



(11) **EP 1 675 798 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention  
of the grant of the patent:  
**11.11.2009 Bulletin 2009/46**

(21) Application number: **03818778.7**

(22) Date of filing: **29.09.2003**

(51) Int Cl.:  
**B66B 19/00 (2006.01)**

(86) International application number:  
**PCT/IB2003/004294**

(87) International publication number:  
**WO 2005/030630 (07.04.2005 Gazette 2005/14)**

(54) **METHOD FOR MOUNTING AN ELEVATOR AND ITS GUIDE RAILS**

VERFAHREN ZUR MONTAGE EINES AUFZUGS UND SEINER FÜHRUNGSSCHIENEN

METHODE DE MONTAGE D'UN ASCENSEUR ET DE SES RAILS DE GUIDAGE

(84) Designated Contracting States:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(43) Date of publication of application:  
**05.07.2006 Bulletin 2006/27**

(73) Proprietor: **Otis Elevator Company  
Farmington, CT 06032-2568 (US)**

(72) Inventors:  
• **LEGEZ, Ko**  
**NL-1424 SC de Kwakel (NL)**

- **FANIELLE, Hugues**  
**F-45000 Orleans (FR)**
- **BRANCH, Charles**  
**Huntingdon PE19 8DF (GB)**
- **LANDRY, Tom**  
**Canton, CT 06019 (US)**

(74) Representative: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**  
**Destouchesstrasse 68**  
**80796 München (DE)**

(56) References cited:  
**EP-A- 0 464 312 WO-A-01/44096**  
**US-A- 4 345 671**

**EP 1 675 798 B1**

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

## Description

**[0001]** The invention concerns a method for mounting an elevator via the successive placing of guide rails.

**[0002]** The current elevator mounting methods consist of lifting up and fixing the elements of the elevator using hoisting equipment or similar lifting devices and whose fixing points are located on the ceiling of the elevator casing, which results in strengthening the rigidity of the ceiling, and possibly using an upper support crosspiece of the suspension cable with an additional space at the top of the casing.

**[0003]** WO 01/44096 A1 discloses a method according to the preamble of claim 1.

**[0004]** The invention seeks to mitigate these drawbacks and offers a method for mounting an elevator via the successive placing of guide rails from the bottom of the elevator casing, as claimed in claim 1.

**[0005]** These arrangements result in obtaining a mounting of the elevator without the need to lift the elements of the elevator suspended from the top of the casing on reinforced fixing points on the ceiling, thus making it possible to mount the elevator successively at a specific height and using the booth as a work support platform.

**[0006]** Said link element can be a cable, chain, belt or a strap.

**[0007]** This link element is advantageously fixed to the upper extremity of the rails by means of a fastening bracket bolted onto the junction fishplate holes of the rails and dismantled after the lifting up of the booth by the hoisting element and the locking of said booth in an upper position.

**[0008]** The hoisting element advantageously consists of a hoist provided with two pulleys of the same diameter coupled to a same drive shaft, each link element associated with a rail being wound onto a pulley so as to be pulled equally in relation to the other.

**[0009]** Each of said link elements is joined to the booth by means of an idle return pulley fixed to the lower portion of the booth vertically to their fastener on the associated rail, said idle pulley sending back the link element to a pulley of the hoist, the latter being secured to the floor of the booth or a rigid structural element at the level of the floor of the booth.

**[0010]** The locking of the booth in an upper position can be ensured by the locking cams of the parachute device of the booth, but it is preferably obtained with the aid of a second link element, a chain for example, fixed via each of its ends to one extremity of a rail in place and joined to the booth, for example placed under the latter.

**[0011]** The rails can be lifted up from the bottom of the casing by a lifting element placed on the last upper stair-head of the building, but they are preferably lifted up from an elevator device situated on the roof of the booth, for example a bracket mounted rotating on the roof of the booth, said rails being pulled by a cable passed on the latter.

**[0012]** Whilst these rails are lifted between the casing

and the booth on their installation side on the casing with the booth having been previously brought into an upper position and locked in said position, the extremity of the lifting up link element is detached from the lower rail (in place) and attached to the new lifted up rail whereas its upper extremity arrives at the booth, this new rail then being lifted up with the link element until being mounted on the rail immediately below. Then, when the two new upper rails are mounted on the casing with their link element in attack on the hoist, the booth is then able to be unlocked and again lifted up.

**[0013]** Of course, all the mounting elements of the elevator, such as the counter-weight guide rails, the electric cables and other elements, can be mounted in the casing as the booth is gradually lifted up inside the casing, rail by rail.

**[0014]** The invention is illustrated hereafter with the aid of an embodiment example and with reference to the accompanying drawings on which :

Figures 1a to 1e diagrammatically show the various elevator successive mounting phases,  
Figure 2 is a front view of the fastener of the link element secured to the junction zone of two successive guide rails, and  
Figure 3 is a diagrammatic view of the hoisting device for lifting up the booth.

**[0015]** With reference to the figures and more particularly to figures 1a to 1e, the elevator mounting method of the invention is carried out on a bare elevator casing 1 and from its lower portion, as shown on figure 1a.

**[0016]** The two booth guide rails 3 are first of all mounted by a mechanic from the bottom of the casing 1 on two opposite sides of the casing in the embodiment example shown. Each of these lower rails 3 is secured to the casing 1 by means of two spaced fasteners 5, resting on the bottom of the casing.

**[0017]** The booth 7 is then mounted resting in a lower position via its floor 9 on a fall damping element 11 fixed at the casing bottom. It is laterally connected to each of the rails 3 by two spaced guiding slides 13 via which it is able to be moved along said rails in the casing. These slides 13 are mounted with symmetry relatively to a vertical median plane of the booth on each of the opposing sides of the booth and placed on the lower mid-height portion of the booth.

**[0018]** The booth is mounted without its side panels so as to constitute a work support platform for a mechanic. The mechanic (operator) can also access the roof 15 of the booth from the floor 9 by a suitable ladder, and on the roof he can use an elevator element 17 of the small crane type secured to the roof of the booth.

**[0019]** The operator then mounts at the upper extremity of each of the rails in place a bracket 19 (figure 2) which can be bolted on the fishplate junction holes 21 of the rails. It comprises two opposing external holes, one 23 being used for the fastener of the lifting up link element

25 of the booth, and the other 23' for the fastener of the link element 27 for locking the booth in position.

[0020] The operator can then mount the hoisting traction element 29 of the two link elements 25 attached to each rail 3. This hoisting element 29 is fixed to the level of the floor 9 of the booth approximately in a central position (figure 3) and receives each link element by means of a return pulley 31 placed laterally on the booth approximately vertically to said upper brackets 19. Each of these link elements 25 consist on a chain about 10 m long and are wound onto two identical pulleys 33 driven by the same drive shaft of the hoist 29. Once this is done, the chains are pulled identically by the hoist one relative to the other so as to regularly move the booth via its slides on the guide rails.

[0021] The booth can thus be lifted up by activating the hoist from its initial bottom position (figure 1b) to an upper position (figure 1c) where the upper slides 13 are a short distance away from the upper brackets 19, this movement being protected by adequate end-of-travel contactors at the top of the rails.

[0022] The operator then attaches the locking link element 27, chain included, to each of the brackets 19 of the two rails via said second bracket hole 23'.

[0023] This link element is passed under the booth under the floor 9 and once taut, it firmly keeps the booth in its upper position.

[0024] The lifting up link elements 25 can now be detached from their bracket 19. A rail 3 can then be lifted up from the bottom of the casing by means of said elevator device 17 on the roof of the booth, and whilst its upper extremity moves to the level of the booth, a second bracket 19 is fixed to this extremity and then the lifting link element 25, now freed, is again fixed to this second bracket 19.

[0025] The rail is then lifted up with its link up to an upper position (figure 1d) where it can be secured to the casing and connected to the rail immediately lower by a junction fishplate 35 and by a second upper bracket 5.

[0026] The opposing rail is mounted in the same way (figure 1e)

[0027] The two link elements 25 can then be engaged in the hoist 29, whereas the locking link element 23 is detached from the initial brackets 19. These brackets are then dismantled and the booth can then again be lifted up according to a new elevator mounting cycle identical to the previous one onto the second upper rails.

[0028] Mounting is thus carried out successively from rail to rail as far as the top of the casing where the final upper rails can be cut to the desired length so as to be adapted to the size of the casing.

## Claims

1. Method for mounting an elevator via the successive placing of guide rails (3) from the bottom of the elevator casing (1), which successively consists of

mounting the first lower booth guide rails (3) in support on the casing bottom and on at least two sides of the casing,

mounting the booth (7), at least partially, without its side panels to enable it to move on said two guide rails (3) and to allow at least one operator to mount the elevator from the floor (9) and/or the roof (15) of the booth

having available at the upper extremity of said rails (3) a link element (25) mounted integral with the booth (7) and connected to a traction hoist element (29) so as to lift up the booth on the rails with the aid of said link element (25), up to an upper position approximately at the upper extremity of the rails (3),

securing this upper position so that the booth (7) is joined to the rails (3),

mounting a set of successive second rails (3) in the casing (1) and lifted from the booth or similar element continuously from said first rails (3), each of these second rails (3) being fixed to the casing (1) by at least their fastening points, respectively, the linking point (35) of the first and second rails and that of the immediately higher bracket (5),

removing the link element (25) of the extremity of the first rails (3); and

attaching it to the extremity of each of the second upper rails (3) to allow the booth (7) to be lifted up again by the hoist element (29), whereas the booth (7) is previously unlocked from its first upper position; and

continuing the mounting of the elevator in the same way as mentioned previously from rail to rail up to the top of the casing of the elevator;

### characterized in that

the link element (25) comprises two link elements (25), the two link elements (25) being pulled identically by the hoist element (29), and the step of securing the upper position of the booth (7) includes attaching a locking link element (27) to the rails (3) in such a way that, once the locking link element (27) is in a taut state, the booth (7) is kept in its upper position.

2. Method for mounting an elevator according to claim 1, **characterised in that** said link element (25) can be a cable, a chain, a belt or a strap.
3. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the link element (25) is fixed to the upper extremity of the rails (3) by means of a bracket (19) bolted onto the junction fishplate holes of the rails and dismantled after the booth has been lifted up by the hoist element (29) and the booth (7) has been locked in an upper position.

4. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hoist element (29) consists of a hoist provided with two pulleys (33) having the same diameter and coupled to a given drive shaft, each link element (25) associated with a rail (3) being wound onto a pulley (33) so as to be pulled equally in relation to each other. 5
5. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** each of said link elements (25) is joined to the booth by means of an idle return pulley (31) fixed at the lower portion of the booth (7) vertically to their fastener (19) on the associated rail, said idle pulley (31) sending the link element (25) to a pulley of the hoist (33) which is secured to the floor (9) of the booth or a rigid structural element at the level of the booth floor (9). 10 15
6. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims **characterised in that** the locking of the booth (7) in an upper position is provided by the locking cams of the parachute device of the booth. 20 25
7. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the locking of the booth (7) in an upper position is obtained with the aid of a second link element (27), such as a chain, fixed via each of its ends to the extremity of a rail (3) in place and joined to the booth (7) and placed for example under said booth. 30
8. Method for mounting an elevator according to one of preceding claims, **characterised in that** the rails (3) are lifted up from the bottom of the casing (1) by an elevator device placed on the final upper stairway of the building. 35
9. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rails (3) are lifted up from the bottom of the casing (1) by an elevator device (17) placed on the roof (15) of the booth, for example a jib crane mounted rotating on the roof (15) of the booth, said rails being pulled by a cable mounted on the latter. 40 45
10. Method for mounting an elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the guide rails (3) are lifted between the casing (1) and the booth on their installed side on the casing (1), the booth (7) having been previously brought into an upper position and locked in said position, the extremity of the lifting up link element (25) being detached from the lower guide rail in place (3) and attached to the new lifted up guide rail (3) when its upper extremity arrives at the booth (7), this new guide rail (3) then being lifted up with the link element 50 55

(25) up to the point where it is mounted on the safety rail immediately lower (3), and then when the two new upper guide rails (3) are mounted on the casing (1) with their link element (25) in attack on the hoist (29) the booth (7) can then be unlocked and again be lifted up.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs über die sukzessive Platzierung von Führungsschienen (3) vom Boden der Aufzugeinhausung (1) her, wobei das Verfahren nacheinander folgende Schritte aufweist:

Montieren der ersten unteren Kabinenführungsschienen (3) in abgestützter Weise auf dem Einhausungsboden und auf mindestens zwei Seiten der Einhausung, zumindest teilweises Montieren der Kabine (7) ohne ihre Seitenpaneele, damit sich diese auf den beiden Führungsschienen (3) bewegen kann und mindestens eine Bedienungsperson den Aufzug von dem Boden (9) und/oder dem Dach (15) der Kabine her montieren kann, an dem oberen Endbereich der Schienen (3) erfolgreiches Bereitstellen eines Verbindungselements (25), das in integraler Weise mit der Kabine (7) montiert wird und mit einem Traktionshebeelement (29) derart verbunden wird, dass die Kabine auf den Schienen mittels des Verbindungselements (25) bis in eine obere Position angehoben wird, die sich in etwa an dem oberen Endbereich der Schienen (3) befindet, Sichern dieser oberen Position, so dass die Kabine (7) mit den Schienen (3) verbunden ist, Montieren eines Satzes von nachfolgenden zweiten Schienen (3) in der Einhausung (1), die von der Kabine oder einem ähnlichen Element in kontinuierlicher Weise von den ersten Schienen (3) angehoben werden, wobei jede dieser zweiten Schienen (3) an der Einhausung (1) zumindest durch ihre jeweiligen Befestigungspunkte, den Verbindungspunkt (35) der ersten und der zweiten Schienen sowie den Verbindungspunkt der unmittelbar höheren Halterung (5) befestigt wird, Entfernen des Verbindungselements (25) von dem Endbereich der ersten Schienen (3); und Befestigen von diesem an dem Endbereich von jeder der zweiten oberen Schienen (3), so dass die Kabine (7) durch das Hebeelement (29) wiederum angehoben werden kann, während die Kabine (7) vorab aus ihrer ersten oberen Position entriegelt wird; und Fortsetzen der Montage des Aufzugs in der gleichen Weise, wie vorstehend erwähnt, von

Schiene zu Schiene bis zum oberen Ende der Einhausung des Aufzugs;

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (25) zwei Verbindungselemente (25) umfasst, wobei die beiden Verbindungselemente (25) durch das Hebeelement (29) in identischer Weise gezogen werden, und wobei der Schritt des Sicherns der oberen Position der Kabine (7) das derartige Anbringen eines verriegelnden Verbindungselements (27) an den Schienen (3) beinhaltet, dass die Kabine (7) in ihrer oberen Position gehalten bleibt, sobald sich das verriegelnde Verbindungselement (27) in einem straffen Zustand befindet.

2. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Verbindungselement (25) um ein Kabel, eine Kette, einen Gurt oder ein Band handeln kann.

3. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (25) an dem oberen Endbereich der Schienen (3) mittels einer Halterung (19) festgelegt wird, die auf die Verbindungslaschenöffnungen der Schienen aufgeschraubt wird und wieder entfernt wird, nachdem die Kabine durch das Hebeelement (29) angehoben worden ist und die Kabine (7) in einer oberen Position verriegelt worden ist.

4. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebeelement (29) aus einer Winde besteht, die mit zwei Scheiben (33) mit dem gleichen Durchmesser versehen ist, die mit einer vorgegebenen Antriebswelle gekoppelt sind, wobei jedes einer Schiene (3) zugeordnete Verbindungselement (25) derart auf eine Scheibe (33) gewickelt wird, dass die Verbindungselemente in Relation zueinander den gleichen Zug erfahren.

5. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der Verbindungselemente (25) mit der Kabine mittels einer Leerlauf-Umlenkscheibe (31) verbunden ist, die an dem unteren Bereich der Kabine (7) senkrecht zu ihrem Befestigungselement (19) an der zugeordneten Schiene befestigt ist, wobei die Leerlaufscheibe (31) das Verbindungselement (25) zu einer am Boden (9) der Kabine befestigten Scheibe der Winde (33) oder zu einem starren Konstruktionselement auf dem Niveau des Kabinenbodens (9) führt.

6. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung der Kabine (7) in einer oberen Position mittels der Sperrnocken der Fallschirmvorrichtung der Kabine geschaffen wird.

7. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung der Kabine (7) in einer oberen Position mit Hilfe eines zweiten Verbindungselements (27), wie einer Kette, erzielt wird, das bzw. die über jedes seiner bzw. ihrer Enden an dem Endbereich einer Schiene (3) in der Position festgelegt wird und mit der Kabine (7) verbunden wird und beispielsweise unter der Kabine platziert wird.

8. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienen (3) von dem Boden der Einhausung (1) mittels einer Hebevorrichtung angehoben werden, die auf der letzten oberen Etage des Gebäudes angeordnet ist.

9. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienen (3) von dem Boden der Einhausung (1) mittels einer auf dem Dach (15) der Kabine angeordneten Hebevorrichtung (17) angehoben werden, bei der es sich beispielsweise um einen Auslegerkran handelt, der auf dem Dach (15) der Kabine drehbar angeordnet ist, wobei die Schienen durch ein an diesen angebrachtes Kabel hochgezogen werden.

10. Verfahren zum Montieren eines Aufzugs nach einem der vorausgehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschienen (3) zwischen der Einhausung (1) und der Kabine auf ihrer Montage Seite an der Einhausung (1) angehoben werden, wobei die Kabine (7) vorab in eine obere Position verbracht worden ist und in der Position verriegelt worden ist, wobei der Endbereich des Hebe-Verbindungselements (25) von der unteren, in Position befindlichen Führungsschiene (3) gelöst wird und an der neuen angehobenen Führungsschiene (3) angebracht wird, wenn der obere Endbereich von dieser an der Kabine (7) ankommt, wobei diese neue Führungsschiene (3) dann mittels des Verbindungselements (25) bis zu der Stelle angehoben wird, an der sie an der unmittelbar darunter befindlichen Sicherheitsschiene (3) angebracht wird, und wobei dann, wenn die beiden neuen oberen Führungsschienen (3) an der Einhausung (1) derart angebracht sind, dass ihr Verbindungselement (25) mit dem Hebeelement (29) zusammenwirkt, die Kabine (7) dann entriegelt und wiederum angehoben werden kann.

## Revendications

1. Procédé de montage d'un ascenseur par disposition successive de rails de guidage (3) depuis le fond de la gaine d'ascenseur (1), qui consiste successivement à :

monter les premiers rails de guidage (3) de la cabine en appuie sur le fond de la gaine et sur au moins deux côtés de la gaine, monter la cabine (7), au moins partiellement, sans ses panneaux latéraux pour lui permettre de se déplacer sur lesdits deux rails de guidage (3) et permettre au moins un opérateur de monter l'ascenseur depuis le fond (9) et/ou le toit (15) de la cabine, disposer à l'extrémité supérieure desdits rails (3) un élément de liaison (25) faisant partie intégrale de la cabine (7) et relié à un élément de treuil de traction (9) afin de lever la cabine (sur les rails à l'aide dudit élément de liaison (25) jusqu'à une position supérieure, approximativement à l'extrémité supérieure des rails (3) sécuriser cette position supérieure de façon que la cabine soit réunie aux rails (3), monter un jeu de deuxième rails successifs (3) dans la gaine (1) et élevés en continu au moyen de la cabine ou un élément similaire depuis lesdits premiers rails (3), chacun de ces deuxième rails (3) étant fixé à la gaine (1) au moins par ses points de fixation, respectivement le point de liaison (35) des premiers et deuxième rails et celui de la patte d'attache (5) immédiatement supérieure, retirer l'élément de liaison (25) de l'extrémité des premiers rails (3) et le fixer sur l'extrémité de chacun des deuxième rails (3) pour permettre à la cabine (7) d'être levée à nouveau par l'élément de treuil (29), la cabine (7) étant préalablement détachée de sa première position supérieure et poursuivre le montage de l'ascenseur de la même manière que précédemment de rail en rail jusqu'au sommet de la gaine de l'ascenseur,

### caractérisé en ce que

l'élément de liaison (25) comprend deux éléments de liaison (25) les deux éléments de liaison (25) étant tirés de façon identique par l'élément de treuil (29) et l'étape consistant à sécuriser la position supérieure de la cabine (7) comprend la fixation d'un élément de liaison à verrouillage (27) sur les rails (27) de telle manière que lorsque l'élément de liaison à verrouillage (27) se trouve à l'état tendu, la cabine (7) soit maintenue dans sa position supérieure.

2. Procédé de montage d'un ascenseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit élément de

liaison (25) peut être un câble, une chaîne, une courroie ou une bande.

3. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (25) est fixé à l'extrémité supérieure des rails (3) au moyen d'une attache (19) boulonnée sur les trous d'éclisses de jointure des rails et supprimées après que la cabine ait été élevée par l'élément de treuil (29) et que la cabine ait été verrouillée dans la position supérieure.
4. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de treuil (29) consiste en un treuil pourvu de deux poulies (33) de même diamètre et couplées à un arbre d'entraînement donné, chaque élément de liaison (25) associé à un rail (3) étant enroulé sur la poulie (33) de façon à être tiré de façon égale entre eux.
5. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacun desdits éléments de liaison (25) est relié à la cabine au moyen d'une poulie folle de renvoi (31) fixée à la partie inférieure de la cabine (7) perpendiculairement à sa fixation (19) sur le rail associé, ladite poulie folle (31) renvoyant ledit élément de liaison (25) à une poulie du treuil (33) qui est fixée sur le fond (9) de la cabine ou sur un organe structurel rigide au niveau du fond (9) de la cabine.
6. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verrouillage de la cabine (7) en une position supérieure est procuré par la came de verrouillage du système de parachute de la cabine.
7. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verrouillage de la cabine (7) en une position supérieure est obtenu à l'aide d'un second élément de liaison (27) tel qu'une chaîne fixée par chacune de ses extrémités à l'extrémité d'un rail (3) en place et reliée à la cabine (7) et placée par exemple au-dessous de ladite cabine.
8. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rails (3) sont montés depuis le fond de la gaine (1) par un système élévateur placé au niveau de la dernière volée de marches de l'immeuble.
9. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rails (3) sont élevés depuis le fond de la gaine (1) par un système élévateur (17) placé sur le toit (15) de la cabine, par exemple une flèche de grue

montée rotative sur le toit (15) de la cabine, lesdits rails étant tirés par un câble monté sur ce dernier.

10. Procédé de montage d'un ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 5  
les rails de guidage 3 sont élevés entre la gaine (1) et la cabine sur leur côté installé sur la gaine (1), la cabine (7) ayant été préalablement amené à une position supérieure et verrouillée dans cette position, 10  
l'extrémité de l'élément de liaison (25) de levage étant détachée du rail de guidage inférieur en place (3) et attaché au nouveau rail de guidage élevé (3) lorsque son extrémité supérieure arrive à la cabine (7), ce nouveau rail de guidage étant alors élevé au 15  
moyen l'élément de liaison (25) jusqu'au point auquel il est monté sur le rail de sécurité immédiatement inférieur (3) puis lorsque les deux rails de guidage supérieurs sont montés dans la gaine (1) avec leur élément de liaison (25) en prise avec le 20  
treuil (29), la cabine peut alors être déverrouillée et être élevée à nouveau.

25

30

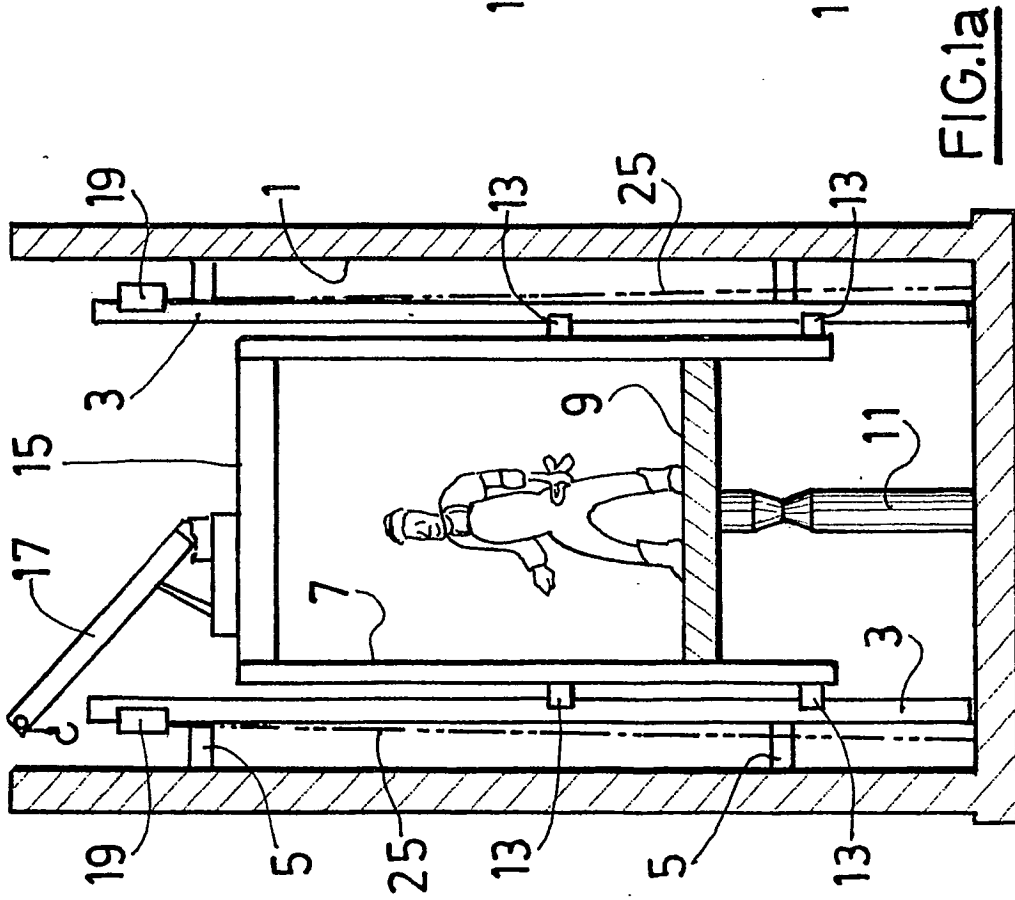
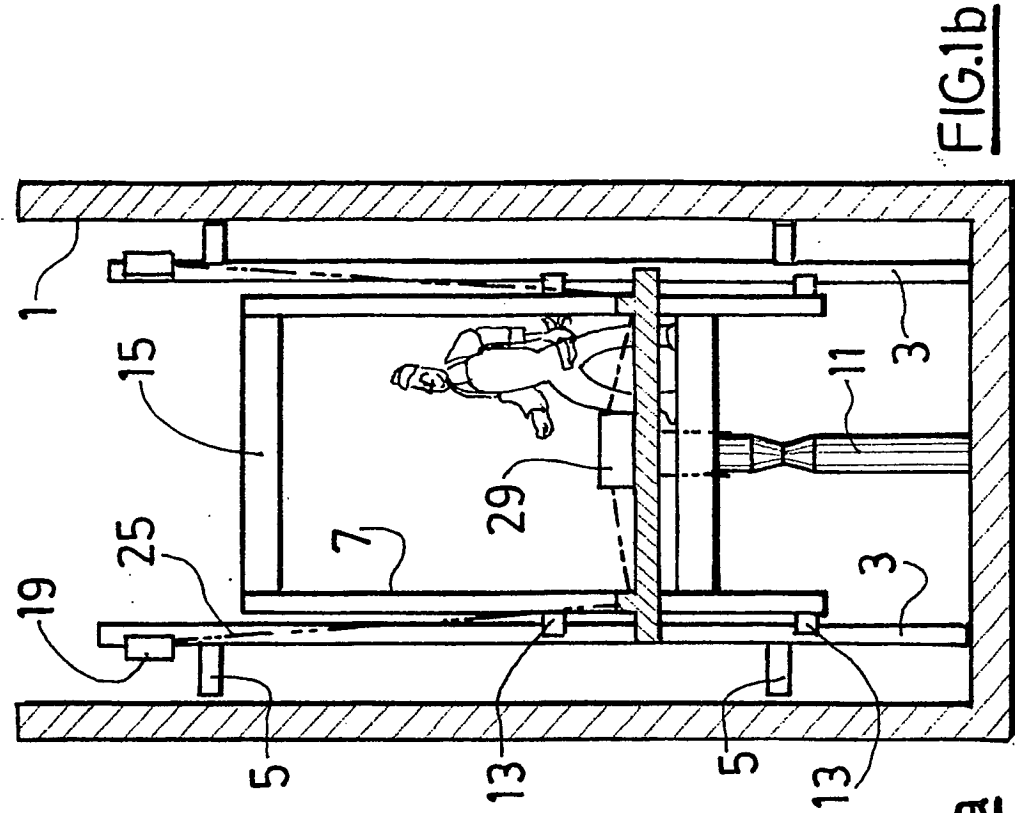
35

40

45

50

55



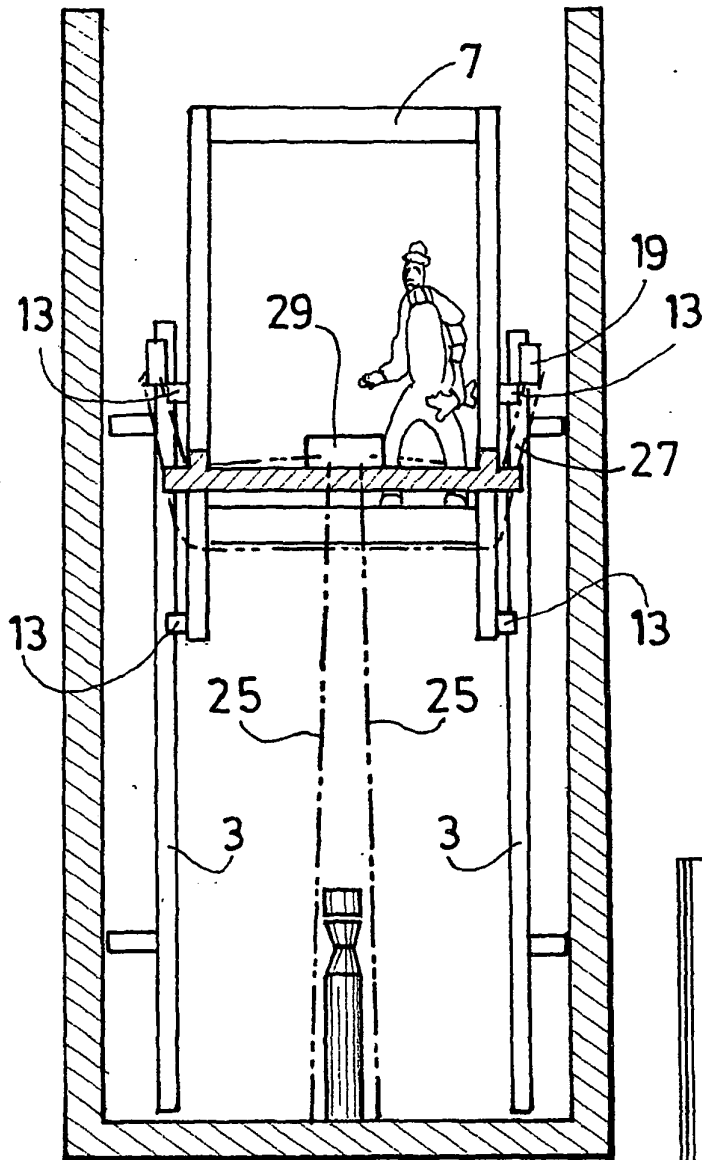


FIG. 1c

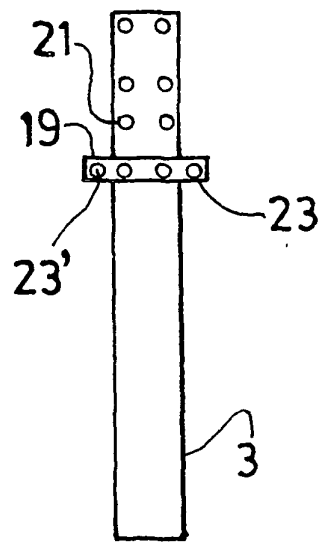


FIG. 2

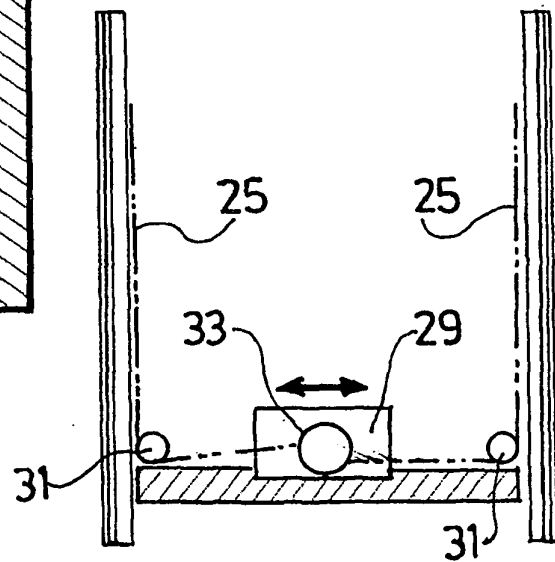


FIG. 3

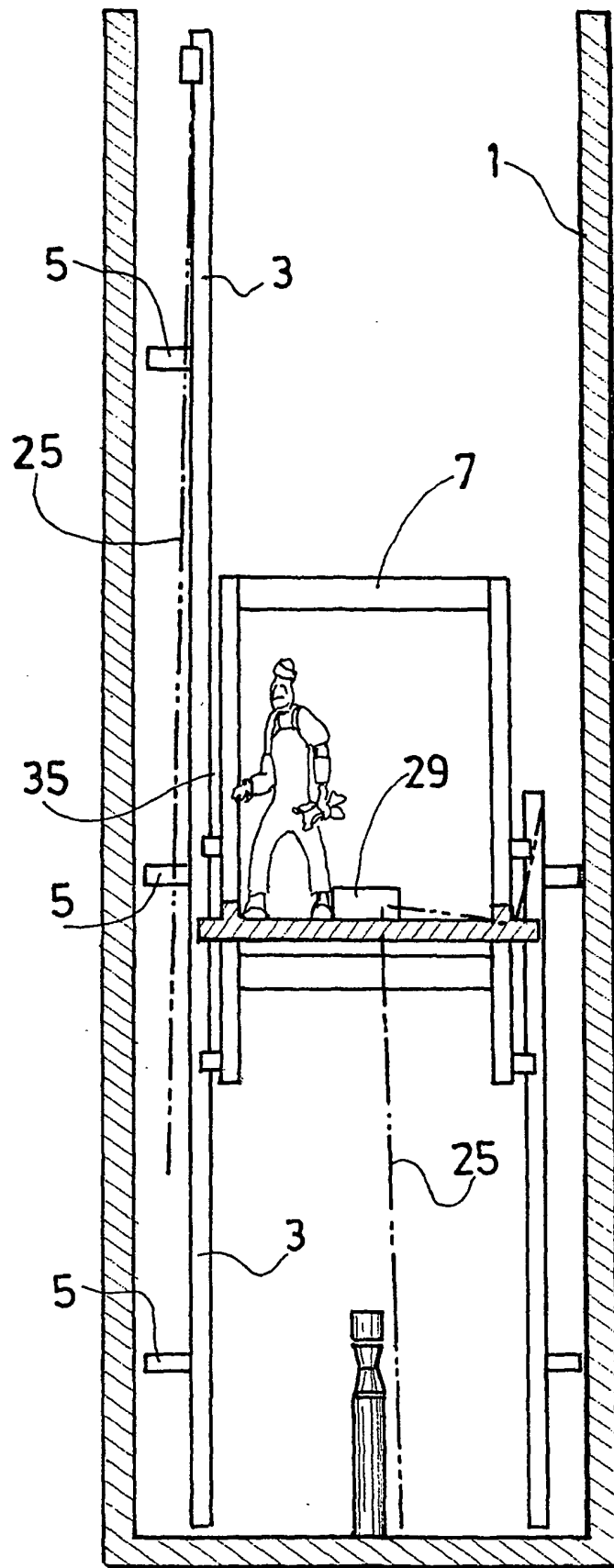


FIG.1d

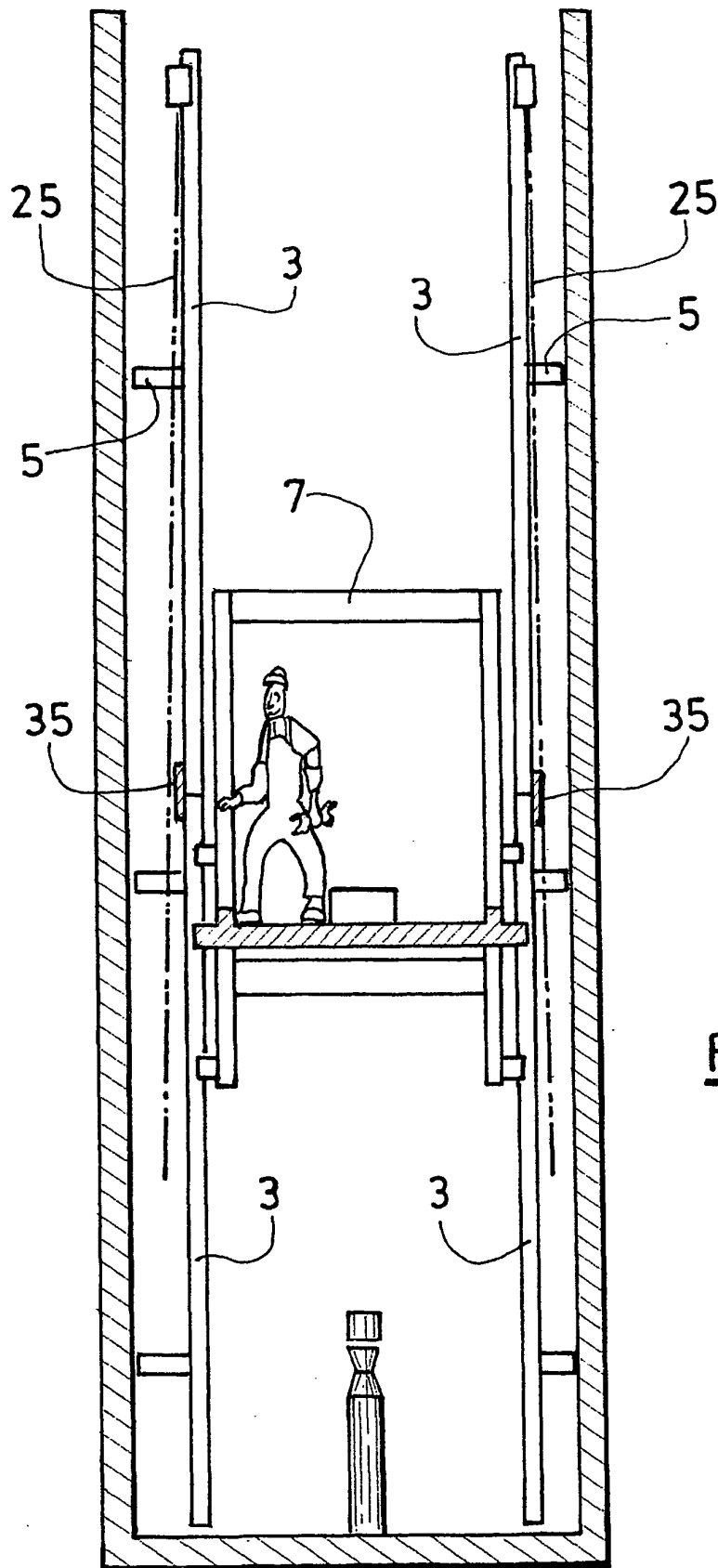


FIG.1e

**REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION**

*This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.*

**Patent documents cited in the description**

- WO 0144096 A1 [0003]