

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 178 001 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
06.02.2002 Bulletin 2002/06

(51) Int Cl. 7: B66B 1/34, B66B 1/50

(21) Numéro de dépôt: 01380003.2

(22) Date de dépôt: 17.07.2001

(84) Etats contractants désignés:

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

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 31.07.2000 FR 0010033

(71) Demandeur: Thyssenkrupp Elevator  
Manufacturing France  
49001 Angers Cédex 01 (FR)

(72) Inventeurs:

- Letexier, Eric  
49330 Etriche (FR)
- Fayol, André  
49080 Bouchemaine (FR)

(74) Mandataire: Maillet, Alain

SCP Le Guen & Maillet, 5, Place Newquay, B.P.  
70250  
35802 Dinard Cedex (FR)

### (54) Système de gestion optique pour un ascenseur

(57) La présente invention concerne une installation d'ascenseur comprenant essentiellement une cabine (20) pouvant circuler dans une cage d'ascenseur (10) et un système de gestion de ladite installation d'ascenseur.

Elle est caractérisée en ce que ledit système de gestion comprend au moins un senseur d'images (31; 31a, 31b) pouvant capter une image de la cage d'ascenseur (10) et une unité de traitement (32) prévue pour reconnaître au moins un point de l'image captée par ledit senseur, pour déterminer au moins une caractéristique dudit ou de chaque point ainsi reconnu et pour déduire, de ladite ou de chaque caractéristique ainsi déterminée, des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

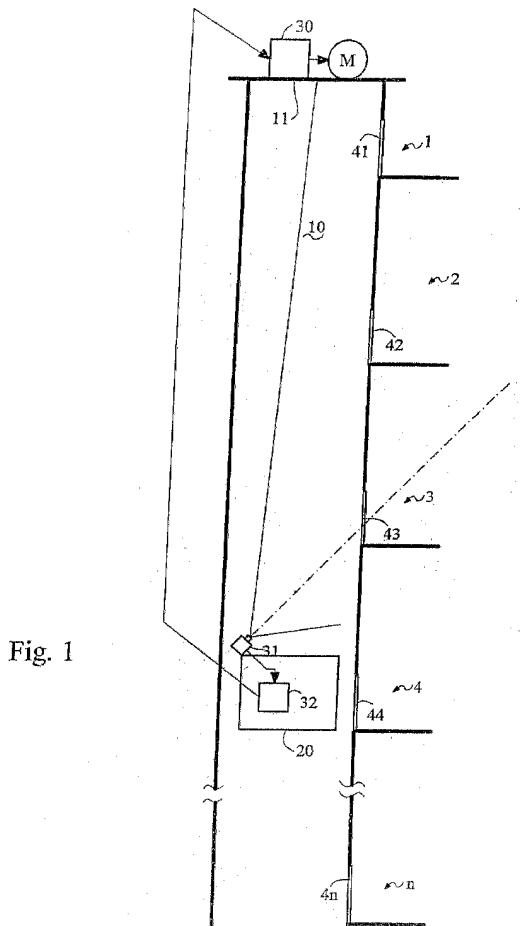


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un système de gestion du fonctionnement d'une installation d'ascenseur. Elle concerne plus spécialement une installation d'ascenseur équipée d'un tel système de gestion. Elle concerne encore un procédé de gestion du fonctionnement d'une telle installation d'ascenseur.

**[0002]** Une installation d'ascenseur est essentiellement constituée d'une cage d'ascenseur dans laquelle peut circuler, mue par un moteur et un système de câbles et poulies, une cabine d'ascenseur dans le but ultime de desservir des zones palières où des usagers peuvent monter dans la cabine ou descendre de la cabine.

**[0003]** Un système de gestion du fonctionnement d'une installation d'ascenseur est un système qui est prévu pour piloter, selon des algorithmes connus en soi, le moteur M au gré des appels d'ascenseur émis par des usagers présents au niveau des zones palières ou dans la cabine elle-même. Pour une maîtrise de toutes les situations qui peuvent se présenter, le système doit disposer d'informations nécessaires à son fonctionnement parmi lesquelles on peut citer : l'origine de l'appel d'ascenseur qui peut être une zone palière ou la cabine, la position instantanée de la cabine permettant d'établir un plan de priorité des appels en cours, etc.

**[0004]** Peuvent s'ajouter à ces informations, des informations concernant l'état de maintenance ou pas d'une zone palière ou autre, l'état d'alarme ou pas, etc. Un grand nombre d'informations relatives à des zones de l'installation peuvent ainsi être nécessaires à un tel système de gestion.

**[0005]** L'état de chaque information relative à une zone est détecté par un appareil approprié. Par exemple, l'état d'appel d'une zone palière est détecté par un bouton poussoir. L'état de maintenance peut également être détecté au moyen d'un interrupteur qui est fermé par le personnel de maintenance et l'état d'alarme par une centrale d'alarme.

**[0006]** Généralement, une unité de gestion du fonctionnement de l'installation d'ascenseur est prévue, par exemple, dans la partie haute de la cage d'ascenseur. Entre chaque appareil de détection et l'unité de gestion, est généralement prévu un câble électrique.

**[0007]** Compte tenu du nombre d'informations qu'il est possible de gérer, du nombre de zones à considérer, l'installation peut devenir complexe et, par conséquent coûteuse, d'un point de vue du seul câblage électrique.

**[0008]** Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient et est donc de proposer un système de gestion du fonctionnement d'une installation d'ascenseur qui soit tel que le câblage électrique soit grandement simplifié, voire inexistant.

**[0009]** Plus particulièrement, et dans ce but, la présente invention concerne une installation d'ascenseur qui comprend essentiellement une cabine pouvant circuler dans une cage d'ascenseur et un système de ges-

tion du fonctionnement de ladite installation d'ascenseur. Selon l'invention, ledit système de gestion comprend au moins un senseur d'images pouvant capter une image de la cage d'ascenseur et une unité de traitement prévue pour reconnaître dans l'image captée par ledit senseur au moins un point, pour déterminer au moins une caractéristique dudit ou de chaque point et pour déduire de ladite ou de chaque caractéristique ainsi déterminée, des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

**[0010]** Dans un premier mode de réalisation spécifique, la cage d'ascenseur est pourvue d'au moins un objet portant, d'une part, l'identification d'une information utile à la gestion de ladite installation d'ascenseur et, d'autre part, l'état de ladite information, et en ce que ladite unité de traitement détermine, à partir de l'image dudit ou de chaque objet dans l'image captée par ledit senseur, l'état dudit objet et en déduit l'état de ladite information.

**[0011]** Selon une application particulière, chaque objet porte l'identification d'une zone palière et peut présenter, d'une part, un premier état lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur depuis ladite zone palière et tant que ladite cabine n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos.

**[0012]** Selon une variante de cette application, au moins un objet porte l'identification d'une information d'alarme et/ou de maintenance et l'état de ladite information.

**[0013]** Dans un second mode de réalisation, ladite unité de traitement est prévue pour déterminer la position dans l'image captée de l'image d'au moins un point de ladite cage d'ascenseur, pour déduire de ladite position la position relative du ou de chaque point; et de ladite cabine d'ascenseur et pour déduire desdites positions relatives des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

**[0014]** Selon une application particulière, la cage d'ascenseur est pourvue d'au moins un objet fixe dont ladite unité de traitement peut reconnaître de manière univoque l'image dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, ladite unité de traitement étant prévue pour déduire de la position de l'image reconnue dudit ou chaque objet dans l'image captée, la hauteur de la cabine d'ascenseur dans ladite cage d'ascenseur. Par exemple, chaque objet est un spot lumineux.

**[0015]** Selon une variante de ce second mode de réalisation, ladite unité de traitement est prévue pour reconnaître dans l'image captée de l'image au moins une paire de points de ladite cage d'ascenseur, lesdits deux points d'une paire appartenant à une même droite perpendiculaire à la direction de déplacement de ladite cabine d'ascenseur dans ladite cage d'ascenseur, pour déterminer la distance séparant les deux images des points de chaque paire et pour déduire de cette distance la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur et de là des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

**[0016]** Selon une application particulière, la cage d'ascenseur est pourvue d'au moins une paire d'objets fixes dont ladite unité de traitement peut reconnaître de manière univoque les images dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, ladite unité de traitement étant alors prévue pour déduire de la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur, la hauteur de la cabine d'ascenseur dans ladite cage d'ascenseur. Par exemple, chaque objet est un spot lumineux.

**[0017]** Selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, ladite installation comporte des objets disposés dans des zones particulières de ladite cage et pouvant prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones correspondantes, ladite unité de traitement étant prévue pour reconnaître lesdits objets, pour identifier une zone à partir de la position de l'image d'un desdits objets dans l'image captée et pour déterminer l'état dudit objet de la zone identifiée et de là, déduire les informations relatives à ladite zone.

**[0018]** Selon une autre caractéristique de l'invention conforme à ce troisième mode de réalisation, chaque objet est constitué d'au moins un spot lumineux qui, allumé, correspond à un premier état de l'information relative à la zone correspondante et, éteint, correspond à un second état de l'information relative à la zone correspondante.

**[0019]** Selon une première application particulière, chaque objet est constitué d'une pluralité de spots lumineux dont l'un est constamment dans un état allumé et l'autre ou les autres se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, ladite unité de traitement étant prévue pour reconnaître lesdits spots constamment allumés, pour identifier une zone à partir de la position dans l'image captée de l'image d'un desdits spots constamment allumés et pour déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée et de là, déduire les informations relatives à ladite zone.

**[0020]** Selon une seconde application particulière, chaque objet est constitué d'une pluralité de spots lumineux dont une paire est constamment dans un état allumé et dont l'autre ou les autres spots se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, ladite unité de traitement étant prévue pour reconnaître les paires de spots constamment allumés, pour identifier une zone à partir de la position de l'image d'une paire de spots dans l'image captée en déterminant la distance séparant lesdites deux images de chaque paire de spots, en déduisant de cette distance la distance relative de chaque objet; à ladite cabine d'ascenseur puis la position absolue dudit objet dans ladite cage d'ascenseur, et pour déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée et de là, déduire les informations relatives à ladite zone.

**[0021]** Avantageusement, des objets sont disposés dans les zones palières et peuvent donc prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones palières. De plus, chaque objet disposé dans une

zone palière prend, d'une part, un état d'appel lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur depuis cette zone et tant que ladite cabine n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos autrement. Par ailleurs, au moins un desdits objets peut prendre des états d'alarme ou des états de maintenance liés à la zone correspondante.

**[0022]** La présente invention concerne également un procédé de gestion d'une installation d'ascenseur comprenant essentiellement une cabine pouvant circuler dans une cage d'ascenseur. Ce procédé comprend les étapes suivantes :

- 15 a) capter une image de la cage d'ascenseur par au moins un senseur d'images,
- b) analyser l'image captée,
- c) déterminer au moins une caractéristique d'au moins un point de l'image captée par ledit senseur,
- d) déduire des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

Selon un premier mode de réalisation, il comprend en outre les étapes suivantes :

- e) pourvoir la cage d'ascenseur d'au moins un objet portant, d'une part, l'identification d'une information utile à la gestion de ladite installation d'ascenseur et, d'autre part, l'état de ladite information, et après analyse de l'image captée par l'étape b),
- f) déterminer, à partir de l'image dudit ou de chaque objet dans l'image captée par ledit senseur, l'état dudit objet pour en déduire l'état de ladite information.

**[0023]** Selon une application particulière, l'étape e) consiste à pourvoir la cage d'ascenseur d'au moins un objet portant l'identification d'une zone palière et pouvant présenter, d'une part, un premier état lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur depuis ladite zone palière et tant que ladite cabine n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos. Avantageusement, au moins un objet porte l'identification d'une information d'alarme et/ou de maintenance et l'état de ladite information.

**[0024]** Selon un autre mode de réalisation du présent procédé de gestion, l'étape c) consiste à déterminer la position dans l'image captée de l'image d'au moins un point de ladite cage d'ascenseur, alors que l'étape d) consiste à déduire de ladite position la position relative du ou de chaque point; et de ladite cabine d'ascenseur et puis à déduire desdites positions relatives des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

**[0025]** Selon une application particulière, l'étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur d'au moins un objet fixe dont il est possible de reconnaître de manière univoque l'image dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, l'étape d) consistant alors à déduire de la position de l'image reconnue dudit ou de chaque objet dans l'image captée, la hauteur de la cabine d'ascen-

seur dans ladite cage d'ascenseur.

**[0026]** Selon un autre mode de réalisation, l'étape c) consiste, d'une part, à reconnaître dans l'image captée de l'image au moins une paire de points de ladite cage d'ascenseur qui appartiennent à une même droite perpendiculaire à la direction de déplacement de ladite cabine d'ascenseur dans ladite cage d'ascenseur, et, d'autre part, à déterminer la distance séparant les deux images des points de chaque paire alors que l'étape d) consiste à déduire de cette distance la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur et de là des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.

**[0027]** Selon une application particulière, l'étape e) consiste à pourvoir la cage d'ascenseur d'au moins une paire d'objets fixes dont il est possible de reconnaître de manière univoque les images dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, ladite étape d) consistant à déduire de la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur, la hauteur de la cabine d'ascenseur dans ladite cage d'ascenseur.

**[0028]** Selon un autre mode de réalisation du présent procédé de gestion, l'étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur d'objets disposés dans des zones particulières de ladite cage et pouvant prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones correspondantes, l'étape c) consistant à reconnaître lesdits objets, pour identifier une zone à partir de la position de l'image d'un desdits objets dans l'image captée et pour déterminer l'état dudit objet de la zone identifiée.

**[0029]** Selon un autre mode de réalisation, l'étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur d'au moins un spot lumineux qui, allumé ou éteint, correspond à un premier état de l'information relative à la zone correspondante et, éteint ou allumé, correspond à un second état de l'information relative à la zone correspondante.

**[0030]** Selon un autre mode de réalisation, ladite étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur d'une pluralité de spots lumineux dont l'un est constamment dans un état allumé et l'autre ou les autres se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, en ce que l'étape c) consiste, d'une part, à reconnaître lesdits spots constamment allumés et à identifier une zone à partir de la position dans l'image captée de l'image d'un desdits spots constamment allumés et, d'autre part, à déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée.

**[0031]** Selon un autre mode de réalisation, ladite étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur d'une pluralité de spots lumineux dont une paire est constamment dans un état allumé et dont l'autre ou les autres spots se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, alors que l'étape c) consiste, d'une part, à reconnaître les paires de spots constamment allumés et à identifier une zone à partir de la position de l'image d'une paire de spots dans l'image captée en déterminant la distance

séparant lesdites deux images de chaque paire de spots, et, d'autre part, à déduire de cette distance la distance relative de chaque objet; à ladite cabine d'ascenseur puis la position absolue dudit objet dans ladite cage d'ascenseur, l'étape d) consistant à déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée et à déduire les informations relatives à ladite zone.

**[0032]** Avantageusement, ladite étape e) consiste à pourvoir lesdits objets dans les zones palières, lesdits objets pouvant prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones palières.

**[0033]** Avantageusement, chaque objet disposé dans une zone palière peut prendre, d'une part, un état d'appel lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur depuis cette zone et tant que ladite cabine n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos autrement.

**[0034]** Par exemple, au moins un desdits objets peut prendre des états d'alarme ou des états de maintenance liés à la zone correspondante.

**[0035]** La présente invention concerne également un système de gestion d'une installation d'ascenseur comprenant essentiellement une cabine pouvant circuler dans une cage d'ascenseur et prévu pour mettre en oeuvre un procédé de gestion de ladite installation d'ascenseur tel que précédemment décrit. Ce système est caractérisé en ce qu'il comprend un senseur d'images pour mettre en oeuvre l'étape a) dudit procédé et une unité de traitement pour mettre en oeuvre les étapes b), c) et d) et éventuellement f).

**[0036]** Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

La Fig. 1 est une vue schématique d'une installation d'ascenseur selon un premier mode de réalisation de la présente invention,

La Fig. 2 est une vue d'une image captée par une caméra selon un tout premier mode de réalisation de la présente invention,

Les Figs. 3a à 3c sont trois vues des images respectivement captées par une caméra dont est pourvue la cabine d'ascenseur d'une installation selon ce premier mode de réalisation de la présente invention et selon un premier mode d'exploitation et, ce, pour trois hauteurs de la cabine d'ascenseur,

Les Figs. 4a à 4c sont trois vues des images respectivement captées par une caméra dont est pourvue la cabine d'ascenseur d'une installation selon ce premier mode de réalisation de la présente invention et un second mode d'exploitation et, ce, pour trois hauteurs de la cabine d'ascenseur,

La Fig. 5 est une vue schématique d'une installation d'ascenseur selon un second mode de réalisation de la présente invention,

Les Figs. 6a et 6b sont deux vues des images res-

pectivement captées par une caméra dont est pourvue la cabine d'ascenseur d'une installation selon ce second mode de réalisation de la présente invention respectivement lorsque aucun appel n'a été enregistré et lorsqu'un appel a été enregistré, La Fig. 7 est une vue d'une image captée par une caméra selon un autre mode de réalisation de la présente invention,

Les Figs. 8a et 8b sont deux vues des images respectivement captées par une caméra dont est pourvue la cabine d'ascenseur d'une installation selon ce second mode de réalisation de la présente invention respectivement lorsque aucun appel n'a été enregistré et lorsqu'un appel a été enregistré, et, ce pour un second mode d'exploitation, et

La Fig. 9 est une vue d'une image captée par une caméra selon un autre mode de réalisation de la présente invention.

**[0037]** L'installation d'ascenseur selon la présente invention représentée à la Fig. 1 est essentiellement constituée d'une cage d'ascenseur 10 dans laquelle peut circuler, mue par un moteur M et un système de câbles et poulies (non représenté), une cabine d'ascenseur 20 dans le but de desservir des zones palières 1 à n.

**[0038]** Cette installation d'ascenseur est gérée par un système de gestion comprenant une unité de gestion 30 qui pilote, selon des algorithmes connus en soi, le moteur M au gré des appels d'ascenseur émis par des usagers présents au niveau des zones palières 1 à n ou dans la cabine 20 elle-même. Pour ce faire, cette unité de gestion 30 doit disposer d'informations nécessaires à son fonctionnement parmi lesquelles on peut citer : l'origine de l'appel d'ascenseur qui peut être une zone palier ou la cabine, la position instantanée de la cabine 20 permettant d'établir un plan de priorité des appels en cours, etc.

**[0039]** D'autres informations peuvent également être exploitées par l'unité 30, comme par exemple le nombre de personnes dans la cabine 20 ou le nombre de personnes sur la zone palier appelante. Cependant, ces informations ne sont pas traitées dans le cadre de la présente invention.

**[0040]** Ces informations relatives au fonctionnement de l'installation d'ascenseur sont diversement obtenues. La présente invention propose une méthode pour l'obtention de ces informations.

**[0041]** Selon la présente invention, le système de gestion de l'installation d'ascenseur comporte encore au moins un senseur d'images (tel qu'une caméra 31) prévu pour pouvoir capturer une image de la cage d'ascenseur (10). Dans les exemples de réalisation qui sont décrits ci-après, une caméra 31 ou éventuellement deux caméras 31a et 31b sont montées sur la cabine d'ascenseur 20. Néanmoins, une telle caméra ou de telles caméras pour être montées dans la cage d'ascenseur 10 sur sa partie inférieure ou sa partie supérieure.

**[0042]** Plus particulièrement, à la Fig. 1, le senseur d'images 31 est monté sur la cabine d'ascenseur 20 dont l'axe de visée est tel que l'image qu'elle capte soit la partie supérieure de la cage 10, englobant les portes palières 41 à 43 qui se trouve au-dessus de la cabine 20 et une partie du plafond 11 de la cage 10. Néanmoins, suivant l'application envisagée parmi celles qui sont décrites ci-après, l'homme du métier saura trouver la meilleure position pour cette ou ces caméras 31.

**[0043]** On a représenté à la Fig. 2 l'image captée par la caméra 31 de la Fig. 1 pour une certaine hauteur de la cabine 20 dans la cage d'ascenseur 10. L'image captée par la caméra 31 inclut les portes palières 41 et 42 des zones palières 1 et 2 ainsi que le haut de la porte palière 43 de la zone palier 3. Elle inclut également le plafond de la cage d'ascenseur 11.

**[0044]** De même, on a représenté aux Fig. 3a à 3c trois images captées par la caméra 31 de la Fig. 1 pour trois positions de la cabine d'ascenseur 20 dans la cage

10. A la Fig. 3a, la cabine 20 est, par exemple, à une hauteur moyenne dans la cage 10 et l'image captée par la caméra 31 inclut alors les portes palières 41 et 42 des zones palières 1 et 2 ainsi que le haut de la porte palière 43 de la zone palier 3. Elle inclut également le plafond

25 de la cage d'ascenseur 11. A la Fig. 3b, la cabine 20 est en position plus élevée par rapport à la Fig. 3a et cette image n'inclut alors plus que la porte palière 41 et la partie supérieure de la porte palière 42. Le plafond 11 de la cage d'ascenseur 10 est toujours visible. Enfin, à la Fig. 3c, la cabine 20 est dans une position haute et l'image captée par la caméra 31 n'inclut alors plus que la partie supérieure de la zone palier 41 de la zone palier supérieure 1. Le plafond 11 est aussi visible. De surcroît, on peut constater que la dimension dans l'image captée par la caméra 31 du plafond 11 croît à chaque fois que l'on se rapproche de celui-ci.

**[0045]** La caméra 31 est reliée à une unité de traitement 32 (Fig. 1) qui a pour but essentiel d'analyser l'image captée par ladite caméra et d'en déduire des informations sur le fonctionnement de l'unité de gestion de l'installation 30. Plus précisément, par cette analyse, l'unité 32 détermine au moins une caractéristique d'au moins un point de l'image captée par le ou chaque senseur d'images 31 et déduit, de cette ou ces caractéristiques, des informations qui peuvent être utilisées par le système de gestion de l'installation, en particulier par son unité de gestion 30.

**[0046]** Par exemple, le traitement opéré par l'unité 32 est un traitement numérique de reconnaissance, dans l'image captée par la caméra 31, d'une forme particulière, par exemple préalablement mémorisée, d'évaluation d'une caractéristique de la forme reconnue dans l'image (telle que la dimension de cette forme, la couleur, la géométrie, etc.) et de déduction, de cette caractéristique, desdites informations.

**[0047]** A la Fig. 2, au niveau de chaque zone palier 41 à 4n, la cage d'ascenseur 10 est pourvue d'un objet 61 à 6n qui, d'une part, porte l'identification de la zone

palière 41 à 4n à laquelle il est lié et, d'autre part, l'état d'appel ou non de cette zone palière. Comme cela est visible à la Fig. 2, chaque objet est lumineux et présente la forme de chiffre représentatif du numéro de la zone palière. Au repos, lorsque aucune zone palière 41 à 4n n'est dans un état d'appel, tous les objets 61 à 6n sont éteints. Par contre, dès qu'un utilisateur se trouvant sur une zone palière (par exemple la zone palière 42 à la Fig. 2) appelle la cabine d'ascenseur 20 et tant que la cabine 20 n'a pas servi ladite zone palière, l'objet correspondant (ici 62) s'allume.

**[0048]** L'unité de traitement 32 reconnaît dans l'image captée par la caméra 31 que l'objet qui porte le chiffre 2 est allumé et déduit que la zone palière 42 correspondante est demanderesse. Cette information est ensuite transmise à l'unité de gestion 30 qui, selon un algorithme connu en soi, pilote le moteur M en tenant compte.

**[0049]** On notera que d'autres objets portant des messages explicites (Par exemple : "alarme en 2", "maintenance en 3") pourraient également identifier l'information utile à la gestion de l'installation, information liée à une zone palière ou à une autre zone et, lorsque l'objet correspondant est allumé (ou éteint), signifier l'existence de l'état correspondant à ce message.

**[0050]** Les numéros de zones palières ou les messages explicites peuvent se trouver sous forme codée. Par exemple, chaque objet est pourvu de trois points lumineux dont les significations sont les suivantes : ■□□ = appel ; □■□ = alarme ; □□■ = maintenance ; ■■□ = appel + alarme; etc.). De même, le numéro de zone palière est par exemple indiqué sous la forme codée suivante □□■ = 1, □■□ = 2, □□■ = 3, ■□□ = 4, etc.). D'autres codages sont envisageables.

**[0051]** On notera que, pour que toutes les zones de la cage d'ascenseur 10 soient captées, il peut être nécessaire d'utiliser au moins deux caméras, une dont l'axe de visée est tourné vers la partie supérieure de la cage 10 et l'autre dont l'axe de visée est tourné vers la partie inférieure de la cage 10.

**[0052]** Par exemple encore, le traitement opéré par l'unité 32 est un traitement numérique de reconnaissance, dans l'image captée par la caméra 31, d'une forme particulière, par exemple préalablement mémorisée, d'évaluation de la dimension de cette forme reconnue dans l'image et de déduction, de cette dimension, de la position du ou des objets constituant cette forme relativement à la cabine d'ascenseur 20. Par exemple, dans l'arrangement qui est montré à la Fig. 1, l'unité de traitement 32 va pouvoir déduire de l'analyse de l'image captée par la caméra 31 la distance qui sépare le plafond 11 de la cabine 20.

**[0053]** Pour ce faire, par exemple, l'unité de traitement 32 possède un certain nombre d'images  $I_k$  enregistrées pour différentes hauteurs  $H_k$  de la cabine d'ascenseur 20. Ces images  $I_k$  ont été enregistrées dans une phase d'initialisation lors de la mise en place de l'installation d'ascenseur. A tout instant, l'unité 32 com-

pare alors l'image captée par la caméra 31 avec ces images enregistrées  $I_k$  et détermine celle  $I_{k0}$  qui est la plus vraisemblable. De là, elle déduit la hauteur  $H_{k0}$  de la cabine d'ascenseur 20 correspondant à l'image  $I_{k0}$ .

**[0054]** Elle pourra également le faire en considérant l'ordonnée  $x$  (ou abscisse  $y$ ) (voir Figs. 3a à 3c) par rapport à l'axe optique OO' de la caméra 31 du point image conjugué d'un point objet P (ou point réel, comme par exemple l'angle droit du plafond 11) ou de l'image conjuguée d'un objet, ordonnée (ou abscisse) de laquelle elle déduira la hauteur H. Cette déduction pourra se faire, comme précédemment, par comparaison avec des valeurs d'ordonnée  $x$  ou d'abscisse  $y$  préalablement enregistrées pour différentes hauteurs H. Elle peut également le faire par calcul à l'aide de la relation suivante :

$$20 \quad H = \left( \frac{X}{x} + 1 \right) \times f$$

où X est la distance réelle qui sépare le point objet P de l'axe optique OO' de l'objectif de la caméra, x est l'ordonnée dans l'image captée du point image conjugué du point objet P et f est la distance focale de l'objectif de la caméra 31.

**[0055]** Dans l'expression ci-dessus, la hauteur H est comptée entre le plan de la lentille constituant l'objectif de la caméra utilisée et le point objet analysé P.

**[0056]** On notera que ce mode de réalisation suppose que l'axe optique OO' soit invariant, dans l'image captée par la ou les caméras 31, avec le déplacement de la cabine 20, ce qui suppose que l'axe de visée de la caméra 31 soit dans un même plan que la direction de déplacement de la cabine 20.

**[0057]** On notera que l'analyse d'images réalisée par l'unité de traitement 32 doit permettre de reconnaître, parmi tous les points de l'image captée, précisément le point objet P.

**[0058]** Les modes de réalisation précédemment décrits imposent que la caméra 31 puisse détecter une image sans qu'il y ait apport de lumière dans la cage d'ascenseur 10. Si tel n'est pas le cas, il y a toujours possibilité d'un apport. L'utilisation d'une caméra infrarouge peut également apporter une solution à ce problème.

**[0059]** Une autre solution consiste à matérialiser le point objet P au moyen d'un spot lumineux dont la position dans l'image captée permet, conformément à une des méthodes décrites précédemment, de déterminer la hauteur de la cabine d'ascenseur 20 dans la cage 10. Un tel spot est par exemple constitué d'une diode électroluminescente ou autre émettant, soit dans le domaine du visible et dans ce cas la caméra 31 est du type qui peut détecter une image dans le domaine du visible, soit dans le domaine de l'infrarouge et, dans ce cas, la caméra 31 est du type qui peut détecter une image dans

le domaine infrarouge.

**[0060]** Une autre solution est maintenant décrite en relation avec les Figs. 4a à 4c. Dans ces Figs., le plafond 11 de la cage d'ascenseur 10 est pourvu de deux spots lumineux 12a et 12b. Par exemple, comme précédemment, ces spots lumineux 12a et 12b sont constitués de diodes électroluminescentes.

**[0061]** On notera que ces objets lumineux 12a et 13b appartiennent à une même droite perpendiculaire à la direction de déplacement de la cabine d'ascenseur 10. De plus, les spots 12a et 12b sont distants l'un de l'autre d'une distance réelle  $D$  connue. Selon l'écartement  $d$  dans l'image captée entre les deux points images conjugués des objets matérialisés par les spots 12a et 12b, il est possible de déterminer la hauteur de la cabine d'ascenseur 20 dans la cage 10.

**[0062]** Comme précédemment, l'unité de traitement 32 doit être capable de reconnaître les objets dans l'image captée par la caméra 31.

**[0063]** Elle pourra le faire par comparaison de la valeur  $d$  mesurée par analyse de l'image captée par la caméra 31 avec des valeurs enregistrées, lors d'une phase d'initialisation, de l'écartement  $d_k$  pour différentes hauteurs  $H_k$  de la cabine 20. La hauteur  $H_{k0}$  correspond à la hauteur pour laquelle la valeur  $d_k$  est la plus proche de la valeur  $d$ .

**[0064]** Elle peut également le faire par calcul à l'aide de la relation suivante :

$$H = \left( \frac{D}{d} + 1 \right) \times f$$

où  $D$  est la distance réelle qui sépare les deux objets 12a et 12b,  $d$  est l'écartement des deux images obtenues dans l'image captée et  $f$  est la distance focale de l'objectif de la caméra 31.

**[0065]** Comme précédemment, dans l'expression ci-dessus, la hauteur  $H$  est comptée entre le plan de la lentille constituant l'objectif de la caméra utilisée et le point objet analysé  $P$ .

**[0066]** Par exemple, si la distance  $D$  est égale à 1m et la focale  $f$  est de 50 mm, pour un écartement de  $d = 15$  mm, la hauteur  $H$  sera de 3,4 m alors que pour un écartement  $d$  de 1 mm, elle sera de 50 m.

**[0067]** On constate, dans ces différents modes de réalisation, que l'information qui est déduite par l'unité de traitement d'images 32 est une information de position relative de la cabine 20 par rapport à au moins un objet (par exemple tous les objets qui se trouvent dans le champ de la caméra 31, un seul ou deux points objets  $P$ ) et, ce, à partir de l'analyse de l'image conjuguée du ou desdits objets dans l'image captée par la caméra 31. Dans les modes de réalisation décrits jusqu'ici, le ou les objets utilisés sont considérés comme des points de référence par rapport auxquels est déterminée la position

de la cabine 20.

**[0068]** On propose ci-après une autre application de la présente invention dans laquelle c'est maintenant la cabine 20 qui est utilisée comme référence et, de la position relative par rapport à la cabine 20 du ou des objets captés par la caméra 31, on va déduire la position réelle du ou de ces objets. On comprendra que, si par ailleurs, on a déterminé la position de la cabine 20 par rapport à la cage d'ascenseur 10, on pourra également connaître la position du ou de ces objets par rapport aussi à la cage d'ascenseur 10. On parlera alors de position absolue de l'objet.

**[0069]** Par exemple, dans des modes de réalisation de l'invention, le ou chaque objet dont on veut connaître la position est un objet lumineux représentatif de l'état d'au moins une information relative à une zone palière : existence d'un appel pour ladite zone, alarme pour la zone, opération de maintenance en cours sur ladite zone, etc.

**[0070]** On a représenté, à la Fig. 5, une installation d'ascenseur conforme à la présente invention dont la cabine d'ascenseur 20 est pourvue cette fois-ci de deux caméras 31a et 31b dont l'une a son axe de visée qui est tourné vers la partie de la cage d'ascenseur 10 au-dessus de la cabine 20 et dont l'autre a son axe de visée qui est tourné vers la partie inférieure au-dessous de la cabine 20. Elle comporte de plus, à chaque zone palière 1 à  $n$ , un dispositif d'indication 50<sub>1</sub> à 50<sub>n</sub> d'un état d'au moins une information relative à cette zone palière qui, à la Fig. 5, est un dispositif d'enregistrement d'appel.

**[0071]** Il pourrait également s'agir d'un dispositif d'indication d'un état d'alarme, de maintenance ou autre, relatif à la zone palière considérée ou, comme on le verra par la suite, une combinaison de tels dispositifs.

**[0072]** Comme on peut le voir sur la Fig. 5, chaque dispositif d'indication 50<sub>1</sub> à 50<sub>n</sub> est pourvu, d'une part, d'un organe de détection de l'état relatif à la zone palière considérée qui, dans le cas de la Fig. 5 où le dispositif d'indication 50<sub>1</sub> à 50<sub>n</sub> est un dispositif d'enregistrement d'appel, est un bouton 51<sub>1</sub> à 51<sub>n</sub> sur la zone palière 1 à  $n$  correspondante et, d'autre part, d'un spot lumineux 52<sub>1</sub> à 52<sub>n</sub> dans la cage d'ascenseur au niveau de la zone palière correspondante.

**[0073]** Chaque dispositif d'indication d'état 50<sub>i</sub> se trouvant sur la zone palière  $i$  fonctionne de la manière suivante. Dans un premier état, par exemple lorsque aucun appel n'est lancé, le spot 52<sub>i</sub> est également dans un premier état (éteint ou allumé) et ce, jusqu'à ce que ce premier état change.

**[0074]** Cette situation est montrée à la Fig. 6a où l'on voit l'image captée par la caméra 31a. Ici, le premier état correspond à un état éteint.

**[0075]** Lorsque le premier état change pour devenir un second état, par exemple lorsqu'un utilisateur U lance un appel pour que la cabine d'ascenseur 20 s'arrête au niveau de la zone palière  $i$  sur laquelle il se trouve et appuie donc pour ce faire sur le bouton 51<sub>i</sub>, le spot lumineux 52<sub>i</sub>, entre dans un second état, dit état d'appel

(respectivement allumé ou éteint). Cette situation est alors celle qui est montrée à la Fig. 6b où le second état correspond à l'émission de rayons lumineux.

**[0076]** L'unité de traitement d'images 32, de la position de l'image conjuguée du spot 52<sub>i</sub> dans l'image captée par l'une ou l'autre des caméras 31a, 31b, détermine alors la position relative du spot 52<sub>i</sub> par rapport à la cabine d'ascenseur 20. Elle pourra utiliser une des méthodes précédemment décrites : comparaison avec des images préalablement enregistrées, position de l'image dans l'image captée, mesure de l'ordonnée **x** (ou abscisse **y**) du point image, etc.

**[0077]** De cette position relative et de la position absolue de la cabine d'ascenseur 20 dans la cage d'ascenseur 10, l'unité de traitement d'images 32 détermine la position absolue de l'objet considéré. De là, elle détermine l'identification de la zone palière appelante **i** et transmet alors l'état de l'information (ici d'information d'appel) à l'unité de gestion 30.

**[0078]** On notera que pour déterminer l'identification de la zone palière appelante **i**, l'unité de traitement d'images 32 peut également déterminer le nombre de spots 52<sub>j</sub> qui se trouvent respectivement au-dessus et au-dessous (ou à droite et à gauche) de celui 52<sub>i</sub>, dans l'état d'appel.

**[0079]** Lorsque l'état de l'information relative à la zone palière **i** change de nouveau pour redevenir le premier état (par exemple lorsque la zone palière **i** a été servie), le spot lumineux 52<sub>i</sub> s'éteint (s'allume respectivement).

**[0080]** Au lieu d'un seul spot lumineux 52<sub>i</sub>, chaque dispositif d'appel 50<sub>i</sub> dans une zone palière **i** peut comporter un couple de spots lumineux 52a<sub>i</sub> et 52b<sub>i</sub> dont la distance réelle **D** est identique pour toutes les zones palières 1 à **n**. Les deux spots 52a<sub>i</sub> et 52b<sub>i</sub> d'un même couple appartiennent à une même droite perpendiculaire à l'axe de déplacement de ou des caméras 31a et 31b. Par exemple, comme cela est représenté à la Fig. 7, lesdits deux spots 52a<sub>i</sub> et 52b<sub>i</sub> sont disposés sur le linéau de la porte palière 4i. Par mesure de l'écartement **d** entre les deux points images des deux spots dans l'état d'appel, il est possible de connaître la position relative de la zone palière **i** par rapport à la cabine d'ascenseur 20 (conformément à la méthode décrite précédemment) et de là, leur position absolue. Enfin, il est encore possible de déterminer l'identification de la zone palière concernée par l'indication d'état correspondant.

**[0081]** Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, chaque spot lumineux 52<sub>i</sub> porte à la fois l'information d'identification de la zone palière **i** considérée et l'information relative à cette palière (ici l'existence d'un appel). En effet, lorsqu'un spot lumineux 52<sub>i</sub> est dans son second état, cela identifie, d'une part, la zone palière **i** et cela signifie, d'autre part, qu'un appel a été enregistré à cette zone palière **i**.

**[0082]** On notera que d'autres zones que des zones palières peuvent être prises en compte par un tel système. Il pourrait s'agir de la zone voisine de la salle des machines, d'une zone où se trouve un appareil détermi-

né, etc., zones pour lesquelles il pourrait être intéressant de détecter un état d'alarme, un état de maintenance, etc.

**[0083]** Dans le mode de réalisation suivant de la présente invention représenté aux Figs. 8a et 8b, chaque zone palière **i** est pourvue d'un premier spot lumineux 53<sub>i</sub> qui est constamment allumé et d'un second spot 52<sub>i</sub> s'allumant (ou s'éteignant) selon l'information relative à la zone palière **i** qui est à transmettre. Ces spots 52<sub>i</sub> et 53<sub>i</sub> sont suffisamment voisins l'un de l'autre pour que la caméra 31a ou 31b puisse facilement les considérer comme étant liés à la même zone palière **i**. Le premier spot lumineux 53<sub>i</sub> a pour fonction d'identifier la zone palière **i**, par exemple par comptage des nombres de spots 53<sub>i</sub> allumés respectivement au-dessus et au-dessous du spot 52<sub>i</sub> que l'on considère. Quant à l'état du spot 52<sub>i</sub>, il permet de déterminer la valeur prise par l'information relative à la zone palière **i**.

**[0084]** Selon une autre variante, l'un ou l'autre ou les deux spots 52<sub>i</sub> et 53<sub>i</sub> sont en réalité des afficheurs. Le premier 52<sub>i</sub> indique en clair (par exemple : "appel", "alarme", "maintenance", etc.) ou sous forme codée (par exemple : ■ □ □ = appel ; □ ■ □ = alarme ; □ □ ■ = maintenance ; ■ ■ □ = appel + alarme; etc.) la valeur de l'information (qui peut être complexe) relative à la zone palière considérée. De même, le second indique en clair (par exemple : "1", "2", "3", etc) ou sous forme codée (par exemple : □ □ ■ = 1, □ ■ □ = 2, □ ■ ■ = 3, ■ □ □ = 4, etc.) l'identification de la zone palière considérée.

**[0085]** Par exemple, à la Fig. 9, la zone palière 3 est dans un état de maintenance alors que la zone palière 1 est dans un état d'appel.

**[0086]** De manière générale, en tant que caméra, on pourra utiliser tout type de senseur d'images dont le nombre de pixels dépendra de la précision de la mesure que l'on recherche.

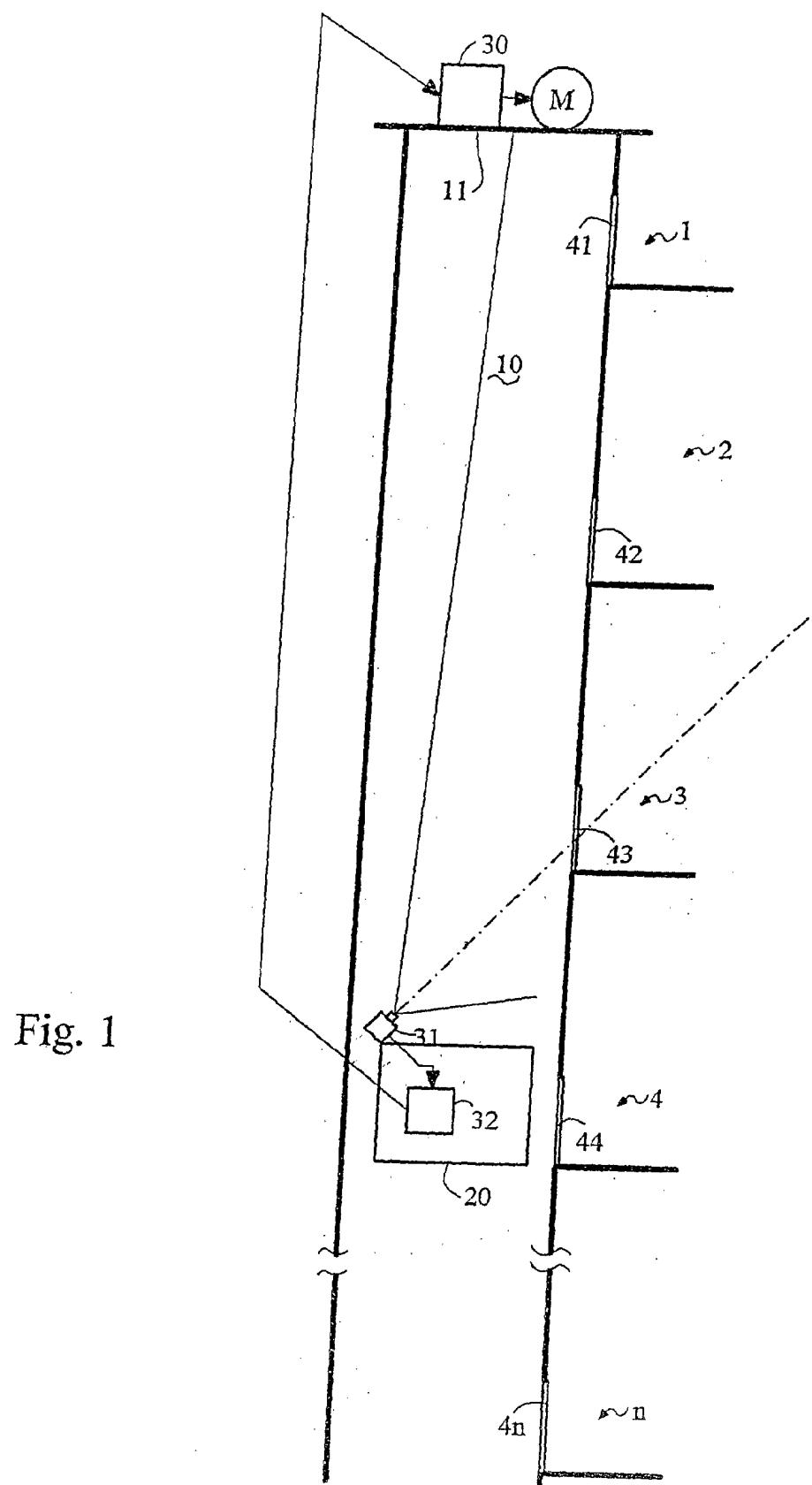
#### 40 Revendications

1. Installation d'ascenseur comprenant essentiellement une cabine (20) pouvant circuler dans une cage d'ascenseur (10) et un système de gestion de ladite installation d'ascenseur, **caractérisée en ce que** ledit système de gestion comprend au moins un senseur d'images (31; 31a, 31b) pouvant capter une image de la cage d'ascenseur (10) et une unité de traitement (32) prévue pour reconnaître au moins un point de l'image captée par ledit senseur, pour déterminer au moins une caractéristique dudit ou de chaque point ainsi reconnu et pour déduire, de ladite ou de chaque caractéristique ainsi déterminée, des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.
2. Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cage d'ascenseur (10)

- est pourvue d'au moins un objet portant, d'une part, l'identification d'une information utile à la gestion de ladite installation d'ascenseur et, d'autre part, l'état de ladite information, et **en ce que** ladite unité de traitement (32) détermine, à partir de l'image dudit ou de chaque objet dans l'image captée par ledit senseur, l'état dudit objet et en déduit l'état de ladite information.
3. Installation d'ascenseur selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque objet porte l'identification d'une zone palière et peut présenter, d'une part, un premier état lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur (20) depuis ladite zone palière et tant que ladite cabine (20) n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos.
4. Installation d'ascenseur selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'**au moins un objet porte l'identification d'une information d'alarme et/ou de maintenance et l'état de ladite information.
5. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite unité de traitement (32) est prévue pour déterminer la position dans l'image captée de l'image d'au moins un point de ladite cage d'ascenseur (10), pour déduire de ladite position la position relative du ou de chaque point (P; 52<sub>i</sub>, 53<sub>i</sub>, 52<sub>ai</sub>, 52<sub>bi</sub>) et de ladite cabine d'ascenseur (20) et pour déduire desdites positions relatives des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.
6. Installation d'ascenseur selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** la cage d'ascenseur (10) est pourvue d'au moins un objet fixe dont ladite unité de traitement (32) peut reconnaître de manière univoque l'image dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, ladite unité de traitement (32) étant prévue pour déduire de la position de l'image reconnue dudit ou chaque objet (P) dans l'image captée, la hauteur de la cabine d'ascenseur (20) dans ladite cage d'ascenseur (10).
7. Installation d'ascenseur selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** chaque objet est un spot lumineux.
8. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite unité de traitement (32) est prévue pour reconnaître dans l'image captée de l'image au moins une paire de points de ladite cage d'ascenseur (10), lesdits deux points d'une paire appartenant à une même droite perpendiculaire à la direction de déplacement de ladite cabine d'ascenseur (20) dans ladite cage d'ascenseur (10), pour déterminer la distance (d) séparant les deux images des points de chaque paire et pour déduire de cette distance (d) la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur et de là des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.
- 5 9. Installation d'ascenseur selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la cage d'ascenseur (10) est pourvue d'au moins une paire d'objets fixes dont ladite unité de traitement (32) peut reconnaître de manière univoque les images dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, ladite unité de traitement (32) étant alors prévue pour déduire de la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur, la hauteur de la cabine d'ascenseur (20) dans ladite cage d'ascenseur (10).
- 10 10. Installation d'ascenseur selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** chaque objet est un spot lumineux.
- 15 11. Installation d'ascenseur selon les revendications 5 à 10, **caractérisée en ce qu'**elle comporte des objets (P) disposés dans des zones particulières de ladite cage (10) et pouvant prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones correspondantes, ladite unité de traitement (32) étant prévue pour reconnaître lesdits objets, pour identifier une zone à partir de la position de l'image d'un desdits objets dans l'image captée et pour déterminer l'état dudit objet de la zone identifiée et de là, déduire les informations relatives à ladite zone.
- 20 12. Installation d'ascenseur selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** chaque objet est constitué d'au moins un spot lumineux qui, allumé, correspond à un premier état de l'information relative à la zone correspondante et, éteint, correspond à un second état de l'information relative à la zone correspondante.
- 25 13. Installation d'ascenseur selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** chaque objet est constitué d'une pluralité de spots lumineux dont l'un est constamment dans un état allumé et l'autre ou les autres se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, ladite unité de traitement (32) étant prévue pour reconnaître lesdits spots constamment allumés, pour identifier une zone à partir de la position dans l'image captée de l'image d'un desdits spots constamment allumés et pour déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée et de là, déduire les informations relatives à ladite zone.
- 30 14. Installation d'ascenseur selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** chaque objet est constitué d'une pluralité de spots lumineux dont une paire est constamment dans un état allumé et dont l'autre ou les autres spots se trouvent dans un état correspon-
- 35
- 40
- 45
- 50

- |  |                |  |
|--|----------------|--|
| dant à des informations relatives à ladite zone correspondante, ladite unité de traitement (32) étant prévue pour reconnaître les paires de spots constamment allumés, pour identifier une zone à partir de la position de l'image d'une paire de spots dans l'image captée en déterminant la distance ( <i>d</i> ) séparant lesdites deux images de chaque paire de spots, en déduisant de cette distance ( <i>d</i> ) la distance relative de chaque objet (P; 52 <sub>i</sub> , 53 <sub>i</sub> , 52 <sub>ai</sub> , 52 <sub>bi</sub> ) à ladite cabine d'ascenseur (20) puis la position absolue dudit objet dans ladite cage d'ascenseur (10), et pour déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée et de là, déduire les informations relatives à ladite zone. | 5<br>10<br>15  | ladite information, et après analyse de l'image captée par l'étape b),<br>f) déterminer, à partir de l'image dudit ou de chaque objet dans l'image captée par ledit senseur, l'état dudit objet pour en déduire l'état de ladite information.  |
| 15. Installation d'ascenseur selon une des revendications 11 à 14, <b>caractérisée en ce que</b> des objets sont disposés dans les zones palières et peuvent donc prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones palières.   | 20             | 20. Procédé de gestion d'une installation d'ascenseur selon la revendication 19, <b>caractérisé en ce que</b> l'étape e) consiste à pourvoir la cage d'ascenseur d'au moins un objet portant l'identification d'une zone palière et pouvant présenter, d'une part, un premier état lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur (20) depuis ladite zone palière et tant que ladite cabine (20) n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos.   |
| 16. Installation d'ascenseur selon la revendication 15, <b>caractérisée en ce que</b> chaque objet disposé dans une zone palière prend, d'une part, un état d'appel lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur (20) depuis cette zone et tant que ladite cabine (20) n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos autrement.   | 25             | 21. Procédé de gestion d'une installation d'ascenseur selon la revendication 19 ou 20, <b>caractérisé en ce qu'</b> au moins un objet porte l'identification d'une information d'alarme et/ou de maintenance et l'état de ladite information.  |
| 17. Installation d'ascenseur selon les revendications 14 à 16, <b>caractérisée en ce qu'</b> au moins un desdits objets peut prendre des états d'alarme ou des états de maintenance liés à la zone correspondante.   | 30             | 22. Procédé de gestion d'une installation d'ascenseur selon la revendication 18, <b>caractérisé en ce que</b> l'étape c) consiste à déterminer la position dans l'image captée de l'image d'au moins un point de ladite cage d'ascenseur (10), et <b>en ce que</b> l'étape d) consiste à déduire de ladite position la position relative du ou de chaque point (P; 52 <sub>i</sub> , 53 <sub>i</sub> , 52 <sub>ai</sub> , 52 <sub>bi</sub> ) et de ladite cabine d'ascenseur (20) et puis à déduire desdites positions relatives des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.  |
| 18. Procédé de gestion d'une installation d'ascenseur comprenant essentiellement une cabine (20) pouvant circuler dans une cage d'ascenseur (10), <b>caractérisé en ce qu'</b> il comprend les étapes suivantes :  | 35             | 23. Procédé de gestion selon la revendication 22, <b>caractérisé en ce que</b> l'étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur d'au moins un objet fixe dont il est possible de reconnaître de manière unique l'image dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, l'étape d) consistant à déduire de la position de l'image reconnue dudit ou de chaque objet (P) dans l'image captée, la hauteur de la cabine d'ascenseur (20) dans ladite cage d'ascenseur (10).   |
| a) capter une image de la cage d'ascenseur (10) par au moins un senseur d'images (31; 31a, 31b),<br>b) analyser l'image captée,<br>c) déterminer au moins une caractéristique d'au moins un point de l'image captée par ledit senseur,<br>d) déduire des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur.  | 40<br>45<br>50 | 24. Procédé de gestion selon la revendication 18, <b>caractérisé en ce que</b> l'étape c) consiste, d'une part, à reconnaître dans l'image captée de l'image au moins une paire de points de ladite cage d'ascenseur (10) qui appartiennent à une même droite perpendiculaire à la direction de déplacement de ladite cabine d'ascenseur (20) dans ladite cage d'ascenseur (10), et, d'autre part, à déterminer la distance ( <i>d</i> ) séparant les deux images des points de chaque paire et <b>en ce que</b> l'étape d) consiste à déduire de cette distance ( <i>d</i> ) la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur et de là des informations utiles à la gestion de ladite installation d'ascenseur. |
| 19. Procédé de gestion d'une installation d'ascenseur selon la revendication 18, <b>caractérisé en ce qu'</b> il comprend en outre les étapes suivantes :  | 55             |  |
| e) pourvoir la cage d'ascenseur (10) d'au moins un objet portant, d'une part, l'identification d'une information utile à la gestion de ladite installation d'ascenseur et, d'autre part, l'état de   |                |  |

25. Procédé de gestion selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** l'étape e) consiste à pourvoir la cage d'ascenseur (10) d'au moins une paire d'objets fixes dont il est possible de reconnaître de manière univoque les images dans l'image captée par ledit ou chaque senseur, ladite étape d) consistant à déduire de la distance relative de chaque paire de points à ladite cabine d'ascenseur, la hauteur de la cabine d'ascenseur (20) dans ladite cage d'ascenseur (10). 5
26. Procédé de gestion selon une des revendications 22 à 25, **caractérisé en ce que** l'étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur (10) d'objets (P) disposés dans des zones particulières de ladite cage (10) et pouvant prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones correspondantes, l'étape c) consistant à reconnaître lesdits objets, pour identifier une zone à partir de la position de l'image d'un desdits objets dans l'image captée et pour déterminer l'état dudit objet de la zone identifiée. 10
27. Procédé de gestion selon la revendication 26, **caractérisé en ce que** l'étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur (10) d'au moins un spot lumineux qui, allumé ou éteint, correspond à un premier état de l'information relative à la zone correspondante et, éteint ou allumé, correspond à un second état de l'information relative à la zone correspondante. 15
28. Procédé de gestion d'installation d'ascenseur selon la revendication 27, **caractérisé en ce que** ladite étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur (10) d'une pluralité de spots lumineux dont l'un est constamment dans un état allumé et l'autre ou les autres se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, **en ce que** l'étape c) consiste, d'une part, à reconnaître lesdits spots constamment allumés et à identifier une zone à partir de la position dans l'image captée de l'image d'un desdits spots constamment allumés et, d'autre part, à déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée. 20
29. Procédé de gestion selon la revendication 26, **caractérisé en ce que** ladite étape e) consiste à pourvoir ladite cage d'ascenseur (10) d'une pluralité de spots lumineux dont une paire est constamment dans un état allumé et dont l'autre ou les autres spots se trouvent dans un état correspondant à des informations relatives à ladite zone correspondante, et **en ce que** l'étape c) consiste, d'une part, à reconnaître les paires de spots constamment allumés et à identifier une zone à partir de la position de l'image d'une paire de spots dans l'image captée en déterminant la distance (d) séparant lesdites 25
- deux images de chaque paire de spots, et, d'autre part, à déduire de cette distance (d) la distance relative de chaque objet (P; 52<sub>j</sub>, 53<sub>j</sub>, 52<sub>ai</sub>, 52<sub>bi</sub>) à ladite cabine d'ascenseur (20) puis la position absolue dudit objet dans ladite cage d'ascenseur (10), l'étape d) consistant à déterminer l'état desdits autres spots de la zone identifiée et à déduire les informations relatives à ladite zone. 30
30. Procédé de gestion selon une des revendications 26 à 29, **caractérisé en ce que** ladite étape e) consiste à pourvoir lesdits objets dans les zones palières, lesdits objets pouvant prendre différents états en fonction d'informations relatives auxdites zones palières. 35
31. Procédé de gestion selon la revendication 30, **caractérisé en ce que** chaque objet disposé dans une zone palière peut prendre, d'une part, un état d'appel lorsqu'un utilisateur a appelé ladite cabine d'ascenseur (20) depuis cette zone et tant que ladite cabine (20) n'a pas servi ladite zone et, d'autre part, un état de repos autrement. 40
32. Procédé de gestion selon les revendications 29 à 31, **caractérisé en ce qu'**au moins un desdits objets peut prendre des états d'alarme ou des états de maintenance liés à la zone correspondante. 45
33. Système de gestion d'une installation d'ascenseur comprenant essentiellement une cabine (20) pouvant circuler dans une cage d'ascenseur (10) et prévu pour mettre en oeuvre un procédé de gestion de ladite installation d'ascenseur selon une des revendications 18 à 32, **caractérisé en ce qu'**il comprend un senseur d'images (31; 31a, 31b) pour mettre en oeuvre l'étape a) dudit procédé et une unité de traitement (32) pour mettre en oeuvre les étapes b), c) et d) et éventuellement f). 50
- 55



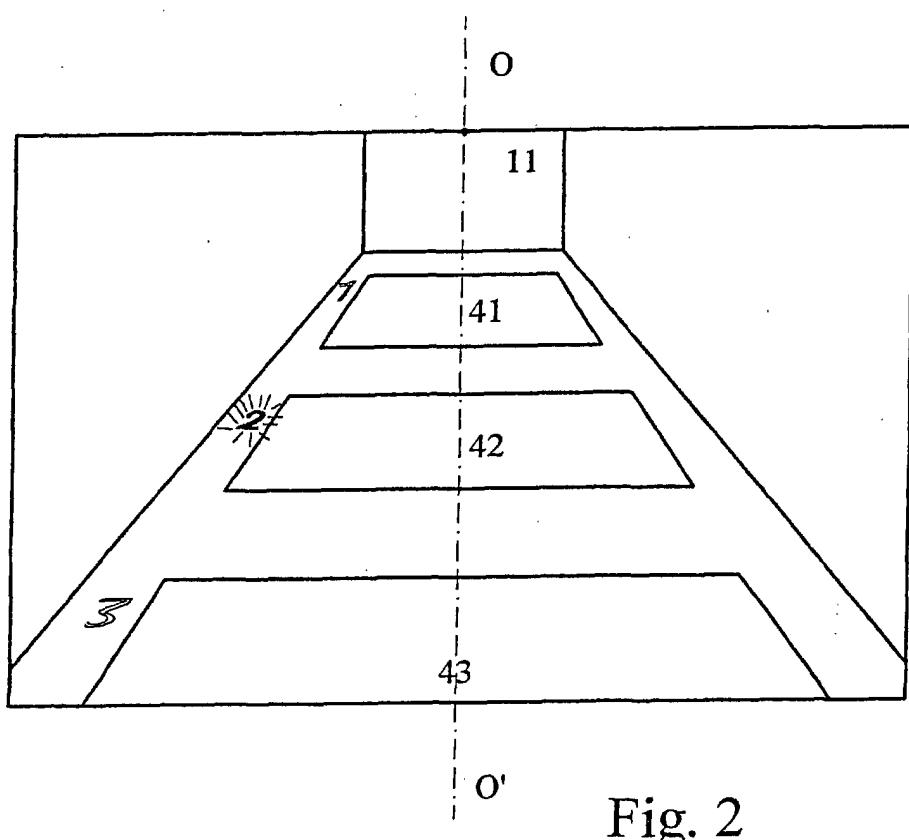


Fig. 2

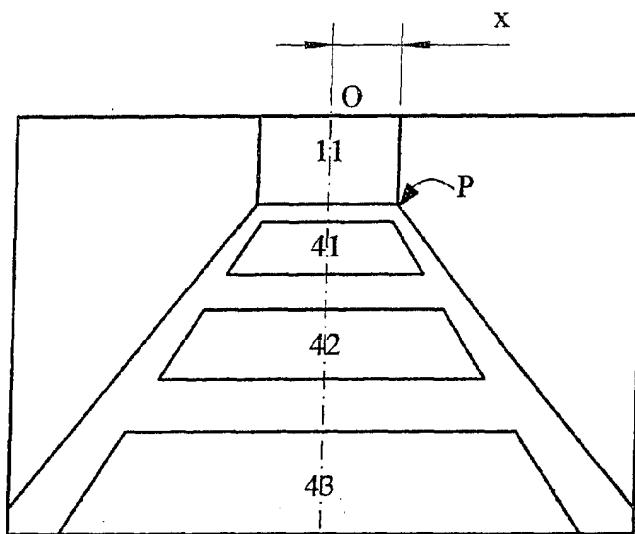


Fig. 3a

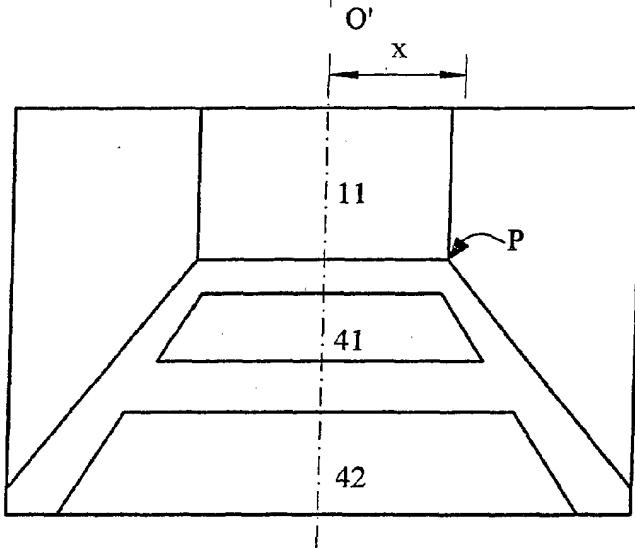


Fig. 3b

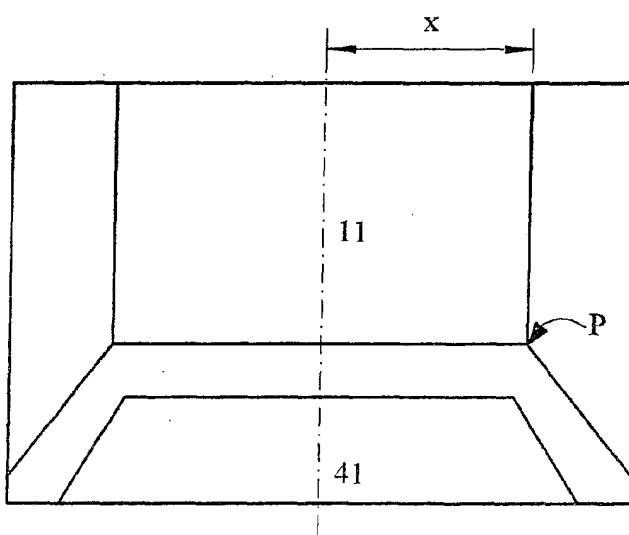


Fig. 3c

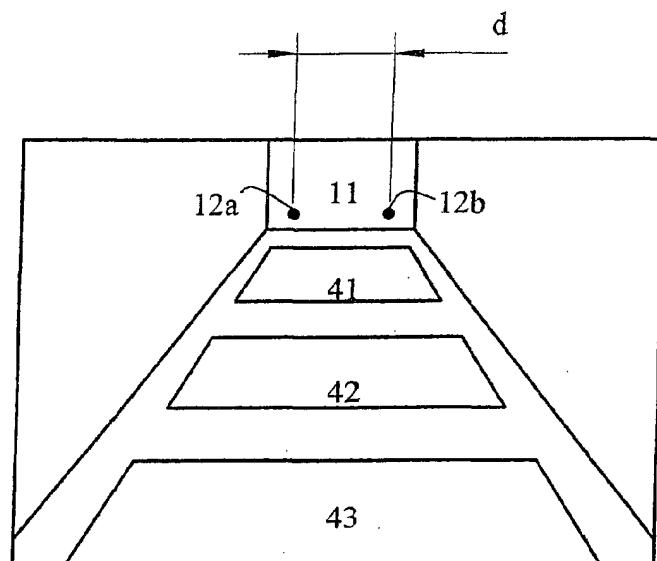


Fig. 4a

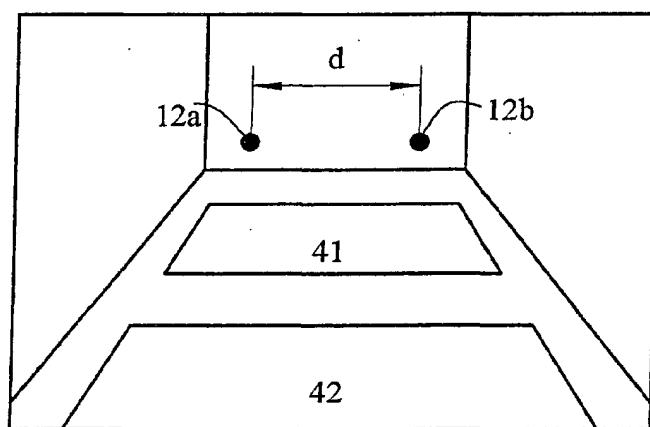


Fig. 4b

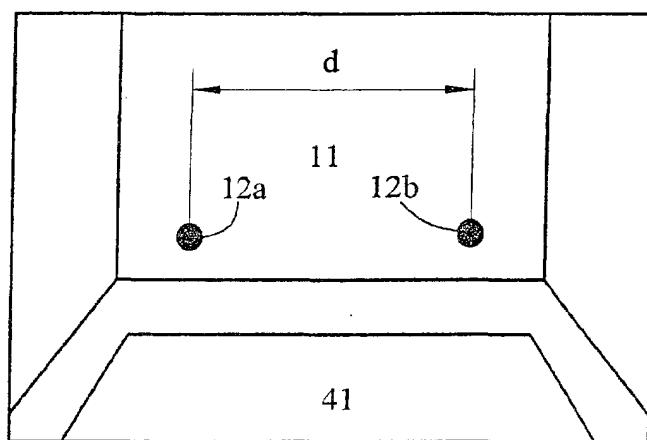
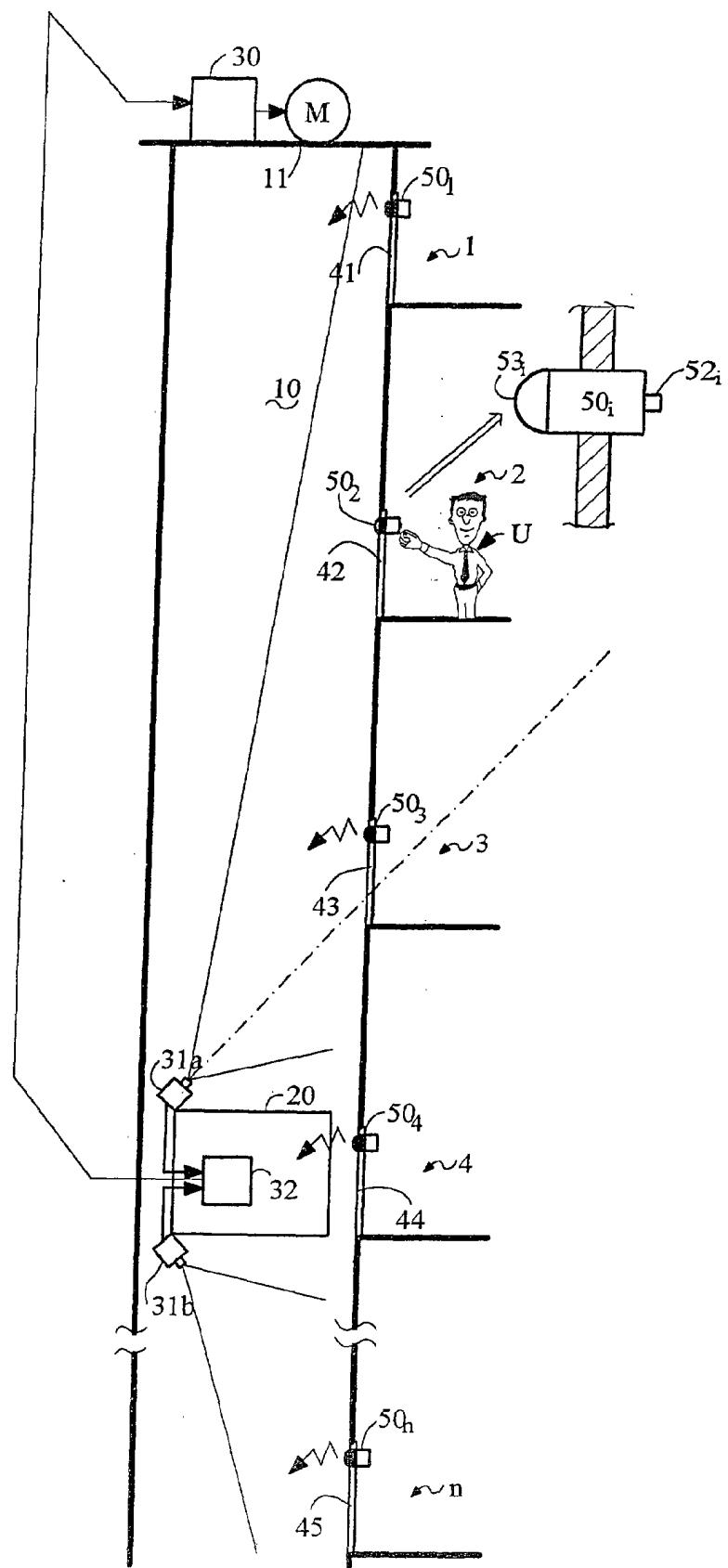


Fig. 4c

Fig. 5



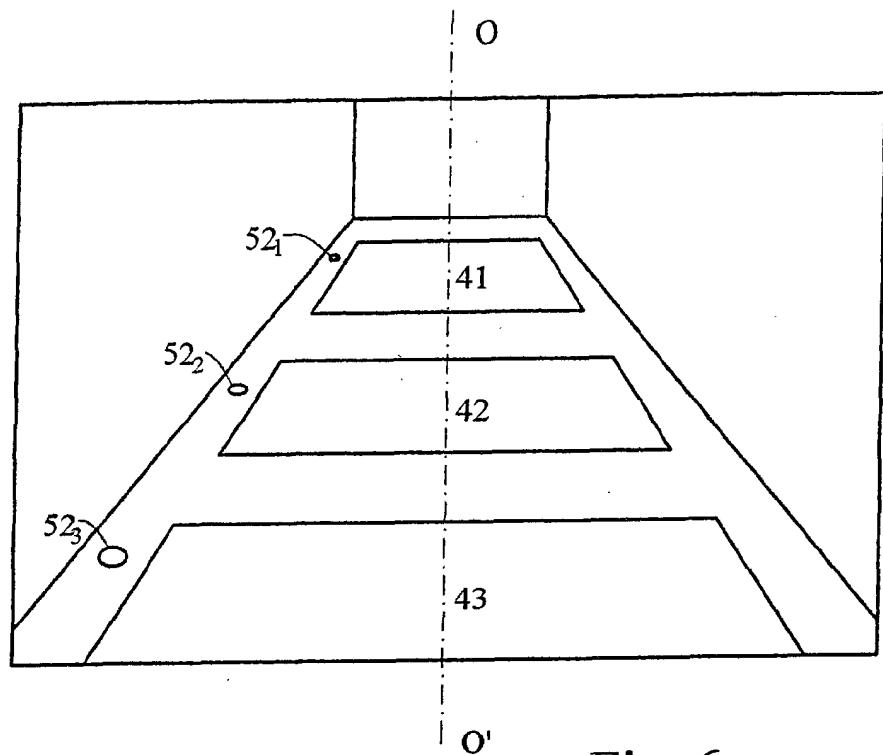


Fig. 6a

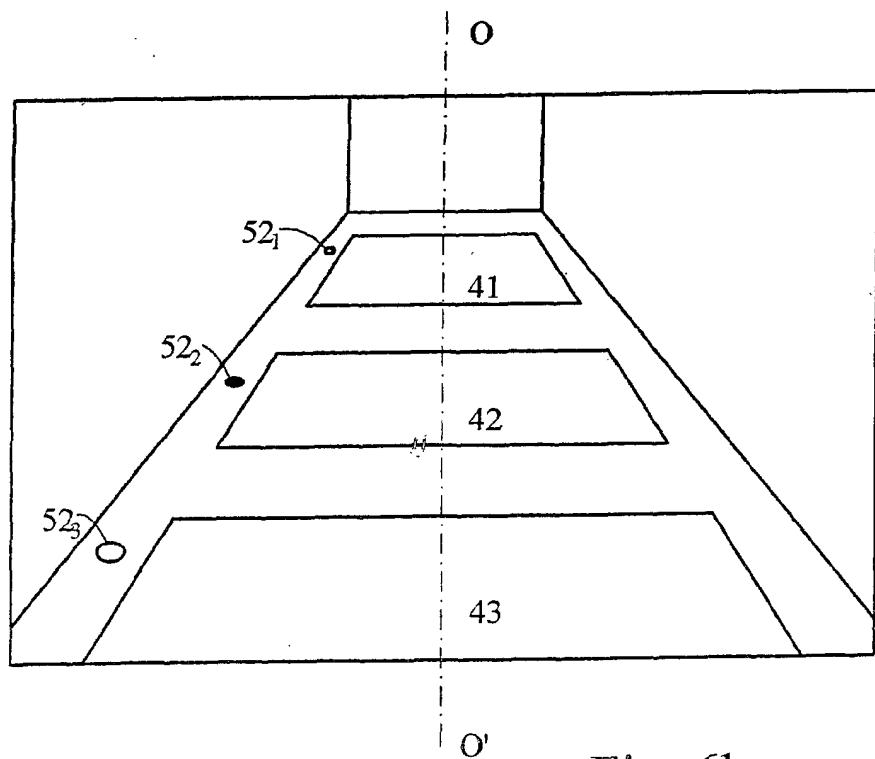


Fig. 6b

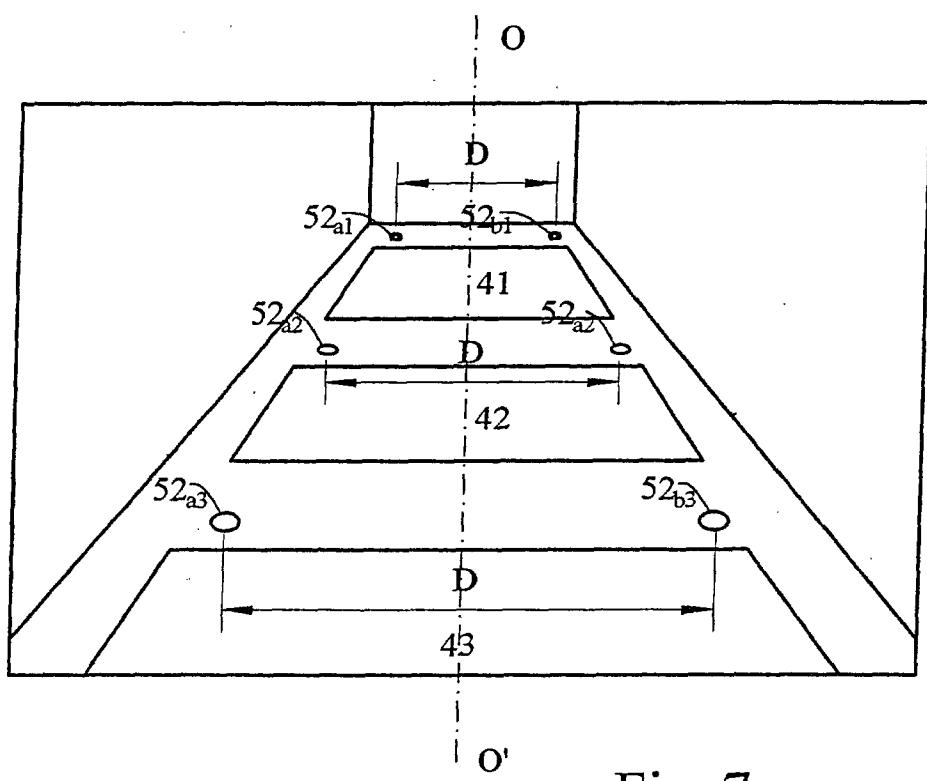


Fig. 7

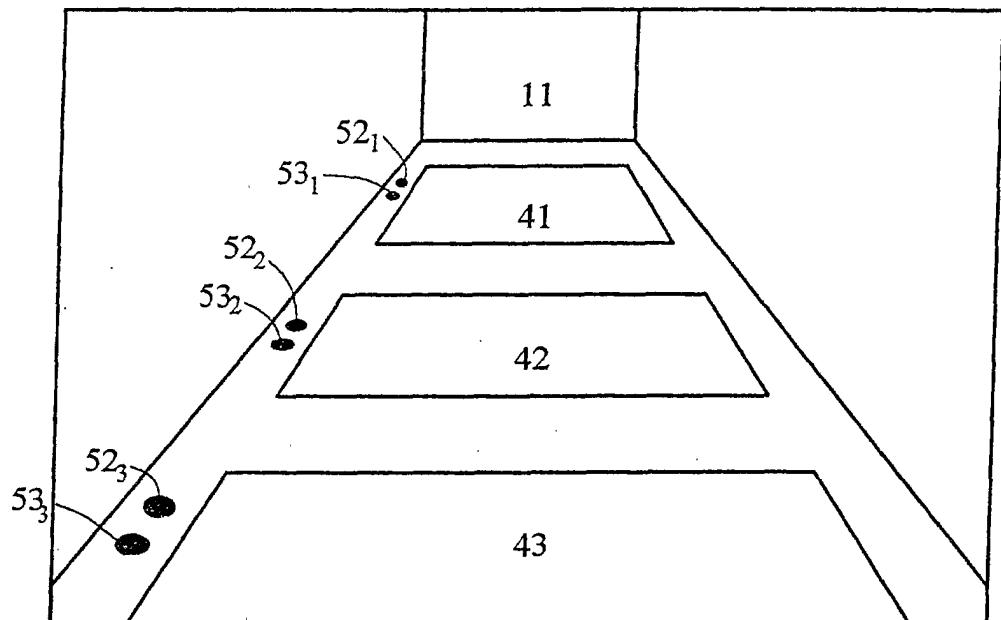


Fig. 8a

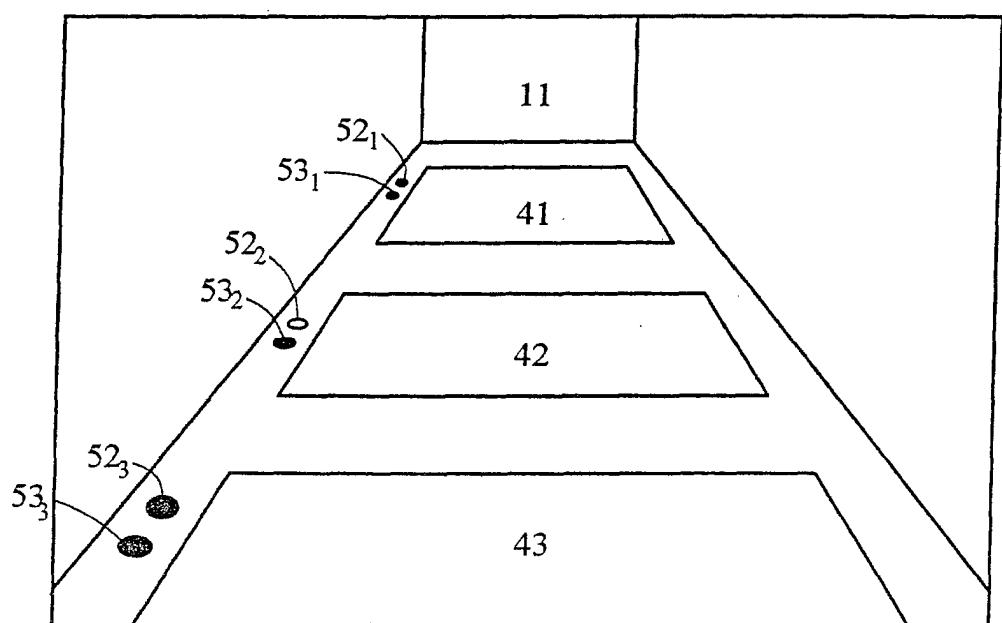


Fig. 8b

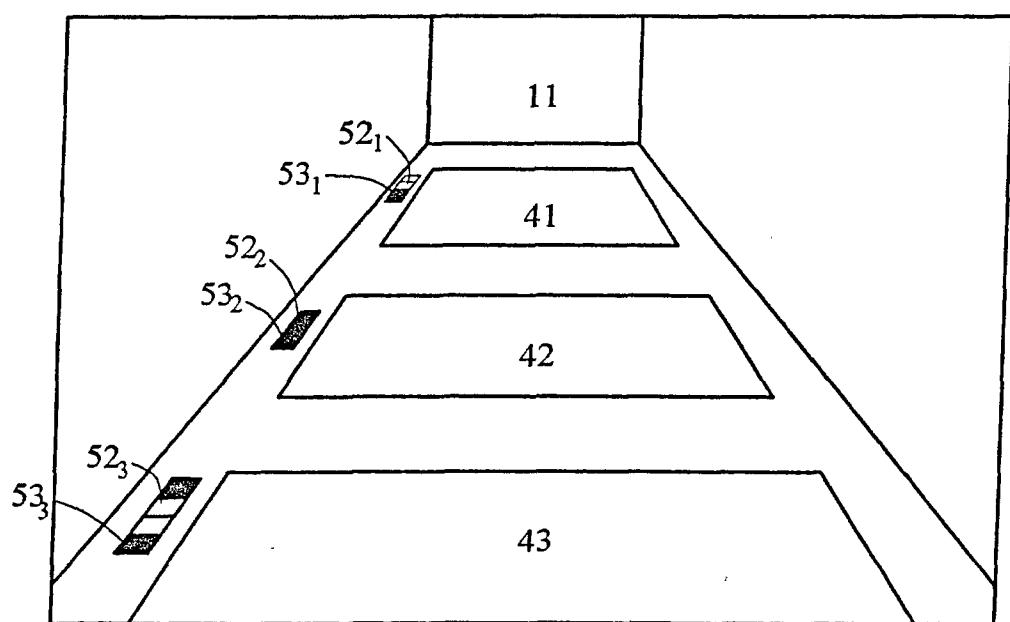


Fig. 9



## Office européen des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

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.7)		
X	US 5 821 477 A (GERSTENKORN BERNHARD) 13 octobre 1998 (1998-10-13)	1,2,5,6, 8,9,11, 15,18, 19, 22-26, 30,33	B66B1/34 B66B1/50		
A	* abrégé; figures 2,4 *	3,4,7, 10, 12-14, 16,17, 20,21, 27,29, 31,32			
	* colonne 2, ligne 13 - ligne 25 * * colonne 1, ligne 48 - ligne 56 *				
A	US 3 936 800 A (EJIRI MASAKAZU ET AL) 3 février 1976 (1976-02-03) * abrégé; figure 1 * * colonne 7, ligne 1 - ligne 5 * * colonne 6, ligne 64 - ligne 68 *	1,18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)		
	-----		B66B		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
LA HAYE	6 novembre 2001	Nelis, Y			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : antécédent technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant				

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

EP 01 38 0003

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.

06-11-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5821477 A	13-10-1998	AT 193503 T AU 700778 B2 AU 4205996 A BR 9600159 A CA 2165247 A1 CN 1137479 A ,B DE 59605329 D1 EP 0722903 A1 ES 2148595 T3 FI 960249 A HK 1012326 A1 JP 8225269 A SG 54106 A1 ZA 9600443 A	15-06-2000 14-01-1999 01-08-1996 06-01-1998 21-07-1996 11-12-1996 06-07-2000 24-07-1996 16-10-2000 21-07-1996 03-11-2000 03-09-1996 16-11-1998 08-08-1996
US 3936800 A	03-02-1976	JP 992965 C JP 49122932 A JP 54025782 B JP 49123749 A AU 6712874 A CA 1021877 A1 DE 2414809 A1 GB 1459678 A	15-04-1980 25-11-1974 30-08-1979 27-11-1974 02-10-1975 29-11-1977 17-10-1974 22-12-1976

EPO FORM P0460

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