

(19)



(11)

EP 1 880 400 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
H01H 9/18 (2006.01) H01H 25/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07712439.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/052048

(22) Anmeldetag: **05.03.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/115869 (18.10.2007 Gazette 2007/42)

(54) **DREH-/DRÜCKSTELLER**

ROTARY/PUSH-BUTTON CONTROLLER

ACTIONNEUR ROTATIF/A COMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **04.04.2006 DE 102006015684**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.2008 Patentblatt 2008/04

(73) Patentinhaber: **Continental Automotive GmbH**
30165 Hannover (DE)

(72) Erfinder:
• **HOSTMANN, Daniel**
93057 Regensburg (DE)
• **NGUYEN THIEN, Nhu**
93057 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 434 244 EP-A2- 1 010 585
WO-A-03/021919 US-A1- 2004 118 664

EP 1 880 400 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Dreh-/Drücksteller mit einem um eine Drehachse drehbaren Bedienring, der auf einem koaxial innerhalb des Bedienrings angeordneten Aufnahmezylinder drehbar angeordnet ist, wobei der Aufnahmezylinder an seinem einen Ende mit einem Eingabe- und/oder Darstellungsfeld versehen ist und der Bedienring und/oder der Aufnahmezylinder axial zur Drehachse entgegen einer Federkraft aus einer Neutralstellung in eine einen Schalter betätigende Schaltstellung bewegbar sind, mit einem an dem Bedienring koaxial angeordneten Drehgeber, der koaxial neben einem mit dem Aufnahmezylinder fest verbundenen Drehgeber angeordnet ist, wobei die relative Drehposition des Drehgebers zum Drehgeber erfassbar ist.

[0002] Bei einem derartigen Dreh-/Drücksteller ist es bekannt, dass nur der Bedienring nicht aber der Aufnahmezylinder um die Drehachse drehbar ist.

[0003] Ein solcher Dreh-/Drücksteller vgl. z.B. EP-A-1 434 244 findet insbesondere in einem Kraftfahrzeug zur Bedienung z. B. eines Multimedia- oder Navigationssystems oder eines Fahrzeugteilsystems wie eine Klimaanlage Verwendung. Dabei kann über die Drehung des Bedienrings beispielsweise die Auswahl eines Menüpunktes erfolgen, der dann durch Drücken des Bedienrings und/oder des Aufnahmezylinders und/oder des Eingabe- und Darstellungsfeldes sowie Schalten des Schaltelements ausgewählt wird.

[0004] Auf dem Eingabe- und Darstellungsfeld können unabhängig von dem Bedienring Nummern, Buchstaben oder Symbole angezeigt und/oder ausgewählt werden.

[0005] Auch ist es möglich das Eingabe- und Darstellungsfeld sensitiv auszubilden und zur Menüführung und/oder Dateneingabe zu verwenden. Beispielsweise können durch Bewegen eines Fingers auf dem Eingabe- und Darstellungsfeld Striche, Symbole, Ziffern oder Buchstaben eingegeben werden.

[0006] Da die Einbauposition des Eingabe- und Darstellungsfeldes in das Kraftfahrzeug festliegt, wird diese für den Fahrer eines Linkslenkerfahrzeugs als Rechtshänder optimiert. Ist der Fahrer Linkshänder oder soll auch der Beifahrer den Dreh-/Drücksteller betätigen, so ist dies nur schwierig möglich.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Dreh-/Drücksteller der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei unterschiedlicher Anordnung zu einer Bedienerposition und von verschiedenen Bedienerpositionen aus gut bedienbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld um die Drehachse drehbar gelagert ist.

[0009] Dadurch ist es möglich, das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld in eine dem jeweiligen Bediener angepasste Bedienerposition zu drehen, in der sowohl eine Eingabe als auch eine Ablesbarkeit gut möglich sind.

[0010] Ein Beifahrer, der mit seiner rechten Hand

schreibt, muss nun nicht mehr übermäßig seinen Arm und seine Schulter strecken und das Handgelenk verdrehen, um die Schreibfläche richtig erreichen zu können.

5 **[0011]** Dies trifft auch für einen linkshändigen Fahrer zu.

[0012] Der Dreh-/Drücksteller ist ohne Umkonstruktion sowohl für Linkslenkerfahrzeuge als auch für Rechtslenkerfahrzeuge geeignet.

10 **[0013]** Um sowohl von dem Fahrer als auch dem Beifahrer gut erreichbar und bedienbar zu sein, ist der Dreh-/Drücksteller z. B. auf der mittleren Armlehne oder im Bereich der Mittelkonsole angeordnet.

15 **[0014]** Eine gut geführte Lagerung wird dadurch erreicht, dass das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld an dem Aufnahmezylinder fest angeordnet ist und der Aufnahmezylinder um die Drehachse drehbar und längs der Drehachse verschiebbar gelagert ist.

20 **[0015]** Um ein ungewolltes Mitdrehen des Aufnahmezylinders bei Betätigung des Bedienrings zu vermeiden, kann der Aufnahmezylinder in der Neutralstellung gegen Verdrehen um die Drehachse gesichert und in der Schaltstellung oder einer Zwischenstellung zwischen Neutralstellung und Schaltstellung um die Drehachse drehbar

25 sein.

[0016] Ist der Aufnahmezylinder rohrartig ausgebildet und mit der inneren Mantelfläche seines Rohrdurchgangs drehbar und axial verschiebbar auf einem feststehenden Führungszylinder gelagert, so wird bei einem kleinen Führungsdurchmesser und einer großen Führungslänge das Kippmoment des Aufnahmezylinders gering gehalten, so dass es nicht zu einem Klemmen und Verhaken des Aufnahmezylinders bei dessen Verdrehen kommt.

30 **[0017]** Zur Befestigung kann der Führungszylinder fest auf einem Trägerbauteil angeordnet sein, das gleichzeitig eine Leiterplatte sein kann.

[0018] Dabei kann auf dem Trägerbauteil das Schaltelement angeordnet sein, das durch Drücken und lineares Verschieben des Aufnahmezylinders längs der Drehachse in die Schaltstellung von dem Aufnahmezylinder betätigt ist.

35 **[0019]** Eine Rückstellung in die Neutralstellung wird auf einfache Weise dadurch erreicht, dass auf dem Trägerbauteil ein Federelement angeordnet ist, das den Aufnahmezylinder in Richtung seiner Neutralstellung federnd beaufschlagt.

40 **[0020]** Damit wird zwangsläufig auch der Drehgeber und der Bedienring federnd beaufschlagt.

50 **[0021]** Zu einer geringen Baugröße bei einfacher Ausgestaltung führt es, wenn der Aufnahmezylinder an seinem dem Trägerbauteil zugewandten Endbereich ein Stellelement aufweist, das durch eine oder mehrere Öffnungen radial in den Führungszylinder hineinragt, die eine größere Erstreckung in radialer Umfangsrichtung zur Drehachse aufweisen als das Stellelement, wobei durch das Stellelement der innerhalb des Führungszylinders auf dem Trägerbauteil angeordnete Schaltelement betä-

tigbar ist.

[0022] Dabei kann das Stellelement von dem Federelement in Richtung der Neutralstellung des Aufnahmezylinders federnd beaufschlagt und ein sich radial erstreckender Steg oder ein aus mehreren Stegen gebildetes Stegkreuz sein.

[0023] Die Enden der Öffnung oder der Öffnungen des Führungszylinders in Umfangsrichtung bilden Anschläge, durch die die Drehbarkeit des Aufnahmezylinders um die Drehachse begrenzt ist.

[0024] Ebenfalls mit wenigen Bauteilen einfach ausgebildet ist es, wenn das Ende der Öffnung oder die Enden der Öffnungen im Führungszylinder, das oder die dem Trägerbauteil entfernt sind, die Axialbewegbarkeit des Aufnahmezylinders von dem Schaltelement weg begrenzende Anschläge bilden.

[0025] Eine Arretierung des Aufnahmezylinders in verschiedenen Drehstellungen gegen Verdrehen ist auf einfache Weise dadurch möglich, dass das Ende der Öffnung oder die Enden der Öffnungen im Führungszylinder, das oder die dem Trägerbauteil entfernt sind, ein oder mehrere in radialer Umfangsrichtung der Öffnung im Abstand zueinander angeordnete axiale Rastvertiefungen aufweisen, in die das Schaltelement oder ein Teil des Schaltelement axial einrastbar ist.

[0026] Es ist dazu aber auch möglich, dass an dem dem Trägerbauteil nahen Ende der Öffnung oder der Öffnungen ein Rastelement angeordnet ist, das ein oder mehrere in Umfangsrichtung der Öffnung im Abstand zueinander angeordnete axiale Rastvertiefungen aufweist, in die das Schaltelement oder ein Teil des Schaltelements axial federnd einrastbar ist.

[0027] Zu einer geringen Baugröße führt es, wenn des Schaltelements zentrisch im Führungszylinder angeordnet ist.

[0028] Dabei kann auch das Federelement das Schaltelement umschließen.

[0029] In einfacher Weise kann das Federelement eine Schraubendruckfeder oder eine Elastomerbauteil sein.

[0030] Ist der Bedienring oder der Drehgeber mit dem Drehgeber über eine Verbindung verbunden, die bei Überschreitung einer bestimmten Kraft überwindbar ist, so erfolgt mit dem Verdrehen des mit dem Drehgeber fest verbundenen Aufnahmezylinders in eine andere Bedienposition gleichzeitig eine Verstellung des Bedienrings.

[0031] Die Verbindung kann dabei eine reibschlüssige Verbindung sein.

[0032] Ist die Verbindung eine Rastverbindung, so ist das Erreichen einer Einstellposition gut haptisch erfassbar.

[0033] Das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld kann ein Tastenfeld aufweisen.

[0034] Es ist aber auch möglich, dass das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld ein berührungssensitives Eingabe- und/oder Darstellungsfeld ist, auf dem z. B. durch Bewegen eines Fingers auf dem berührungssensitiven

Eingabe- und/oder Darstellungsfeld Ziffern oder Buchstaben mittels Handschrifterkennung eingegeben werden können.

[0035] Das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld kann be- oder hinterleuchtbar sein und/oder eine haptische Vibrationsrückmeldung aufweisen.

[0036] Zur Vermeidung des Eindringens von Schmutz kann in einfacher Weise das dem Schaltelement abgewandte Ende des Aufnahmezylinders durch das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld verschlossen sein.

[0037] Damit das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld sicher in seine Bedienposition verstellt werden kann, kann das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld oder das dem Schalter abgewandte Ende des Aufnahmezylinders ein oder mehrere axial und/oder radial hervorstehende Mitnehmerelemente aufweisen, wobei mehrere Mitnehmerelemente vorzugsweise gleichmäßig am Umfang des Eingabe- und/oder Darstellungsfelds oder des Aufnahmezylinders verteilt angeordnet sind.

[0038] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt eines Dreh-/Drückstellers

Figur 2 eine Ansicht von Aufnahmezylinder und Führungszylinder entlang der Linie II-II in Figur 1

Figur 3 einen Ausschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer Ansicht im Bereich einer Öffnung im Führungszylinder des Dreh-/Drückstellers nach Figur 1

Figur 4 eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Ansicht im Bereich einer Öffnung im Führungszylinder des Dreh-/Drückstellers.

[0039] Der dargestellte Dreh-/Drücksteller weist eine ein Trägerbauteil bildende Leiterplatte 1 auf, auf der ein rohrartiger Führungszylinder 2 mit seinem einen stirnseitigen Ende befestigt ist.

[0040] Konzentrisch ist innerhalb des Führungszylinders 2 ein Schaltelement 3 angeordnet, das ebenfalls an der Leiterplatte 1 befestigt ist und durch Beaufschlagung seiner der Leiterplatte 1 entgegen gesetzten Betätigungsfläche 4 betätigbar ist.

[0041] Das Schaltelement 3 ist von einem ringförmigen Elastomerbauteil 5 umschlossen.

[0042] Auf der äußeren zylindrischen Mantelfläche des Führungszylinders 2 ist ein rohrartiger Aufnahmezylinder 6 mit seiner zylindrischen Innenwand sowohl axial verschiebbar als auch um eine Drehachse 7 drehbar gelagert.

[0043] Wie insbesondere in Figur 2 zu sehen ist, besitzt der Führungszylinder 2 an seinem der Leiterplatte 1 zugewandten Ende drei gleichmäßig an seinem Umfang verteilt ausgebildete Öffnungen 8, die sich in Umfangsrichtung jeweils über etwa 90° erstrecken.

[0044] Es versteht sich, dass die Erstreckungslänge auch anders als 90° gewählt werden kann.

[0045] Radial zur Drehachse 7 ragen gleichmäßig am Umfang verteilt drei Stege 9 ein Stegkreuz bildend von dem Aufnahmezylinder 6 durch die Öffnungen 8 in den Führungszylinder 2 und sind in dessen Mitte mit ihren radial inneren Enden über einen zylindrischen Schaltzapfen 10 miteinander verbunden. Die Enden der Öffnungen 8 bilden dabei Anschläge 12, an die die Stege 9 bei Drehen des Aufnahmezylinders 6 zur Anlage gelangen.

[0046] Mit ihren radial äußeren Enden sind die Stege 9 fest an dem Aufnahmezylinder 6 angeordnet.

[0047] Der Schaltzapfen 10 ragt coaxial in die zylindrische Koaxialöffnung 11 des Elastomerbauteils 5 und liegt in der dargestellten Neutralstellung an der Betätigungsfläche 4 des Schaltelements 3.

[0048] Mit ihrer der Leiterplatte 1 zugewandten Seite liegen die Stege 9 an dem ihnen zugewandten Ende des Elastomerbauteils 5 an und werden durch die Vorspannung des Elastomerbauteils 5 mit ihrer der Leiterplatte 1 abgewandten Seite gegen die der Leiterplatte 1 entfernten Anschläge 13 bildenden axialen Enden der Öffnungen 8 beaufschlagt.

[0049] An dem über das entsprechende Ende des Führungszylinders 2 hinausragende, der Leiterplatte 1 abgewandte Ende des Aufnahmezylinders 6 ist ein scheibenartiges Verschlussstück 15 mit einem Eingabe- und Darstellungsfeld 14 in die Durchgangsöffnung des Aufnahmezylinders 6 fest eingesetzt und verschließt diesen.

[0050] Weiterhin sind an der der Leiterplatte 1 abgewandten stirnseitigen Ringfläche des Aufnahmezylinders 6 eine Mehrzahl gleichmäßig am Umfang verteilte axial hervorstehende noppenartige Mitnehmerelemente 16 vorhanden, mittels derer der Aufnahmezylinder 6 von Hand um die Drehachse 7 gedreht werden kann.

[0051] An dem der Leiterplatte 1 näheren Endbereich ist der Aufnahmezylinder 6 von einem ringförmigen Drehgeber 17 umschlossen, der fest mit dem Aufnahmezylinder 6 verbunden ist.

[0052] Auf dem der Leiterplatte 1 entfernten Endbereich des Aufnahmezylinders 6 ist ein Bedienring 18 um die Drehachse 7 drehbar gelagert. Dieser Bedienring 18 besitzt einen coaxialen Drehgeberring, mit dem er axial an dem Drehgeber 17 in Anlage, wobei die relative Drehposition des Drehgeberrings und damit auch des Bedienrings 18 zum Drehgeber 17 von dem Drehgeber 17 erfasst wird, der ein entsprechendes Signal einer nicht dargestellten Auswerteeinheit zuleitet.

[0053] Damit kann z. B. ein bestimmter Menüpunkt ausgewählt werden.

[0054] Den verschiedenen Menüpunkten entsprechende Relativpositionen des Drehgeberrings zum Drehgeber 17 werden durch entsprechende Rastpositionen einer nicht dargestellten Rastverbindung zwischen Drehgeberring und Drehgeber 17 festgelegt.

[0055] Um den Aufnahmezylinder 6 in der dargestellten, von dem Elastomerbauteil 5 von der Leiterplatte

wegbewegten Neutralstellung gegen Verdrehen um die Drehachse zu sichern, ist in Figur 3 ein Rastelement 19 auf der Leiterplatte 1 angeordnet, das sich entlang der Öffnung 8 erstreckt und in Umfangsrichtung der Öffnung 8 an deren Enden Rastvertiefungen 20 aufweist, deren Breite um ein geringes Maß größer ist als die Breite der Stege 9.

[0056] Die Stege 9 ragen ebenfalls um ein geringes Maß axial in die Rastvertiefungen 20 hinein. Durch die beiden Rastvertiefungen 20 sind Arretierpositionen für den Aufnahmezylinder 6 definiert.

[0057] Soll der Aufnahmezylinder 6 mit seinem in eine Rastvertiefung 20 eingerasteten Steg 9 bis zum Einrasten in die andere Rastvertiefung 20 um die Drehachse 7 gedreht werden, so verformt sich der Steg 9 derart elastisch, dass er über das Rastelement 19 bewegt werden kann, um dann in die zweite Rastvertiefung 20 wieder einzurasten.

[0058] In Figur 4 ist eine weitere Ausbildung der gleichen Funktion dargestellt.

[0059] Dabei sind an den die Anschläge 13 bildenden der Leiterplatte 1 entfernten Ende der Öffnungen 8 zwei Rastvertiefungen 20' ausgebildet, die sich jeweils an den Enden in Umfangsrichtung der Öffnungen 8 befinden.

[0060] Diese Rastvertiefungen haben eine etwas größere Breite als die Stege 9, so dass die Stege in der Neutralstellung durch das Elastomerbauteil 5 in die Rastvertiefungen 20' einrastend beaufschlagt werden.

[0061] Zum Verdrehen muss nur der Aufnahmezylinder 6 um die Tiefe der Rastvertiefungen 20' in Richtung zur Leiterplatte 1 bewegt werden, um die Arretierung aufzuheben.

[0062] Der Dreh-/Drücksteller ist insbesondere für die Verwendung in einem Kraftfahrzeug zur Bedienung eines Multimedia- oder Navigationssystems oder einer Klimaanlage vorgesehen. Dabei kann über die Drehung des Bedienrings 18 beispielsweise die Anwahl eines Menüpunktes erfolgen, der dann durch Drücken des Aufnahmezylinders 6, oder des Bedienrings 18 bzw. des Eingabe- und Darstellungsfeldes 14 und Bewegen des Aufnahmezylinders 6 oder des Bedienrings 18 aus der dargestellten Neutralstellung in die der Leiterplatte 1 näheren und das Schaltelement 3 mittels des Schaltzapfens 10 betätigenden Schaltstellung ausgewählt wird.

[0063] Auch können auf dem Eingabe- und Darstellungsfeld 14 angezeigte Nummern, Buchstaben oder Funktionssymbole ausgewählt werden, wodurch z. B. eine Telefonnummer oder der Name einer Stadt oder einer Straße eingegeben werden kann.

[0064] Ist das Eingabe- und Darstellungsfeld 14 berührungssensitiv kann dieses durch Bewegen eines Fingers auf dem Eingabe- und Darstellungsfeld 14 über Handschrifterkennung zur Eingabe von Ziffern, Buchstaben oder anderen Zeichen verwandt werden.

[0065] Zur Bestätigung des einzugebenden Zeichens kann eine Betätigung des Schaltelements 3 erfolgen.

Patentansprüche

1. Dreh-/Drücksteller mit einem um eine Drehachse drehbaren Bedienring, der auf einem koaxial innerhalb des Bedienrings angeordneten Aufnahmezylinder drehbar angeordnet ist, wobei der Aufnahmezylinder an seinem einen Ende mit einem Eingabe- und/oder Darstellungsfeld versehen ist und der Bedienring und/oder der Aufnahmezylinder axial zur Drehachse entgegen einer Federkraft aus einer Neutralstellung in eine ein Schaltelement betätigende Schaltstellung bewegbar sind, mit einem an dem Bedienring koaxial angeordneten Drehgeberring, der koaxial neben einem mit dem Aufnahmezylinder fest verbundenen Drehgeber angeordnet ist, wobei die relative Drehposition des Drehgeberrings zum Drehgeber erfassbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld (14) um die Drehachse (7) drehbar gelagert ist.
2. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld (14) an dem Aufnahmezylinder (6) fest angeordnet ist und der Aufnahmezylinder (6) um die Drehachse (7) drehbar gelagert ist.
3. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmezylinder (6) in der Neutralstellung gegen Verdrehen um die Drehachse (7) gesichert und in der Schaltstellung oder einer Zwischenstellung zwischen Neutralstellung und Schaltstellung um die Drehachse (7) drehbar ist.
4. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmezylinder (7) rohrartig ausgebildet ist und mit der inneren Mantelfläche seines Rohrdurchgangs drehbar und axial verschiebbar auf einem feststehenden Führungszylinder (2) gelagert ist.
5. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungszylinder (2) fest auf einem Trägerbauteil angeordnet ist.
6. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerbauteil eine Leiterplatte (1) ist.
7. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Trägerbauteil das Schaltelement (3) angeordnet ist, das in der Schaltstellung von dem Aufnahmezylinder (6) betätigt ist.
8. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Trägerbauteil ein Federelement angeordnet ist, das den Aufnahmezylinder (6) in Richtung seiner Neutralstellung federnd beaufschlagt.
9. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmezylinder (6) an seinem dem Trägerbauteil zugewandten Endbereich ein Stellelement aufweist, das durch eine oder mehrere Öffnungen (8) radial in den Führungszylinder (2) hineinragt, die eine größere Erstreckung in radialer Umfangsrichtung zur Drehachse (7) aufweisen als das Stellelement, wobei durch das Stellelement der innerhalb des Führungszylinders (2) auf dem Trägerbauteil angeordnete Schaltelement (3) betätigbar ist.
10. Dreh-/Drücksteller nach den Ansprüchen 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement von dem Federelement in Richtung der Neutralstellung des Aufnahmezylinders (6) federnd beaufschlagt ist.
11. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement ein sich radial erstreckender Steg oder ein aus mehreren Stegen (9) gebildetes Stegkreuz ist.
12. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Öffnung oder der Öffnungen (8) des Führungszylinders (2) in Umfangsrichtung Anschläge (12) bilden, durch die die Drehbarkeit des Aufnahmezylinders (6) um die Drehachse (7) begrenzt ist.
13. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der Öffnung oder die Enden der Öffnungen (8) im Führungszylinder (2), das oder die dem Trägerbauteil entfernt sind, die Axialbewegbarkeit des Aufnahmezylinders (6) von dem Schaltelement weg begrenzen Anschläge (13) bilden.
14. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der Öffnung oder die Enden der Öffnungen (8) im Führungszylinder (2), das oder die dem Trägerbauteil entfernt sind, ein oder mehrere in radialer Umfangsrichtung der Öffnung (8) im Abstand zueinander angeordnete axiale Rastvertiefungen (20') aufweist, in die das Schaltelement oder ein Teil des Schaltelement axial einrastbar ist.
15. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem dem Trägerbauteil nahen Ende der Öffnung oder der Öffnungen (8) ein Rastelement angeordnet ist, das ein oder mehrere in Umfangsrichtung der Öffnung (8) im Abstand zueinander angeordnete axiale Rastvertiefungen (20) aufweist, in die das Schaltelement oder ein Teil des Schaltelements axial federnd einrastbar ist.

16. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter zentrisch im Führungszylinder (2) angeordnet ist.
17. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement das Schaltelement (3) umschließend angeordnet ist. 5
18. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 2 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement eine Schraubendruckfeder oder eine Elastomerbauteil (5) ist. 10
19. Dreh-/Drücksteller nach einem der Ansprüche 2 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienring (18) oder der Drehgeberring mit dem Drehgeber (17) über eine Verbindung verbunden ist, die bei Überschreitung einer bestimmten Kraft überwindbar ist. 15
20. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung eine reibschlüssige Verbindung ist. 20
21. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung eine Rastverbindung ist. 25
22. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld ein Tastenfeld aufweist. 30
23. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld (14) ein berührungssensitives Eingabe- und/oder Darstellungsfeld (14) ist. 35
24. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld be- oder hinterleuchtbar ist. 40
25. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld eine haptische Vibrationsrückmeldung aufweist. 45
26. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld (14) das dem Schaltelement abgewandte Ende des Aufnahmezylinders (6) verschlossen ist. 50
27. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingabe- und/oder Darstellungsfeld oder das dem Schalter abgewandte Ende des Aufnahmezylinders 55

(6) ein oder mehrere axial und/oder radial hervorste-
hende Mitnehmerelemente (16) aufweist.

28. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Mitnehmerelemente (16) gleichmäßig am Umfang des Eingabe- und/oder Darstellungsfelds oder des Aufnahmezylinders (6) verteilt angeordnet sind.

Claims

1. Rotary/pushbutton controller having an operator control ring which can be rotated about a rotational axis and which is rotatably mounted on a holding cylinder which is arranged coaxially within the operator control ring, wherein the holding cylinder is provided at one of its ends with an input and/or display field and the operator control ring and/or the holding cylinder can be moved axially with respect to the rotational axis counter to a spring force from a neutral position into a switched position which activates a switching element, having a rotary transmitter ring which is arranged coaxially on the operator control ring and is arranged coaxially next to a rotary transmitter which is fixedly connected to the holding cylinder, wherein the relative rotational position of the rotary transmitter ring with respect to the rotary transmitter can be sensed, **characterized in that** the input and/or display field (14) is mounted so as to be rotatable about the rotational axis (7).
2. Rotary/pushbutton controller according to Claim 1, **characterized in that** the input and/or display field (14) is fixedly arranged on the holding cylinder (6), and the holding cylinder (6) is mounted so as to be rotatable about the rotational axis (7).
3. Rotary/pushbutton controller according to Claim 2, **characterized in that** in the neutral position the holding cylinder (6) is secured against rotating about the rotational axis (7), and in the switched position or an intermediate position between the neutral position and the switched position it can rotate about the rotational axis (7).
4. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 2 and 3, **characterized in that** the holding cylinder (7) is of tubular design and is mounted with the inner lateral surface of its tube passage so as to be rotatable and axially displaceable on a fixed guide cylinder (2).
5. Rotary/pushbutton controller according to Claim 4, **characterized in that** the guide cylinder (2) is fixedly arranged on a carrier component.
6. Rotary/pushbutton controller according to Claim 5,

characterized in that the carrier component is a printed circuit board (1).

7. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** the switching element (3) which is activated by the holding cylinder (6) in the switched position is arranged on the carrier component. 5
8. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 2 to 7, **characterized in that** a spring element, which acts on the holding cylinder (6) in a sprung fashion in the direction of its neutral position, is arranged on the carrier component. 10
9. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 2 to 8, **characterized in that** the holding cylinder (6) has, at its end region facing the carrier component, an actuator element which projects radially into the guide cylinder (2) through one or more openings (8) which have a greater extent in the radial circumferential direction with respect to the rotational axis (7) than the actuator element, wherein the switching element (3) which is arranged on the carrier component inside the guide cylinder (2) can be activated by the actuator element. 15 20 25
10. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 8 and 9, **characterized in that** the actuator element can be acted on in a sprung fashion by the spring element in the direction of the neutral position of the holding cylinder (6). 30
11. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 9 and 10, **characterized in that** the actuator element is a radially extending web or a web inter-section formed from a plurality of webs (9). 35
12. Rotary/pushbutton controller according to Claims 9 to 11, **characterized in that** the ends of the opening or of the openings (8) of the guide cylinder (2) form, in the circumferential direction, stops (12) by means of which the rotatability of the holding cylinder (6) about the rotational axis (7) is limited. 40 45
13. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 9 to 12, **characterized in that** that end of the opening or those ends of the openings (8) in the guide cylinder (2) which is/are remote from the carrier component forms/form stops (13) which limit the axial mobility of the holding cylinder (6) away from the switching element. 50
14. Rotary/pushbutton controller according to Claim 13, **characterized in that** that end of the opening or those ends of the openings (8) in the guide cylinder (2) which is/are remote from the carrier component has/have one or more axial latching depressions 55

(20') which are arranged at a distance from one another in the radial circumferential direction of the opening (8) and into which the switching element or part of the switching element can latch axially.

15. Rotary/pushbutton controller according to Claim 13, **characterized in that** at the end of the opening or of the openings (8) which is close to the carrier component a latching element is arranged which has one or more axial latching depressions (20) which are arranged at a distance from one another in the circumferential direction of the opening (8) and into which the switching element or part of the switching element can latch axially in a sprung fashion.
16. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 9 to 15, **characterized in that** the switch is arranged centrally in the guide cylinder (2).
17. Rotary/pushbutton controller according to Claim 16, **characterized in that** the spring element is arranged surrounding the switching element (3).
18. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 2 to 17, **characterized in that** the spring element is a helical compression spring or an elastomer component (5).
19. Rotary/pushbutton controller according to one of Claims 2 to 18, **characterized in that** the operator control ring (18) or the rotary transmitter ring is connected to the rotary transmitter (17) via a connection which can be overcome when a certain force is exceeded.
20. Rotary/pushbutton controller according to Claim 19, **characterized in that** the connection is a frictionally locking connection.
21. Rotary/pushbutton controller according to Claim 19, **characterized in that** the connection is a latched connection.
22. Rotary/pushbutton controller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the input and/or display field is a pushbutton key array.
23. Rotary/pushbutton controller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the input and/or display field (14) is a touch-sensitive input and/or display field (14).
24. Rotary/pushbutton controller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the input and/or display field can be lit or backlit.
25. Rotary/pushbutton controller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the input

and/or display field has haptic vibration feedback.

26. Rotary/pushbutton controller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the end of the holding cylinder (6) which faces away from the switching element is closed off by the input and/or display field (14).
27. Rotary/pushbutton controller according to one of the preceding claims, **characterized in that** the input and/or display field or the end of the holding cylinder (6) which faces away from the switch has one or more driver elements (16) which protrude axially and/or radially.
28. Rotary/pushbutton controller according to Claim 27, **characterized in that** the plurality of driver elements (16) are arranged distributed uniformly over the circumference of the input and/or display field or of the holding cylinder (6).

Revendications

1. Actuateur rotatif à poussoir comportant une bague de commande qui tourne autour d'un axe de rotation, laquelle bague de commande est montée en rotation sur un cylindre porteur disposé d'une façon coaxiale à l'intérieur de la bague de commande, où le cylindre porteur est doté, à l'une de ses extrémités, d'une surface de saisie de données et/ou d'une surface à symboles et où la bague de commande et/ou le cylindre porteur sont mobiles, dans le sens axial de l'axe de rotation, à l'encontre de la force d'un ressort, entre une position neutre et une position de commutation, dans laquelle un organe commutateur est actionné, et comportant une bague d'encodeur montée coaxialement sur la bague de commande, la bague d'encodeur étant placée coaxialement près d'un encodeur lié d'une façon fixe au cylindre porteur et la position relative de la bague d'encodeur par rapport à l'encodeur pouvant être détectée, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles (14) sont montées en rotation autour de l'axe de rotation (7).
2. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles (14) sont fixes sur le cylindre porteur (6) et que le cylindre porteur (6) est monté en rotation autour de l'axe de rotation (7).
3. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le cylindre porteur (6) est, dans la position neutre, protégé contre une rotation autour de l'axe de rotation (7) et est, dans la position de commutation ou une position intermé-

diaire entre la position neutre et la position de commutation, rotatif autour de l'axe de rotation (7).

4. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé par le fait que** le cylindre porteur (7) est réalisé à la manière d'un tube et qu'il est monté sur un cylindre fixe de guidage (2) sur lequel il tourne et glisse dans le sens axial par la surface enveloppante intérieure de son ouverture tubulaire.
5. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** le cylindre de guidage (2) est monté fixe sur une pièce porteuse.
6. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** la pièce porteuse est une carte à circuits imprimés (1).
7. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé par le fait que**, sur la pièce porteuse, est monté l'organe commutateur (3) qui est actionné par le cylindre porteur (6) dans la position de commutation.
8. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé par le fait qu'**un élément à ressort est placé sur la pièce porteuse et ramène d'une façon élastique le cylindre de commutation (6) dans la direction de sa position neutre.
9. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé par le fait que** le cylindre porteur (6) comporte, dans sa partie terminale tournée vers la pièce porteuse, un organe de réglage qui fait saillie radialement dans le cylindre de guidage (2) à travers une ou plusieurs ouvertures (8), lesquelles ont, dans la direction périphérique radiale par rapport à l'axe de rotation (7), une dimension supérieure à celle de l'organe de réglage, l'organe commutateur (3) monté sur la pièce porteuse à l'intérieur du cylindre de guidage (2) pouvant être actionné par l'organe de réglage.
10. Actuateur rotatif à poussoir selon les revendications 8 et 9, **caractérisé par le fait que** l'organe de réglage est entraîné d'une façon élastique par l'élément à ressort dans la direction de la position neutre.
11. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 9 et 10, **caractérisé par le fait que** l'organe de réglage est une barrette s'étendant dans le sens radial ou une croix à barrettes formée par plusieurs barrettes (9).
12. Actuateur rotatif à poussoir selon les revendications 9 à 11, **caractérisé par le fait que** les extrémités de l'ouverture ou des ouvertures (8) du cylindre de

guidage (2) forment des butées dans le sens périphérique, lesquelles limitent la possibilité de rotation du cylindre porteur (6) autour de l'axe de rotation (7).

13. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé par le fait que** l'extrémité de l'ouverture ou les extrémités des ouvertures (8) dans le cylindre de guidage (2), qui sont éloignées de la pièce porteuse, forment des butées (13) limitant la possibilité de déplacement du cylindre porteur (6) dans le sens axial en s'éloignant de l'organe commutateur.
14. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** l'extrémité de l'ouverture ou les extrémités des ouvertures (8) dans le cylindre de guidage (2), qui sont éloignées de la pièce porteuse, comportent un ou plusieurs enfoncements axiaux d'arrêt (20') disposés à une certaine distance l'un de l'autre dans la direction périphérique radiale de l'ouverture (8) et dans lesquels l'organe commutateur ou une partie de l'organe commutateur peut s'encliqueter dans le sens axial.
15. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que**, à l'extrémité de l'ouverture ou des ouvertures (8) proche de la pièce porteuse, est placé un élément d'arrêt qui comporte un ou plusieurs enfoncements axiaux d'arrêt (20) disposés à une certaine distance l'un de l'autre dans la direction périphérique de l'ouverture (8) et dans lesquels l'organe commutateur ou une partie de l'organe commutateur peut s'encliqueter d'une façon élastique dans le sens axial.
16. Actuateur rotatif à poussoir selon les revendications 9 à 15, **caractérisé par le fait que** le commutateur est centré dans le cylindre de guidage (2).
17. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 16, **caractérisé par le fait que** l'élément à ressort entoure l'organe commutateur (3).
18. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 2 à 17, **caractérisé par le fait que** l'élément à ressort est un ressort de pression à boudin ou une pièce élastomère (5).
19. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications 2 à 18, **caractérisé par le fait que** la bague de commande (18) ou la bague d'encodeur sont liées à l'encodeur (17) à travers un lien qui peut être surmonté lorsqu'une force déterminée est dépassée.
20. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 19, **caractérisé par le fait que** le lien est un lien à friction.

21. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 19, **caractérisé par le fait que** le lien est un lien à encliquetage.
22. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles comportent un clavier.
23. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles (14) est une surface tactile de saisie et/ou une surface tactile à symboles (14).
24. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles peuvent être éclairées de l'avant ou de l'arrière.
25. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles comportent un dispositif de confirmation haptique à vibrations.
26. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles (14) ferment l'extrémité du cylindre porteur (6) opposée à l'organe commutateur.
27. Actuateur rotatif à poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de saisie de données et/ou la surface à symboles (14) ou l'extrémité du cylindre porteur (6) opposée à l'organe commutateur comportent un ou plusieurs organes d'entraînement (16) faisant saillie dans le sens axial et/ou dans le sens radial.
28. Actuateur rotatif à poussoir selon la revendication 27, **caractérisé par le fait que** les plusieurs organes d'entraînement (16) sont répartis d'une façon régulière sur la périphérie de la surface de saisie de données et/ou de la surface à symboles ou du cylindre porteur (6).

FIG 1

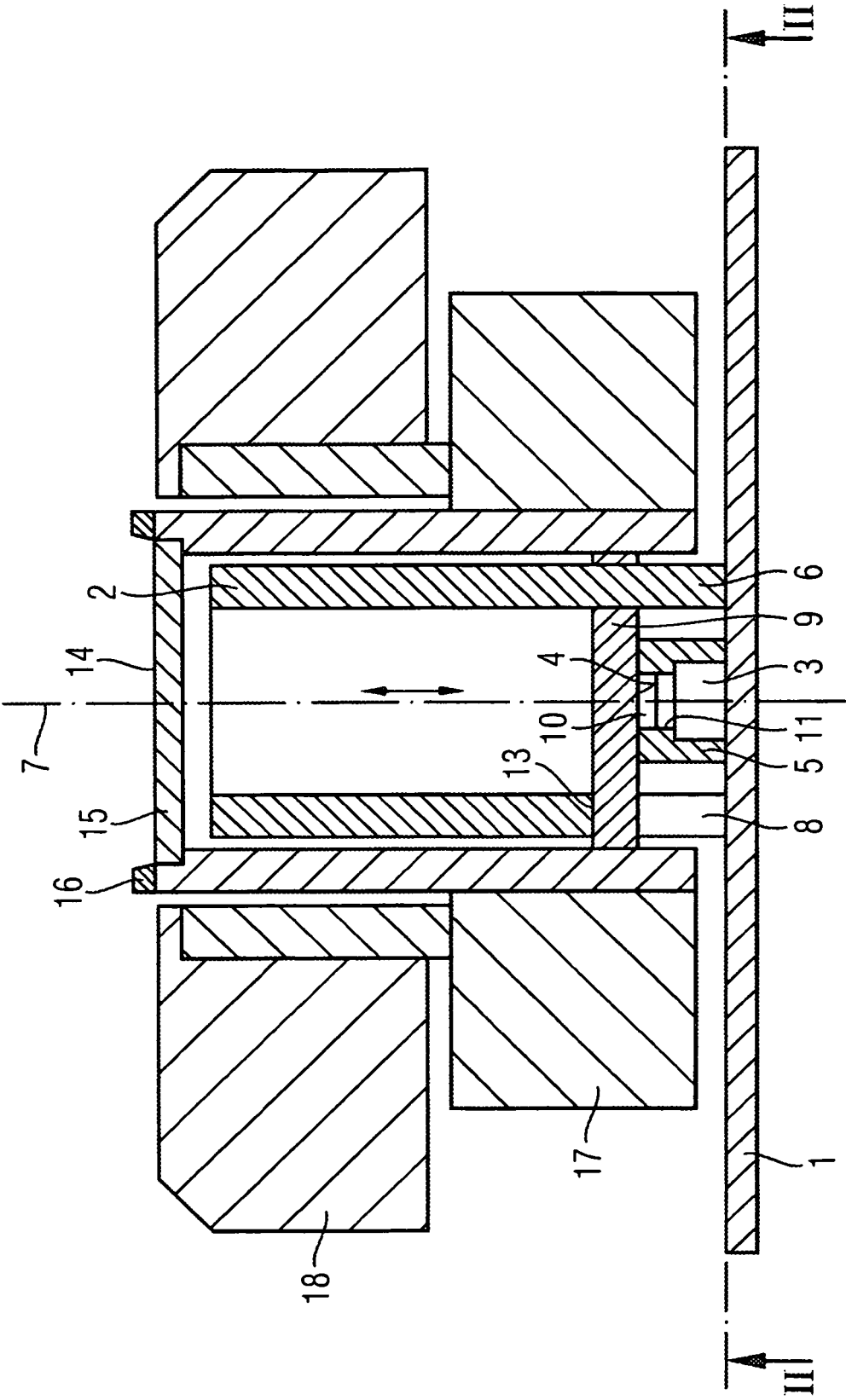


FIG 2

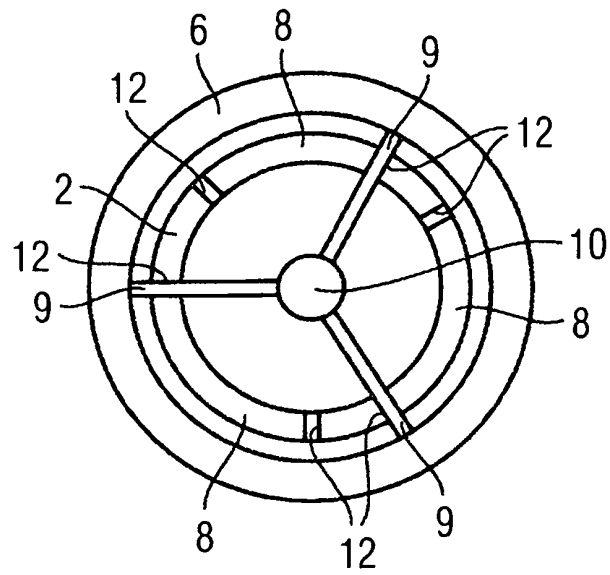


FIG 3

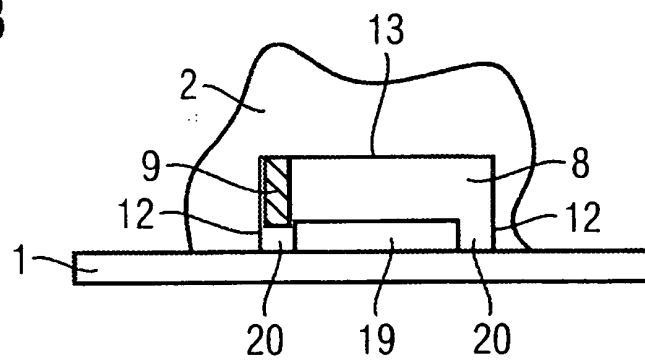
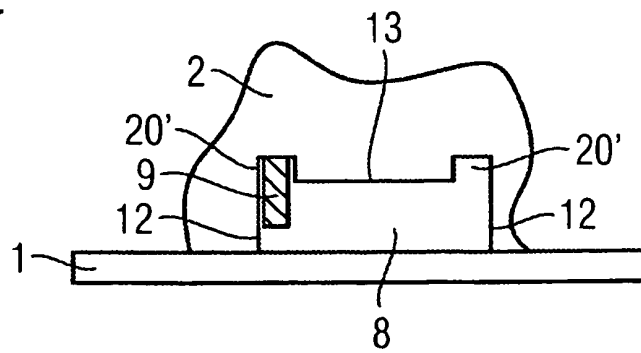


FIG 4



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

- EP 1434244 A [0003]