigen Dom (13), einem eine Achse (14) zumindest teilweise umlaufenden, um die Achse zumindest in einem Winkelbereich drehbaren Drehring (3), der den Dom zumindest teilweise umgibt, einem an oder in dem Drehring angeordneten Stellzeiger (1), einem mit einer Lichtquelle (8) gekoppel-

ten Lichtleiter (7) der eine innerhalb des Domes angeordnete Lichtaustrittsfläche (15) aufweist, sowie einer Kopplungsvorrichtung (6, 9, 10), die den Drehring mit dem Lichtleiter so koppelt, dass die Lichtaustrittsfläche in jeder Stellung des Drehringes dem Stellzeiger so zugewandt angeordnet ist, dass aus der Lichtaustrittsfläche austretendes Licht auf den Stellzeiger fällt.

FIG 1 Schnitt A-E**EP 2 051 271 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drehsteller mit einem um einen Dom drehbaren Drehring, welcher einen Stellzeiger aufweist, der aus dem Inneren des Doms beleuchtet wird. Die Erfindung betrifft außerdem eine Bedieneinheit für Kraftfahrzeuge, die einen solchen Drehsteller umfasst.

[0002] Zur Beleuchtung von Stellzeigern sind im Stand der Technik verschiedene Lösungen bekannt. So beschreibt die DE 101 27 211 A1 einen Drehsteller, der innerhalb einer ihn umgebenden Skala drehbar ist. Der Drehsteller sowie die Skala werden beleuchtet, indem durch einen Lichtleiter Licht von einer Lichtquelle auf den Drehsteller und die Skala verteilt wird. Der Lichtleiter weist hierbei eine Lichtaustrittsfläche auf, welche die gesamte Rückseite des Drehstellers sowie einen Teil der Rückseite des die Skala tragenden Elements abdeckt. Problematisch an einer solchen Beleuchtungsvorrichtung ist, dass die Lichtintensität durch die Verteilung auf eine große Fläche stark abgeschwächt wird.

[0003] Die starke Verteilung des Lichts auf große Flächen und die damit verbundene Schwächung der Intensität sind bei einem Großteil der Drehsteller nach dem Stand der Technik problematisch. Die Lösung dieses Problems ist vor allem dann schwierig, wenn der Drehsteller als beweglicher Ring ausgeführt sein soll, der ein feststehendes Gehäuse oder einen feststehenden Dom umläuft. In diesem Falle ist es nicht ohne weiteres möglich, eine Lichtquelle mit dem Drehring mitzuführen, ohne dabei den Winkelbereich einzuschränken, in welchem der Drehsteller drehbar wäre.

[0004] Nach dem Stand der Technik wurden solche Anordnungen einerseits durch mitfahrende Lichtquellen realisiert, die mittels eines Schleifers aufwendig bestromt werden. Zum anderen wurde eine Verwendung einer Vielzahl von Lichtquellen vorgeschlagen, die entlang des Bewegungsumfangs des Drehrings angeordnet waren.

[0005] Die Lösungen nach dem Stand der Technik erzielen jedoch entweder keine hinreichende Beleuchtungsintensität oder aber sie sind aufwendig, fehleranfällig und/oder teuer.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, einen Drehsteller anzugeben, welcher diese Nachteile überwindet.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch den Drehsteller nach Anspruch 1 sowie die Bedieneinheit für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 16 bzw. Anspruch 17. Die jeweiligen abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Drehstellers sowie der erfindungsgemäßen Bedieneinheit für Kraftfahrzeuge.

[0008] Der erfindungsgemäße Drehsteller weist zunächst einen Drehring auf, welcher einen Dom umgibt. Dieser Dom ist vorteilhafterweise feststehend ausgeführt. Insbesondere gegenüber Drehstellern, die drehbar innerhalb einer feststehenden Skala angeordnet sind, ergibt sich beim erfindungsgemäßen Drehsteller eine be-

sonders bequeme und übersichtliche Bedienbarkeit.

[0009] Der Drehring ist um den Dom zumindest in einem Winkelbereich drehbar. Der Drehring kann also in einem Sektor von weniger als 360° oder auch um 360° oder aber auch um mehr als 360° drehbar sein. Der Winkelbereich ergibt sich aus der Verwendung des erfindungsgemäßen Drehstellers. Die Drehbarkeit des Drehringes kann winkelmäßig unbeschränkt ausgebildet sein, was insbesondere für Anwendungen sinnvoll ist, wo der Anwender mit dem Drehsteller diskrete Alternativen auswählt und dabei in der Lage sein soll, von einer zur anderen Alternative immer in der gleichen Richtung umschalten zu können.

[0010] Der Drehring kann den Dom teilweise oder vollständig umlaufen. An dem Drehring ist ein Stellzeiger angeordnet, an welchem die Position des Drehrings erkennbar ist. Sind an dem Dom Symbole oder eine Skala angeordnet, so kann der Drehring so gedreht werden, dass der Stellzeiger an einem Symbol oder einem Abschnitt der Skala auf dem Dom steht.

[0011] Für die Erfindung bedeutsam ist nun, dass der Stellzeiger in jeder Position des Drehringes mit der gleichen Intensität beleuchtbar ist, wobei hier eine möglichst hohe Intensität angestrebt wird. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Stellzeiger aus dem Dom heraus beleuchtet wird. Hierzu ist der Dom zumindest teilweise lichtdurchlässig gestaltet, wobei die Lichtdurchlässigkeit vorzugsweise in einem Bereich realisiert wird, durch welchen hindurch vom Inneren des Doms her auf den Stellzeiger geleuchtet wird.

[0012] Zur Beleuchtung des Stellzeigers durch die lichtdurchlässigen Bereiche des Doms hindurch weist der Drehsteller einen mit einer Lichtquelle gekoppelten Lichtleiter auf, der eine innerhalb des Domes angeordnete Lichtaustrittsfläche aufweist. Die Lichtaustrittsfläche ist hierbei so angeordnet, dass aus ihr austretendes Licht durch die Wandung des Domes hindurch auf den Stellzeiger fällt. Vorzugsweise durchstrahlt das Licht nach dem Austreten aus der Lichtaustrittsfläche direkt und unmittelbar die Wandung des Domes in ausreichender Leuchtstärke und ohne vorhergehende Reflexion. Dies ist vorteilhaft, weil durch Mehrfachreflexion die Leuchtstärke abgeschwächt wird.

[0013] Um die gleichmäßige Beleuchtung mit maximaler Intensität zu ermöglichen, weist der erfindungsgemäße Drehsteller nun eine Kopplungsvorrichtung auf, die den Drehring so mit dem Lichtleiter koppelt, dass die Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters in jeder Stellung des Drehringes dem Stellzeiger so zugewandt angeordnet ist, dass aus der Lichtaustrittsfläche austretendes Licht auf den Stellzeiger fällt. Wird also der Drehring, an oder in welchem der Stellzeiger angeordnet ist, um den Dom gedreht, so bewegt sich innerhalb des Domes die Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters so, dass aus der Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters austretendes Licht stets auf den Stellzeiger fällt. Da das Licht von der Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters zum Stellzeiger durch die Wand des Domes hindurchleuchten muss, ist die

Wand des Doms vorzugsweise zumindest in jenen Bereichen lichtdurchlässig ausgeführt, in welchen der Stellzeiger, wenn er sich in diesen Bereichen befindet, beleuchtet sein muss. So kann der Dom beispielsweise entlang seiner Wandung in Höhe des Stellzeigers umlaufendes lichtdurchlässiges Fenster aufweisen. Dieses Fenster kann in der Wand des Doms vollständig umlaufen oder abschnittsweise umlaufen.

[0014] Die Kopplungsvorrichtung ist so ausgeführt, dass sie bei Bewegung des Drehrings den Lichtleiter so mitbewegt, dass dessen Lichtaustrittsfläche dem Stellzeiger im Drehring zugewandt ist. Eine besonders einfache und kostengünstige Realisierung einer solchen Kopplungsvorrichtung lässt sich erreichen, wenn die Kopplungsvorrichtung den Lichtleiter mit dem Drehring durch eine Öffnung im Dom hindurchkoppelt. Diese Öffnung im Dom kann in dessen Seitenwand angeordnet sein. Wird die Kopplungsvorrichtung in einer Öffnung im Dom angeordnet, so kann auch eine flachere Bauweise des Drehstellers, d.h. eine geringere Ausdehnung in Richtung der Drehachse, erzielt werden.

[0015] Eine besonders präzise Nachführung des Lichtleiters mit dem Stellzeiger kann erreicht werden, wenn die Kopplungsvorrichtung eine Getriebearordnung aufweist oder ist. In diesem Fall kann die Kopplungsvorrichtung ein, zwei oder mehr Zahnräder aufweisen. Diese Zahnräder erlauben eine Kopplung mit geringem Spiel und ermöglichen durch eine geeignete Wahl der Übersetzung dem Lichtleiter, den Stellzeiger entsprechend den gewünschten Gegebenheiten mitzuführen.

[0016] Eine besonders platzsparende Realisierung einer solchen Getriebearordnung ist möglich, wenn ein Teil des Lichtleiters selbst als Zahnrad ausgebildet ist oder der Lichtleiter ein Zahnrad aufweist, welches um eine parallel zur Drehachse oder auf der Drehachse liegende Zahnradachse drehbar ist. Je näher diese Zahnradachse der Drehachse des Drehrings liegt, desto kleiner kann der Drehsteller gestaltet werden. Zur Kopplung dieses Zahnrades mit dem Drehring ist es besonders vorteilhaft, wenn der Drehring auf seiner der Drehachse zugewandten Innenseite einen in einer Ebene senkrecht zur Drehachse umlaufenden Zahnkranz aufweist. Je nach Anwendungsgebiet des Drehstellers kann der Zahnkranz den Drehring vollständig umlaufen oder abschnittsweise. Eine Kopplung des Drehrings mit dem Lichtleiter kann nun dadurch erzielt werden, dass ein erstes, äußeres Zahnrad in den Zahnkranz des Drehrings greift, und ein zweites, inneres Zahnrad in das Zahnrad des Lichtleiters greift und die beiden Zahnräder ineinandergreifen. Diese Anordnung von Zahnrädern kann dann durch die Öffnung im Dom von der Innenseite des Doms zur Außenseite zu dem Drehring führen. Der Drehring wird also durch die Wandung des Doms hindurch mit dem Lichtleiter gekoppelt. Die Zahnräder können hier alle oder teilweise als mehrstufige, insbesondere als zweistufige Zahnräder ausgebildet sein. Hierdurch ist es möglich, die Übersetzung so zu wählen, dass sich der Lichtleiter immer um den gleichen Winkel dreht wie der

Drehring. Insbesondere kann das äußere Zahnrad mit einem ersten Zahnkranz in den Zahnkranz des Drehringes greifen und mit einem zweiten Zahnkranz in einen ersten Zahnkranz des inneren Zahnrades. Dieses innere Zahnrad kann dann wiederum mit seinem zweiten Zahnkranz in das Zahnrad des Lichtleiters greifen.

[0017] Vorteilhafterweise ist sowohl der Dom als auch der Drehring axialsymmetrisch ausgeführt. Symmetrieachse der Axialsymmetrie ist hierbei die Drehachse des Drehrings, um welche der Drehring drehbar ist. Die Längsausdehnung des Drehrings liegt hierbei in einer Ebene senkrecht zur Drehachse. Eine besonders gute Ablesbarkeit und Robustheit des Drehstellers wird erreicht, wenn der Drehring im Wesentlichen formschlüssig an den Dom anliegt. Der Dom kann auf seiner nicht vom Drehring bedeckten Oberseite, also jener Seite, mit welcher er über den Drehring in Richtung eines Anwenders hervorsteht, eine Skala oder Stellsymbole aufweisen.

[0018] Es ist bevorzugt, wenn der Stellzeiger so im Drehring angeordnet ist, dass er Licht durch den Drehring hindurchleitet. Der Stellzeiger hat also eine Lichteintrittsfläche und eine Lichtaustrittsfläche, wobei die Lichteintrittsfläche an einer der Drehachse des Drehrings zugewandten Innenseite des Drehrings hervortritt und die Lichtaustrittsfläche an einer anderen Seite hervortritt, die für einen Nutzer von außen sichtbar ist. Die Lichteintrittsfläche des Drehzeigers ist dann so angeordnet, dass aus der Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters austretendes Licht auf diese Lichteintrittsfläche des Stellzeigers fällt.

[0019] Der Lichtleiter weist vorzugsweise einen ersten länglichen Bereich auf, in welchem er auf oder parallel zur Drehachse des Drehrings verläuft. Mit diesem Bereich kann der Lichtleiter teilweise innerhalb des Doms, teilweise auch außerhalb des Doms angeordnet sein. Vorzugsweise endet dieser erste längliche Bereich an einer Lichteintrittsfläche, welche einer Lichtquelle gegenüber so angeordnet ist, dass aus der Lichtquelle austretendes Licht zumindest teilweise auf diese Lichteintrittsfläche fällt.

[0020] Um den Lichtleiter möglichst nahe an die Wandung des Domes und damit an den Stellzeiger heranzuführen ist weiter bevorzugt, wenn der Lichtleiter einen gegenüber dem ersten Bereich abgewinkelten zweiten Bereich aufweist, welcher mit dem ersten Bereich und damit mit der Drehachse des Drehrings einen Winkel einschließt. Um einen möglichst großen Bereich für die Anordnung der Kopplungsvorrichtung zur Verfügung zu haben, ist es bevorzugt, wenn dieser zweite, abgewinkelte Bereich zur Drehachse radial, d.h., senkrecht verläuft. Zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich ist der Lichtleiter vorzugsweise so ausgestaltet, dass im ersten Bereich parallel zur Drehachse geleitetes Licht in den zweiten Bereich total reflektiert wird, so dass es parallel zur Längsrichtung des zweiten Bereichs weiter läuft. Hierzu kann der Bereich zwischen erstem und zweitem Bereich an der Außenseite des durch die beiden Bereiche eingeschlossenen Winkels abgeflacht sein.

[0021] Weist der Dom auf seiner dem Anwender zu-

gewandten Oberfläche eine Skala auf, so kann der Lichtleiter eine zusätzliche Austrittsfläche zur Beleuchtung dieser Skala aufweisen.

[0022] Der erfindungsgemäße Drehsteller kann überall dort zum Einsatz kommen, wo Vorrichtungen durch Drehsteller bedient werden. Hierzu kann der Drehsteller durch eine geeignete Verbindungsvorrichtung mit der zu steuernden Einheit verbunden sein. Diese Verbindungsvorrichtung überträgt die Stellung des Drehrings auf die zu steuernde Größe. Denkbar sind hier beispielsweise Schleifpotentiometer oder Kontakte, die sich in bestimmten Stellungen des Drehrings schließen.

[0023] Als zu bedienende Vorrichtungen kommen beispielsweise Heizungen und Klimaanlage, insbesondere in Kraftfahrzeugen, infrage. Auch andere Komponenten eines Kraftfahrzeuges können mit Hilfe eines solchen Drehstellers bedient werden. Es kann eine kontinuierliche Größe, wie beispielsweise die Temperatur, gesteuert werden oder diskrete Größen, wie beispielsweise die Lenkung eines Luftstroms oder die Stufe eines Gebläses.

[0024] Im Folgenden soll der erfindungsgemäße Drehsteller anhand von Beispielen erläutert werden. Die Beispiele sind in keiner Weise beschränkend zu verstehen und die in den Beispielen gezeigten Merkmale können auch einzeln im erfindungsgemäßen Drehsteller zur Anwendung kommen.

Es zeigt

[0025]

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Drehsteller und

Figur 2 einen Zentralschnitt durch einen erfindungsgemäßen Drehsteller.

[0026] Figur 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Drehsteller gemäß Schnitt A-E (siehe Figur 2).

[0027] Ein Dom 13 ist hierbei von einem drehbaren Drehring 3 umgeben. Im Inneren des Doms 13 ist ein Lichtleiter 7 angeordnet, der in dem Dom 13 um die Achse 14 drehbar ist. Die Drehachse 14 ist zugleich auch die Symmetrieachse des im Wesentlichen kreisförmigen Doms 13.

[0028] Der Drehring 3 weist einen Stellzeiger 1 auf, der den Drehring 3 durchsetzt und Licht von der dem Dom 13 zugewandten Innenseite des Drehrings 3 zu der dem Dom 13 abgewandten Außenseite des Drehrings 3 durchscheinen lässt oder leitet.

[0029] Der Lichtleiter 7 weist eine Lichtaustrittsfläche 15 auf, welche dem Stellzeiger 1 zugewandt ist. Der Lichtleiter 7 leitet also Licht von einer Lichtquelle 8, beispielsweise einer Leuchtdiode, zur Lichtaustrittsfläche 15, wo das Licht durch den Dom 13 auf den Stellzeiger 1 trifft. Damit das aus der Lichtaustrittsfläche 15 des Lichtleiters 7 austretende Licht auf den Stellzeiger 1 treffen kann, weist der Dom 13 einen transparenten Bereich

4 auf, welcher die Achse 14 ganz oder teilweise umläuft. Der Lichtleiter 7 ist im gezeigten Beispiel im Wesentlichen L-förmig. Dabei läuft ein Schenkel des L auf die Lichtquelle 8 zu, während der andere Schenkel auf den transparenten Bereich 4 des Doms 13 zuläuft und in der Lichtaustrittsfläche 15 endet.

[0030] Der Drehring 3 ist um die Achse 14 drehbar. Hierzu ist er in einem Gehäuse 12 so eingerastet, dass er in Richtung der Achse 14 nicht beweglich ist, jedoch um die Achse 14 drehbar ist. Erfindungsgemäß ist nun der Lichtleiter 7 so mit dem Drehring 13 gekoppelt, dass er sich mit dem Drehring 3 in gleichen Winkeln wie dieser um die Achse 14 dreht. Jener der Lichtquelle 8 zugewandte Schenkel des L des Lichtleiters 7 verläuft hierbei auf der Achse 14. Der Schenkel des L, welcher in der Lichtaustrittsfläche 15 endet, steht senkrecht zu diesem anderen Schenkel, so dass sich die Lichtaustrittsfläche 15 mit dem Drehring 3 um die Achse 14 bewegt.

[0031] Die Kopplung von Lichtleiter 7 und Drehring 3 erfolgt im gezeigten Beispiel über einen Zahnradmechanismus mit Zahnrädern 6, 9 und 10. Hierbei weist der Drehring 3 eine Innenzahnung 2 auf, in welche ein zweistufiges Zahnrad 10 greift. Das Zahnrad 10 ist hierbei in einer Öffnung des Doms 13 angeordnet, so dass sich ein Teil des Zahnrads 10 innerhalb des Doms 13 und ein Teil des Zahnrads außerhalb des Doms 13 befindet. Dieses zweistufige Zahnrad 10 greift wiederum in ein mehrstufiges Zahnrad 9, welches im Inneren des Domes angeordnet ist. Dieses Zahnrad 9 greift nun in ein Zahnrad 6, welches den Lichtleiter 7 um die Achse 14 umgibt. Das Zahnrad 6 ist also um den der Lichtquelle 8 zugewandten Schenkel des Lichtleiters 7 angeordnet. Das Zahnrad 6 kann materialschlüssig mit dem Lichtleiter 7 verbunden sein. Wird nun der Drehring 3 um die Achse 14 gedreht, so dreht sich das in den Zahnkranz 2 greifende zweistufige Zahnrad 10. Dessen Drehung wird auf das in das Zahnrad 10 greifende zweistufige Zahnrad 9 übertragen. Dieses zweistufige Zahnrad 9 überträgt dann die Drehung auf das den Lichtleiter umgebende Zahnrad 6, so dass sich der Lichtleiter dreht, wenn sich der Drehring 3 dreht. Das zweistufige Zahnrad 9 wie auch das zweistufige Zahnrad 10 weisen hierbei jeweils Zahnkränze auf, deren Umfänge parallel zueinander jeweils um die gleiche Drehachse laufen. Der Umfang der Teilzahnräder wird hierbei so gewählt, dass sich der Lichtleiter 7 immer um den gleichen Winkel dreht wie der Drehring 3. Auf diese Weise ist die Lichtaustrittsfläche 15 im Inneren des Doms 13 immer dem Stellzeiger 1 zugewandt.

[0032] Der Dom 13 weist im vorliegenden Beispiel eine Symbolkappe 5 auf, welche auf die zylinderförmige Seitenwand des Doms 13 aufgesteckt ist. Die Zylinderachse der zylinderförmigen Seitenwände ist hierbei die Achse 14. Auf dieser Symbolkappe ist eine hier nicht gezeigte lichtdurchlässige Skala untergebracht. Diese kann aus dem Inneren des Domes 13 beleuchtet werden. Hierzu kann der Lichtleiter 7 eine Streulichtaustrittsfläche 16 aufweisen, aus welcher Licht aus dem Lichtleiter 7 in Richtung der Symbolkappe 5 abgestrahlt wird. Der ge-

zeigte Drehsteller ist über ein Gehäuse 12 zu einer Leiterplatte 11 positioniert über welche auch die Lichtquelle 8 kontaktiert wird.

[0033] Figur 2 zeigt einen Horizontalschnitt des erfindungsgemäßen Drehstellers gemäß Schnitt F-F (siehe Figur 1). Im gezeigten Beispiel ist der Drehsteller im Wesentlichen kreissymmetrisch. Im Gehäuse 12 ist hierbei der Drehring 3 angeordnet, in welchem der Stellzeiger 1 angeordnet ist. Der Drehring 3 ist in der Zeichenebene drehbar. In eine Innenzahnung 2 greift ein erstes Zahnrad 10 ein, welches zum Teil außerhalb des Doms 13 und zum Teil innerhalb des Doms 13 angeordnet ist. Dieses zweistufige Zahnrad 10 greift in das zweistufige Zahnrad 9, welches wiederum in das den Lichtleiter 7 umgebende Zahnrad 6 greift. Wird der Drehring 3 bewegt, so übertragen die Zahnräder 10, 9 und 6 diese Drehung auf den Lichtleiter 7, dessen Lichtaustrittsfläche 15 dadurch immer dem Stellzeiger 1 zugewandt ist.

Patentansprüche

1. Drehsteller mit einem zumindest teilweise lichtdurchlässigen Dom (13), einem eine Achse (14) zumindest teilweise umlaufenden, um die Achse zumindest in einem Winkelbereich drehbaren Drehring (3), der den Dom zumindest teilweise umgibt, einem an oder in dem Drehring angeordneten Stellzeiger (1), einem mit einer Lichtquelle (8) gekoppelten Lichtleiter (7) der eine innerhalb des Domes angeordnete Lichtaustrittsfläche (15) aufweist, sowie einer Kopplungsvorrichtung (6, 9, 10), die den Drehring mit dem Lichtleiter so koppelt, dass die Lichtaustrittsfläche in jeder Stellung des Drehringes dem Stellzeiger so zugewandt angeordnet ist, dass aus der Lichtaustrittsfläche austretendes Licht auf den Stellzeiger fällt.
2. Drehsteller nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungsvorrichtung eine Getriebearordnung (6, 9, 10) aufweist oder ist.
3. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil des Lichtleiters (7) als Zahnrad (6) ausgebildet ist oder der Lichtleiter ein Zahnrad (6) aufweist, welches um eine parallel zur Achse oder auf der Achse (14) liegende Zahnradachse drehbar ist.
4. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehring (3) eine mit zur Achse (14) konstantem Abstand auf konstanter Höhe zumindest teilweise umlaufende Innenzahnung (2) aufweist.
5. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Kopplung ein, zwei oder mehr Zahnräder (6, 9, 10) aufweist.

6. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehring (3) um die Achse (14) um einen Winkel von 360° oder mehr drehbar ist.
7. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung zwei Zahnräder aufweist, wobei ein Zahnrad (10) in eine Innenzahnung (2) des Drehrings (3) greift, das andere Zahnrad (9) in ein Zahnrad (6) des Lichtleiters (7) greift und das eine Zahnrad in das andere Zahnrad greift.
8. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung ein zweistufiges äußeres Zahnrad (10) und ein zweistufiges inneres Zahnrad (9) aufweist, wobei das äußere Zahnrad (10) mit einem ersten Zahnkranz in eine Innenzahnung (2) des Drehrings (3) greift, und wobei das innere Zahnrad (9) mit einer Stufe in einen zweiten Zahnkranz des äußeren Zahnrad (10) greift und mit der anderen Stufe in ein Zahnrad (6) des Lichtleiters (7) greift.
9. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dom (13) eine Öffnung aufweist, durch welche die Kopplung (6, 9, 10) den Lichtleiter (7) mit dem Drehring (3) koppelt.
10. Drehsteller nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dom (13) zumindest bereichsweise axialsymmetrisch um die Achse (14) ist.
11. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dom (13) zumindest einen lichtdurchlässigen und/oder transparenten Bereich (4) aufweist, der die Achse auf Höhe des Stellzeigers (1) teilweise oder vollständig umläuft.
12. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (7) zumindest einen ersten länglichen Bereich aufweist, der zumindest teilweise auf der Achse verläuft und/oder zumindest einen zweiten länglichen Bereich aufweist der gegenüber dem ersten länglichen Bereich in einem Winkel abgewinkelt verläuft und/oder zumindest teilweise in zur Achse radialer Richtung verläuft.
13. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (7) mit der Lichtquelle (8) **dadurch** gekop-

pelt ist, dass der Lichtleiter (7) eine Lichteintrittsfläche aufweist, die vor der Lichtquelle so angeordnet ist, dass aus der Lichtquelle austretendes Licht auf die Lichteintrittsfläche fällt.

5

14. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter eine Streulichtaustrittsfläche (16), vorzugsweise über seine gesamte Geometrie oder auf seinen der Symbolkappe 5 zugewandten Flächen, aufweist, welche so eingerichtet ist, dass aus ihr austretendes Streulicht eine auf, an oder in dem Dom (13) und/oder auf, an oder in der Symbolkappe (5) angeordnete lichtdurchlässige Skala beleuchtet.
15. Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellzeiger (1) als lichtdurchlässiges Element im Drehring (3) so angeordnet ist, dass Licht, welches an einer der Achse (14) zugewandten Innenseite des Drehringes auf den Stellzeiger fällt den Stellzeiger auf einer von der Innenseite verschiedenen Seite des Drehringes verlässt.
16. Bedieneinheit für Kraftfahrzeuge, enthaltend einen Drehsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
17. Bedieneinheit für Klimaanlage in Kraftfahrzeugen, enthaltend einen Drehsteller nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1 Schnitt A-E

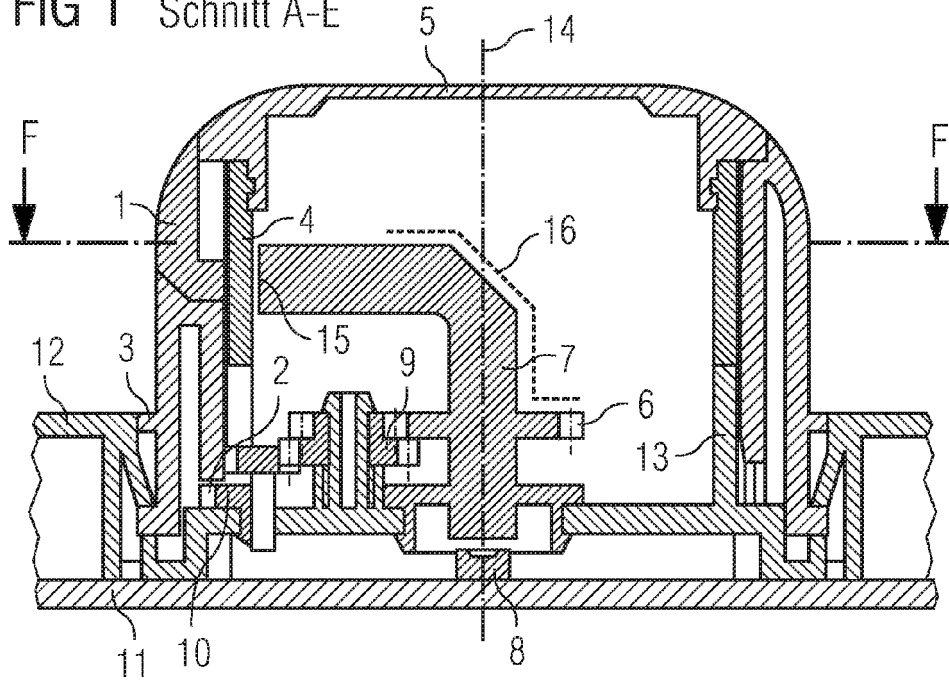
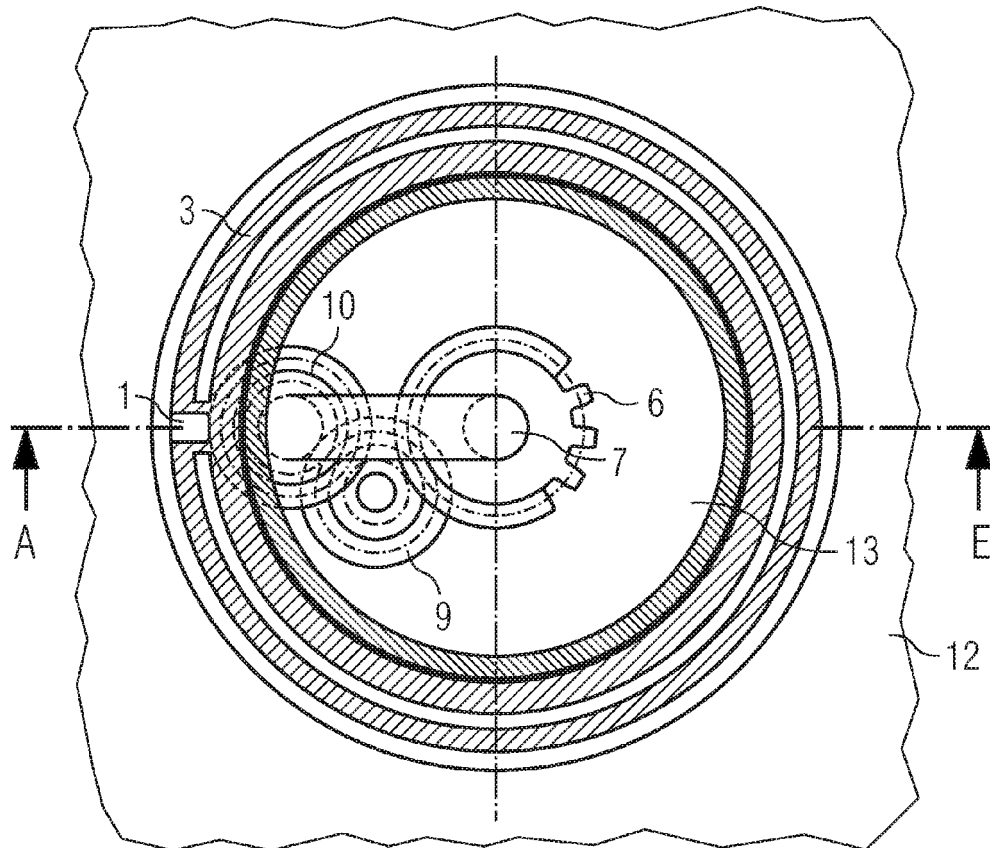


FIG 2 Schnitt F-F



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 10127211 A1 [0002]