



(11) Numéro de publication : **0 545 832 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92420437.3**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01H 25/00, H01H 25/04**

(22) Date de dépôt : **25.11.92**

(30) Priorité : **29.11.91 FR 9115315**

(43) Date de publication de la demande :
09.06.93 Bulletin 93/23

(84) Etats contractants désignés :
DE GB

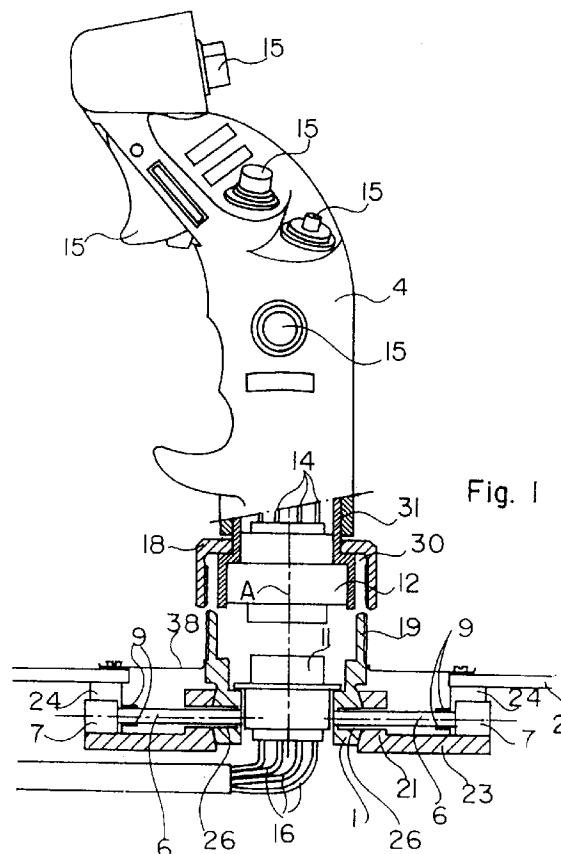
(71) Demandeur : **SEXTANT AVIONIQUE S.A.**
Immeuble le Galilée Parc Tertiaire de Meudon
5/7 rue Jeanne Braconnier
F-92366 Meudon la Forêt Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Dorey, Michel**
Quartier des Buissières
F-26750 Saint Paul Les Romans (FR)
 Inventeur : **Junillon, Roger**
Les Martins
F-26000 Valence (FR)

(74) Mandataire : **de Beaumont, Michel**
1bis, rue Champollion
F-38000 Grenoble (FR)

(54) **Poignée de manipulation.**

(57) La présente invention concerne une poignée de manipulation (22) munie d'une pluralité de boutons de commande électrique (24) adaptée à déformer des poutres (14) munies de jauges de contrainte (20) et solidaires d'un socle (8). La poignée (22) est montée de façon amovible sur une partie sphérique creuse (3) d'une articulation à rotule (3, 7) de la poignée (22) sur le socle (8). Un connecteur (5) disposé pour être branché à un connecteur complémentaire (32) solidaire de la poignée est logé dans la partie sphérique creuse. Les poutres (14) sont disposées sensiblement perpendiculairement à l'axe (A) de la poignée, l'extrémité distale de chaque poutre étant fixée sur le socle et l'extrémité proximale étant reliée à la partie sphérique (3).



La présente invention concerne une poignée de manipulation que l'on peut incliner dans diverses directions et dont l'inclinaison est mesurée par des jauges de contrainte adéquatement disposées sur un élément capteur qui est directement déformé par l'inclinaison de la poignée. La présente invention concerne en particulier une telle poignée munie de boutons de commande électrique.

Il existe de nombreux types classiques de poignée de manipulation sans boutons de commande. Dans un premier type de poignée, tel que décrit dans la demande de brevet britannique 2 211 280, l'élément capteur est une poutre prismatique disposée dans l'axe de la poignée. Des jauges de contrainte adéquatement disposées sur la poutre détectent des inclinaisons selon toutes les directions. Dans un autre type de poignée, tel que décrit dans la demande de brevet européen 23 864, l'élément capteur est un disque perpendiculaire à la poignée. Dans encore d'autres types de poignée, l'élément capteur est un cylindre dans l'axe de la poignée, ce cylindre étant parfois creux et de diamètre relativement grand afin de pouvoir y loger des éléments pour réduire l'encombrement.

Les poignées de manipulation classiques munies de boutons de commande électrique sont généralement associées aux mécanismes capteurs d'inclinaison des poignées sans boutons susmentionnés. Afin de réduire l'encombrement des poignées ainsi constituées, leur construction est compacte et de nombreux éléments sont montés les uns dans les autres. Dans l'espace restant entre ces divers éléments, les nombreux fils électriques provenant des boutons de commande sont acheminés vers les dispositifs à commander.

Dans de telles poignées, il se pose le problème du démontage, notamment pour désolidariser la poignée elle-même de son mécanisme capteur d'inclinaison. Cette désolidarisation est particulièrement délicate à cause des fils électriques passant de la poignée vers le mécanisme.

Une solution pour simplifier le démontage consisterait à munir les fils de connecteurs afin de pouvoir désaccoupler ces fils pour séparer la poignée de son mécanisme capteur d'inclinaison. Toutefois, la compacité des mécanismes existants n'autorise pas l'insertion de connecteurs, même de petites dimensions.

Un objet de la présente invention est de réaliser un mécanisme capteur d'inclinaison de poignée de manipulation autorisant l'insertion de connecteurs pour permettre de désolidariser les fils électriques de la poignée des fils allant vers les dispositifs commandés.

Un autre objet de la présente invention est de réaliser une poignée de manipulation munie de boutons de commande qui soit montable ou démontable en une seule opération particulièrement simple.

Ces objets sont atteints grâce à un mécanisme de poignée de manipulation munie d'une pluralité de boutons de commande électrique adaptée à déformer des poutres munies de jauges de contrainte et solidaires d'un socle. La poignée est montée de façon amovible sur une partie sphérique creuse d'une articulation à rotule de la poignée sur le socle. Un connecteur disposé pour être branché à un connecteur complémentaire solide de la poignée est logé dans la partie sphérique creuse. Les poutres sont disposées sensiblement perpendiculairement à l'axe de la poignée, l'extrémité distale de chaque poutre étant fixée sur le socle et l'extrémité proximale étant reliée à la partie sphérique.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la poignée comprend une bague filetée montée tournante autour de l'axe de la poignée et destinée à être vissée sur une bague complémentaire solide de la partie sphérique.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la poignée comprend une partie cylindrique à l'intérieur de laquelle est disposé ledit connecteur complémentaire et venant s'ajuster à l'intérieur de ladite bague complémentaire.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, les poutres sont au nombre de quatre, disposées à 90°.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, l'extrémité proximale de chaque poutre est ajustée dans la partie sphérique sur une faible longueur, d'où il résulte que la liaison entre la poutre et la partie sphérique se comporte sensiblement comme une liaison à rotule.

Ces objets, caractéristiques et avantages ainsi que d'autres de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante de modes de réalisation particuliers faite en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

la figure 1 illustre, en position démontée, un mode de réalisation d'une poignée de manipulation démontable selon la présente invention ; et

la figure 2 représente une vue de dessus du mécanisme capteur d'inclinaison à poutres et jauges de contrainte apparaissant en vue de côté dans la figure 1.

A la figure 1, un mécanisme capteur d'inclinaison à poutres et jauges de contrainte selon la présente invention comprend une articulation à rotule dont la sphère 1 est mobile par rapport à une référence fixe, par exemple un tableau de bord 2, et sur laquelle peut être fixée, comme cela sera décrit ultérieurement, une poignée de manipulation anatomique 4. Les extrémités proximales de poutres radiales 6 disposées dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe A de la poignée 4, sont articulées sur la sphère 1. Les extrémités distales des poutres 6 sont encastrées dans des supports 7 fixes par rapport au tableau de bord 2. Ainsi, toute inclinaison de la poignée 4 se tra-

duit par une rotation de la sphère 1 qui à son tour fait fléchir les poutres 6. Des jauges de contrainte 9 adéquatement disposées sur les poutres 6 permettent alors de fournir une indication de l'inclinaison de la poignée 4.

Lorsque la poignée est inclinée d'avant en arrière, les poutres 6 visibles à la figure 1 fléchissent en sens opposés et les jauges de contrainte 9 associées fournissent un signal différentiel indicatif de l'inclinaison. Lorsque la poignée 4 est inclinée latéralement, ce sont des poutres 6 orthogonales aux précédentes, visibles à la figure 2, qui fléchissent en sens opposés. Une inclinaison composée de la poignée 4 fera fléchir toutes les poutres 6. Au repos, l'élasticité des poutres 6 elles-mêmes, éventuellement assistée par un système élastique non représenté, ramène la poignée 4 à sa position initiale.

Avec la configuration de la figure 1, on dispose de suffisamment de place pour loger un connecteur 11 dans la sphère 1 et un connecteur complémentaire 12 dans la poignée 4, ce connecteur 12 venant se brancher sur le connecteur 11 lorsque la poignée 4 est fixée sur la sphère 1. Les fils 14 provenant de boutons de commande électrique 15 de la poignée 4 sont reliés au connecteur 12 et les fils 16 allant vers les dispositifs à commander sont reliés au connecteur 11.

La poignée 4 se fixe à la sphère 1 grâce à une bague filetée 18 qui se visse sur une bague filetée complémentaire 19 solidaire de la sphère 1. La sphère 1 est mobile dans une bague 21 épousant la sphère et solidaire d'un socle 23. Ce socle 23 est fixé sur le tableau de bord 2 par l'intermédiaire de parties ascendantes 24.

Les supports 7 dans lesquels sont encastrées les extrémités distales des poutres 6 sont solidaires du socle 23. Chaque poutre 6 traverse un passage de la bague 21, arrive dans un puits 26 de la sphère 1 et son extrémité proximale est ajustée, comme cela est représenté, au fond du puits 26 sur une faible longueur. Cet ajustement sur une faible longueur réalise sensiblement une liaison à rotule entre la poutre 6 et la sphère 1.

A proximité de l'extrémité distale de chaque poutre 6, deux jauges de contrainte 9 sont disposées face à face et perpendiculairement à la direction verticale A. Des circuits électroniques (non représentés) réalisables par l'homme du métier traitent les signaux provenant des jauges 9 et sont logés, par exemple, sous le socle 23.

La base de la poignée 4 comprend une partie cylindrique creuse 30 raccordée à une partie cylindrique 31 de diamètre inférieur solidaire du corps de la poignée 4. Un épaulement intérieur de la bague filetée 18 prend appui sur la partie supérieure du cylindre 30. Le cylindre 30 est prévu pour s'ajuster à l'intérieur de la bague 19.

On remarquera que la poignée 4 se monte ou se démonte par un simple vissage ou dévissage de la ba-

gue 18. Les fils 14 et 16 sont automatiquement branchés ou débranchés grâce aux connecteurs complémentaires 11 et 12 que la disposition selon l'invention a permis de loger. De plus, le mécanisme capteur d'inclinaison selon l'invention est particulièrement plat et sera peu encombrant lorsqu'il est monté sous une plaque plane (2).

De préférence, une jupe élastique 38 fixée sur la plaque 2 par vis vient se serrer autour de la bague 19 pour protéger le mécanisme capteur d'inclinaison des agents extérieurs.

La figure 2 illustre une vue de dessus du mécanisme capteur d'inclinaison de la figure 1. Comme cela est représenté, le système comprend quatre poutres 6 disposées à 90°. Chacun des supports de poutre 7 est fixé sur le socle 23 (non représenté) à l'aide de deux vis 40 disposées de part et d'autre de la poutre. On aurait pu également prévoir trois poutres 6 disposées à 120°, voire deux poutres disposées à 90°.

L'homme du métier pourra envisager différentes solutions pour réaliser la bague 21 à surface intérieure sphérique, par exemple en réalisant cette bague en deux parties symétriques par rapport à un plan contenant l'axe A. Divers autres modes de fixation de la poignée 4 sur le mécanisme capteur d'inclinaison peuvent être envisagés.

Revendications

1. Poignée de manipulation (22) munie d'une pluralité de boutons de commande électrique (24) adaptée à déformer au moins une poutre (14) munie de jauges de contrainte (20) et solidaire d'un socle (8), caractérisée en ce qu'elle est montée de façon amovible sur une partie sphérique creuse (3) d'une articulation à rotule (3, 7) de la poignée (22) sur le socle (8), un connecteur (5) disposé pour être branché à un connecteur complémentaire (32) solidaire de la poignée étant logé dans la partie sphérique creuse, ladite au moins une poutre (14) étant disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe (A) de la poignée, l'extrémité distale de la poutre étant fixée sur le socle et l'extrémité proximale étant reliée à la partie sphérique (3).
2. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une bague filetée (30) montée tournante autour de l'axe (A) de la poignée et destinée à être vissée sur une bague complémentaire (1) solidaire de la partie sphérique (3).
3. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une partie cylindrique (26) à l'intérieur de laquelle est disposé ledit connecteur complémentaire et venant s'ajuster à l'intérieur de ladite bague complémentaire (1).

4. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite au moins une poutre comprend quatre poutres (14) disposées à 90°.
5. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité proximale de ladite au moins une poutre (14) est ajustée dans la partie sphérique (3) sur une faible longueur, d'où il résulte que la liaison entre la poutre et la partie sphérique se comporte sensiblement comme une liaison à rotule.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

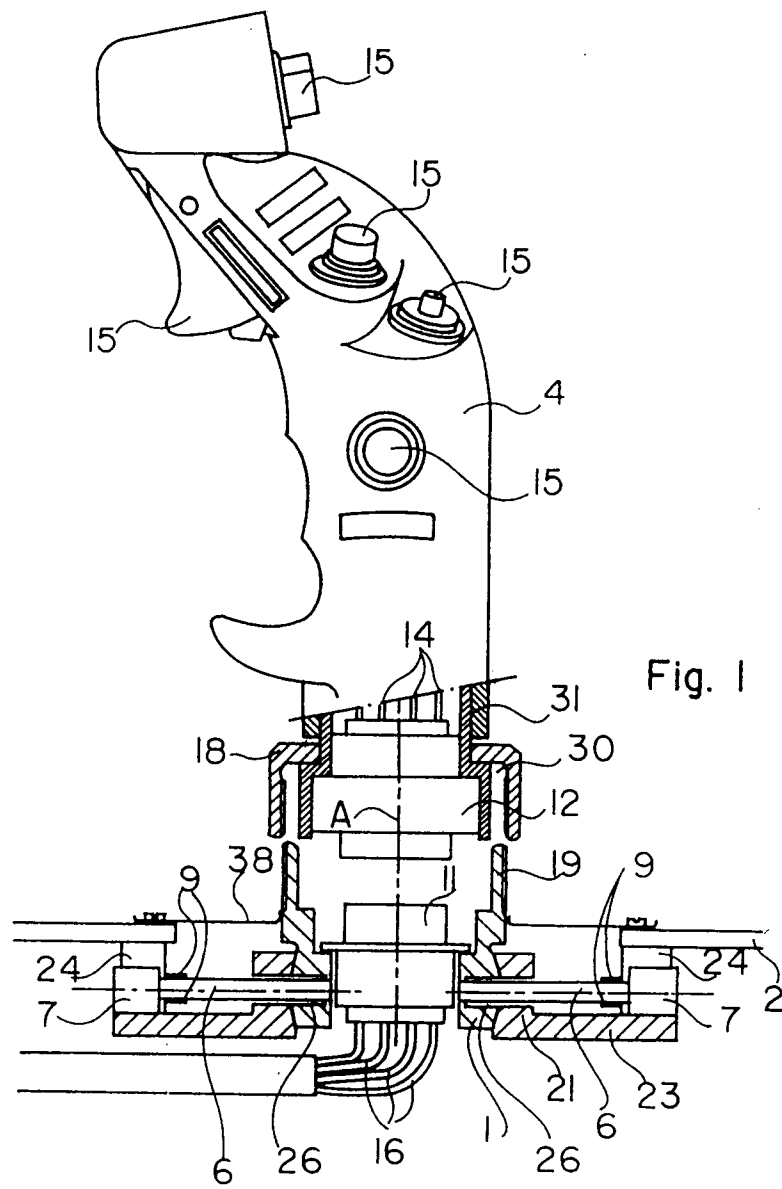


Fig. 1

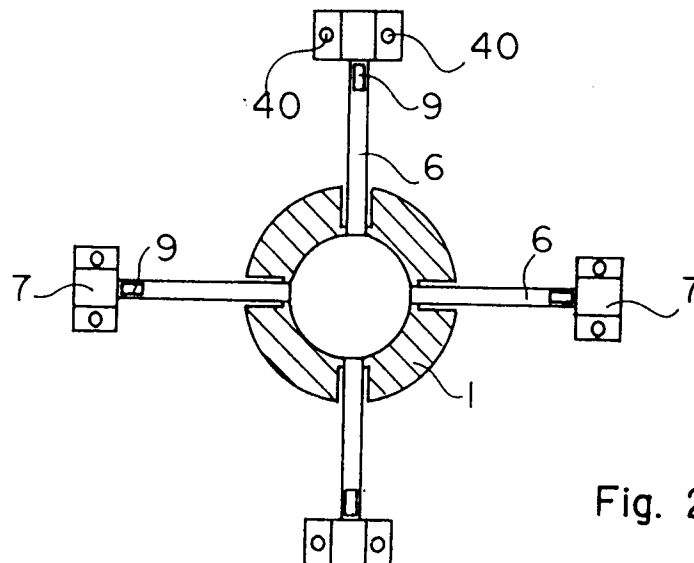


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0437

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 447 334 (FRIGIERE DENIS) * abrégé; revendication 1 *	1	H01H25/00 H01H25/04
A	US-A-4 509 383 (CHAMPIONSHIP ELECTRONICS) * colonne 1, ligne 64 - colonne 2, ligne 9 *	1	
A	WO-A-8 601 597 (MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY) * abrégé *	1	
A	EP-A-0 384 806 (SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE AEROSPATIALE) * abrégé *	1	
D,A	GB-A-2 211 280 (DACO SCIENTIFIC) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H G05G G01L B64C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09 FEVRIER 1993	Examineur JANSSENS DE VROOM P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)