

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 853 180 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**15.07.1998 Bulletin 1998/29**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E05F 15/00**(21) Numéro de dépôt: **98100376.7**(22) Date de dépôt: **12.01.1998**

(84) Etats contractants désignés:

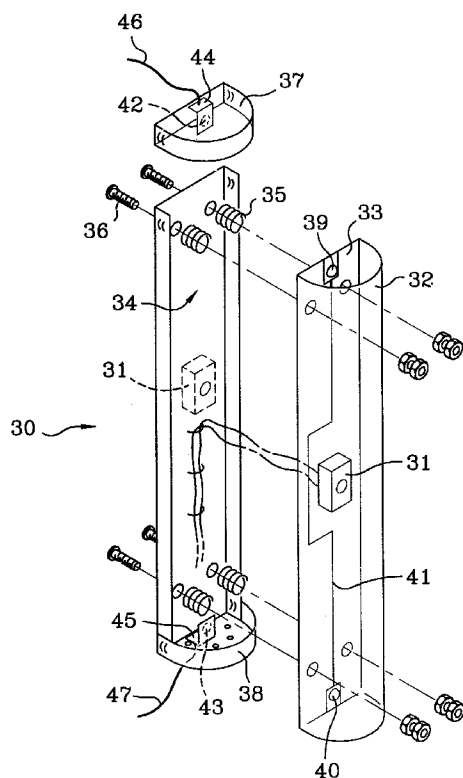
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

**AL LT LV MK RO SI**(30) Priorité: **13.01.1997 FR 9700499**(71) Demandeur: **Snaf Eurl****83130 La Garde (FR)**(72) Inventeur: **Hellal, Nacer****83000 Toulon (FR)**(74) Mandataire: **Marchand, André****Cabinet Ballot-Schmit,  
9, boulevard de Strasbourg  
83000 Toulon (FR)****(54) Barre palpeuse, notamment pour portail automatique**

(57) La barre palpeuse (30) selon l'invention comprend une surface palpeuse (32), des moyens interrupteurs (33, 39, 40, 42, 43) et des moyens (33) pour modifier l'état de fermeture ou d'ouverture des moyens interrupteurs lors d'un enfoncement de la surface palpeuse. Elle se caractérise notamment par le fait qu'elle comprend au moins un moyen d'émission (31) ou un

moyen de réception d'une lumière, et en ce que la surface palpeuse (32) est transparente au moins dans une zone de passage de ladite lumière. Le moyen d'émission ou de réception d'une lumière peut par exemple être un émetteur infrarouge (31), un récepteur photoélectrique, une plaque réfléchissante ou encore une ampoule électrique.

**FIG. 4****EP 0 853 180 A1**

## Description

La présente invention concerne une barre palpeuse comprenant une surface palpeuse, des moyens interrupteurs et des moyens pour modifier l'état de fermeture ou d'ouverture des moyens interrupteurs lors d'un enfoncement de la surface palpeuse.

La présente invention concerne également le domaine des systèmes de portes ou portails automatiques.

Ces dernières années, on a vu se généraliser l'installation de portes et de portails automatiques ou semi-automatiques aux entrées des garages collectifs publics ou privés.

En raison des accidents pouvant survenir à la fermeture automatique d'une porte ou d'un portail automatique, notamment lorsque des enfants se trouvent à proximité, ces installations font l'objet d'une réglementation sévère exigeant notamment l'installation d'un système de sécurité anti-pincement du type barre palpeuse et d'un système photoélectrique de détection d'obstacles.

La figure 1 représente un système classique 1 de portail automatique 2. Le portail 2 est monté glissant ou roulant sur un rail 4 de guidage et est entraîné à la fermeture ou à l'ouverture par un moteur 5 dont l'axe est pourvu d'un pignon (non visible sur la figure) coopérant avec une crémaillère 6 solidaire du portail. Une barre palpeuse 3 est fixée sur le chant du portail. De part et d'autre du portail, sont disposés dans des piliers supports deux émetteurs infrarouge 8, 9 et, en regard des émetteurs 8, 9, deux récepteurs photoélectriques 10, 11. Un avertisseur lumineux clignotant 12 est mis sous tension lors des déplacements du portail.

La figure 2 représente schématiquement par une vue en coupe la barre palpeuse classique 3. La barre palpeuse 3 comprend un câble 15 tendu longitudinalement dont une extrémité est accrochée à un levier 16, l'ensemble étant protégé par une enveloppe 17 en caoutchouc formant une surface palpeuse. Lorsque la barre palpeuse 17 subit un écrasement dans le sens indiqué par une flèche sur la figure, le câble 15 tire sur le levier 16 qui bascule en actionnant un interrupteur à commande momentanée 18 (ou "microswitch") de type NF ("normalement fermé"). En cas de rupture du câble 15, le levier 16 bascule en sens inverse sous l'action d'un ressort 19 et actionne un autre interrupteur à commande momentanée 20, également de type NF.

La figure 3 représente le schéma électrique du système de la figure 1. Le moteur 5 est équipé d'un dispositif électronique de commande 7 se trouvant dans un coffret de protection. Le dispositif 7 comprend diverses bornes de connexion parmi lesquelles on trouve deux bornes 7-1, 7-2 d'alimentation des émetteurs et récepteurs 8 à 11, délivrant généralement une tension de 24 V alternative, ainsi que deux bornes 7-3, 7-4 d'activation de l'avertisseur lumineux 12 et deux bornes 7-5, 7-6 de surveillance de la barre palpeuse 3 et des récepteurs

photoélectriques 10, 11. Les récepteurs 10, 11 comprennent chacun un interrupteur électrique ou électronique 10-1, 11-1 normalement fermé quand les récepteurs reçoivent un faisceau infrarouge et ouvert dans le cas contraire. Les interrupteurs 10-1, 11-1 et les interrupteurs 18, 20 de la barre palpeuse 3 sont connectés en série aux bornes 7-5, 7-6. Le dispositif de commande 7 comprend un circuit de sécurité prévu pour inverser le sens de déplacement du portail si la liaison électrique entre les bornes de surveillance 7-5, 7-6 est interrompue pendant la fermeture du portail 2. L'inversion du sens de déplacement du portail se produit ainsi lorsqu'un au moins l'un des interrupteurs s'ouvre, c'est-à-dire en cas d'écrasement de la barre palpeuse 3, de rupture du câble 15, ou encore quand un obstacle se trouve sur le trajet d'un faisceau infrarouge (interrupteur 10-1, 11-1 ouvert).

Le moteur 5 et son dispositif de commande 7, les émetteurs et récepteurs 8 à 11 et l'avertisseur 12, ainsi que d'autres éléments qui n'ont pas été décrits, comme des détecteurs de début et fin de course du portail, sont disponibles dans le commerce sous forme de kit, par exemple le kit commercialisé par la société SERAI (Via Fermi 22, 35020 Legnaro - Padova - Italie) sous la référence KIT/75-S.

Ce système de portail automatique de l'art antérieur présente l'inconvénient d'être complexe et coûteux à mettre en oeuvre. En particulier, l'installation des émetteurs 8, 9 et des récepteurs 10, 11 nécessite la construction de quatre supports, par exemple les piliers représentés en figure 1, qui présentent en outre l'inconvénient d'être encombrants.

La présente invention vise, notamment, à pallier ces inconvénients.

A cet effet, la présente invention prévoit une barre palpeuse du type décrit ci-dessus, comprenant au moins un moyen d'émission ou un moyen de réception d'une lumière, la surface palpeuse étant transparente au moins dans une zone de passage de la lumière.

Selon un mode de réalisation, la barre palpeuse comprend un émetteur infrarouge ou un récepteur photoélectrique.

La détection optique d'obstacle peut alors être faite selon un plan passant par le chant du portail et garantit ainsi une bonne sécurité. De plus, un seul émetteur infrarouge ou un seul récepteur photoélectrique peut être disposé dans la barre palpeuse, au lieu des deux émetteurs ou des deux récepteurs classiquement disposés de part et d'autre des portes ou portails automatiques.

Selon un mode de réalisation, la barre palpeuse comprend des moyens interrupteurs du type normalement fermé et un émetteur infrarouge alimenté électriquement par l'intermédiaire des moyens interrupteurs. Ce mode de réalisation permet de réduire le nombre de connexions électriques de la barre palpeuse, un enfoncement de la surface palpeuse se traduisant par une coupure de l'alimentation de l'émetteur et une coupure du faisceau infrarouge émis par l'émetteur.

Selon un mode de réalisation, la barre palpeuse comprend une plaque réfléchissante. Dans ce cas, on disposera en regard de la barre palpeuse une cellule photoélectrique du type émetteur-récepteur.

Selon un mode de réalisation, la barre palpeuse comprend une ampoule électrique. On peut alors intégrer dans la barre palpeuse l'avertisseur lumineux disposé habituellement à proximité des portes ou portails automatiques.

Bien entendu, il est nécessaire que le moyen d'émission ou de réception d'une lumière disposé à l'intérieur de la barre palpeuse ne soit pas endommagé lors d'un enfoncement de la surface palpeuse. Pour cette raison, une barre palpeuse à câble se prête mal à une mise en oeuvre de l'invention en raison du grand débattement du câble, sauf à augmenter considérablement l'épaisseur de la barre palpeuse afin de prévoir un logement pour recevoir le moyen d'émission ou de réception.

Un autre objectif de la présente invention est donc de prévoir une barre palpeuse sans câble d'une épaisseur raisonnable qui offre un emplacement de montage d'un ou plusieurs moyens d'émission ou de réception d'une lumière.

Ainsi, selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens interrupteurs comprennent une plaque porte-contacts montée flottante et solidaire en enfoncement de la surface palpeuse, l'enfoncement de la plaque porte-contacts entraînant l'ouverture ou la fermeture d'au moins un contact électrique.

Le moyen d'émission ou de réception d'une lumière peut par exemple être monté sur la plaque flottante.

La surface palpeuse peut être formée par un capot en matière plastique rigide ou semi-rigide en appui sur la plaque porte-contacts.

Comme variante, la surface palpeuse peut aussi comprendre une enveloppe en une matière souple et un barreau rigide en appui sur des arceaux solidaires de la plaque porte contact.

Selon un autre mode de réalisation, les moyens interrupteurs comprennent des lames élastiques porte-contacts solidaires en enfoncement de la surface palpeuse, l'enfoncement des lames porte-contacts entraînant l'ouverture ou la fermeture de contacts électriques.

Dans ce cas, la surface palpeuse peut également prendre la forme d'un capot en matière plastique rigide ou semi-rigide en appui sur les lames élastiques porte-contacts.

Ces caractéristiques et avantages ainsi que d'autres de la présente invention seront exposés plus en détail dans la description ci-jointe de trois exemples de réalisation d'une barre palpeuse selon l'invention, faite à titre non limitatif, en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 représente un système de portail automatique de l'art antérieur et a été précédemment décrite,

- la figure 2 est une vue en coupe d'une barre palpeuse classique et a été précédemment décrite,
- la figure 3 représente le schéma électrique du système de la figure 1 et a été précédemment décrite,
- 5 - les figures 4 et 5 représentent respectivement par une vue éclatée et une vue en coupe un premier exemple de réalisation d'une barre palpeuse selon l'invention,
- les figures 6 et 7 représentent respectivement par une vue éclatée et une vue en coupe un deuxième exemple de réalisation d'une barre palpeuse selon l'invention,
- les figures 8 et 9 représentent respectivement par une vue éclatée et une vue en coupe un troisième exemple de réalisation d'une barre palpeuse selon l'invention,
- 10 - la figure 10 représente schématiquement un système de portail automatique comportant une barre palpeuse selon l'invention,
- la figure 11 représente un exemple de connexion électrique d'une barre palpeuse selon l'invention à un circuit de commande d'un portail automatique,
- la figure 12 illustre une variante de réalisation d'une barre palpeuse selon l'invention, et
- 15 - la figure 13 illustre une autre variante de réalisation d'une barre palpeuse selon l'invention.

Les figures 4 et 5 représentent un premier exemple de réalisation d'une barre palpeuse 30 selon l'invention. La barre palpeuse 30 se distingue tout d'abord de l'art antérieur par le fait qu'elle comprend un émetteur infrarouge 31 orienté selon la direction de palpation et que sa surface palpeuse est transparente, au moins dans une zone de passage du faisceau infrarouge. La surface palpeuse est ici formée par un capot 32 en demi-lune réalisé par exemple en une matière plastique rigide ou semi-rigide comme du polyméthacrylate de méthyle (Plexiglas). Le capot 32 est solidaire d'une plaque 33 montée flottante dans un boîtier 34 au moyen de quatre ressorts 35 et d'un système de fixation à boulons 36. Les extrémités supérieures et inférieures du boîtier 34 ne comportent pas de bords et sont fermées par des flasques plastiques 37, 38 en demi-lune, le flasque inférieur 38 étant pourvu de trous d'évacuation d'eau. La plaque 33 qui s'étend longitudinalement dans le boîtier 34 porte à ses extrémités deux contacts 39, 40 reliés par un fil ou une piste électrique 41. Deux autres contacts 42, 43 sont portés par des pattes en forme d'équerres 44, 45 fixées aux flasques 37, 38 et sont reliés à des fils électriques 46, 47 se prolongeant à l'extérieur de la barre palpeuse 30. Par ailleurs, deux fils électriques souples 48, 49 traversant la plaque 33 permettent d'alimenter l'émetteur 31.

Lorsque la barre palpeuse est assemblée (fig. 5), les ressorts 35 maintiennent la plaque 33 en butée contre les équerres 44, 45 et les contacts 39, 40 sont plaqués contre les contacts 42, 43. Les paires de contacts 39/42 et 40/43 forment ainsi deux interrupteurs 11, 12

du type normalement fermé. Les deux interrupteurs étant connectés en série par la piste conductrice 41, ils sont équivalents à un interrupteur I. Lorsqu'une pression est exercée sur le capot 32, la plaque 33 s'enfonce dans le boîtier 34 et au moins l'un des deux interrupteurs I1, 12 s'ouvre, de sorte que la liaison électrique entre les fils 46 et 47 est rompue (interrupteur I ouvert).

Les avantages de l'invention apparaîtront en relation avec la figure 10 qui représente très schématiquement un système de portail automatique 50 utilisant la barre palpeuse 30. Un récepteur photoélectrique 51 est agencé en regard de la barre palpeuse 30 qui est fixée classiquement sur le chant du portail 50. Comme représenté, le récepteur 51 est par exemple monté dans un logement pratiqué dans un pilier 52 de fin de course du portail. Le récepteur 51 et l'émetteur 31 présents dans la barre palpeuse 30 forment un système optique de détection d'obstacle selon un plan passant par le chant du portail qui peut remplacer avantageusement les deux paires d'émetteurs et de récepteurs de l'art antérieur, que l'on plaçait de part et d'autre du portail et que l'on rapprochait autant que possible du portail.

Par ailleurs, la figure 11 représente un mode de connexion avantageux de la barre palpeuse 30 au dispositif 7 de commande du moteur 5 déjà décrit en relation avec la figure 3. Selon ce mode de connexion, l'émetteur 31 reçoit la tension d'alimentation délivrée par les bornes 7-1, 7-2 par l'intermédiaire de l'interrupteur I de la barre palpeuse (constitué des interrupteurs I1 et 12 en série). Un enfoncement de la surface palpeuse se traduit alors par une coupure de l'alimentation de l'émetteur 31 et une coupure du faisceau infrarouge. Ainsi, la surveillance du faisceau infrarouge au moyen du récepteur photoélectrique 51 permet de détecter aussi bien un obstacle présent sur le trajet du faisceau infrarouge qu'un enfoncement de la barre palpeuse. Ce mode de connexion, optionnel, offre l'avantage de simplifier la connexion de la barre palpeuse puisqu'il n'est plus nécessaire de connecter aux bornes de surveillance 7-5, 7-6 les deux fils 46, 47 de l'interrupteur I.

Bien entendu, la barre palpeuse 30 qui vient d'être décrite est susceptible de nombreuses variantes de réalisation.

Si l'on se réfère à nouveau à la figure 4, on voit par exemple que l'émetteur 31 peut être disposé au fond du boîtier 34 comme représenté en traits pointillés. Dans ce cas, il convient de pratiquer dans la plaque 33 une ouverture sensiblement plus grande que l'émetteur 31 afin de laisser traverser le faisceau lumineux mais également éviter que la plaque 33 n'écrase l'émetteur 31 lorsqu'elle s'enfonce dans le boîtier 34.

Une autre variante consiste à réaliser la plaque 33 ou la face arrière de la plaque 33 avec un matériau conducteur, par exemple de l'acier inoxydable. Dans ce cas, la piste 41 et les contacts 39, 40 peuvent être supprimés, la liaison électrique entre les contacts 42 et 43 des flasques 37 et 38 étant assurée par le corps de la plaque 33.

Par ailleurs, bien que l'on préfère pour des raisons de sécurité que les interrupteurs I1 et 12 soient normalement fermés lorsque aucune pression n'est exercée sur la barre palpeuse, il n'en reste pas moins que les contacts 39, 44, 42, 43 peuvent être agencés de façon inverse de sorte que les interrupteurs I1 et 12 soient ouverts au repos et fermés lorsqu'une pression est exercée sur le capot 32.

Les figures 6 et 7 représentent un mode de réalisation 60 de la barre palpeuse selon l'invention dans lequel la surface palpeuse est formée par une enveloppe 61 souple et transparente pourvue d'une barre rigide 62 venant s'appuyer sur des arceaux 63 fixés à intervalles réguliers sur la plaque flottante 33. Dans ce cas, les flasques 37, 38 de la figure 4 sont supprimés et remplacés par des parois latérales 34-1, 34-2 du boîtier 34. L'enveloppe 61 est fixée par collage ou tout autre moyen sur les quatre parois du boîtier 34. La barre 62 doit être d'une épaisseur assez réduite, par exemple de 2 à 5 millimètre selon le type d'émetteur infrarouge utilisé, afin de ne pas créer une zone d'ombre dans le faisceau de lumière.

Les figures 8 et 9 illustrent encore une variante de réalisation 70 d'une barre palpeuse selon l'invention, dans laquelle la plaque flottante 33 est remplacée par des lames porte-contacts élastiques, ici deux lames 71, 72, disposées en porte-à-faux et remplissant la même fonction que la plaque 33 et les ressorts 35. Les lames 71, 72 sont disposées au fond du boîtier 34 et reliées par un fil électrique 73. Le boîtier 74 de la barre palpeuse 70 est fermé par un capot transparent 75 monté coulissant grâce à des parois de guidage 74-1, 74-2 disposées parallèlement aux parois d'extrémité 74-3, 74-4 du boîtier. Le capot 75 comporte deux entretoises 76, 77 dont les extrémités en forme de fourche s'appuient sur les extrémités libres des lames élastiques 71, 72. Le montage du capot 75 est assuré au moyen de vis 78 fixées dans les parois du boîtier 74 et traversant des trous oblongs 75-1 pratiqués dans le capot 75.

Bien entendu, les caractéristiques des diverses variantes qui viennent d'être décrites en relation avec les figures 5 à 9 peuvent être combinées pour réaliser encore d'autres variantes de la présente invention. Par exemple, le capot coulissant 75 de la figure 8 peut être appliqué au mode de réalisation de la figure 4, les entretoises 76, 77 étant alors en appui sur la plaque flottante 33.

Dans ce qui précède, on a décrit diverses variantes d'une barre palpeuse comprenant un émetteur de lumière infrarouge. Toutefois, il est évident que la présente invention n'est pas limitée à cette application. L'homme de l'art pourra par exemple disposer dans une barre palpeuse selon l'invention plusieurs émetteurs de lumière, ou plusieurs récepteurs photoélectriques, et de façon générale tout type de moyen susceptible de recevoir ou d'émettre une lumière.

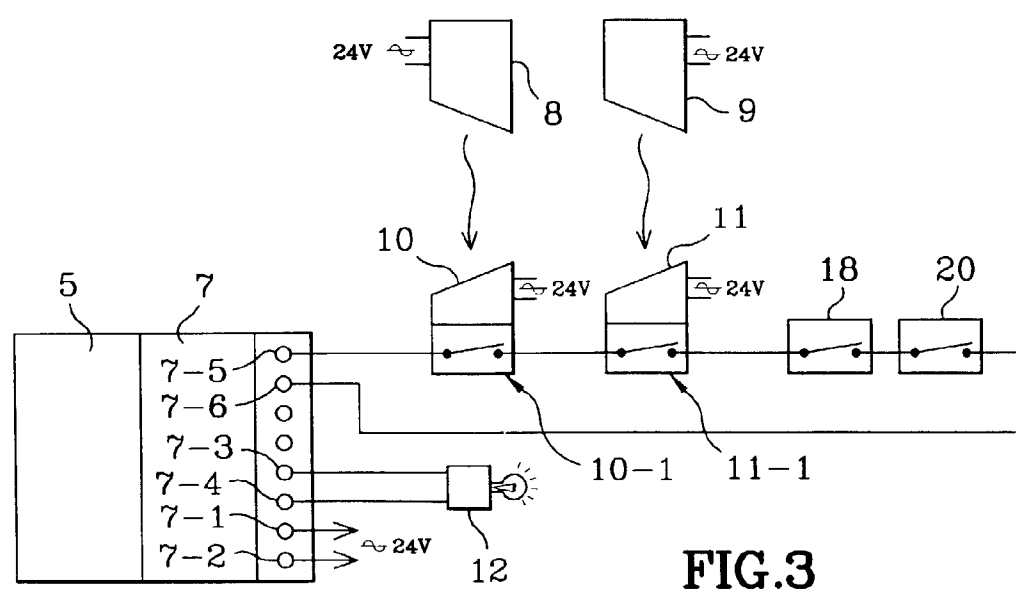
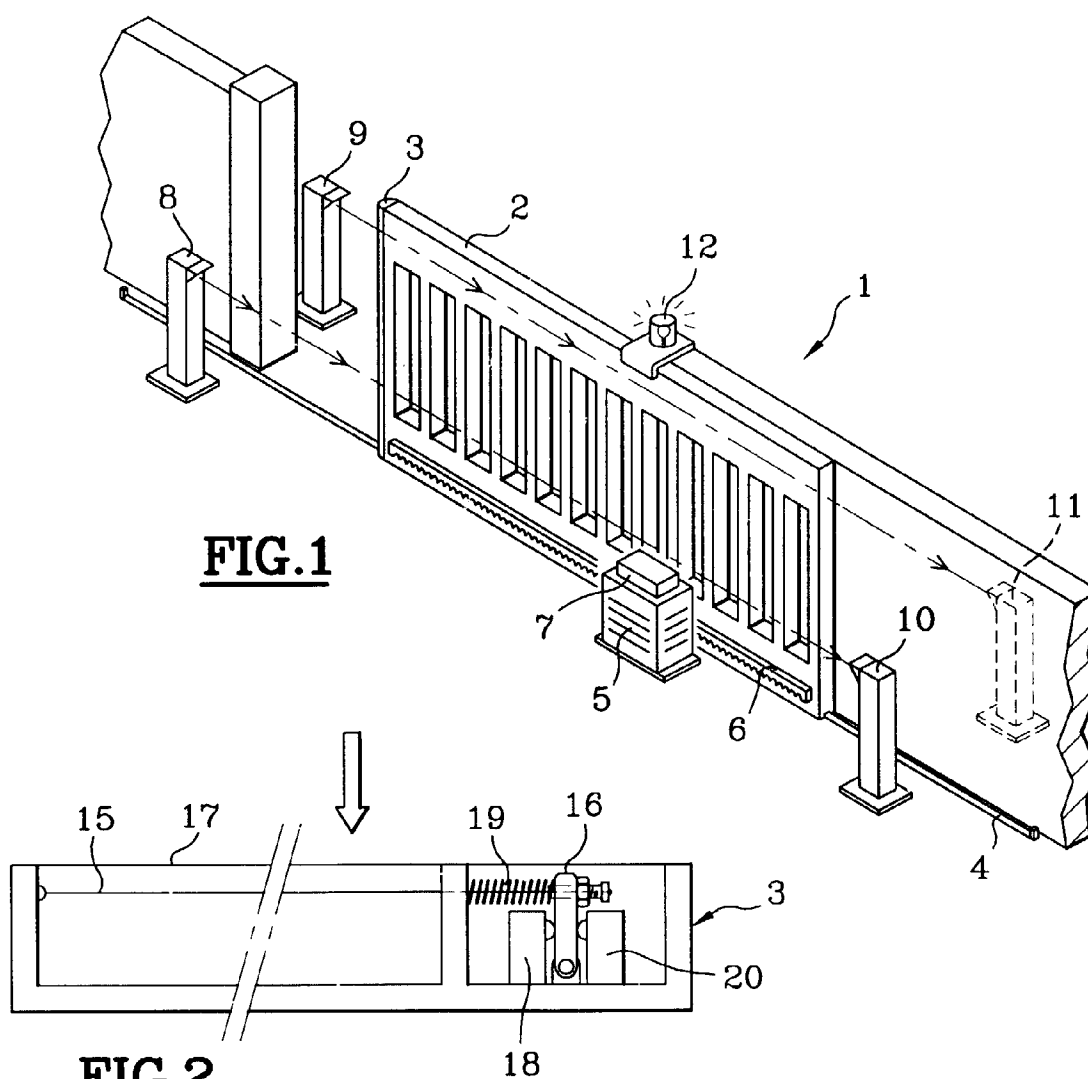
Ainsi, la figure 12 représente la plaque flottante 33 de la figure 4 sur laquelle on a monté un plaque réflé-

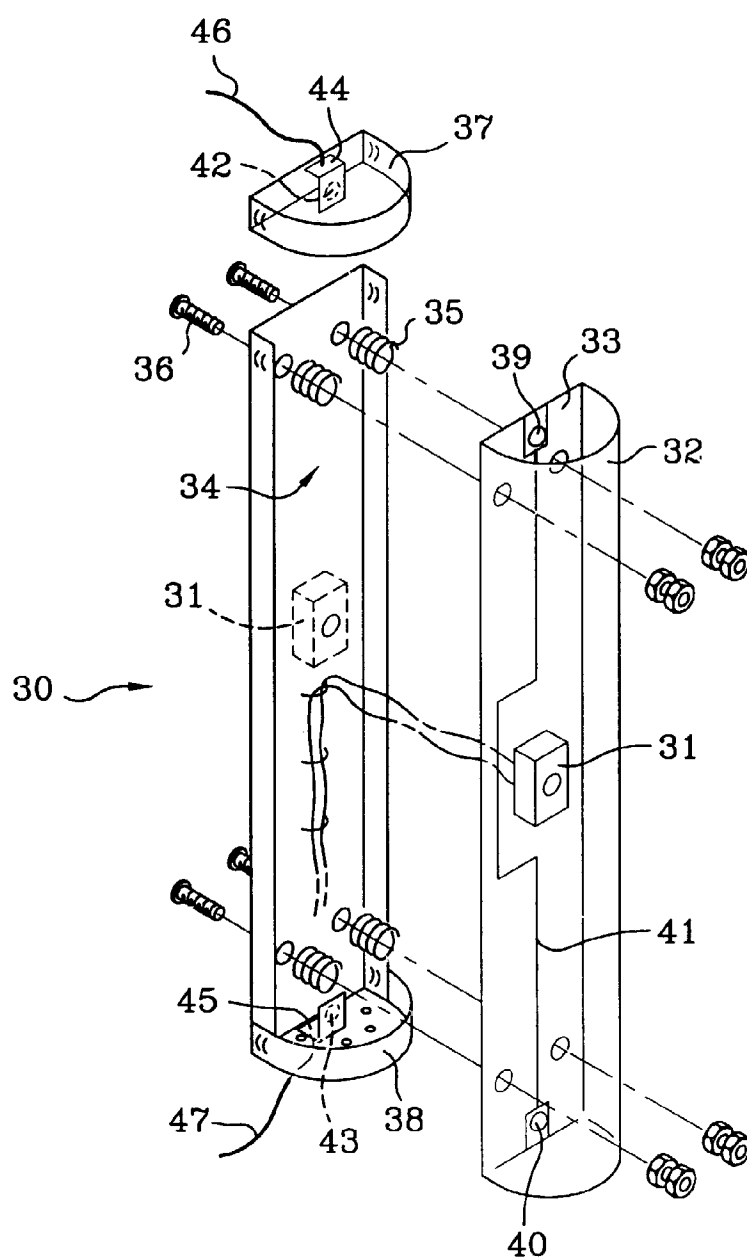
chissante 80. Cette plaque 80 est associée à une cellule photoélectrique 81 du type émetteur-récepteur disposée en regard de la barre palpeuse et réfléchit le faisceau de lumière émis par la cellule 81.

La figure 13 illustre une autre variante de la présente invention dans laquelle la plaque flottante 33 porte une ampoule électrique 84. Cette variante peut être ou non combinée avec les autres variantes précédemment décrites. En d'autres termes, pour les installations de portes ou portails automatiques ne nécessitant pas de système de sécurité optique, une barre palpeuse selon l'invention peut comprendre simplement une telle ampoule 84. L'ampoule 84 peut par ailleurs être connectée aux bornes 7-3, 7-4 du dispositif 7 de la figure 3 et être ainsi utilisée comme avertisseur lumineux lors des fermetures ou des ouvertures d'une porte ou d'un portail automatique.

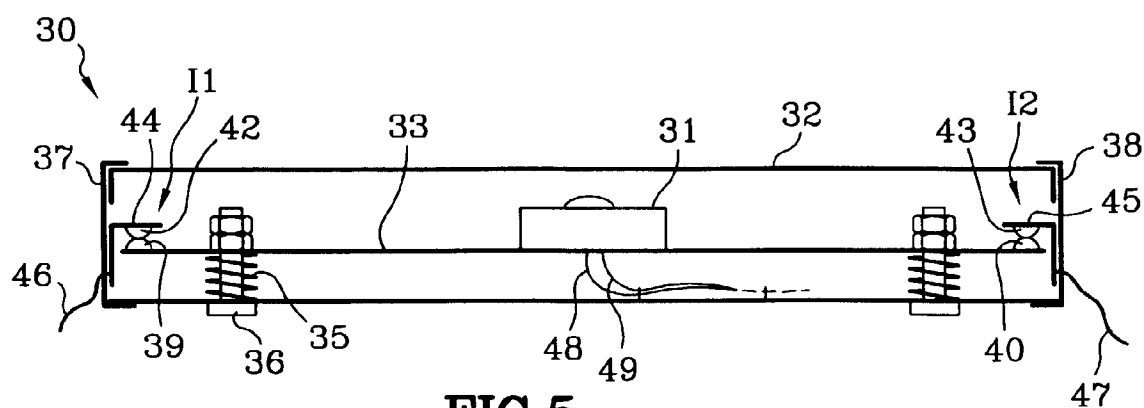
### Revendications

1. Barre palpeuse (30, 60, 70) comprenant une surface palpeuse (32, 61, 62, 75), des moyens interrupteurs (33, 39, 40, 42, 43, 71, 72) et des moyens (33, 35, 71, 72) pour modifier l'état de fermeture ou d'ouverture des moyens interrupteurs lors d'un enfoncement de la surface palpeuse, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un moyen d'émission (31, 80, 84) ou un moyen de réception (80) d'une lumière, et en ce que la surface palpeuse (32, 61, 62, 75) est transparente au moins dans une zone de passage de ladite lumière. 25
2. Barre palpeuse selon la revendication 1, comprenant un émetteur infrarouge (31) ou un récepteur photoélectrique. 35
3. Barre palpeuse selon la revendication 2, comprenant des moyens interrupteurs (33, 39, 40, 42, 43, 71, 72) du type normalement fermé et un émetteur infrarouge (31) alimenté électriquement par l'intermédiaire des moyens interrupteurs. 40
4. Barre palpeuse selon la revendication 1, comprenant une plaque réfléchissante (80). 45
5. Barre palpeuse selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant une ampoule électrique (84). 50
6. Barre palpeuse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdits moyens (33, 39, 40, 42, 43) interrupteurs comprennent une plaque (33) porte-contacts (39, 40) montée flottante et solidaire en enfoncement de la surface palpeuse (32, 61, 62), l'enfoncement de la plaque porte-contacts entraînant l'ouverture ou la fermeture d'au moins un contact électrique (39, 42, 40, 43). 55
7. Barre palpeuse (30) selon la revendication 6, dans laquelle la surface palpeuse est formée par un capot (32, 75) en matière plastique rigide ou semi-rigide en appui sur la plaque porte-contacts. 5
8. Barre palpeuse (60) selon la revendication 6, dans laquelle la surface palpeuse comprend une enveloppe (31) en une matière souple et un barreau rigide (62) en appui sur des arceaux (63) solidaires de la plaque (33) porte-contacts. 10
9. Barre palpeuse (70) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdits moyens interrupteurs comprennent des lames élastiques (71, 72) porte-contacts solidaires en enfoncement de la surface palpeuse (75), l'enfoncement des lames porte-contacts entraînant l'ouverture ou la fermeture de contacts électriques. 15
10. Barre palpeuse selon la revendication 9, dans laquelle la surface palpeuse est formée par un capot (75) en matière plastique rigide ou semi-rigide en appui sur les lames élastiques (71, 72) porte-contacts. 20

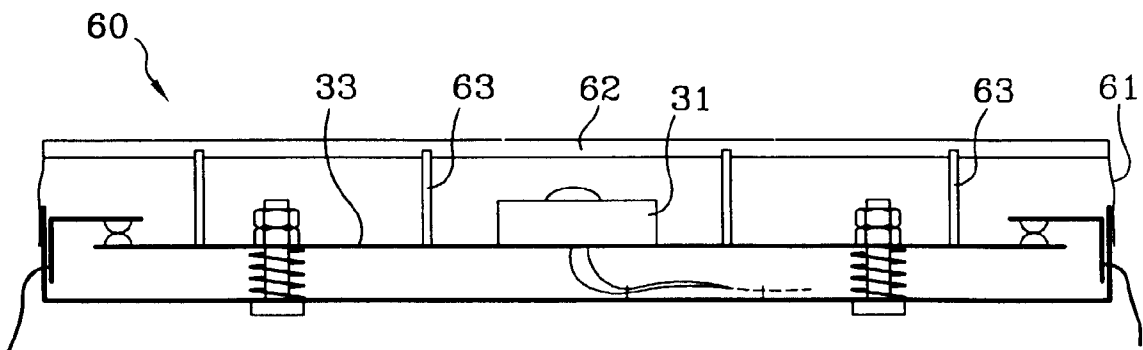
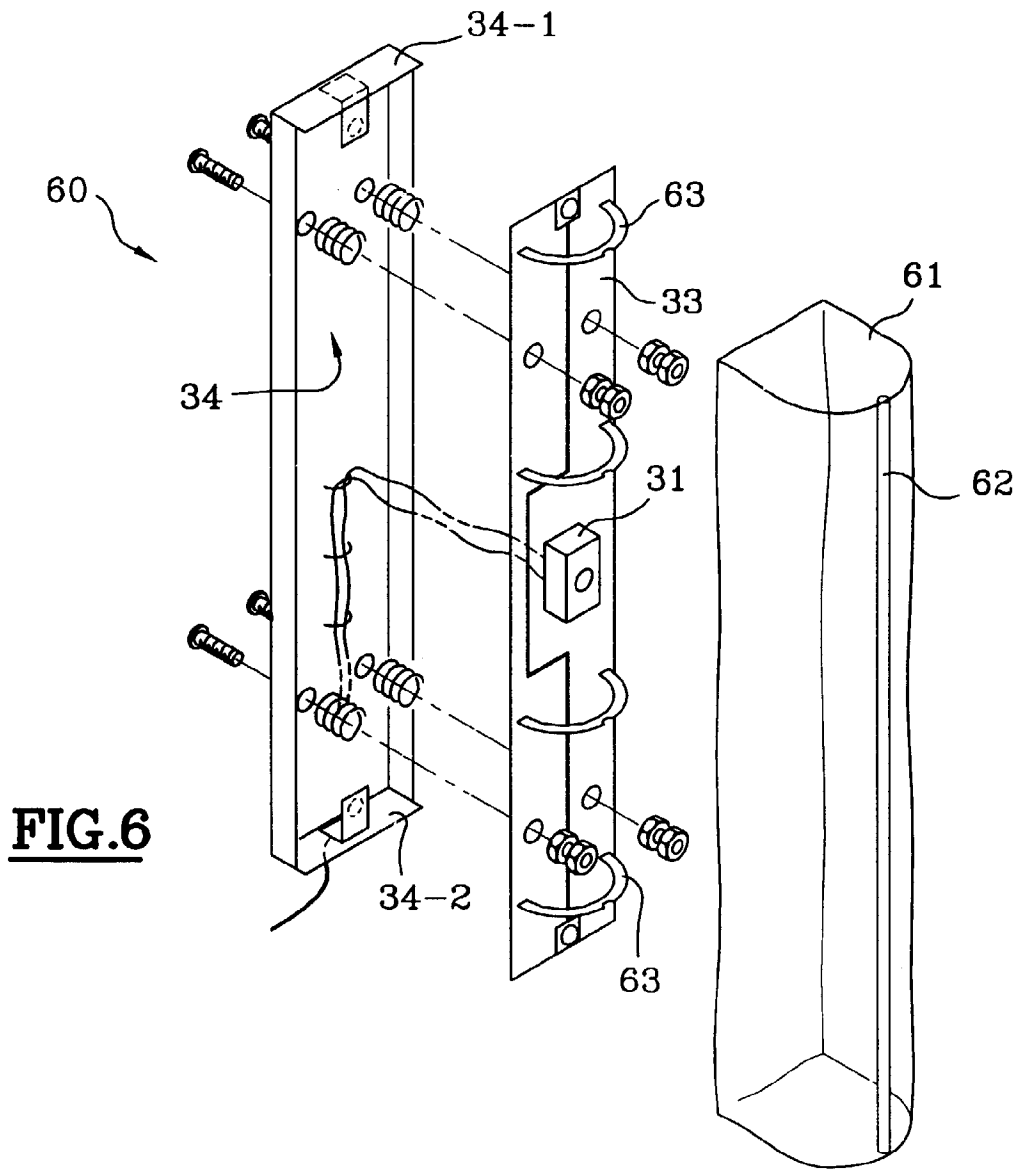




**FIG. 4**

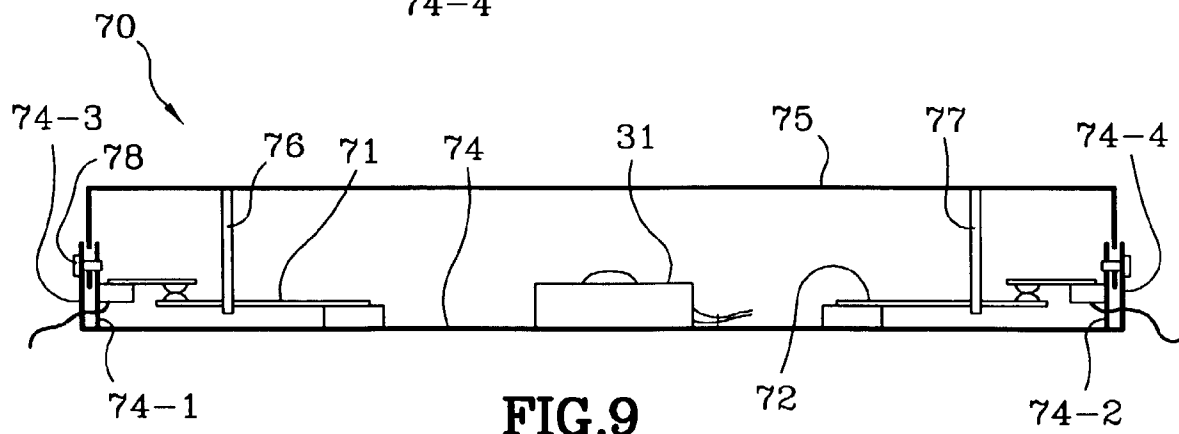
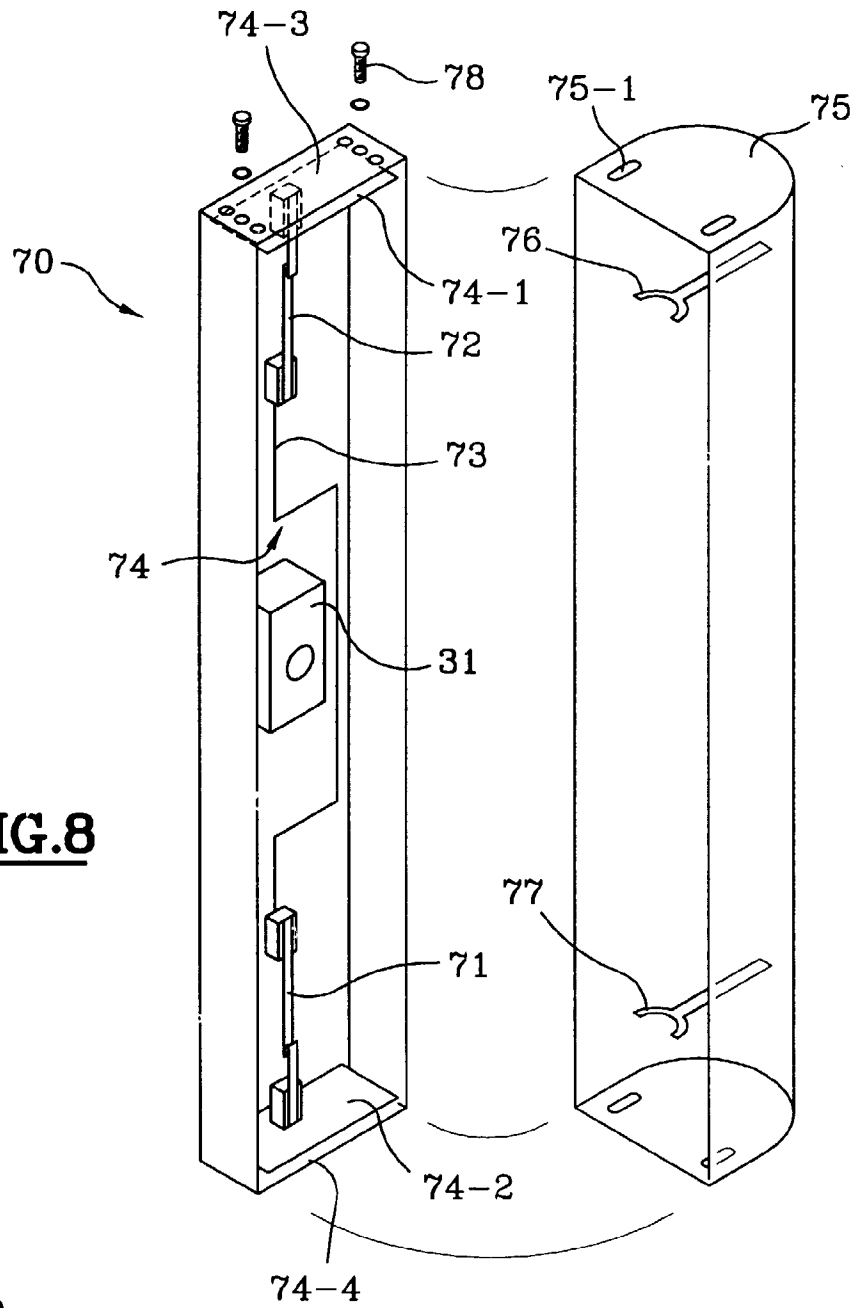


**FIG. 5**

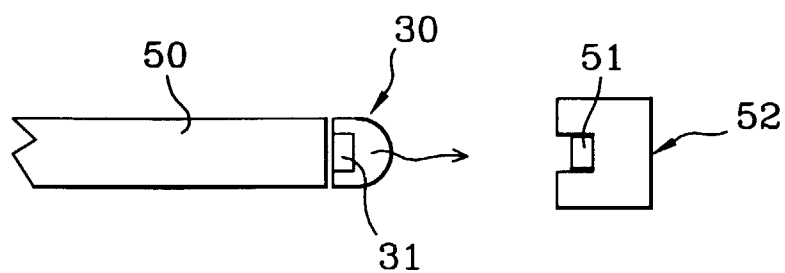




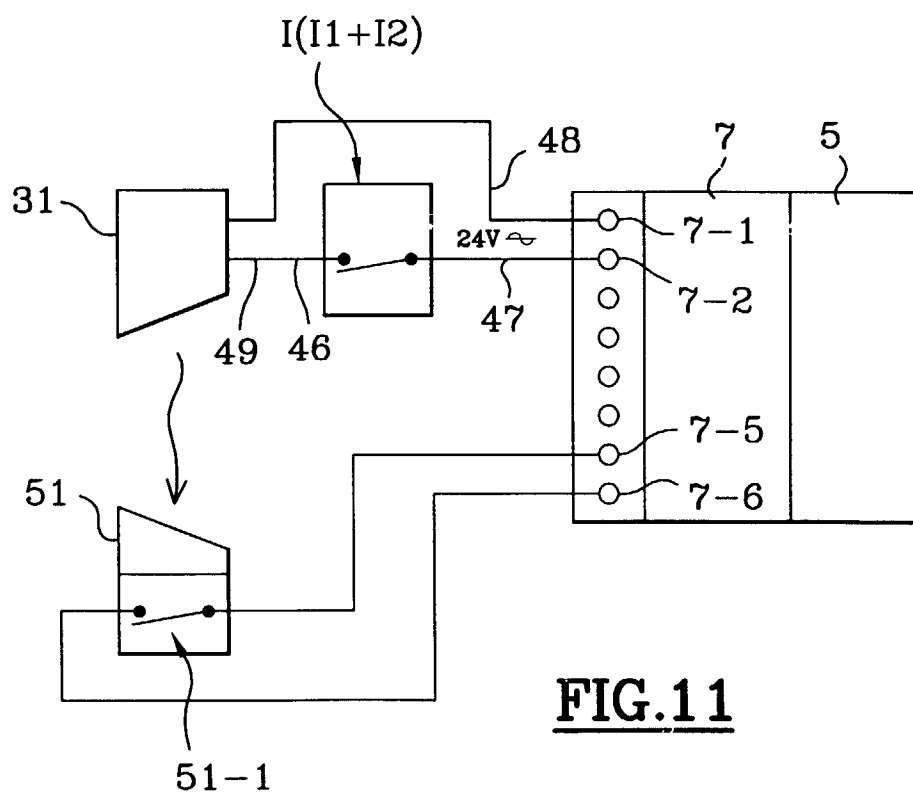
**FIG.8**



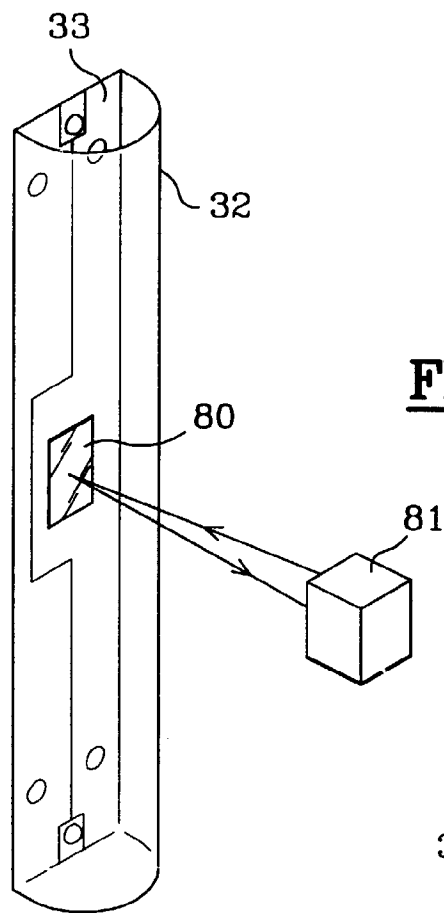
**FIG.9**



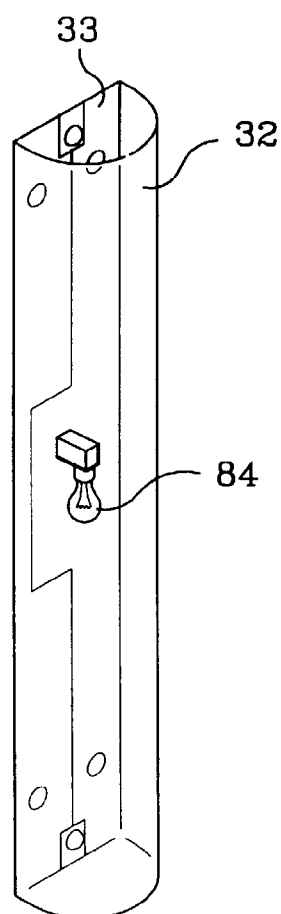
**FIG.10**



**FIG.11**



**FIG. 13**





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 10 0376

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.6)
A	FR 2 513 301 A (BOSMY ET AL) * page 4 - page 7; figures * -----	1	E05F15/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E05F E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 avril 1998</b>	Examineur <b>Van Kessel, J</b>
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)