

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 787 870 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**06.08.1997 Bulletin 1997/32**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E04H 6/06**(21) Numéro de dépôt: **97400208.1**(22) Date de dépôt: **29.01.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**BE DE ES GB IT**(30) Priorité: **02.02.1996 FR 9601305**

(71) Demandeurs:

- **Chalain, Octave**  
**76460 St-Valery-en-Caux (FR)**
- **Lumeau, François**  
**76460 St-Valery-en-Caux (FR)**
- **Lumeau, Pierre**  
**76460 St-Valery-en-Caux (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Chalain, Octave**  
**76460 St-Valery-en-Caux (FR)**
- **Lumeau, François**  
**76460 St-Valery-en-Caux (FR)**
- **Lumeau, Pierre**  
**76460 St-Valery-en-Caux (FR)**

(74) Mandataire: **Michelet, Alain et al**

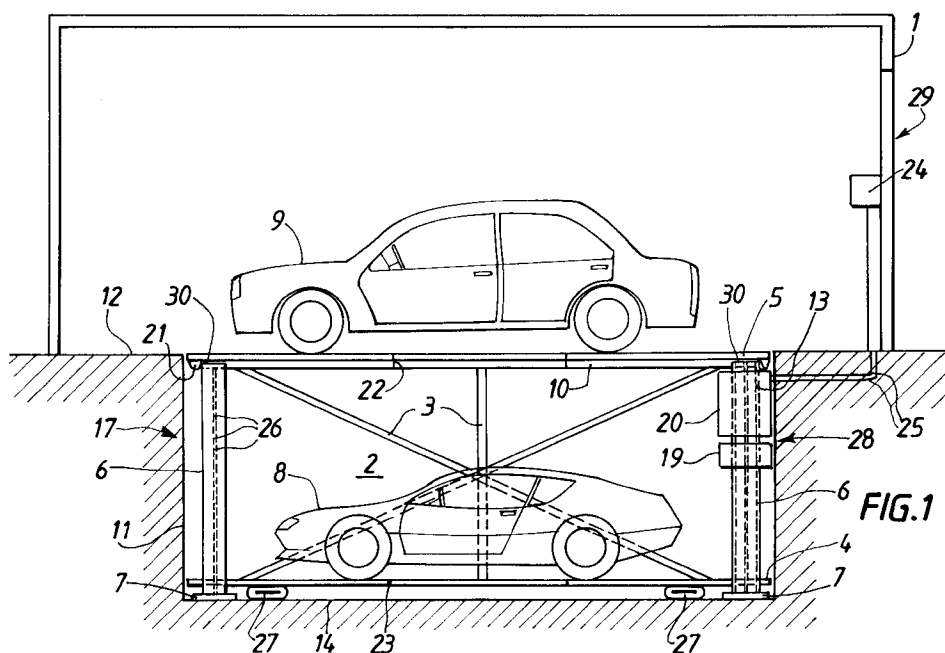
**Cabinet Harlé et Phélip**  
**21 rue de la Rochefoucauld**  
**75009 Paris (FR)**

(54) **Dispositif de garage de véhicules à levage vertical**

(57) L'invention concerne un dispositif de garage de véhicules à levage vertical destiné à être placé dans une fosse (11) formée dans le sol (12). Ce dispositif comprend une cage (2) à deux plates-formes (4, 5) superposées solidaires l'une de l'autre à l'aide de moyens de liaison (3), qui comprennent un premier jeu d'éléments de longueur fixe (31). La cage (2) est fixée sur un élévateur (28) comportant quatre colonnes (6) constituant un second jeu d'éléments de longueur fixe. La plate-for-

me inférieure (4) est destinée à recevoir un premier véhicule (8) lorsque la cage (2) est en position haute (18) hors de la fosse (11), et la plate-forme supérieure (5) est destinée à recevoir un second véhicule (9) lorsque la cage (2) est en position basse (17) dans la fosse (11), les colonnes (6) de l'élévateur (28) étant en appui sur le fond (14) de la fosse (11).

Selon l'invention, la plate-forme supérieure (5) repose, en position basse (17), sur au moins un des deux jeux d'éléments de longueur fixe (6).

**FIG.1****EP 0 787 870 A1**

## Description

La présente invention concerne un dispositif de garage de véhicules sur deux niveaux avec un système de levage vertical.

Le document FR-A-2.709.510 décrit un dispositif à double plate-forme superposée et solidaire l'une de l'autre permettant de parquer deux véhicules sur un emplacement unique équipé d'une fosse. Les deux plates-formes avec leurs tirants de liaison latéraux forment une cage, qui s'élève hors de la fosse ou s'abaisse dans la fosse à l'aide de quatre vérins de guidage tubulaires poussant en sous face de la plate-forme haute à laquelle est suspendue la plate-forme basse.

Le document DE-A-42.17.200 décrit un dispositif de garage de véhicules comportant deux plates-formes superposées et solidaires l'une de l'autre, la plate-forme supérieure étant en appui sur la plate-forme inférieure, et un système de levage; le tout étant en appui dans une fosse.

Ces systèmes connus ont pour inconvénients d'être compliqués et coûteux. Egalement, ils doivent être réalisés avec une structure renforcée.

En effet, les deux plates-formes étant solidaires l'une de l'autre, celle à laquelle l'autre est suspendue ou sur laquelle l'autre est en appui, doit supporter la charge de l'autre plate-forme, que cette dernière soit amenée à supporter un véhicule ou non. Les moyens de liaison de la plate-forme supérieure à la plate-forme inférieure doivent donc être suffisamment résistants pour transmettre la charge du véhicule supérieur, en plus de celle de la plate-forme solidaire, à la plate-forme reliée aux moyen de levage.

Le but de l'invention est la réalisation d'un dispositif simple, allégé, robuste et peu coûteux.

Ce but est atteint par adaptation d'une cage à deux plates-formes solidaires l'une de l'autre, sur un élévateur à quatre colonnes; le tout étant en appui par exemple sur le fond d'une fosse. L'adaptation est faite de façon telle que la plate-forme supérieure repose en position basse par exemple par l'intermédiaire des quatre colonnes du dispositif sur le fond de la fosse et ne sollicite pas les éléments de levage. Seul, le fond de la fosse, encaisse toutes les charges de l'ensemble constitué du dispositif et des véhicules. Grâce à ce principe, les parois ou les tirants latéraux de la cage peuvent être simples, allégés et de faibles dimensions.

Ainsi l'invention concerne un dispositif de garage de véhicules à levage vertical destiné à être placé dans une fosse formée dans un sol, comprenant une cage comportant deux plates-formes superposées, solidaires l'une de l'autre à l'aide de moyens de liaison comportant un premier jeu d'éléments de longueur fixe ladite cage étant fixée sur un élévateur comportant quatre colonnes constituant un second jeu d'éléments de longueur fixe, la plate-forme inférieure étant destinée à recevoir un premier véhicule lorsque la cage est en position haute hors de la fosse, la plate-forme supérieure étant desti-

née à recevoir un second véhicule lorsque la cage est en position basse dans la fosse, les colonnes de l'élévateur étant en appui sur le fond de la fosse.

Selon l'invention, la plate-forme supérieure repose, en position basse, sur le fond de la fosse par l'intermédiaire de l'un des deux jeux d'éléments de longueur fixe.

Ainsi, la charge du véhicule supérieur n'est jamais supportée par les éléments de liaison. Cela permet la mise en oeuvre d'éléments de liaison allégés, diminuant la masse de la cage et par là, les contraintes imposées à l'ensemble des éléments du dispositif de l'invention.

Les dimensions utiles de ladite cage peuvent être suffisamment grandes pour recevoir des véhicules de gros gabarit et pour permettre à l'utilisateur d'évoluer agréablement au voisinage, sans risque de se blesser.

Enfin, le dispositif répond aux normes de sécurité concernant sa tenue, sa fiabilité, son système de levage et de commande de manoeuvres, etc. ....

Dans différents modes de réalisation, l'invention peut aussi présenter les caractéristiques ci-après considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles:

- Le dispositif possède au moins un vérin pour l'actionnement de l'élévateur.
- Le dispositif possède un vérin unique.
- La hauteur utile entre les plates-formes supérieure et inférieure est au moins égale à 1,80 m.
- Les moyens de liaison des plates-formes inférieure et supérieure sont des tirants.
- Les moyens de liaison des plates-formes inférieure et supérieure sont des parois allégées.
- Le dessous de la plate-forme supérieure est équipé d'un tampon en caoutchouc.
- Le dispositif est équipé d'une sécurité anti-décrochement.
- Le dispositif est équipé d'un limiteur de couple ou de pression.
- Le dispositif est équipé d'un système de levage électro-hydraulique par câble.
- Le dispositif est équipée d'un système de levage comportant au moins deux chaînes reliées à la plate-forme inférieure et à au moins un vérin.

Le dispositif est disposé dans une fosse maçonnée de préférence. L'appareil, muni de sa charge ou non, ne prend pas appui sur les parois extérieures de la fosse, mais uniquement sur le fond.

La cage en métal ou en tout autre matériau robuste, est constituée de deux plates-formes solidaires l'une de l'autre, adaptée ou fixée sur un élévateur à quatre colonnes. Le système permet l'élévation d'un véhicule de préférence léger, garé sur la plate-forme inférieure et le stationnement d'un second véhicule éventuellement plus lourd sur la plate-forme supérieure lorsque la cage est, en position basse, descendue dans la fosse. Ce dispositif, est en d'autres termes un monte-charge disposé par exemple dans une fosse creusée dans le sol, per-

mettant de stationner deux véhicules dans un emplacement de surface habituellement réservé à un seul véhicule.

La plate-forme supérieure en position basse est située au niveau du sol; la plate-forme inférieure en position haute également.

La charge maximale à soulever est constituée de la cage, ajoutée d'un véhicule vide d'un poids minimum de 1300 kg.

En position haute, l'appareil supporte le chargement et les mouvements du véhicule garé sur la plate-forme inférieure, chargé de cinq personnes et de 100 kg minimum de bagages. Ce chargement total peut être au moins égal à 1700 kg.

En position basse, la plate-forme s'appuie sur le fond de la fosse, soit par l'intermédiaire des quatre colonnes de l'élévateur sur le haut desquelles elles reposent, soit par l'intermédiaire d'éléments verticaux qui appartiennent aux moyens de liaison entre la plate-forme inférieure et la plate-forme supérieure de la cage. Par cette disposition, la plate-forme supérieure ne sollicite pas en permanence les éléments de levage tels que le ou les vérins, le câble, des chaînes et/ou les moyens de liaison des deux plates-formes. Dans cette position, l'appareil supporte la charge d'un véhicule garé sur la plate-forme inférieure et celle d'un véhicule garé sur la plate-forme supérieure. Cette charge peut être supérieure à la charge statique en raison d'un effet dynamique provenant de mouvements quelconques du véhicule supérieur. La plate-forme supérieure est avantageusement rigide et peut supporter un véhicule lourd ayant une charge supérieure à 2500 kg. La charge totale supportée par le dispositif, peut néanmoins être allégée et amortie dans le cas d'un positionnement judicieux de pièces déformables entre la plate-forme inférieure et le fond de la fosse. Dans ce cas, il y a une reprise des efforts par compression de ces parties déformables qui peuvent être des cales en matière plastique, élastiques telles que des ressorts de compression, en caoutchouc, etc. ....

Le dispositif est équipé d'un limiteur de couple ou de pression, afin d'empêcher la montée de la cage contenant à la fois un véhicule sur la plate-forme inférieure et un véhicule sur la plate-forme supérieure. Seule, la charge du véhicule placée sur la plate-forme inférieure, est autorisée à monter.

Ainsi, les moyens de liaison reliant les deux plates-formes peuvent être considérablement allégés puisqu'ils n'ont à supporter, en toute circonstance que la charge de la plate-forme supérieure augmentée éventuellement d'un coefficient dû à un effet dynamique provoqué par le levage. Ces moyens de liaison (tirants, tubes, parois fines ....) peuvent être en métal ou en matière plastique robuste de formes particulières.

Les règles de sécurité et d'ergonomie imposent certaines caractéristiques dimensionnelles du dispositif, notamment: la hauteur libre minimum entre les plates-formes doit être égale à 1,80 m. En effet, lorsque le vé-

hicule est garé sur la plate-forme inférieure, il est nécessaire de pouvoir en sortir sans risquer de se cogner la tête sur la plate-forme supérieure; également d'avoir une accessibilité suffisamment grande autour du véhicule. Dans ces conditions, une longueur utile de 4,25 m au moins et une largeur utile de 2,45 m au moins des deux plates-formes sont nécessaires. Une course utile de levage est nécessaire, compatible avec l'environnement. Le dispositif est démontable pour permettre son passage par l'entrée réduite d'un garage.

Par ailleurs, lorsque la cage est relevée, l'usager du véhicule parké sur la plate-forme inférieure, doit pouvoir ouvrir l'ensemble des portes de son véhicule (coffre ou hayon). Un tampon en caoutchouc est disposé sur le dessous de la plate-forme supérieure afin de protéger le hayon des chocs éventuels contre la plate-forme supérieure.

Le dispositif répond de plus à d'autres règles de sécurité, notamment:

- Les sols des plates-formes sont constitués de tôle antidérapante et s'adaptant le plus parfaitement possible au contour de la fosse, de façon à éviter les risques de coincement, de chute d'objet, etc. ....
- Il peut être prévu une trappe d'accès ou trou de visite sur les plates-formes inférieure et supérieure.
- Les commandes de manoeuvre sont situées suffisamment loin du dispositif pour éviter le risque de guillotine lors d'un déplacement vertical. Ainsi, le boîtier de commande pourra être placé avantageusement à l'entrée du garage. Les tensions d'alimentation et le fonctionnement devront être compatibles avec les normes européennes en cours et avec les installations existant chez les particuliers.

Des dispositions, formes et caractéristiques de la présente invention ressortiront de la description détaillée faite en regard des dessins annexés sur lesquels:

La Figure 1 représente le dispositif de l'invention selon un premier mode de réalisation en position basse.

La Figure 2 représente le dispositif de la Figure 1 en position haute.

La Figure 3 représente le dispositif de l'invention selon un deuxième mode de réalisation.

La Figure 1 représente le dispositif de l'invention selon un premier mode de réalisation en position basse 17 à l'intérieur d'un garage 1 ayant une entrée 29. Une fosse 11, aménagée dans un sol 12 et présentant un fond 14, reçoit le dispositif complet sous forme d'une cage 2. Cette cage 2 est constituée d'une plate-forme inférieure 4 et d'une plate-forme supérieure 5 superposées et solidaires l'une de l'autre à l'aide de moyens de liaison tels que tirants 3, montants 31 ou parois allégées. Cette cage 2 est fixée sur un élévateur 28 comportant quatre colonnes 6. Un premier véhicule 8 est garé sur la plate-forme inférieure 4 et un second véhicule 9 sur la plate-forme supérieure 5. Les quatre colonnes 6 de l'élévateur 28 sont fixées sur le fond 14 de

la fosse 11 par l'intermédiaire de quatre points de fixation 7. Un raidisseur 10 longitudinal est disposé sous la plate-forme supérieure 5. Dans cette configuration, la plate-forme supérieure 5 est au niveau du sol 12. A l'entrée 29 du garage 1, est disposé un boîtier de commande 24 du dispositif, relié à un vérin 13 de levage par l'intermédiaire de fils de liaison 25 traversant le sol 12. Le haut de la colonne 6 du vérin 13 de levage supporte le système de levage électro-hydraulique par câble 20 ainsi qu'un limiteur de couple 19. Un tampon en caoutchouc 21 est fixé sur le dessous de la plate-forme supérieure 5. Une première trappe d'accès 22 est aménagée au milieu de la plate-forme supérieure 5 et une deuxième trappe d'accès 23 au milieu de la plate-forme inférieure 4. Une succession de rainures 26 sont aménagées sur les parties longitudinales des quatre colonnes 6. Deux caoutchoucs 27 sont disposés sur le fond 14 de la fosse 11; ils sont écrasés entre la plate-forme inférieure 4 et le fond 14 puisque le dispositif est en position basse.

Dans cette position basse 17, le premier véhicule 8 a été garé sur la plate-forme inférieure 4 de la cage 2, puis a été descendu dans la fosse 11 aménagée dans le sol 12. Ce déplacement est effectué à l'aide du vérin de levage 13, lui-même commandé par le système de levage électro-hydraulique par câble 20, et qui coopère avec une traverse 41 de la plate-forme inférieure 4 de façon que l'effort du vérin de levage 13 est appliqué sur la plate-forme 4.

La plate-forme supérieure 5 est située au niveau du sol 12 du garage 1. Ainsi, le second véhicule 9 peut être garé sur la plate-forme supérieure 5. Le raidisseur 10 est fixé sous la plate-forme supérieure 5 pour assurer une grande rigidité de celle-ci.

La fosse 11 est maçonnée pour assurer la fixation des quatre colonnes 6 aux quatre coins dans le fond 14 de la fosse 11 par les points de fixation 7. Ces quatre colonnes 6 reçoivent la charge totale comprenant le dispositif complet, le premier véhicule 8 garé sur la plate-forme inférieure 4 et le deuxième véhicule 9 garé sur la plate-forme supérieure 5.

Dans cette position basse 17, la plate-forme supérieure 5 repose sur le haut 30 des quatre colonnes 6 de l'élévateur de véhicule 28. Ceci permet d'alléger considérablement les moyens de liaison 3 latéraux de la cage 2 constitués par des tirants ou des parois.

Les deux caoutchoucs 27 d'amortissement sont comprimés entre la plate-forme inférieure 4 et le fond 14 de la fosse 11 pour diminuer et amortir la charge sur les quatre colonnes 6, lorsque le dispositif est descendu, ou est en fin de descente.

Les quatre colonnes 6 sont optimisées pour supporter la charge. Par ailleurs, le vérin de levage 13 et le système de levage électro-hydraulique par câble 20 ne sont pas sollicités.

Le limiteur de couple 19 est prévu afin d'empêcher la montée de la cage 2 lorsque le second véhicule 9 est sur la plate-forme supérieure 5.

La trappe d'accès 22 permet d'accéder sous la plate-forme supérieure 5.

Pour des raisons de sécurité, le boîtier de commande 24 est fixé à l'entrée 29 du garage 1 suffisamment loin du dispositif afin d'éviter tout risque d'accident tel l'effet d'une guillotine dans un déplacement perpendiculaire vers le haut dudit dispositif, tout en conservant une bonne visibilité de l'ensemble.

La Figure 2 représente le dispositif en position haute 18 à l'intérieur du garage 1. Pour arriver dans cette position haute 18, le second véhicule 9 a d'abord été sorti du garage 1. L'ensemble a été ensuite monté à l'aide du vérin de levage 13, lui-même commandé par le système de levage électro-hydraulique par câble 20.

La plate-forme inférieure 4 est située au niveau du sol 12 du garage 1. Dans cette configuration, le premier véhicule 8 peut alors sortir du garage 1.

Dans cette position haute 18, le premier véhicule 8 situé sur la plate-forme inférieure 4, sollicite transitoirement le système de levage 13. A ce sujet, on peut prévoir une option permettant de commander quatre cales (non représentées) traversant les quatre colonnes 6 et venant s'appuyer sur le sol 12; cela permet de soulager les éléments de levage 13.

La hauteur libre H entre les plates-formes inférieure 4 et supérieure 5 et la longueur utile L de la cage 2 permettent une liberté d'action pour l'utilisateur sans risque de se cogner la tête à la plate-forme supérieure 5.

Par ailleurs, le tampon 21 en caoutchouc permet une protection des chocs du hayon contre la plate-forme supérieure 5.

La trappe d'accès 23 permet d'accéder sous la plate-forme inférieure 4 dans cette position levée.

Pour des raisons de sécurité, le boîtier de commande 24 est fixé à l'entrée 29 du garage 1, suffisamment loin du dispositif afin d'éviter tout risque d'accident tel l'effet d'une guillotine dans un déplacement vertical vers le bas dudit dispositif, tout en conservant une bonne visibilité de l'ensemble.

Un système de sécurité anti-décrochement permet dans le cas d'une rupture du câble, d'introduire automatiquement des cales de sécurité dans les rainures 26 aménagées dans le sens longitudinal des quatre colonnes 6.

Le dispositif de l'invention comporte, selon le premier mode de réalisation décrit ci-avant en référence aux Figures 1 et 2, des colonnes 6 fixées sur le fond 14 de la fosse 11. A l'intérieur de l'une de ces colonnes 6 est logé le vérin de levage 13 qui est commandé par le système de levage électro-hydraulique par câble 20 et à l'aide duquel est effectué le déplacement entre la position basse 17 et la position haute 18 dans un sens ou dans l'autre.

Dans une variante de ce mode de réalisation, chacune des colonnes peut être munie d'un vérin 13 et d'un système de levage électro-hydraulique par câble 20.

Selon ce premier mode de réalisation, le dispositif de l'invention comprend également une cage 2 dont la

plate-forme inférieure 4 et la plate-forme supérieure 5 sont reliées entre elles, entre autre, par des montants 31. Ces montants 31 sont disposés de manière telle qu'ils se déplacent, lors du déplacement de la cage, à proximité des colonnes 6, mais en tout cas à l'extérieur de ces dernières.

Selon un deuxième mode de réalisation du dispositif de l'invention, les colonnes de l'élévateur et les montants de la cage sont conçus de façon à former ensemble des jambes télescopiques.

Le dispositif de l'invention selon ce deuxième mode de réalisation comprend alors une cage 102 comportant une plate-forme inférieure 104 et une plate-forme supérieure 105 superposée et solidaires l'une de l'autre à l'aide de moyens de liaison tels que de montants 131.

Le dispositif de l'invention comprend par ailleurs un élévateur 128 comportant quatre colonnes 106. Les colonnes 106 de l'élévateur 128 sont fixées sur le fond 14 de la fosse 11, de manière analogue par rapport à la fixation des colonnes 6 du dispositif selon le premier mode de réalisation, par des fixations 107.

Les dimensions des colonnes 106 et des montants 131 sont choisies de façon telle que les montants 131 peuvent envelopper les colonnes 106, l'ensemble d'une colonne 106 et d'un montant 131 formant une jambe télescopique.

La plate-forme inférieure 104 de la cage 102 est pourvue de deux traverses 141 et 142 sur lesquelles sont fixées les extrémités inférieures des montants 131. Les traverses 141 et 142 sont pourvues, à proximité de leurs extrémités, de poulies 143 qui appartiennent à un système de levage décrit plus loin.

En ce qui concerne les autres éléments techniques et caractéristiques du dispositif de garage selon l'invention, le dispositif selon le deuxième mode de réalisation correspond à celui selon le premier mode de réalisation. Il en est de même pour la disposition du dispositif de garage à l'intérieur de la fosse, la fosse même et le fonctionnement du dispositif de garage à l'intérieur d'un garage. Pour cette raison, une répétition de la description est omise.

Alors que le déplacement de la cage du dispositif de garage par rapport à l'élévateur est effectué, en ce qui concerne le premier mode de réalisation, par un vérin de levage commandé par un système de levage électro-hydraulique par câble, ce déplacement est effectué, selon le deuxième mode de réalisation, au moyen d'un dispositif d'entraînement comprenant un vérin 113, deux chaînes 114, les poulies 143 et un élément flexible de connexion 115 reliant le vérin 113 aux chaînes 114.

Le vérin 113 est monté en dessous de la plate-forme inférieure 104 et est attaché, avec sa partie mobile, à une extrémité de l'élément de connexion 115. Cet élément de connexion 115 peut être un câble ou une chaîne. L'autre extrémité de cet élément de connexion 115 est attachée, par l'intermédiaire d'une attache 116, à une des extrémités des chaînes 114. Chacune des chaînes

114 est conduite autour d'un ensemble de poulies 143 et en passant par l'élément d'attache 116, de l'extrémité supérieure d'une colonne 106 à l'extrémité supérieure d'une autre colonne 106. La seconde chaîne 114 est attachée, par une de ses extrémités, à l'extrémité supérieure d'une troisième des quatre colonnes 106 et, par l'autre extrémité, à l'extrémité supérieure de la quatrième colonne 106.

Par le fait que les poulies 143 sont toutes montées sur la plate-forme inférieure 104, tout actionnement du vérin 113 permet ou engendre un mouvement vertical de la plate-forme inférieure 104 et par cela de la cage 102.

Plus particulièrement, une extension du vérin 113 engendre la montée de la cage 102, alors que la compression du vérin 113 permet la descente de la cage 102.

La longueur des colonnes 106 et la longueur des montants 131 sont choisies de façon telle que la plate-forme supérieure repose en tout cas, en position basse, soit sur les extrémités supérieures des colonnes 106 fixées et donc solidaires au fond de la fosse, soit sur les extrémités supérieures des montants 131 auxquels elle est solidaire et dont les extrémités inférieures sont alors en appui sur le fond de la fosse. Il en résulte, que aussi bien dans l'un que dans l'autre des deux modes de réalisation décrits ci-avant, la plate-forme supérieure s'appuie, en position basse, entièrement sur le fond de la fosse et ne sollicite donc pas les éléments de levage ni les moyens de liaison entre la plate-forme supérieure et la plate-forme inférieure de la cage du dispositif de garage.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucunement la portée.

## Revendications

1. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical destiné à être placé dans une fosse (11) formée dans un sol (12), comprenant une cage (2; 102) comportant deux plates-formes (4, 5; 104, 105) superposées solidaires l'une de l'autre à l'aide de moyens de liaison (3; 103), comportant un premier jeu d'éléments de longueur fixe (31; 131), ladite cage (2; 102) étant fixée sur un élévateur (28; 128) comportant quatre colonnes (6; 106) constituant un second jeu d'éléments de longueur fixe, la plate-forme inférieure (4; 104) étant destinée à recevoir un premier véhicule (8) lorsque la cage (2; 102) est en position haute (18) hors de la fosse (11), la plate-forme supérieure (5; 105) étant destinée à recevoir un second véhicule (9) lorsque la cage (2; 102) est en position basse (17) dans la fosse (11), les colonnes (6; 106) de l'élévateur (28; 128) étant en appui sur le fond (14) de la fosse (11),

caractérisé en ce que la plate-forme supérieure (5; 105) repose, en position basse (17) sur le fond de la fosse (11) par l'intermédiaire de l'un des deux jeux d'éléments de longueur fixe (6; 106, 131).

5

2. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il possède au moins un vérin (13; 113) pour l'actionnement de l'élévateur (28; 128).

10

3. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il possède un vérin (13; 113) unique.

15

4. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur utile (H) entre les plates-formes supérieure (5; 105) et inférieure (4; 104) est au moins égale à 1,80 m.

20

5. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison (3) des plates-formes inférieure (4) et supérieure (5) sont des tirants.

25

6. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison (3) des plates-formes inférieure (4) et supérieure (5) sont des parois allégées.

30

7. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dessous de la plate-forme supérieure (5) est équipé d'un tampon (21) en caoutchouc.

35

8. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est équipé d'une sécurité anti-décrochement.

40

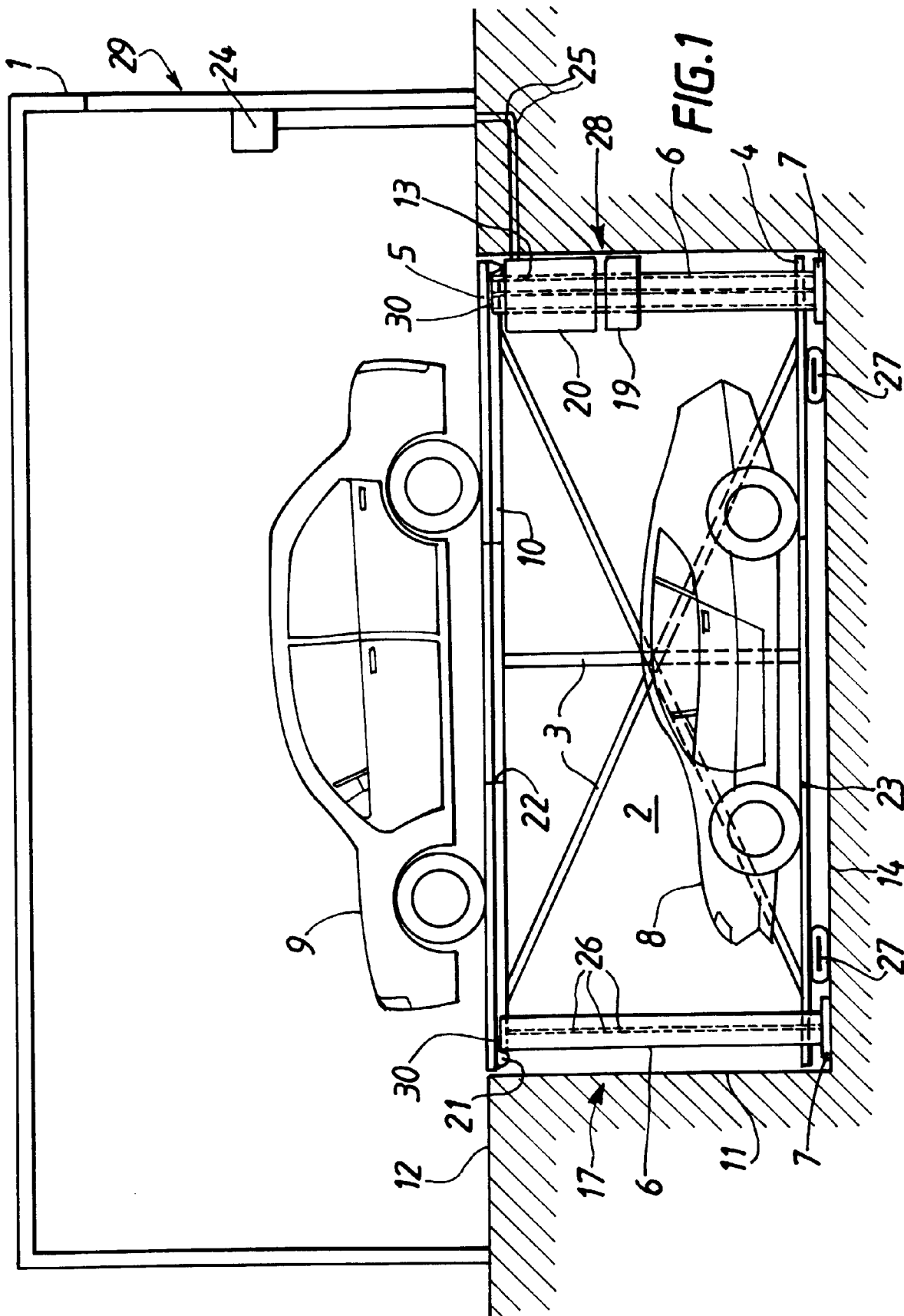
9. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un limiteur (19) de couple ou de pression.

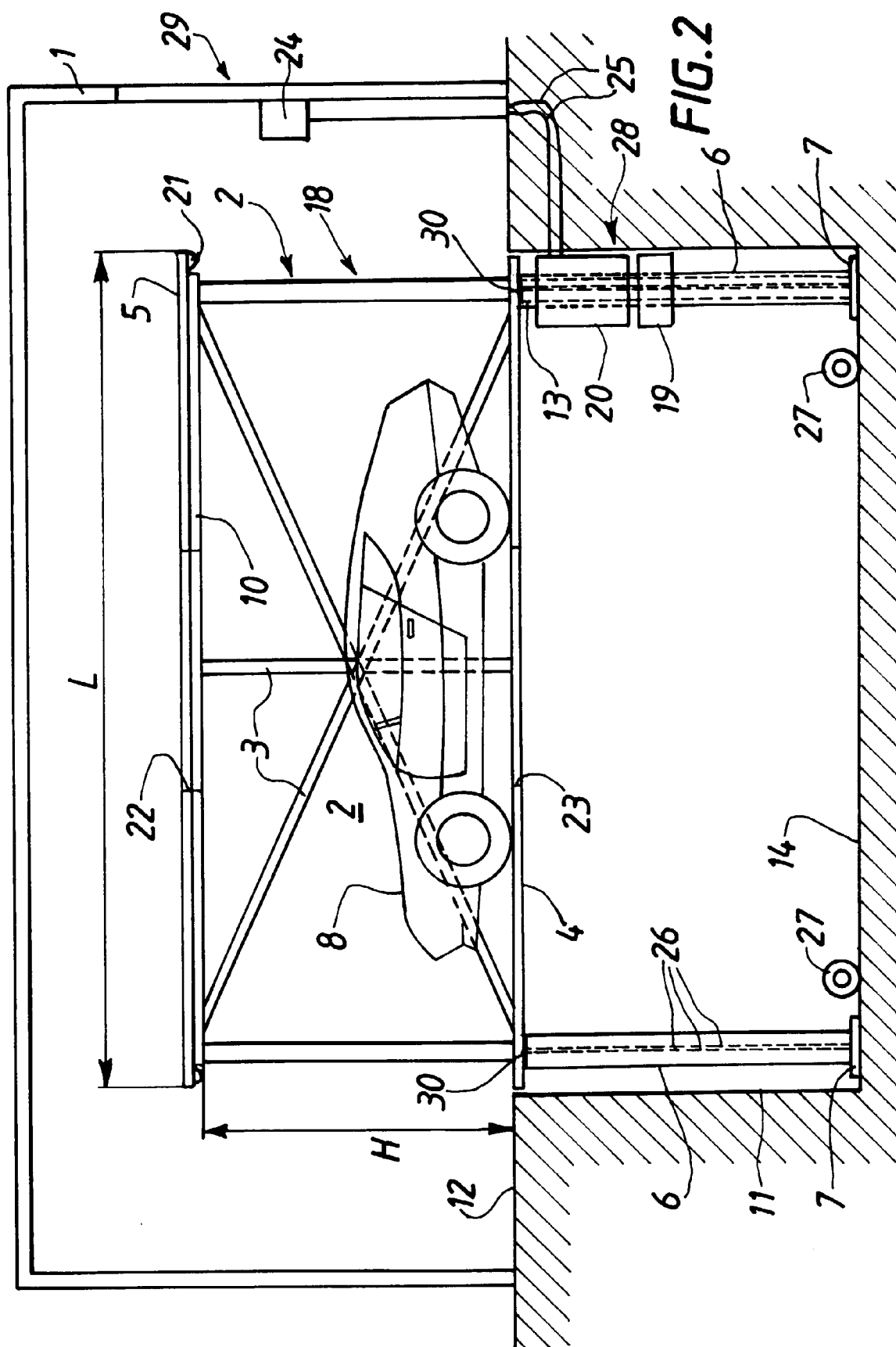
45

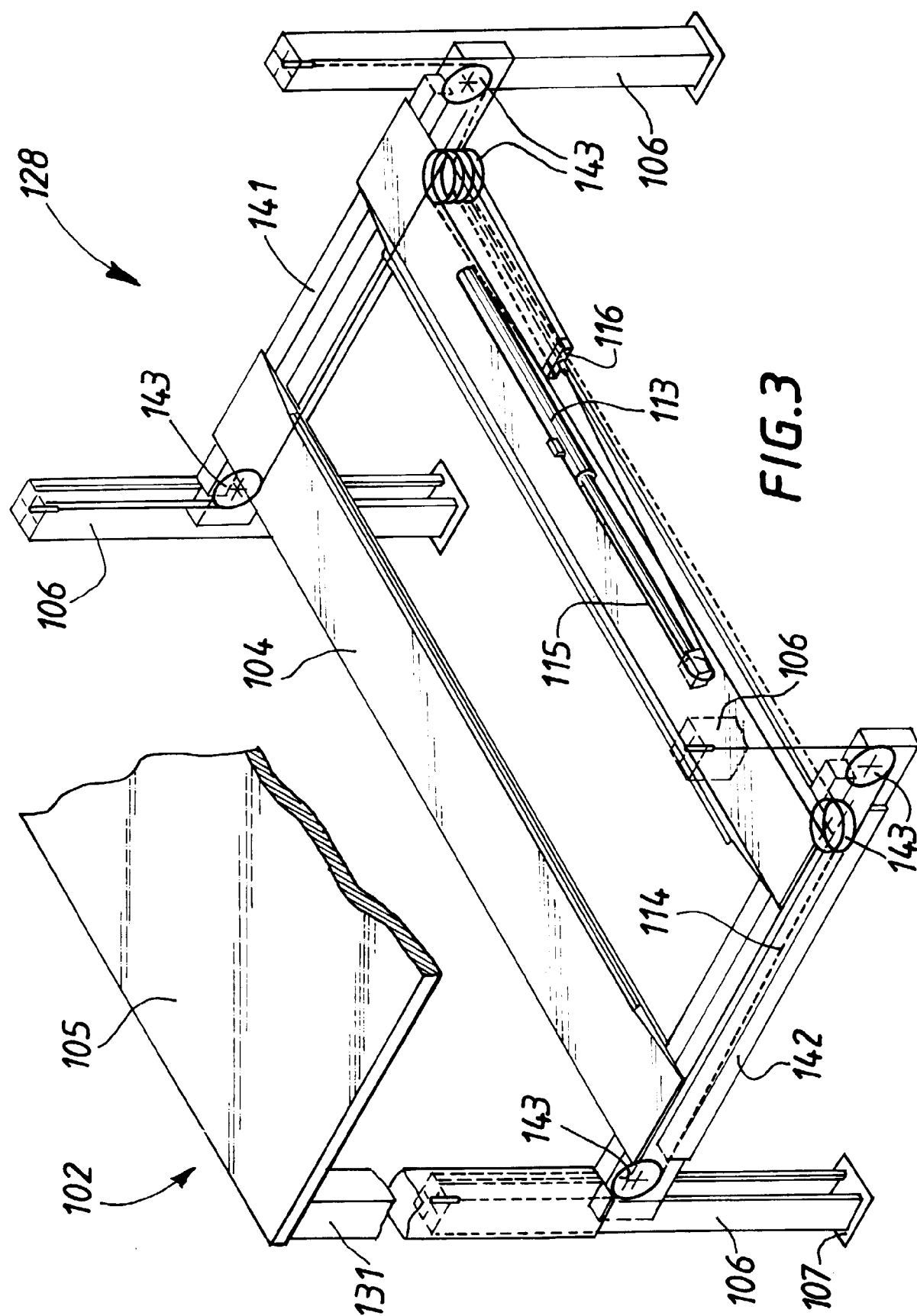
10. Dispositif de garage de véhicules à levage vertical selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un système de levage électro-hydraulique par câble (20).

50

55









Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 0208

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                           | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)       |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 709 510 A (CHALAIN OCTAVE ; PLET DANIEL; PLET EMILIE; PLET ETIENNE; BURNY BENJ) 10 Mars 1995<br>* le document en entier *                            | 1,2,4,5, 7                                                                                                                                                                                                                                                      | E04H6/06                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 273 283 A (CALDICOTT COLIN DETRICK ; HACK ALAN GEOFFREY (GB); JEFFERYS VALERIE) 15 Juin 1994<br>* page 9, ligne 4 - page 10, ligne 29; figures 1,2 * | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 684 354 A (VIESSMANN GMBH & CO) 29 Novembre 1995<br>* colonne 5, ligne 4 - ligne 21; figures 1,2,5 *                                                 | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | CH 454 428 A (P. KRAFT) 28 Juin 1968<br>* le document en entier *                                                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | GB 738 418 A (D. CULWICK) 12 Octobre 1955<br>* page 1, ligne 42 - ligne 57; figures *                                                                     | 10                                                                                                                                                                                                                                                              | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE 37 33 145 A (F. QUINTING) 13 Avril 1989                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 | E04H                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           | Date d'achèvement de la recherche<br>9 Mai 1997                                                                                                                                                                                                                 | Examinateur<br>Kriekoukis, S              |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)