(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 226 455 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.09.2010 Bulletin 2010/36

(51) Int Cl.:
E05G 7/00 *(2006.01)* ***E06B 3/44*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **10002168.2**

(22) Date de dépôt: **03.03.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA ME RS

(30) Priorité: **03.03.2009 BE 200900127**

(71) Demandeur: **De Halleux, M. Philippe**
3040 Sint-Agatha-Rode (BE)

(72) Inventeur: **De Halleux, M. Philippe**
3040 Sint-Agatha-Rode (BE)

(54) **Système de vitrage escamotable et procédé d'installation**

(57) L'invention concerne un système de vitrage escamotable comportant un vitrage 1 monté verticalement coulissant entre une position rentrée et une position sortie, et un caisson 7 présentant une ouverture 8 par le haut pour recevoir ledit vitrage 1 en position rentrée. Au moins une partie du périmètre du caisson 7 est formée par un ensemble de panneaux de coffrage intérieurs 15 et un ensemble de panneaux de coffrage extérieurs 16 reliés les uns aux autres et à un cadre 6 et tenus écartés les uns des autres. L'invention concerne aussi un procédé d'installation dudit système.

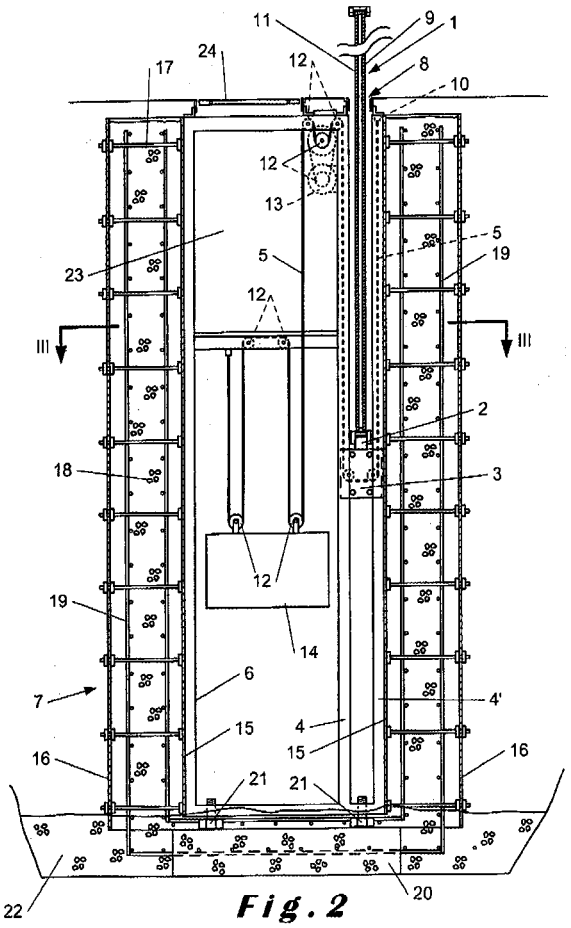

Fig. 2

EP 2 226 455 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un système de vitrage escamotable, ainsi qu'à un procédé pour son installation.

[0002] Par vitrage on entend une surface vitrée sensiblement transparente ou translucide. Par escamotable, on entend que ledit vitrage peut être déplacé entre une position sortie, dans laquelle il constitue une barrière solide dans un passage, et une position rentrée, dans laquelle il est au moins partiellement retiré dudit passage.

[0003] Des tels systèmes son connus de l'homme du métier. Par exemple, dans le brevet suisse CH 232066, ou dans le brevet belge BE 820044, des systèmes de vitrage escamotable ont été proposés comportant une paroi éventuellement vitrée monté sensiblement verticalement coulissant entre une position rentrée et une position sortie, et un boitier présentant une ouverture par le haut pour recevoir ledit vitrage en position rentrée.

[0004] Toutefois, ces systèmes ont été proposés pour des vitrages de petites dimensions, en particulier pour des vitres de sécurité dans des guichets. Ils ne sont pas facilement applicables à des vitrages escamotables de grandes dimensions et/ou installés à ras le sol, puisque le boitier y est formé par le guichet lui-même, lequel n'est pas particulièrement adapté à être enfoui. En outre, ces systèmes doivent être montés et ajustés sur place. Comme un vitrage de grandes dimensions, de par sa fragilité, va exiger une très grande précision de montage, avec des tolérances très réduites dans les positions relatives de ses composants, ce montage devra être effectué par du personnel hautement qualifié avec de l'équipement très perfectionné, et donc à un coût très élevé. En outre, pour maintenir ces tolérances, il est nécessaire d'installer ce caisson dans une chambre préexistante en sous-sol, puisque sinon, la pression exercé par la terre sur le caisson pourrait déformer les coulisses de guidage et/ou le mécanisme d'actionnement du vitrage. Comme, en position rentrée, le vitrage est reçu dans le caisson, il n'est pas possible de renforcer celui-ci par des poutres transversales au vitrage. Enfin, vu la grande élasticité d'un vitrage, il y a lieu de prévoir des systèmes limitant les flexions et bombages, ce qui n'est absolument pas nécessaire pour un vitrage blindé de plus petites dimensions. Enfin, le système de levage doit prévoir des appuis spécifiques qui ne risquent pas d'endommager le vitrage.

[0005] La demande de brevet européen EP 0 163 180 A2 divulgue un système de barrière escamotable, dans lequel ladite barrière est reçue dans un caisson enfoui dans le sol. Toutefois, comme ce système n'est pas destiné à un vitrage, ledit caisson ne doit pas être particulièrement rigide, et de plus grandes déformations sous le poids du sol sont acceptables.

[0006] Un objet de la présente invention est donc de fournir un système de vitrage escamotable pouvant être préfabriqué et installé au niveau du sol sans nécessiter le déplacement sur place de personnel hautement qualifié ou l'utilisation d'une chambre préexistante en sous-sol.

[0007] Pour cela, dans au moins un mode de réalisation d'un système de vitrage escamotable suivant la présente invention, au moins une partie du périmètre du caisson est formée par un ensemble de panneaux de coffrage intérieurs et un ensemble de panneaux de coffrage extérieurs reliés les uns aux autres et à un cadre et tenus écartés les uns des autres.

[0008] Un panneau de coffrage, afin de résister le poids du béton, présente une rigidité et une résistance mécanique considérables. Le caisson peut donc constituer une structure autoportante d'une grande rigidité pouvant servir à y monter un système de vitrage escamotable avec des tolérances très réduites, et à les maintenir pendant son transport vers le site d'installation. Ledit panneau de coffrage peut, par exemple, être fixé sur un cadre intégré dans le caisson. Ledit cadre peut être formé par des poutres, de préférence des poutres métalliques.

[0009] En outre, une fois que ce coffrage est rempli de béton et que celui-ci prend, sa résistance mécanique et rigidité augmentent encore au point de pouvoir supporter des charges de terre considérables sans affaissement ou déformation sensible. Le caisson pourra donc être enterré, ce qui permet d'installer ce système de vitrage escamotable sans avoir recours à une chambre préexistante en sous-sol. Une structure complètement préfabriquée d'une résistance comparable aurait le désavantage d'un poids très élevé, ce qui compliquerait tant le transport que la pose du caisson.

[0010] De préférence, ledit panneau de coffrage est apte à former au moins une partie d'un coffrage perdu. Par « coffrage perdu » on entend un coffrage formé par des panneaux laissés sur place après que le béton ait pris. Des tels coffrages sont connus en particulier dans le domaine de la construction de structures enterrées ou semi-enterrées telles que des piscines ou des fondations. On évite ainsi de devoir démonter les panneaux de coffrage avant d'ensevelir le caisson. Aussi, des tels panneaux d'un coffrage perdu pouvant être fixés de manière non détachable sur une structure du caisson, on obtient plus facilement la rigidité requise.

[0011] Un autre objet de la présente invention est celui de reprendre à l'intérieur du caisson une majeure partie des efforts de soutien et guidage du vitrage, de manière à pouvoir se passer de moyens de soutien et guidage lourds et encombrants exposés à l'extérieur du caisson. De préférence, ledit vitrage coulissant peut donc être soutenu dans ledit caisson par au moins un chariot monté coulissant entre deux montants sensiblement verticaux et parallèles et comportant au moins deux points de contact avec un des montants, et au moins un point de contact avec l'autre, de manière à éviter le basculement du chariot. Les deux montants reprennent donc tous les efforts en torsion pouvant s'exercer sur le chariot, empêchant ainsi leur transmission au vitrage.

[0012] De préférence, ledit système peut comporter en outre un ensemble de poulies en engagement avec un élément flexible de transmission, tel que par exemple

une chaîne, soutenant ledit chariot. Cet élément flexible de transmission peut donc transmettre le poids du vitrage à un point de fixation et/ou contrepoids pour le reprendre.

[0013] Encore plus de préférence, ledit système peut comporter en outre :

- un premier point de fixation dudit élément flexible de transmission, situé au dessus dudit chariot et d'un côté du vitrage ; et
- au moins une première poulie, située au dessus dudit chariot et de l'autre côté du vitrage, en engagement avec ledit élément flexible de transmission ;

ledit chariot comportant aussi au moins une, de préférence deux poulies de retour en engagement avec ledit élément flexible de transmission entre ledit premier point de fixation et ladite première poulie. Il est ainsi possible de soutenir le poids du vitrage de manière équilibrée sans introduire d'effort de flexion sensible sur le vitrage.

[0014] De préférence, ledit système peut comporter en outre, dans ledit caisson, un contrepoids relié par ledit élément flexible de transmission audit chariot. Ainsi, le poids du vitrage peut être discrètement compensé, réduisant ainsi l'effort nécessaire pour l'actionnement du mouvement du vitrage entre sa position sortie et sa position rentrée.

[0015] De préférence, l'ensemble de poulies peut être tel que la course du contrepoids est démultipliée par rapport à celle du vitrage. Ainsi, de l'espace peut être libéré dans le caisson pour d'autres usages.

[0016] Encore plus de préférence, au-dessus du contrepoids, ledit caisson peut comporter un espace vide. De cette manière, cet espace vide peut recevoir des équipements, tels que par exemple un radiateur ou des moyens de ventilation ou conditionnement d'air, qui restent accessibles du haut du caisson. Ledit espace vide peut être fermé par le haut par une grille, permettant ainsi le passage d'air chauffé ou conditionné dans ledit espace vide.

[0017] De préférence, ledit système peut comporter en outre un moteur, de préférence électrique, couplé audit élément flexible de transmission pour actionner un mouvement dudit vitrage entre ladite position sortie et ladite position rentrée. De cette manière, le vitrage peut être sorti et rentré du caisson sans effort de la part de l'utilisateur.

[0018] De préférence, ledit système peut comporter en outre une poutrelle, sensiblement horizontale et alignée avec ledit vitrage, interposée entre ledit vitrage et l'au moins un chariot, de manière à rigidifier la vitre sur son bord inférieur, distribuer son poids et assurer son nivellement. Encore plus de préférence, ladite poutrelle peut présenter deux points de support dudit vitrage, de manière à sensiblement éviter tout basculement du vitrage par rapport à la poutrelle autour d'un axe perpendiculaire au vitrage. Encore plus avantageusement, ledit système peut comporter deux desdits chariots, chacun sensiblement aligné à la verticale de chacun desdits points de support du vitrage, de manière à limiter tout effort de flexion verticale sur la poutrelle, permettant ainsi l'usage d'une poutrelle plus fine.

[0019] De préférence, le système peut aussi comporter deux coulisses sensiblement verticales et ledit vitrage présenter sur chaque latéral un coulisseau sensiblement vertical en engagement avec chacune desdites coulisses. Les coulisses et les coulisseaux évitent ainsi que le vitrage puisse se bomber sensiblement sous son propre poids ou sous un effort extérieur, tel que le vent. Encore plus avantageusement, les deux coulisseaux peuvent être fixées sur un côté du vitrage, limitant ainsi leur impact visuel. Toutefois, les coulisseaux pourraient alternativement être installés à cheval de chaque bord latéral avec un pinçage de chaque côté de la vitre. La coulisse serait alors située dans le plan du vitrage.

[0020] Un autre objet de la présente invention est celui de fournir un procédé simple, rapide et fiable d'installation d'un tel vitrage escamotable. Ainsi, la présente invention se rapporte aussi à un procédé d'installation du système de vitrage escamotable, comportant les étapes suivantes :

- placement du caisson dans un creux dans le sol ;
- coulage et prise de béton dans un coffrage formé par une double paroi formant au moins une partie d'un périmètre dudit caisson ;
- remplissage du creux pour enfouir ledit caisson jusqu'au niveau de ladite ouverture.

[0021] Le placement du caisson dans un creux et le remplissage de ce dernier assurent une installation discrète du système, tandis que le coulage et prise du béton dans le coffrage formant partie du caisson assurent sa résistance aux charges de terre pendant et après le remplissage du creux.

[0022] De préférence, le procédé peut comporter, après le placement du caisson dans le creux, une étape d'ajustement de la position du caisson sur une pluralité de points d'appui, pour assurer la verticalité du vitrage. Encore plus de préférence, le procédé peut aussi comporter, entre l'ajustement de la position du caisson et le coulage de béton dans le coffrage perdu, une étape de stabilisation du caisson en coulant du béton dans le fond du creux. On assure et maintient de cette manière un alignement correct du vitrage escamotable pendant et après l'installation.

[0023] Des détails concernant un exemple de réalisation de l'invention sont décrits ci-après faisant référence aux dessins.

La figure 1 est une vue en perspective d'un système de vitrage escamotable suivant un mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2 est une section latérale du système de vitrage escamotable de la figure 1;

la figure 3 est une section transversale du système de vitrage escamotable de la figure 2 le long de la

ligne III-III ;
la figure 4 est une vue schématique en perspective du soutien du vitrage escamotable de la figure 1 ;
la figure 5 est une vue de détail du soutien du vitrage escamotable de la figure 1 ;
la figure 6 est une section transversale, le long de la ligne VI-VI, du chariot de la figure 5 ;
la figure 7a est une vue de détail du bord supérieur du vitrage escamotable de la figure 1 en position rentrée ;
la figure 7b est une vue de détail du bord supérieur du vitrage escamotable de la figure 1 en position sortie ;
la figure 8 est une vue de détail des bords latéraux du vitrage escamotable de la figure 1 ;
la figure 9 est une vue en perspective du caisson de la figure 1 avec des berceaux pour son transport ; et les figures 10a, 10b, 10c, et 10d sont des vues schématiques du système de vitrage escamotable pendant des différentes étapes de son installation.

[0024] Le système de vitrage escamotable illustré dans les figures 1, 2 et 3 comporte un vitrage 1 monté coulissant entre une position sortie (montrée en pointillé sur la figure 1) et une position rentrée. Dans la figure 2, le vitrage 1 est montré dans une position intermédiaire. Dans le mode de réalisation illustré, le vitrage 1 est un double vitrage, permettant donc une bonne isolation thermique et acoustique de l'espace délimité par le vitrage 1 en position sortie. Le vitrage 1 est monté sur une poutrelle 2 horizontale et alignée avec le vitrage 1, laquelle poutrelle 2 repose sur deux chariots 3. Chaque chariot 3 est guidé verticalement par deux paires opposées de montants 4, 4' verticaux et parallèles, et soutenu par une chaîne de transmission 5. Ces montants 4, 4' forment partie d'un cadre 6 de poutres métalliques intégré dans un caisson 7 présentant une ouverture 8 par le haut afin de permettre le passage du vitrage 1. Une première extrémité de la chaîne 5 est attachée, du côté d'une première face 9 du vitrage 1 et au-dessus du chariot 3, à un point de fixation 10 sur le cadre 6, ajustable afin de corriger l'assiette du vitrage 1 dans le caisson 7. Du côté de la face opposée 11 du vitrage 1, la chaîne 5 pend d'une première roue dentée 12 formant partie d'un ensemble de roues dentées 12 couplant la chaîne 5 à un moteur électrique 13 et à un contrepoids 14. Ledit contrepoids 14 pend de deux roues dentées 12 de retour, démultipliant ainsi par deux la course du contrepoids 14. Le vitrage 1 est donc reçu dans le caisson 7 en position fermée, et peut en sortir par l'ouverture 8 vers sa position sortie. Le contrepoids 14 peut être formé par un conteneur vide à remplir avec du lest lors de l'installation du système sur chantier.

[0025] Le caisson 7 comporte aussi un ensemble de panneaux intérieurs 15 et un ensemble de panneaux extérieurs 16 reliés les uns aux autres et au cadre 6 et tenus écartés les uns des autres, de manière à former une double paroi. Dans un mode de réalisation préféré, les panneaux sont tenus écartés par des tiges 17 de 350 mm de longueur, filetées et fixées au cadre 5 et aux panneaux 15 et 16 par des écrous et des contre-écrous, les panneaux 15 et 16 étant écartés de 300 mm. Toutefois, des moyens de fixation et des dimensions alternatives peuvent être envisagés suivant les nécessités.

[0026] Les panneaux 15 et 16, les tiges 17 et le cadre 6 forment ainsi un coffrage de type coffrage perdu pour une masse de béton 18 coulée entre lesdits panneaux 15 et 16. Dans le mode de réalisation illustré, ce coffrage perdu forme le périmètre du caisson 7, et comporte aussi des armatures 19 pour renforcer ladite masse de béton 18. Dans un mode de réalisation préféré, ces armatures 19 ont 8 mm de diamètre et forment un réseau avec un espacement de 150 mm. Toutefois, des renforts alternatifs peuvent aussi être envisagés.

[0027] Le caisson 7 repose sur deux socles 20. Une pluralité de points d'appui 21 à hauteur ajustable sont attachés au dessous du cadre 6. Ces points d'appui reposent sur les socles 20, de manière à pouvoir corriger l'assiette du caisson 7 pendant l'installation du système. Une dalle de béton 22, coulée avant la masse 18, entoure la base du caisson 7 et stabilise ainsi son assiette. Le caisson 7 est enfoui de telle manière que l'ouverture 8 est au niveau du sol. Comme la course du contrepoids 8 est démultipliée par deux, un espace vide 23 est libéré au dessus du contrepoids 14, pouvant servir ainsi à recevoir le moteur électrique 13, ainsi que, par exemple, un système de chauffage, ventilation ou conditionnement d'air. L'espace vide 23 peut être fermé par le haut par une grille 24.

[0028] Tournant désormais vers la figure 4, le bord inférieur 1a du vitrage 1 prend support de préférence sur deux points d'appui 25 sur la poutrelle 2. En effet, si le vitrage 1 présentait trois points d'appui sur la poutrelle 2, elle pourrait basculer entre les deux points extérieurs, sauf si ceux-ci étaient parfaitement alignés avec le point d'appui central et que la poutre sur laquelle elle repose est parfaitement rigide. Un appui sur un seul point serait également instable, ainsi que, le plus souvent, un appui sur quatre points ou plus. Par contre, un appui sur seulement deux points est stable de forme inhérente. Les chariots 3 sont alignés à la verticale de ces points d'appui 25, de manière à minimiser les efforts de flexion sur la poutrelle 2.

[0029] La poutrelle 2, un point d'appui 25 et un chariot 3 sont présentés plus en détail sur la figure 5, dans lequel le vitrage 1 est présenté en position sortie. Dans cette figure on peut apprécier comment, dans le mode de réalisation préféré, au point d'appui 25, deux cales 26 et 27 sont interposées entre le bord inférieur 1a du vitrage 1 et la poutrelle 2. Les cales 26 et 27 sont en matériau synthétique. De préférence la cale 26 est en PVC de 95° Shore de dureté, et la cale 27 est en EPDM de 65° Shore de dureté.

[0030] Un profil 28 est fixé de chaque côté de la poutrelle 2. Ces profils 28 ont trois fonctions principales :

[0031] D'abord, ils limitent le bombage du bord infé-

rieur 1 a du vitrage 1 en pouvant prendre appui sur les montants verticaux 4". En outre, ils servent de support à des plaques de finition 29 formant un plancher sur l'ouverture 8 lorsque le vitrage 1 est dans la position sortie illustrée dans cette figure. Finalement, dans cette même position sortie, ils permettent, ensemble avec des joints d'étanchéité tels que, par exemple, les brosses d'étanchéité 30 illustrées, d'assurer l'étanchéité de cette ouverture 8.

[0032] Plus bas dans cette figure 5, ainsi que sur la figure 6, on peut distinguer les détails du chariot 3. Chaque chariot 3 comporte quatre paires de galets 31, 32. Chaque paire comporte deux galets avec sensiblement le même axe de rotation. Les deux paires 31 ont des axes de rotation fixes et leurs galets 31a, 31b sont en contact avec les montants 4 d'un côté du vitrage, tandis que les deux paires 32 ont des axes de rotation coulissants dans des coulisses 33 dans le chariot 3, et leurs galets 32a,32b sont en contact avec les montants 4' opposés, de l'autre côté du vitrage. Des ressorts 34 pressent les galets 32a,32b contre ces montants, assurant ainsi tant le guidage du chariot 3 dans sa course entre les montants 4 que la reprise d'une grande partie des efforts en basculement pouvant s'exercer sur le chariot 3, tout en permettant une certaine tolérance quant à l'équidistance entre les montants 4.

[0033] Le chariot 3 comporte aussi deux roues dentées 35 en engagement avec la chaîne 5. Ces roues dentées sont arrangées sensiblement symétriquement par rapport au plan du vitrage 1, de manière à équilibrer le chariot et limiter les efforts de torsion sur la poutrelle 2. Alternativement, le chariot pourrait comporter une seule roue dentée placée directement en dessous du vitrage 1. Toutefois, le mode de réalisation illustré offre une plus grande stabilité et un gain en hauteur du chariot.

[0034] Tournant désormais vers la figure 7a, en position rentrée, l'ouverture 8 est couverte par une plaque de finition 36 fixée sur le bord supérieur 1b du vitrage 1. Dans cette position rentrée, la plaque de finition 36 est à ras du sol, formant un plancher plat et protégeant ledit bord supérieur 1b. Des profils 37 sont aussi fixés de part et d'autre de ce bord supérieur 1 b et à la plaque 36, de manière à limiter le bombage du bord supérieur 1b du vitrage 1, et à coopérer avec les joints d'étanchéité 30 pour assurer l'étanchéité de l'ouverture 8 lorsque le vitrage 1 est en position rentrée.

[0035] De préférence, lorsque le vitrage 1 est en position sortie, comme illustré sur la figure 7b, le bord supérieur 1b du vitrage 1, avec la plaque de finition et les deux profils 37 entre dans une encoche 38 dans un plafond 39, de manière à offrir une vue ininterrompue à travers le vitrage 1, sans cadre apparent. Des joints d'étanchéité 40 en forme de brosses, fixées de part et d'autre de cette encoche, coopèrent avec les profils 37 pour assurer l'étanchéité du bord supérieur 1b du vitrage.

[0036] À proximité de chacun des deux bords latéraux 1 c du vitrage 1, illustrés sur la figure 8, des plats 41, de préférence métalliques, plus particulièrement en inox, et des coulisseaux 42 verticaux, de préférence synthétiques, plus particulièrement en polyamide, son fixés sur la face 11 du vitrage 11. Ces coulisseaux 42 sont engagés dans des coulisses 43, de préférence métalliques, plus particulièrement en inox, fixées au cadre 6 du caisson 5, et, en dessus de celui-ci, directement sur la maçonnerie du bâtiment dans lequel le système de vitrage escamotable est installé. Ces coulisseaux 42 et coulisses 43 renforcent les bords latéraux 1 c du vitrage 1, évitent son bombage, et assurent son guidage vertical. Toutefois, la plus grande partie des efforts latéraux sur le vitrage 1 sont en effet repris par les montants 4, 4' à travers les chariots 3. De cette manière, il n'est pas nécessaire de surdimensionner les coulisseaux 42 et coulisses 43, qui peuvent donc être intégrés discrètement dans le bâtiment dans lequel le vitrage 1 est installé, sans former un obstacle visuel sensible.

[0037] À continuation le procédé d'installation du système de vitrage escamotable va être présenté en faisant référence aux figures 9, et 10a à 10d. Le système de vitrage escamotable, à l'exception des coulisses 43 et de l'encoche 38, peut être pré-assemblé dans une chaîne de production, et transporté entier vers le chantier où il sera installé. Afin de faciliter son transport, des berceaux 44 peuvent être temporairement fixés sur la partie supérieure du caisson 5, comme illustré sur la figure 9.

[0038] Dans le chantier, un creux ou tranchée 45 aura préalablement été creusé dans le sol, et les socles 20 y auront été placés avant que, comme illustré sur la figure 10a, le caisson 5, suspendu à une grue 46 par les berceaux 44, y soit descendu.

[0039] Une fois que le caisson 5 prend appui sur les socles 20, son assiette est réglée en ajustant en hauteur les points d'appui 21. Pour stabiliser cette assiette et fermer le fond du coffrage perdu du caisson 5, la dalle de béton 22 est coulée au fond du creux 45, comme illustré sur la figure 10b.

[0040] Quand la dalle 22 aura pris, la deuxième masse de béton 18 pourra être coulée dans le coffrage perdu du caisson 5, comme illustré sur la figure 10c, de manière à former un périmètre en béton.

[0041] Finalement, après que la masse de béton 18 ait aussi pris, le creux 45 est comblé, par exemple avec de la terre, comme illustré sur la figure 10d, pour obtenir un sol 47 plat. Pour finaliser l'installation du système de vitrage escamotable, la pose des coulisses 43, ainsi que les derniers ajustements, pourront être finalisés sur place par du personnel peu qualifié.

[0042] Quoique la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples de réalisation spécifiques, il est évident que des différentes modifications et changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. Par exemple, dans des modes de réalisation alternatifs, la chaîne 5 pourrait être remplacée par un autre élément flexible de transmission, tel que, par exemple, une courroie (dentée ou non, suivant les circonstances) ou un câble. Les roues dentées pour-

raient être substituées par d'autres types de poulies, ou tout le système de transmission et le moteur électrique 13 pourraient être substitués par un système de vérins hydrauliques, pouvant, par exemple, actionner la poutrelle 2 par le bas. Le système pourrait aussi alternativement être actionné manuellement, surtout pour un vitrage de taille relativement réduite. D'autres formes de vitrage que le double vitrage illustré pourrait aussi être utilisées si nécessaire, et le coffrage perdu pourrait ne comprendre que des portions du périmètre du caisson 5.

[0043] Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

Revendications

1. Système de vitrage escamotable comportant :

- un vitrage (1) avec deux faces (9,11), deux bords latéraux (1c), un bord supérieur (1b), et un bord inférieur (1a), monté sensiblement verticalement coulissant entre une position rentrée et une position sortie ; et
- un caisson (7) présentant au moins une ouverture (8) par le haut pour recevoir ledit vitrage (1) en position rentrée.

2. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 1, dans lequel au moins une partie du périmètre dudit caisson (7) est formé par un ensemble de panneaux de coffrage intérieurs (15) et un ensemble de panneaux de coffrage extérieurs (16) reliés les uns aux autres et à un cadre (6) et tenus écartés les uns des autres.

3. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 2, dans lequel lesdits panneaux de coffrage sont aptes à former au moins une partie d'un coffrage perdu pour une masse de béton (18) coulée entre lesdits panneaux intérieurs (15) et extérieurs (16).

4. Système de vitrage escamotable suivant une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit vitrage (1) coulissant est soutenu dans ledit caisson (7) par au moins un chariot (3) monté coulissant entre au moins une paire de montants (4,4') sensiblement verticaux, parallèles, et opposés, ledit chariot comportant au moins deux points de contact avec un des montants de ladite paire (4,4'), et au moins un point de contact avec l'autre, de manière à éviter le basculement du chariot (3).

5. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 4, comportant en outre un ensemble de poulies en engagement avec un élément flexible de transmission, tel que par exemple une chaîne (5), soutenant ledit chariot (3).

6. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 5, comportant en outre :

- un premier point de fixation (10) dudit élément flexible de transmission, situé au dessus dudit chariot (3) et du côté d'une face (9) du vitrage (1); et
- au moins une première poulie, située au dessus dudit chariot (3) et du côté de l'autre face (11) du vitrage (1), en engagement avec ledit élément flexible de transmission ;

ledit chariot (3) comportant aussi au moins une, de préférence deux poulies de retour en engagement avec ledit élément flexible de transmission entre ledit premier point de fixation (10) et ladite première poulie.

7. Système de vitrage escamotable suivant l'une quelconque des revendications 5 ou 6, comportant en outre, dans ledit caisson (7), au moins un contrepoids (14) relié par ledit élément flexible de transmission audit chariot (3).

8. Système de vitrage escamotable suivant l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre une poutrelle (2), sensiblement horizontale et alignée avec ledit vitrage (1), interposée entre ledit vitrage (1) et l'au moins un chariot (3).

9. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 8, dans lequel ladite poutrelle (2) présente deux points de support (25) dudit vitrage (1).

10. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 9, comportant deux desdits chariots (3), chacun sensiblement aligné à la verticale de chacun desdits points de support (25) du vitrage (1).

11. Système de vitrage escamotable suivant l'une quelconque des revendications précédentes, comportant deux coulisses (43) sensiblement verticales et dans lequel ledit vitrage (1) présente, à proximité de chaque bord latéral (1c), un coulisseau (42) sensiblement vertical en engagement avec chacune desdites coulisses (43).

12. Système de vitrage escamotable suivant la revendication 15, dans lequel les deux coulisseaux (42) sont fixés sur une face (11) du vitrage (1).

13. Procédé d'installation d'un système de vitrage escamotable suivant une quelconque des revendications précédentes, comportant les étapes suivantes :

- placement dudit caisson (7) dans un creux (45) dans le sol;
- coulage et prise de béton (18) dans un coffrage

formé par une double paroi formant au moins partie du périmètre dudit caisson (7);
- remplissage du creux (45) pour enfouir ledit caisson jusqu'au niveau de ladite ouverture (8).

14. Procédé d'installation suivant la revendication 13, comportant en outre une étape d'ajustement de la position du caisson (7) sur une pluralité de points d'appui (21), pour assurer la verticalité du vitrage (1).

15. Procédé d'installation suivant la revendication 14, comportant en outre, entre l'ajustement de la position du caisson (7) et le coulage de béton (18) dans le coffrage, une étape de stabilisation du caisson (7) en coulant et laissant prendre du béton (22) dans le fond du creux (45).

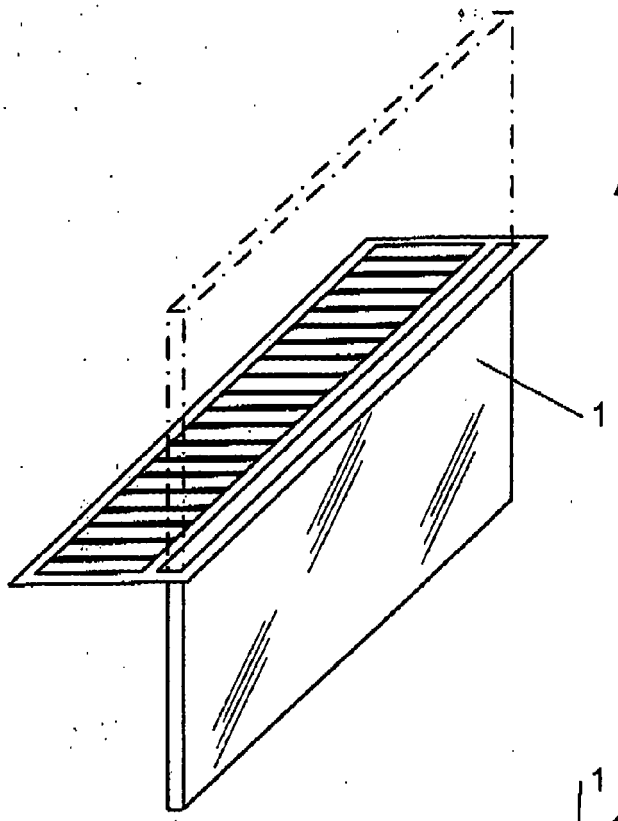

Fig. 1

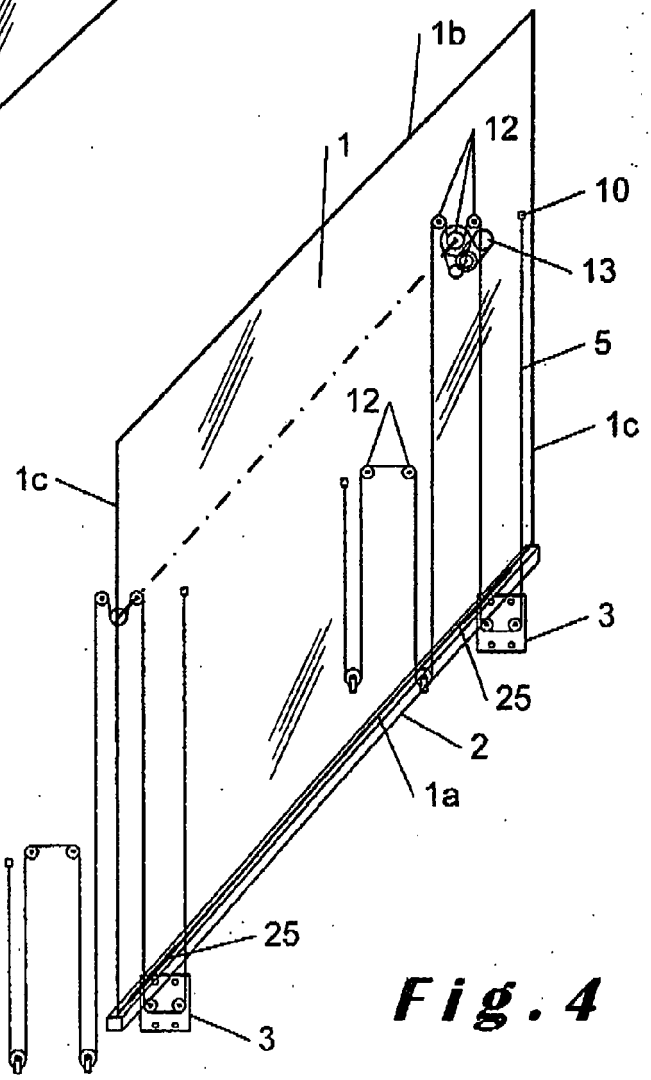

Fig. 4

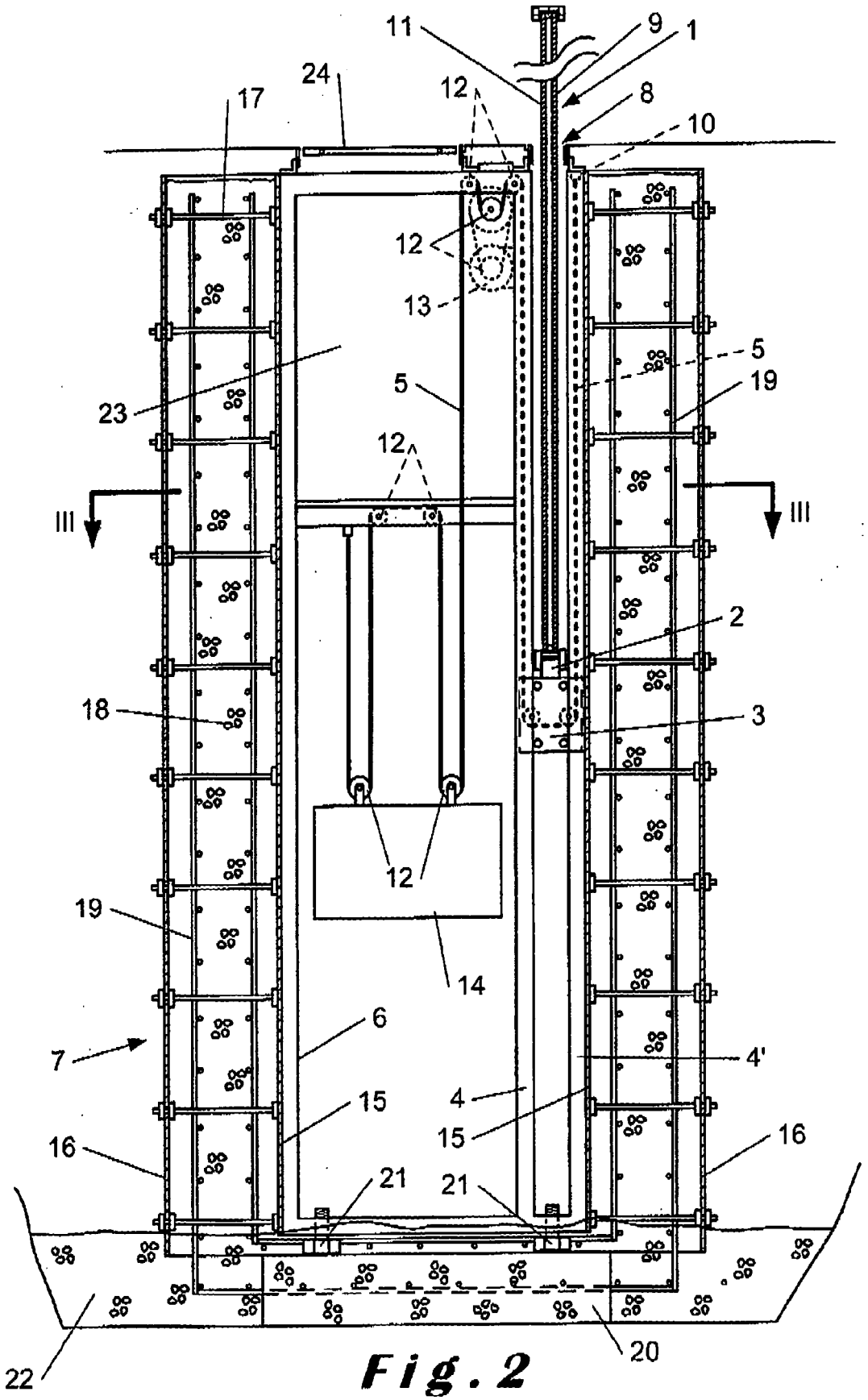
11
9
1
24
12
8
17
10
12
13
5
23
5
19
12
III
III
2
18
3
12
19
14
6
7
4'
15
4
15
16
16
21
21
22
20

Fig. 2

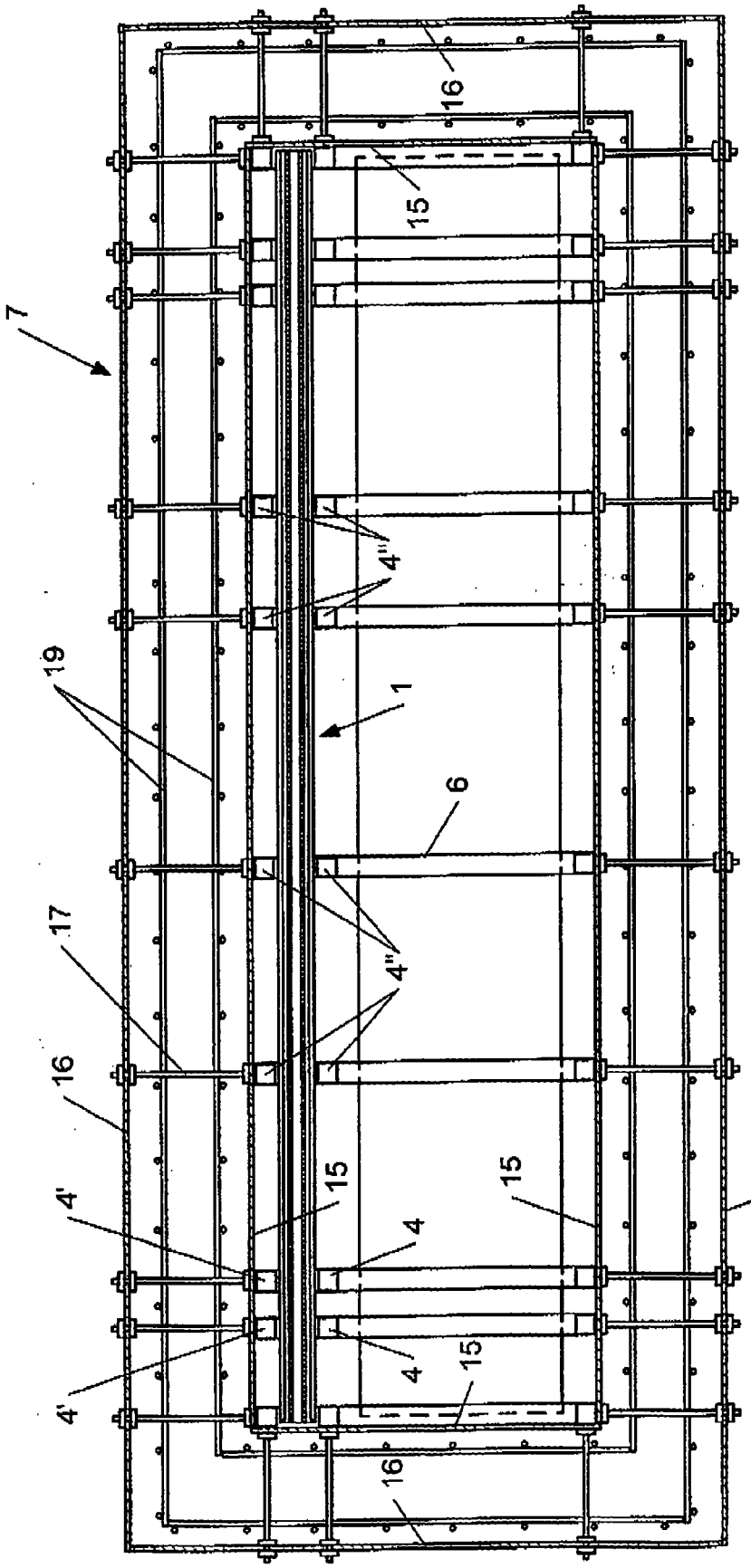

Fig. 3

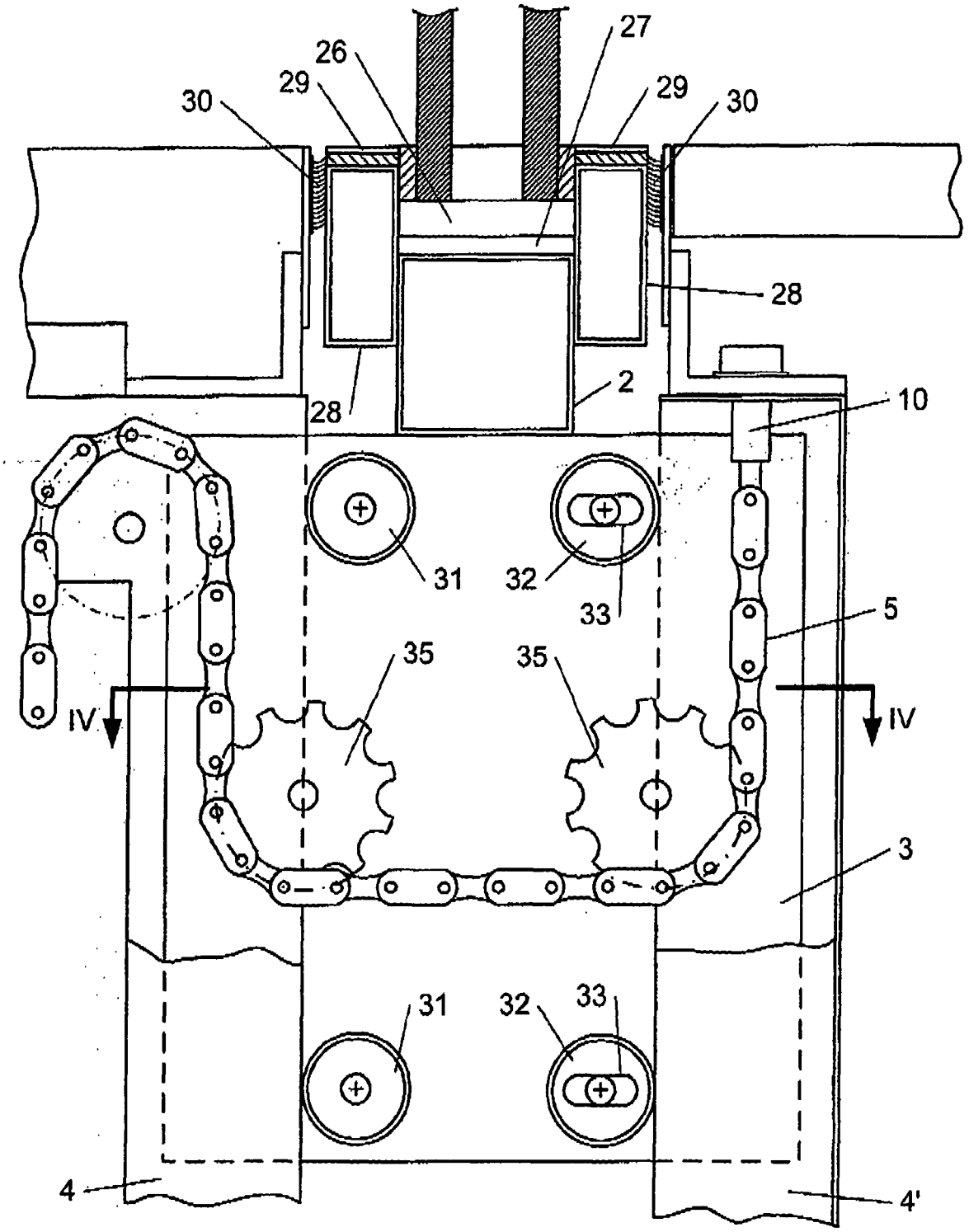

Fig. 5

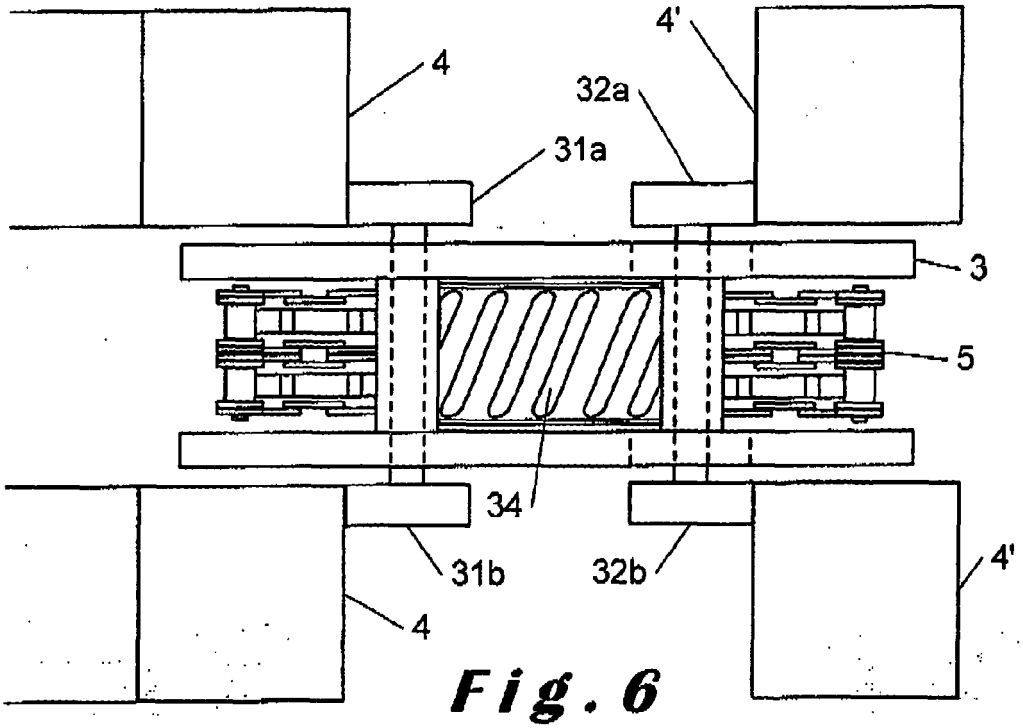

Fig. 6

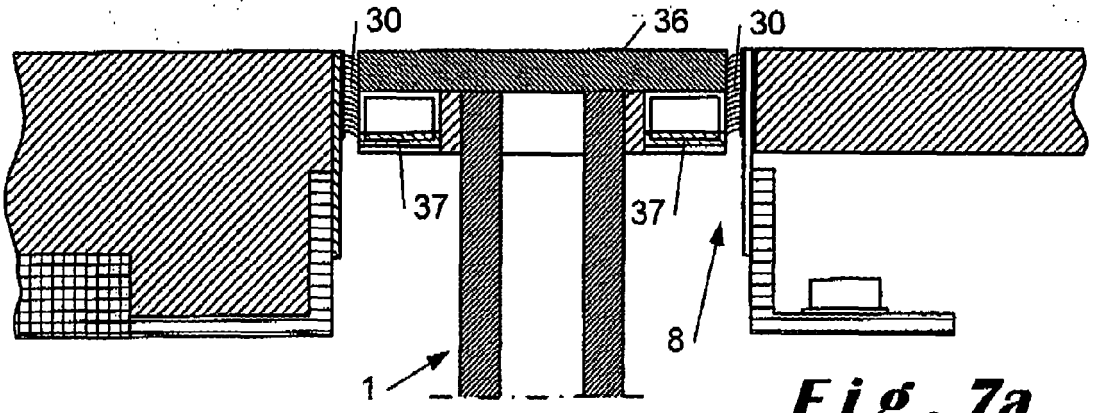

Fig. 7a

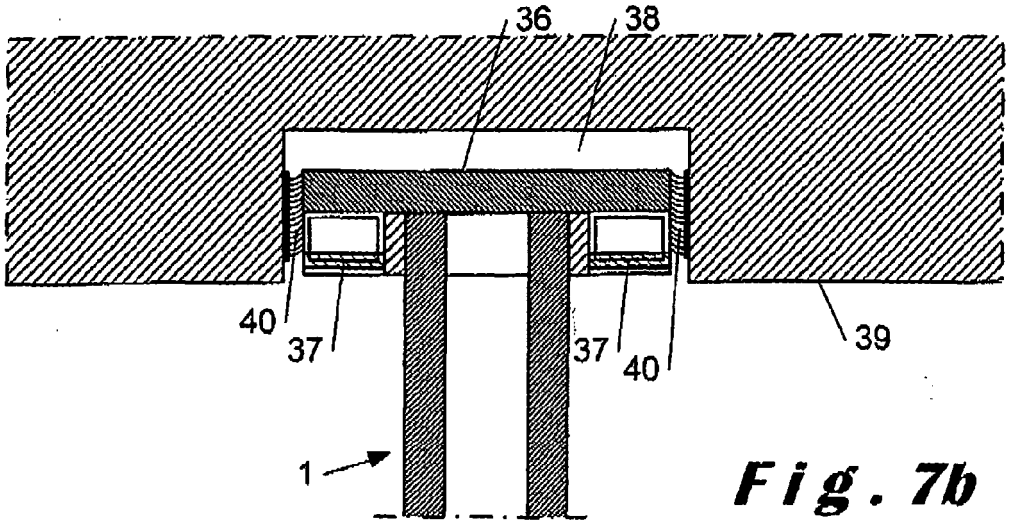

Fig. 7b

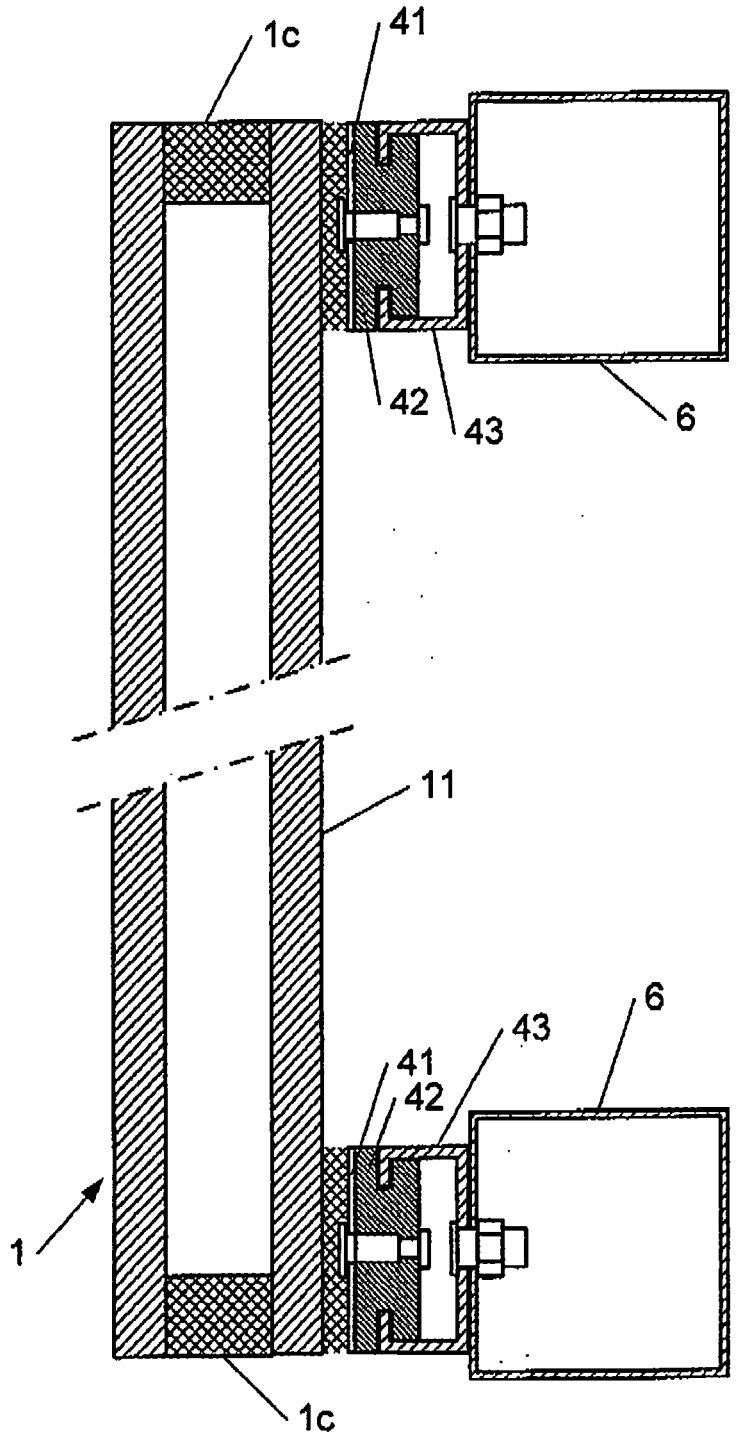

Fig. 8

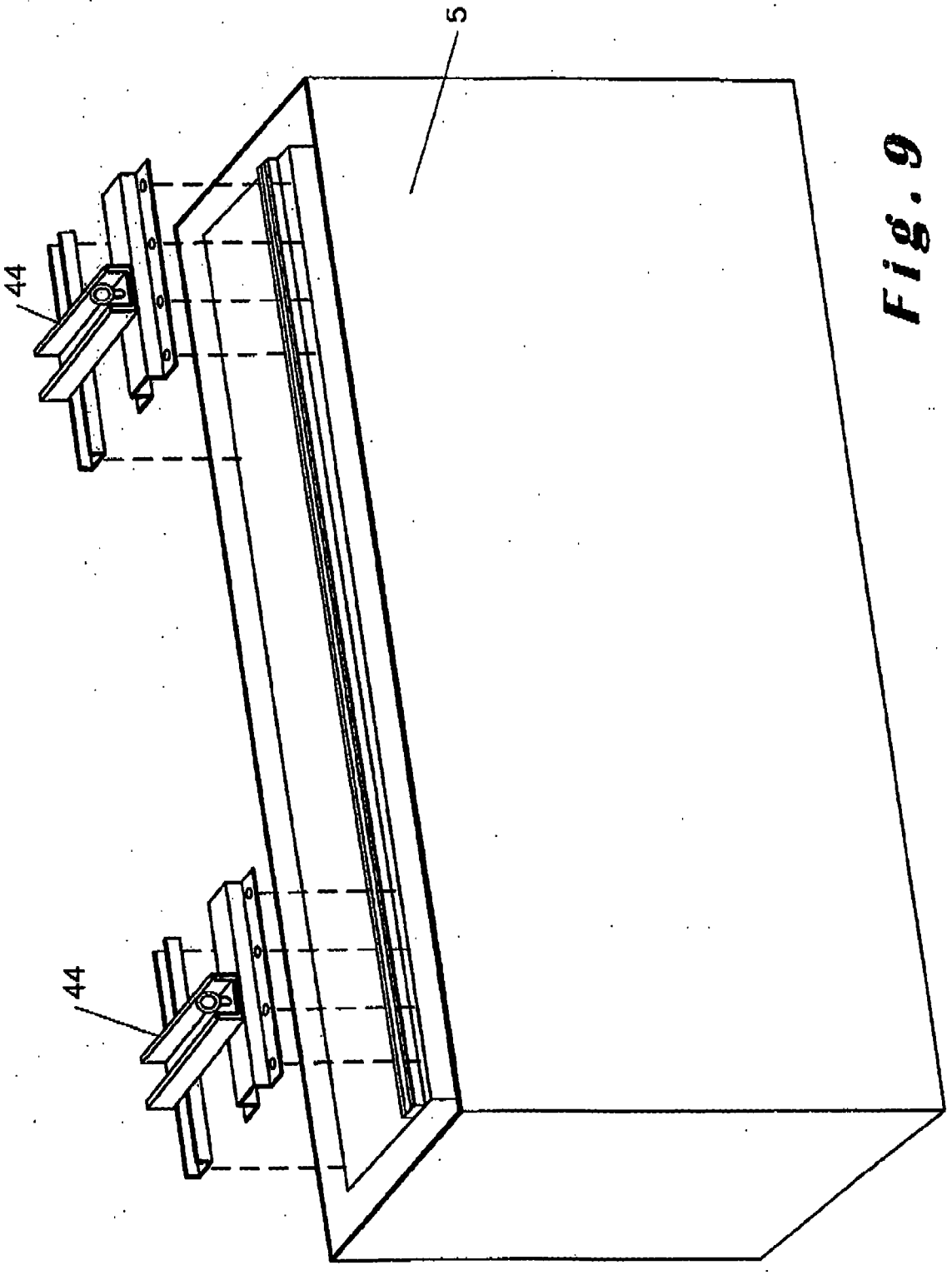

Fig. 9

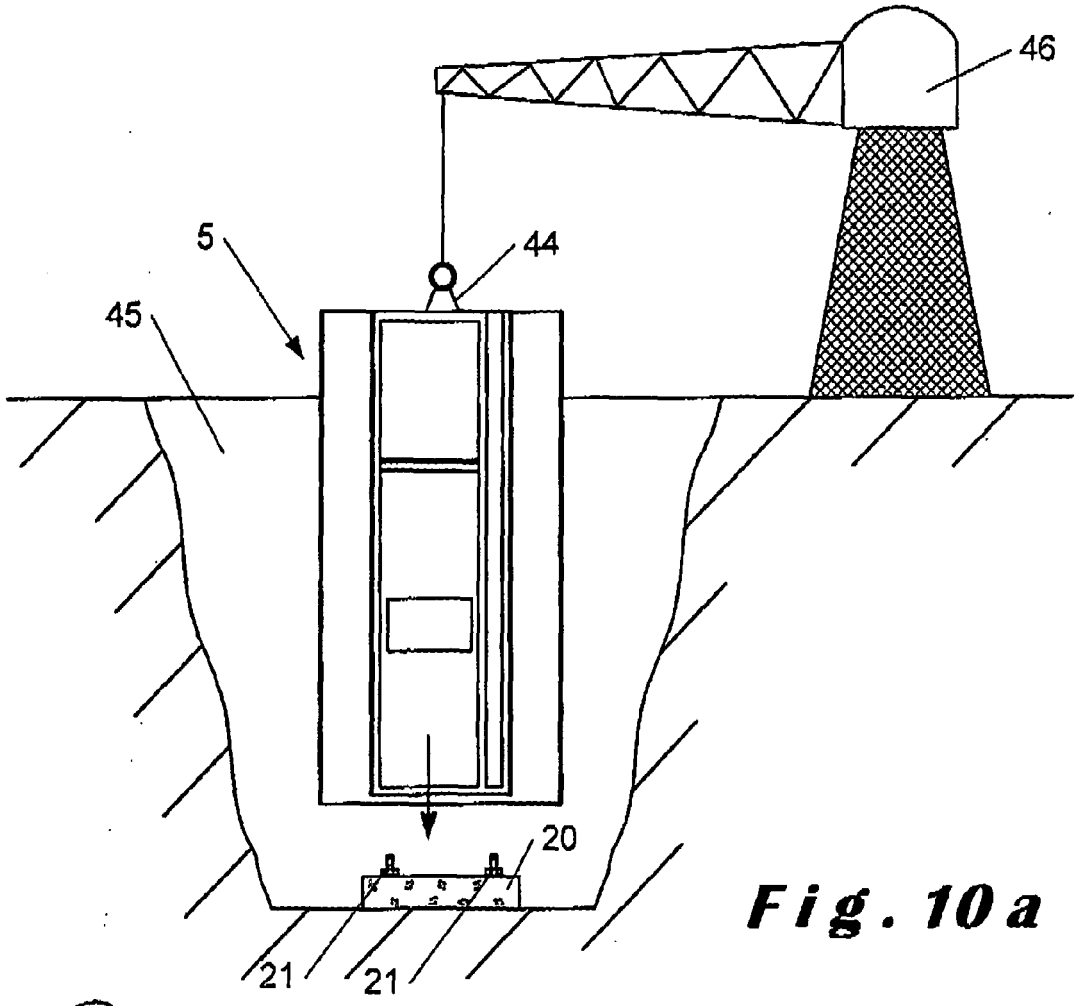

Fig. 10a

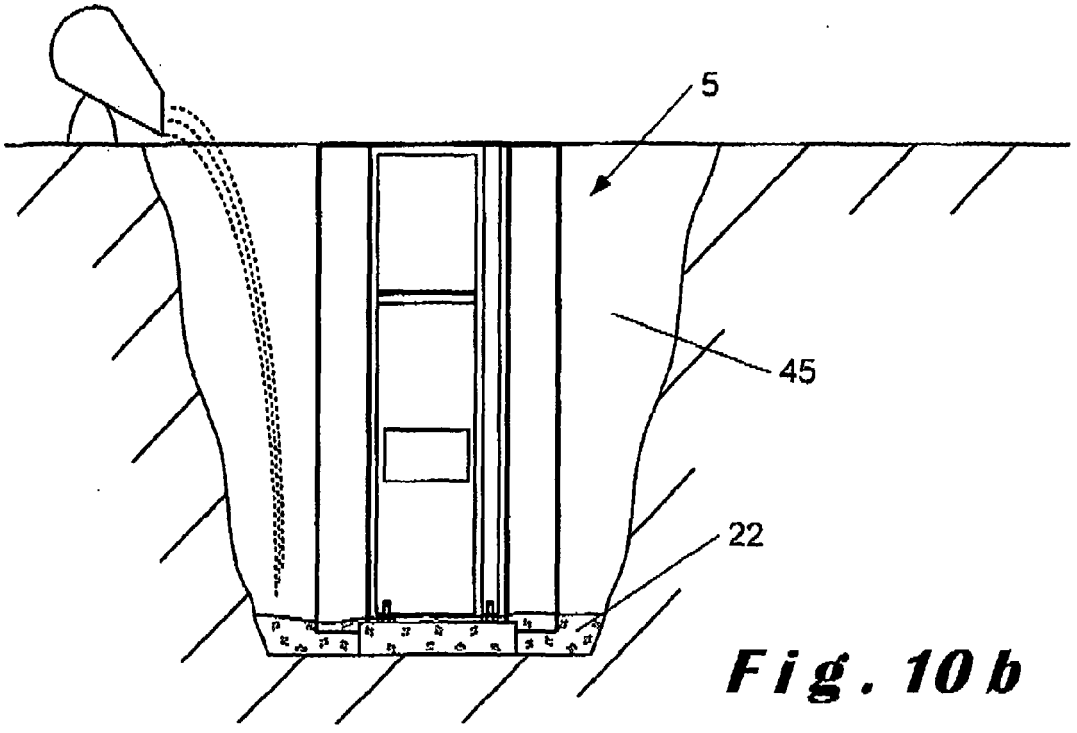

Fig. 10b

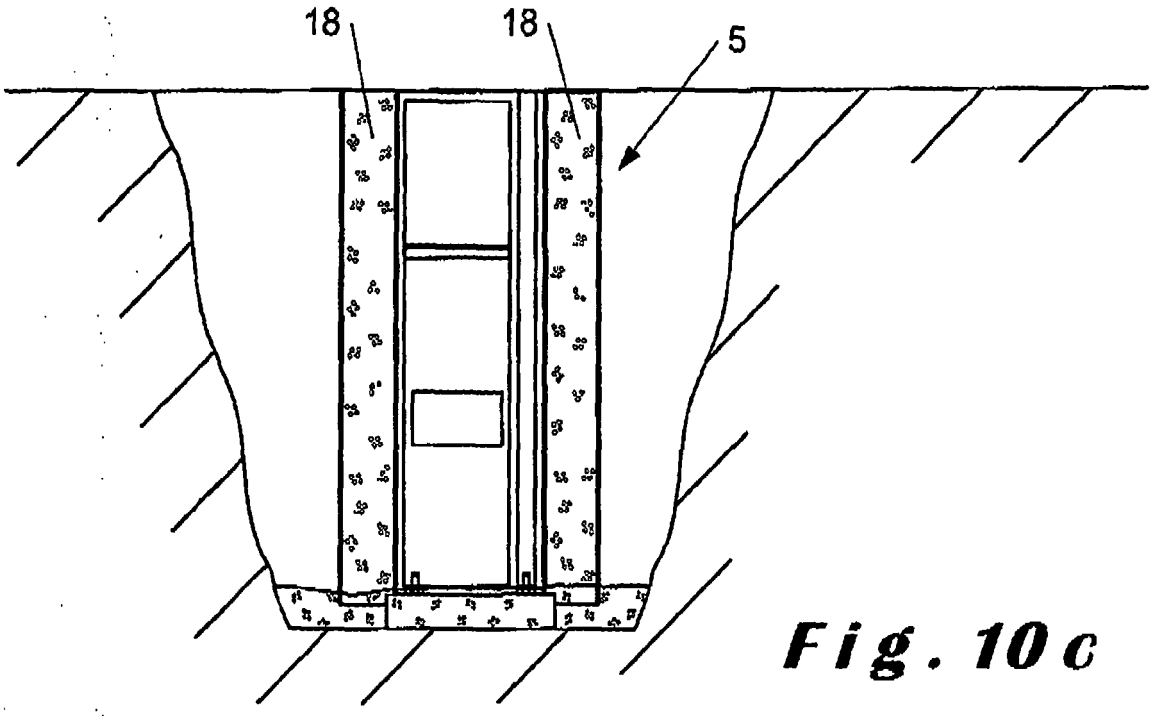

Fig. 10c

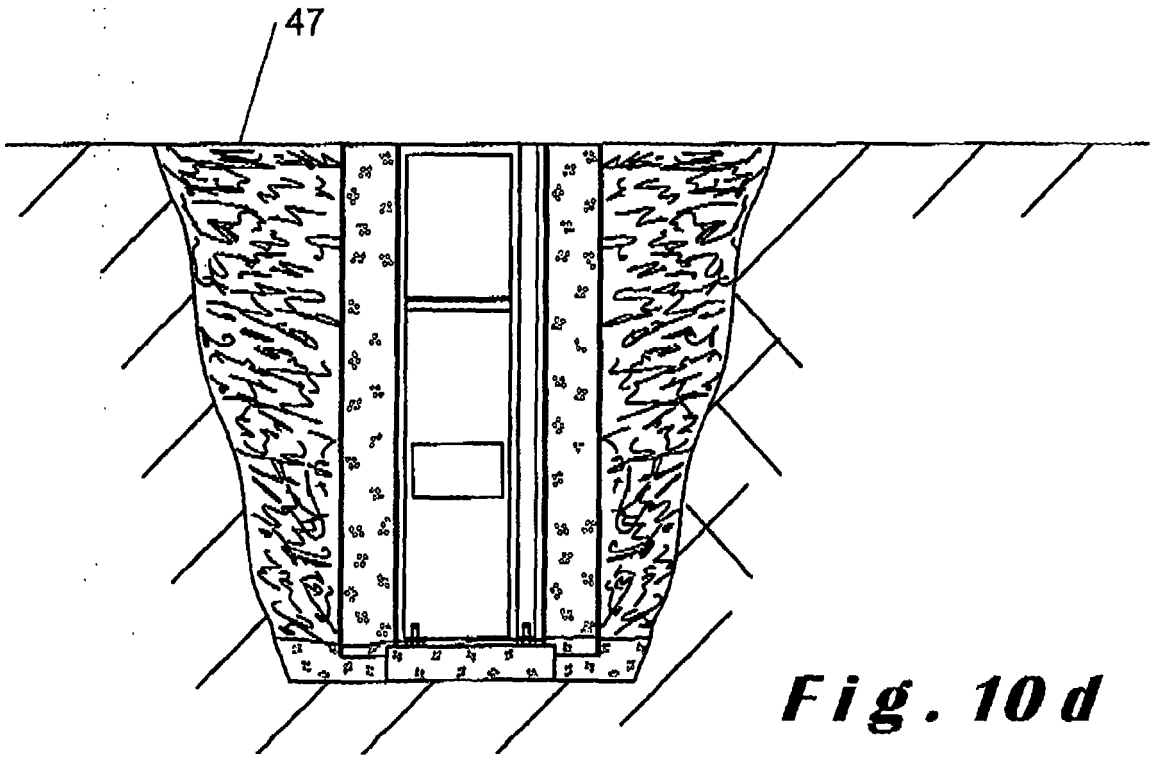

Fig. 10d

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 00 2168

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	BE 820 044 A1 ((MORE-I) J MOREL) 18 mars 1975 (1975-03-18)	1,11,12	INV. E05G7/00
A	* page 6, ligne 35 - page 10, ligne 25; figures 1,4 *	2-10, 13-15	E06B3/44

X	EP 0 163 180 A (VOEST ALPINE KREMS [AT]) 4 décembre 1985 (1985-12-04)	1,11,12	
A	* abrégé; figures 1-3 * * page 1, ligne 7 - ligne 33 * * page 3, ligne 4 - ligne 7 * * page 4, ligne 4 - ligne 6 *	2-10, 13-15	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E05G
E05D
E05F
E06B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	19 mai 2010	Koulo, G

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 10 00 2168

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 members 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.

19-05-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
BE 820044 A1	18-03-1975	AT 359259 B	27-10-1980
		DE 2444459 A1	03-04-1975
		FR 2242735 A1	28-03-1975
		GB 1482541 A	10-08-1977
		IT 1021466 B	30-01-1978
		JP 50076898 A	23-06-1975
		NL 7412364 A	20-03-1975
EP 0163180 A	04-12-1985	AT 382201 B	26-01-1987
		ES 295681 U	16-03-1987
		FI 851822 A	26-11-1985
		PT 80523 A	01-06-1985

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 232066 **[0003]**
- BE 820044 **[0003]**
- EP 0163180 A2 **[0005]**