

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.10.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.04.10 Bulletin 10/14.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SCHNEIDER ELECTRIC INDUS-
TRIES SAS Société par actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : CHAUVET FRANCIS, BENNI DOMINI-
QUE et FRUCHARD BERTRAND.

73 Titulaire(s) : SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES
SAS Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : SCHNEIDER ELECTRIC INDUS-
TRIES SAS.

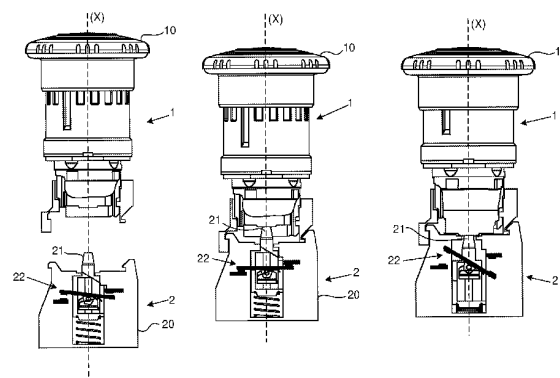
54 DISPOSITIF D'ARRET D'URGENCE.

57 L'invention concerne un dispositif de commutation
comportant:

- un premier ensemble (1) comportant un organe d'ac-
tionnement (10) pouvant prendre une position de repos et
une position d'actionnement,

- un second ensemble (2) monté sur le premier ensemble
(1) et comportant un pont mobile (22) portant des contacts
mobiles (221) actionnés par rapport à des contacts fixes
(201) entre une position d'ouverture et une position de fer-
meture pour respectivement ouvrir ou fermer un circuit élec-
trique selon la position de l'organe d'actionnement (10),
dans lequel:

- le pont mobile (22) est actionnable en rotation autour
d'un axe de rotation (A) et peut prendre une troisième posi-
tion pour ouvrir le circuit électrique lorsque le premier en-
semble (1) est déconnecté mécaniquement du second
ensemble (2).



Dispositif d'arrêt d'urgence

La présente invention se rapporte à un dispositif de commutation. L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de commutation de type arrêt d'urgence.

5 En règle générale, un dispositif d'arrêt d'urgence comporte un premier ensemble portant l'organe d'actionnement et un second ensemble constitué d'un bloc de contact destiné à être monté sur le premier ensemble. Le bloc de contact comporte un pont mobile supportant des contacts mobiles actionnés par l'organe d'actionnement par rapport à des contacts fixes entre une position de fermeture et une position
10 d'ouverture pour respectivement fermer ou ouvrir un circuit électrique. Dans un dispositif d'arrêt d'urgence, les contacts sont de type normalement fermé.

Lors du montage du dispositif, le premier ensemble et le second ensemble sont montés mécaniquement de part et d'autre d'une paroi. Le bloc de contact est donc invisible à l'utilisateur. Il est donc impossible pour l'utilisateur de savoir en
15 permanence si le premier ensemble est bien monté sur le second ensemble. Or un décrochage de l'un des ensembles par rapport à l'autre ne permet plus au dispositif de fonctionner correctement. Etant donné qu'un dispositif d'arrêt d'urgence est destiné à exercer une fonction de sécurité, il est nécessaire que ce dispositif fonctionne correctement. Pour cela, Il faut donc s'assurer que le premier ensemble est bien
20 accroché au second ensemble.

Il est notamment connu des brevets US 6,198,058 et DE4101493 des dispositifs permettant de surveiller l'accrochage du premier ensemble sur le second ensemble. Dans ces deux brevets, un jeu de contacts normalement fermés et un jeu de contacts normalement ouverts sont mis en série sur le circuit électrique à
25 commander. Lors du montage du premier ensemble sur le second ensemble les contacts normalement ouverts se ferment, permettant d'assurer que les deux ensembles sont bien montés. En fonctionnement normal, lors d'une pression sur l'organe d'actionnement, les contacts normalement fermés s'ouvrent.

Le but de l'invention est de proposer une nouvelle solution permettant de
30 s'assurer que le premier ensemble est bien monté sur le second ensemble. Cette solution est d'un fonctionnement simple et est réalisée dans un encombrement limité.

Ce but est atteint par un dispositif de commutation qui comporte :

- un premier ensemble comportant un organe d'actionnement pouvant prendre une position de repos et une position d'actionnement,
- un second ensemble monté sur le premier ensemble et comportant un pont mobile portant des contacts mobiles actionnés par rapport à des contacts fixes entre une position d'ouverture et une position de fermeture pour respectivement ouvrir ou fermer un circuit électrique selon la position de l'organe d'actionnement,
- le pont mobile étant actionnable en rotation autour d'un axe de rotation et pouvant prendre une troisième position pour ouvrir le circuit électrique lorsque le premier ensemble est déconnecté mécaniquement du second ensemble.

Selon l'invention, le second ensemble comporte des moyens d'actionnement pour agir sur le pont mobile de part et d'autre de son axe de rotation et dans des sens opposés. Ces moyens d'actionnement sont par exemple inclus dans un poussoir actionnable entre trois positions correspondant aux trois positions du pont mobile.

Selon une particularité de l'invention, les moyens d'actionnement comportent par exemple deux cames réalisées sur le poussoir et entre lesquelles est intercalé le pont mobile.

Selon une autre particularité de l'invention, le second ensemble comporte un premier ressort sollicitant le poussoir en translation. Ce premier ressort est par exemple de type hélicoïdal.

Selon une autre particularité de l'invention, le second ensemble comporte un second ressort sollicitant le pont mobile vers sa position de fermeture. Ce second ressort est par exemple de type à lame.

Selon une autre particularité, le pont mobile comporte deux contacts mobiles disposés de part et d'autre de l'axe de rotation et sur deux faces opposées d'une plaque support montée en rotation autour de l'axe de rotation.

Selon l'invention, les trois positions prises par le pont mobile sont distinctes, la troisième position prise par le pont mobile étant une seconde position d'ouverture du circuit électrique.

Le dispositif de commutation formé par le premier ensemble et le second ensemble est par exemple un dispositif d'arrêt d'urgence.

Selon l'invention, par rapport à l'art antérieur, l'invention présente donc l'avantage d'utiliser le même pont mobile pour effectuer à la fois la fonction de

surveillance du montage du premier ensemble sur le second ensemble et la fonction normale du dispositif de commutation de type arrêt d'urgence. Par conséquent, même si les contacts fixes et mobiles sont soudés entre eux, l'actionnement de l'organe d'actionnement permettra de venir ouvrir les contacts. En revanche, dans l'art
5 antérieur, les deux fonctions étant remplies à l'aide de deux ponts mobiles distincts, si les contacts normalement ouverts servant à la surveillance du montage de la tête sont soudés entre eux, l'actionnement de l'organe d'actionnement ne peut pas permettre de les séparer. La fonction de surveillance de montage du premier ensemble sur le second ensemble ne peut donc plus être assurée.

10

D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- 15 - la figure 1A représente les deux ensembles séparés du dispositif de commutation de l'invention,
- la figure 1B représente le premier ensemble du dispositif de commutation correctement monté sur le second ensemble, l'organe d'actionnement étant en position de repos,
- la figure 1C représente le premier ensemble du dispositif de commutation
20 correctement monté sur le second ensemble, l'organe d'actionnement étant en position d'actionnement,
- Les figures 2A à 2C montrent plus en détail le second ensemble dans les trois états définis sur les figures 1A à 1C,
- la figure 3 montre en perspective le poussoir utilisé dans le second
25 ensemble du dispositif.

Sur les dessins annexés, la figure 1 regroupe les figures 1A à 1C.

L'invention concerne un dispositif de commutation et plus particulièrement un dispositif d'arrêt d'urgence, appelé également interrupteur coup de poing.

30 De manière connue, un dispositif de commutation de type arrêt d'urgence comporte deux ensembles 1, 2 distincts.

Le premier ensemble 1 comporte un organe d'actionnement 10 destiné à être enfoncé en cas d'urgence par l'opérateur suivant un axe (X) pour ouvrir un circuit électrique. L'organe d'actionnement 10 peut ainsi prendre une position de repos (figure 1B) dans laquelle il n'est pas enfoncé laissant le circuit électrique fermé et une position
5 d'actionnement (figure 1C) dans laquelle il est enfoncé pour ouvrir le circuit électrique.

Le second ensemble 2 est un bloc de contact destiné à la commande du circuit électrique (non représenté). Un bloc de contact comporte en règle générale un boîtier 20 contenant un poussoir 21 (figure 3) sur lequel agit l'organe d'actionnement 10 et un pont mobile 22 portant des contacts mobiles 221, ledit pont mobile 22 étant
10 actionné en mouvement par rapport à des contacts fixes 201 entre une position de fermeture et une position d'ouverture pour respectivement fermer ou ouvrir le circuit électrique selon la position de l'organe d'actionnement 10. Lorsque l'organe d'actionnement 10 est en position de repos, le pont mobile 22 est en position de fermeture du circuit électrique (figure 1B) et lorsque l'organe d'actionnement 10 est en
15 position d'actionnement, le pont mobile 22 est en position d'ouverture du circuit électrique (figure 1C).

Le dispositif de commutation de l'invention comporte en outre des moyens permettant de surveiller que le second ensemble 2 est bien accroché sur le premier ensemble 1. Ces moyens consistent à maintenir le circuit électrique ouvert tant que le
20 premier ensemble 1 est déconnecté mécaniquement du second ensemble 2.

Selon l'invention, le pont mobile 22 du second ensemble 2 est de type rotatif et est actionnable en rotation autour d'un axe de rotation (A) compris dans un plan perpendiculaire à l'axe d'actionnement (X) de l'organe d'actionnement 10. Selon l'invention, le pont mobile 22 peut prendre trois positions distinctes autour de son axe
25 de rotation (figures 2A à 2C). Le pont mobile 22 peut ainsi prendre ladite position de fermeture (figure 1B) lorsque le premier ensemble 1 est correctement monté sur le second ensemble 2 et que l'organe d'actionnement 10 est en position de repos, ladite position d'ouverture (figure 1C) lorsque le premier ensemble 1 est correctement monté sur le second ensemble 2 et que l'organe d'actionnement 10 est en position
30 d'actionnement et une troisième position (figure 1A) qui est une seconde position d'ouverture dans laquelle le premier ensemble 1 est déconnecté mécaniquement du second ensemble 2. Ainsi, grâce à cette troisième position, le circuit électrique reste ouvert si le premier ensemble 1 n'est pas correctement monté sur le second ensemble 2. Lorsque le premier ensemble 1 est correctement monté sur le second ensemble 2,

le pont mobile 22 est déplacé dans sa position de fermeture et le dispositif d'arrêt d'urgence peut ainsi remplir sa fonction.

Plus précisément, le pont mobile 22 comporte une plaque 220 montée en rotation sur un support 23, ladite plaque 220 portant deux faces opposées supportant
5 chacune un contact mobile 221, les deux contacts mobiles 221 étant disposés sur chacune des faces de part et d'autre de l'axe de rotation (A). En vis-à-vis de chaque contact mobile 221, le boîtier 20 du second ensemble 2 renferme un contact fixe 201 connecté au circuit électrique à commander. Le pont mobile 22 est monté sur un
ressort, par exemple de type à lame 24, le sollicitant autour de son axe de rotation (A)
10 dans le sens antihoraire (S1) vers sa position de fermeture, ledit ressort 24 étant logé entre la plaque 220 et le support 23 du pont mobile.

Le poussoir 21 est également monté sur un ressort 25, par exemple de type hélicoïdal, logé dans le fond du boîtier 20 du second ensemble 2 et sollicitant le
poussoir 21 en translation suivant l'axe (X) à l'encontre du mouvement de l'organe
15 d'actionnement 10 lorsque les deux ensembles 1, 2 sont accrochés. Grâce à une glissière, le poussoir 21 est guidé en translation suivant l'axe (X) dans une rainure réalisée sur le boîtier 20 du second ensemble 2.

Selon l'invention, le second ensemble 2 comporte en outre des moyens d'actionnement permettant d'actionner le pont mobile 22 en rotation entre ses positions
20 en agissant sur le pont mobile de part et d'autre de son axe de rotation (A), suivant des directions parallèles à l'axe (X) et dans des sens opposés. Ces moyens d'actionnement comportent deux cames 210, 211 (figure 3) formées sur le poussoir 21. Le pont mobile est intercalé entre les deux cames 210, 211 du poussoir 21 de sorte qu'une première came 210 du poussoir est susceptible d'appuyer sur une
25 première face de la plaque 220 du pont mobile, d'un côté de l'axe de rotation (A), pour entraîner celui-ci en rotation dans le sens horaire (S2) et qu'une deuxième came 211 du poussoir est susceptible d'appuyer sur la face opposée de la plaque 220 du pont mobile 22, de l'autre côté de l'axe de rotation (A), pour entraîner celui-ci en rotation dans le sens horaire (S2). Les deux cames 210, 211 entraînent donc toutes les deux le
30 pont mobile en rotation dans le sens horaire (S2), mais, selon la position du poussoir 21, elles agissent suivant deux directions sensiblement parallèles à l'axe (X) sur les deux faces opposées de la plaque 220 du pont mobile 22 et de part et d'autre de l'axe de rotation (A) du pont mobile 22, de manière à conférer à celui-ci deux positions distinctes (figures 2A et 2C).

Selon l'invention, les trois positions distinctes prises par le pont mobile 22 correspondent ainsi à trois positions prises par le poussoir 21. Les trois positions sont explicitées ci-dessous :

Lorsque le premier ensemble 1 est déconnecté mécaniquement du second ensemble 2, le poussoir 21 est sollicité vers l'extérieur du boîtier 20 par le ressort hélicoïdal 25. La première came 210 du poussoir appuie alors d'un côté de l'axe de rotation (A) et sur la première face de la plaque 220 du pont mobile 22 pour l'entraîner en rotation dans le sens horaire (S2) à l'encontre de son ressort à lame 24 et ainsi lui faire prendre la troisième position, laissant le circuit électrique ouvert lorsque le premier ensemble 1 est déconnecté mécaniquement du second ensemble 2 (figure 2A).

Lorsque le premier ensemble 1 est correctement monté sur le second ensemble 2, l'organe d'actionnement 10 en position de repos appuie alors sur le poussoir 21 de manière à comprimer son ressort hélicoïdal 25. Le poussoir 21 n'est donc plus en appui contre le pont mobile 22 par la première came 210. Le pont mobile 22 est alors sollicité en rotation dans le sens antihoraire (S1) par son seul ressort à lame 24 vers sa position de fermeture du circuit (figure 2B).

Lorsque le premier ensemble 1 est correctement monté sur le second ensemble 2 et lorsque l'organe d'actionnement 10 est actionné vers sa position d'actionnement, celui-ci agit sur le poussoir 21 et comprime le ressort hélicoïdal 25 vers le fond du boîtier 20. La seconde came 211 du poussoir 21 appuie alors sur le pont mobile 22 de l'autre côté de son axe de rotation (A) et sur la seconde face de la plaque 220 du pont mobile de manière à entraîner ce dernier en rotation dans le sens horaire (S1) et ainsi lui faire prendre sa position d'ouverture du circuit électrique (figure 2C).

Ainsi, en utilisant un seul pont mobile pour assurer à la fois la fonction normale du dispositif d'arrêt d'urgence et la fonction de surveillance de l'assemblage entre les deux ensembles 1, 2, la solution de l'invention est particulièrement simple, peu couteuse et d'un encombrement limité.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commutation comportant :
 - un premier ensemble (1) comportant un organe d'actionnement (10) pouvant prendre une position de repos et une position d'actionnement,
 - un second ensemble (2) monté sur le premier ensemble (1) et comportant un pont mobile (22) portant des contacts mobiles (221) actionnés par rapport à des contacts fixes (201) entre une position d'ouverture et une position de fermeture pour respectivement ouvrir ou fermer un circuit électrique selon la position de l'organe d'actionnement (10),caractérisé en ce que :
 - le pont mobile (22) est actionnable en rotation autour d'un axe de rotation (A) et peut prendre une troisième position pour ouvrir le circuit électrique lorsque le premier ensemble (1) est déconnecté mécaniquement du second ensemble (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second ensemble (2) comporte des moyens d'actionnement pour agir sur le pont mobile (22) de part et d'autre de son axe de rotation (A) et dans des sens opposés.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement sont inclus dans un poussoir (21) actionnable entre trois positions correspondant aux trois positions du pont mobile (22).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement comportent deux cames (210, 211) réalisées sur le poussoir et entre lesquelles est intercalé le pont mobile (22).
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le second ensemble (2) comporte un premier ressort (25) sollicitant le poussoir (21) en translation.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le premier ressort (25) est de type hélicoïdal.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le second ensemble (2) comporte un second ressort (24) sollicitant le pont mobile (22) vers sa position de fermeture.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le second ressort (24) est de type à lame.

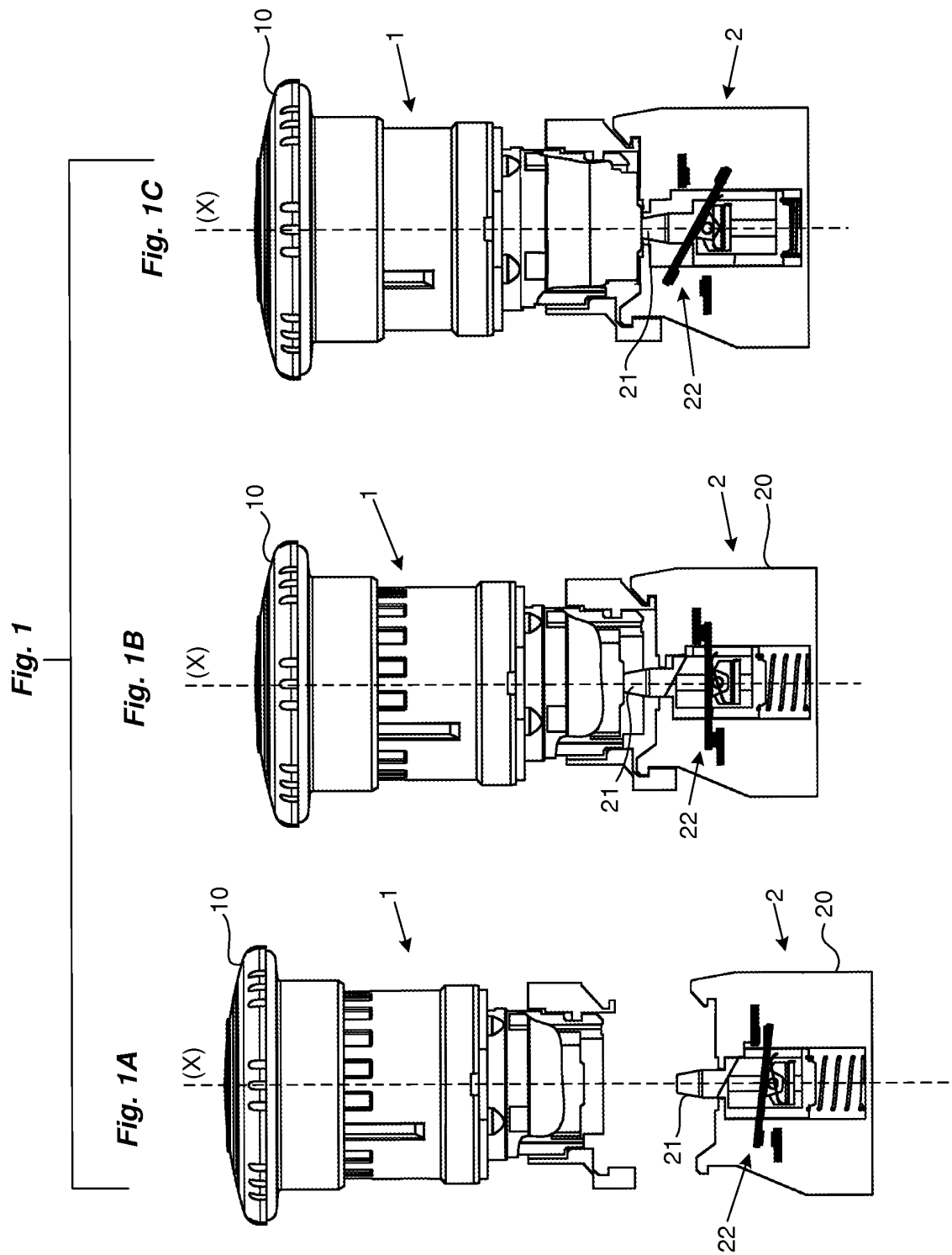
5 9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le pont mobile (22) comporte deux contacts mobiles (221) disposés de part et d'autre de l'axe de rotation (A) et sur deux faces opposées d'une plaque (220) support montée en rotation autour de l'axe de rotation (A).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les trois positions prises par le pont mobile (22) sont distinctes.

10 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la troisième position prise par le pont mobile (22) est une seconde position d'ouverture du circuit électrique.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le premier ensemble et le second ensemble forment un dispositif d'arrêt d'urgence.

1/3



2/3

Fig. 2A

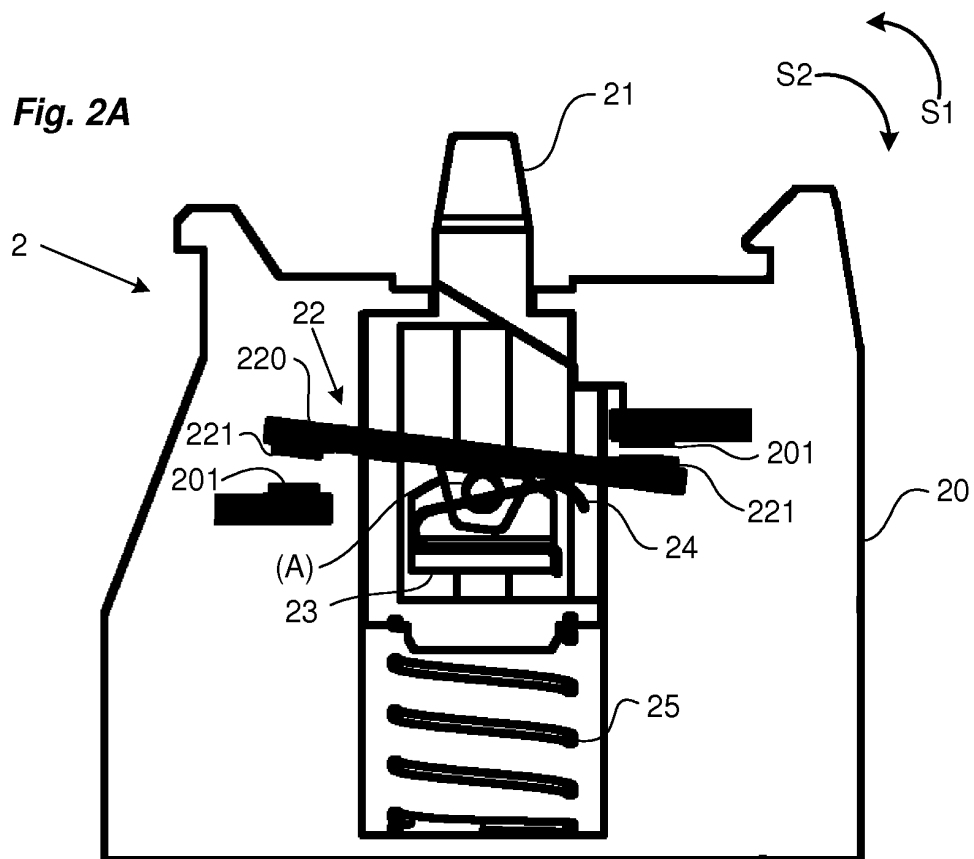
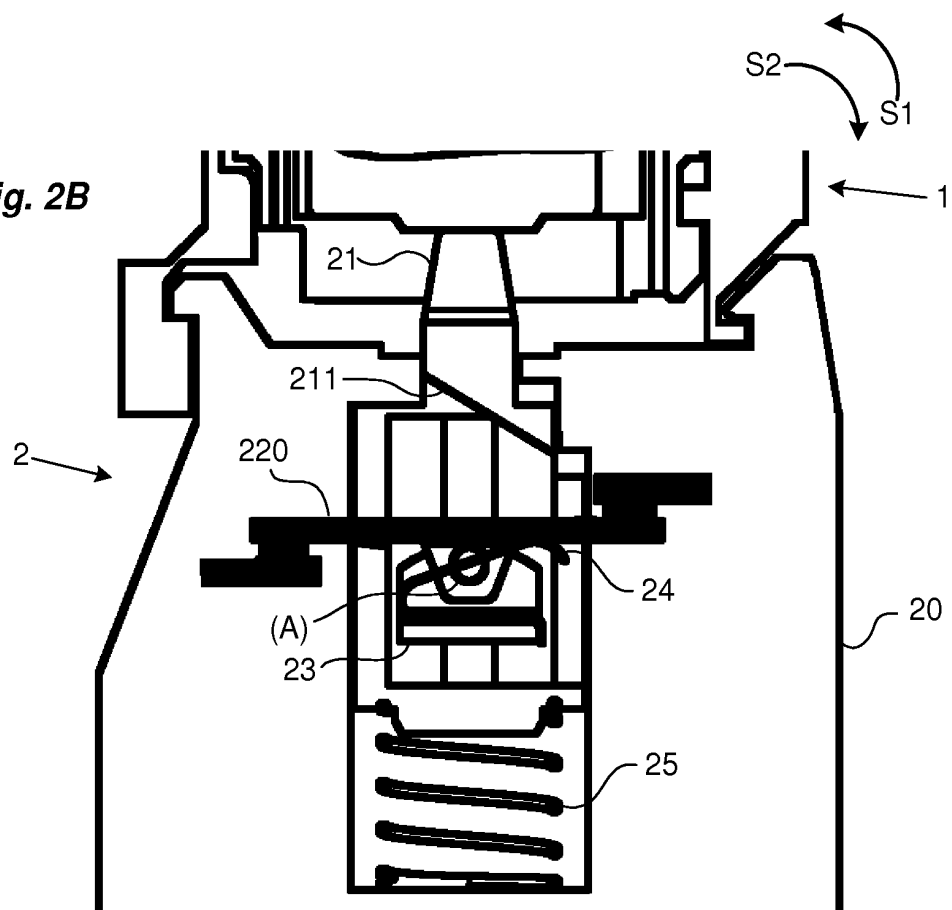
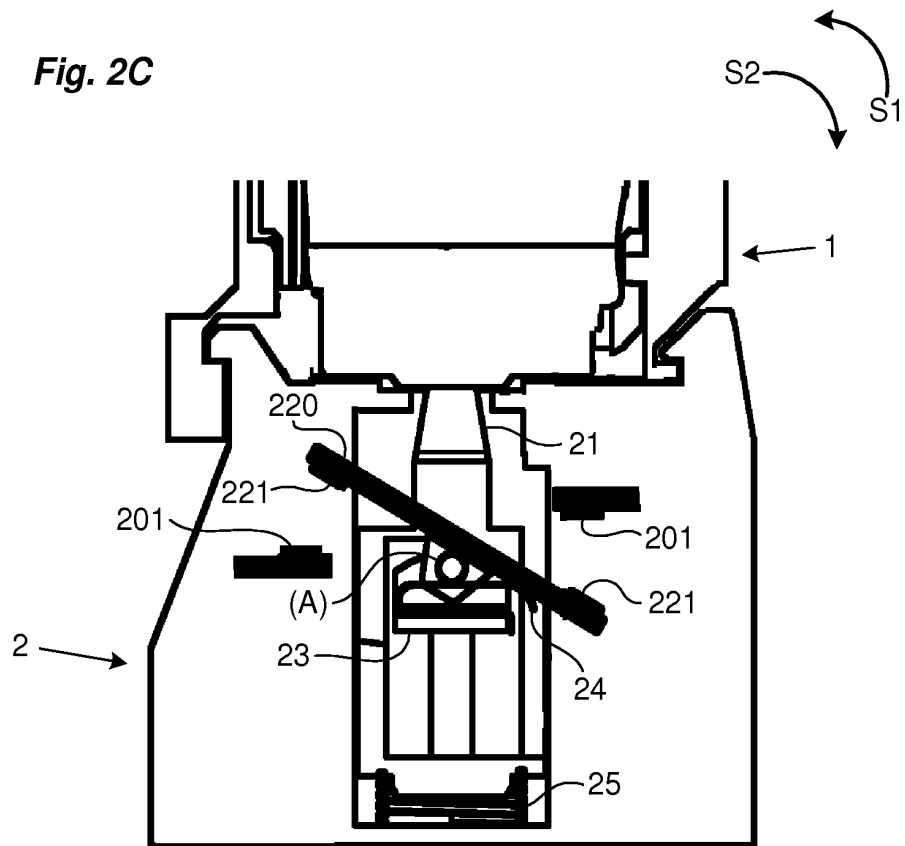
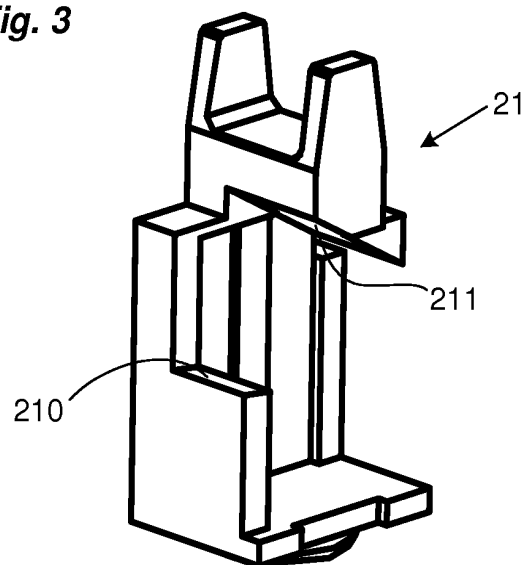


Fig. 2B



3/3

Fig. 2C*Fig. 3*



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 712728
FR 0856780

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 1 801 830 A (SIEMENS AG [DE]) 27 juin 2007 (2007-06-27) * alinéas [0041] - [0043]; figures *	1	H01H9/24 H01H13/02 H01H3/00
A	US 2008/000760 A1 (NG SAY HWEE [SG] ET AL) 3 janvier 2008 (2008-01-03) * abrégé; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 mai 2009		Findeli, Luc	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0856780 FA 712728**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-05-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1801830	A	27-06-2007	CN 101346790 A	14-01-2009
			EP 1964139 A1	03-09-2008
			WO 2007071495 A1	28-06-2007
			US 2009084663 A1	02-04-2009

US 2008000760	A1	03-01-2008	AUCUN	
