(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 145 242 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(21) Anmeldenummer: **08749236.9**

(22) Anmeldetag: **30.04.2008**

(51) Int Cl.:
G05G 9/047 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/003486

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/138492 (20.11.2008 Gazette 2008/47)

(54) BEDIENEINRICHTUNG

OPERATING DEVICE

DISPOSITIF DE COMMANDE

(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

(30) Priorität: **14.05.2007 DE 102007022527**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80809 München (DE)

(72) Erfinder:
- **KUENZNER, Hermann**
  85356 Freising (DE)
- **KNOLL, Christian**
  80538 München (DE)
- **SYRING, Jan**
  72555 Metzingen (DE)
- **DOERRER, Christoph**
  80807 München (DE)

(74) Vertreter: **Mayer-Martin, Christian**
Bayerische Motoren Werke AG
Patentabteilung AJ-5
80788 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 462 905
EP-A- 1 736 845
EP-A- 1 764 814
WO-A-01/47738
WO-A-2005/027168
DE-A1-102005 057 023
DE-U1- 29 607 920

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).

EP 2 145 242 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug oder für ein Kraftfahrzeugnavigationssystem.

[0002] Moderne Kraftfahrzeuge verfügen zunehmend über eine separat von einer Anzeigeeinrichtung gebildete Bedieneinrichtung im Bereich der Mittelkonsole. Eine solche Bedieneinrichtung ist beispielsweise aus der EP 0893750 B1 bekannt. Die Bedieneinrichtung verfügt dabei über ein bidirektional um seine Symmetrieachse drehbares Schaltglied, das zudem axial bewegbar (drückbar) und schwenkbar gelagert ist. Damit können durch ein Drehen, Drücken und/oder Schwenken des Schaltgliedes beispielsweise Menüpunkte auf einer Anzeigeeinrichtung markiert und ausgewählt werden oder Parameter eingestellt werden.

[0003] Das Dokument EP1764814 A1 offenbart auch eine bekannte Bedieneinrichtung.

[0004] Es stellte sich bei umfangreichen der Erfindung zu Grunde liegenden Untersuchungen heraus, dass gerade während der Fahrt häufig gleichzeitig mit einem vom Fahrer beabsichtigten Schwenken oder Kippen eines solchen Schaltgliedes ein vom Fahrer nicht beabsichtigtes Drehen des Schaltgliedes bewirkt wird. Dies liegt auch daran, dass die Bedieneinrichtung derart konzipiert ist, dass mit gleichen Angriffspunkten am Schaltglied sowohl ein Schwenken oder Kippen des Schaltgliedes als auch ein Drehen des Schaltgliedes bewirkt werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, eine Bedieneinrichtung zu schaffen, durch die ein, insbesondere fahrzeugtechnisches, System, wie beispielsweise ein Navigationssystem oder ein Entertainmentsystem, basierend auf einem Drehen, Drücken und/oder Kippen, insbesondere während der Fahrt, sicher bedienbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0007] Die Erfindung basiert demnach auch auf dem Gedanken, ein Drehelement und ein Kappenelement vorzusehen und diese derart zweiteilig und/oder entkoppelt voneinander auszubilden und anzuordnen, dass ein beabsichtigtes Kippen des Kappenelementes oder des Drehelementes nicht ein unbeabsichtigtes Drehen des Drehelementes bewirkt und/oder ein beabsichtigtes Drehen des Drehelementes nicht ein unbeabsichtigtes Kippen des Kappenelementes oder des Drehelementes bewirkt.

[0008] Vorzugsweise ist dazu ein Kappenelement über einem um eine Rotationsachse (Symmetrieachse) drehbaren Drehelement oder oberhalb eines um eine Rotationsachse drehbaren Drehelements angeordnet. Dabei kann die Rotationsachse zudem die Symmetrieachse und/oder die Längsachse des Drehelementes bilden. Das Kappenelement und das Drehelement sind kippbar ausgeführt, wobei das Drehelement derart mit dem Kappenelement gekoppelt ist, dass ein Kippen des Kappenelementes ein Kippen des Drehelementes bewirkt und umgekehrt. Das Kappenelement und das Drehelement sind beispielsweise in jeweils zwei, vier oder acht im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse gerichtete Kipprichtungen kippbar. Zwischen Drehelement und Kappenelement ist vorteilhafterweise kein weiteres Element angeordnet. Das Kappenelement selbst ist drehfest bezüglich einer Drehung um die Rotationsachse des Drehelementes ausgeführt und damit also nicht um die Rotationsachse des Drehelementes drehbar. Ein Drehen des Drehelementes um seine Rotationsachse oder Längsachse kann dadurch kein Drehen des Kappenelementes bewirken.

[0009] Dadurch wird erreicht, dass durch den Fahrer ein besonders einfaches und komfortables Kippen des Drehelementes samt Kappenelement möglich ist, aber ein versehentliches Drehen des Drehelementes beim beabsichtigten Kippen des Kappenelementes und/oder des Drehelementes durch eine verdrehhemmende Wirkung des Kappenelementes verhindert werden kann, beispielsweise weil zumindest ein Finger auf dem drehfesten Kappenelement ruht und das Kappenelement so als Dreh-Fixpunkt wirkt.

[0010] Um das Drehelement auch während der Fahrt, insbesondere ohne hinzusehen, sicher erfühlen und komfortabel bedienen, insbesondere drehen, zu können, ragt das Drehelement in einer Ebene senkrecht zur Rotationsachse des Drehelementes unter dem Kappenelement hervor.

[0011] Die Bedienbarkeit wird weiter verbessert, indem das Drehelement und/oder das Kappenelement senkrecht zur Rotationsachse einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

[0012] Vorteilhafterweise sind das Kappenelement und das Drehelement konzentrisch zueinander ausgebildet. Dadurch sind das Kappenelement und das Drehelement mit einer Hand bedienbar. Dies vereinfacht und beschleunigt eine Handhabung der Bedieneinrichtung weiter.

[0013] Vorzugsweise weist das Kappenelement auf der Oberseite eine Mulde auf, welche als Angriffsfläche dient, um das Kappenelement und damit das Drehelement in eine gewünschte Richtung zu kippen.

[0014] Das Drehelement und/oder das Kappenelement kann zudem derart ausgeführt und gelagert sein, dass es in Richtung Rotationsachse oder Längsachse drückbar ist (Druck-Kipp-Drehelement).

[0015] Das Drehelement ist derart mit dem Kappenelement gekoppelt, dass ein Drücken des Drehelementes ein Drücken des Kappenelementes bewirkt und/oder umgekehrt.

[0016] Das Kappenelement kann dabei die Formgebung des Drehelementes aufnehmen oder fortsetzen, um einem Nutzer mit Hinblick auf die Kippbewegung zu signalisieren, dass das Drehelement und das Kappenelement eine Einheit bilden.

[0017] Alternativ oder ergänzend dazu kann der zur

Rotationsachse senkrechte Durchmesser des Kappenelementes an der Unterseite im Wesentlichen dem zur Rotationsachse senkrechten Durchmesser des Drehelementes an der Oberseite entsprechen.

[0018] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Kappenelement und/oder das Drehelement um ein Kugellager oder Kugelgelenk kippbar gelagert sind.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die folgenden Figuren näher erläutert:

Figur 1 zeigt eine Bedieneinrichtung in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 zeigt eine Bedieneinrichtung in seitlicher Darstellung;

Figur 3 zeigt eine Bedieneinrichtung in seitlicher Darstellung.

[0020] Figur 1 zeigt eine Bedieneinrichtung 1 mit einem um eine Rotationsachse (Symmetrieachse, Längsachse) 12 in beide Richtungen drehbaren Drehelement 2 (Drehfreiheitsgrad ist exemplarisch durch Pfeil 11 angedeutet) und mit einem über dem Drehelement 2 angeordneten Kappenelement 3. Die Kipprichtungen 8 und 9, in die das Drehelement 2 und das Kappenelement kippbar sind, stehen ausgehend vom Grund- oder Ruhezustand im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse 12.

[0021] Das Kappenelement 3 wirkt derart mit dem Drehelement 2 zusammen, dass ein Kippen des Kappenelementes 3 ein Kippen des Drehelementes 2 (Kipp-Drehelement) in die gleiche Kipprichtung bewirkt und umgekehrt (Kippen des Drehelementes 2 bewirkt Kippen des Kappenelementes 3 in die gleiche Kipprichtung). Das Kappenelement 3 ist dabei, insbesondere relativ zum Fahrzeug oder zur Mittelkonsole des Fahrzeuges, nicht drehbar ausgeführt.

[0022] Das Drehelement 2 und das Kappenelement 3 weisen senkrecht zur Rotationsachse einen kreisförmigen Querschnitt auf und sind konzentrisch zueinander ausgebildet.

[0023] Das Kappenelement 3 weist auf der Oberseite eine Fuge 5 auf, welche als Angriffsfläche dient, um das Kappenelement 3 und damit das Drehelement 2 in eine gewünschte Richtung zu kippen. Alternativ dazu kann das Kappenelement 3 auf der Oberseite eine Mulde aufweisen. Das Kappenelement 3 bietet also zusätzliche Angriffsflächen (Fuge oder Mulde) für das Kippen oder Verschieben des Drehelementes, die gleichzeitig oder alternativ genutzt werden können. Die muldenförmige Ausprägung der Kappe hat den weiteren Vorteil, dass die betätigenden Finger zur Mitte hin zentriert werden, wo auch die Drückbewegung am besten eingeleitet werden sollte, um Fehlbetätigungen durch ein außermittiges Drücken zu vermeiden. Die Gefahr eines ungewollten Verkippens des Kappenelementes und damit des Drehelementes beim Drücken wird damit verringert.

[0024] Zudem sind das Kappenelement 3 und damit das Drehelement 2 durch eine Kraft auf die Kappe, insbesondere die Mulde, in Richtung (angedeutet durch Pfeil 10) der Rotationsachse 12 drückbar. Das Drehelement 2 ist dann als Druck-Kipp-Drehelement ausgeführt.

[0025] Das Drehelement 2 ist somit um die z-Achse 10 drehbar, in x- und y-Richtung 8,9 und in die jeweils entgegen gesetzte Richtung kippbar und in z-Richtung 10 drückbar. Das Kappenelement 3 ist in x- und y-Richtung 8,9 und in die jeweils entgegen gesetzte Richtung kippbar und in z-Richtung 10 drückbar.

[0026] Das Drehelement 2 ist eingerahmt von einer Blende 7oder eingebettet in eine Blende 7, die auch Tasten oder Schalter 6 umfassen kann oder daraus gebildet sein kann.

[0027] In Figur 2 ist die Bedieneinrichtung 1 von der Seite dargestellt. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in Figur 2 und weiteren Figuren die entsprechenden Elemente wie in Figur 1. Dabei können die Bedieneinrichtungen oder Elemente verschiedener Figuren identisch sein, müssen aber nicht.

[0028] In der oberen Zone 16 befindet sich das drehfeste Kappenelement 3, in der mittleren Zone 17 das drehbare Drehelement 2 und in der unteren Zone 18 die von der Mittelkonsole das Fahrzeuges getragene feste Einfassung 7 der Bedieneinrichtung.

[0029] Beim Kippen des Drehelementes 2 und des Kappenelementes 3 durch eine Kraft auf das Kappenelement 2 mit oder ohne Kraft auf das Drehelement 2 wirkt das nicht drehbare Kappenelement 2 verdrehhemmend, wodurch ein unbeabsichtigtes Verdrehen beim Kippen und damit eine Fehlbedienung vermieden wird.

[0030] In Figur 3 ist die Bedieneinrichtung 1 wieder von der Seite dargestellt. Es ist das Kappenelement 3 und das Drehelement in gedrücktem Zustand zu sehne. Gestrichelt ist die Kontur 33 des nicht gedrückten Kappenelementes, und damit die Kontur der Bedieneinrichtung 1 im Grundzustand dargestellt.

[0031] Ist die Bedieneinrichtung beispielsweise am Dach des Kraftfahrzeuges über dem Kopf des Fahrers angeordnet, so kann die Bedieneinrichtung gegenüber den in den Figuren dargestellten Bedieneinrichtungen im 180 Grad gedreht sein, so dass aus dem Begriff "unter" je nach Betrachtungsweise ein "über" werden kann. Selbstverständlich fällt auch eine solche Ausführungsform in den Rahmen der Erfindung.

[0032] Vorzugsweise ist die Bedieneinrichtung mit einer Prozessoreinrichtung gekoppelt, wobei die Prozessoreinrichtung derart eingerichtet ist, dass durch das Drehelement und das Kippelement dieselbe fahrzeugtechnische Komponente oder die gleichen fahrzeugtechnischen Komponenten ansprechbar sind. So können beispielsweise durch das Kippelement Menüpunkte (Radio, Heizung oder Navigationssystem) markiert oder ausgewählt (beispielsweise in Kombination mit einem Drücken) werden, und dann entsprechende Parameter (Empfangsfrequenz, Temperatur oder Maßstab) durch das

Drehelement geändert werden.

Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung (1)
mit einem um eine Rotationsachse (12) drehbaren Drehelement (2), das im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse kippbar ist, und
mit einem über dem Drehelement (2) angeordneten drehfesten Kappenelement (3), das im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse kippbar ist,
wobei das Drehelement derart mit dem Kappenelement (3) gekoppelt ist, dass ein Kippen des Kappenelementes (3) ein Kippen des Drehelementes (2) bewirkt,
wobei das Drehelement (2) in eine Richtung parallel zur Rotationsachse drückbar ausgeführt ist, und
wobei das Drehelement (2) derart mit dem Kappenelement (3) gekoppelt ist, dass ein Drücken des Drehelementes (2) in eine Richtung parallel zur Rotationsachse ein Drücken des Kappenelementes (3) in eine Richtung parallel zur Rotationsachse bewirkt,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kappenelement (3) drehfest bezüglich einer Drehung um die Rotationsachse des Drehelementes ausgeführt ist und damit nicht um die Rotationsachse des Drehelementes drehbar ist.

2. Bedieneinrichtung (1) nach Anspruch 1,
bei der das Kappenelement (3) derart unabhängig von dem Drehelement (2) gelagert ist, dass ein Drehen des Drehelementes (2) um seine Rotationsachse (12) kein Drehen des Kappenelementes (3) bewirkt.

3. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Drehelement (2) in einer Ebene senkrecht zur Rotationsachse des Drehelementes (2) unter dem Kappenelement hervorragt.

4. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Drehelement (2) und/oder das Kappenelement senkrecht zur Rotationsachse einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

5. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Kappenelement (3) und das Drehelement (2) konzentrisch ausgebildet sind.

6. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Kappenelement (3) auf der Oberseite eine umlaufende Fuge oder Mulde aufweist.

7. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Kappenelement (3) und/oder das Drehelement (2) um ein Kugellager oder Kugelgelenk kippbar gelagert sind.

Claims

1. An operating device (1) having a rotational element (2) which can rotate about a rotational axis (12) and can be tilted substantially vertically to the rotational axis, and having a twist-proof cap element (3) which is arranged above the rotational element (2) and can be tilted substantially vertically to the rotational axis,
wherein the rotational element (2) is coupled to the cap element (3) such that a tilting action of the cap element (3) causes a tilting action of the rotational element (2),
wherein the rotational element (2) is configured to be pressable in a direction parallel to the rotational axis, and
wherein the rotational element (2) is coupled to the cap element (3) such that a pressing action of the rotational element (2) in a direction parallel to the rotational axis causes a pressing action of the cap element (3) in a direction parallel to the rotational axis, **characterised in that** the cap element (3) is configured to be twist-proof in respect of rotation about the rotational axis of the rotational element and thus cannot be rotated about the rotational axis of the rotational element.

2. An operating device (1) according to claim 1, wherein the cap element (3) is mounted independently of the rotational element (2) such that a rotation of the rotational element (2) about its rotational axis (12) does not cause a rotation of the cap element (3).

3. An operating device (1) according to any of the preceding claims, wherein the rotational element (2) protrudes under the cap element in a plane vertically to the rotational axis of the rotational element (2).

4. An operating device (1) according to any of the preceding claims, wherein the rotational element (2) and/or the cap element have a circular cross section vertically to the rotational axis.

5. An operating device (1) according to any of the preceding claims, wherein the cap element (3) and the rotational element (2) are formed concentrically.

6. An operating device (1) according to any of the preceding claims, wherein the cap element (3) has on the upper side a peripheral joint or depression.

7. An operating device (1) according to any of the pre-

ceding claims, wherein the cap element (3) and/or the rotational element (2) are mounted such that they can tilt around a ball bearing or ball joint.

Revendications

1. Dispositif de manoeuvre (1) comprenant un élément (2) mobile en rotation autour d'un axe de rotation (12) et susceptible de basculer essentiellement perpendiculairement à l'axe de rotation, ainsi qu'un élément formant capuchon (3) fixe en rotation monté sur l'élément rotatif (2) et susceptible de basculer essentiellement perpendiculairement à l'axe de rotation,
l'élément rotatif étant accouplé à l'élément formant capuchon (3) de sorte qu'un basculement de l'élément formant capuchon (3) entraîne un basculement de l'élément rotatif (2),
l'élément rotatif (2) pouvant être poussé dans une direction parallèle à l'axe de rotation, et
l'élément rotatif (2) étant accouplé à l'élément formant capuchon (3) de sorte qu'une compression de l'élément rotatif (2) dans une direction parallèlement à l'axe de rotation entraîne une compression de l'élément formant capuchon (3) dans une direction parallèle à l'axe de rotation, **caractérisé en ce que**
l'élément formant capuchon (3) est réalisé fixe en rotation autour de l'axe de rotation de l'élément rotatif, et n'est ainsi pas mobile en rotation autour de l'axe de rotation de l'élément rotatif.

2. Dispositif de manoeuvre (1) conforme à la revendication 1,
dans lequel
l'élément formant capuchon (3) est monté indépendamment de l'élément rotatif (2) de sorte qu'une rotation de l'élément rotatif (2) autour de son axe de rotation (12) n'entraîne pas de rotation de l'élément formant capuchon (3).

3. Dispositif de manoeuvre (1) conforme à l'une des revendications précédentes,
dans lequel
l'élément rotatif (2) dépasse à la partie inférieure de l'élément formant capuchon dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de l'élément rotatif (2).

4. Dispositif de manoeuvre (1) conforme à l'une des revendications précédentes,
dans lequel
l'élément rotatif (2) et/ou l'élément formant capuchon ont une section circulaire perpendiculairement à l'axe de rotation.

5. Dispositif de manoeuvre (1) conforme à l'une des revendications précédentes,
dans lequel
l'élément formant capuchon (3) et l'élément rotatif (2) sont concentriques.

6. Dispositif de manoeuvre (1) conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément formant capuchon (3) comporte, sur sa face supérieure, une entaille périphérique.

7. Dispositif de manoeuvre (1) conforme à l'une des revendications précédentes,
dans lequel
l'élément formant capuchon (3) et/ou l'élément rotatif (2) est(sont) monté(s) basculant(s) autour d'un palier à billes ou d'une articulation à billes.

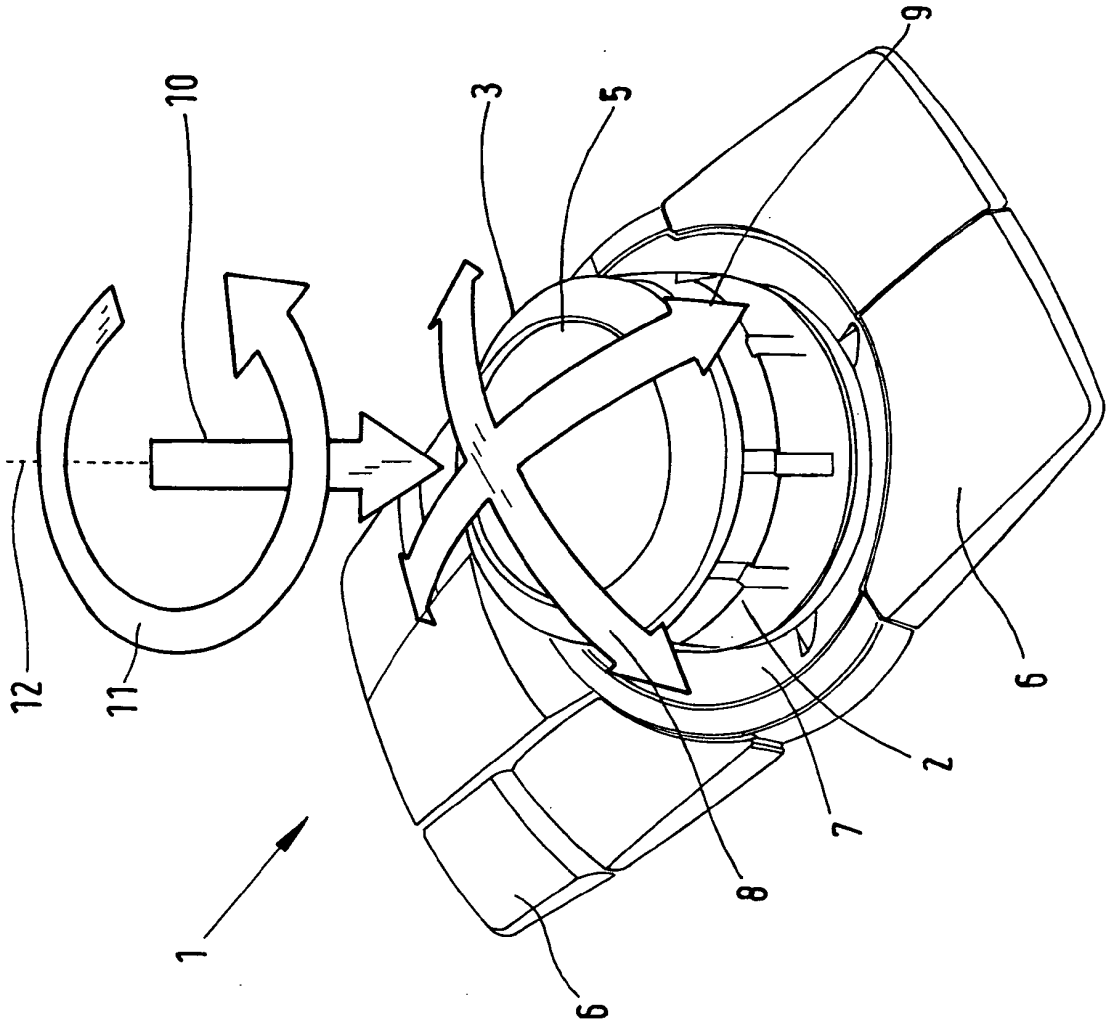


FIG.1

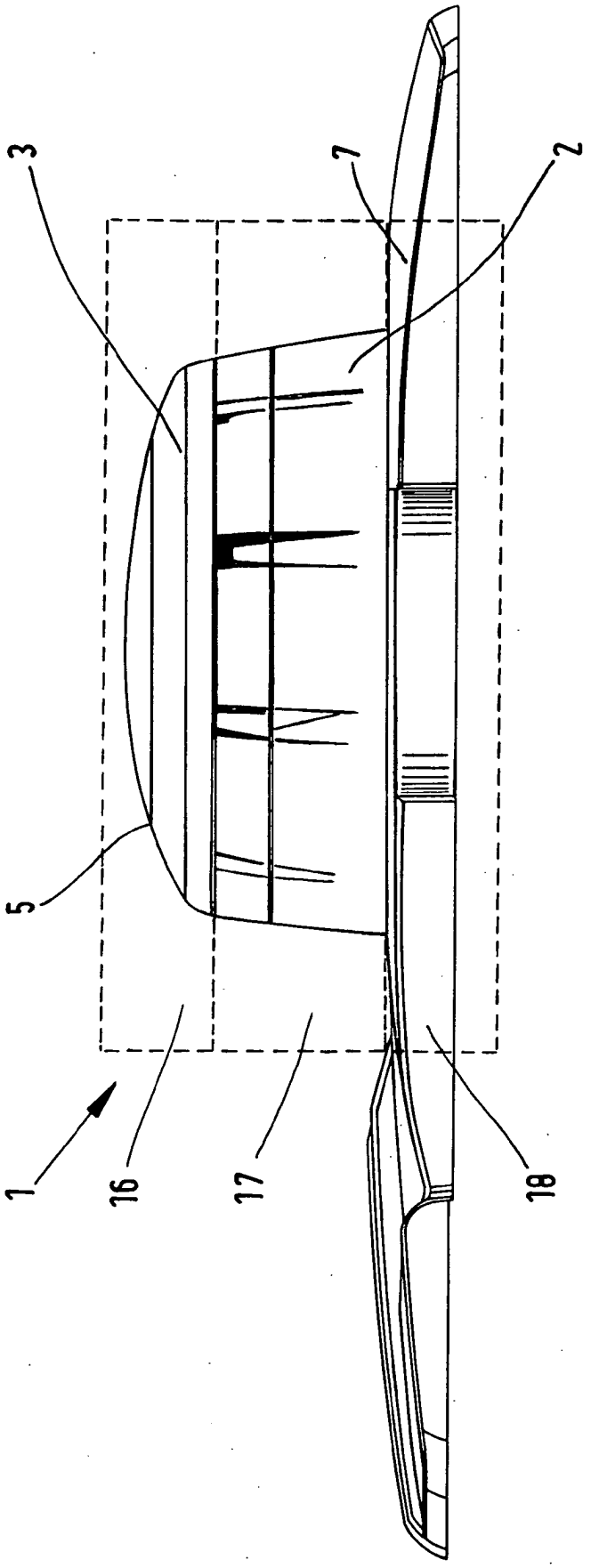


FIG. 2

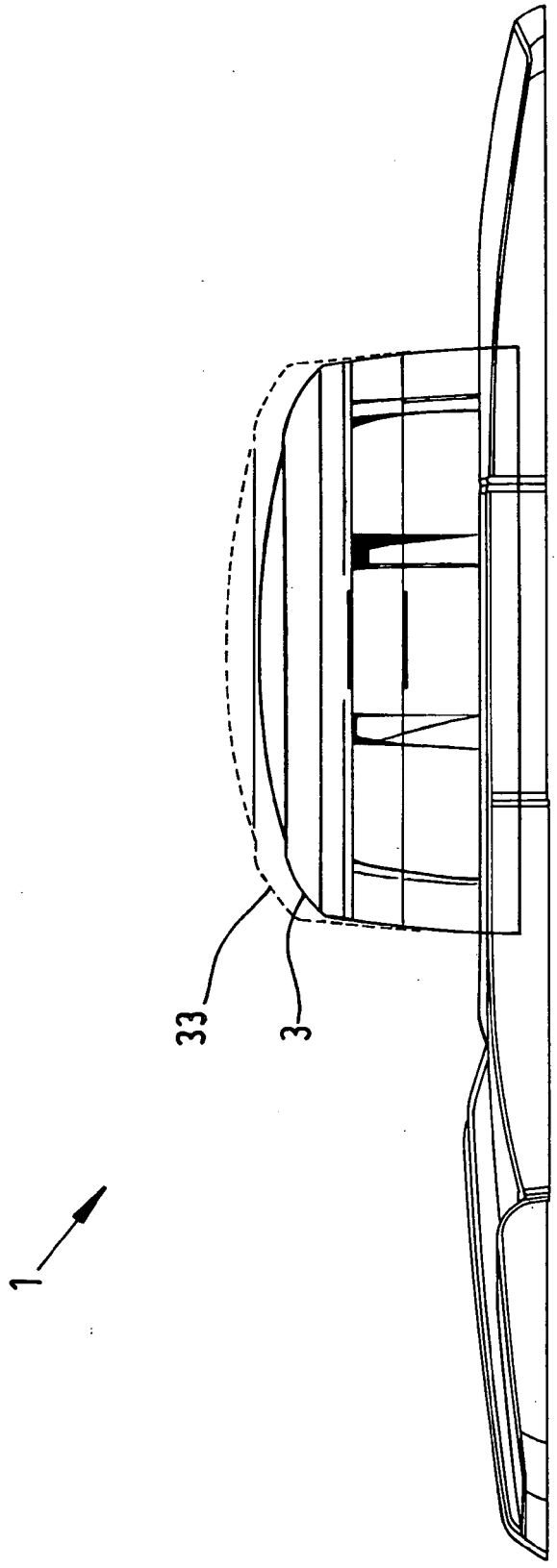


FIG.3

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 0893750 B1 **[0002]**
- EP 1764814 A1 **[0003]**