

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 22304

⑤④ Procédé et appareil pour arrêter un moyen de transport, tel qu'un ascenseur, se déplaçant sur un parcours contrôlé.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 66 B 1/42.

②② Date de dépôt..... 17 octobre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Finlande, 18 octobre 1979, n° 793.228.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

⑦① Déposant : ELEVATOR GMBH, société suisse, résidant en Suisse.

⑦② Invention de : Heimo Mäkinen.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Gérard Porte, 4, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé pour arrêter d'une manière exacte au point désiré, un moyen de transport tel qu'un ascenseur se déplaçant sur un parcours contrôlé et pourvu d'un frein d'arrêt, en contrô-

5 lant le point de commencement de la durée du freinage.

La précision avec laquelle l'ascenseur s'arrête au niveau du plancher de l'étage est un des problèmes essentiels de la technologie des ascenseurs et elle fait l'objet d'une attention accrue. L'usage d'un ascenseur

10 est indispensable par exemple pour les malades handicapés en chaise roulante ; il est exigé dans les cas où la précision de l'arrêt de l'ascenseur doit permettre le passage sans obstacle vers l'intérieur ou vers l'extérieur de la cabine d'ascenseur. Il est de plus en plus

15 exigé que les ascenseurs d'immeubles résidentiels, lents et simples, répondent aux exigences d'un arrêt précis. Une précision d'arrêt acceptable est d'environ ± 15 à ± 20 mm.

La précision d'arrêt d'une cabine d'ascenseur

20 dépend principalement des caractéristiques du système de commande de l'ascenseur. Dans les ascenseurs rapides pour passagers (d'une vitesse supérieure à 1.0-1.5 m par seconde) un système de commande à rétroaction est couramment utilisé, ce qui procure à l'ascenseur de bonnes caracté-

25 tistiques de course aussi bien qu'une bonne précision d'arrêt. Dans les ascenseurs plus lents (d'une vitesse inférieure à 1.0 m par seconde), le système de commande le plus commun est une commande de moteur à cage d'écu-

30 reuil à une ou deux vitesses. Le moteur à cage d'écuireuil à une vitesse est le système de commande le plus simple et le plus économique mais des limites sont rencontrées dans la précision de l'arrêt, qui est d'environ ± 70 mm quand la vitesse nominale est de 0.63 m/s. Puis-

35 que les immeubles résidentiels constituent le domaine principal où les ascenseurs à une seule vitesse sont employés, il est important par conséquent que la précision d'arrêt soit améliorée en vue de faciliter le transport en ascenseur des personnes âgées et handicapées. La précision d'arrêt des ascenseurs à une seule vitesse a été

améliorée notamment par le procédé décrit dans le brevet finlandais n° 37.810. L'inconvénient de ce procédé est d'abord les erreurs dans la précision d'arrêt déterminées par les changements des propriétés de couple du frein des ascenseurs.

Il est possible avec un système de commande appelé "à deux vitesses", de réaliser une précision d'arrêt de ± 15 à ± 20 mm. Dans ce cas la vitesse de la cabine d'ascenseur est réduite avant le niveau du plancher de l'étage de $1/4$ ou $1/6$ de la vitesse nominale, et l'arrêt final a lieu au-delà de cette vitesse réduite. Cependant, le système de commande à deux vitesses a l'inconvénient que le coût initial de l'ascenseur est plus élevé et que le remplacement des ascenseurs à une seule vitesse déjà construits par des ascenseurs à deux vitesses est une entreprise coûteuse.

Le procédé de l'invention a pour objet d'éliminer les inconvénients mentionnés ci-dessus et d'améliorer très substantiellement la précision d'arrêt des ascenseurs à une vitesse et d'augmenter ainsi l'usage de ces types d'ascenseurs simples et économiques. Selon le procédé de l'invention, les changements des facteurs affectant la précision de l'ascenseur ont été éliminés de manière que la cabine d'ascenseur s'arrête avec une précision suffisante dans n'importe quelles conditions, indépendamment de la charge, de la température de la machinerie de commande, de la température des moyens de freinage, de son état d'usure ou de tous autres facteurs externes. Le procédé de l'invention est caractérisé en ce que la détermination du point de commencement de la durée de freinage est faite au moyen de la mesure directe ou indirecte de la vitesse du moyen de transport, et d'une unité logique, cette dernière comprenant au moins une cellule centrale, une mémoire de programmes et une mémoire de données de manière que la cellule centrale exécute des actions correspondant aux commandes emmagasinées dans la mémoire de programmes, lise les informations de la mémoire de données et emmagasine les informations dans la mémoire de données. L'avantage de ce procédé est que l'on

obtient une amélioration substantielle de la précision d'arrêt, indépendamment des facteurs externes influençant l'ascenseur, comme il a été exposé ci-dessus.

5 Un autre avantage du procédé est qu'il peut être appliqué pour améliorer la précision d'arrêt des ascenseurs déjà construits, sans nécessiter le remplacement du système de commande de l'ascenseur. Un autre avantage est de réduire la surveillance exigée par ces ascenseurs.

10 Le procédé selon un mode de réalisation de l'invention est caractérisé en ce que dans la détermination du point de commencement de la durée de freinage on tient compte en plus de la vitesse mesurée, de la véritable distance de freinage calculée au cours d'au moins un freinage précédent. L'avantage est que l'appareil est
15 lui-même capable d'estimer avec une grande sûreté la distance de freinage qui est nécessaire et les quelques contrôles externes nécessaires.

Le procédé selon un autre mode de réalisation de l'invention est caractérisé en ce que dans la détermination
20 tion du point de commencement du freinage, on tient compte de la température du mécanisme de commande de l'appareil, celle-ci étant mesurée sur un ou plusieurs points de la machinerie et/ou estimée sur la base de la fréquence d'utilisation calculée à partir des temps d'arrêt de
25 l'appareil. Par exemple la mesure de la température du frein de l'ascenseur est utile parce que les caractéristiques de couple du frein dépendent de la température.

Suivant un autre mode de réalisation de l'invention,
30 tion, le procédé est caractérisé en ce que dans la détermination du point de commencement du freinage, la direction de la course de l'appareil est prise en compte. L'avantage est une meilleure précision que précédemment parce que les caractéristiques du frein de l'ascenseur peuvent être différentes quand le moteur fonctionne dans des
35 directions différentes.

Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, le procédé est caractérisé en ce que dans la banque de données contenues dans l'unité logique, sont rassemblées

des statistiques des distances véritables de freinage de l'appareil, ces statistiques étant utilisées dans la détermination du début du temps de freinage. L'avantage est une précision accrue du freinage.

5 Suivant encore un autre mode de réalisation de l'invention, le procédé est caractérisé en ce que l'information statistique dans la mémoire de données peut être conservée en cas d'absence d'alimentation normale en électricité. L'avantage obtenu est que, même si l'alimentation électrique fait défaut, aucune information statistique ne sera perdue et l'appareil pourra continuer d'opérer avec sûreté lorsque la situation sera redevenue normale.

15 L'invention concerne aussi un appareil pour mettre en oeuvre le procédé décrit. L'appareil est caractérisé en ce qu'il consiste en une unité logique comprenant une cellule centrale, une mémoire de programmes et une mémoire de données. Il en résulte que la cellule centrale contenue dans l'unité logique est composée d'au moins un micro-
20 processeur. L'avantage est un prix bas par comparaison avec le bénéfice car il est possible, au moyen d'un microprocesseur de construire un ordinateur hautement avantageux. Un autre avantage est que l'appareil peut être connecté avec une facilité extrême au système de commande
25 de l'ascenseur. De plus, le principe d'exécution du procédé est tel que les propriétés particulières de l'ascenseur sont prises en compte par une manoeuvre souple. Ces caractéristiques rendent l'appareil particulièrement apte à être utilisé comme équipement accessoire pour les
30 ascenseurs déjà construits, indépendamment des détails de structure de ceux-ci. La conséquence est un élargissement très remarquable de l'étendue d'utilisation.

35 Le procédé de l'invention sera décrit ci-après d'une manière plus détaillée en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 représente le principe d'un ascenseur pourvu d'un moteur à cage d'écureuil à une vitesse,
La figure 2 présente un mode de réalisation du procédé de l'invention, et,

La figure 3 montre un dessin représentant les données statistiques emmagasinées dans la mémoire de données, à conserver en cas de défaut d'alimentation électrique.

Quand le relais K attire son armature, le moteur
5 M et le frein B sont actionnés. Le frein B est par exemple un frein à courroie à action de désengagement magnétique, se fermant par la force d'un ressort quand le courant de l'électro-aimant est interrompu. Le moteur M entraîne la roue de traction T par la transmission G.
10 Le contrepoids CW et la cabine d'ascenseur C sont suspendus par des câbles à la roue de traction. Quand le moteur tourne, l'ascenseur se déplace verticalement dans la cage d'ascenseur S. La cage d'ascenseur présente pour les besoins du freinage, un pick-up A sensibilisant le
15 point D dans la cage d'ascenseur. Quand la cabine d'ascenseur s'approche du niveau L en descente, le pick-up A fournit au point D un signal à l'organe de contrôle CP. Si on désire arrêter l'ascenseur au niveau L, l'organe de contrôle agit sur le relais K pour qu'il se relâche, ce qui coupe le courant du moteur et la tension
20 de commande de frein. Le frein se ferme après une période t_B et arrête le mouvement de la cabine d'ascenseur de manière qu'elle glisse au niveau L. Le point E à la figure 1 représente le point où le pick-up A sera placé
25 quand la cabine d'ascenseur se sera arrêtée exactement au niveau L. La distance D-E est la distance de freinage nominale s_{DE} de l'ascenseur. La distance de freinage de l'ascenseur dépend tout d'abord de la vitesse de la cabine d'ascenseur au point D, de la période de freinage
30 t_B , de la charge Q de la cabine et de la direction de la course, du couple de freinage MB engendré par le frein, du couple de pertes mécaniques ML de l'ascenseur et du moment total d'inertie J de ce dernier. La vitesse v dépend aussi de la charge, de la direction de la course,
35 du couple de pertes et des caractéristiques de couple du moteur. Le couple de pertes, le couple de freinage du frein et les caractéristiques de couple du moteur dépendent de la température, du degré d'usure et d'autres conditions externes, d'une manière assez complexe.

La distance de freinage de l'ascenseur peut être mathématiquement présentée comme suit :

$$(1) \quad s = \frac{2v - a_1 t_B}{2} t_B + \frac{(v - a_1 t_B)^2}{2a_B}$$

où a_1 est la décélération de la cabine d'ascenseur durant la période t_B et a_B est la décélération de la cabine d'ascenseur après que le frein s'est fermé. Pour les décélérations, la formule suivante est applicable :

$$(2) \quad a_1 = K_1 \frac{M_Q + M_L}{J}$$

et la formule

$$(3) \quad a_B = K_1 \frac{M_B + M_Q + M_L}{J}$$

où K_1 est une constante dépendant du rapport d'engrenage de la transmission et M_Q est le couple déterminé par la charge dans la cabine d'ascenseur sur l'arbre moteur. Selon la direction de la course et la charge, M_Q peut avoir des valeurs positives ou négatives. L'étendue de variation de la distance de freinage s est $s_{\min} - s_{\max}$.

$$\begin{aligned} s &= s_{\min} \quad \text{quand} \quad M_Q = M_{Q\text{-max}} \text{ (valeur maxima)} \\ &\quad M_L = M_{L\text{-max}} \text{ (D:o)} \\ &\quad M_B = M_{B\text{-max}} \text{ (D:o)} \end{aligned}$$

et ensuite aussi $v = v_{\min}$ (valeur minima)
et $a_1 = a_{1\text{-max}}$ (valeur maxima)
 $a_B = a_{B\text{-max}}$ (D:o)

$$\begin{aligned} s &= s_{\max} \quad \text{quand} \quad M_Q = M_{Q\text{-min}} \text{ (valeur minima)} \\ &\quad M_L = M_{L\text{-min}} \text{ (D:o)} \\ &\quad M_B = M_{B\text{-min}} \text{ (D:o)} \end{aligned}$$

et ensuite aussi $v = v_{\max}$ (valeur maxima)
 $a_1 = a_{1\text{-min}}$ (valeur minima)
 $a_B = a_{B\text{-min}}$ (valeur minima)

Les quantités ci-dessus mentionnées prennent les valeurs typiques suivantes dans le fonctionnement de l'ascenseur :

5	Vitesse nominale	$v_{\text{nom}} = 0,63 \text{ m/s}$
		$v_{\text{min}} = 0,58 \text{ m/s}$
		$v_{\text{max}} = 0,64 \text{ m/s}$
		$a_{1\text{min}} = 0,1 \text{ m/s}^2$
10		$a_{1\text{max}} = 0,4 \text{ m/s}^2$
		$a_{\text{Bmin}} = 0,7 \text{ m/s}^2$
		$a_{\text{Bmax}} = 1,2 \text{ m/s}^2$
		$t_{\text{B}} = 0,1 \text{ s}$
15	par laquelle	$s_{\text{min}} = 178 \text{ mm}$
		$s_{\text{max}} = 366 \text{ mm}$

20 La moitié de la différence $s_{\text{max}} - s_{\text{min}}$ représente la précision d'arrêt ; dans un cas exemplaire, la précision d'arrêt est de $\pm 94 \text{ mm}$.

Le principe par lequel l'arrêt peut être rendu plus précis est le suivant :

25 Selon la figure 1, le point D dans la cage d'ascenseur est déplacé à un endroit tel que la distance s_{DE} est légèrement plus grande (par exemple 20 à 50 mm de plus) que la distance de freinage la plus grande s_{max} rencontrée. Dans l'organe de contrôle CP, un appareil est incorporé qui correspond à la durée Δt de manière que lorsque la cabine d'ascenseur se déplace vers le niveau auquel elle doit s'arrêter, le relais K relâche son armature à la fin de la durée Δt , puisque la cabine d'ascenseur a dépassé le point D. La durée Δt 30 variera suivant les variations de la charge de l'ascenseur et des autres facteurs affectant la précision d'arrêt de manière que la formule suivante (4) soit 35 vérifiée :

$$(4) \quad s = v \cdot \Delta t + \frac{2v - a_1 t_B}{2} t_B + \frac{(v - a_1 t_B)^2}{2a_B}$$

5

Il est essentiel de faire un choix pour déterminer Δt parce qu'il est impossible en pratique de trouver une formule mathématique exacte pour toutes les variables dans la formule (4). On peut écrire :

10

$$(5) \quad \Delta t = f_1 (v, M_Q, M_L, M_B, t_B)$$

et

$$(6) \quad v = f_2 (M_Q, M_L) \Rightarrow M_L + M_Q = g_2 (v)$$

15

D'après les variables apparaissant dans les formules (5) et (6), M_Q seul est exactement définissable au moyen de la charge Q . Les autres quantités dépendent au moins de la température et du degré d'usure (dans le temps) d'une manière indéfinie.

20

On montrera ci-dessous comment Δt est déterminé par le procédé de l'invention de manière que la formule (4) puisse être rendue valable avec une précision suffisante.

La substitution de la formule (6) en (5) donne
 25 pour $\Delta t : = f_3 (v, M_B, t_B) \quad (7)$

Si M_B et t_B sont des constantes permanentes, il s'en suit que :

30

$$(8) \quad \Delta t = t_4 (v)$$

La formule (8) peut être calculée si le graphique du couple du moteur est connu. On peut supposer avec une bonne précision que

35

$$(9) \quad \Delta t = K_2 (v - v_0)$$

où $K_2 = \text{constante}$

$v_0 = \text{constante.}$

Ainsi la formule (9) permet de déterminer Δt de la vitesse v . La vitesse v , aussi, est simple à mesurer sur l'ascenseur. Cependant, la formule (9) est une approximation et en plus elle ne prend pas en compte les variations du couple de freinage MB.

Mais quand une mesure de vitesse a été incorporée dans l'ascenseur, il devient possible de mesurer la distance de freinage pour chaque cas. Dans ces conditions, si Δt est déterminé par la simple formule d'estimation (9), on peut pour chaque freinage de l'ascenseur mesurer la distance que la cabine d'ascenseur parcourt du point D au point d'arrêt. En principe, cette mesure est un procédé d'intégration de vitesse. Quand le résultat de la mesure est comparé avec la distance SDE qui est ^{une}/~~cons~~-tante connue, on obtient l'information indiquant combien la formule (9) a été juste. L'erreur éventuelle peut être emmagasinée dans la mémoire et prise en compte pour les parcours suivants. On crée ainsi un système adaptable qui modifie le procédé de simple calcul en employant la formule (9) de manière que la relation entre Δt et v est en rapport avec les valeurs exactes mesurées sur l'ascenseur. Puisque la relation exacte entre Δt et v varie comme le couple de freinage varie avec la variation de température par exemple, cette circonstance peut être aussi bien prise en compte. La température du frein et en conséquence le couple de freinage dépendent d'abord de la fréquence d'usage de l'ascenseur.

Il est possible en mesurant la fréquence d'usage de l'ascenseur d'estimer la température du frein, ce qui permet d'inclure dans la relation entre Δt et v , la fréquence d'usage de l'ascenseur, cet élément étant facile à mesurer.

Un système adaptable de cette nature compense les erreurs déterminées par une quantité variable quelconque.

On décrira maintenant au moyen de la figure 2, un mode de réalisation dans lequel la détermination d'une période adaptable Δt telle que décrite est possible. Le mode de réalisation est caractérisé en ce que à un certain point dans le montage de l'ascenseur est mesurée une quan-

tité directement ou indirectement proportionnelle à la vitesse de la cabine d'ascenseur, afin que la vitesse puisse être calculée. Au moyen de cette quantité proportionnelle à la vitesse, on mesure la distance exacte de freinage de l'ascenseur, ce qui permet de constituer une statistique dans la mémoire, et la période Δt est calculée au moyen de la vitesse et des renseignements statistiques emmagasinés dans la mémoire. Un appareil au moyen duquel le procédé peut être mis en oeuvre comprend une unité de mesure TG de la vitesse, qui peut par exemple être un transmetteur d'impulsions digitales qui envoie une fréquence d'impulsions proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur et où l'intervalle d'impulsion correspond à une certaine distance parcourue par la cabine d'ascenseur, et une unité logique LU qui est connectée au système de contrôle standard de l'ascenseur. L'unité logique LU contient une cellule centrale de traitement CPU qui contient les ordres emmagasinés dans la mémoire de programmes PM (calculs, ordres de commande, etc.) et elle lit et emmagasine les informations dans la mémoire de données DM. Le circuit interface I transfère les signaux entre les pièces de l'appareil en dehors de la cellule centrale de traitement CPU et de l'unité logique LU. L'horloge CL commande l'opération de la cellule centrale de traitement CPU et donne une référence de temps exacte pour établir les périodes. Le circuit détaillé de l'unité logique LU n'est pas représenté ici parce qu'il n'est pas essentiel dans la présente invention et les solutions du dessin général peuvent être trouvées dans la technologie des microprocesseurs.

On considérera maintenant l'opération d'équipement dans le cas où la cabine d'ascenseur se déplace vers le bas et avec l'intention de s'arrêter au niveau L. Le parcours supérieur est accompli d'une manière semblable. Tandis que la cabine d'ascenseur se déplace avec une vitesse constante, l'unité de mesure de vitesse TG fournit un signal proportionnel à la vitesse et, à partir de ce signal, l'unité logique LU calcule la vitesse absolue v . Le calcul peut être périodique de manière que la vitesse

soit déterminée à des intervalles de 0.1 sec par exemple et la dernière valeur est emmagasinée dans la mémoire de données DM. Le point D dans la cage d'ascenseur a été placé de manière que si le relais K quitte son armature dès que le point D est atteint, la cabine d'ascenseur s'arrête avant le point E avec une charge quelconque. Lorsque la cabine d'ascenseur atteint le point D, le relais D11 dans le système de commande est mis hors circuit au moyen du signal provenant du pick-up A. Le relais D11 donne un signal à l'unité logique LU en déterminant celle-ci à réaliser les opérations suivantes :

- Elle commence le calcul de la distance à partir du signal de vitesse,
- Elle attend pendant la période fixée Δt_0 ,
- Elle calcule pendant la période Δt_0 à partir de la vitesse v et à l'aide des renseignements statistiques trouvés dans la mémoire de données des courses précédentes, la période requise Δt (formule 9),
- Elle conserve en action le relais D12, D1 étant en action aussi et l'ascenseur continue son parcours normal.

- Elle calcule pour un usage ultérieur la période $\Delta t - \Delta t_0$ et l'emmagasine dans sa mémoire DM.

A la fin de la période Δt_0 , l'unité logique LU conserve encore le relais D12 en action durant la période $\Delta t - \Delta t_0$. Au-delà de ce temps, le relais D12 quitte son armature en mettant hors d'action le relais D1, ce qui détermine le relais K à se relâcher quand l'ascenseur commence à s'arrêter. Durant la phase de décélération, l'unité logique LU calcule, d'après le signal de vitesse, le commencement de la distance de freinage à partir du point D. Ce calcul continue jusqu'à ce que le signal de vitesse indique que l'ascenseur s'est arrêté. Après l'arrêt de l'ascenseur, l'unité logique LU compare la distance de freinage qui a été calculée avec la distance donnée SDE. Si une différence existe, l'unité logique LU calcule ce qu'aurait été la valeur de Δt avec laquelle l'arrêt aurait été exact. Cette valeur de Δt est emmagasinée dans la mémoire de données DM ainsi que la vitesse v à laquelle

la cabine d'ascenseur se déplaçait quand elle est arrivée au point D.

Quand la cabine d'ascenseur est à l'arrêt, l'unité logique LU compte le temps d'arrêt et l'emmagasine dans la mémoire de données, qui naturellement contient les renseignements du temps d'arrêt des parcours précédents. D'après ces temps d'arrêt, l'unité logique LU calcule la fréquence des départs de l'ascenseur, ce qui en pratique indique la température de la machinerie. Au départ suivant de l'ascenseur, la mémoire de données contient une information concernant la fréquence des départs à ce moment. Cette fréquence des départs peut être utilisée pour l'emmagasinement des valeurs correctes Δt correspondant à la distance de freinage mesurée en classant les valeurs par fréquence de départ dans deux catégories ou plus (par exemple trois catégories : chaud, tiède, froid). Cette classification est d'une signification particulière quand l'ascenseur demeure, à la fin d'un trafic important, à l'arrêt pour des périodes prolongées, par exemple pendant la nuit où les pièces de la machinerie se refroidissent.

Quand l'ascenseur démarre de nouveau, par exemple le matin, ses caractéristiques de course (parmi d'autres le couple de freinage et les pertes de machinerie) sont potentiellement très différentes de celles des courses précédentes. Mais au moyen de la classification de la fréquence des départs, l'unité logique LU déterminera une valeur pour Δt qui est basée sur l'information indiquant comment la cabine d'ascenseur s'est arrêtée la dernière fois, alors que la machinerie était froide, par exemple le matin du jour précédent.

Les valeurs correctes Δt calculées sur la base des distances de freinage mesurées par l'unité logique LU et les valeurs correspondantes de la vitesse v peuvent de plus être classées suivant la direction du parcours de la cabine d'ascenseur. Cela est utile parce que les propriétés du frein de l'ascenseur peuvent être différentes selon les directions différentes de rotation du moteur. Si la direction du parcours et les classifications

de fréquence des départs sont toutes deux incorporées,
la mémoire de données aura par exemple 6 catégories :

- au-dessus du froid
- au-dessus du tiède
- 5 - au-dessus du chaud
- au-dessous du froid
- au-dessous du tiède
- au-dessous du chaud.

Le modèle de la mémoire de données DM est habituel-
10 lement tel que la mémoire est mise à zéro quand l'alimen-
tation de tension dans l'appareil est interrompue. Dans
ces conditions, même un bref défaut d'alimentation qui
détruit les données statistiques pour le calcul de Δt
par la formule (9) est corrigé. Cela peut arrêter les
15 erreurs de la cabine d'ascenseur dans quelques parcours,
après le défaut d'électricité. Mais il est possible de
conserver les données statistiques après les périodes
de défaut d'électricité, au moyen d'une batterie ou par
une méthode par laquelle, à des intervalles réguliers,
20 certains circuits introduisent les données de la mémoire
de données dans des circuits de mémoire du type où l'infor-
mation est conservée même sans alimentation en tension,
comme c'est le cas dans la mémoire de programmes. Les
deux techniques sont couramment employées par exemple dans
25 la technologie des microprocesseurs.

La figure 3 représente une solution possible du
problème. La tension d'alimentation normale +U du circuit
de mémoire DM est amenée au circuit de mémoire par une
diode Ds. La batterie AB est chargée à partir de la ten-
30 sion +U par le résistor RL. Si la tension +U tombe à zé-
ro, la tension de la batterie agira sur le circuit de
mémoire DM par le résistor RL. Un type approprié de bat-
terie est par exemple une batterie au nickel-cadmium.
Quand un circuit semi-conducteur CMOS est utilisé pour
35 le circuit de mémoire, qui a une demande de courant ex-
cessivement basse, l'information sera conservée en mé-
moire pendant plusieurs heures.

Il est évident, pour une personne de métier, que
les modes de réalisation de l'invention ne sont pas li-

mités à l'exemple décrit ci-dessus et que les modes de réalisation peuvent varier sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, le procédé peut aussi s'appliquer à d'autres types d'ascenseurs que des ascenseurs à

5 une vitesse, pourvu que l'arrêt de l'ascenseur soit commandé par des moyens de freinage. Il est possible de plus de contrôler la température de la machinerie de l'ascenseur au moyen d'un pick-up électrique et de connecter les données de mesure à une unité logique. Par exemple, la

10 mesure de la température du frein de l'ascenseur est utile. Dans ce cas, la température qui est mesurée peut être par exemple une des catégories de la classification dans les renseignements statistiques, au lieu d'être comptée d'après la fréquence des départs.

REVENDICATIONS

1°- Procédé pour arrêter exactement au point désiré un moyen de transport se déplaçant sur un parcours contrôlé et pourvu d'un frein d'arrêt B, en contrôlant
5 le point de commencement de la durée de freinage, caractérisé en ce que la détermination du point de commencement du freinage est faite par mesure directe ou indirecte de la vitesse du moyen de transport et par une unité logique LU, cette unité logique LU contenant au moins une cellule
10 centrale de traitement CPU, une mesure de programmes PM, et une mesure de données DM, de manière que la cellule centrale de traitement réalise les opérations en conformité avec les ordres emmagasinés dans la mémoire de programme, lise les informations de la mémoire de données, et emmagasine les informations dans la mémoire de données.
15

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour déterminer le point de commencement de la durée de freinage, on prend en compte, outre la mesure de la vitesse, la distance exacte de freinage
20 calculée d'après au moins une opération de freinage précédente.

3°- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, pour déterminer le point de commencement de la durée de freinage, on
25 prend en compte la température de la machinerie commandant le moyen de transport, cette température étant mesurée en un ou plusieurs point de la machinerie et/ou évaluée par la fréquence d'usage calculée à partir des temps d'arrêt du moyen de transport.

30 4°- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, pour déterminer le point de commencement de la durée de freinage, la direction vers laquelle le moyen de transport se déplace est prise en compte.

35 5°- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, dans la mémoire de données DM contenue dans l'unité logique LU, sont rassemblés les renseignements statistiques des distances exactes de freinage du moyen de transport, ces renseigne-

ments statistiques étant utilisés pour déterminer le point de commencement de la durée de freinage du moyen de transport.

5 6°- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les données statistiques dans la mémoire de données DM, peuvent être conservées en l'absence d'une alimentation normale en électricité.

10 7°- Appareil pour mettre en oeuvre le procédé selon la revendication n°1, caractérisé en ce que l'appareil consiste en une unité logique LU contenant une cellule centrale de traitement CPU, une mémoire de programmes PM, et une mémoire de données DM.

15 8°- Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que la cellule centrale de traitement CPU contenue dans l'unité logique LU, est composée d'au moins un microprocesseur.

20 9°- Appareil selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les données statistiques dans la mémoire de données DM peuvent être conservées au moyen d'une batterie AB faisant partie de l'appareil, en l'absence d'une alimentation normale en électricité.

Pl. I-3

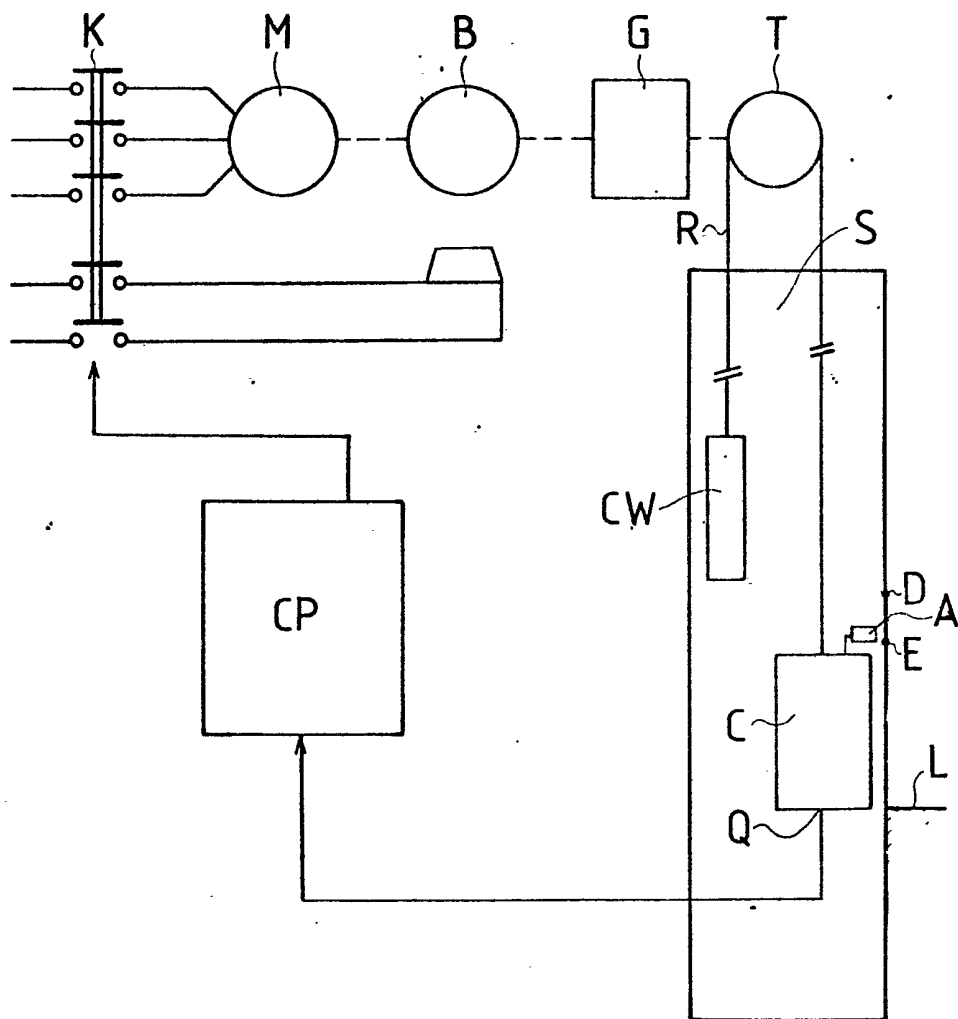


Fig.1

Pl. II-3

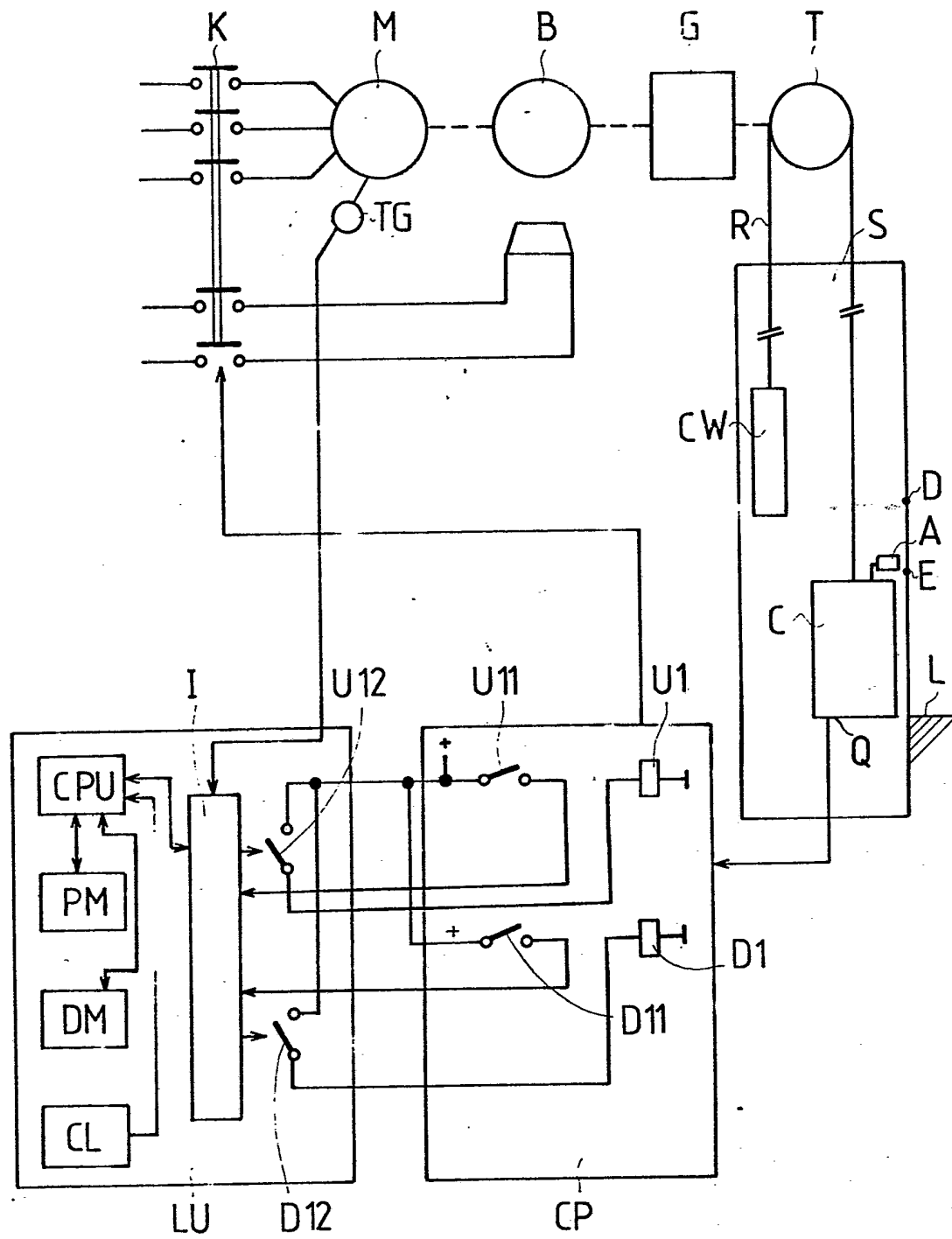


Fig. 2

P1. III-3

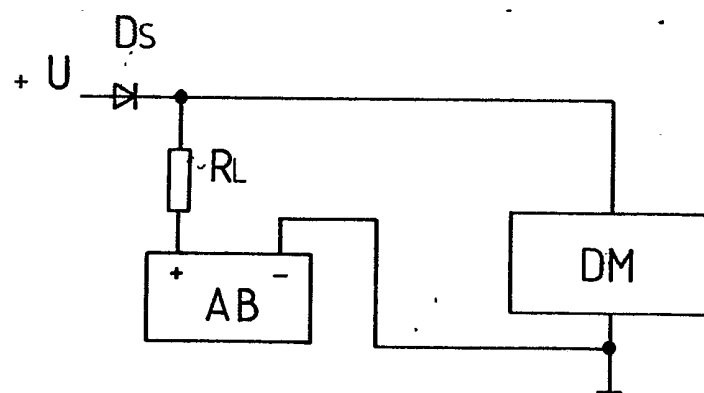


Fig.3