



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.04.2007 Bulletin 2007/14

(51) Int Cl.:
H01H 19/58 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06119237.3**

(22) Date de dépôt: **21.08.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **Valeo Systèmes Thermiques**
78321 Le Mesnil St Denis Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Huynh, Tan Duc**
93330 Neuilly sur Marne (FR)
• **Beraud, Henry**
94300 Vincennes (FR)

(30) Priorité: **30.09.2005 FR 0510018**

(54) **Bouton de commande rotatif par encodage, pour une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation d'un véhicule notamment**

(57) L'invention a pour objet un bouton rotatif pour la commande d'organes fonctionnels par encodage. Ce bouton comprend un corps (16) supportant de manière tournante un organe de manoeuvre (2,34) lié en rotation avec un support (3,31) d'un frotteur (4,32) destiné à circuler le long d'au moins une piste (5,36) conductrice. Le support (3,31) comprend une platine (7,43) à extension

radiale de réception excentrée du frotteur (4,32), et un organe d'assemblage (13,18) à extension axiale coopérant avec un organe d'assemblage complémentaire (14,37) que comporte l'organe de manoeuvre (2,34), ces organes d'assemblage (13,18,14,37) étant munis de moyens (15,39,40,41) de liaison coaxiale en rotation l'un à l'autre et l'un au moins de ces organes d'assemblage (13,18,14,37) étant guidé en rotation sur le corps (16).

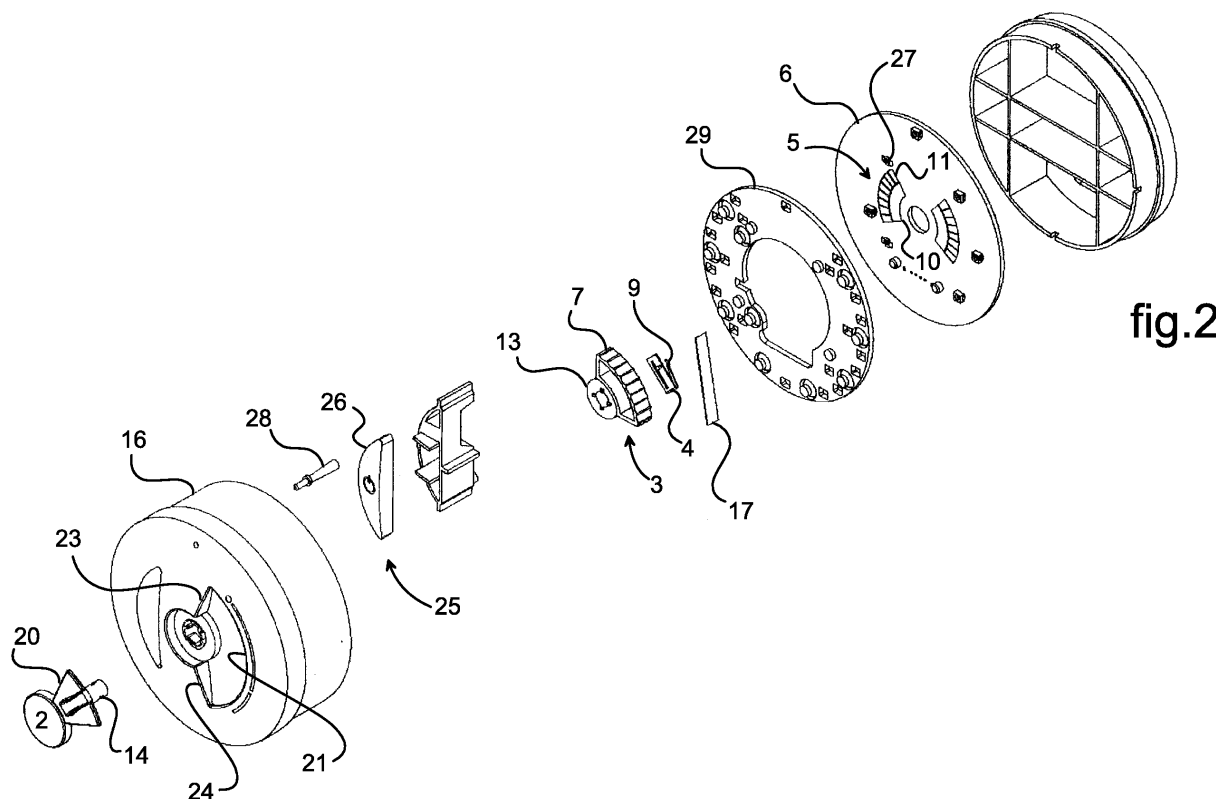


fig.2

Description

Domaine technique de l'invention.

[0001] L'invention est du domaine des boutons à commande rotative d'organes fonctionnels d'un véhicule notamment, et plus particulièrement d'une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation équipant un véhicule. Elle a pour objet un bouton à commande rotative par encodage.

Etat de la technique.

[0002] Dans le domaine des boutons de commande d'organes fonctionnels, tel que d'un véhicule et plus particulièrement d'organes de fonctionnement d'une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation équipant ce véhicule, il est courant d'organiser un tel bouton en un corps supportant un organe de manoeuvre axialement tournant en relation avec un mécanisme de commande de mise en oeuvre des organes fonctionnels. Ces mécanismes de commande sont par exemple du type mécanique, tel que transmission de commande par câble, ou du type par encodage, tel que transmission d'un signal électrique. Le corps est notamment supporté par un tableau de commande, et l'organe de manoeuvre émerge hors du corps à la face avant de celui-ci pour être préhensible par l'utilisateur. Le mécanisme de commande est logé à l'intérieur du corps. Dans ce mode de réalisation d'une transmission de commande par encodage, le mécanisme de commande comprend une carte de commande électronique en relation avec un organe de commande à variation de tension et avec le ou les organes fonctionnels à commander.

[0003] Pour de tels boutons de commande, il est recherché une organisation permettant de limiter leur encombrement, tant radial qu'axial, tout en offrant un confort de manoeuvre satisfaisant pour l'utilisateur. Il est aussi recherché une organisation de ces boutons susceptible de permettre de commander plusieurs organes fonctionnels, à partir d'un même bouton de commande à manoeuvre rotative comportant autant d'organes de commande nécessaires pour chacun des organes fonctionnels.

[0004] L'encombrement du bouton doit en outre prendre en compte la possibilité d'adjoindre à un tel bouton à manoeuvre rotative des organes de commande à manoeuvre axiale ou des accessoires, tels que des guides de lumière. Par ailleurs, il est recherché de permettre un assemblage aisé et néanmoins fiable des éléments composant le bouton, la fiabilité d'un tel assemblage devant concilier les contraintes d'encombrement réduit recherché du bouton et les éventuelles contraintes de torsion liées à la manoeuvre de pièces tournantes du bouton. En outre, pour conforter l'ergonomie du bouton auprès de l'utilisateur, la commande rotative doit offrir un mouvement tournant sans jeu et offrir un positionnement incrémental par blocage du bouton ou par durcissement

continu de son mouvement tournant en des positions angulaires prédéfinies.

[0005] La présente invention a pour but de proposer une solution technique aux inconvénients précités.

5 [0006] Selon un premier choix d'organisation du mécanisme de commande par encodage, celui-ci est principalement constitué d'un potentiomètre. Il est habituel pour les concepteurs de disposer d'un tel mécanisme courant du commerce. Cependant, un tel choix présente 10 l'inconvénient d'être coûteux, et d'avoir à organiser le bouton compte tenu de l'agencement prédéfini du potentiomètre, et notamment de son encombrement et de ses modalités d'apport sur le bouton.

[0007] Selon un deuxième choix d'organisation du mécanisme de commande par encodage, un frotteur est 15 rapporté sur un support mécaniquement relié à l'organe de manoeuvre. Le frotteur circule le long d'une piste confor- mée en couronne ou en portion de couronne ménagée sur la carte électronique. Un tel frotteur comporte au 20 moins deux éléments de contact respectif avec des sous pistes qui leurs sont affectées, pour commander au moins un organe fonctionnel à partir d'une modification de la tension entre les sous pistes. Un tel choix permet de s'exonérer des contraintes liées à l'utilisation d'un po- 25 tentiometre coûteux et d'un agencement prédéfini. Reste la difficulté à surmonter d'organiser le bouton de commande en prenant en compte les contraintes qui ont été énoncées.

Objet de l'invention.

[0008] Le but de la présente invention est de proposer un bouton à commande rotative pour la manoeuvre d'au 35 moins un organe fonctionnel, d'un véhicule notamment et plus particulièrement d'une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation équipant ce véhicule. Il est plus particulièrement visé par la présente invention de proposer un tel bouton de commande du type à en- 40 codage mettant en oeuvre au moins un frotteur en contact avec au moins une piste qui lui est affectée, dont l'orga- nisation soit d'un encombrement réduit, tant axialement que radialement, dont l'assemblage des éléments qui le composent soit aisé, fiable et robuste, dont la manoeuvre soit confortable pour l'utilisateur, et dont l'agencement 45 prend en compte la faculté accessoire, voire la contrainte, d'adjoindre à ce bouton des moyens de commande à manoeuvre axiale, voire des accessoires tel que guides de lumière, sans pour autant devoir accroître outre mesure l'encombrement général du bouton.

50 [0009] Le bouton rotatif de la présente invention est destiné à la commande d'organes fonctionnels par en- codage. Ce bouton comprend notamment un corps sup- portant de manière tournante un organe de manoeuvre préhensible par l'utilisateur. En outre, ce corps loge no- 55 tamment au moins un support d'au moins un frotteur des- tiné à circuler le long d'au moins une piste ménagée sur une carte électronique de commande. L'organe de ma- noeuvre et le support sont notamment liés en rotation.

[0010] Selon la présente invention, un tel bouton rotatif de commande est principalement reconnaissable en ce que le support comprend d'une part une platine à extension radiale de réception excentrée du frotteur sur sa face en regard sur la carte électronique, et d'autre part un organe d'assemblage à extension axiale coopérant avec un organe d'assemblage complémentaire que comporte l'organe de manoeuvre. Ces organes d'assemblage sont notamment munis de moyens de liaison coaxiale en rotation l'un à l'autre et l'un au moins de ces organes d'assemblage est guidé en rotation sur le corps.

[0011] Selon une forme préférée de réalisation, les organes d'assemblage sont respectivement constitués d'un fût de réception d'un doigt, affectés à l'un quelconque du support et de l'organe de manoeuvre. Plus précisément selon diverses formes de réalisation, soit le doigt est ménagé sur l'organe de manoeuvre, le fût étant ménagé sur le support, soit le doigt est ménagé sur le support, le fût étant ménagé sur l'organe de manoeuvre.

[0012] Lesdits moyens de liaison en rotation sont préférentiellement du type par clipage ou analogue. Plus précisément, de tels moyens associent au moins un ergot radial ou analogue ménagé sur l'un quelconque des organes d'assemblage, cet ergot coopérant avec un dégagement ménagé sur l'autre organe d'assemblage. De préférence, l'un quelconque au moins du fût et du doigt est radialement élastiquement déformable pour favoriser leur clipage l'un à l'autre. Selon une autre variante de réalisation, lesdits moyens de liaison en rotation sont du type par cannelures, par clavettes, par broches ou analogue.

[0013] Un organe élastique est avantageusement monté sur le corps, de manière à être en prise contre l'un quelconque de l'organe de manoeuvre et du support, pour durcir leur mouvement en rotation. Selon une forme préférée de réalisation, l'organe élastique est en appui radial contre l'un quelconque de l'organe de manoeuvre et du support. Plus précisément, cet organe élastique logé dans le corps est en prise sur le support, et plus particulièrement sur la platine. Selon une forme préférée de réalisation, la platine est conformée au moins en segment circulaire, sinon en disque, et l'organe élastique est préférentiellement conformé en lame flexible prenant un appui tangentiel contre la tranche de la platine. La platine comporte de préférence un relief agrippant sur sa tranche, tel qu'un guillochage, un revêtement agrippant, ou analogue, ou encore une cannelure axiale permettant d'incrémenter la position de l'organe de manoeuvre à partir d'un durcissement de la prise de l'organe élastique contre la tranche de la platine sur une cannelure respective.

[0014] Le corps est préférentiellement muni d'organes de butée limitant la course de l'un quelconque au moins du support et de l'organe de manoeuvre en ses positions extrêmes de rotation. Lesdits organes de butée sont par exemple ménagés à la face avant du corps pour limiter la course de l'organe de manoeuvre. Selon une forme préférée de réalisation, l'organe de manoeuvre com-

prend une semelle de guidage à extension radiale conformée en segment circulaire, qui est notamment logée à l'intérieur d'un dégagement frontal que comporte le corps. Les tranches internes d'un tel dégagement sont avantageusement mises à profit pour constituer lesdits organes de butée.

[0015] La piste est notamment composée de deux sous pistes concentriques conformées au moins en portion de couronne, sinon en couronne, et respectivement affectées à un élément de contact du frotteur. Ce dernier comprend de préférence une semelle de fixation contre la platine, cette semelle portant un couple de bras flexibles constituant lesdits éléments de contact du frotteur. Selon une forme préférée de réalisation, le frotteur est rapporté sur la platine par emboîtement, par l'intermédiaire de reliefs coopérant qu'ils comportent respectivement et qui constituent des organes de positionnement relatif entre le frotteur et le support. De préférence, l'une des sous pistes est continue tandis que l'autre sous piste est segmentée en tronçons respectivement en relation avec une résistance de polarisation. Selon une autre variante, les sous pistes sont continues et formées d'un revêtement conducteur, tel que de carbone ou analogue.

[0016] Les dispositions de l'invention permettent avantageusement de pourvoir le bouton de plusieurs ensembles de commande. Plus précisément, le bouton comporte avantageusement au moins deux ensembles de commande comprenant chacun un organe de manoeuvre en relation avec un support respectif porteur d'un frotteur.

[0017] Plus précisément, les ensembles de commande sont susceptibles d'être coaxiaux tournants sur le corps par montage successivement radialement étagé des organes de l'un des ensembles à l'intérieur des organes de l'autre ensemble. Grâce à l'agencement des ensembles de commande, plusieurs de ces derniers peuvent être installés sur le bouton sans pour autant accroître outre mesure ni leur encombrement radial ni leur encombrement axial. Selon diverses variantes d'un tel montage étagé, soit un ensemble de commande est radialement interposé entre un autre ensemble de commande, soit les organes de manoeuvre et de commande des ensembles de commande sont respectivement radialement interposés de l'un à l'autre des organes de ces ensembles.

[0018] Pour limiter l'encombrement axial du bouton, les platines que comportent les supports de l'un et l'autre des ensembles de commande sont avantageusement disposées dans un même plan général. Plus précisément, au moins l'une des platines d'un ensemble de commande comporte un dégagement axial de passage du fût du support de l'autre ensemble de commande. De même, les semelles de guidage que comporte les organes de manoeuvre de l'un et l'autre des ensembles de commande sont disposées dans un même plan général, et circulent à l'intérieur d'un dégagement frontal respectif ménagé dans le corps. Plus précisément, l'une au moins des semelles de guidage d'un ensemble de commande

comporte un dégagement axial de passage de la semelle de l'autre ensemble de commande. En outre, la face avant du bouton comporte notamment autant de dégagements conformés en segment circulaire que nécessaire, pour loger un organe de manoeuvre respectif, ces derniers étant susceptibles d'être en pluralité. De telles dispositions permettent de réduire l'encombrement axial du bouton.

[0019] Selon un exemple de réalisation d'un bouton rotatif comportant deux ensembles de commande, un premier ensemble de commande est axialement interposé entre la semelle de guidage et la platine d'un deuxième ensemble de commande. Plus précisément, un premier organe de manoeuvre est muni d'un premier fût monté autour d'un premier doigt d'un premier support auquel il est lié en rotation. Un deuxième organe de manoeuvre est muni d'un deuxième doigt traversant le premier fût et le premier doigt, pour être monté à l'intérieur d'un deuxième fût que comporte un deuxième support auquel il est lié en rotation. De telles dispositions permettent un montage aisé de plusieurs ensembles de commande avec un encombrement radial restreint, la liaison en rotation des organes composant ces ensembles de commande étant néanmoins fiable et robuste. De préférence, le deuxième fût comporte des bossages de frottement contre la platine du premier support. De tels bossages permettent non seulement de limiter les surfaces de frottement axial de l'un à l'autre des ensembles de commande, mais aussi de permettre d'ajuster aisément lors de leur fabrication par moulage les côtes axiales relatives à l'assemblage du bouton.

[0020] Pour permettre de disposer les platines des deux ensembles de commande dans un même plan général, une deuxième platine portée par le deuxième support comporte de préférence un dégagement axial de passage du premier fût. De même, l'une et l'autre des semelles de guidage du premier et du deuxième organe de manoeuvre comportent de préférence un dégagement de passage de l'autre semelle de guidage, pour leur mise en disposition dans un même plan général de la face avant du bouton.

[0021] Grâce aux dispositions de l'invention, le bouton est susceptible de comporter en outre au moins un organe à manoeuvre axiale de commande d'au moins un organe fonctionnel, sans pour autant accroître outre mesure l'encombrement radial du bouton. Plus précisément, un tel organe de manoeuvre à commande axiale met en oeuvre un poussoir en relation avec au moins un organe de pilotage porté par la carte électronique, par l'intermédiaire d'au moins un picot monté mobile en translation sur le corps. L'organe de commande axial est disposé à la périphérie de l'un au moins des ensembles de commande. De même, au moins un guide lumière est susceptible d'être disposé en périphérie de l'ensemble de commande au moins.

[0022] L'invention trouve particulièrement une application à la commande des organes fonctionnels d'une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climati-

sation d'un véhicule. A titre d'exemple, un premier ensemble de commande est affecté à la commande de la régulation de la température et un deuxième ensemble de commande est affecté à la commande du débit d'air ventilé.

Description des figures.

[0023] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va en être faite de formes préférées de réalisation, en relation avec les figures des planches annexées, dans lesquelles :

La fig.1 est une illustration en perspective éclatée d'un ensemble de commande d'un bouton rotatif selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

La fig.2 est une vue en perspective éclatée d'un bouton de commande équipé d'un ensemble de commande selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

La fig.3 est une illustration en perspective d'un bouton de commande selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

Les fig.4 et fig.5 sont des illustrations en coupe du bouton de commande selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

La fig.6 est une illustration en perspective éclatée d'un ensemble de commande d'un bouton rotatif selon un second mode de réalisation de la présente invention.

La fig.7 est une vue en perspective éclatée d'un bouton de commande équipé d'un ensemble de commande selon un second mode de réalisation de la présente invention.

La fig.8 est une vue en coupe radiale d'un bouton de commande selon un second mode de réalisation de la présente invention.

La fig.9 est une illustration en perspective d'un bouton de commande selon un second mode de réalisation de la présente invention.

Les fig.10 et fig.11 sont des illustrations en coupe du bouton de commande selon un second mode de réalisation de la présente invention.

Sur les fig.1 à fig.5, un ensemble de commande (1) est destiné à équiper un bouton rotatif de commande par encodage d'organes fonctionnels, d'une installation de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation d'un véhicule notamment. Cet ensemble de commande (1) comprend un organe de manoeuvre (2) préhensible par l'utilisateur, et un support (3) d'un frotteur (4) destiné à circuler le long d'une piste (5) d'une carte électronique de commande (6).

[0024] Le support (3) comporte une platine (7) confor-

rotation du support (3) et porte le frotteur (4) de manière excentrée par rapport à cet axe, pour permettre au frotteur (4) de circuler le long de la piste (5) s'étendant concentriquement autour de l'axe de rotation du support (3). Le frotteur (4) comporte une semelle (8) de fixation sur la platine (7), et un couple de bras flexibles (9) affectés à une sous piste respective (10,11) composant la piste (5). Ces sous pistes (10,11) sont ménagées concentriquement autour de l'axe de rotation du support (3) suivant un segment circulaire, qui s'étend en correspondance avec la course admise et prédéfinie du support (3).

[0025] Le frotteur (4) est rapporté sur la platine (7) par l'intermédiaire de reliefs coopérants (12) respectivement ménagés sur la semelle (8) du frotteur (4) et sur la platine (7). Sur l'exemple de réalisation illustré, ces reliefs (12) s'étendent suivant deux directions transversales, orthogonales notamment, pour permettre un positionnement relatif aisé suivant deux directions radiales entre le frotteur (4) et la platine (7), à partir de leurs moyens de fixation l'un à l'autre. La position excentrée du frotteur (4), et son positionnement sur la platine (7) par l'intermédiaire des reliefs d'emboîtement (12), permet d'obtenir une commande fiable et précise, et de permettre un assemblage coaxial robuste, précis et fiable entre le support (3) et l'organe de manoeuvre (2) pour leur liaison en rotation l'un à l'autre.

[0026] Les sous pistes (10,11) sont ménagées sur la carte électronique (6) de manière à faire varier la mise en oeuvre de l'organe fonctionnel à partir d'une différence de tension. L'une des sous pistes (10) est continue, tandis que l'autre sous piste (11) est composée d'une pluralité de tronçons successifs, auxquels sont affectées des résistances respectives. D'autres modalités d'organisation des sous pistes (10,11) sont susceptibles d'être mise en oeuvre, les deux sous pistes (10,11) pouvant par exemple être continues et être ménagées par revêtement d'un matériau conducteur, à base de carbone notamment.

[0027] Le support (3) comporte en outre un fût (13) à extension axiale, destiné à recevoir un doigt (14) dont est muni l'organe de manoeuvre (2), auquel il est lié en rotation. Sur l'exemple illustré, l'assemblage entre l'organe de manoeuvre (2) et le support (3) est réalisé par clipage, au moyen d'au moins un couple de dégagements (15) ménagés sur le doigt (14) coopérant avec des ergots (14'), visibles sur les fig.4 et fig.5, ménagés radialement à l'intérieur du fût (13) que comporte le support (3). Pour favoriser l'emboîtement par clipage de l'organe de manoeuvre (2) sur le support (3), le fût (13) comporte des saignées axiales (15') qui autorisent sa déformation radiale élastique lors du passage en force du doigt (14) à l'intérieur du fût (13). Selon une autre forme de réalisation, les ergots (14') sont susceptibles d'être ménagés sur le doigt (14) et les dégagements (15) à l'intérieur du fût (13). De même, le doigt (14) est susceptible d'être radialement déformable, en complément ou en substitution du caractère déformable susvisé du fût (13). D'autres modalités d'assemblage de l'organe de ma-

noeuvre (2) et du support (3) sont susceptibles d'être mises en oeuvre, tel que par cannelage, par clavetage, par brochage ou analogue. Le support (3) est guidé en rotation sur le bouton à l'intérieur d'un logement que comporte un corps (16) constitutif du bouton.

[0028] La platine (7) est mise à profit pour permettre un durcissement du mouvement rotatif de l'ensemble de commande (1), voire un positionnement incrémenté de la position radiale du frotteur (4). En se reportant par ailleurs à la fig.8, un organe élastique (17), conformé en lamelle ou analogue, est maintenu par emboîtement à l'intérieur d'un logement (18) que comporte le corps (16). Cet organe élastique (17) prend appui contre la tranche de la platine (7), pour durcir le mouvement en rotation de l'ensemble de commande (1), et conférer un sentiment de confort pour l'utilisateur lorsqu'il manoeuvre le bouton. Une telle organisation de durcissement du mouvement tournant de l'ensemble de commande (1) est réalisée sans accroître outre mesure l'encombrement tant radial qu'axial du bouton. Selon d'autres variantes de réalisation non représentées, prises seules ou en combinaison, l'organe élastique (17) est susceptible d'être unique ou composé de plusieurs organes élastiques élémentaires, est susceptible de prendre appui sur l'organe de manoeuvre (2), en complément ou en substitution de l'appui qu'il prend contre le support (3) et notamment contre la tranche de la platine (7), et est susceptible d'être conformé en organe élastique d'appui axial contre l'un quelconque au moins de l'organe de manoeuvre (2) et du support (3). Un relief (19) est ménagé sur la tranche de la platine (7) contre laquelle prend appui l'organe élastique (17). Ce relief (19) est formé d'une pluralité de cannelures axiales, permettant de durcir le mouvement de l'ensemble de commande (1) en une succession de positions prédéfinies par l'écart séparant les cannelures les unes des autres. Sur l'exemple illustré, les cannelures sont ménagées de manière équidistante sur la tranche de la platine (7). Selon une autre variante, ces cannelures sont susceptibles d'être ménagées à des distances de séparation variables de l'une à l'autre des cannelures, en correspondance avec des positions déterminées du durcissement du mouvement rotatif de l'ensemble de commande (1). Selon d'autres modalités de réalisation du relief (19), celui-ci est susceptible d'être formé par un guillochage ou à partir d'un revêtement agrippant, ou autre reliefs analogues.

[0029] L'organe de commande (2) comporte une semelle de guidage (20) à extension radiale, qui circule à l'intérieur d'un dégagement frontal (21) que comporte le corps (16). Cette semelle de guidage (20) est porteuse d'un index (22) émergeant frontalement au-delà du dégagement (21), pour faciliter la préhension de l'organe de manoeuvre (2) et l'appréhension par l'utilisateur de son positionnement en rotation. Les tranches internes du dégagement (21) constituent des organes de butée (23,24) pour l'ensemble de commande (1). Les tranches correspondantes de la semelle de guidage (20) prennent appui contre les tranches internes du dégagement (21)

en position extrême de rotation de l'ensemble de commande (1).

[0030] Le bouton rotatif comporte en outre au moins un organe de commande à manoeuvre axiale (25). Sur l'exemple de réalisation illustré, l'organe de manoeuvre (2) et le support (3) composant principalement l'ensemble de commande (1) à manoeuvre rotative sont logés à l'intérieur d'un demi volume radial délimité par le corps (16). L'autre demi volume du corps (16) est mis à profit pour recevoir l'ensemble de commande à manoeuvre axiale (25). Cet ensemble de commande (25) comprend un poussoir (26), en relation avec un organe de pilotage (27) équipant la carte électronique (6) par l'intermédiaire d'un picot (28). Une membrane souple (29) est de préférence interposée entre le picot (28) et la carte électronique (6).

[0031] Sur les fig.6 à fig.11, le bouton de commande comprend deux ensembles de commande (1,30) montés coaxialement sur le corps (16) de manière radialement étagée. On comprendra que le bouton est susceptible de comprendre plus de deux tels ensembles de commande (1,30) montés sur le corps (16) par emboîtement successivement étagé. Chacun de ces ensembles de commande (1,30) comprend un support (3,31) d'un frotteur (4,32) lié en rotation avec un organe de manoeuvre (2,34). Un organe élastique (17,35) est affecté à chacun des ensembles de commande (1,30). Les frotteurs (4,32) sont destinés à circuler le long d'une piste respective (5,36) ménagée sur la carte électronique (6).

[0032] Sur l'exemple de réalisation illustré, un premier ensemble de commande (30) est axialement interposé entre la semelle de guidage (20) et la platine (7) d'un deuxième ensemble de commande (1). Plus particulièrement, un premier fût (37) équipant un premier organe de manoeuvre (34) est enfilé sur un premier doigt (38) équipant un premier support (31), auquel il est lié en rotation. Cette liaison en rotation est réalisée par clipage, le premier doigt (38) comportant à son extrémité libre des ergots (39) destinés à être logés à l'intérieur de dégagements (40) que comporte le premier fût (37), en prenant un appui axial contre des nervures internes (41) du premier fût (37). Le premier fût (37) est guidé en rotation sur le corps (16), à l'intérieur d'un fût principal (16') que ce dernier comporte. Un deuxième doigt (14) équipant un deuxième organe de manoeuvre (2) traverse axialement le premier ensemble de commande (30), et notamment le premier fût (37) et le premier doigt (38), pour pénétrer à l'intérieur d'un deuxième fût (13) que comporte un deuxième support (3) du deuxième ensemble de commande (1), auquel il est lié en rotation à l'instar de la variante de réalisation illustrée sur les fig.1 à fig.5. De telles modalités de montage coaxial des ensembles de commande (1,30) sont cités pour exemple, et sont susceptibles de varier selon d'autres formes de réalisation analogues.

[0033] On remarquera que l'organisation des ensembles de commande (1,30) permet leur utilisation soit isolément, tel que représenté sur les fig.1 à fig.5, soit en

combinaison. Il en ressort que les organes d'un bouton rotatif à un seul ensemble de commande (1) peuvent être exploités pour un bouton rotatif comprenant au moins deux ensembles de commande (1,30).

[0034] La platine (7) du deuxième support (3) comporte un dégagement axial (42) pour le passage du premier fût (37) du premier support (34). Ces dispositions permettent de disposer dans un même plan général les deux platines (7,43) que comportent respectivement le premier support (31) et le deuxième support (3). De même, les semelles de guidage (20,44) affectées aux organes de manoeuvre (2,34) comportent des dégagements (45) pour leur imbrication axialement l'une vers l'autre, de manière à les disposer dans un même plan général. Les semelles de guidage (20,44) de l'un et l'autre des organes de manoeuvre (2,34) circulent à l'intérieur d'un dégagement respectif (21,46) ménagé dans la face frontale du corps (16).

[0035] Le deuxième fût (3) comporte des bossages axiaux (47) prenant appui contre la face en regard de la platine (43) équipant le premier support (31), pour limiter les surfaces de frottement axial entre les deux supports (3,31) et pour faciliter, dès la fabrication du deuxième support (3), le réglage des tolérances axiales admises pour le montage du bouton.

[0036] Chacun des ensembles de commande (1,30) occupe un demi volume du corps (16). Une pluralité d'organes de commande (25) à manoeuvre axiale est disposée sur le corps (16) du bouton, en périphérie des ensembles de commande (1,30) à manoeuvre rotative, en étant successivement disposés suivant au moins une portion de couronne.

35 Revendications

1. Bouton rotatif pour la commande d'organes fonctionnels, notamment par encodage, comprenant un corps (16) supportant de manière tournante un organe de manoeuvre (2,34) préhensible par l'utilisateur, et logeant au moins un support (3,31) d'au moins un frotteur (4,32) destiné à circuler le long d'au moins une piste (5,36) ménagée sur une carte électronique de commande (6), l'organe de manoeuvre (2,34) et le support (3,31) étant liés en rotation, **caractérisé en ce que** le support (3,31) comprend une platine (7,43) à extension radiale de réception excentrée du frotteur (4,32) sur sa face en regard sur la carte électronique (6), et un organe d'assemblage (13,18) à extension axiale coopérant avec un organe d'assemblage complémentaire (14,37) que comporte l'organe de manoeuvre (2,34), ces organes d'assemblage (13,18,14,37) étant munis de moyens (14',15,39,40,41) de liaison coaxiale en rotation l'un à l'autre et l'un au moins de ces organes d'assemblage (13,18,14,37) étant guidé en rotation sur le corps (16).

2. Bouton rotatif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les organes d'assemblage sont respectivement constitués d'un fût (13,37) de réception d'un doigt (14,38) ménagé sur l'organe de manoeuvre (2,34) et **en ce que** le fût (13,37) est ménagé sur le support (3,31). 5
3. Bouton rotatif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les organes d'assemblage sont respectivement constitués d'un fût (13,37) de réception d'un doigt (14,38) ménagé sur le support (3,31) et **en ce que** le fût (13,37) est ménagé sur l'organe de manoeuvre (2,34). 10
4. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de liaison en rotation sont du type par cli-page associant au moins un ergot radial (14',39) ménagé sur l'un quelconque des organes d'assemblage (13,18,14,37), qui coopère avec un dégagement (15,40) ménagé sur l'autre organe d'assemblage (13,18,14,37). 20
5. Bouton rotatif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le fût (13,37) et/ou le doigt (14,38) est élastiquement déformable. 25
6. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de liaison en rotation sont du type par cannelure. 30
7. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** organe élastique (17,35) monté sur le corps (16) est en prise contre l'organe de manoeuvre (2,34) ou le support (3,31). 35
8. Bouton rotatif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'organe élastique est en appui radial sur l'organe de manoeuvre (2,34) ou le support (3,31). 40
9. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la platine (7,43) est conformée au moins en segment circulaire. 45
10. Bouton rotatif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (17,35) est conformé en lame flexible prenant un appui tangentiel contre la tranche de la platine (7,43). 50
11. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps (16) est muni d'organes de butée (23,24) limitant la course du support (3,31) et/ou de l'organe de manoeuvre (2,34) en ses positions extrêmes de rotation. 55
12. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la piste (5,36) est composée de deux sous pistes (10,11) concentriques conformées au moins en portion de couronne, sinon en couronne, et respectivement affectées à un élément de contact du frotteur (4,32).
13. Bouton rotatif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le frotteur (4,32) comprend une semelle (8) de fixation contre la platine (7,43) comportant un couple de bras flexibles (9) constituant lesdits éléments de contact du frotteur (4,32).
14. Bouton rotatif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'une des sous pistes (10) est continue tandis que l'autre sous piste (11) est segmentée en tronçons respectivement en relation avec une résistance de polarisation.
15. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux ensembles de commande (1,30) comprenant chacun un organe de manoeuvre (2,34) en relation avec un support (3,31) respectif porteur d'un frotteur (4,32).
16. Bouton rotatif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les ensembles de commande (1,30) sont coaxiaux tournants sur le corps (16) par montage successivement radialement étagé des organes de l'un des ensembles (1,30) à l'intérieur des organes de l'autre ensemble (1,30).
17. Bouton rotatif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** les platines (7,43) que comportent les supports (3,31) de l'un et l'autre des ensembles de commande (1,30) sont disposées dans un même plan général.
18. Bouton rotatif selon la revendication 17, **caractérisé en ce qu'au** moins l'une des platines (7,43) d'un ensemble de commande (1,30) comporte un dégagement axial (42) de passage du fût (38) du support (3,31) de l'autre ensemble de commande (1,30).
19. Bouton rotatif selon l'une des revendications 15 à 18, **caractérisé en ce que** les organes de manoeuvre (2,34) des ensembles de commande (1,30) comportent des semelles de guidage (20,44) disposées dans un même plan général et circulent à l'intérieur d'un dégagement frontal respectif (21,46) ménagé dans le corps (16).
20. Bouton rotatif selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** l'une au moins des semelles de guidage (20,44) d'un ensemble de commande (1,30) comporte un dégagement axial (45) de passage de la semelle (20,44) de l'autre ensemble de commande (1,30).

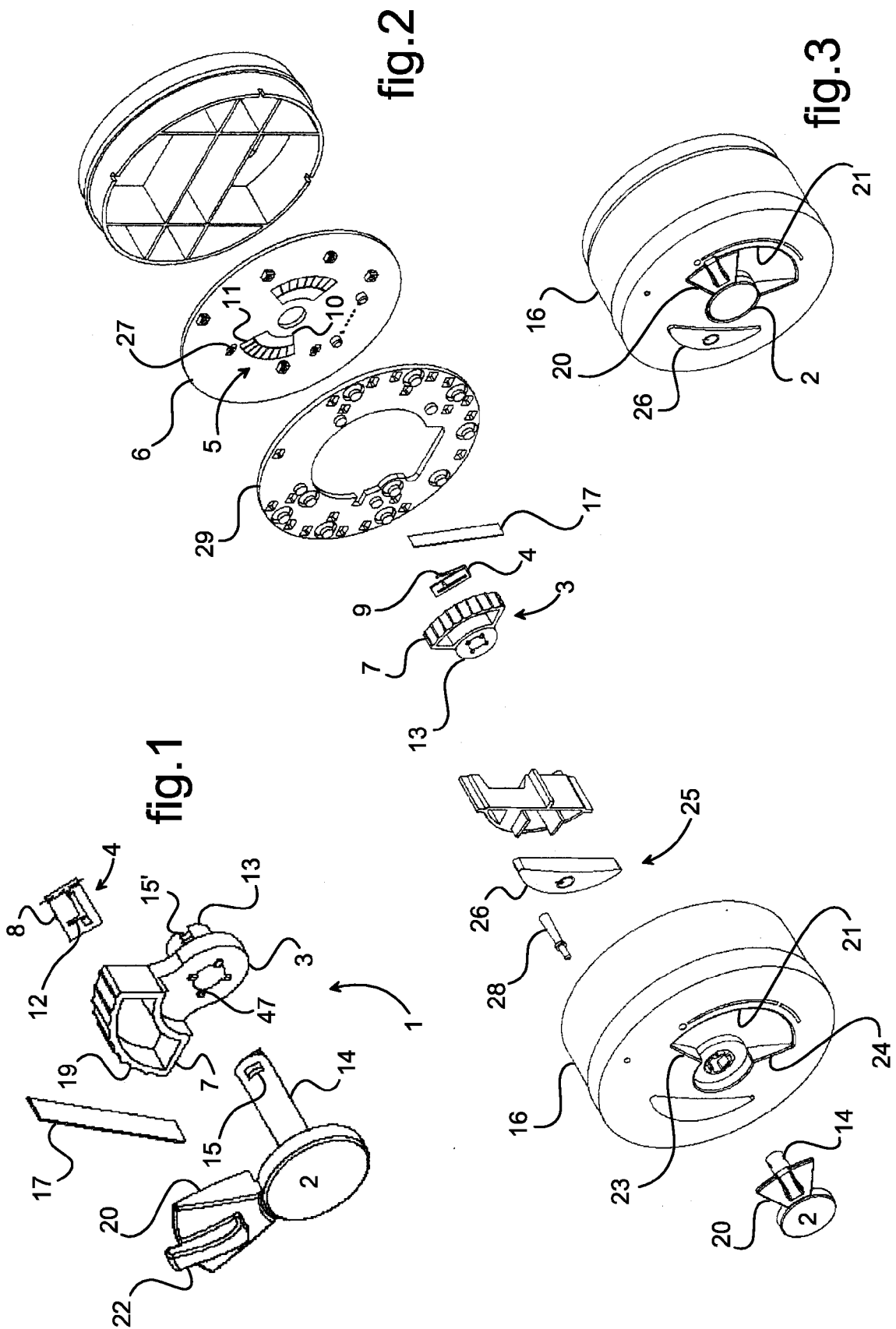
21. Bouton rotatif selon la revendication 20, **caractérisé en ce qu'un** premier organe de manoeuvre (34) est muni d'un premier fût (37) monté autour d'un premier doigt (38) d'un premier support (31) auquel il est lié en rotation, et **en ce qu'un** deuxième organe de manoeuvre (2) est muni d'un deuxième doigt (14) traversant le premier fût (37) et le premier doigt (38), pour être monté à l'intérieur d'un deuxième fût (13) que comporte un deuxième support (3) auquel il est lié en rotation. 5 10
22. Bouton rotatif selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** le deuxième fût (13) comporte des bossages (47) de frottement contre la platine (43) du premier support (31). 15
23. Bouton rotatif selon la revendication 21, **caractérisé en ce qu'une** deuxième platine (7) que comporte le deuxième support (3) comporte un dégagement axial (42) de passage du premier fût (38). 20
24. Bouton rotatif selon l'une des revendications 19 à 23, **caractérisé en ce que** l'une et l'autre des semelles de guidage (20,44) du premier et du deuxième organe de manoeuvre (2,34) comportent un dégagement (45) de passage de l'autre semelle de guidage (20,44). 25
25. Bouton rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre au moins un organe à manoeuvre axiale (25) de commande d'au moins un organe fonctionnel, mettant en oeuvre un poussoir (26) en relation avec au moins un organe de pilotage (27) porté par la carte électronique (6), par l'intermédiaire d'au moins un picot (28) monté mobile en translation sur le corps (16). 30 35

40

45

50

55



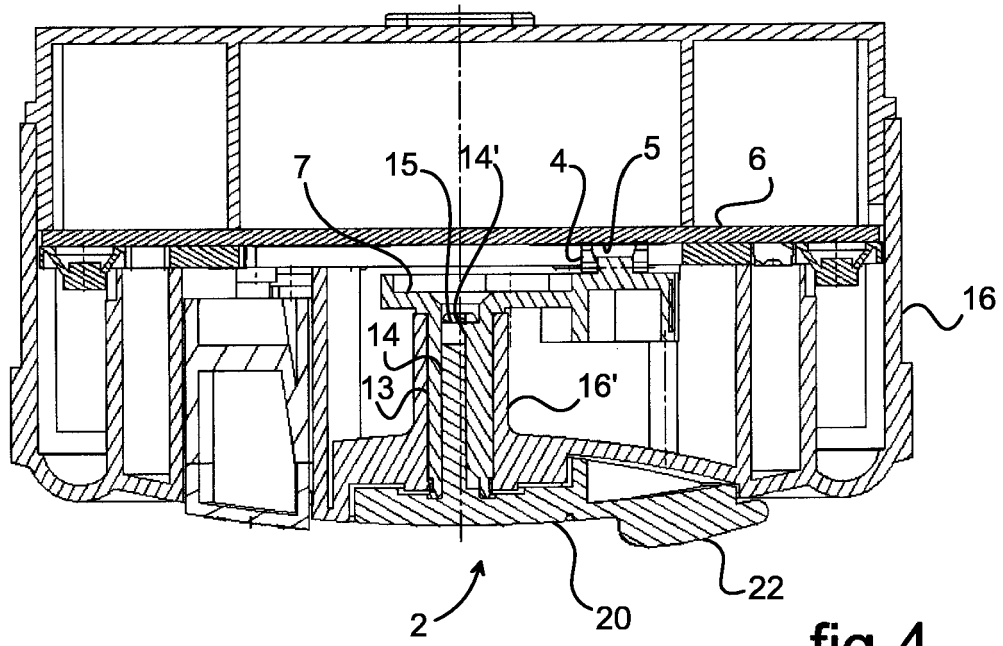


fig.4

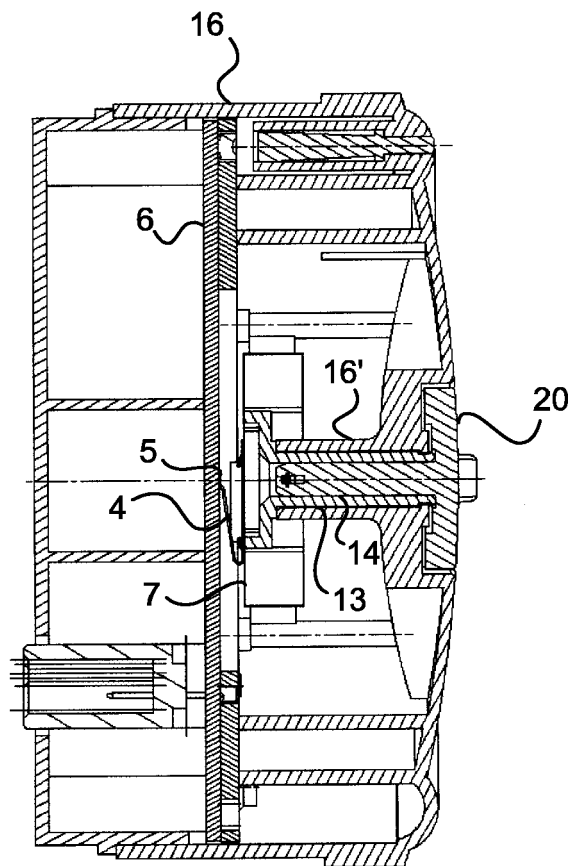
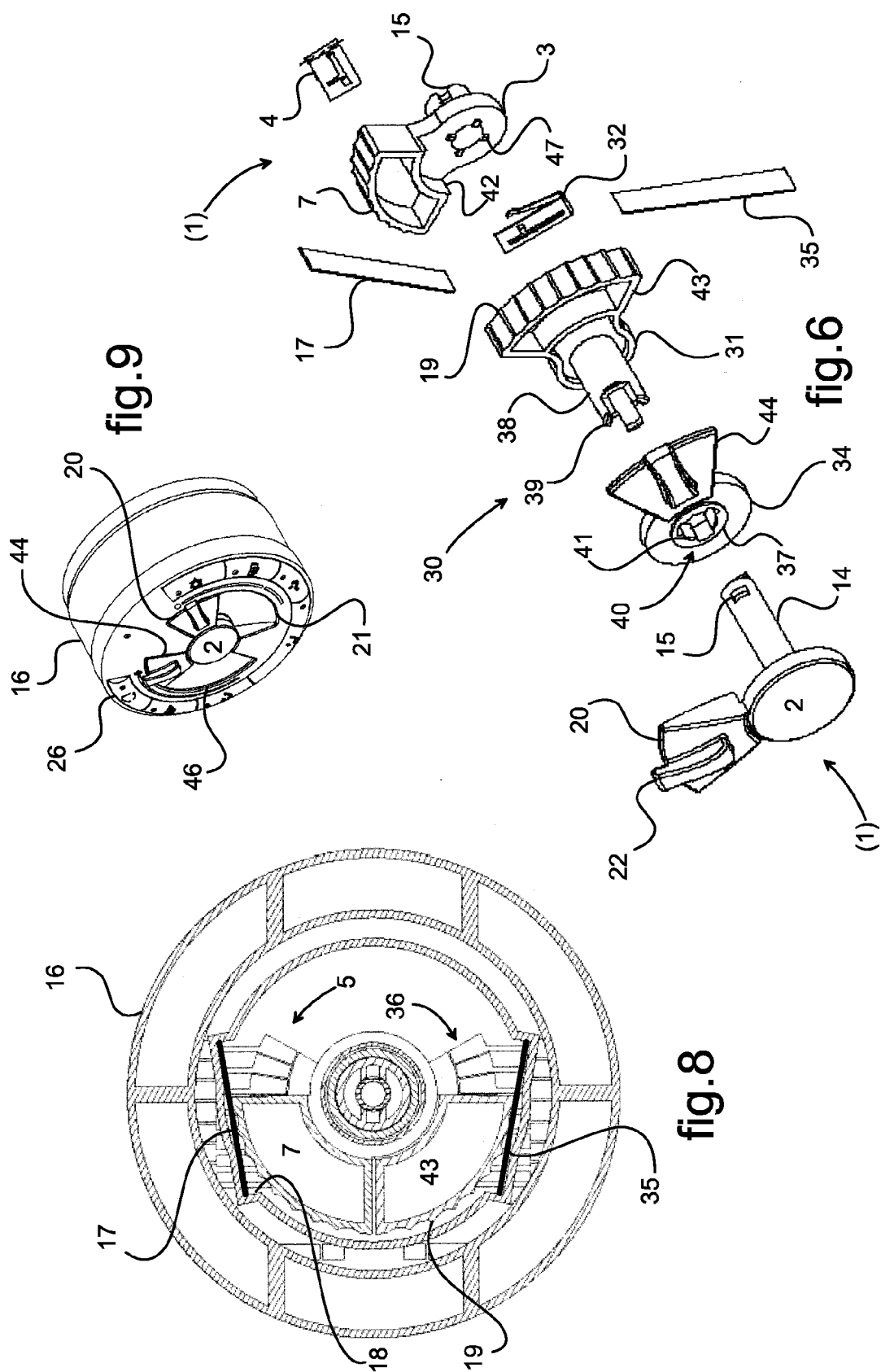


fig.5



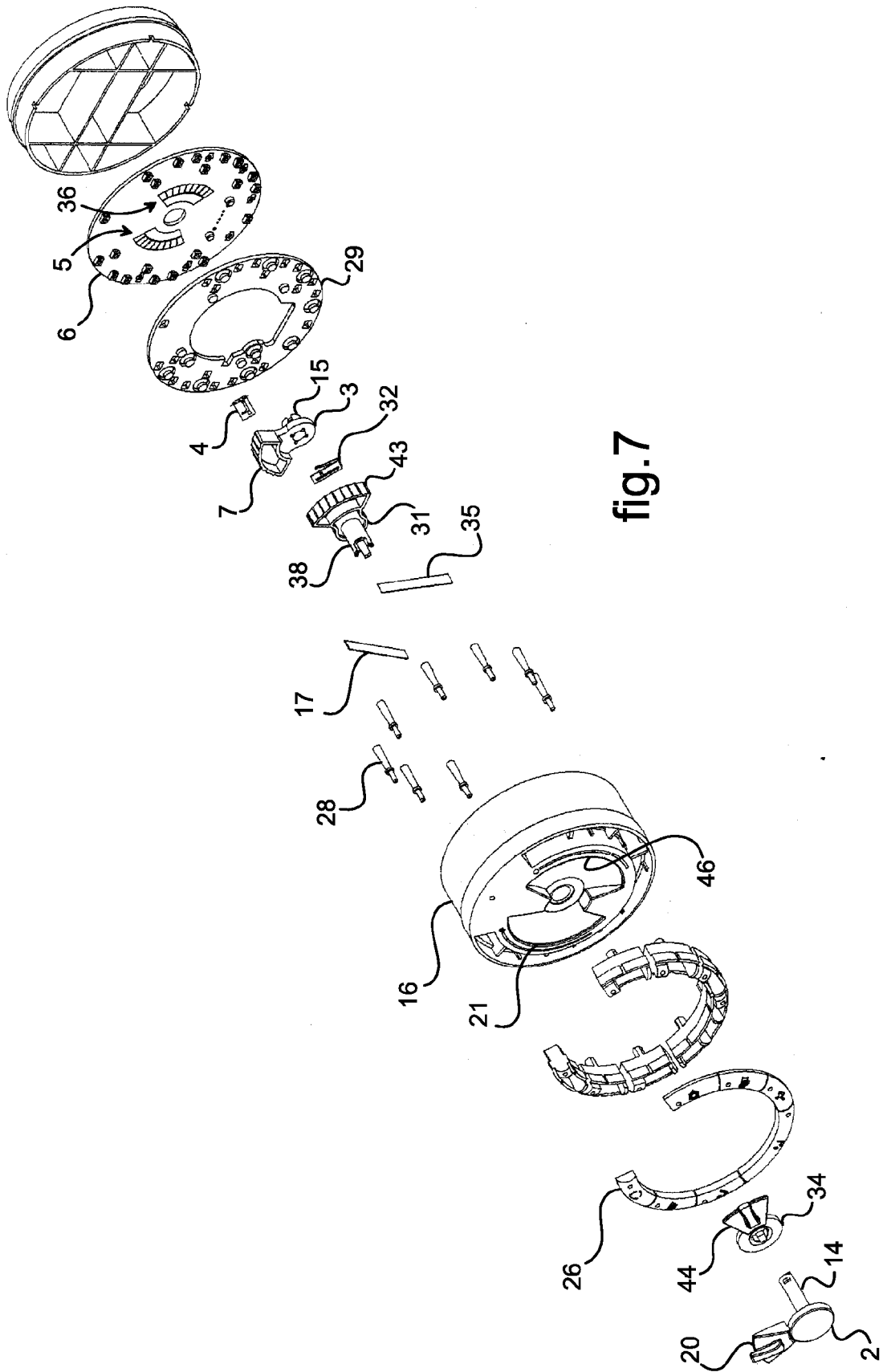
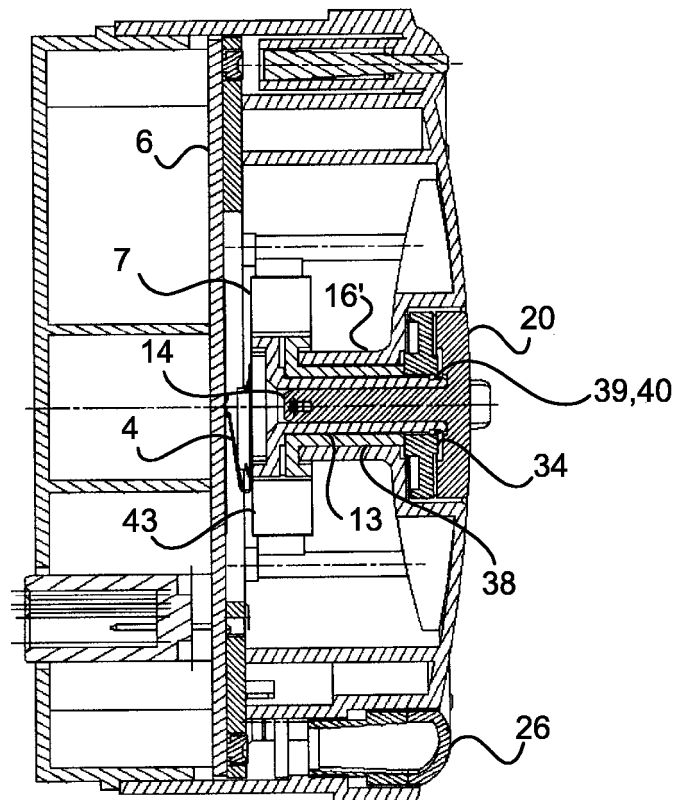
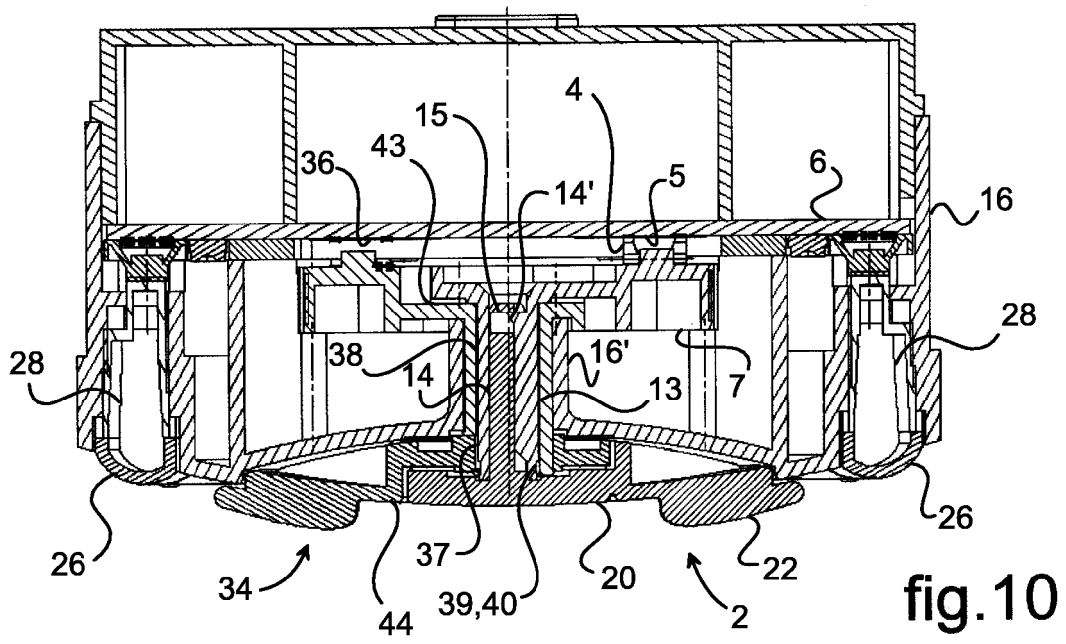


fig. 7





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 4 166 200 A (LONG, SCOTT B ET AL) 28 août 1979 (1979-08-28)	1-3,6-25	INV. H01H19/58
Y	* colonne 2, ligne 65 - colonne 4, ligne 52; figures 1,2 *	4,5	
Y	----- US 6 262 378 B1 (CHOU CHIN-WEN) 17 juillet 2001 (2001-07-17) * figures 5A,5B *	4,5	
A	----- US 3 164 690 A (HEIDE STANFORD M) 5 janvier 1965 (1965-01-05) * colonne 2, ligne 1 - ligne 48; figures *	1	
A	----- US 6 570 105 B1 (SALLAM FAISAL KASSIM ET AL) 27 mai 2003 (2003-05-27) * abrégé; figure 2 *	1	
3 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01H
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 27 décembre 2006	Examineur Findeli, Luc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 11 9237

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-12-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4166200	A	28-08-1979	AUCUN	
US 6262378	B1	17-07-2001	US 6236002 B1	22-05-2001
US 3164690	A	05-01-1965	AUCUN	
US 6570105	B1	27-05-2003	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82