

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 729 251

②1 N° d'enregistrement national : **95 00083**

⑤1 Int Cl[®] : H 01 H 35/02, D 06 F 75/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.01.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.07.96 Bulletin 96/28.

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) : VERNE MICHEL — FR, LAGRANGE
DIDIER — FR et SICCOM SA — FR.

⑦2 Inventeur(s) : VERNE MICHEL et LAGRANGE
DIDIER.

⑦3 Titulaire(s) :

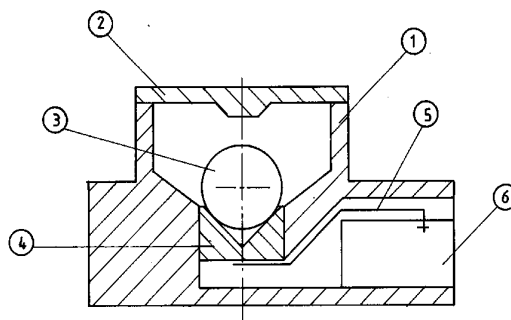
⑦4 Mandataire : SICCOM SA.

⑤4 MINIRUPTEUR A ACTIONNEMENT PAR BILLE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif insensible aux chocs
et capable, à partir d'un renversement, de déclencher un
signal.

Ce dispositif est constitué d'un boîtier (1) fermé par un
couvercle (2) en partie haute et dans lequel peut se débat-
tre librement une sphère (3), dont le poids est suffisant
pour maintenir en position basse le levier (5) du micro-
contact (6) par l'intermédiaire d'un piston (4).

En cas de renversement, la sphère se déplace par gra-
vité libérant ainsi le micro-contact. Ce dispositif, selon l'in-
vention, est particulièrement destiné à des générateurs de
vapeur et permet de couper automatiquement la résistance
chauffante sans perturber le secteur 22 Ø ~.



FR 2 729 251 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un interrupteur multi-directionnel pouvant être utilisé en particulier comme interrupteur de sécurité d'un dispositif de générateur de vapeur.

5 On a constaté, à diverses reprises, que certains appareils, notamment des appareils ménagers, doivent comporter un interrupteur de sécurité, insensible à un choc sur l'appareil, mais sensible à une inclinaison de celui-ci pour couper l'alimentation de l'appareil. En particulier, dans le cas d'un générateur de vapeur portatif, il existe un risque important d'explosion si le générateur de vapeur est renversé ou est posé sur une surface non plane, de sorte que l'élément chauffant n'est plus recouvert d'eau dans la cuve.

Les interrupteurs de sécurité, connus à ce jour, comportent un élément sensible sous forme d'une bille normalement disposée au-dessus d'un interrupteur du type bouton-poussoir pour fermer le circuit électrique d'alimentation lors d'une position normale de l'appareil. Lorsque l'appareil est incliné, la bille s'échappe et libère le bouton-poussoir qui ouvre le circuit électrique d'alimentation. Toutefois, ces interrupteurs présentent l'inconvénient, en cas de choc, de générer des micro-coupures de secteur qui font déclencher le disjoncteur différentiel général. En effet, lorsque l'appareil est en position normale, la bille repose dans son logement et agit sur le micro-rupteur. En cas de choc, la bille se soulève et coupe le contact.

Le but de la présente invention est de proposer un interrupteur multi-directionnel d'un prix de revient faible et qui soit néanmoins insensible aux chocs, lorsque l'appareil, sur lequel l'interrupteur est monté, se trouve dans des conditions normales de fonctionnement.

En vue d'atteindre ce but, on prévoit, selon l'invention, un interrupteur multi-directionnel comportant un boîtier dans lequel sont disposés au moins deux contacts électriques en regard et une bille de commande de la fermeture d'un circuit électrique entre les contacts, caractérisé en ce qu'il comporte un piston prenant appui dans le boîtier et comprenant une partie de commande s'étendant au voisinage de l'un au moins des contacts électriques.

Ainsi, lorsque l'interrupteur, ou l'appareil sur lequel est monté l'interrupteur, est en position de repos, la bille est dans une première position et l'organe de commande agit de façon correspondante sur le circuit électrique. Lorsque l'interrupteur, ou l'appareil sur lequel est monté l'interrupteur est incliné, la bille s'écarte de sa position de repos dans la chambre et provoque un basculement de l'organe basculant avec le déplacement correspondant de la partie de commande. En raison du profil en cuvette de la surface sur laquelle repose la bille, celle-ci revient automatiquement en position de repos lorsque les conditions normales d'utilisation sont rétablies.

Dans les interrupteurs à actionnement par bille connus à ce jour, lors d'un choc, la bille s'écarte de sa position de repos et provoque un basculement de l'organe basculant avec le déplacement correspondant de la partie de commande d'où changement d'état du micro-rupteur et génération de micro-coupures Secteur qui font disjoncter l'interrupteur différentiel général. Le dispositif, selon l'invention, a pour but de résoudre ce problème.

Le présent dispositif prévoit à cet effet un procédé permettant, à partir d'un choc, d'éviter des micro-coupures intempestives pour des appareils électroménagers alimentés par le secteur 220V. A cet effet, l'invention prévoit un dispositif réagissant selon des lois physiques et mécaniques connues, à partir de caractéristiques mécaniques et dimensionnelles déterminées en fonction des valeurs de réaction aux chocs ou de l'angle de renversement que le constructeur veut assurer.

Ainsi, le dispositif se compose d'une chambre à faible pente, close de manière étanche par un couvercle, et ouvert en partie inférieure, dans lequel est logée une bille métallique pesante qui repose sur un piston, dont l'intérieur est conique et maintient le levier de commande d'un micro-contact. Lors d'un choc, quel qu'en soit le sens, l'inertie de la sphère, au contact de la paroi inclinée du cône, la propulse dans la partie haute du dispositif, libérant ainsi le piston qui comprime l'air dans la partie haute du dispositif, freinant ainsi la remontée ou la descente du piston, ce qui permet à la bille à la bille de retomber avant que le levier du micro-contact permette un changement d'état de l'interrupteur. Lors d'un renversement, quel qu'en soit le sens, l'inertie de la sphère la bascule dans la partie haute du dispositif, libérant ainsi le piston qui, grâce à l'action de la force du levier de commande, remonte et permet un changement d'état de l'interrupteur. L'angle de renversement, que le constructeur veut assurer, dépend de l'angle dans le piston.

- 3 -

Dans les dessins annexés :

- 5 - la figure 1 représente, en coupe, le dispositif selon l'invention
- la figure 2 représente, en coupe, le dispositif actionné lors d'un choc
- 10 - la figure 3 représente, en coupe, le dispositif actionné lors d'un renversement
- la figure 4 représente, en coupe, un dispositif économique
- 15 Avantageusement, en pratique et selon une forme de réalisation industrielle, le dispositif représenté comporte :
 - 20 - un boîtier plastique (1), légèrement conique, dont l'axe est perpendiculaire à l'horizontal, fermé de manière étanche par un couvercle (2)
 - une sphère métallique (3) se déplaçant librement de faible diamètre
 - 25 - un piston (4) métallique ou plastique se déplaçant très faiblement dans le diamètre inférieur du boîtier
 - 30 - un levier de commande (5) et un micro-contact (6)
- Le poids de la sphère (3) et du piston (4) assure le maintien du levier du micro-contact en position de fonctionnement normal.
- 35 Lors d'un choc (Fig. 2), la bille (3) sort du logement du piston (4). La force de remontée du piston (4) générée par le micro-contact (6) n'a pas le temps de s'exercer sur le piston (4) et donc, il n'y a pas de changement d'état du micro-contact. De plus, le boîtier (1)
40 étant fermé de manière étanche par un couvercle (2), il crée une chambre de compression qui freine la remontée du piston (4) et donc, il n'y a pas de changement d'état du micro-rupteur.

- 4 -

Lors d'un renversement (Fig. 3), la bille (3) se déplace dans le haut du boîtier (1). La force de remontée, générée par le mini-rupteur (6), permet au piston (4) de remonter. Mais le piston (4) ne remonte pas de manière brusque, grâce à la chambre de compression, fermée de manière étanche par le couvercle (2), il y a temporisation du changement d'état du micro-contact (6), ce qui protège contre les micro-coupures qui font déclencher le disjoncteur différentiel général.

Dans une autre forme de réalisation (Fig. 4), plus économique, la force de remontée du piston (4) est générée par un ressort (7) et le micro-contact est remplacé par un système de contact (6).

Les applications industrielles de ce dispositif sont pour les générateurs de vapeur, tels que décolleuse de papier peint, shampouineuse pour moquette, nettoyeur à vapeur, nettoyeur haute pression, fonctionnant sur le secteur 220V. Ce dispositif permet de couper la résistance chauffante lors d'une inclinaison de l'appareil et d'éviter le déclenchement intempestif du disjoncteur différentiel.

REVENDICATIONS

- 1°/ Dispositif de commutation automatique pour tout appareil électroménager par renversement et insensible aux chocs du type comportant au moins un boîtier cylindrique (1) solidaire de l'appareil fermé de manière étanche à sa partie supérieure par un couvercle (2) et ouvert en partie inférieure et contenant une sphère pesante (3) se débattant librement et reposant sur un piston (4) et actionnant un levier solidaire (5) d'un micro-contact (6).
- 2°/ Commutateur insensible aux chocs, selon la revendication n° 1, caractérisé en ce que le piston (4), sur lequel repose une bille (3), est logé dans un boîtier (1) fermé de manière étanche par un couvercle (2) de façon à créer une chambre de compression qui freine la remontée ou la descente du piston et évite donc les micro-coupures.
- 3°/ Commutateur insensible aux chocs, selon la revendication n° 2 ou la revendication n° 1, caractérisé en ce que le piston (4), lorsque la bille (3) prend appui par gravité contre la paroi, remonte lentement sous l'action d'une force générée par le levier solidaire d'un micro-contact ou d'un ressort et ainsi libère le micro-contact.

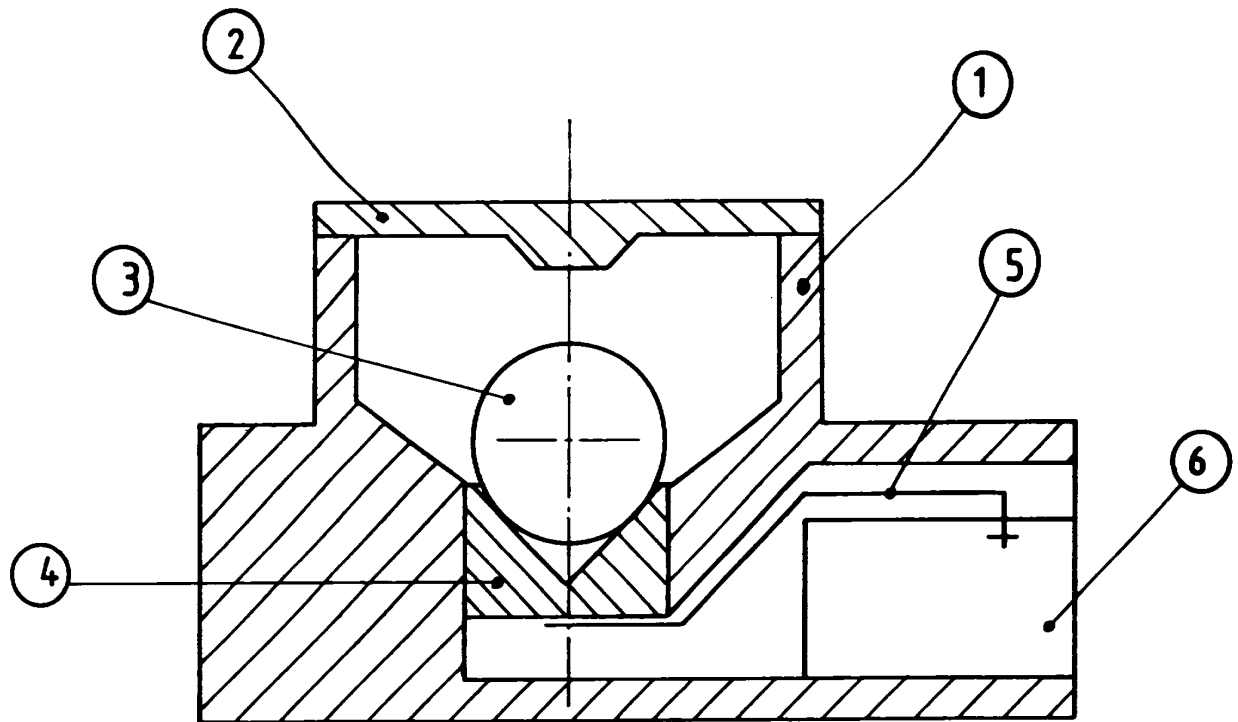
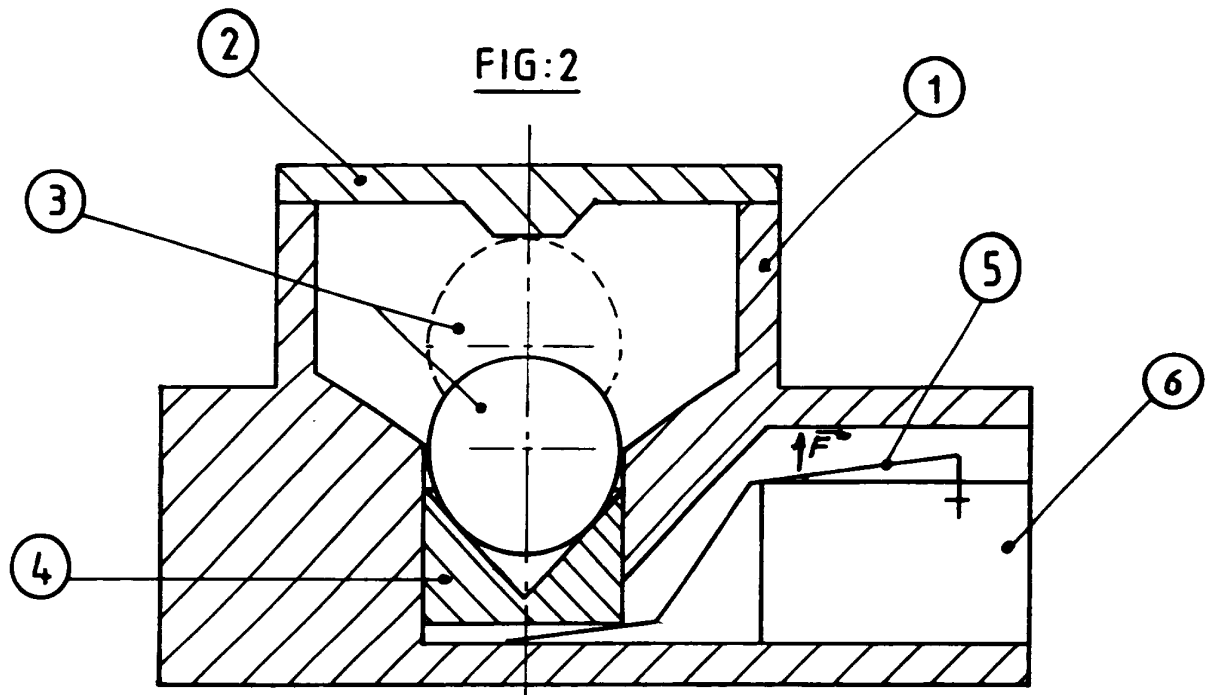
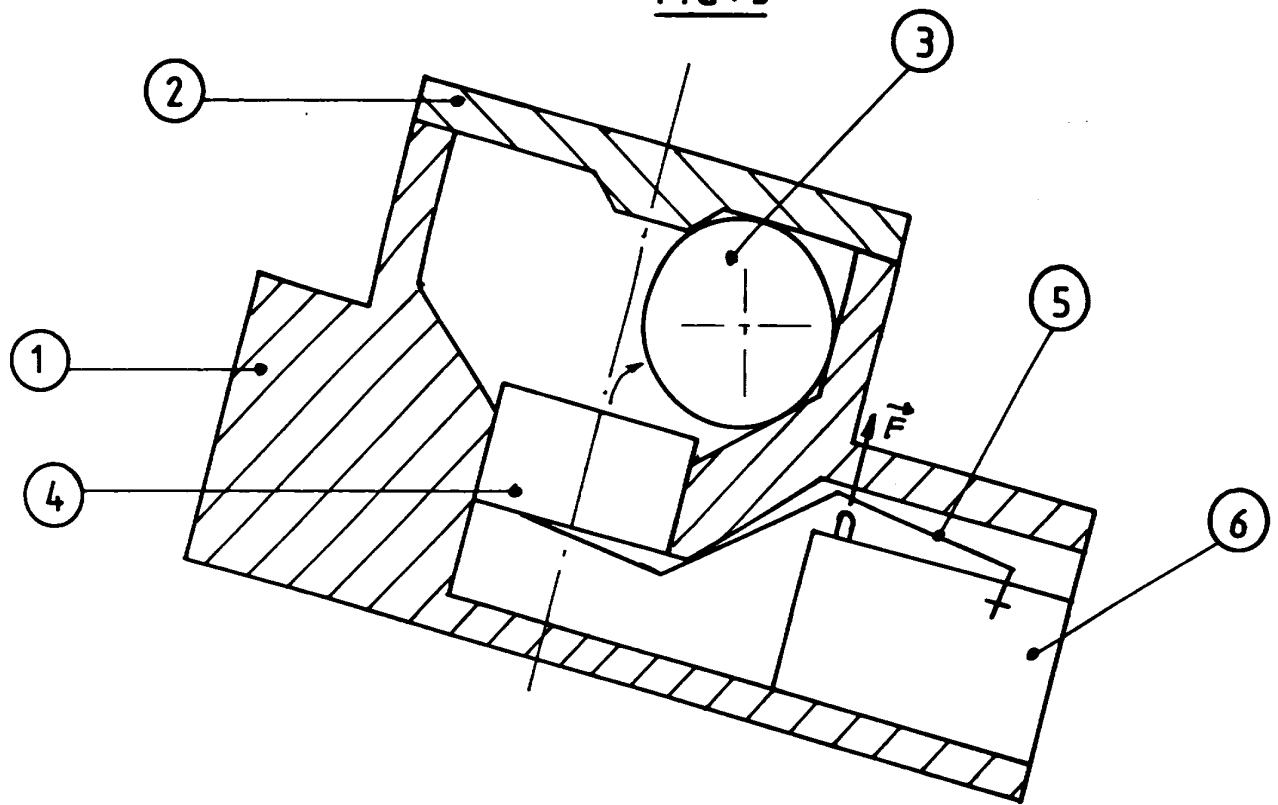
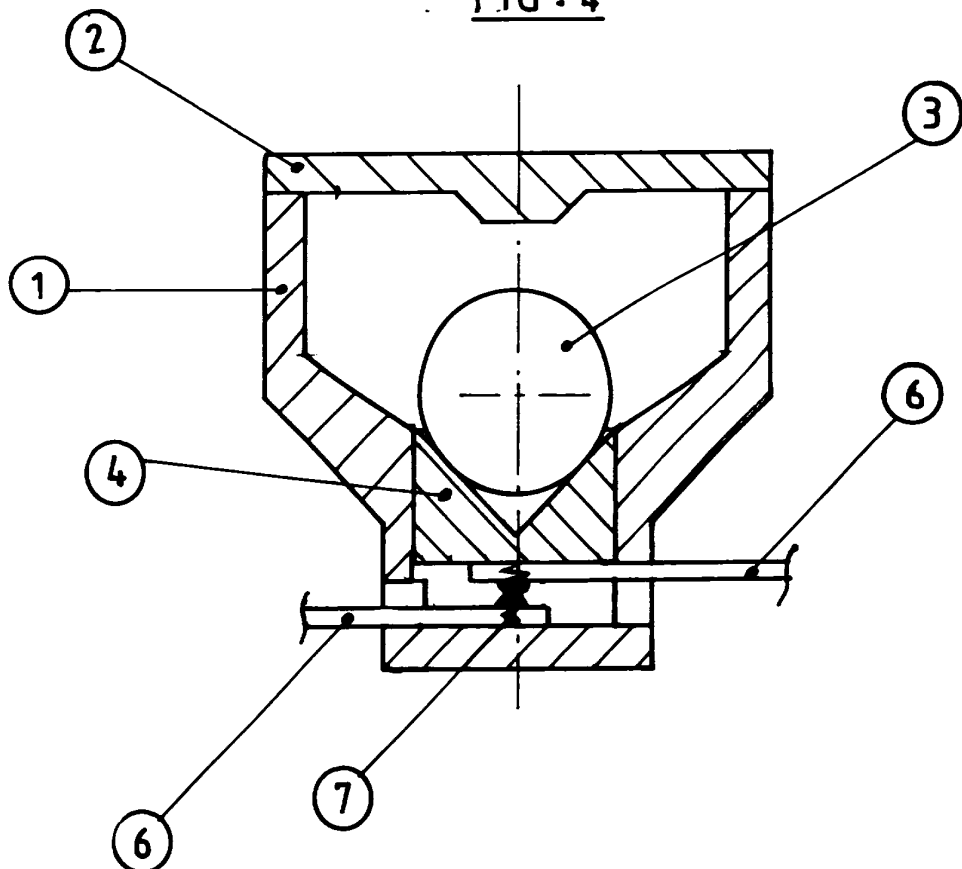
FIG:1FIG:2

FIG: 3FIG: 4

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	DE-U-74 21 698 (HONEYWELL) * revendications 1,5; figure * ----	1
A	DD-A-138 847 (VEB MASCHINEN- UND APPARATEBAU GRIMMA) * page 5; figure * ----	1
A	MOTOROLA TECHNICAL DEVELOPMENTS, vol. 15, 1 Mai 1992 SCHAUMBURG, ILLINOIS US, page 48 WIGGENHORN J T 'MAN DOWN' (TILT) SWITCH FOR ALARM TRANSMITTERS' * le document en entier * ----	1
A	GB-A-2 077 971 (NOKIA) * page 1, ligne 108 - page 2, ligne 6; figures 2-4 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 9)
		H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
30 Août 1995		Nielsen, K
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie en 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</p>		