



(11) **EP 2 159 664 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.2010 Patentblatt 2010/09

(51) Int Cl.:
G05G 1/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09167430.9**

(22) Anmeldetag: **07.08.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Puff, Heiko**
96524 Sichelreuth (DE)
• **Foidl, Hannes**
85114 Tauberfeld (DE)

(30) Priorität: **29.08.2008 DE 202008008822 U**

(74) Vertreter: **Pröll, Jürgen**
Maryniok & Eichstädt
Anwaltssozietät
Kuhbergstrasse 23
96317 Kronach (DE)

(71) Anmelder:
• **Dr. Schneider Kunststoffwerke GmbH**
96317 Kronach (DE)
• **AUDI AG**
85057 Ingolstadt (DE)

(54) **Dreh- oder verschiebbar gelagertes, hinterleuchtbares Bedienelement**

(57) Dreh- oder verschiebbar gelagertes, hinterleuchtbares Bedienelement aus Kunststoff mit Mitteln zur mechanischen Kraftübertragung und/oder mit Mitteln für elektrische Steuerungen, wobei das Bedienelement aus einem Kernelement (1) aus transluzentem Licht, nicht galvanisierbarem Kunststoff besteht, dass es von einem Mantelelement (2) mindestens an der oder den sichtbaren Seiten umgeben ist, das auf das Kernelement (1)

aufgespritzt oder als Einzelteil aufklippbar ist und aus einem galvanisierbaren Kunststoff besteht, wobei Zonen für die Aufnahme von Durchleuchtungsteilen (3) des Kernelementes (1) freigehalten sind, dass auf das Mantelelement mindestens an der zugänglichen Oberfläche ein haptisches Element (4) aus nicht galvanisierbarem Weichkunststoff derart aufgebracht ist, das galvanisierbare Zonen am Mantelelement (2) und für die Durchleuchtungsteile (3) sichtbar hervortreten.

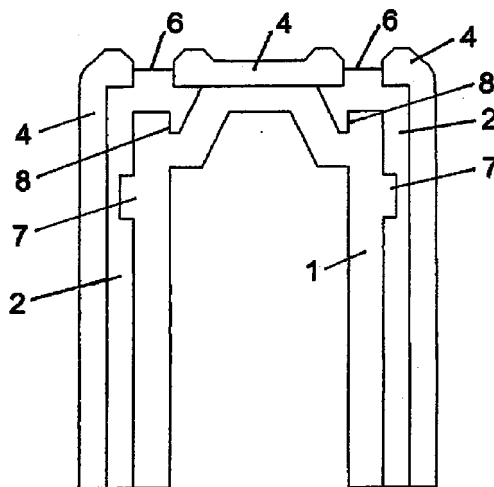


Fig. 2

EP 2 159 664 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein dreh- oder verschiebbar gelagertes, hinterleuchtbares Bedienelement aus Kunststoff mit Mitteln zur mechanischen Kraftübertragung oder mit Mitteln für elektrische Steuerungen.

[0002] Aus der DE 103 39 833 B4 ist ein Stellrad mit mechanischen Kopplungseinrichtungen zur Herstellung einer Wirkverbindung mit mindestens einem mechanischen Funktionselement und/oder einem elektrischen Steuerelement bekannt, welches innen hohl ist und mindestens eine Nabe, eine Welle oder einen Zapfen zur drehbaren Lagerung in Lagerschalen oder Lagerbohrungen oder auf Lagerzapfen eines Lagerhalters aufweist. Mindestens über einen Umfangsabschnitt der Mantelwand ist das Stellrad lichtdurchlässig und wird von einer Lichtquelle hinterleuchtet. Die Lichtquelle ist eine Lampe, die an einem Lampenträger befestigt ist, der in den Öffnungsabschnitt des Stellrades eingesetzt und an mindestens einer Seitenwand des Stellrades und/oder der Achse fixiert ist. Das Stellrad ist aus zwei Halbschalen zusammengesetzt und hinten offen, so dass der Lampenträger eingeführt werden kann.

[0003] Aus der DE 10 2006 011 641 B3 ist ein Betätigungsteil für eine elektrische Schaltanordnung mit einem aus Kunststoff gefertigten Betätigungskörper mit mindestens einem angeordneten Schaltsymbolelement zur Anzeige von Schaltfunktionen der Schaltanordnung bekannt. Um das Betätigungsteil kostengünstig in großer Stückzahl fertigen zu können, ist der Betätigungskörper als beschichtetes Kunststoffformteil ausgestaltet, in das das mindestens eine Schaltsymbol komplett integriert ist, wobei das Kunststoffformteil zumindest bereichsweise aus metallisierbarem Kunststoffmaterial gefertigt ist, das eine Metallschicht trägt, und der Teil, der das Schaltsymbolelement trägt, aus nicht metallisierbarem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

[0004] Aus der DE 20 2006 018 515 U1 ist ein Dekor- und/oder Bedienelement mit einem Gehäuse und mit einer im Innenraum des Gehäuse angeordneten Leuchtequelle bekannt, die in eingeschaltetem Zustand wenigstens ein an einer Anschlusswand des Gehäuses vorgesehenes Ziermustersymbol, einen Hinweis und/oder Schriftzeichen oder dergleichen hinter- oder durchleuchtet. Die Abschlusswand wird wenigstens teilweise oder bereichsweise durch eine transparente, metallisierfähige oder metallisierte Folie gebildet. Die Folie wird von einem den Innenraum ebenfalls begrenzenden Gehäusekörper getragen, der eine von der Folie verschlossene Öffnung aufweist und zumindest im Randbereich der Öffnung mit der Folie durch Spritzgießen verbunden ist. Die Folie ist zur Bildung des oder der Ziermuster, Symbole und/oder Schriftzeichen von der Metallschicht befreit, wobei die verbleibende Metallschicht das oder die Ziermuster, Symbole und/oder Schriftzeichen bildet oder in negativer Form ausspart.

[0005] Aus der DE 199 58 582 B4 ist ein elektrischer Schalter mit einem Kontaktsystem und mit einem beweg-

baren Betätigungsorgan zum Schalten des Kontaktsystems bekannt, bei dem das Betätigungsorgan eine aus einem ersten Metall bestehenden Wandung besitzt. Das Betätigungsorgan weist einen Durchbruch für ein Funktionssymbol für eine Funktionsanzeige oder dergleichen in der Wand auf. Im Durchbruch befindet sich eine diesen wenigstens teilweise ausfüllende Kunststoffschicht. Die Wandung des Betätigungsorgans ist mit einer Beschichtung aus einer galvanisch aufgetragenen Schicht aus einem weiteren Metall versehen. Die Kunststoffschicht ist beständig gegenüber galvanischen Bädern, wie Säuren oder Basen, und nicht galvanisierbar.

[0006] Aus der DE 10 2006 049 474 A1 ist ein beleuchtetes Stellrad bekannt, welches zum Ansteuern mechanischer oder elektrischer Funktionselemente, beispielsweise einer Lüftungsdüse in einem Automobil, einsetzbar ist. Um die Ausleuchtung der Lichtaustrittsflächen zu verbessern, ist zwischen der Lichtquelle und der Lichtaustrittsfläche ein Lichtleiter angeordnet. Der Lichtleiter wird insbesondere im Dreikomponentenspritzguss einstückig mit einem lichtundurchlässigen Trägerkörper und einer weichen Außenhaut hergestellt.

[0007] Aus der DE 20 2007 010 136 U1 ist ebenfalls ein Stellrad für eine Betätigung von mindestens einem mechanischen Funktionseinstellelement und/oder einem elektrischen Steuerelement bekannt, das über Kopplungselemente mit dem jeweiligen Funktionseinstell- oder Steuerelement in Wirkverbindung bringbar ist. Das Stellrad ist innen hohl ausgebildet und mittels einer Nabe, einer Welle oder eines Zapfens drehbar in einer zugeordneten Lagerung abgestützt, wobei über einen Abschnitt am Umfang der Mantelwand des Stellrades lichtdurchlässige und vom Licht einer Lampe hinterleuchtete Symbole, Anzeigezonen und Signalisierungsfelder ausgestaltet sind. Ein ähnliches Stellrad ist aus der DE 88 15 072 bekannt, das im Hohlraum eine Lichtbündel-einheit aufweist, die das Licht punktuell auf die Innenseite der Mantelwand wirft, die Zonen aufweist, durch die das Licht austreten kann.

[0008] Es sind ferner verschiebbare Bedienelemente, beispielsweise zum Betätigen von Lamellen in Luftdüsen oder zum Steuern von Ventilatoren oder Klimaanlage in einem Kraftfahrzeug oder für andere Anwendungen bekannt, die ähnlich aufgebaut sind, sich allerdings nicht um eine Achse drehen, sondern auf einem Träger verschieben lassen. Solche verschiebbaren Bedienelemente können sowohl mechanische Kopplungselemente aufweisen, um eine Bewegungstransformation beispielsweise auf eine Lamelle einer Düse zu übertragen, als auch mit elektrischen Kontaktelementen versehen sein, die beispielsweise über Schleifer mit stromführenden Bahnen an dem Träger verbindbar sind.

[0009] Es besteht der Wunsch, dass solche Bedienelemente nicht nur leicht handhabbar und von innen ausleuchtbar sind, je nach Dreh- oder Verschiebestand, sondern dass auch Accessoires, beispielsweise in Form von Metallisierungstreifen aufbringbar sind, um zusätzlich eine optische Abgrenzung der einzelnen Zonen zu

unterstreichen und/oder Bedienelemente optisch hervorzuheben.

[0010] Dies vorausgeschickt, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Bedienelement der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass es sowohl punktuell als auch flächenmäßig hinterleuchtbar ist, dass es darüber hinaus per Finger einfach bedienbar ist und dass es mit Metalleffekten, -streifen oder -punkten auf einfache Weise versehen werden kann, um bestimmte Konturen optisch hervorzuheben. Ferner soll eine preiswerte Serienfertigung ermöglicht werden.

[0011] Die Aufgabe löst die Erfindung durch Ausgestaltung des dreh- oder schiebbar gelagerten, hinterleuchtbaren Bedienelementes aus Kunststoff entsprechend der im Anspruch 1 angegebenen Lehre.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungsformen sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0013] Das Bedienelement ist aus drei Elementen aufgebaut, die entweder als Einzelelemente herstellbar und miteinander verklippbar sind oder in einem Dreikomponenten-Spritzwerkzeug aus unterschiedlichen Kunststoffen hergestellt werden. Das Kernelement besteht aus transluzentem, also lichtdurchlässigem, nicht galvanisierbarem Kunststoff. Dieses Kernelement wird von einem Mantelelement mindestens an der oder den sichtbaren Seiten umgeben. Das Mantelelement kann dabei auf das Kernelement aufgespritzt oder als Einzelteil aus Kunststoff hergestellt aufklippbar ausgeführt sein. Das Mantelelement besteht aus einem galvanisierbaren Kunststoff, wobei Zonen für die Aufnahme von Durchleuchtungsteilen des Kernelementes freigehalten sind, so dass diese eingesetzt werden oder dahinter enden können. Schlussendlich wird auf das Mantelelement mindestens an der zugänglichen Oberfläche ein haptisches Element oder eine entsprechende Schicht aus nicht galvanisierbarem Weichkunststoff derart aufgebracht, dass gewünschte galvanisierbare Zonen am Mantelelement sowie Zonen für die Durchleuchtungsteile am Kernelement freigehalten sind, damit diese sichtbar hervortreten können. Die galvanisierbaren Zonen können dann metallisiert werden, beispielsweise in einem galvanischen Bad mit Chrom in verschiedenen Farben versehen werden, ohne dass irgendwelche Schutzmaßnahmen, wie Lacküberzüge, Abdeckungen usw., notwendig wären, um eine Galvanisierung auch der übrigen Kunststoffteile zu verhindern.

[0014] Wenn das Kunststoffteil gespritzt wird, empfiehlt es sich, in einem Dreikomponenten-Spritzgießwerkzeug die einzelnen Kunststoffteile, nämlich das Kernelement, das Mantelelement und das haptische Element zu einem Verbund zu spritzen. Zu diesem Zweck sind entsprechende Kavitäten in dem Spritzgießwerkzeug eingearbeitet, so dass durch Umsetzen eines vorgespritzten Kernelementes von einer Kavität in die nächstfolgende die Folgeschicht, nämlich das Mantelelement, aufgebracht werden kann. Nach dem Aufbringen des Mantelelementes erfolgt ein weiteres Umsetzen in eine weitere Kavität, um außenseitig das haptische Ele-

ment aufzubringen. Das haptische Element kann beispielsweise eine Weichkunststoffschicht mit Riffelung oder Noppen oder unterschiedlichen Oberflächengestaltungen sein, wodurch das Bedienelement mit einem Finger einfach bedienbar ist.

[0015] Das Kernelement kann auch hohl ausgebildet sein, so dass in das Kernelement mindestens eine Lichtquelle für die Hinterleuchtung einsetzbar ist. Beispiele einer solchen Ausleuchtung sind in den eingangs beschriebenen Schriften angegeben. Ebenso können an dem Bedienelement die eingangs beschriebenen mechanischen Kopplungsglieder oder elektrischen Elemente vorgesehen sein.

[0016] Zur besseren Verbindung des Kernelementes mit dem Mantelelement kann das Kernelement auch Verdeckungen, beispielsweise vorstehende Ansätze oder auch Ausnehmungen oder Verkantungen aufweisen, an denen sich konturenangepasste Gegenstücke des Mantelelementes abstützen. Dies kann sowohl bei den aufklippbaren Mantelelementen vorgesehen sein als auch bei den durch Verbundspritzen aus Kunststoff hergestellten Teilen. Diese Verdeckungen ermöglichen beispielsweise ein Aufrasten des Mantelelementes, wenn dies als Einzelelement ausgeführt ist. Beim Aufspritzen ist ein zusätzlicher Halt des Mantelelementes gegeben.

[0017] Das haptische Element kann sich auch über nicht sichtbare oder nur teilweise sichtbare Seitenwände des Mantelelementes erstrecken. Es bietet damit zugleich eine Schutzschicht und verhindert auch das Austreten des Lichtes, falls das Mantelelement stellenweise doch lichtdurchlässig sein sollte.

[0018] Für die Herstellung haben sich verschiedene Kunststoffe bewährt. Beispielsweise kann das Kernelement aus Polycarbonat gefertigt sein, das Mantelelement hingegen aus Polyamid oder aus ABS-Kunststoff. Das haptische Element kann aus einem thermoplastischen Elastomer, vorzugsweise aus einem vernetzten thermoplastischen Elastomer, z. B. EPDM, bestehen. Bei der baulichen Anordnung liegen nur die Zonen frei, die mit einer Metallschicht versehen werden sollen. Das Teil kann also in fertiger Form in ein Galvanisierbad eingehängt werden, um die galvanische Metallabscheidung in gewünschter Weise zu ermöglichen, ohne dass eine Oberflächenbeschichtung der Bereiche, die durchleuchtet werden sollen oder die nur der Bedienung dienen, belegt werden.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten einzigen Ausführungsbeispiels ergänzend erläutert

[0020] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a ein Kernelement eines Bedienelementes nach der Erfindung,

Fig. 1b ein Mantelelement, das auf das Kernelement aufziehbar ist und

Fig. 1c ein haptisches Element aus nicht galvanisier-

barem Kunststoff und

Fig. 2 eine schematische Teilschnittzeichnung ohne Strichlinien durch ein zusammengesetztes Bedienelement, bestehend aus den in Fig. 1 dargestellten Elementen.

[0021] In Fig. 1 ist das Kernelement eines drehbaren Bedienelementes, beispielsweise für eine Luftdüse oder eine Klimaanlage in einem Kraftfahrzeug, dargestellt, das aus Polycarbonat gefertigt und lichtdurchlässig ausgeführt ist. Das Kernelement 1 ist hohl ausgebildet, wie auch aus Fig. 2 ersichtlich ist, so dass eine Lichtquelle einschiebbar ist, mittels welcher die Durchleuchtungsteile 3, z. B. Symbole, die mittels Laser in den Kunststoff eingebracht sind oder aus dem gleichen Kunststoff bestehend aus der Ebene hervorstehende Ansätze sein können, hinterleuchtet werden können. Die Zonen zwischen den einzelnen Durchleuchtungsteilen 3 werden durch entsprechende Stege 9 am haptischen Element 4 verdeckt. Das haptische Element 4 ist als äußeres Element in Fig. 1c dargestellt.

[0022] Zunächst wird das Kernelement 1 von einem Mantelelement 2 umgeben, das in Fig. 1b gezeichnet ist. Dieses Mantelelement 2 weist einen Innenraum 5 auf, der durch das Kernelement 1 ausgefüllt ist. Auf das Mantelelement 2 kann dann das haptische Element 4 gemäß Fig. 1c aufgebracht werden. Die Darstellung zeigt drei einzelne Elemente (1, 2, 4), die miteinander verklippbar sind. Diese Teile können aber auch im Verbund, nämlich im Dreikomponenten-Spritzgießverfahren in einem entsprechenden Werkzeug fest miteinander verbunden sein. Beispielsweise kann das aus Polycarbonat bestehende Kernelement 1 mit dem Mantelelement 2, das beispielsweise aus Polyamid besteht, verbunden sein.

[0023] Aus Fig. 2 ist zu erkennen, dass darüber hinaus Ansätze, nämlich Verzahnungen 7, außenseitig am Kernelement 1 vorgesehen sind, sowie Ausprägungen in der Stirnseite, nämlich Ausnehmungen 8. In diese kann das Polyamid hineinfließen bzw. kann dies die Ansätze umfließen, so dass hierüber eine erhöhte mechanische Festigkeit neben der Haftungsfestigkeit zwischen den Schichten gegeben ist.

[0024] Die Fig. 1c zeigt nun, dass das haptische Element, das aus Weichkunststoff besteht, Rippen oder Stege 9 aufweist, die in die Zwischenräume zwischen den beim Ausführungsbeispiel vorstehenden Durchleuchtungsteilen 3 eingreifen. Dadurch sind die Teile gegeneinander abgehoben. Das haptische Element kann beispielsweise aus weichem schwarzen Kunststoff bestehen oder aus einem anderen eingefärbten Kunststoff. Das haptische Element formt dabei nicht nur den sichtbaren Betätigungsbereich des Bedienelementes an der Stirnfläche. Dieses übergreift auch die Seitenflächen, so dass ein sicherer Halt der Schicht gegeben ist. Darüber hinaus ist das Teil aber so konzipiert, dass ringförmig galvanisierbare Zonen 6 freigelegt sind, die dann in einem Galvanisierbad auf einfache Weise galvanisiert wer-

den können, und zwar im zusammengesetzten bzw. im Dreikomponenten-Verfahren gespritzten Bauteil, ohne hier besondere Schutzmaßnahmen, wie Abklebungen und Abdeckungen oder Lackabdeckungen, vornehmen zu müssen. Die haptische Schicht zeichnet sich im Ausführungsbeispiel durch zwei parallele Teilringe 10 seitlich der Beleuchtungszone des Kernelementes 1 aus. Die Oberfläche ist so gestaltet, dass ein Finger leicht aufsetzbar ist und das Bedienelement gedreht werden kann. Im konkreten Beispiel weist ein Teilring eine pyramidenförmige Prägung auf.

[0025] Selbstverständlich können auch völlig andere Oberflächen gestaltet werden. Es kann beispielsweise seitlich eine einzelne ringförmige, galvanisierbare Zone vorgesehen sein; es können auch beidseitig außenliegend solche vorgesehen sein und die haptische Oberfläche in der Mitte, die dann punktuell beispielsweise von einem Leuchtpunkt durchsetzt ist. Viele andere Gestaltungsformen sind ebenfalls möglich. Durch die metallisierbaren Zonen wird das Bedienelement optisch geprägt und hervorgehoben, so dass es auch leichter zugänglich ist.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Kernelement
2	Mantelelement
3	Durchleuchtungsteil
4	haptisches Element
5	Hohlraum
6	galvanisierbare Zone
7	Vereckung
8	Vereckung
9	Steg
10	Teilring

Patentansprüche

1. Dreh- oder verschiebbar gelagertes, hinterleuchtbares Bedienelement aus Kunststoff mit Mitteln zur mechanischen Kraftübertragung und/oder mit Mitteln für elektrische Steuerungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus einem Kernelement (1) aus transluzentem, nicht galvanisierbarem Kunststoff besteht, dass es von einem Mantelelement (2) mindestens an der oder den sichtbaren Seiten umgeben ist, das auf das Kernelement (1) aufgespritzt oder als Einzelteil aufklippbar ist und aus einem galvanisierbaren Kunststoff besteht, wobei Zonen für die Aufnahme von Durchleuchtungsteilen (3) des Kernelementes (1) freigehalten sind, dass auf das Mantelelement (2) mindestens an der zugänglichen Oberfläche ein haptisches Element (4) aus nicht galvanisierbarem Weichkunststoff derart aufgebracht ist, dass galvanisierbare Zonen (6) am Mantelelement

(2) und für die Durchleuchtungsteile (3) sichtbar hervortreten.

2. Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kernelement (1) hohl ausgebildet ist und in dieses mindestens eine Lichtquelle für die Hinterleuchtung einsetzbar ist. 5

3. Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kernelement (1) Vereckungen (7, 8) zum Mantelelement (2) hin aufweist, die ein Aufrasten des Mantelelementes (2) ermöglichen oder beim Aufspritzen einen zusätzlichen Halt des Mantelelementes (2) bieten. 10
15

4. Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das haptische Element (4) sich auch über nicht sichtbare oder nur teilweise sichtbare Seitenwände des Mantelelementes (2) erstreckt. 20

5. Bedienelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kernelement (1) aus Polycarbonat, das Mantelelement (2) aus Polyamid oder ABS-Kunststoff und das haptische Element (4) aus einem thermoplastischen Elastomer, vorzugsweise einem vernetzten thermoplastischen Elastomer, bestehen. 25

6. Bedienelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es im Dreikomponenten-Spritzgießverfahren in einem Werkzeug mit unterschiedlichen Kavitäten, die drei Elemente (1, 2, 4) abbilden, hergestellt ist. 30

7. Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die galvanisierbaren Zonen (6) eine Metallschicht eingebracht ist. 35

40

45

50

55

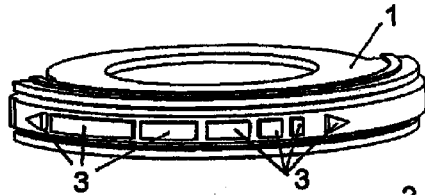


Fig. 1a

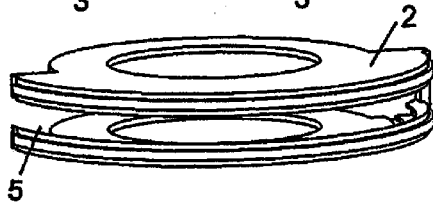


Fig. 1b

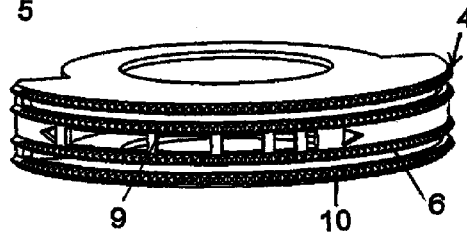


Fig. 1c

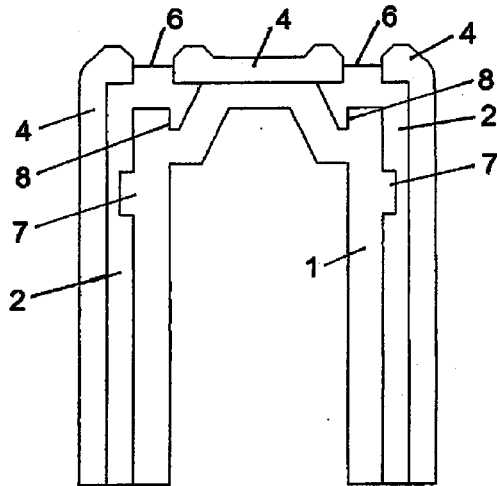


Fig. 2

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 10339833 B4 [0002]
- DE 102006011641 B3 [0003]
- DE 202006018515 U1 [0004]
- DE 19958582 B4 [0005]
- DE 102006049474 A1 [0006]
- DE 202007010136 U1 [0007]
- DE 8815072 [0007]