



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.08.2004 Bulletin 2004/35

(51) Int Cl.7: **H01H 13/18, H01H 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **04290426.8**

(22) Date de dépôt: **17.02.2004**

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

(72) Inventeur: **Duffet, Cyril**
90700 Chateinois les Forges (FR)

(74) Mandataire: **Domenego, Bertrand et al**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **20.02.2003 FR 0302101**

(71) Demandeur: **Peugeot Citroen Automobiles SA**
78140 Vélizy Villacoublay (FR)

(54) **Dispositif de détection et véhicule correspondant**

(57) Ce dispositif de détection comprend un interrupteur (20) ayant un corps de base (22) et un doigt d'interrupteur (24) mobile entre des première et seconde positions de commutation, espacées l'une de l'autre d'une distance de commutation (d_c).

Le dispositif comprend un élément de transmission (26) mobile entre des positions de repos, de commutation et de maintien. L'élément de transmission (26) est

adapté pour maintenir le doigt (24) dans sa première position de commutation entre sa position de commutation et sa position de maintien. La position de commutation est espacée de la position de maintien d'une distance (d_2) qui est supérieure à la distance de commutation (d_c).

Application aux dispositifs de détection de fermeture de porte de véhicules automobiles.

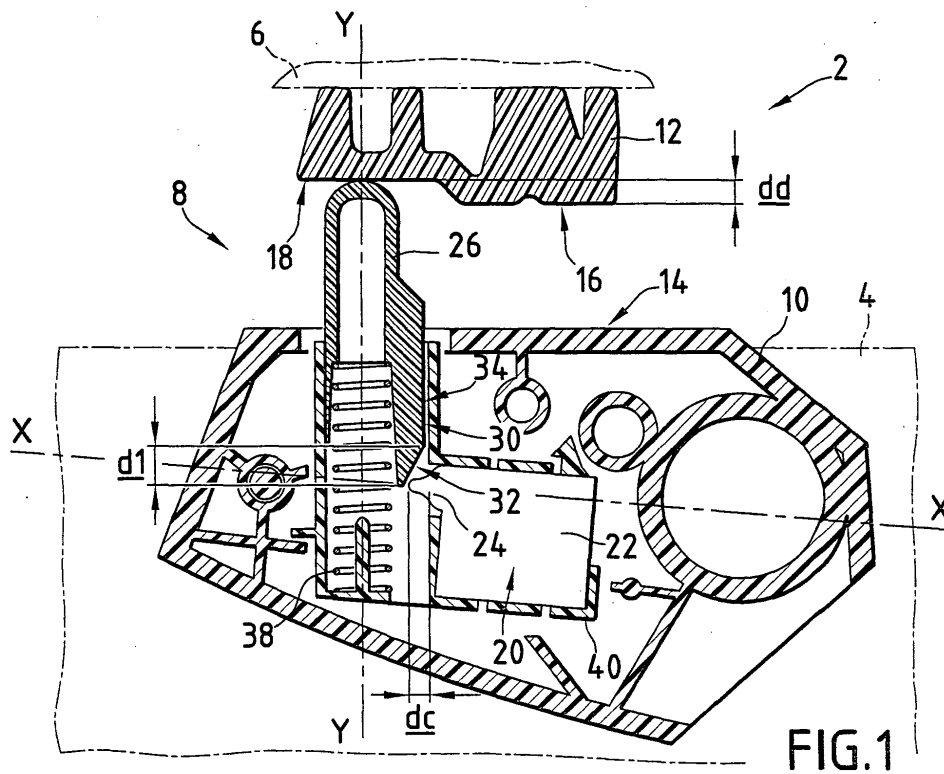


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de détection, du type comprenant un interrupteur ayant un corps de base et un doigt d'interrupteur mobile entre une première et une seconde positions définissant deux états de conduction distincts, espacées l'une de l'autre d'une distance de commutation.

[0002] Elle s'applique notamment aux dispositifs de détection de fermeture de porte dans des véhicules automobiles.

[0003] On connaît des interrupteurs utilisés pour détecter l'état de fermeture d'une porte dans des véhicules automobiles.

[0004] A cet effet on utilise des interrupteurs miniature qui comprennent un corps de base et un doigt d'interrupteur mobile entre des positions de repos et de commutation. La distance entre ces deux positions est faible, généralement comprise entre 1 mm et 3mm.

[0005] Toutefois, les tolérances de montage de la porte peuvent atteindre cet ordre de grandeur. En conséquence, lorsque la porte est à l'état fermé, la position relative entre la porte et l'interrupteur peut être de telle sorte que le doigt d'interrupteur n'est pas dans sa position de commutation. Ainsi, une détection fiable de la fermeture n'est pas possible.

[0006] La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient, et de proposer un dispositif qui permette une détection fiable de la position de fermeture de la porte.

[0007] A cet effet l'invention a pour objet un dispositif du type précité, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément de transmission mobile par rapport au corps de base entre une position de repos, une position de commutation et une position de maintien, en ce que l'élément de transmission est adapté pour maintenir le doigt d'interrupteur dans sa seconde position entre sa position de commutation et sa position de maintien, et en ce que la position de commutation est espacée de la position de maintien d'une distance de maintien qui est supérieure à la distance de commutation.

[0008] Selon d'autres modes de réalisation, l'invention comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la distance de maintien est supérieure à deux fois la distance de commutation ;
- la distance entre la position de repos et la position de commutation de l'élément de transmission est comprise entre 0,5 fois et 2 fois la distance de commutation ;
- le doigt d'interrupteur et l'élément de transmission sont mobiles en translation suivant deux directions s'étendant sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre ;
- le dispositif comprend en outre un boîtier dans lequel est immobilisé le corps de base de l'interrupteur et dans lequel l'élément de transmission est

monté mobile ;

- le dispositif comprend en outre

- . un support de boîtier sur lequel est fixé le boîtier,
- . une première surface de butée délimitée par le support de boîtier,
- . un élément de butée complémentaire ayant une seconde surface de butée, complémentaire de la première surface de butée et comprenant une surface d'actionnement de l'élément de transmission de telle sorte que lorsque les dites surfaces de butée s'appliquent l'une sur l'autre, l'élément de transmission est maintenu dans sa position de maintien ;

- la seconde surface de butée et la surface d'actionnement sont sensiblement parallèles et décalées l'une par rapport à l'autre ; et
- l'élément de transmission comprend une came comprenant une partie de commutation adaptée pour déplacer le doigt d'interrupteur entre ses deux positions.

[0009] L'invention a en outre pour un véhicule automobile comprenant

- un élément fixe,
- un élément mobile par rapport à l'élément fixe, et
- un dispositif de détection de la position mutuelle des deux éléments,

caractérisé en ce que le dispositif de détection est un dispositif tel que défini ci-dessus.

[0010] Selon d'autres modes de réalisation, le véhicule comporte les caractéristiques suivantes :

- l'élément fixe est une structure porteuse et l'élément mobile est une porte, et le dispositif de détection est un dispositif de détection de la fermeture de la porte ;
- l'élément fixe est une structure porteuse, l'élément mobile est un toit pliable, et le dispositif est un dispositif de détection de la fermeture du toit.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue schématique d'une partie d'un véhicule comprenant un dispositif de détection selon l'invention vue en coupe dans sa configuration de repos; et
- la Figure 2 est une vue analogue à la Figure 1, le dispositif étant dans la configuration de détection.

[0012] Sur la Figure 1 est représentée une partie d'un

véhicule automobile, désignée par la référence générale 2.

[0013] La partie du véhicule 2 comprend une structure porteuse 4 et un couvercle de coffre 6. Le couvercle de coffre 6 est articulé sur la structure 4 du véhicule, entre une position ouverte (Figure 1) et une position fermée (Figure 2).

[0014] Le véhicule comprend un dispositif de détection 8 adapté pour détecter la position fermée du couvercle 6.

[0015] Le dispositif de détection 8 comprend un support de boîtier 10 fixé à la structure du véhicule 4 ainsi qu'un bloc de butée 12 fixé sur le couvercle 6.

[0016] Le support 10 délimite une première surface de butée 14 plane dirigée vers le couvercle 6.

[0017] Le bloc de butée 12 est fabriqué d'une seule pièce et délimite une seconde surface de butée 16 plane et une surface d'actionnement 18. Le bloc de butée 12 est disposé sur le couvercle 6 de telle sorte qu'à l'état fermé du couvercle 6 les deux surfaces de butée 14, 16 s'appliquent l'une sur l'autre, tandis qu'à l'état ouvert du couvercle 6 elles sont éloignées l'une de l'autre.

[0018] La surface d'actionnement 18 s'étend parallèlement à la seconde surface de butée 16 et est décalée en retrait de celle-ci d'une distance de décalage \underline{dd} mesurée perpendiculairement à la surface 16.

[0019] Le dispositif 8 est en outre muni d'un interrupteur miniature 20 servant à détecter la présence du bloc de butée 12 à proximité du support 10. L'interrupteur miniature 20 est connu en soi et est constitué d'un corps de base 22 et d'un doigt d'interrupteur 24.

[0020] Le doigt 24 est mobile en translation suivant une direction X-X entre une position sortie (Figure 1) et une position rétractée (Figure 2) définissant deux états distincts de commutation. Lorsque le doigt 24 est dans sa position rétractée, l'interrupteur 20 est passant signalant la présence du couvercle 6. La distance de commutation entre ces deux positions est référencée \underline{dc} et est comprise entre 1mm et 3mm.

[0021] Le dispositif 8 comprend un coulisseau de transmission 26 mobile en translation par rapport au corps 22 de l'interrupteur. Le coulisseau 26 est déplaçable suivant une direction de transmission Y-Y, entre une position de repos (Figure 1), une position intermédiaire de commutation et une position rétractée de maintien (Figure 2). Dans chacune des positions du coulisseau, une extrémité d'actionnement fait saillie par rapport à la première surface de butée 14.

[0022] La direction de transmission Y-Y s'étend sensiblement perpendiculairement par rapport à la direction de doigt X-X.

[0023] Une surface de came 30 est agencée sur le coulisseau de transmission 26 et est tournée vers le doigt 24. La surface de came 30 comprend une partie de commutation 32 formant rampe qui s'étend sur une distance de commutation $\underline{d1}$ de la direction Y-Y et qui s'applique sur le doigt d'interrupteur 24 entre les positions de repos et de commutation du coulisseau de

transmission 26. La rampe est inclinée par rapport à la direction X-X, de telle sorte que la distance de commutation $\underline{d1}$ du coulisseau de transmission 26 est égale à la distance de commutation \underline{dc} du doigt d'interrupteur 24. De préférence, le rapport de \underline{dc} à $\underline{d1}$ est compris entre 0,5 et 2, de manière à ce que, lorsque le coulisseau de transmission 26 a dépassé la distance $\underline{d1}$, la distance \underline{dc} du doigt d'interrupteur 24 est parcourue.

[0024] Une partie de maintien 34 de la surface de came 30 se raccorde à la partie de commutation 32 et s'étend parallèlement à la direction de transmission Y-Y. La partie de maintien 34 est conformée de telle sorte que lorsque le coulisseau de transmission 26 se déplace entre ses positions de commutation et de maintien, le doigt 24 soit maintenu dans sa position de commutation.

[0025] La partie de maintien 34 s'étend sur une distance de maintien $\underline{d2}$, mesurée suivant la direction de transmission Y-Y. La distance de maintien $\underline{d2}$ est supérieure à la distance de commutation \underline{dc} . De préférence, la distance de maintien $\underline{d2}$ est supérieure à deux fois la distance de commutation \underline{dc} .

[0026] L'ensemble comprend en outre un ressort hélicoïdal 38 qui sollicite le coulisseau de transmission 26 vers sa position de repos.

[0027] L'interrupteur 20, le coulisseau de transmission 26 et le ressort 38 sont montés sur un boîtier 40. Le boîtier 40 est fixé sur le support de boîtier 10. Ce boîtier délimite un canal de guidage du coulisseau 26.

[0028] L'ensemble selon l'invention fonctionne de la façon suivante.

[0029] Initialement, le couvercle de coffre est dans sa configuration ouverte. Le bloc de butée 12 se trouve éloigné du support de boîtier 10. Le doigt d'interrupteur 24 est dans sa première position et le coulisseau de transmission 26 est dans sa position de repos et n'est sollicité que par le ressort 38.

[0030] Lors de la fermeture du couvercle 6, le bloc de butée 12 est rapproché du support 10 jusqu'à ce que la surface d'actionnement 18 s'applique sur l'extrémité libre du coulisseau de transmission 26.

[0031] Dans un premier temps, le coulisseau de transmission 26 est déplacé de sa position de repos vers sa position de commutation et déplace progressivement le doigt 24 dans sa seconde position. L'interrupteur 20 devient alors passant signalant la fermeture du coffre.

[0032] Lors de la poursuite de la fermeture, le doigt d'interrupteur 24 est maintenu dans sa position de commutation par la partie de maintien 34 de la surface de came 30. Etant donné que la distance de maintien $\underline{d2}$ est plus grande que la distance de commutation \underline{dc} , l'état de fermeture du coffre est détecté avec sûreté puisque même si les tolérances de fabrication sont telles que le bloc 12 ne vient pas en appui sur la surface 14, la fermeture du coffre est détectée.

[0033] L'ensemble selon l'invention est également applicable à la détection de la fermeture d'un toit pliant

d'un cabriolet, ou à d'autres applications dans lesquelles la position relative entre un élément mobile et un élément fixe doit être détectée.

[0034] En outre, dans le cas où après le montage de l'ensemble, il s'avère que la position de commutation de l'interrupteur 20 ne correspond pas à la position relative souhaitée entre les éléments fixe et mobile, celle-ci peut être modifiée en échangeant le coulisseau de transmission 26 par un coulisseau 26 de longueur différente.

[0035] Par ailleurs, grâce au coulisseau de transmission, le doigt d'interrupteur est décalé de la surface de butée et est ainsi protégé contre de salissures.

[0036] Il est encore à noter que l'utilisation d'un interrupteur miniature rend l'ensemble économique et fiable.

[0037] La disposition en retrait de la surface d'actionnement 18 par rapport à la surface de butée 16 assure préférentiellement que le coulisseau de transmission 26 fait continuellement saillie de la surface de butée 14.

Revendications

1. Dispositif de détection, du type comprenant un interrupteur (20) ayant un corps de base (22) et un doigt d'interrupteur (24) mobile entre une première et une seconde positions définissant deux états de conduction distincts, espacées l'une de l'autre d'une distance de commutation (d_c),
caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément de transmission (26) mobile par rapport au corps de base (22) entre une position de repos, une position de commutation et une position de maintien, **en ce que** l'élément de transmission (26) est adapté pour maintenir le doigt d'interrupteur (24) dans sa seconde position entre sa position de commutation et sa position de maintien, et **en ce que** la position de commutation est espacée de la position de maintien d'une distance de maintien (d_2) qui est supérieure à la distance de commutation (d_c).
2. Dispositif de détection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance de maintien (d_2) est supérieure à deux fois la distance de commutation (d_c).
3. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la distance (d_1) entre la position de repos et la position de commutation de l'élément de transmission (26) est comprise entre 0,5 fois et 2 fois la distance de commutation (d_c).
4. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le doigt d'interrupteur (24) et l'élément de transmission (26) sont mobiles en translation suivant deux directions (X-X, Y-Y) s'étendant sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre.
5. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un boîtier (40) dans lequel est immobilisé le corps de base (22) de l'interrupteur (20) et dans lequel l'élément de transmission (26) est monté mobile.
6. Dispositif de détection selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend en outre
 - un support de boîtier (10) sur lequel est fixé le boîtier (40),
 - une première surface de butée (14) délimitée par le support de boîtier (10)
 - un élément de butée (12) complémentaire ayant une seconde surface de butée (16), complémentaire de la première surface de butée (14) et comprenant une surface d'actionnement (18) de l'élément de transmission (26) de telle sorte que lorsque lesdites surfaces de butée (14, 16) s'appliquent l'une sur l'autre, l'élément de transmission (26) est maintenu dans sa position de maintien.
7. Dispositif de détection selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la seconde surface de butée (16) et la surface d'actionnement (18) sont sensiblement parallèles et décalées l'une par rapport à l'autre.
8. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de transmission comprend une came (30) comprenant une partie de commutation (32) adaptée pour déplacer le doigt d'interrupteur entre ses deux positions.
9. Véhicule automobile comprenant
 - un élément fixe (4),
 - un élément (6) mobile par rapport à l'élément fixe, et
 - un dispositif de détection de la position mutuelle des deux éléments (4, 6),
caractérisé en ce que le dispositif de détection est un dispositif selon l'une des revendications précédentes.
10. Véhicule automobile selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'élément fixe est une structure porteuse (4) et l'élément mobile est une porte (6), et **en ce que** le dispositif de détection est un dispositif de détection de la fermeture de la porte.
11. Véhicule automobile selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'élément fixe est une structure porteuse, **en ce que** l'élément mobile est un toit

pliable, et **en ce que** le dispositif est un dispositif de détection de la fermeture du toit.

5

10

15

20

25

30

35

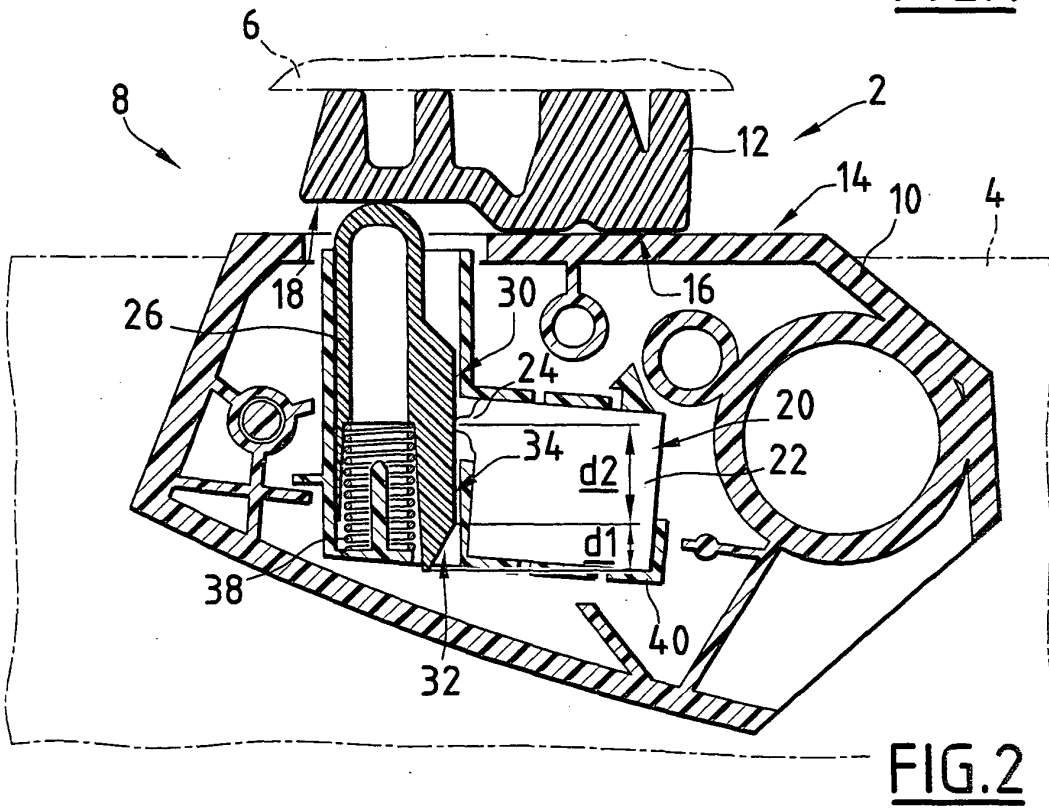
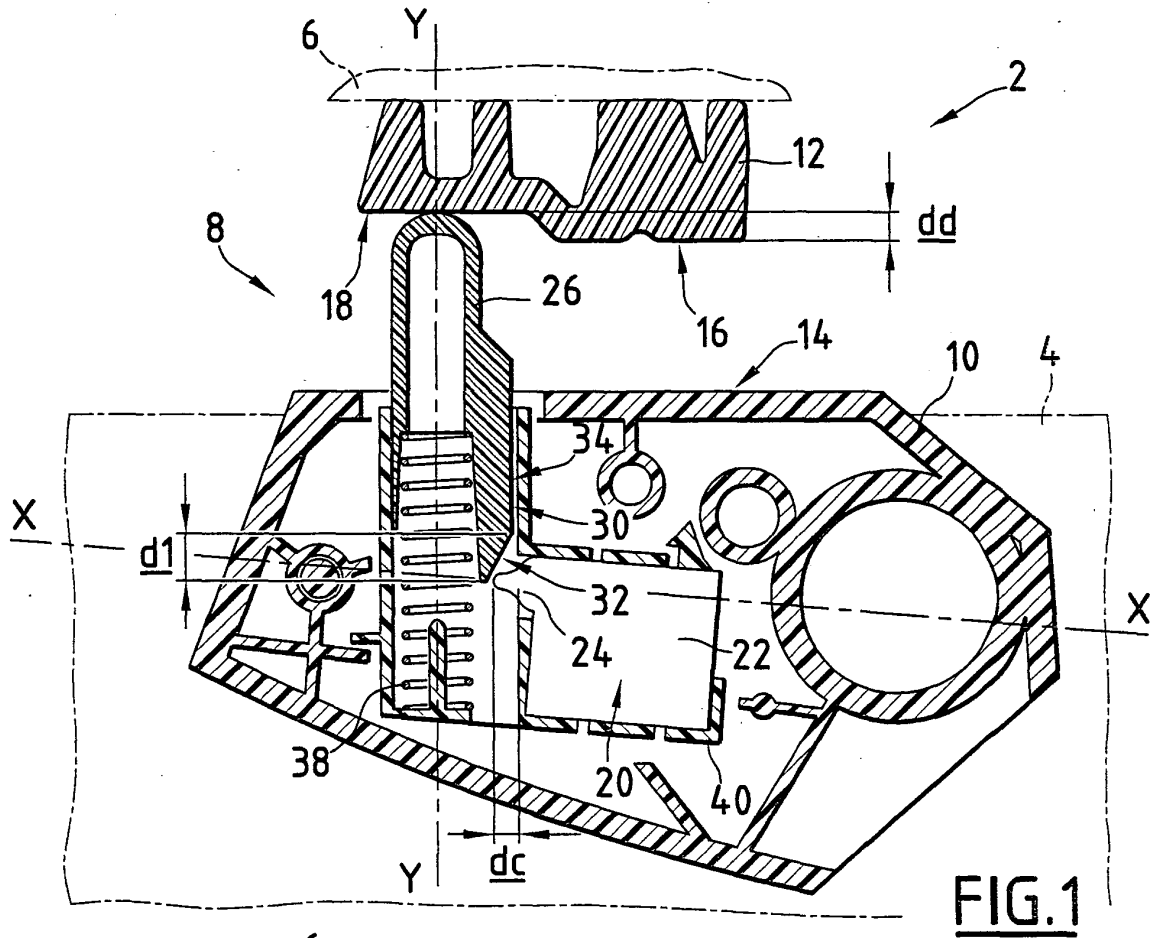
40

45

50

55

5





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 38 39 404 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 23 mai 1990 (1990-05-23) * abrégé; revendication 1; figure 1A *	1	H01H13/18 H01H15/10
A	JP 11 015559 A (RICOH CO LTD) 22 janvier 1999 (1999-01-22) * abrégé *	1	
A	US 4 762 969 A (TRACEY PETER M) 9 août 1988 (1988-08-09) * abrégé; figure 1 *	1	
A	US 2 470 701 A (LEONARD JACOBS) 17 mai 1949 (1949-05-17)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01H
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	19 avril 2004	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 (P04C02)

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

EP 04 29 0426

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.

19-04-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3839404 A	23-05-1990	DE 3839404 A1	23-05-1990
JP 11015559 A	22-01-1999	AUCUN	
US 4762969 A	09-08-1988	AUCUN	
US 2470701 A	17-05-1949	AUCUN	

EPO FORM P0460

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