



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.06.2002 Bulletin 2002/24

(51) Int Cl.7: **B66B 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **01490050.0**

(22) Date de dépôt: **05.12.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Evin, Jean**
59710 Avelin (FR)
• **Delvosal, Bruno**
7710 Blandain (BE)

(30) Priorité: **05.12.2000 FR 0015765**

(74) Mandataire: **Hénnion, Jean-Claude**
Société Civile Cabinet Ecrepont,
27bis rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(71) Demandeur: **Autinor, S.A.**
59710 Avelin (FR)

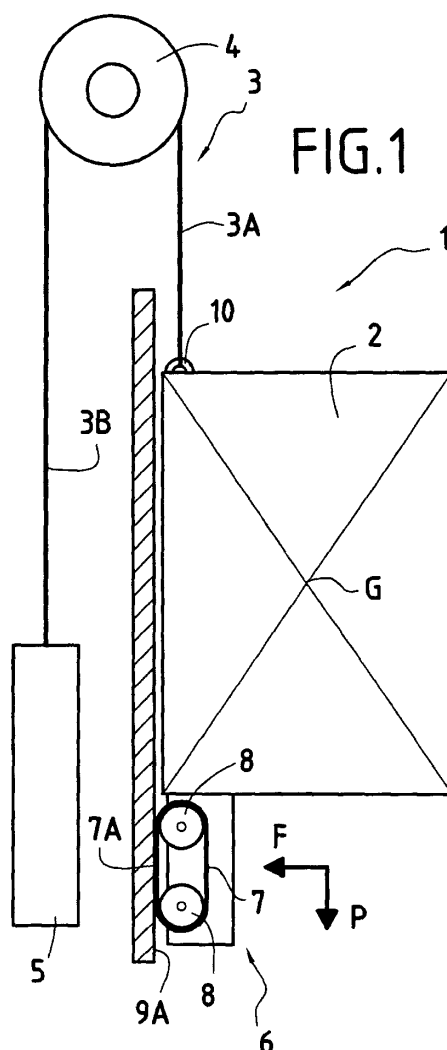
(54) **Ascenseur à courroie motrice**

(57) L'invention se rapporte à un ascenseur à câble comprenant :

- une cabine d'ascenseur suspendue à l'un (3A) des deux brins (3A, 3B) d'un câble (3) qui, passé sur une poulie (4) surplombant la cabine, a son autre brin (3A) qui soutient un contrepoids (5) et
- un moyen de déplacement de la cabine.

Il est caractérisé en ce que :

- le moyen (6) de déplacement de la cabine (2) est constitué par la face (7A) externe du brin menant d'au moins une courroie (7) motrice tendue entre deux organes (8) de renvoi dont au moins l'un des deux organes (8) de renvoi est motorisé cette courroie (7) motrice prenant appui sur la face externe d'un guide vertical et
- l'ancrage du câble sur le haut de la cabine induit une force (F) appliquant le brin menant précité sur la face externe du guide vertical.



Description

[0001] L'invention se rapporte a un ascenseur à câble.

[0002] Classiquement, un ascenseur à câble comprend une cabine d'ascenseur suspendue à l'un des deux brins d'un câble qui, passé sur une poulie surplombant la gaine technique dans laquelle circule la cabine, a son autre brin qui soutient un contrepoids.

[0003] Pour être motrice, la poulie est alors calée en rotation sur un arbre entraîné en rotation par un moteur placé en bout d'arbre.

[0004] Pour obtenir une adhérence parfaite entre le câble et la poulie et éviter un glissement lors des arrêts et démarrages successifs de la cabine, le diamètre de la poulie doit être important de manière à ce que la surface de contact entre la gorge de la poulie et le câble soit suffisante pour éviter le glissement du câble dans la gorge de la poulie.

[0005] Pour réduire la force nécessaire à l'entraînement de la cabine, le contrepoids développe une force inverse à celle produite par la cabine et donc limite la charge à entraîner.

[0006] La charge à déplacer est alors égale au différentiel entre le poids de la cabine avec les passagers et le poids du contrepoids.

[0007] Le couple du moteur qui entraîne cette poulie via l'arbre dépend de la charge à déplacer et, plus précisément, du différentiel de charge mais, également, du diamètre de la poulie.

[0008] Le couple moteur doit donc être relativement important.

[0009] Il faut donc faire appel à un moteur de forte puissance qui, par conséquent, présente un encombrement plus important que pour un moteur de puissance inférieure.

[0010] Outre le moteur, sur l'arbre d'entraînement de la poulie motrice, on y positionne un frein notamment de sécurité.

[0011] Ainsi, au dessus de la trémie dans laquelle se déplace la cabine d'ascenseur et son contrepoids, il est nécessaire de réserver un espace important pour y loger la poulie, l'arbre pourvu de ses paliers de guidage en rotation, le moteur et le frein.

[0012] Cet espace est généralement appelé local technique ou machinerie.

[0013] L'espace occupé par ce local n'est pas commercialisable et, de ce fait, pénalise le coût de la construction.

[0014] Au lieu d'entraîner la cabine en agissant sur la poulie à laquelle est suspendue la machine, il est connu US-A-4.592.450 d'équiper la cabine d'au moins un moteur entraînant des roues dentées coopérant avec des crémaillères en Té.

[0015] Les roues dentées réalisent, avec les crémaillères, le déplacement et le guidage de la cabine.

[0016] Le frein est alors monté sur l'arbre d'entraînement du moteur porté par le haut de la cabine.

[0017] Un tel dispositif est très bruyant.

[0018] On connaît également un dispositif d'entraînement DE-A-3.523.187 consistant à pincer une aile d'un profilé à l'aide de deux roues dont une est motrice.

[0019] Pour ce faire, les roues sont montées de telle sorte qu'elles forment les mâchoires d'une pince.

[0020] Un tel dispositif est complexe et malheureusement présente des problèmes d'adhérence.

[0021] L'invention propose une solution pour remédier notamment aux inconvénients précités.

[0022] A cet effet, l'invention a pour objet un ascenseur à câble comprenant :

- une cabine d'ascenseur suspendue à l'un des deux brins d'un câble qui, passé sur une poulie située en haut d'une trémie, a son autre brin qui soutient un contrepoids et
- un moyen de déplacement de la cabine,

cet ascenseur étant caractérisé en ce que:

- le moyen de déplacement de la cabine, porté par la dite cabine, est constitué par la face externe du brin menant d'au moins une courroie motrice tendue entre deux organes de renvoi dont au moins l'un des deux organes de renvoi est motorisé, cette courroie motrice prenant appui sur la face externe d'un guide vertical et
- l'ancrage du câble, au moins indirectement, sur le haut de la cabine induit une force appliquant le brin menant précité sur la face externe du guide vertical.

[0023] L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin qui représente, schématiquement, une vue en coupe verticale d'un ascenseur.

[0024] En se reportant au dessin, on voit un ascenseur 1 se déplaçant dans une trémie.

[0025] Classiquement, l'ascenseur comprend :

- une cabine 2 d'ascenseur suspendue à l'un 3A des deux brins 3A, 3B d'un câble 3 qui, passé sur une poulie 4 située en haut d'une trémie, a son autre brin 3A qui soutient un contrepoids 5 et
- un moyen 6 de déplacement de la cabine.

[0026] La poulie est portée par un arbre situé au dessus de la trémie.

[0027] Au lieu et place d'une seule poulie, on peut prévoir plusieurs poulies.

[0028] La cabine est généralement guidée en translation dans la trémie. Il en est de même du contrepoids.

[0029] Selon une caractéristique de l'invention :

- le moyen 6 de déplacement de la cabine 2, porté par la dite cabine 2, est constitué par la face 7A externe du brin 12 menant d'au moins une courroie 7 motrice tendue entre deux organes 8 de renvoi dont

au moins l'un des deux organes 8 de renvoi est motorisé cette courroie 7 motrice prenant appui sur la face 9A externe d'un guide 9 vertical et

- l'ancrage 10 du câble, au moins indirectement, sur le haut de la cabine et son excentrage induit une force F appliquant le brin menant précité sur la face externe 9A du guide 9 vertical.

[0030] La cabine est portée par un support 100 en forme de console appelé couramment arcade 100.

[0031] Cette arcade 100 présente latéralement deux glissières 101 coopérant avec des guides 9 verticaux.

[0032] La figure 2 montre une coupe transversale faisant apparaître cette arcade, les glissières 101 et les guides verticaux 9 en forme de T.

[0033] Lorsque l'accrochage des câbles se situe dans le plan médian de l'arcade voire en un point situé à l'arrière de ce plan médian, on obtient un basculement A de la cabine et donc la création de la force F.

[0034] Ce phénomène est plus visible sur la figure 3 où on a volontairement accentué le jeu et l'angle de pivotement.

[0035] On voit que le galet 102 de guidage de la cabine s'appuie alors sur l'arrière de la surface de guidage de sorte que ce galet constitue le point de pivotement de la cabine.

[0036] Le bas de la cabine se rapproche donc de la surface de guidage plaquant ainsi le brin menant du moyen 6 de déplacement de la cabine.

[0037] Bien que n'apparaissant pas à la figure 1, on utilise deux moyens 6, chacun coopérant avec une surface de guidage.

[0038] La largeur ou le cumul des largeurs des brins menants des courroies motrices ainsi que la longueur des brins menants détermine la surface en contact avec le guide.

[0039] Cette surface en contact avec la force appliquant les dits brins menants sur le guide détermine pour partie l'adhérence pour l'entraînement de la cabine.

[0040] Doivent également être pris en compte les matériaux en appui l'un sur l'autre.

[0041] Pour obtenir cette force F dite d'application du brin menant, le point 10 d'ancrage du câble de la cabine est décalé par rapport à l'axe vertical passant par le centre G de gravité de la cabine de sorte que s'exerce alors une force verticale P mais également une force F orientée vers le guide vertical.

[0042] Ainsi plus la cabine est chargée, plus la force F développée par le poids déporté de la cabine est importante.

[0043] Cela a pour conséquence d'augmenter l'adhérence de la courroie motrice sur le guide vertical.

[0044] C'est là un aspect très intéressant.

[0045] Un tel dispositif d'entraînement de la cabine permet de réduire la taille du moteur car le couple d'entraînement de la courroie motrice peut être plus faible.

[0046] Dans une forme de réalisation, le moyen 6 de déplacement est localisé sous la cabine.

[0047] Dans une autre forme de réalisation, le moyen de déplacement est situé au dessus du toit de la cabine et vient s'appliquer sur l'arrière du guide.

[0048] C'est le galet du bas qui sert de point de pivotement.

[0049] Le frein de sécurité (non représenté) sera monté sur l'arbre portant la poulie.

[0050] Ainsi, on sépare la fonction d'entraînement de la cabine des moyens de suspension de la dite cabine.

[0051] Avantageusement, le guide vertical sur lequel s'appuie la courroie d'entraînement se situe à l'arrière de la cabine ou latéralement.

[0052] Comme on peut le voir sur la figure 3, il apparaît que le point 2 d'ancrage du câble est déporté par rapport à l'axe de guidage et se situe entre le plan vertical passant par le centre de gravité et le fond de la cabine.

[0053] Du fait de cette position, le poids de la cabine est déplacé et produit donc une force orientée vers l'arrière de la cabine et donc vers le guide.

[0054] Avantageusement, un déport du point d'ancrage au delà de l'axe de guidage accentue cette force.

[0055] Comme indiqué plus haut, l'adhérence dépend de la force F, mais également des matériaux constituant la face d'appui du guide et de la ou les courroies motrices.

[0056] Elle dépend également de l'état de surface.

[0057] Par exemple, on peut utiliser une courroie dont la face en contact avec le guide est crantée.

[0058] Un tel mécanisme d'entraînement sera avantageusement utilisable sur des cabines d'ascenseur qui se déplacent dans une trémie d'axe incliné, la force F étant alors plus importante.

Revendications

1. Ascenseur à câble comprenant :

- une cabine (2) d'ascenseur suspendue à l'un (3A) des deux brins (3A, 3B) d'un câble (3) qui, passé sur une poulie (4) surplombant la cabine, a son autre brin (3A) qui soutient un contre-poids (5) et
- un moyen (6) de déplacement de la cabine,

cet ascenseur à câble étant **CARACTERISE en ce que:**

- le moyen (6) de déplacement de la cabine (2), porté par la dite cabine (2), est constitué par la face (7A) externe du brin (12) menant d'au moins une courroie (7) motrice tendue entre deux organes (8) de renvoi dont au moins l'un des deux organes (8) de renvoi est motorisé cette courroie (7) motrice prenant appui sur la face (9A) externe d'un guide (9) vertical et
- l'ancrage (10) du câble sur le haut de la cabine

induit une force (F) appliquant le brin menant précité sur la face externe (9A) du guide (9) vertical.

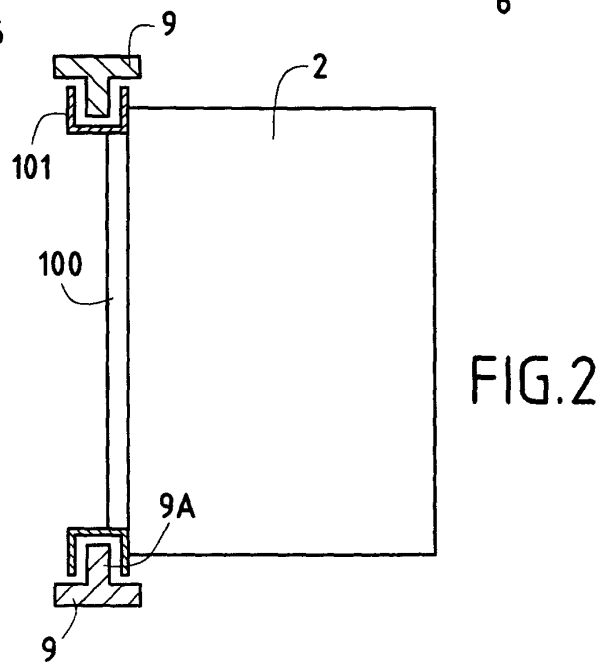
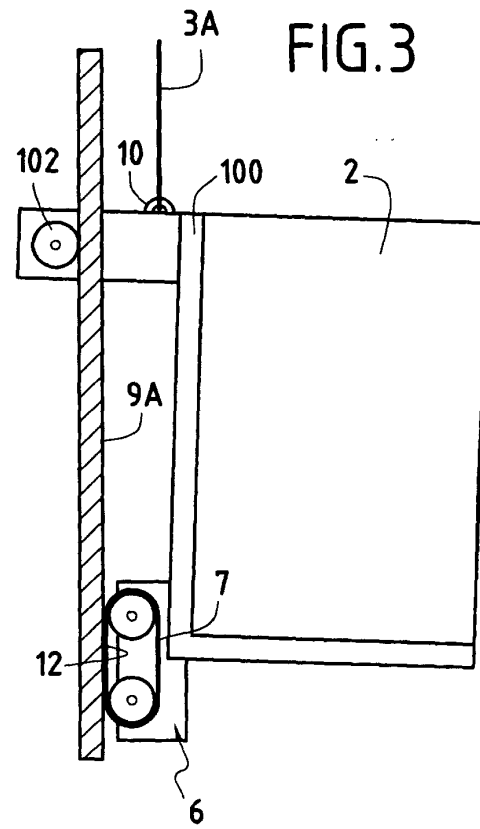
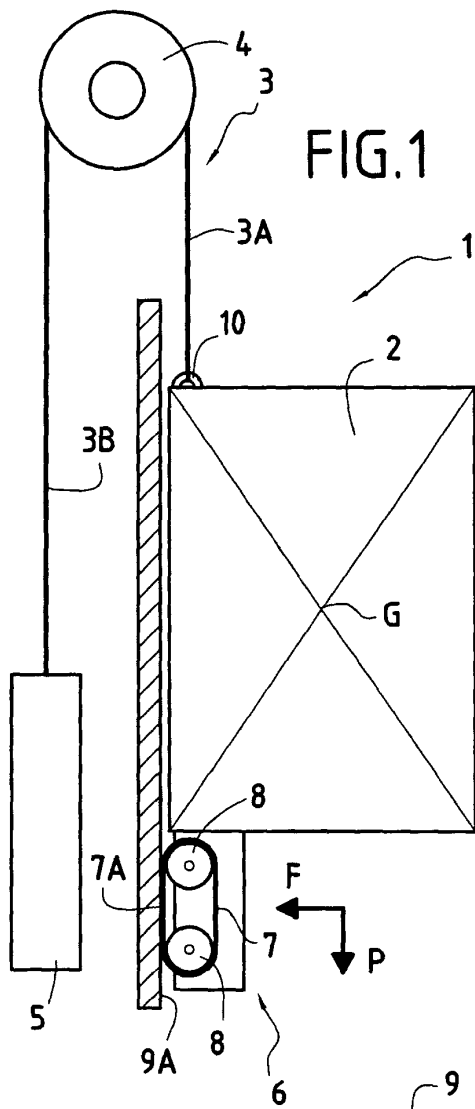
2. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-** 5
térisé en ce que le point d'ancrage du câble est
déporté par rapport à l'axe de guidage de la cabine.
3. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-** 10
térisé en ce que la largeur et/ou le cumul des lar-
geurs des brins (12) menants des courroies motri-
ces ainsi que la longueur des brins (12) menants
détermine la surface en contact avec le guide.
4. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-** 15
térisé en ce que le point (10) d'ancrage du câble
de la cabine est décalé par rapport à l'axe vertical
passant par le centre (G) de gravité de la cabine de
sorte que s'exerce alors une force verticale (P) mais
également une force (F) orientée vers le guide ver- 20
tical.
5. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-**
térisé en ce que le moyen (6) de déplacement est
localisé sous la cabine. 25
6. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-**
térisé en ce que le moyen de déplacement est si-
tué au dessus du toit de la cabine. 30
7. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-**
térisé en ce que le guide vertical sur lequel s'ap-
puie la courroie d'entraînement se situe à l'arrière
de la cabine ou latéralement. 35
8. Ascenseur à câble selon la revendication 1 **carac-**
térisé en ce que la courroie a sa face, en contact
avec le guide, crantée. 40

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 49 0050

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
Y	GB 1 118 677 A (BERTIN & CIE) 3 juillet 1968 (1968-07-03) * page 1, ligne 22 - ligne 55 * * page 2, ligne 5 - ligne 9 * * page 2, ligne 129 - page 3, ligne 11 * * figure 6 * ---	1-8	B66B9/02
Y	DE 36 34 061 A (WENKER LUDWIG) 14 avril 1988 (1988-04-14) * colonne 5, ligne 43 - ligne 54 * ---	1-8	
A	US 3 946 836 A (MAACK NORRIS N) 30 mars 1976 (1976-03-30) * colonne 1, ligne 57 - colonne 2, ligne 14; revendication 1; figure 3 * ---	1-8	
A	DE 39 39 762 A (BOECKER ALBERT GMBH & CO KG) 6 juin 1991 (1991-06-06) * figure 1 * -----	1,5-8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B66B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		7 mars 2002	Salvador, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 01 49 0050

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-03-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
GB 1118677	A	03-07-1968	FR	1431738 A	18-03-1966
			DE	1550654 A1	18-06-1970
			US	3381541 A	07-05-1968
DE 3634061	A	14-04-1988	DE	3634061 A1	14-04-1988
US 3946836	A	30-03-1976	AUCUN		
DE 3939762	A	06-06-1991	DE	3939762 A1	06-06-1991

EPO FORM P0460

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