

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **13.02.85**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 66 B 5/02**

⑦① Numéro de dépôt: **80401735.8**

⑦② Date de dépôt: **05.12.80**

⑤④ **Installation de sécurité pour ascenseurs.**

③④ Priorité: **07.12.79 FR 7930068**

④③ Date de publication de la demande:
15.07.81 Bulletin 81/28

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
13.02.85 Bulletin 85/07

⑧④ Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL SE

⑤⑥ Documents cités:
BE-A- 765 036
CH-A- 207 119
FR-A-1 164 563
FR-A-1 536 431
FR-A-1 580 515

⑦③ Titulaire: **Serina, Antoine**
47, Avenue Jeanne d'Arc
F-95600 Eaubonne (Val d'Oise) (FR)

⑦② Inventeur: **Serina, Antoine**
47, Avenue Jeanne d'Arc
F-95600 Eaubonne (Val d'Oise) (FR)

⑦④ Mandataire: **Rataboul, Michel**
Cabinet Michel Rataboul 69, rue de Richelieu
F-75002 Paris (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet une installation de sécurité pour ascenseurs.

Les installations d'ascenseurs comprennent essentiellement une cabine qui se déplace verticalement le long de guides fixes, un treuil qui est monté à la partie haute du bâtiment et qui est commandé par un moteur électrique ainsi que des câbles porteurs dont une extrémité est fixée à la cabine et l'autre à un contrepoids mobile verticalement le long de rails, ces câbles étant entraînés par des poulies du treuil.

De telles installations sont associées à un parachute qui s'oppose au déplacement de la cabine en cas de rupture des câbles porteurs. Toutefois, il n'est prévu aucun moyen pour assurer le déplacement automatique de la cabine en cas de panne électrique du treuil ou lors de coupures du courant.

Or, par suite d'une coupure de courant, la cabine peut s'arrêter entre deux étages et les occupants se trouvent enfermés jusqu'à ce que des spécialistes viennent commander manuellement le treuil pour amener la cabine jusqu'à une porte palière par laquelle les personnes peuvent sortir.

On a pensé à réaliser des installations dans lesquelles les câbles porteurs sont fixés à la partie supérieure de la cabine sur un treuil susceptible d'être commandé depuis l'intérieur de la cabine. On peut, grâce à cette disposition, en cas d'une coupure du courant d'alimentation du moteur électrique, commander l'enroulement du câble de traction sur le treuil de la cabine de manière à déplacer l'ascenseur jusqu'à un palier.

Un tel dispositif est décrit dans le brevet CH—A—207.119 qui prévoit des organes d'accouplement de la cabine avec un étrier qui restent normalement en position active et sur lesquels il faut exercer un effort physique au moyen d'une poignée située dans la cabine pour les placer en position d'effacement. La cabine reste accrochée à l'étrier lors du fonctionnement normal et en est désolidarisée quand on exerce une action positive sur la poignée.

Ce système ne présente aucune sécurité notamment au cas où le courant électrique est rétabli pendant que la cabine se déplace par son propre poids.

De plus, il suppose, pour fonctionner, la présence dans la cabine d'une personne robuste, décidée et non handicapée. Enfin, ce brevet ne prévoit aucun moyen pour l'arrêt de la cabine à l'étage le plus proche en cas d'urgence.

On connaît, également, le brevet BE—A—765.036 qui prévoit le déplacement soit mécanique au moyen d'un moteur, soit manuel au moyen d'une manivelle, "de sorte que l'on imprime finalement également un mouvement rotatif au tambour, de façon à débobiner de cette manière le câble enroulé, ce qui a pour résultat de faire descendre la cabine de l'ascen-

seur par rapport au groupe supplémentaire bloqué".

Ce dispositif ne peut fonctionner que s'il y a dans la cabine une personne suffisamment robuste pour manoeuvrer la manivelle. Le fonctionnement de sécurité implique donc l'intervention volontaire d'au moins un passager de la cabine et suppose que ce passager connaît l'existence d'un système de sécurité et la manière de s'en servir.

Le brevet FR—A—1.336.431 prévoit, lui aussi, une action délibérée des passagers de la cabine sur des éléments moteurs auxiliaires qui doivent fonctionner en remplacement du treuil habituel.

Aucune sécurité n'est prévue pour éviter une manoeuvre inopportune au cas où le courant électrique serait rétabli pendant le fonctionnement de secours.

On voit que les solutions connues sont inconfortables et peu satisfaisantes. S'il est prévu un treuil, fixé sur la cabine, actionné à l'aide d'un moteur, il faut prévoir des moyens d'alimentation autonomes, ce qui nécessite une installation très importante. On peut évidemment prévoir des moyens manuels, mais ils nécessitent soit un effort musculaire important (et il n'est pas certain que la personne enfermée dans la cabine puisse manoeuvrer ceux-ci), soit une démultiplication très importante insérée entre les moyens manuels et le treuil, auquel cas le déplacement de la cabine risque d'être fort long.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser une installation de sécurité qui remédie aux divers inconvénients des dispositifs antérieurs.

Par rapport au brevet CH—A—207 119 qui décrit déjà une installation de sécurité d'ascenseurs du type comprenant un équipage mobile fixé aux extrémités inférieures de câbles porteurs enroulés sur un treuil électrique ainsi qu'une cabine mobile le long de guides fixes, située sous l'équipage mobile et reliée à celui-ci d'une part au moyen d'organes d'accouplement mécanique direct qui sont montés mobiles entre une position active dans laquelle ils rendent la cabine rigidement solidaire de l'équipage mobile et une position d'effacement dans laquelle ils sont inactifs et d'autre part au moyen d'un câble de liaison enroulé sur un tambour rotatif disposé sur la cabine, laquelle est uniquement suspendue audit équipage mobile par ledit câble quand les organes d'accouplement sont en position d'effacement, l'installation selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle est munie de moyens de désaccouplement automatique de l'équipage mobile et de la cabine, moyens comprenant un circuit électrique qui est relié à la même source que celle alimentant le circuit du treuil et qui comporte d'une part au moins un électroaimant associé aux organes d'accouplement et monté de telle sorte qu'il doit maintenir lesdits organes en position active aussi longtemps qu'il

est excité par le courant électrique passant normalement tandis qu'il doit les libérer dès que le circuit n'est plus alimenté et que, donc, le courant électrique ne passe plus et, d'autre part, un interrupteur intercalé entre la source et le treuil et monté de telle manière qu'il reste automatiquement en position de fermeture aussi longtemps que les organes d'accouplement sont en position active et qu'il soit automatiquement placé en position d'ouverture dès que lesdits organes sont en position d'effacement, ces organes d'accouplement étant associés à des moyens mécaniques antagonistes à l'électro-aimant mais de force moindre et qui sollicitent constamment ces organes vers leur position d'effacement.

Grâce à ces dispositions, lorsque la cabine de l'ascenseur s'arrête entre deux étages du fait d'une interruption de l'alimentation électrique, la cabine se désolidarise automatiquement de l'équipage mobile et descend jusqu'à l'étage inférieur, de sorte que les personnes peuvent descendre de la cabine.

D'autres caractéristiques complémentaires de l'invention apparaîtront de la description détaillée ci-après faite en référence au dessin annexé. Bien entendu, la description et le dessin ne sont donnés qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

Les figures 1 et 2 sont des vues schématiques montrant une installation conforme à l'invention d'une part dans la situation de fonctionnement normal et d'autre part en cas d'interruption du courant électrique.

La figure 3 est une vue schématique en coupe montrant un exemple de réalisation de l'ensemble tambour-frein-moteur.

La figure 4 est une vue en coupe de frein faite selon la ligne IV—IV de la figure 3.

Les figures 5 et 6 sont des vues analogues aux figures 1 et 2 mais selon un mode de réalisation de l'invention qui prévoit que la cabine s'arrête à l'étage immédiatement inférieur, par rapport à l'endroit où se trouve la cabine lorsque se produit l'interruption de courant.

La figure 7 est une vue schématique en coupe d'un barillet à ressort pour l'enroulement de câbles de liaison.

En se reportant aux figures 1 et 2, on voit qu'une installation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention comprend, comme cela est connu en soi, des guides verticaux 100 et 101 réalisés, par exemple, sous forme de tubes et avec lesquels coopèrent des patins 102, de tous type connus, solidaires d'une cabine d'ascenseur 103.

L'installation comporte également un treuil 104 entraîné par un moteur électrique 105 avec interposition de mécanismes de tout type connu tel que réducteur, embrayage, etc...

Le moteur 105 est contrôlé par un ensemble de boutons de commande 106 situés à l'intérieur de la cabine 103 et permettant de sélec-

tionner l'étage auquel on veut se rendre, ainsi que cela est bien connu.

Sur le treuil 104 s'enroulent des câbles porteurs 107 dont l'extrémité libre est fixée à un équipage mobile 108 et dont l'autre extrémité est associée, par tout moyen connu, à un contrepoids (non représenté).

Par ailleurs, sur le toit 109 de la cabine 103, est monté rotatif un tambour 110 dont l'axe 111 est associé d'une part à un ralentisseur centrifuge 112 par l'intermédiaire d'une liaison cinématique 113 et d'autre part à un moteur électrique 114 par l'intermédiaire d'une liaison cinématique 115.

Sur le tambour 110 sont enroulés des câbles de liaison 116 qui aboutissent à la partie inférieure de l'équipage mobile 108.

Les différents organes électriques de l'installation tels que le moteur du treuil 105, les boutons de commande 106, l'éclairage de la cabine ainsi que ses différents auxiliaires tels que sonnette de sécurité, etc... sont alimentés à partir d'une source de courant électrique 117 représentée ici d'une manière symbolique et ne comportant que deux lignes respectivement 200 et 300. Naturellement, dans la pratique, une telle installation électrique peut être d'un type différent et notamment de type triphasé avec fils de masse etc...

La ligne 200 aboutit directement à un pôle d'un électro-aimant 118 et par une ligne 201 à un pôle d'un autre électro-aimant 119. Naturellement, il pourrait y avoir un seul électro-aimant et, à l'inverse, il pourrait y en avoir plus de deux. Dans cette dernière hypothèse, la ligne 200 comporte autant de prolongations 201 qu'il y a d'électro-aimants à exciter en plus du premier, 118.

Par des dérivations respectivement 202 et 203, la ligne 200 est connectée directement à l'un des pôles du moteur électrique 105 d'une part et à l'un des pôles du moteur électrique 114 d'autre part. Enfin, une dérivation 204 relie la ligne 200 à l'un des pôles d'un électro-aimant de commande de tout type connu 120 susceptible d'actionner deux contacts ainsi que cela sera décrit plus loin.

Un interrupteur 121 intercalé entre la source 117 et le moteur 105 du treuil 104, est du type à deux parties dont l'une 121a est solidaire de l'équipage mobile 108 et l'autre 121b de la cabine 103, l'interrupteur 121 étant fermé quand les parties 121a et 121b coopèrent et ouvert quand les parties 121a et 121b sont séparées.

Ainsi, la ligne 300 est connectée directement à la partie 121a tandis que le reste de l'installation est connecté à la partie 121b de la manière suivante:

Une ligne 301 connecte la partie 121b aux autres pôles des électro-aimants 118 et 119 que ceux alimentés par les lignes 200 et 201.

Une ligne 302 aboutit à une boîte à relais 122 dans laquelle se trouvent deux contacteurs respectivement 303 et 304.

La ligne 302 arrive à l'un des pôles du contacteur 303 tandis qu'à l'autre pôle dudit contacteur 303 est connectée une ligne 305 aboutissant au moteur électrique 105 du treuil 104.

A l'un des pôles du contacteur 304 aboutit une ligne 306 branchée directement sur la ligne 300 tandis qu'à l'autre pôle, une ligne 307 aboutit à l'un des pôles d'un interrupteur de préférence à bouton-poussoir 308 dont l'autre pôle reçoit une ligne 309 aboutissant directement à un autre pôle du moteur électrique 105 et qui reçoit une dérivation 310 aboutissant à l'un des pôles du moteur électrique 114.

Des barrettes de contact respectivement 311 et 312 des contacteur 303 et 304, sont solidaires d'une tige 123 fixée au noyau 124 de l'électro-aimant 120.

L'un des pôles de l'électro-aimant 120 est relié par la ligne 204 à la ligne 200, comme dit précédemment, tandis que son autre pôle est relié à la ligne 302 par un segment de dérivation 313.

On voit que l'installation comporte des moyens (306—304—307—308—309 pour commander la descente de l'équipage mobile 108 en vue de sa solidarisation avec la cabine 103 après que la panne ait été réparée ou que l'alimentation électrique ait été réablie.

On voit également, que l'installation comporte un moteur électrique 114 pour commander le réenroulement du (ou des) câble(s) de liaison 116 sur le tambour 110 lors de la descente de l'équipage mobile 108 en vue de la solidarisation de la cabine 103 avec celui-ci, après que la panne ait été réparée ou que l'alimentation électrique ait été rétablie.

L'installation comporte en outre un circuit électrique d'alimentation 309 du moteur du treuil 105 lorsque la cabine 103 et l'équipage mobile 108 sont désaccouplés, un interrupteur 308 pour fermer simultanément le circuit du moteur électrique 114 de réenroulement du (ou des) câble(s) de liaison 116 sur le tambour 110 et le circuit électrique du moteur du treuil 105, mais uniquement dans le sens de la descente de l'équipage mobile 108 et un interrupteur de fin de course 304 pour ouvrir le circuit de l'interrupteur 308 lorsque l'équipage mobile 108 et la cabine 103 ont été réaccouplés.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'un des pôles de la source 117 est connecté directement par des lignes 200, 201, 202 et 203 à l'un des pôles du moteur 105 du treuil 104, à l'un des pôles de l'électro-aimant, respectivement de chaque électro-aimant 118—119 et à l'un des pôles du moteur 114 (quand celui-ci est présent comme sur les figures 1 et 2) relié au tambour 110 et en ce que l'autre pôle de la source 117 est connecté par une ligne 300 à l'une des parties 121a de l'interrupteur 121 tandis que l'autre partie 121b dudit interrupteur 121 est connectée par une ligne 301 à l'autre pôle de l'électro-aimant, respectivement de chaque électro-aimant

118—119, et par une ligne 302 à une boîte à relais 122 dont une sortie est connectée par une ligne 305 à l'autre pôle du moteur 105 du treuil 104.

La boîte à relais 122 comprend deux contacteur 303 et 304 soumis à un organe (ici l'électro-aimant 120, son noyau 124 et la tige 123) sensible au passage effectif du courant afin que le premier contacteur 303 soit fermé quand le courant passe tandis que le second contacteur 304 est ouvert et qu'inversement le premier contacteur 303 ouvert et le second 304 fermé quand le courant est interrompu, le premier contacteur 303 étant placé après l'interrupteur 121 lui-même intercalé entre la source 117 et le moteur 105 du treuil 104 et avant ledit moteur 105 tandis que le second contacteur 304 est placé entre la ligne 300 connectant la source 117 à l'une des parties 121a de l'interrupteur 121 et à un premier pôle d'un contacteur dit "de réarmement" de préférence à bouton-poussoir 308 dont le second pôle est connecté par une ligne 309 à un circuit du moteur 105 du treuil 104 établi pour provoquer la rotation de ce dernier dans le seul sens correspondant au déroulement des câbles porteurs 107.

Le tambour 110 disposé sur le toit 109 de la cabine 103 et qui reçoit au moins un câble de liaison 116 est associé à un moteur électrique 114 dont un pôle est connecté directement par une ligne 203 à l'un des pôles de la source 117 et dont l'autre pôle est connecté par une ligne 310 à la ligne 309 qui s'étend du second pôle du contacteur de réarmement 308 au circuit du moteur 105 du treuil 104 établi pour provoquer la rotation de ce dernier dans le sens correspondant au déroulement des câbles porteurs 107, ledit moteur 114 associé au tambour 110 ayant un circuit d'alimentation établi pour provoquer la rotation du tambour 110 dans le seul sens correspondant à l'enroulement du ou des câbles de liaison 116, le moteur 105 du treuil 104 et le moteur 114 du tambour 110 étant en outre synchronisés.

Le fonctionnement de l'installation qui vient d'être décrite est le suivant:

Lorsque la source 117 alimente normalement les lignes 200 et 300, le courant arrive normalement par les lignes 200, 201, 202 et 203 respectivement aux électro-aimants 118 et 119, au moteur 105 du treuil 104 et au moteur 114.

L'équipage mobile 108 est solidaire de la cabine 103 par des moyens qui seront décrits ci-après de sorte que l'interrupteur 121 est fermé puisque ses deux parties 121a et 121b sont au contact l'une de l'autre.

Le courant arrivant par la ligne 300 passe par l'interrupteur 121 et alimente la ligne 307 vers les autres pôles des électro-aimants 118 et la ligne 302 vers la boîte à relais 122.

L'électro-aimant 120 est excité puisqu'il reçoit du courant d'une part par la ligne 204 et d'autre part par la dérivation 313 de sorte que le

noyau 124 est en position d'attraction selon laquelle la barrette 311 ferme le premier contacteur 303 tandis que la barrette 312 est éloignée des pôles du second contacteur 304 qui se trouve ainsi ouvert.

La position de fermeture du contacteur 303 a pour conséquence que le moteur 105 du treuil 104 peut être alimenté lorsqu'on actionne l'un des boutons de sélection d'étage de l'ensemble 106 que l'on a représenté, ici, sur la ligne 305 mais qui pourrait aussi être intercalé sur la ligne 202.

Une telle installation fonction donc comme toutes celles qui existent, tant que le courant électrique arrive normalement.

Avant de décrire les opérations qui se passent automatiquement lorsque le courant est interrompu, on va décrire à titre d'exemple non limitatif les moyens par lesquels l'équipage mobile 108 et la cabine 103 sont rendus positivement solidaires l'une de l'autre.

L'équipage mobile 108 comprend des tubes verticaux 130 et 131 dans lesquels peuvent être engagés à coulissement libre des noyaux centraux également cylindriques 132 et 133 solidaires de supports 134 et 135 fixés sur le toit 109 de la cabine 103.

Sur les tubes 130, réunis entre eux par une pièce robuste 136, sont assujettis, par exemple par soudure, des supports respectivement 137 et 138 pour des pivots 139 et 140 sur lesquels sont montés pivotant des leviers 141 et 142.

A leur partie inférieure, les leviers 141 et 142 sont munis de crochets solides 143 et 144 susceptibles d'être engagés dans des encoches 145 et 146 prévues sur les supports 134 et 135 solidaires du toit 109 de la cabine 103.

A la partie supérieure, les leviers 141 et 142 sont munis d'un organe d'accrochage 147 et 148 pour un ressort puissant 149 et 150 qui est tendu entre cet organe d'accrochage respectivement 147—148 et des organes analogues fixés sur les tubes 130 et 131 de l'équipage mobile 108.

Les électro-aimants 118 et 119 sont fixés sur les tubes 130 et 131 de telle manière que leur noyau plongeur respectivement 118a et 119a soit placé en regard des leviers 141 et 142, le plus près possible de leur extrémité supérieure.

Les ressorts 149 et 150 sont placés de telle manière qu'ils exercent constamment un effort sur les leviers 141 et 142 en vue de rapprocher leur extrémité supérieure des tubes 130 et 131 ce qui a pour conséquence d'écarter les crochets 145 et 146 l'un de l'autre c'est-à-dire de les solliciter vers leur position de désolidarisation d'avec les encoches 145 et 146, ce qui correspond à la libération de la cabine 103 par rapport à l'équipage mobile 108.

Les électro-aimants 118 et 119, lorsqu'ils sont excités, ont leur noyaux 118a et 119a en position d'extraction et l'on a établi ces électro-aimants 118 et 119 à une puissance telle que

leur force est supérieure à celle, antagoniste, des ressort 149 et 150.

Ayant décrit cet exemple de réalisation des organes de solidarisation rigide de la cabine 103 et de l'équipage mobile 108, on peut maintenant décrire les opérations consécutives à l'interruption de courant électrique.

Dans cette hypothèse, l'absence de courant se répercute tout particulièrement au niveau des électro-aimants 118 et 119 dont les noyaux 118a et 119a sont rappelés énergiquement, par tout moyen connu, vers leur position rentrée de sorte que sous l'effet des ressorts 149 et 150 les leviers 141 et 142 pivotent autour des axes 139 et 140 et que les crochets 143 et 144 sortent des encoches 145 et 146.

La cabine 103 n'étant plus accrochée à l'équipage mobile 108 par des crochets 143 et 144, ladite cabine 103 continue de descendre tandis que l'équipage 108 reste bloqué du fait que le moteur 105 du treuil 104 s'est arrêté, faute de courant.

La descente de la cabine 103 est freinée par le dispositif centrifuge 112 de sorte que la vitesse de descente reste raisonnable et se fait pratiquement sans à-coup pour les passagers de la cabine 103 qui ne peuvent pratiquement s'apercevoir de l'interruption de courant que par l'extinction des éclairages puisque l'opération de libération de la cabine se fait de manière entièrement automatique et sans aucune intervention des passagers.

On voit ainsi, sur la figure 2, que la cabine continue de descendre à une vitesse constante grâce au frein centrifuge 112 jusqu'à ce qu'elle rencontre des butées d'arrêt disposées en association avec les ressorts qui se trouvent dans le fond de la fosse de l'ascenseur, de sorte que l'arrêt de la cabine 103 se fait sans brutalité et sans aucune détérioration.

Les passagers de la cabine 103 peuvent alors emprunter la porte qui est placée en face de la cabine 103 et qui, le cas échéant, est ouverte manuellement au moyen d'une clé, comme cela est connu en soi.

L'interruption du courant électrique a également eu pour conséquence de supprimer l'excitation de l'électroaimant 120 dont le noyau 124 se trouve automatiquement en position d'extraction de sorte que la tige 123 a poussé les barrettes 311 et 312 de telle sorte que la première a séparé les pôles du contacteur 303 tandis que la seconde a fermé le contacteur 304 en mettant en contact les pôles dudit contacteur.

Ainsi la figure 2 représente une position de l'installation correspondant à l'interruption de courant électrique et c'est dans cette situation que se passent les opérations consécutives au retour de l'alimentation en courant électrique.

Lorsque le courant est rétabli, l'ensemble de l'installation se trouve isolé par suite de l'ouverture de l'interrupteur 121 puisque sa partie 121a reste solidaire de l'équipage mobile tandis

que l'autre partie 121*b* est solidaire du support 135 lui-même fixé à la cabine 103.

Mais la position de l'électro-aimant 120 dans le cas où il n'est pas alimenté, correspond à l'ouverture du contacteur 303 et, simultanément, à la fermeture du contacteur 304.

Ainsi, bien que le courant arrive directement par les lignes 200, 201, 203, 204 aux électro-aimants 118 et 119 d'une part, au moteur 105 du treuil 104 d'autre part et au moteur 114 du tambour 110, aucun de ces éléments ne peut être alimenté puisque l'ouverture de l'interrupteur 121 et l'ouverture du contacteur 303 interrompent le courant qui pourrait arriver par la ligne 300.

Cependant, la ligne 306, directement connectée sur la ligne 300, amène le courant par le contacteur fermé 304 jusqu'à l'un des pôles du contacteur de réarmement 308 dont l'autre est relié par les lignes 309 et 310 au moteur 105 du treuil 104 et au moteur 114 du tambour 110.

Ainsi, lorsque le courant est rétabli, il suffit d'appuyer sur le bouton-poussoir du contacteur de réarmement 308 pour provoquer, simultanément, l'alimentation du moteur 105 du treuil 104 et du moteur 114 du tambour 110.

Mais, la ligne 309 aboutit à un circuit qui est organisé de telle manière que le moteur 105 ne peut tourner que dans le sens du déroulement des câbles porteurs 107 ce qui correspond à la descente de l'équipage mobile 108 à la rencontre de la cabine 103 restée immobile dans le bas de l'installation.

La rotation simultanée du moteur 114 a pour effet de provoquer la rotation du tambour 110 dans le seul sens correspondant à l'enroulement des câbles de liaison 116, la synchronisation entre les moteurs 105 et 114 ayant pour effet que les câbles de liaison 116 s'enroulent sur le tambour 110 au fur et à mesure que l'équipage mobile 108 se rapproche de la cabine 103.

On peut, à tout moment, interrompre ce mouvement lorsqu'on relâche la pression sur le bouton-poussoir du contacteur de réarmement 308 mais si l'on continue d'agir, le rapprochement de l'équipage mobile 108 et de la cabine 103 se fait jusqu'au retour à la position primitive, comme on va l'expliquer ci-après.

On note, tout d'abord, que l'équipage mobile 108 comprend une partie centrale (formée ici de la pièce 136, des tubes 130, 131 et des supports 137, 138) qui est munie de bras latéraux 151 et 152 dont les extrémités 153 et 154 coopèrent avec les guides fixes 100 et 101 et qui sont, de préférence, ajustables en longueur pour être adaptés à différents écartements des guides 100 et 101 selon les installations pré-existantes.

Sur les figures 1 et 2, on a représenté à titre d'exemple un mode de réalisation selon lequel les bras 151 et 152 sont composés de deux parties télescopiques immobilisées l'une par rapport à l'autre par tous moyens connus, tels

que vis radiales, lorsque l'écartement correct est obtenu.

La partie centrale (composée comme dit ci-dessus) de l'équipage mobile 108 est munie de guides verticaux 130 et 131 avec lesquels doivent coopérer des contre-parties 132 et 133 solidaires de la cabine 103 afin que la position relative dudit équipage mobile 108 et de ladite cabine 103 soit convenablement déterminée latéralement lorsque les guides 130 et 131 et leurs contreparties 132 et 133 coopèrent.

Ainsi donc, au moment de l'approche de la cabine 103 par l'équipage mobile 108 qui descend comme on l'a dit ci-dessus, les contreparties 132 et 133 pénètrent dans les guides 130 et 131 pour assurer un alignement latéral parfait de la cabine 103 et des accessoires qu'elle porte d'une part et de l'équipage mobile 108 et des accessoires qu'il porte d'autre part.

On est ainsi assuré que les deux parties 121*a* et 121*b* de l'interrupteur 121 seront parfaitement en regard l'une de l'autre. Lorsque cet interrupteur se trouvera fermé par application, l'une contre l'autre, des deux parties 121*a* et 121*b*, les électro-aimants 118 et 119 seront instantanément ré-excités de sorte que leurs noyaux plongeurs seront mis en position d'extraction et qu'ils feront pivoter les leviers 141 et 142 autour des pivots 139 et 140 à l'encontre de l'action des ressorts 149 et 150 qui se trouveront à nouveau tendus, les crochets 143 et 144 étant engagés dans les encoches 145 et 146 des supports 134 et 135.

Simultanément, le courant empruntant la ligne 302 aboutira à l'électro-aimant 120 qui, en changeant de position, provoque en même temps la fermeture du contacteur 303 et l'ouverture du contacteur 304, de sorte que même si l'on continue par inadvertance à appuyer sur le bouton-poussoir du contacteur de réarmement 308, l'alimentation des moteurs 105 et 114 se trouve automatiquement interrompue et l'équipage mobile 108 est arrêté.

L'installation est alors revenue automatiquement dans la situation représentée sur la figure 1 et l'on peut à nouveau faire fonctionner l'ascenseur en appuyant sur l'un des boutons de sélection d'étage de l'ensemble 106.

On constate que aucune intervention humaine n'est nécessaire autre que celle qui consiste à provoquer la solidarisation de l'équipage mobile 108 et de la cabine 103 après la fin de la panne.

La remise de l'installation dans son état primitif en vue de son fonctionnement normal se fait sans que la cabine 103 soit mise en mouvement de sorte qu'aucun accident ne peut se produire surtout si l'on a pris la précaution, comme représenté au dessin, de placer le contacteur de réarmement 308 dans la cabine 103 elle-même de sorte que le préposé à cette fonction se rend compte aisément si la situation est normale vis-à-vis de la porte palière notamment et si rien ne s'oppose à la remise en route de l'installation. Sur les figures 3 et 4 on a

représenté un exemple de réalisation de l'ensemble tambour 110—frein centrifuge 112—moteur 114. Selon cet exemple, l'axe 111 comporte une partie cannelée 111a et son extrémité libre est solidaire d'une bride 111b destinée à être accouplée avec une bride 114a calée sur l'arbre de sortie 114b du moteur électrique 114.

La partie cannelée 111a coopère avec un plateau 112a d'un frein à masselottes 112 comportant un tambour fixe 112b avec la surface interne duquel sont susceptibles de coopérer des garnitures de friction 112c portées par des lames flexibles 112d fixées à la périphérie du plateau 112a.

Le plateau 112a comporte une roue libre 112e agencée de manière que lorsque le câble de liaison 116 se déroule, l'arbre 111 entraîne le plateau 112a tandis que lorsque le câble 116 s'enroule sur le tambour 110, grâce à l'action du moteur électrique 114, le plateau 112a reste fixe.

On conçoit que dès que le câble 116 tendra à se dérouler, l'axe 111 entraînera le tambour 112a et par la force centrifuge, les garnitures de friction 112c seront appliquées contre la surface interne du tambour fixe 112b.

Le mode de réalisation que l'on a décrit en regard des figures 1 et 2 prévoit qu'au moment de l'interruption de l'alimentation en courant électrique, la cabine 103 descend (en étant freinée par le dispositif centrifuge 112) jusqu'à l'étage le plus bas de l'installation de sorte que si l'interruption de courant se produit au moment où la cabine est à un étage élevé il faut prévoir une très grande longueur de câbles 116 et, en conséquence, la présence d'un moteur électrique 114 est indispensable pour assurer le nombre de tours nécessaire à l'enroulement complet d'une telle longueur de câble.

L'installation comporte des moyens pour bloquer la cabine 103 en cas de panne ou de coupure électrique du moteur 105 du treuil 104, en regard du palier situé directement en-dessous de l'endroit de l'arrêt accidentel de la cabine 103.

Selon un mode de réalisation particulier, ces moyens comprennent des butées 160 prévues le long des guides 100—101 et des verrous électromagnétiques 163—164 portés par la cabine 103 et destinés à coopérer avec lesdites butées 160.

Selon une variante, l'installation comporte un interrupteur électrique 121 pour ouvrir le circuit d'alimentation du treuil 105 et pour ouvrir le circuit d'alimentation des verrous électromagnétiques 163 et 164 lorsque la cabine 103 et l'équipage mobile 108 sont désaccouplés de manière que ceux-ci restent en position active tant que l'équipage mobile 108 et la cabine 103 sont désaccouplés, un second circuit électrique 306—304—307—308—309 pour commander le treuil 105 uniquement dans le sens de la descente de l'équipage mobile 108 et un interrupteur de fin de course 304 pour ouvrir le

second circuit électrique lorsque l'équipage mobile 108 et la cabine 103 ont été réaccouplés.

Sur les figures 5 et 6, on a représenté un tel mode de réalisation de l'invention selon lequel la cabine 103 est arrêtée automatiquement à l'étage immédiatement situé au-dessous de l'endroit où cette cabine 103 s'est trouvée désolidarisée de l'équipage mobile 108.

En se reportant à ces figures, on voit que l'installation comporte des parties communes avec celle représentée sur les figures 1 et 2, ces parties communes étant désignées par les mêmes références.

On voit qu'ici les guides fixes 100 et 101 reçoivent des butées 160 qui sont solidement fixées sur les guides 100 et 101 et avec lesquelles doivent coopérer les parties mobiles 161 et 162 de verrous électro-magnétiques 163 et 164 fixés sur le toit 109 de la cabine 103.

Ce mode de réalisation prévoit une longueur de câble 116 plus petite qu'avec le mode de réalisation des figures 1 et 2.

C'est pourquoi, ici, le câble de liaison 116 s'enroule sur un tambour 165 de petites dimensions, dont l'axe 166 est associé d'une part à un dispositif de freinage centrifuge 112 et d'autre part à un barillet à ressort 167.

Sur la figure 7, on voit que l'une des extrémités de l'axe 156 est solidaire de l'une des extrémités d'un ressort spirale 167a dont l'autre extrémité est solidaire d'une cage 167b fixée à un support 167c. Le ressort spirale 167a tend à faire tourner le tambour 165 de manière à provoquer l'enroulement des câbles de liaison 116.

Avec ce mode de réalisation, la ligne 200 aboutit par des lignes 201, 202 et 203 respectivement aux électroaimants 118 et 119, au moteur 105 du treuil 104 et à l'un des pôles de verrous électro-magnétiques 163 et 164.

La ligne 300, pour sa part, est connectée directement à la partie 121a de l'interrupteur 121.

L'un des pôles de chaque verrou électro-magnétique 163 et 164 est connecté directement par des lignes 200 et 203 à l'un des pôles de la source 117 tandis que l'autre pôle de chaque verrou électro-magnétique 163 et 164 est connecté à l'autre pôle de la source 117 par une ligne 302 connectée à la partie 121b de l'interrupteur 121 solidaire de la cabine 103.

La partie 121b de l'interrupteur 121 qui reçoit la ligne 302 connectée à l'autre pôles des verrous électro-magnétiques 163 et 164 reçoit également une ligne 301 connectée à l'autre pôle de l'électro-aimant, respectivement de chaque électro-aimant 118 et 119, et une ligne 302a connectée au premier contacteur 303 de la boîte à relais 122.

Le fonctionnement de cette installation est le suivant:

Lorsque la source 117 alimente normalement l'installation, celle-ci se trouve dans la

situation représentée sur la figure 5 où l'on voit que, comme dans le mode de réalisation précédent, la cabine 103 et l'équipage mobile 108 sont solidarisés et maintenus ensemble par les organes mécaniques que constituent les crochets 143 et 144 d'une part et les encoches 145 et 146 des supports 134 et 135 d'autre part.

L'interrupteur 121 est fermé de sorte que les électro-aimant 118 et 119 sont excités et qu'ils repoussent les leviers 141 et 142 à l'encontre de l'action des ressorts 149 et 150.

Par ailleurs, le courant passe par l'interrupteur 121 fermé pour atteindre par la ligne 302 les autres pôles des verrous électro-magnétiques 163 et 164 que ceux alimentés directement par la ligne 203. Ainsi, les verrous électro-magnétiques 163 et 164 sont excités, ce qui a pour effet de maintenir les éléments mobiles 161 et 162 dans la position rentrée selon laquelle ils peuvent passer devant les butées 160 fixées aux guides verticaux 100 et 101 sans entrer en contact avec ces butées, ce qui correspond au fonctionnement normal de l'ascenseur.

Lorsque l'alimentation électrique est interrompue et que, par conséquent, le courant n'arrive plus normalement par les lignes 200 et 300, l'équipage mobile 108 reste bloqué là où il est puisque le moteur 105 est arrêté tandis que la cabine 103 descend après désolidarisation comme cela a été décrit plus haut, de sorte que les câbles de liaison 116 se déroulent et entraînent la rotation du tambour 165 qui, par son axe 166, entraîne pour le bander, le ressort 167a que contient la cage 167b du barillet 167.

Dès que l'interrupteur 121 s'est ouvert, les verrous électro-magnétiques 163 et 164 ne sont plus excités, de sorte que les parties mobiles 161 et 162 sont sollicitées instantanément, par tous moyens connus, vers la position d'extraction représentée sur la figure 6 de sorte que les butées fixes 160 se trouvent sur le parcours des éléments mobiles 161 et 162.

Dès que ceux-ci rencontrent les butées 160, la cabine 103 se trouve bloquée et, en quelque sorte, accrochée aux butées 160 par les parties mobiles 161 et 162 des verrous électro-magnétiques 163 et 164.

Il est donc nécessaire que ces organes soient très robustes et, à titre d'exemple, on a représenté sur les figures 5 et 6 des arceaux 168 et 169 qui sont traversés par les éléments mobiles 161 et 162 et qui contribuent à la robustesse de s'ensemble en diminuant le bras de levier résultant du porte-à-faux des éléments 161 et 162 sur les butées 160.

Naturellement, d'autres solutions mécaniques peuvent être adoptées notamment des butées à arc-boutement oblique supprimant l'effet de porte-à-faux.

Les butées 160 sont fixées sur les guides fixes 100 et 101 à une hauteur telle que le plancher de la cabine 103 se trouve exactement au même niveau que le plancher du parlier

lorsque les verrous électro-magnétiques 163 et 164 se trouvent dans la position active représentée sur la figure 6.

Comme précédemment, l'absence de courant dans l'installation a pour effet de désexciter l'électro-aimant 120, ce qui provoque l'ouverture du contacteur 303 et la fermeture du contacteur 304.

Lorsque le courant est rétabli, on agit comme décrit ci-dessus, c'est-à-dire que l'on actionne le contacteur de réarmement 308 qui permet l'alimentation du moteur 105 par la ligne 309 selon un circuit qui impose le sens de rotation correspondant au déroulement des câbles porteurs 107 de sorte que l'équipage mobile 108 s'abaisse vers la cabine 103 qui, elle, reste immobile.

Les câbles 116 s'enroulent automatiquement autour du tambour 165 du fait que celui-ci est entraîné en rotation par le ressort 167a précédemment tendu à l'intérieur du barillet 167 et qui se détend en revenant à sa position naturelle.

Dès que les différents organes sont dans la position correspondant à la solidarisation de la cabine 103 et de l'équipage mobile 108, l'interrupteur 121 est fermé et le courant passe à nouveau pour exciter les électro-aimants 118 et 119 d'une part et les verrous électro-magnétiques 163 et 164 d'autre part de sorte que les parties mobiles 161 et 162 reviennent à leur position d'effacement représentée sur la figure 5.

Simultanément, l'électro-aimant 120 a remis le contacteur 304 dans sa position d'ouverture et le contacteur 303 dans sa position de fermeture de sorte que finalement l'installation se retrouve en situation d'être utilisée normalement.

Comme la longueur des câbles de liaison 116 est calculée pour permettre à la cabine 103 de s'éloigner de l'équipage mobile 108 d'une longueur approximativement égale à celle d'un étage, il est indispensable que des butées 160 soient prévues pour chacun des étages d'un bâtiment donné, exception faite du dernier.

Quant à l'étage le plus bas, il correspond à celui où se trouve la fosse de la cage d'ascenseur du "cuvette" dans laquelle se trouvent des amortisseurs à ressort.

On peut, selon l'invention, prévoir des butées correspondant à cet étage inférieur, soit comme représenté sur les figures 5 et 6 en les plaçant le long des guides fixes 100 et 101 à un endroit qui correspond à la partie haute de la cabine 103, soit les placer au voisinage des amortisseurs pour limiter la course de la cabine 103, notamment pour éviter son indisponibilité en cas de surcharge. Il existe, en effet, des installations qui prévoient qu'une surcharge même passagère de la cabine lorsque celle-ci est à l'étage le plus bas, provoque non pas un simple avertissement tel qu'un signal d'alarme mais équivaut à une véritable panne qui suppose

l'intervention d'un préposé pour la remise en route.

En prévoyant des butées, comme dit ci-dessus, on évite cet inconvénient tout en autorisant le fonctionnement du signal d'alarme.

On peut, également, prévoir qu'une surcharge de la cabine provoque l'émission d'un signal électrique qui peut être exploité à partir de la boîte à relais 122 pour provoquer, délibérément, le blocage de la cabine en regard d'une porte parlère bien qu'il n'y ait pas de désolidarisation entre la cabine 103 et l'équipage mobile 108, ceci afin d'obtenir un effet inverse de celui exposé ci-dessus, à savoir l'équivalent d'une panne de l'installation supposant l'intervention d'un préposé, par exemple pour actionner le contacteur de réarmement 308, en vue d'empêcher radicalement tout fonctionnement de l'ascenseur en surcharge.

L'invention qui a été décrite ci-dessus selon deux modes de réalisation différents, entre en action en cas d'interruption de l'alimentation électrique et non pas en cas de panne mécanique.

Lorsqu'une telle panne mécanique se produit, notamment au niveau du moteur électrique 105 ou de sa liaison cinématique avec le treuil 104, le courant continuant d'arriver depuis la source 117, le système de sécurité ne fonctionne pas et la cabine 103 peut rester bloquée entre deux étages.

Pour éviter cet inconvénient, on peut prévoir, à titre accessoire, qu'un bouton de commande situé dans la cabine provoque artificiellement une panne électrique par exemple en ouvrant un interrupteur placé sur la ligne 200 en vue de créer les conditions de la désolidarisation de la cabine 103 par rapport à l'équipage mobile 108 ce qui revient à obtenir le fonctionnement de l'installation indépendamment de la machinerie habituelle et, par conséquent, de permettre aux passagers d'atteindre un palier et de sortir de la cabine malgré le blocage de l'équipage mobile 108 dû à une panne mécanique du moteur 105 ou du treuil 104, etc...

On peut, par exemple, prévoir ce fonctionnement automatiquement lorsque l'on appuie sur un bouton dit "d'alarme" et faisant partie de l'ensemble 106 comme cela est déjà connu en soi afin de ne pas assujettir le fonctionnement de l'installation à une initiative particulière et nouvelle par rapport aux habitudes déjà prises depuis longtemps par tous les usagers d'ascenseurs.

En effet, même si une personne appuie sur ce bouton d'alarme alors qu'il ne se produit ni panne électrique ni panne mécanique, le résultat atteint ne peut conduire qu'à une plus grande sécurité puisque de toutes façons la cabine 103 est amenée devant une porte permettant aux passagers de quitter la cabine quel que soit l'évènement qui a poussé un passager à actionner le bouton d'alarme.

Les moyens mécaniques permettant la solidarisation de la cabine 103 et de l'équipage

mobile 108 qui ont été représentés ici sous la forme de leviers 141 et 142 munis de crochets 143 et 144 peuvent être remplacés par tout autre système mécanique quelle qu'en soit sa conception et sa cinématique car la variante choisie ici n'est destinée qu'à donner un exemple de réalisation simple et peut, bien entendu, être remplacée par tout autre équivalent à la portée de l'homme de métier.

Les ressorts 149 et 150 peuvent, eux aussi, être remplacés par des équivalents.

Mais les moyens mécaniques antagonistes à l'électro-aimant, respectivement chaque électro-aimant 118—119, sont constitués par le poids propre de la cabine 103 qui agit dans le sens du désaccouplement.

On peut alors, sauf poids excessif de la cabine 103, prévoir le maintien en position de solidarisation de ladite cabine 103 et de l'équipage mobile 108, par les électro-aimants eux-mêmes.

La conception des verrous électro-magnétiques 163 et 164 et des mécanismes de freinage ou de ralentissement peuvent également être modifiés selon les besoins de chaque cas, qui sont à la portée de l'homme de métier.

L'interrupteur 121 peut, également, être d'un type différent de celui qui n'a été représenté ici qu'à titre d'exemple et l'on pourrait, notamment, prévoir que l'une des deux parties de l'interrupteur est constituée par l'ensemble des plots et est solidaire soit de la cabine 103 seulement, soit de l'équipage mobile 108 seulement, tandis que l'autre partie de l'interrupteur 121 est composée par un élément qui assure le contact entre les plots et ferme le circuit lorsque la cabine 103 et l'équipage mobile 108 sont en position de solidarisation.

On pourrait également utiliser tout équivalent électrique ou électronique tel qu'une cellule photo-électrique, et autre.

Enfin, pour permettre l'adaptation d'une installation à des bâtiments et ascenseurs existants, on a prévu des bras télescopiques ajustables 151 et 152, mais tout autre équivalent est possible, dès lors que l'on obtient un centrage parfait de l'équipage 108 même quand il est désolidarisé de la cabine 103 et, donc, indépendant des patins de guidage et de centrage 102.

Revendications

1. Installation de sécurité d'ascenseurs, du type comprenant un équipage mobile (108) fixé aux extrémités inférieures de câbles porteurs (107) enroulés sur un treuil électrique (105) ainsi qu'une cabine (103) mobile le long de guides fixes (100—101), située sous l'équipage mobile (108) et reliée à celui-ci d'une part au moyen d'organes d'accouplement mécanique directs (141 à 144) qui sont montés mobiles entre une position active dans laquelle ils rendent la cabine (103) rigidement solidaire de l'équipage mobile (108) et une position

d'effacement dans laquelle ils sont inactifs et d'autre part au moyen d'un câble de liaison (116) enroulé sur un tambour rotatif (110) disposé sur la cabine (103), laquelle est uniquement suspendue audit équipage mobile (108) par ledit câble (116) quand les organes d'accouplement (141 à 144) sont en position d'effacement, caractérisée en ce qu'elle est munie de moyens de désaccouplement automatique de l'équipage mobile (108) et de la cabine (103), moyens comprenant un circuit électrique qui est relié à la même source (117) que celle alimentant le circuit du treuil (105) et qui comporte d'une part au moins un électro-aimant (118—119) associé aux organes d'accouplement (141 à 144) et monté de telle sorte qu'il doit maintenir lesdits organes (141 à 144) en position active aussi longtemps qu'il est excité par le courant électrique passant normalement tandis qu'il doit les libérer dès que le circuit n'est plus alimenté et que, donc, le courant électrique ne passe plus et, d'autre part, un interrupteur (12) intercalé entre la source (117) et le treuil (105) et monté de telle manière qu'il reste automatiquement en position de fermeture aussi longtemps que les organes d'accouplement (141 à 144) sont en position active et qu'il soit automatiquement placé en position d'ouverture dès que lesdits organes (141 à 144) sont en position d'effacement, ces organes d'accouplement (141 à 144) étant associés à des moyens mécaniques (149—150) antagonistes à l'électro-aimant (118—119) mais de force moindre et qui sollicitent constamment ces organes (141 à 144) vers leur position d'effacement.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'interrupteur (121) intercalé entre la source (117) et le moteur (105) du treuil (104) est du type à deux parties dont l'une (121a) est solidaire de l'équipage mobile (108) et l'autre (121b) de la cabine (103), l'interrupteur (121) étant fermé quand les parties (121a et 121b) coopèrent et ouvert quand les parties (121a et 121b) sont séparées.

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (306—304—307—308—309) pour commander la descente de l'équipage mobile (108) en vue de sa solidarisation avec la cabine (103) après que la panne ait été réparée ou que l'alimentation électrique ait été rétablie.

4. Installation selon la revendication 3 caractérisée en ce qu'elle comporte un moteur électrique (114) pour commander le réenroulement du câble de liaison (116) sur le tambour (110) lors de la descente de l'équipage mobile (108) en vue de la solidarisation de la cabine (103) avec celui-ci après que la panne ait été réparée ou que l'alimentation électrique ait été rétablie.

5. Installation selon les revendications 3 et 4 caractérisée en ce qu'elle comporte un circuit électrique d'alimentation (309) du moteur du treuil (105) lorsque la cabine (103) et l'équipage mobile (108) sont désaccouplés, un inter-

rupteur (308) pour fermer simultanément le circuit du moteur électrique (114) de réenroulement du câble de liaison (116) sur le tambour (110), et le circuit électrique du moteur du treuil (105), mais uniquement dans le sens de la descente de l'équipage mobile (108), et un interrupteur de fin de course (304) pour ouvrir le circuit de l'interrupteur (308) lorsque l'équipage mobile (108) et la cabine (103) ont été réaccouplés.

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'un des pôles de la source (117) est connecté directement par des lignes (200, 201, 202 et 203) à l'un des pôles du moteur (105) du treuil (104), à l'un des pôles de l'électro-aimant, respectivement de chaque électro-aimant, (118—119) et à l'un des pôles de l'éventuel moteur (114) relié au tambour (110) et en ce que l'autre pôle de la source (117) est connecté par une ligne (300) à l'une des parties (121a) de l'interrupteur (121) tandis que l'autre partie (121b) dudit interrupteur (121) est connectée par une ligne (301) à l'autre pôle de l'électro-aimant, respectivement de chaque électro-aimant, (118—119) et par une ligne (302) à une boîte à relais (122) dont une sortie est connectée par une ligne (305) à l'autre pôle du moteur (105) du treuil (104).

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la boîte à relais (122) comprend deux contacteurs (303 et 304) soumis à un organe (120—123—124) sensible au passage effectif du courant afin que le premier contacteur (303) soit fermé quand le courant passe tandis que le second contacteur (304) est ouvert et qu'inversement le premier contacteur (303) soit ouvert et le second (304) fermé quand le courant est interrompu, le premier contacteur (303) étant placé après l'interrupteur (121) lui-même intercalé entre la source (117) et le moteur (105) du treuil (104) et avant ledit moteur (105) tandis que le second contacteur (304) est placé entre la ligne (300) connectant la source (117) à l'une des parties (121a) de l'interrupteur (121) et à un premier pôle d'un contacteur dit "de réarmement" de préférence à bouton-poussoir (308) dont le second pôle est connecté par un ligne (309) à un circuit du moteur (105) du treuil (104) établi pour provoquer la rotation de ce dernier dans le seul sens correspondant au déroulement des câbles porteurs (107).

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le tambour (110) disposé sur le toit (109) de la cabine (103) et qui reçoit au moins un câble de liaison (116) est associé à un moteur électrique (114) dont un pôle est connecté directement par une ligne (203) à l'un des pôles de la source (117) et dont l'autre pôle est connecté par une ligne (310) à la ligne (309) qui s'étend du second pôle du contacteur de réarmement (308) au circuit du moteur (105) du treuil (104) établi pour provoquer la rotation de ce dernier dans le sens correspondant au déroulement des câbles porteurs (107), ledit

moteur (114) associé au tambour (110) ayant un circuit d'alimentation établi pour provoquer la rotation du tambour (110) dans le sens correspondant à l'enroulement du ou des câbles de liaison (116), le moteur (105) du treuil (104) et le moteur (114) du tambour (110) étant en outre synchronisés.

9. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour bloquer la cabine (103) en cas de panne ou de coupure électrique du moteur (105) du treuil (104), en regard du palier situé directement en-dessous de l'endroit de l'arrêt accidentel de la cabine (103).

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les dits moyens de blocage comprennent des butées (160) prévues le long des guides (100—101) et des verrous électromagnétiques (163—164) portés par la cabine (103) et destinés à coopérer avec les dites butées (160).

11. Installation selon la revendication 10 caractérisée en ce qu'elle comporte un interrupteur électrique (121) pour ouvrir le circuit d'alimentation du treuil (105) et pour ouvrir le circuit d'alimentation des verrous électromagnétiques (163—164) lorsque la cabine (103) et l'équipage mobile (108) sont désaccouplés, de manière que ceux-ci restent en position active tant que l'équipage mobile (108) et la cabine (103) sont désaccouplés, un second circuit électrique (306—304—307—308—309) pour commander le treuil (105) uniquement dans le sens de la descente de l'équipage mobile (108) et un interrupteur de fin de course (304) pour ouvrir le second circuit électrique lorsque l'équipage mobile (108) et la cabine (103) ont été réaccouplés.

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'un des pôles de chaque verrou électro-magnétique (163 et 164) est connecté directement par des lignes (200 et 203) à l'un des pôles de la source (117) tandis que l'autre pôle de chaque verrou électro-magnétique (163 et 164) est connecté à l'autre pôle de la source (117) par une ligne (302) connectée à la partie (121b) de l'interrupteur (121) solidaire de la cabine (103).

13. Installation selon les revendications 7 et 12, caractérisée en ce que la partie (121b) de l'interrupteur (121) qui reçoit la ligne (302) connectée à l'autre pôle des verrous électromagnétiques (163 et 164) reçoit également une ligne (301) connectée à l'autre pôle de l'électro-aimant, respectivement de chaque électro-aimant (118 et 119), et une ligne (302a) connectée au premier contacteur (303) de la boîte à relais (122).

14. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'équipage mobile (108) comprend une partie centrale (136, 130—131, 137—138) qui est munie de bras latéraux (151 et 152) dont les extrémités (153 et 154) coopèrent avec les guides fixes (100 et 101) et qui sont, de préférence, ajustables en longueur pour

être adaptés à différents écartements des guides (100 et 101) selon les installations pré-existantes.

15. Installation selon la revendication 14, caractérisée en ce que la partie centrale (136, 130—131, 137—138) de l'équipage mobile (108) est munie de guides verticaux (130 et 131) avec lesquels doivent coopérer des contreparties (132 et 133) solidaires de la cabine (103) afin que la position relative dudit équipage mobile (108) et de ladite cabine (103) soit convenablement déterminée latéralement lorsque les guides (130 et 131) et leurs contreparties (132 et 133) coopèrent.

16. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens mécaniques antagonistes à l'électro-aimant, respectivement chaque électro-aimant (118—119), sont constitués par le poids propre de la cabine (103) qui agit dans le sens du désaccouplement.

Patentansprüche

1. Sicherheitsanlage für Aufzüge einer Bauart, die aufweist: ein bewegliches Organ (108), das an den unteren Enden der auf einer elektrischen Winde (105) aufgerollten Trägerseile (107) befestigt ist, sowie eine längs festen Führungen (100—101) bewegliche Kabine (103), die unter dem beweglichen Organ (108) gelegen ist und mit diesem einerseits mittels direktwirkender mechanischer Kopplungsvorrichtungen (141—144), die verstellbar sind zwischen einer aktiven Stellung, in der sie die Kabine (103) starr mit dem beweglichen Organ (108) verbinden und einer Rückstellungsposition, in der sie unwirksam sind und andererseits mittels eines auf einer Drehtrommel (110), die auf der Kabine angebracht ist, aufgerollten Verbindungsseils (116) verbunden ist, wobei die Kabine (103) nur mit dem Seil (116) an dem beweglichen Organ (108) aufgehängt ist, wenn die Kopplungsvorrichtungen (141—144) in Rückstellungsposition sind, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit Mitteln zum automatischen Abkoppeln des beweglichen Organs (108) von der Kabine (103) ausgerüstet ist, die eine elektrische Schaltung enthalten, die mit der gleichen Stromquelle (117) verbunden ist, die die Schaltung der elektrischen Winde (105) versorgt und die einerseits mindestens einen Elektromagneten (118—119) enthält, der mit den Kopplungsvorrichtungen (141—144) verbunden ist und derart angeordnet ist, daß er gezwungen ist, diese Vorrichtungen (141—144) solange in ihrer aktiven Stellung zu halten, wie er von dem normalfließenden Strom erregt wird, wohingegen er die Kuppelungsvorrichtungen lösen muß, sobald der Stromkreis nicht mehr versorgt wird und der Strom also nicht mehr fließt, und die andererseits einen zwischen der Stromquelle (117) und der Winde (105) eingefügten Schalter (121) aufweist, der derart geschaltet ist, daß er automatisch

solange in geschlossener Stellung bleibt, wie die Kopplungsvorrichtungen (141 bis 144) in aktiver Stellung sind und der automatisch in Öffnungsstellung gestellt wird, sobald die Kopplungsvorrichtungen (141 bis 144) in Rückstellungsposition sind, wobei die Kopplungsvorrichtungen (141 bis 144) mit mechanischen Mitteln (149, 150) verbunden sind, die dem Elektromagneten (118—119), jedoch mit geringerer Kraft, entgegenwirken und die die Kopplungsvorrichtungen (141 bis 144) ständig in Richtung ihrer Rückstellposition ziehen.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen der Stromquelle (117) und dem Motor (105) der Winde (104) eingefügte Schalter (121) von zweiteiliger Bauart ist, ein Teil (121a) mit dem beweglichen Organ (108) und der andere Teil (121b) mit der Kabine (103) fest verbunden ist, wobei der Schalter (121) geschlossen ist, wenn die Teile (121a und 121b) aneinanderliegen, und er offen ist, wenn die beiden Teile (121a und 121b) getrennt sind.

3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie das Absenken des beweglichen Organs (108) steuernde Mittel (306, 304, 307, 308, 309) aufweist, um das bewegliche Organ (108) an der Kabine (103) zu befestigen, nachdem die Panne behoben oder die Stromversorgung wieder hergestellt wurde.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Elektromotor (114) aufweist, zur Steuerung des Wiederaufrollens des Verbindungsseils (116) auf der Trommel (110) während des Absenken des beweglichen Organs (108) um dieses an der Kabine (103) zu befestigen, nachdem die Panne behoben oder die Stromversorgung wieder hergestellt wurde.

5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine elektrische Schaltung (309) zur Stromversorgung des Motors der Winde (105), wenn das bewegliche Organ (108) und die Kabine (103) abgekoppelt sind, einen Schalter (308), der beim Absenken des beweglichen Organs (108) gleichzeitig den Stromkreis des Motors (114) zum Wiederaufrollen des Verbindungsseils (116) auf der Trommel (110) und den Stromkreis des Motors der Winde (105), schließt und einen Endabschalter (304) aufweist, der den Stromkreis des Schalters (308) öffnet, wenn das bewegliche Organ (108) und die Kabine (103) wieder angekoppelt worden sind.

6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Pole der Stromquelle (117) mit den Leitungen (200, 201, 202 und 203) direkt an einem der Pole des Motors (105) der Winde (104), an einem der Pole des Elektromagneten bzw. jedes Elektromagneten (118—119) und an einen der Pole des ggf. an der Trommel (110) angebrachten Motors (114) angeschlossen ist und dadurch, daß der andere Pol der Stromquelle (117) mit einer Leitung (300) an einem der Teile (121a) des Schalters (121) angeschlossen ist, während der andere

Teil (121b) des Schalters (121) mit einer Leitung (310) an dem anderen Pol des Elektromagneten, bzw. jedes Elektromagneten (118—119) und mit einer Leitung (302) an einem Relaiskasten (122) angeschlossen ist, wovon ein Ausgang mit einer Leitung (305) an dem anderen Pol des Motors (105) der Winde (104) angeschlossen ist.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Relaiskasten (122) zwei Schließkontakte (303 und 304) aufweist, die von einer auf den elektrischen Stromfluß ansprechenden Vorrichtung (120, 123, 124) abhängen, so daß der erste Schließkontakt (303) geschlossen ist, wenn der Strom fließt, während der zweite Schließkontakt (304) offen ist und umgekehrt der erste Schließkontakt (303) offen und der zweite (304) geschlossen ist, wenn der Strom unterbrochen ist, der erste Schließkontakt (303) hinter dem Schalter (121) angeordnet ist, der selbst zwischen die Stromquelle und dem Motor (105) der Winde (104) und vor den Motor (105) geschaltet ist, während der zweite Schließkontakt (304) zwischen der Leitung (300), die die Stromquelle (117) mit einem der Teile (121a) des Schalters (121) und einem ersten Pol eines "Rückstellungs"-Schließkontakts, vorzugsweise mit einer Drucktaste (308) geschaltet ist, dessen zweiter Pol mit einer Leitung (309) an der Schaltung des Motors (105) der Winde (104) angeschlossen ist, die vorgesehen ist, um das Drehen des Motors (105) nur im Drehsinn der Abrollbewegung der Trägerseile (107) zu bewirken.

8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Dach (109) der Kabine (103) angeordnete Trommel (110), die mindestens ein Verbindungsseil (116) aufnimmt, mit einem Elektromotor (114) verbunden ist von dem ein Pol direkt über eine Leitung (203) mit einem der Pole der Stromquelle (117) verbunden ist und dessen anderer Pol über eine Leitung (310) mit der Leitung (309) verbunden ist, die sich von dem zweiten Pol des Rückstellungsschließkontakts (308) zur Schaltung des Motors (105) der Winde (104) erstreckt, die vorgesehen ist, um die Drehung der Winde im Drehsinn, der dem Abrollen der Trägerseile (107) entspricht, zu bewirken, der mit der Trommel (110) verbundene Motor (114) eine Stromversorgungsschaltung aufweist, die vorgesehen ist, um die Drehung der Trommel (110) in dem Drehsinn der dem Aufrollen der Verbindungskabel (116) oder des Verbindungskabels entspricht, zu bewirken, und der Motor (105) der Winde (104) und der Motor (114) der Trommel (110) außerdem synchronisiert sind.

9. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel zur Blockierung der Kabine (103) im Fall einer Panne oder einer Unterbrechung der Stromversorgung des Motors (105) der Winde (104) auf der Höhe des direkt unter dem Ort des unvorhergesehenen Halt der Kabine (103) liegenden Stockwerks, aufweist.

10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockierungsmittel längs der Führungen (100—101) angebrachte Widerlager (160) und von der Kabine getragener elektromagnetisch betätigte Riegel (163, 164) aufweisen, die mit den Widerlagern (160) zusammenwirken.

11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen elektrischen Schalter (121) zum Öffnen des Stromversorgungskreises des Motors (105) der Winde (104) und des Stromversorgungskreises der elektromagnetisch betätigten Riegel (163, 164), wenn die Kabine (103) und das bewegliche Organ (108) entkoppelt sind, so daß dieser Riegel solange in wirkender Stellung verharren, wie das bewegliche Organ (108) und die Kabine (103) entkoppelt sind, eine zweite elektrische Schaltung (306, 304, 307, 308, 309) zur Steuerung der Winde (105) nur in Absenkrichtung des beweglichen Organs und einen Endabschalter (304) zur Öffnung des zweiten elektrischen Stromkreises, wenn das bewegliche Organ (108) und die Kabine (103) wieder angekoppelt worden sind, aufweist.

12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Pole von jedem elektromagnetisch betätigten Riegel (163 und 164) direkt über die Leitungen (200 und 203) mit einem der Pole der Stromquelle (117) verbunden ist, während der andere Pol des jeweiligen Riegels mit dem anderen Pol der Stromquelle (117) über eine Leitung (302) verbunden ist, die an dem mit der Kabine (103) fest verbundenen Teil (121b) des Schalters (121) angeschlossen ist.

13. Anlage nach den Ansprüchen 7 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil (121b) des Schalters (121), der die mit dem anderen Pol der elektromagnetisch betätigten Riegel (163 und 164) verbundene Leitung (302) aufnimmt, ebenfalls eine an den anderen Pol des Elektromagneten bzw. eines jeden Elektromagneten (118—119) angeschlossene Leitung (301) und eine an den ersten Schließkontakt (303) des Relaiskastens (122) angeschlossene Leitung (302a) aufnimmt.

14. Anlage nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Organ (108) einen zentralen Bereich (136, 130—131, 137—138) aufweist, der mit seitlichen Armen (151 und 152) versehen ist, deren Enden (153 und 154) mit den festen Führungen zusammenwirken und die vorzugsweise in ihrer Länge einstellbar sind, um sich an verschiedene Abstände der Führungen bei bereits vorhandenen Einrichtungen anzupassen.

15. Anlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Bereich (136, 130—131, 137—138) des beweglichen Organs (108) mit senkrechten Führungen versehen ist, mit denen die mit der Kabine (103) fest verbundenen Gegenstücke (132 und 133) zusammenwirken müssen, damit die relative Lage des beweglichen Organs (108) zu der

Kabine (113) seitlich hinreichend festgelegt ist, wenn die Führungen (130 und 131) und ihre Gegenstücke (132 und 133) zusammenwirken.

16. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Elektromagneten bzw. jedem Elektromagneten (118—119) entgegenwirkenden mechanischen Mittel von dem Eigengewicht der Kabine (103) gebildet werden, das auf eine Abkopplung hinwirkt.

Claims

1. Safety installation for lifts, of the kind comprising a movable element (108) secured to the lower extremities of carrying cables (107) wound on an electric winch (105) as well as a cabin (103) displaceable along stationary guides (100—101), situated under the movable element (108) and connected to the same by means of direct mechanical coupling means (141—144) on the one hand, which are arranged to be movable between an active position in which they rigidly lock the cabin (103) with the movable element (108) and a cleared position in which they are inactive, and on the other hand by means of a connecting cable (116) wound on a rotary drum (110) situated on the cabin (103), which is suspended from the said movable element (108) only by the said cable (116) when the coupling elements (141—144) are in the cleared position, characterised in that it is provided with means for uncoupling the movable element (108) and the cabin (103) automatically, said means comprising an electric circuit which is connected to the same source (117) as that which supplies the circuit of the winch (105) and which comprises at least one electromagnet (118—119) on the one hand, which is associated with the coupling elements (141—144) and installed in such a manner that it is constrained to keep the said elements (141—144) in the active position for as long as it is energised by the electric current flowing normally, whereas it is constrained to release them as soon as the circuit is no longer supplied and, as a result, the electric current no longer flows, and on the other hand a switch (121) interposed between the source (117) and the winch (105) and arranged in such a manner that it remains in the closed position automatically for as long as the coupling elements (141—144) are in the active position and is automatically placed in the open position as soon as the said elements (141—144) are in the cleared position, these coupling elements (141—144) being associated with mechanical means (149—150) acting in opposition to the electromagnet (118, 119) but of lesser force and which constantly urge these elements (141—144) towards their cleared position.

2. Installation according to claim 1, characterised in that the switch (121) interposed between the source (117) and the motor (105) of the winch is of the kind comprising two parts,

of which one (121a) is associated with the movable element (108) and the other (121b) is associated with the cabin (103), the switch (121) being closed when the parts (121a and 121b) cooperate, and being open when the parts (121a and 121b) are separated.

3. Installation according to claim 1, characterised in that it comprises means (306, 304, 307, 308, 309) for controlling the lowering of the movable element (108) for the purpose of coupling the same to the cabin (103) after the breakdown has been repaired or the electric supply has been restored.

4. Installation according to claim 3, characterised in that it comprises an electric motor (114) for controlling the rewinding of the coupling cable (116) on to the drum (110) during the lowering of the movable element (108) for the purpose of securing the cabin (103) with the same after the breakdown has been repaired or the electric supply has been restored.

5. Installation according to claims 3 and 4, characterised in that it comprises an electric circuit (309) for supplying the motor (105) of the winch when the cabin (103) and the movable element (108) are disconnected, a switch (308) for simultaneously closing the circuit of the electric motor (114) for rewinding the connecting cable (116) on the drum (110) and the electric circuit of the motor (105) of the winch, but only in the direction of descent of the movable element (108), and an end-of-travel switch (304) for opening the circuit of the switch (308) when the movable element (108) and the cabin (103) have been coupled together again.

6. Installation according to claim 5, characterised in that one of the terminals of the source (117) is connected directly via lines (200, 201, 202 and 203) to one of the terminals of the motor (105) of the winch (104), to one of the terminals of the electromagnet, or of each electromagnet (118—119), and to one of the terminals of the possible motor (114) connected to the drum (110), and in that the other terminal of the source (117) is connected via a line (300) to one of the parts (121a) of the switch (121) whereas the other part (121b) of the said switch (121) is connected via a line (301) to the other terminal of the electromagnet or of each electromagnet (118—119), and via a line (302) to a relay box (122) of which an output is connected via a line (305) to the other terminal of the motor (105) of the winch (104).

7. Installation according to claim 6, characterised in that the relay box (122) comprises two contactors (303 and 304) acted upon by a member (120, 123, 124) sensing the actual flow of current so that the first contactor (303) may be closed when the current flows, whereas the second contactor (304) is open, and conversely so that the first contactor (303) is open and the second (304) closed when the flow is

cut off, the first contactor (303) being situated following the switch (121) which is itself interposed between the source (117) and the motor (105) of the winch (104) and preceding the said motor (105) whereas the second contactor (304) is situated between the line (300) connecting the source (117) to one of the parts (121a) of the switch (121) and to a first terminal of a so-called "reset" contactor, preferably having a push-button (308), of which the second terminal is connected via a line (309) to a circuit of the motor (105) of the winch (104) organised to cause the rotation of this latter only in the direction corresponding to the unwinding of the carrying cables (107).

8. Installation according to claim 7, characterised in that the drum (110) situated on the roof (109) of the cabin (103) and which receives at least one connecting cable (116), is associated with an electric motor (114) of which one terminal is connected directly via a line (203) to one of the terminals of the source (117) and of which the other terminal is connected via a line (310) to the line (309) which extends from the second terminal of the reset contactor (308) to the circuit of the motor (105) of the winch (104) organised to cause the rotation of this latter in the direction corresponding to the unwinding of the carrying cables (107), the said motor (114) associated with the drum (110) having a supply circuit arranged to cause the rotation of the drum (110) in the direction corresponding to the winding up of the connecting cable or cables (116), the motor (105) of the winch (104) and the motor (114) of the drum (110) being moreover synchronised.

9. Installation according to claim 1, characterised in that it comprises means for locking the cabin (103) in case of breakdown or of failure of the electric supply to the motor (105) of the winch (104) in a position in alignment with the landing situated immediately below the point of accidental stoppage of the cabin (103).

10. Installation according to claim 9, characterised in that the said locking means comprise stops (160) provided along the guides (100—101) and electromagnetic locks (163, 164) carried by the cabin (103) and intended to cooperate with the said stops (160).

11. Installation according to claim 10, characterised in that it comprises an electric switch (121) for opening the circuit for supplying the winch (105) and for opening the circuit for supplying the electromagnetic locks (163—164) when the cabin (103) and the movable element (108) are uncoupled, in such a manner that these remain in the active position whilst the movable element (108) and the cabin (103) are uncoupled, a second electric circuit (306, 304, 307, 308, 309) for operating the winch (105) only in the direction for lowering of the movable element (108), and an end-of-travel switch (304) for opening the second electric circuit when the movable element (108)

and the cabin (103) have been coupled together again.

12. Installation according to claim 11, characterised in that one of the terminals of each electromagnetic lock (163 and 164) is connected directly via lines (200 and 203) to one of the terminals of the source (117) whereas the other terminal of each electromagnetic lock (163 and 164) is connected to the other terminal of the source (117) via a line (302) connected to the part (121*b*) of the switch (121) associated with the cabin (103).

13. Installation according to claims 7 and 12, characterised in that the part (121*b*) of the switch (121) receiving the line (302) connected to the other terminal of the electromagnetic locks (163 and 164) also receives a line (301) connected to the other terminal of the electromagnet or of each electromagnet (118 and 119), and a line (302*a*) connected to the first contactor (303) of the relay box (122).

14. Installation according to claim 1, characterised in that the movable element (108) comprises a central part (136, 130—131, 137—138) which is equipped with lateral branches

(151 and 152) of which the extremities (153 and 154) cooperate with the stationary guides (100 and 101) and which are preferably adjustable in length for adaptation to different spacings between the guides (100 and 101) corresponding to existing installations.

15. Installation according to claim 14, characterised in that the central part (136, 130—131, 137—138) of the movable element (108) is equipped with vertical guides (130 and 131) arranged to cooperate with matching parts (132 and 133) associated with the cabin (103) so that the relative positioning of the said movable element (108) and of the said cabin (103) may be determined laterally in appropriate manner when the guides (130 and 131) and their matching parts (132 and 133) cooperate.

16. Installation according to claim 1, characterised in that the mechanical means acting against the electromagnet or each electromagnet (118—119) are formed by the intrinsic weight of the cabin (103) which acts in the uncoupling direction.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

15





