

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 934 253**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **08 04284**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 66 B 5/02 (2006.01), B 66 B 3/02, B 66 D 5/02**

①2

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 28.07.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.01.10 Bulletin 10/04.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *KADOCHÉ EMILÉ* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : *KADOCHÉ EMILÉ.*

⑦3 Titulaire(s) : *KADOCHÉ EMILÉ.*

⑦4 Mandataire(s) : *KADOCHÉ EMILÉ.*

⑤4 **DEBLOCAGE AUTOMATIQUE D'UN ASCENSEUR MEME PAR ABSENCE DE TENSION RESEAU POUR LA DESINCARCERATION DES USAGERS.**

⑤7 La présente demande de brevet permet une nouvelle approche dans la conception traditionnelle des ascenseurs. L'équilibrage de la cabine et du contrepoids permet d'éradiquer le risque d'entraînement de la cabine vers le haut de la gaine en cas de défaillance mécanique et de réduire indiscutablement la consommation d'énergie au quotidien.

Cet équilibre associé à la maîtrise du positionnement de la cabine par un codeur absolu et la collaboration d'une carte de manoeuvre intelligente dont l'ensemble fonctionne sur une tension de 12 volts, permettent en cas de panne ou de coupure de réseau de désincarcarer les usagers immédiatement et automatiquement.

La machine est également équipée d'un frein fonctionnant sur une tension de 12 volts. Dès le déclenchement automatique du processus de déplacement sous certaines conditions de sécurité, la cabine dérive par gravitation au niveau le plus proche pour libérer les usagers.

**FR 2 934 253 - A1**



## ASCENSEUR A COMMANDE ELECTRIQUE

La présente invention a pour but de bousculer la conception et le fonctionnement des ascenseurs installés et à installer.

5 L'objet est de parvenir à réaliser des économies d'énergie, de libérer les usagers de la cabine en cas de panne et de supprimer la nécessité liée à la nouvelle Loi de novembre 2004, d'équiper la cabine d'un système de freinage en montée. Ce risque avéré fait l'objet de nos jours d'une obligation à adapter un dispositif de freinage plus ou moins performant selon la méthode afin arrêter l'accélération incontrôlée  
10 de la cabine vers le plafond de la gaine.

Dans l'objet de la présente demande, le risque d'accélération vers le haut est éradiqué.

15 Il est bien connu qu'il existe deux grands modes de réalisations du dispositif moteur permettant de commander les mouvements de montée et de descente d'un ascenseur, ces dispositifs sont électriques ou hydrauliques. La présente invention concerne exclusivement le domaine des ascenseurs commandés de façon électrique.

20 Dans le système d'entraînement pour ascenseur du type électrique, en générale, une cabine est suspendue à une extrémité d'un faisceau de câbles de traction, à l'autre extrémité du faisceau, une masse est suspendue pour contrebalancer la charge, appelée communément le contrepoids.

25 Ce contrepoids mérite une grande attention, car jusqu'à ce jour la conception de ce dernier avait pour but de compenser le poids mort de la cabine mais aussi de réduire la puissance de la machine de traction en ajoutant dans le contrepoids 50% de la charge utile.

30 Prenons pour exemple pour mieux comprendre cet état. Une cabine d'ascenseur dont le poids mort est de 1 000 kg environ et de 630 Kg de charge, soit 8 personnes de 75 kg (caractéristiques européennes), le contrepoids a une masse de 1 000 kg + 50% de la charge utile, pour cet exemple 315 kg soit au total 1 315 kg. La machine de traction installée est conçue pour tracter l'équivalent de 50% de la charge soit 315 Kg.

35 Cet arrangement est pratiqué à ce jour. Certes il permet de réduire la puissance de la machine lors de son installation, par contre il génère une dépense d'énergie pendant toute la durée de fonctionnement en pure perte pour les copropriétaires.

40 La majeure partie du parc ascenseur est installé dans les copropriétés, tout le monde peut constater que la majeure partie du temps lorsque l'ascenseur est appelé à un étage, ce dernier arrive vide, cette proportion est de l'ordre de 40 à 50% des déplacements, en termes clairs, les copropriétaires payent l'énergie nécessaire pour déplacer le contrepoids.

45 Le reste du temps il y a 1 personne dans la cabine et de façon très exceptionnelle en pleine charge.

L'autre aspect de cet état concerne la sécurité. En effet en cas de rupture de transmission ou de défaut de système de freinage, la cabine est entraînée vers le plafond à grande vitesse, par la chute libre du contrepoids. De nombreux accidents

graves, obligent la mise en application et l'adaptation d'un système de freinage en montée en cas d'incident. Inutile de préciser que cette application a un coût, qui nécessite une maintenance supplémentaire avec un risque potentiel éventuel de non fonctionnement en cas d'urgence.

5

L'objet de la présente demande de brevet qui concerne la désincarcération des usagers bloqués dans un ascenseur, a permis par une nouvelle approche conceptuelle de l'ascenseur, d'améliorer de façon tangible l'économie d'énergie pour le premier point décrit ci-dessus et aussi d'éradiqué le point sécuritaire de l'entraînement de la cabine vers le haut de la gaine.

10

Le développement de la désincarcération nécessite une totale maîtrise du positionnement de la cabine et du fonctionnement de l'ascenseur dans sa globalité.

15

Le système actuel de positionnement de la cabine est assuré par un sélecteur d'étages qui permet à la cabine d'identifier lors de son passage devant chaque niveau sa position, le système est mécanique associé parfois à des impulseurs optiques ou magnétiques. Lorsqu'un appel est donné, la cabine se déplace et cherche pendant son parcours, le niveau correspondant à l'appel. En cas de défaillance du système, la cabine peut continuer sans s'arrêter jusqu'au niveau extrême, selon la manœuvre installée ou la performance de l'armoire de manœuvre. Inutile de préciser que la manœuvre actuelle ne permet pas de savoir où se trouve la cabine dans la gaine et encore moins en cas de panne de secteur.

20

Pour atteindre le but, objet de la présente demande, il faut tout d'abord savoir où se trouve la cabine, même en cas de coupure du réseau électrique.

25

Pour se faire, une armoire réduite à une carte de manœuvre universelle fonctionne sous 24 volts et dont le système de positionnement et les circuits de sécurité répondent sous une tension de 12 volts d'une batterie de secours.

Cette carte universelle, collabore avec un codeur absolu qui fonctionne sous une tension de 5 volts à 30 volts, équipé également d'une batterie avec une information de défaut.

30

Ce codeur absolu est relié à la cabine et contrôle chaque mouvement de celle-ci au dixième de millimètre.

La cabine lors d'un appel, calcule la distance à parcourir, avant de quitter le stationnement et n'a nullement besoin de chercher un contact ou une information d'arrêt. La trajectoire est déterminée avant le départ.

35

En cas de panne fonctionnelle des circuits de manœuvre ou de puissance voire mécanique ou simplement une panne de secteur, le codeur absolu lors d'un arrêt entre niveau, mémorise la position de façon précise.

Il suffit que l'alarme soit actionnée en cabine par un usager, pour que le système détecte une présence en cabine, calcule la position la plus proche, analyse la nature de la panne, et peut autoriser le déplacement de la cabine vers le niveau le plus proche en descente. Cette manœuvre est autorisée, à condition que la porte cabine soit fermée. Cette information est donnée par le contact normal de la chaîne de sécurité.

40

Un buzzer est activé, la cabine se déplace par saccade en petite vitesse puis s'arrête devant le niveau et affiche une information aux usagers autorisant la sortie.

45

Afin que la cabine descende en petite vitesse, deux autres conditions sont nécessaires :

Le frein doit pouvoir s'ouvrir, la conception de la machine de traction est prévue et permet dans cette application pour les appareils neufs, le fonctionnement en 12 volts.

Dans le cadre d'une rénovation ou la machine n'est pas remplacée un système auxiliaire de déverrouillage par électro-aimant 12 volts est relié au levier du frein de la machine existante pour actionner l'ouverture.

Une fois le frein ouvert, la cabine peut descendre, dans la nouvelle application objet de la présente demande. La cabine est équilibrée par rapport à son contrepoids. La présence d'une personne dans la cabine suffit, pour déplacer la cabine par gravitation.

Il est plus économique d'installer une machine plus puissante dès l'origine, capable de tracter les 630 kg lorsque la cabine est à pleine charge, d'avoir un contrepoids équivalent au poids de la cabine vide et de n'avoir à payer que l'énergie nécessaire pour transporter le poids réel en montée. En descente et à vide la consommation est nulle, lorsque la cabine est pleine, le système est générateur d'énergie.

Le système devient moins énergivore, pendant toute la durée de vie de l'immeuble.

Par ailleurs, avoir une cabine équivalente au poids du contrepoids à vide, le risque de dévirage de la cabine vers le haut de la gaine est éradiqué. Il n'est plus nécessaire d'adapter un système de freinage conformément à la Loi parue en novembre 2004.

#### DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE DE LA PRESENTE INVENTION.

Le système largement à ce jour installé à grande échelle, peut être modifié dans le cadre d'une rénovation complète ou installé dans les projets de création d'un ascenseur.

Ainsi développer plus haut, il est clair que la désincarcération de personnes bloquées dans une cabine d'ascenseur, peut susciter un intérêt important pour les usagers, cependant cette adaptation peut être réalisable par l'association de :

- la maîtrise de la position de la cabine à tout instant même en cas de panne de secteur. L'installation d'un codeur absolu pour remplacer le sélecteur existant

- la possibilité de faire fonctionner les circuits de sécurité et de déclenchement du processus, avec une tension de secours qui est en général de 12 volts. En remplaçant l'armoire de manœuvre par la nouvelle carte universelle qui est en mesure de gérer ces fonctions.

- remplacement du frein, ce dernier équipe les nouvelles machines, dans le cas d'une machine particulière, un système auxiliaire est adapté pour déverrouiller les mâchoires du frein.

- déchargement de l'excédent de charge du contrepoids.

L'association de ces facteurs importants font la différence fondamentale sur la technologie actuelle, non seulement pour libérer les personnes bloquées, mais contribuent en outre à une économie d'énergie indiscutable et éradique le risque d'entraînement de la cabine vers le plafond de la gaine.

Ce dernier point fait l'objet de l'un des 17 risques identifiés, pour lesquels, un décret paru en 2004, impose notamment, un dispositif de freinage pour pallier aux nombreux accidents avérés, graves et parfois mortels.

5

Tous les avantages ci-dessus décrits, découlent du dispositif de désincarcération, objet de la présente demande de brevet.

10 Toutes les installations existantes peuvent à un moment donné être transformées pour fonctionner avec ces avantages. La machinerie peut être indifféremment dans un local indépendant ou en haut d'une gaine, le matériel proposé pour se faire est universel.

15 Il suffit lors de la rénovation de l'ascenseur de prévoir de décharger le contrepoids de la valeur des 50% de la charge utile et de remplacer la machine par une autre plus puissante. La différence de prix entre les deux machines n'est que de 10 à 15% plus cher. L'investissement est incomparable par rapport à la consommation au quotidien.

La machine est équipée d'un frein fonctionnant sur 12 volts, conçu et vérifié pour cette fonction.

20 La carte de manœuvre qui est le centre nerveux des séquences de mouvements, de contrôle des circuits de sécurité et de positionnement a particulièrement été étudiée, pour calculer la distance à parcourir avant de quitter son point de départ au prochain point, émetteur de l'appel.

Le calcul se fait par l'utilisation d'un codeur absolu, multi tours programmable.

25 Son alimentation est de 5 à 30 volts. Ce dernier est installé sur un support, il peut être fixé sur la cabine si la carte de manœuvre est située en cabine, ou en machinerie à proximité de la carte dans le cadre d'une rénovation.

L'axe sortant du codeur absolu est relié à une poulie, celle-ci collabore avec un câble fixé le long de la gaine.

30 Dès que la cabine se déplace, la poulie fixée sur l'axe du codeur absolu, tourne par friction sur le câble et transmet des informations sur la position de la cabine.

Pour information, chaque tour de ce codeur absolu, envoi 8 192 points par un protocole défini sur le calculateur et donne une précision de la position de la cabine au dixième de millimètre dans l'espace de la gaine.

35 En cas d'anomalie, la cabine ne quitte pas l'étage, faute de calcul de trajectoire. En cas de défaillance ou d'erreur de calcul, de survitesse ou de traînage, pendant le trajet, la cabine s'immobilise par défaut de comptage. Aucun risque de choc n'est possible.

40 Lors d'une panne entre étage, la carte détecte la position de la cabine hors zone de porte palière. Cette indication est analysée par un comparateur entre la position réelle de la cabine transmise par le codeur absolu et les adresses d'étages programmées.

Le défaut est également détecté, qu'il soit depuis le circuit manœuvre, du circuit puissance ou absence de tension réseau.

45 Le système de secours, se déclenche dans les conditions suivantes :

- Lorsqu'un appel est émis par l'alarme intérieure cabine,
- la porte cabine doit rester fermée,
- le contact de parachute n'est pas déclenché.

Une tension de secours de 12 volts est alors injectée dans les circuits de sécurité afin de vérifier, ces conditions.

Un bruit sonore est alors émis, un ordre d'ouverture de frein est activé. Cet ordre est sous contrôle de vitesse de déplacement collaborant avec la les informations transmises par le codeur absolu, lorsque la vitesse excède 0.10m/s le contact s'interrompt pour couper le frein et recommence jusqu'à l'arrivée au prochain niveau. Cette manœuvre en saccade, empêche la survitesse de la cabine en cas de charge.

L'ordre de transmission est donné en parallèle sur un relais à pulsations temporisées qui agit également dans le circuit du frein. Cette redondance est prévue en cas de panne ou de défaillance du codeur. Ce dispositif permet alors d'atteindre le niveau le plus bas de la gaine lorsque l'information de précision d'étage est impossible.

La fin du cycle affiche une information en cabine visuelle ou sonore ou les deux, invitant les usagers à quitter la cabine en ouvrant les portes manuellement.

La cabine se met alors en défaut et attend une remise en marche par le service de maintenance de la société d'ascenseur.

Sur certains sites dits ou classés « à risque », la cabine ne se déplace pas automatiquement, celle-ci peut être débloquée à distance via la télésurveillance par l'interlocuteur, qui peut ou non autoriser le déclenchement de la manœuvre de secours à distance.

Afin de permettre le déplacement de la cabine lors d'une panne lorsque la cabine est vide pour la maintenance, l'équilibrage du contrepoids est calculé selon l'accessibilité à la machine.

Lorsque la machine est placée dans un local indépendant et accessible, le poids de la cabine est du contrepoids est identique.

Lorsque la machine n'est pas accessible de par sa position en haut de la gaine ou embarquée en cabine, la cabine est un peu plus lourde que le contrepoids de quelques kilos, équivalents aux frottements afin que celle-ci puisse descendre en très petite vitesse par ouverture du frein.

35

40

45

## REVENDICATIONS

- 5           1       Ascenseur à commande électrique tel que la cabine ne peut se déplacer à vide dans le sens de la montée caractérisée en ce que la masse de la cabine est égale ou légèrement plus lourde que la masse du contrepoids et comporte une carte de manœuvre.
- 10           2       Ascenseur à commande électrique selon la revendication n°1 caractérisé en ce que la carte de manœuvre collabore avec un codeur absolu qui calcule la distance de déplacement avant de quitter le stationnement.
- 15           3       Ascenseur à commande électrique selon la revendication n°2 caractérisé en ce que la carte de manœuvre peut fonctionner en cas de panne fonctionnelle, ou mécanique, ou coupure de courant sous une tension de secours de 12 volts.
- 20           4       Ascenseur à commande électrique selon la revendication n°3 caractérisé en ce que le codeur absolu en cas de panne mémorise la position de façon précise.
- 25           5       Ascenseur à commande électrique selon la revendication n°3 ou 4 caractérisé en ce que le frein qui équipe la machine de traction est conçu pour fonctionner en 12 volts qui est la tension de secours, l'ouverture dudit frein n'étant autorisée que si la porte cabine est fermée.
- 30           6       Ascenseur à commande électrique selon la revendication n°5 caractérisé en ce que l'ouverture du frein pour la désincarcération peut être contrôlée ou autorisée par l'interlocuteur de la télésurveillance à distance, si le site est classé « à risque »