



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.12.2006 Bulletin 2006/50

(51) Int Cl.:
H01H 23/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 06290882.7

(22) Date de dépôt: 31.05.2006

(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

(72) Inventeurs:
• Belet, Tony
87000 Limoges (FR)
• Janicot, Laurent
87110 Solignac (FR)
• Maneyrol, Emmanuel
87120 Sainte Anne Saint Priest (FR)
• Mourgaud, Jean-François
87220 Feytiat (FR)

(30) Priorité: 07.06.2005 FR 0505789

(71) Demandeurs:
• LEGRAND FRANCE
87000 Limoges (FR)
• LEGRAND SNC
87000 Limoges (FR)

(74) Mandataire: Bentz, Jean-Paul
Novagraaf Technologies,
122, rue Edouard Vaillant
92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(54) Dispositif de commande à levier basculant, de débattement angulaire réduit

(57) L'invention concerne un dispositif de commande comprenant notamment un module (21) doté d'un organe basculant (210) et un mécanisme d'actionnement (3) comprenant un levier de commande (31) pour actionner cet organe basculant.

Selon l'invention, le levier de commande (31) est du deuxième ou du troisième type et le mécanisme d'action-

nement (3) comprend en outre un levier de renvoi (33) du troisième type formant une liaison cinématique entre le levier de commande (31) et l'organe basculant (210), le levier de commande étant conformé pour appuyer (310) sélectivement sur le levier de renvoi qui appuie (320) à son tour sur l'organe basculant (210), imprimant à ce dernier un débattement angulaire supérieur à celui du levier de commande.

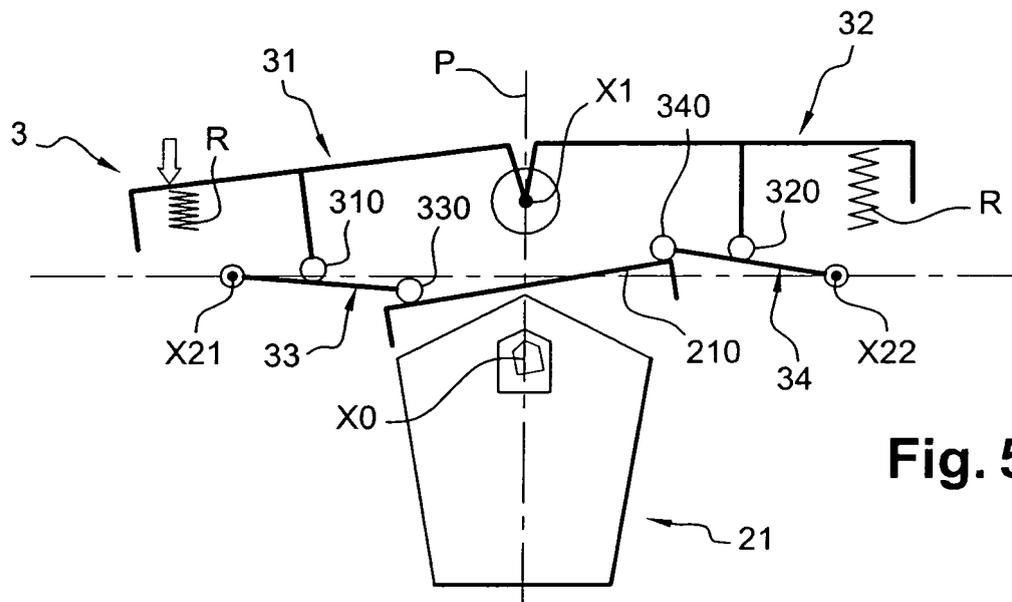


Fig. 5

Description

[0001] L'invention concerne, de façon générale, les dispositifs de commande mécanique et notamment ceux utilisés dans les appareillages électriques.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de commande comprenant un boîtier, au moins un module doté d'un organe basculant, et un mécanisme d'actionnement de l'organe basculant, cet organe basculant étant monté oscillant, autour d'un axe principal fixe par rapport au boîtier, entre des première et deuxième positions, et le mécanisme d'actionnement comprenant au moins un premier levier de commande monté à rotation autour d'un premier axe proximal fixe par rapport au boîtier et sensiblement parallèle à l'axe principal, et cinématiquement lié à l'organe basculant pour en provoquer le basculement.

[0003] Les dispositifs de ce type sont notamment utilisés pour constituer des interrupteurs ou des permutateurs pour la commande de volets ou de rideaux actionnés électriquement.

[0004] Dans ce cas, chaque module, qui est de petite taille, assure une fonction de commutation électrique de sorte qu'il est généralement judicieux de faire en sorte que l'organe basculant dont ce module est doté présente un débattement angulaire relativement important, propre à opérer une séparation optimale des différents états électriques de ce module.

[0005] En revanche, le levier de commande, qui doit être apparent pour pouvoir être actionné, répond notamment à des exigences ergonomiques, esthétiques et éventuellement normatives, qui conduisent à en restreindre le débattement angulaire.

[0006] L'invention, qui se situe dans ce contexte, a pour but de proposer un dispositif de commande dont la structure permette de concilier ces besoins antinomiques.

[0007] A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que le mécanisme d'actionnement comprend en outre un premier levier de renvoi formant une liaison cinématique entre le premier levier de commande et l'organe basculant et monté à rotation autour d'un premier axe distal fixe par rapport au boîtier et sensiblement parallèle à l'axe principal, en ce que le premier levier de commande est du deuxième ou du troisième type et comporte une zone d'appui appuyant sélectivement sur le premier levier de renvoi, et en ce que le premier levier de renvoi est du troisième type et comporte une zone d'appui appuyant sélectivement sur l'organe basculant, ce dont il résulte que le premier levier de commande présente un débattement angulaire inférieur à celui du basculement qu'il imprime à l'organe basculant.

[0008] Par convention, les termes de "proximal" et "distal" ne sont à interpréter, dans la présente description, qu'avec une acception purement et strictement relative. En d'autres termes, un axe proximal et un axe distal ne

sont ici définis que comme distants l'un de l'autre, sans aucune restriction implicite quant à la nature de l'élément réel ou virtuel dont l'axe proximal serait proche et dont l'axe distal serait distant.

[0009] De préférence, le premier axe distal est séparé du plan formé par l'axe principal et par le premier axe proximal par une distance supérieure à la distance séparant le premier axe proximal de l'axe principal.

[0010] De façon non limitative, l'organe basculant peut être stable dans chacune de ses première et deuxième positions, auquel cas le module est alors bistable.

[0011] Le mécanisme d'actionnement peut également comprendre un deuxième levier de commande et un deuxième levier de renvoi, ces deuxièmes leviers de commande et de renvoi coopérant mutuellement comme coopèrent mutuellement les premiers leviers de commande et de renvoi, et étant disposés et montés à rotation autour de deuxièmes axes proximal et distal respectifs selon un agencement symétrique de celui des premiers leviers de commande et de renvoi, par rapport à un plan de symétrie passant par l'axe principal.

[0012] Dans ce cas, les premier et deuxième axes proximaux sont avantageusement confondus pour former un unique axe de rotation commun aux premier et deuxième leviers de commande et par lequel passe le plan de symétrie.

[0013] Le dispositif de l'invention comprend par exemple, pour chaque levier de renvoi, un support d'axe distal ménagé ou disposé dans le boîtier.

[0014] Ce dispositif peut comprendre deux modules disposés dans le boîtier, alignés suivant l'axe principal, et dotés d'organes basculants respectifs montés tous deux oscillants autour de l'axe principal.

[0015] Chaque levier de renvoi prend avantageusement la forme d'une palette dont un bord d'articulation forme un axe distal correspondant, et qui est dotée d'une zone d'appui appuyant sélectivement sur l'organe basculant d'au moins un module, le bord d'articulation longeant un bord du boîtier.

[0016] De même, chaque levier de commande prend par exemple la forme d'un volet doté d'une zone d'appui, l'axe proximal de ce levier de commande étant supporté par le boîtier.

[0017] Dans l'application privilégiée du dispositif de l'invention, chaque module est constitué par un commutateur électrique doté d'au moins trois bornes dont la première est mise en contact électrique avec la deuxième ou avec la troisième borne selon que l'organe basculant de ce module adopte sa première ou sa deuxième position.

[0018] Dans ce cas, le boîtier est de préférence réalisé dans un matériau électriquement isolant, par exemple un polymère mis en forme par moulage.

[0019] Le dispositif de l'invention est notamment applicable à l'actionnement de volets ou rideaux à commande électrique.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en

est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un dispositif conforme à l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe à échelle agrandie du dispositif illustré à la figure 1, représenté dans une première position;
- la figure 3 est une vue en coupe à échelle agrandie du dispositif illustré à la figure 1, représenté dans une deuxième position;
- les figures 4 à 6 sont des schémas illustrant des changements de position d'un dispositif conforme à l'invention; et
- les figures 7 et 8 sont des schémas illustrant deux états différents de modules intégrés à un dispositif conforme à l'invention.

[0021] Comme annoncé précédemment, l'invention concerne un dispositif de commande notamment applicable à l'actionnement de volets ou rideaux à commande électrique.

[0022] Ce dispositif comprend un boîtier 1 par exemple réalisé dans un matériau isolant, un ou plusieurs modules, tels que 21 et 22, dotés chacun d'un organe basculant tel que 210 et 220, et un mécanisme d'actionnement 3 de ces organes basculants.

[0023] Le module 21, ou chacun des modules 21 et 22, est typiquement constitué par un commutateur électrique dans l'application privilégiée de l'invention.

[0024] Chaque organe basculant, tel que 210 et 220, est monté oscillant entre deux positions autour d'un axe principal X0, fixe par rapport au boîtier 1 et suivant lequel sont alignés les modules 21 et 22 en cas d'utilisation de deux modules.

[0025] Le mécanisme d'actionnement 3 comprend un ou deux leviers de commande tels que 31 et 32.

[0026] Chacun des leviers de commande 31 et 32 est monté à rotation autour d'un axe proximal X1 sensiblement parallèle à l'axe principal X0 fixe par rapport au boîtier 1, et par exemple supporté par ce dernier.

[0027] Par ailleurs, chacun des leviers de commande 31 et 32 est cinématiquement lié à l'organe basculant 210 ou aux organes basculants 210 et 220 pour en provoquer le basculement.

[0028] Selon l'invention, le mécanisme d'actionnement 3 comprend en outre un ou plusieurs leviers de renvoi tels que 33 et 34 dont chacun est affecté à un levier de commande correspondant, tel que 31 ou 32.

[0029] Chacun des leviers de renvoi 33 et 34 forme une liaison cinématique entre le levier de commande 31 ou 32 correspondant, et le ou les organes basculants 210 et 220.

[0030] Chacun des leviers de renvoi 33 et 34 est par

ailleurs monté à rotation autour d'un axe distal correspondant, tel que X21 et X22, fixe par rapport au boîtier 1 et sensiblement parallèle à l'axe principal X0.

[0031] Chacun des leviers de commande 31 et 32 est du deuxième ou du troisième type et comporte une zone d'appui telle que 310 ou 320, appuyant sélectivement sur le levier de renvoi correspondant, 33 ou 34.

[0032] Chacun des leviers de renvoi 33 et 34 est quant à lui du troisième type et comporte une zone d'appui correspondante 330 ou 340 appuyant sélectivement sur le ou les organes basculants 210 et 220.

[0033] Grâce à cet agencement, chacun des leviers de commande 31 et 32 présente un débattement angulaire inférieur à celui du basculement qu'il imprime à l'organe basculant 210 ou aux organes basculants 210 et 220.

[0034] Comme le montrent notamment les figures 2 à 6, les leviers de commande 31 et 32 sont montés de façon symétrique par rapport à un plan de symétrie P passant par l'axe principal X0 et par rapport auquel les leviers de renvoi 33 et 34 sont également montés de façon symétrique, les axes distaux X21 et X22 étant donc symétriques l'un de l'autre par rapport à ce plan P, de même que les axes des leviers de commande 31 et 32.

[0035] Comme le montrent également les figures, ces leviers de commande 31 et 32 peuvent, en variante, partager le même axe X1 situé dans le plan de symétrie P, qui passe ainsi à la fois par l'axe principal X0 et par cet axe proximal X1.

[0036] Chaque axe distal X21 ou X22 est typiquement séparé de ce plan de symétrie P par une distance supérieure à la distance séparant l'axe proximal X1 de l'axe principal X0.

[0037] Chacun des leviers de commande 31 et 32 est monostable et constamment rappelé, par un ou des ressorts tels que R, vers une position de repos illustrée aux figures 2 et 4, et qu'il ne quitte que sous l'effet d'une pression exercée par un utilisateur.

[0038] Chacun des organes basculants 210 et 220 peut n'être stable que dans l'une de ses deux positions de basculement, auquel cas les modules correspondants 21 et 22 sont monostables.

[0039] Dans le cas où ces modules sont constitués de commutateurs électriques, ils utilisent alors un mode de commande par impulsion.

[0040] Cependant, chacun des organes basculants 210 et 220 peut aussi être stable dans chacune de ses deux positions de basculement, auquel cas les modules correspondants 21 et 22 sont bistables.

[0041] Dans le cas où ces modules sont constitués de commutateurs électriques, ils utilisent alors un mode de commande par contacts établis tel qu'illustré aux figures 7 et 8.

[0042] Chacun de ces modules 21 et 22 est par exemple doté d'au moins trois bornes, telles que 211 à 213 et 221 à 223.

[0043] Lorsque l'organe basculant 210 du module 21 est placé dans une première position de basculement,

la première borne 211 de ce module 21 est mise en contact avec la deuxième borne 212, tandis que la première borne 211 de ce module 21 est mise en contact avec la troisième borne 213 de ce même module lorsque l'organe basculant 210 est placé dans sa deuxième position de basculement.

[0044] De même, lorsque l'organe basculant 220 du module 22 est placé dans une première position de basculement, la première borne 221 de ce module 22 est mise en contact avec la deuxième borne 222, tandis que la première borne 221 de ce module 22 est mise en contact avec la troisième borne 223 de ce même module lorsque l'organe basculant 220 est placé dans sa deuxième position de basculement.

[0045] Comme le montre la figure 1, le dispositif de l'invention comprend avantageusement un support 4 ménagé ou disposé dans le boîtier 1 et supportant l'axe X21 ou X22 de chaque levier de renvoi 33 ou 34.

[0046] Chaque levier de renvoi 33 ou 34 peut prendre la forme d'une palette dont un bord d'articulation 331 ou 341 forme l'axe X21 ou X22 correspondant et longe un bord du boîtier 1.

[0047] Chacune de ces palettes est donc dotée d'une zone d'appui 330 ou 340 appuyant sélectivement sur l'organe basculant ou les organes basculants 210 et 220 d'un ou des modules 21 et 22.

[0048] De même, chaque levier de commande 31 ou 32 peut prendre la forme d'un volet doté d'une zone d'appui 310 ou 320, comme l'illustre notamment la figure 1.

Revendications

1. Dispositif de commande comprenant un boîtier (1), au moins un module (21) doté d'un organe basculant (210), et un mécanisme d'actionnement (3) de l'organe basculant, cet organe basculant (210) étant monté oscillant, autour d'un axe principal (X0) fixe par rapport au boîtier (1), entre des première et deuxième positions, et le mécanisme d'actionnement (3) comprenant au moins un premier levier de commande (31) monté à rotation autour d'un premier axe proximal (X1) fixe par rapport au boîtier (1) et sensiblement parallèle à l'axe principal (X0), et cinématiquement lié à l'organe basculant (210) pour en provoquer le basculement, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'actionnement (3) comprend en outre un premier levier de renvoi (33) formant une liaison cinématique entre le premier levier de commande (31) et l'organe basculant (210) et monté à rotation autour d'un premier axe distal (X21) fixe par rapport au boîtier (1) et sensiblement parallèle à l'axe principal (X0), **en ce que** le premier levier de commande (31) est du deuxième ou du troisième type et comporte une zone d'appui (310) appuyant sélectivement sur le premier levier de renvoi (33), et **en ce que** le premier levier de renvoi (33) est du troisième type et comporte une zone d'appui (330) appuyant sélectivement sur l'organe basculant (210), ce dont il résulte que le premier levier de commande (31) présente un débattement angulaire inférieur à celui du basculement qu'il imprime à l'organe basculant (210).
2. Dispositif de commande suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier axe distal (X21) est séparé du plan (P) formé par l'axe principal (X0) et par le premier axe proximal (X1) par une distance supérieure à la distance séparant le premier axe proximal (X1) de l'axe principal (X0).
3. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe basculant (210) est stable dans chacune de ses première et deuxième positions, le module (21) étant donc bistable.
4. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'actionnement (3) comprend un deuxième levier de commande (32) et un deuxième levier de renvoi (34), ces deuxièmes leviers de commande (32) et de renvoi (34) coopérant mutuellement comme coopèrent mutuellement les premiers leviers de commande (31) et de renvoi (33), et étant disposés et montés à rotation autour de deuxièmes axes proximal (X1) et distal (X22) respectifs selon un agencement symétrique de celui des premiers leviers de commande (31) et de renvoi (33), par rapport à un plan de symétrie (P) passant par l'axe principal (X0).
5. Dispositif de commande suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième axes proximaux (X1) sont confondus pour former un unique axe de rotation (X1) commun aux premier et deuxième leviers de commande (31, 32) et par lequel passe le plan de symétrie (P).
6. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend, pour chaque levier de renvoi (33, 34), un support (4) d'axe distal ménagé ou disposé dans le boîtier (1).
7. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux modules (21, 22) disposés dans le boîtier (1), alignés suivant l'axe principal (X0), et dotés d'organes basculants respectifs (210, 220) montés tous deux oscillants autour de l'axe principal (X0).
8. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque levier de renvoi (33, 34) prend la forme

d'une palette dont un bord d'articulation (331, 341) forme un axe distal correspondant (X21, X22), et dotée d'une zone d'appui (330, 340) appuyant sélectivement sur l'organe basculant (210, 220) d'au moins un module (21, 22), le bord d'articulation (331, 341) longeant un bord du boîtier (1). 5

9. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque levier de commande (31, 32) prend la forme d'un volet doté d'une zone d'appui (310, 320), l'axe proximal (X1) de ce levier de commande (31, 32) étant supporté par le boîtier (1). 10

10. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque module (21, 22) est constitué par un commutateur électrique doté d'au moins trois bornes (211-213, 221-223) dont la première (211, 221) est mise en contact électrique avec la deuxième (212, 222) ou avec la troisième borne (213, 223) selon que l'organe basculant (210, 220) de ce module (21, 22) adopte sa première ou sa deuxième position. 15
20

11. Dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) est réalisé dans un matériau électriquement isolant. 25

12. Application d'un dispositif de commande suivant l'une quelconque des revendications précédentes à l'actionnement de volets ou rideaux à commande électrique. 30

35

40

45

50

55

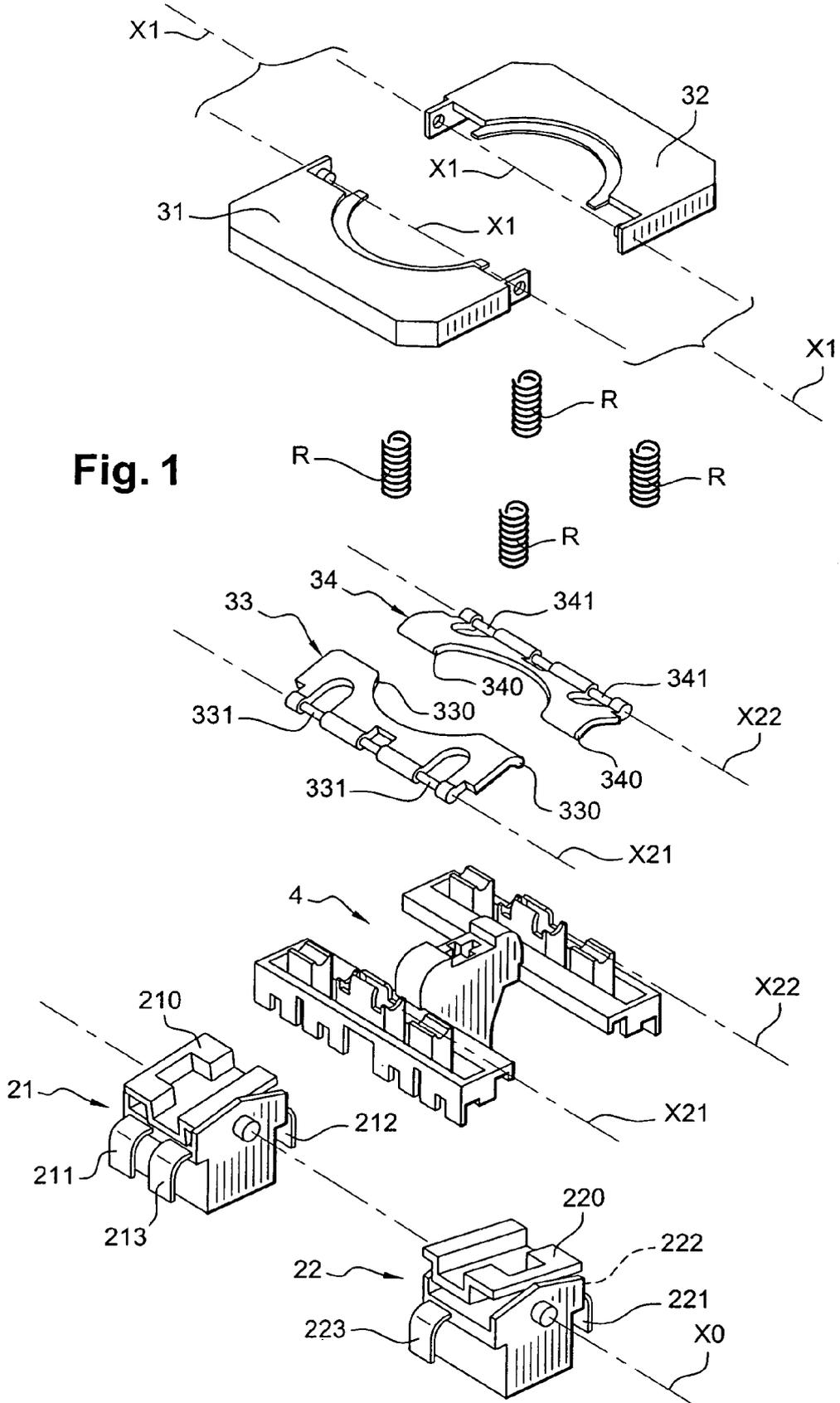


Fig. 1

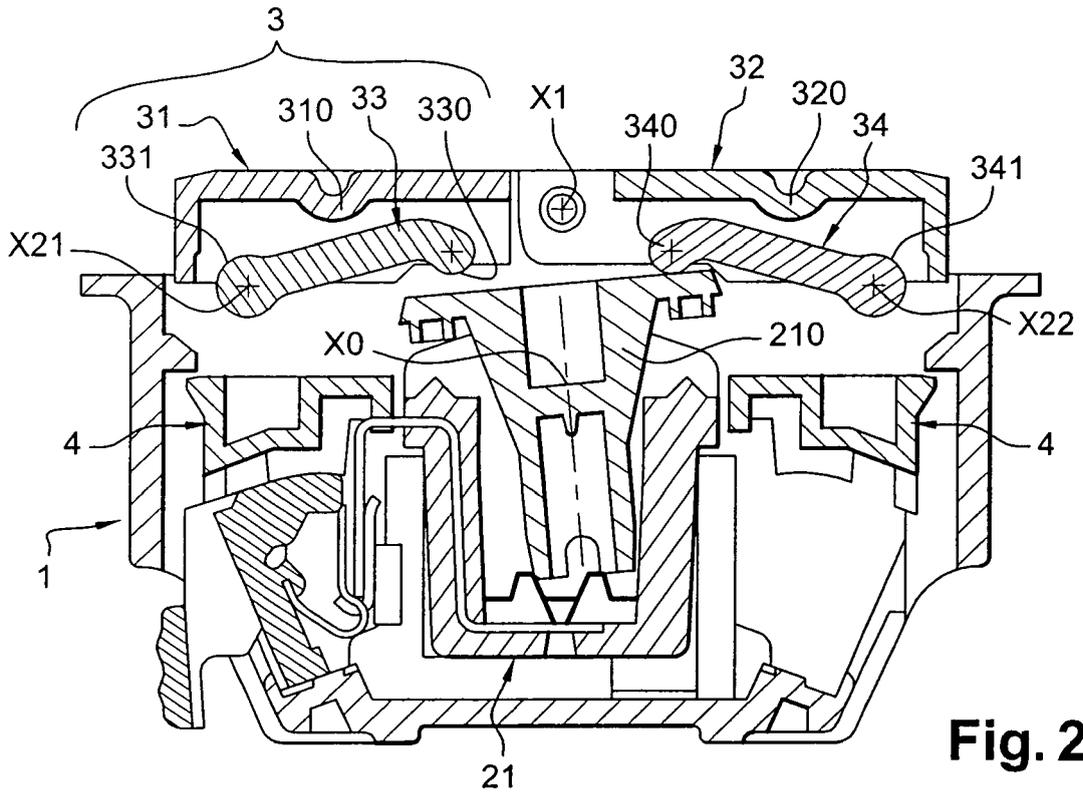


Fig. 2

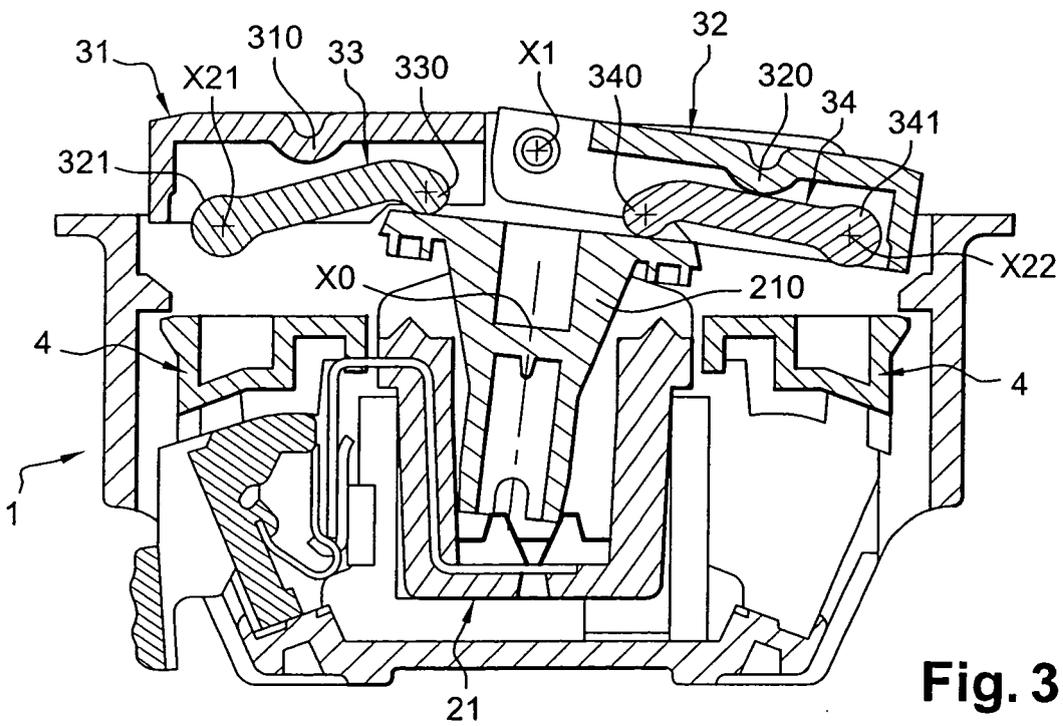


Fig. 3

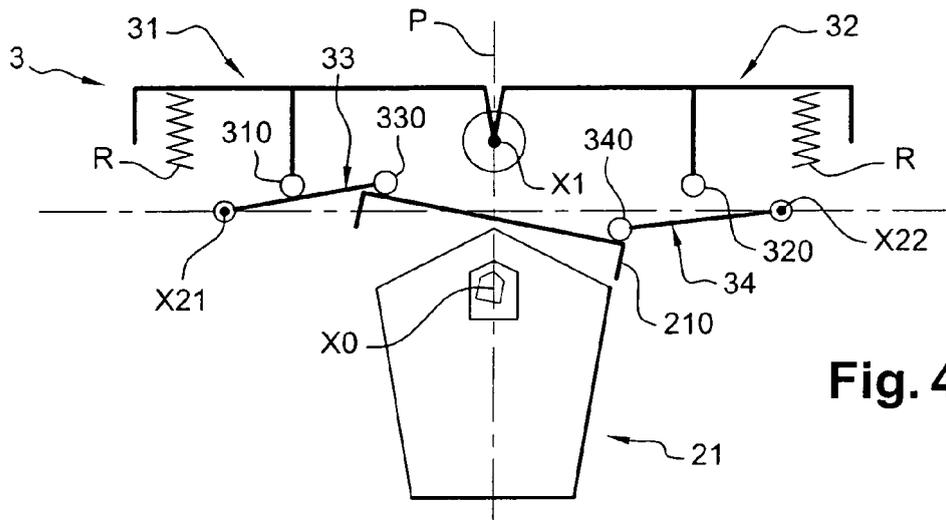


Fig. 4

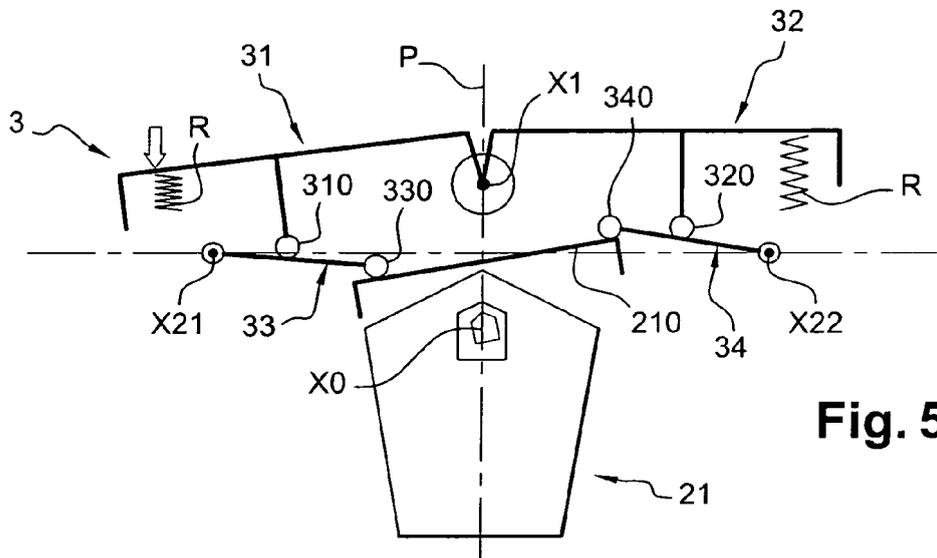


Fig. 5

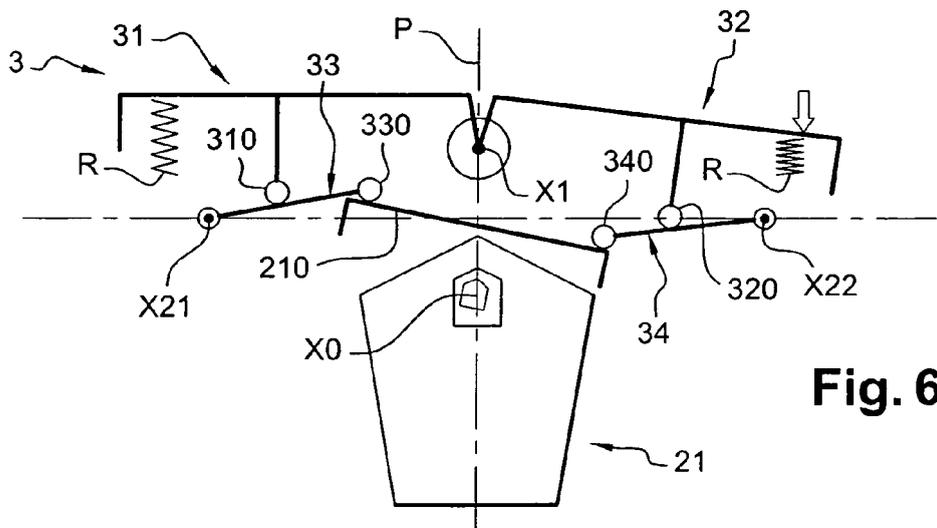


Fig. 6

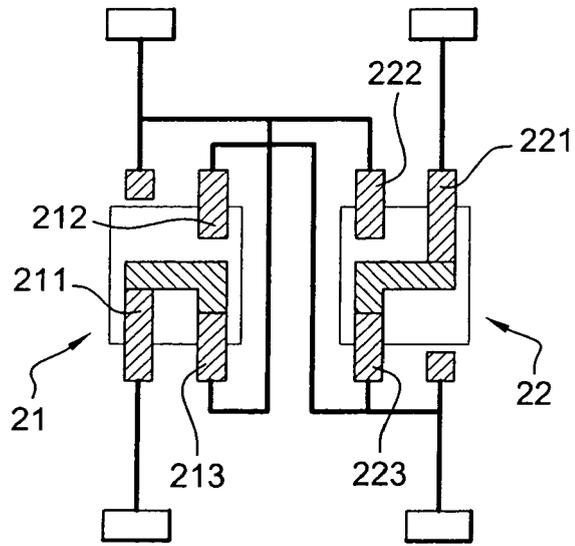


Fig. 7

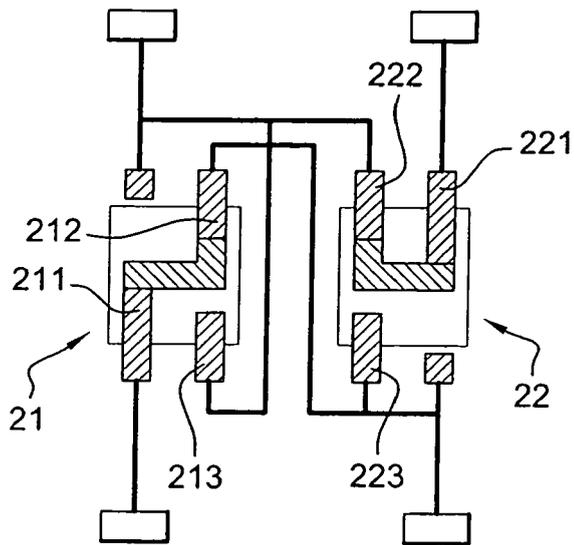


Fig. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 341 200 A (ALPS ELECTRIC CO., LTD) 3 septembre 2003 (2003-09-03) * abrégé; figures 1,6,10 *	1-12	INV. H01H23/16
A	FR 2 667 719 A (LEGRAND) 10 avril 1992 (1992-04-10) * abrégé; figure 2 *	1-12	
A	US 5 285 039 A (SATO ET AL) 8 février 1994 (1994-02-08) * abrégé; figure 4 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 septembre 2006	Examineur Simonini, Stefano
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 29 0882

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.

12-09-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1341200	A	03-09-2003	JP 2003257270 A US 2003159912 A1	12-09-2003 28-08-2003

FR 2667719	A	10-04-1992	AUCUN	

US 5285039	A	08-02-1994	JP 2525658 Y2 JP 5027933 U	12-02-1997 09-04-1993

EPO FORM P0460

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