



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.10.2002 Bulletin 2002/44

(51) Int Cl.7: **E06C 7/18**

(21) Numéro de dépôt: **02076587.1**

(22) Date de dépôt: **22.04.2002**

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

(72) Inventeur: **Szymkowicz, Pascal**
6120 Court sur Heure (BE)

(74) Mandataire: **Colens, Alain**
c/o Bureau Colens
Rue F. Merjay, 21
1050 Bruxelles (BE)

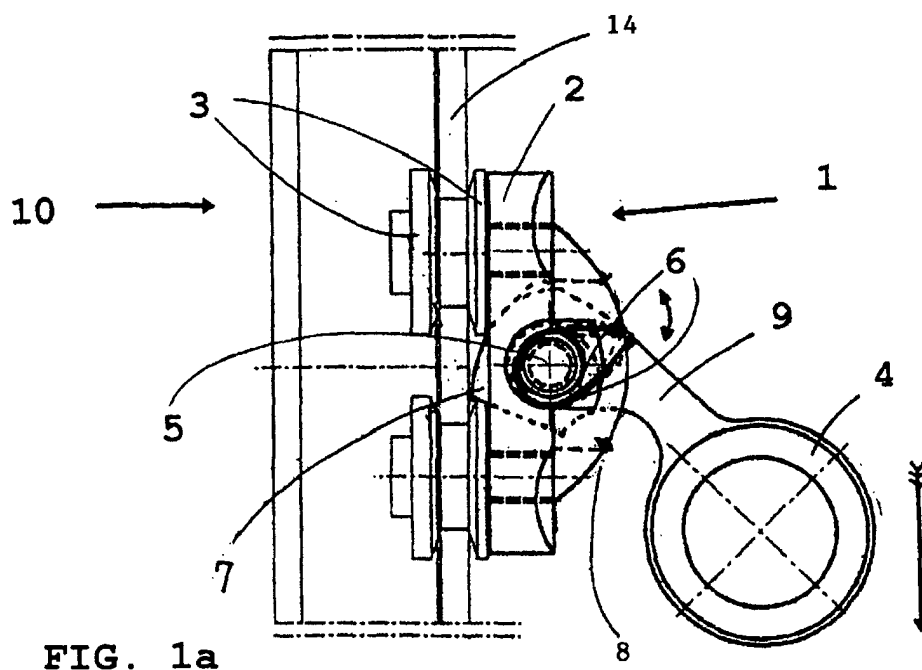
(30) Priorité: **22.04.2001 BE 200100273**

(71) Demandeur: **New Technelec S.A.**
6000 Charleroi (BE)

(54) **Equipement pour ancrage de sécurité**

(57) L'invention concerne un chariot de fixation à installer sur un élément profilé faisant office de rail, plus particulièrement un rail vertical par exemple solidarisé à une échelle. Le chariot comprend des roulettes et est en métal dur apte à se déplacer le long d'un rail en métal plus tendre, et munie d'une came de freinage montée sur un axe avec un ressort. Le chariot comporte à l'ex-

trémité extérieure de ladite came un point d'ancrage et à l'extrémité opposée une griffe apte à pivoter et à frotter contre un plat dudit rail et à bloquer ainsi le chariot. La griffe peut pénétrer substantiellement dans le métal plus tendre par effet de levier et ainsi bloquer avec freinage le chariot lorsqu'une force vers le bas est brusquement appliquée sur le point d'ancrage.



Description

[0001] La présente invention concerne un chariot de fixation à installer sur un élément profilé faisant office de rail, plus particulièrement un rail vertical par exemple solidarisé à une échelle.

[0002] Il est indispensable d'assurer une sécurité totale aux personnes grim pant sur des échelles à hauteur élevée en permettant l'utilisation d'un point d'ancrage fiable et mobile, pour un élément de fixation par exemple un mousqueton.

[0003] Idéalement le dispositif devrait pouvoir être installé sur des échelles existantes et permettre au per aux personnes qui l'utilisent de monter et de descendre en toute sécurité. Cet équipement devrait en outre pouvoir être prévu pour l'utilisation par plusieurs personnes simultanément sur la même installation.

[0004] Selon l'invention on propose ainsi un chariot d'ancrage antichute, coulissant le long d'un rail vertical rigide de façon à pouvoir suivre la localisation d'un utilisateur se déplaçant verticalement, par exemple le long d'une échelle, qui s'y attacherait par exemple à l'aide d'un mousqueton.

[0005] Plus précisément, l'invention concerne un chariot à roulettes en métal dur apte à se déplacer le long d'un rail en métal plus tendre placé sur un support vertical, et munie d'une came de freinage montée sur un axe avec un ressort, et comportant à l'extrémité extérieure de ladite came un point d'ancrage et à l'extrémité opposée une griffe apte à pivoter et à frotter contre un plat dudit rail et à bloquer ainsi le chariot, ladite griffe étant apte à pénétrer substantiellement dans le métal plus tendre par effet de levier et ainsi bloquer avec freinage le chariot lorsqu'une force vers le bas est brusquement appliquée sur le point d'ancrage.

[0006] Selon un premier aspect de l'invention on propose donc un chariot à roulettes coulissant verticalement sur un rail et munie d'une came de frein avec un axe et un ressort. Le chariot est en acier, par exemple en acier inoxydable et est de préférence taillé dans la masse. Les pièces sont de préférence traitées chimiquement afin de garantir un bon glissement entre les pièces mobiles et éviter toute corrosion. La came de frein est munie d'une encoche à une extrémité pour introduire un moyen d'attache ou d'ancrage tel un mousqueton qui le lie directement ou indirectement à l'utilisateur, et d'une griffe de freinage à l'autre extrémité.

[0007] Le support d'assurage rigide est un rail de sécurité extrudé en aluminium qui se place sur un support vertical. le chariot se place sur le rail de sécurité en aluminium en forme de T côté plat de telle sorte qu'il ne peut s'en détacher que par une extrémité. L'utilisateur équipé d'un harnais se connecte par exemple avec un mousqueton attaché à son harnais (avec boucle d'accrochage anti-chute sternal) à l'extrémité de la came de frein du chariot munie dudit point d'ancrage.

[0008] Lorsque l'on place le chariot sur le côté plat du rail et qu'il n'y a pas manipulation, celui-ci reste bloqué.

La came de frein n'est pas en tension, celle-ci se bloque par effet de levier sur le rail grâce à un ressort situé à l'intérieur de la came. Lors de la montée ou de la descente de l'utilisateur le long du rail, le chariot se déplace automatiquement. En effet, le positionnement de la personne lors de la montée et de la descente engendre une tension sur la came de frein. Le chariot peut se déplacer sans à-coup lorsque l'on se déplace le long du rail. Lors de la montée l'utilisateur entraîne le chariot. Lors de la descente le chariot glisse librement sous l'effet d'une légère traction horizontale que l'on obtient par la position naturelle du corps de l'utilisateur.

[0009] Selon une particularité de l'invention, en cas de chute, la came de frein en acier bloque sur le rail aluminium par effet de levier. Comme les forces engendrées par une chute sont très élevées, la griffe de la came de frein en acier écrase et pénètre l'aluminium plus tendre (par exemple de qualité F22). Une butée est prévue pour empêcher la came de basculer en passant outre l'épaisseur de pénétration de la came dans l'aluminium.

[0010] Ce principe d'écrasement de l'aluminium permet un freinage en douceur et une absorption importante des forces de chute et permet ainsi de limiter les dommages corporels d'un utilisateur.

[0011] Les résultats des mesures de forces de freinage mesurées lors d'un largage d'une masse de 100 kg sont inférieurs à 6 kN comme exigé par la norme réglementant ce type d'équipement. L'utilisation d'un rail en acier ne permettrait pas cette caractéristique de freinage et nécessiterait l'emploi d'un système d'absorption d'énergie complémentaire (ressort etc.).

[0012] On comprendra que les extrémités de début et de fin d'installation de rail ainsi que toutes interruption éventuelle doivent être sécurisée pour éviter la libération intempestive du chariot.

[0013] On peut prévoir à cet effet des butées de progression à clapet pivotable. Ces butées sont réalisées en aluminium anodisé, avec un clapet à fermeture automatique empêchant toute sortie intempestive du chariot (une manoeuvre volontaire est nécessaire) et deux détrompeurs placés de manière asymétrique afin d'éviter de placer le chariot à l'envers.

[0014] Le rail utilisé avec le chariot de l'invention est de préférence un profilé muni d'un plat sur lequel circule le chariot. Il sera par exemple en aluminium AlMgSi0,5 extrudé. Du côté opposé une glissière est intégrée au rail pour accueillir des têtes de boulon composant la fixation qui soutient le rail. Les fixations sont distantes de 1 à 2 mètres maximum.

[0015] De manière connue, chaque extrémités de rail joint est munie de 2 plats de jonctions (éclisses) munis de 4 trous chacun et de 4 boulons. Un plat se place dans la glissière (trou taraudé) et un autre à l'extérieur (trous non taraudés). Ces boulons se logeant dans les trous permettent une connexion des rails les uns aux autres, en assurant un alignement correct, et en résistant à une traction d'écartement allant jusqu'à 1.500 kg comme

exigé par des normes réglementant ce genre d'équipement.

[0016] Les échelles peuvent aussi être de type cornière, telles que celles utilisées pour accéder au sommet des pylônes de transport d'électricité de type treillis. Il s'agit alors d'une cornière munie de boulons d'une longueur de +/- 15 cm qui sont fixés sur les ailes de cette cornière et servent ainsi d'échelons. Lors de l'ascension ou descente, les personnes peuvent être sécurisées contre les chutes également par un dispositif selon l'invention. Il s'agit comme ci-dessus d'un rail-T en aluminium et d'un chariot antichute qui coulisse sur ce rail-T alu.

[0017] Selon un autre aspect de l'invention, qui peut être dépendant ou indépendant du chariot susmentionné, on propose donc un dispositif de fixation en Y afin de fixer ledit rail sur une cornière. Si cette fixation devait être réalisée en acier, elle devrait être soudée à 4 endroits et en ligne, ce qui conduit à un temps de fabrication important et une fiabilité moindre du fait des soudures.

[0018] L'invention propose donc un élément profilé en Y, Y dont la branche verticale comporte un pied horizontal. L'élément est en aluminium et peut être extrudé, débité et foré, l'ouverture des bras du Y s'adaptant à la cornière formant échelle, et le pied formant plat s'étendant d'une certaine distance d'un côté au delà du Y, distance ou section où une perforation est prévue pour le passage d'une vis ou d'un écrou à fixer au rail de sécurité susmentionné. Le plat de la branche verticale du Y comporte également un trou pour accueillir un goujon. Lors du serrage des écrous des crapaudines, la bride bloque complètement 1 fixation en aluminium sur la cornière.

[0019] Avantageusement, on peut prévoir un arrondi en retrait situé à l'intérieur de l'angle des bras qui facilite le placement et le blocage de la pièce, en particulier au cas où l'arête de la cornière serait abîmée ou recouverte par un excès de galvanisation qui provoque des boulets.

[0020] Le déport du plat où se fixe le boulon soutenant le rail-T est calculé de façon à ce que le déplacement des opérateurs sur ces échelles soit le meilleur et également pour qu'il y ait suffisamment de place pour les écrous de serrage et les doigts des installateurs.

[0021] L'invention sera mieux comprise à l'examen des dessins annexés, fournis uniquement à titre d'exemple non limitatifs.

[0022] Dans ces dessins ;

- les figs. 1a et 1b sont des représentations du chariot et du rail selon l'invention vu respectivement de côté (A) et en section transversale (B),
- la fig. 2 est une vue d'un rail pour le chariot, fixé au montant d'une échelle de deux manières
- les fig. 3a à 3c représentent un rail fixé au milieu des échelons d'une échelle, et illustre une jonction de deux rails,
- les figs. 4a et 4b représentent plus en détail une

jonction de deux rails,

- la fig. 5 illustre en perspective un rail de sécurité pour un chariot selon l'invention
- la fig. 6a à 6c illustrent le fonctionnement des butées en aluminium, aux extrémités inférieures et supérieures des rails,
- la fig. 7 représente un profilé de fixation du rail sur une échelle en cornière,
- les fig. 8a et 8b représentent schématiquement en section transversale et en élévation la fixation d'un rail au profilé de la fig. 7 ,
- la fig. 9 représente une vue en élévation de la cornière avec échelons et le dispositif de fixation du rail à cette dernière.

[0023] La fig. 1 est une représentation du chariot 1 selon l'invention vu de côté (A) et vu en section d'en haut (B). On distingue un corps de chariot 2 comprenant des roulettes creuses 3 se déplaçant sur un plat 14 d'un rail vertical 10. Une came 9 peut basculer autour d'un axe 5 du corps 2 et comprend à une extrémité un point d'attache 4 et à l'autre extrémité une griffe 7 en contact, par action d'un ressort 6, avec la matière du plat 14 du rail. On comprendra qu'une force soudaine vers le bas (flèche) du point d'attache 4 entraîne un basculement de la griffe qui pénètre dans la matière du plat en provoquant le freinage et l'effet anti-chute recherché. Une butée 8 empêche le basculement de la griffe de la came 9 au delà de l'épaisseur de matière.

[0024] La fig. 2 est une vue d'un rail pour le chariot 1, fixé au montant 22 d'une échelle de deux manières. On prévoit soit une pièce de fixation 20 enserrant le montant 22, soit une pièce de fixation 21 attachée avec l'extrémité d'un échelon 23. Le rail est maintenu par des boulons insérés dans une glissière 11 prévue dans le rail, opposée au plat de glissement 14 du chariot 10.

[0025] La fig. 3 représente un rail 10 fixé au milieu des échelons 23 d'une échelle par des éléments de fixation 29, et illustre une jonction de deux rails (10a et 10b). Le détail C montre les deux éclisses 12 et 12' de part et d'autre de la glissière 11 serrés par des boulons 13.

[0026] La fig. 4 représente plus en détail, en élévation et en plan, un mode particulier de jonction de deux rails 10a 10b dans lequel des boulons 30 sont insérés jusque dans des trous 16 de la paroi intérieure de la glissière 17, enserrant également des éclisses 12 et 12'.

[0027] La fig. 5 illustre en perspective un rail 10 de sécurité pour un chariot 1 selon l'invention. On distingue les trous 16 dans la paroi intérieure 17 de la glissière 11.

[0028] La fig. 6 illustre le fonctionnement des butées (40' et 40) en aluminium, respectivement aux extrémités inférieures (B) et supérieures (A) des rails permettant le passage du chariot 1 dans un seul sens uniquement, sans manipulation expresse de l'utilisateur. Le détail C illustre une section de rail supérieure avec une butée 40 et des détrompeurs 19 ne permettant de glisser le chariot dans la bonne orientation, une rainure complémentaire étant prévue dans le chariot.

[0029] La fig. 7 représente un profilé 50 de fixation en Y du rail sur une échelle en cornière. Le pied du Y présente un plat qui s'étend en 51 au delà de la branche verticale et comprend dans cette partie un trou 52, L'intersection des bras ou ailes (54, 55) du Y destiné à enserrer une cornière présente un arrondi formant un canal de réception de l'arête de la cornière.

[0030] La fig. 8a représente une coupe transversale et la fig. 8b partiellement en élévation la fixation d'un rail 10 au profilé 50 de la fig. 7 et à la cornière 60. On distingue les boulons 66 et les goujons 65 qui serrent les crapaudines 68 sur les ailes 54 et 55 de la cornière 60. La fixation de la pièce 50 au rail 10 est illustrée en élévation. Le trou 52 de la section 51 de la pièce recevant un boulon 58 dont la tête est localisée dans la glissière 11 du rail 10.

[0031] La fig 9 représente schématiquement en perspective une section d'échelle en cornière 60 comprenant deux échelons 61 perpendiculaires et un système d'attache 50 à un rail (non illustré). On reconnaît le profilé de fixation 50 du rail recouvrant l'arête de la cornière avec les éléments équivalents à ceux décrits dans les figs. 8a et 8b, en particulier la bride 65 et le trou 52 pour la fixation au rail de sécurité.

Revendications

1. Chariot (1) à roulettes en métal dur apte à se déplacer le long d'un rail (10) en métal plus tendre placé sur un support vertical, et munie d'une came (9) de freinage montée sur un axe (5) avec un ressort (6), et comportant à l'extrémité extérieure de ladite came un point d'ancrage (4) et à l'extrémité opposée une griffe (7) apte à pivoter et à frotter contre un plat (14) dudit rail (10) et à bloquer ainsi le chariot (1), ladite griffe (7) étant apte à pénétrer substantiellement dans le métal plus tendre par effet de levier et ainsi bloquer avec freinage le chariot (1) lorsqu'une force vers le bas est brusquement appliquée sur le point d'ancrage (4).
2. Chariot selon la revendication 1 dans lequel au moins la came (9) est réalisée en acier inoxydable.
3. Chariot selon n'importe laquelle des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le rail (10) est en aluminium, de préférence en aluminium anodisé.
4. Chariot selon n'importe laquelle des revendications **caractérisé en ce qu'il** comporte un corps (2), une came de frein (9) avec un axe (5) et un ressort (6), et de 4 roulettes de guidage (3) avec 4 axes fixés au corps (2) par sertissage, et n'est pas ouvrable.
5. Equipement selon n'importe laquelle des revendications précédentes associé à un rail (10) vertical.
6. Equipement selon n'importe laquelle des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le rail est placé sur une échelle.
7. Equipement selon n'importe laquelle des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le rail est fixé sur un des montants (22) d'une échelle à l'aide d'éléments de fixation (20, 21).
8. Equipement selon n'importe la revendication précédente **caractérisé en ce que** le rail est fixé sur des échelons (23) d'une échelle à l'aide d'éléments de fixation (29).
9. Equipement selon n'importe laquelle des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le chariot comporte une rainure pour le passage d'un détrompeur (19) prévu en butée au moins à une extrémité du rail (10).
10. Equipement selon n'importe laquelle des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le rail (10) se présente sous forme de sections reliées les unes aux autres par des boulons (30, 13) et deux éclisses (12, 12').
11. Elément de fixation (50) intermédiaire pour rail (10) de chariot anti-chute selon n'importe laquelle des revendications précédentes, adapté pour fixation à une échelle en cornière (60), **caractérisé en ce qu'il** s'agit d'un élément profilé en Y dont la branche verticale comporte à sa base un pied horizontal formant plat, l'ouverture des bras (55, 54) du Y s'adaptant à la cornière (60) formant échelle, et le pied formant plat s'étendant d'une certaine distance d'un côté au delà du Y, section (51) où une perforation (52) est prévue pour le passage d'une vis ou d'un écrou à fixer au rail (10) de sécurité susmentionné, le plat de la branche verticale du Y comportant également un trou (53) pour accueillir un élément d'une bride (65) fixée à la cornière (60).
12. Elément de fixation selon la revendication précédente en aluminium extrudé qui a été débité, découpé et foré.
13. Equipement selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel il y a plusieurs chariots (1) pour un seul rail (10).

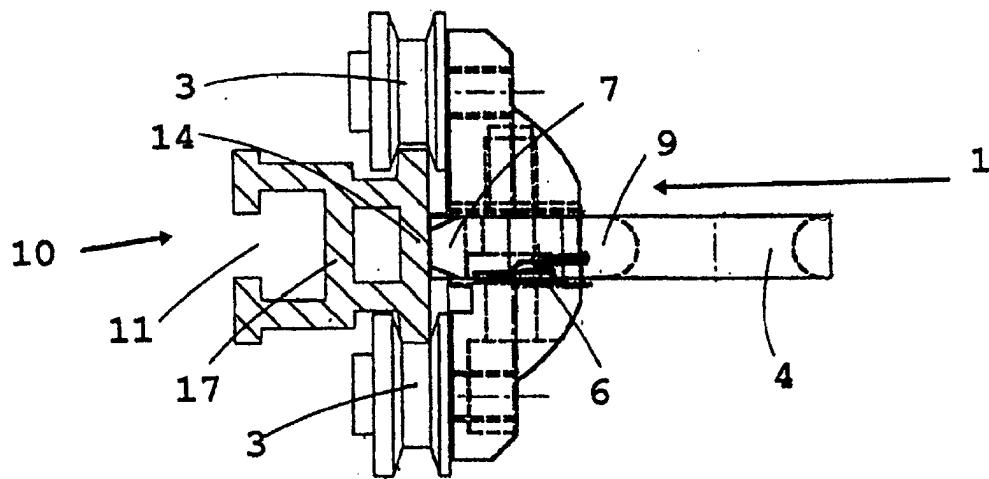
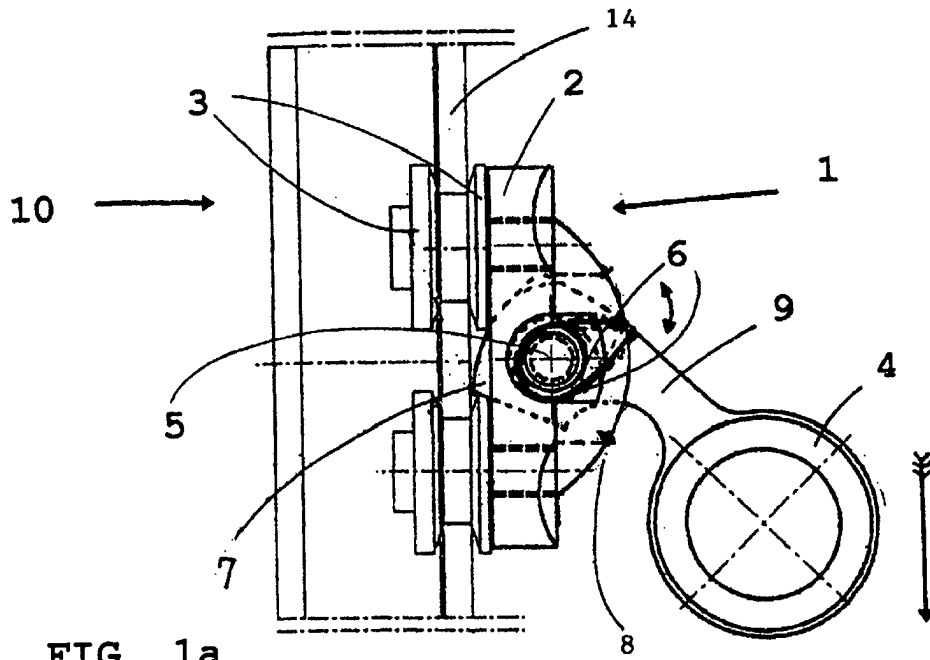
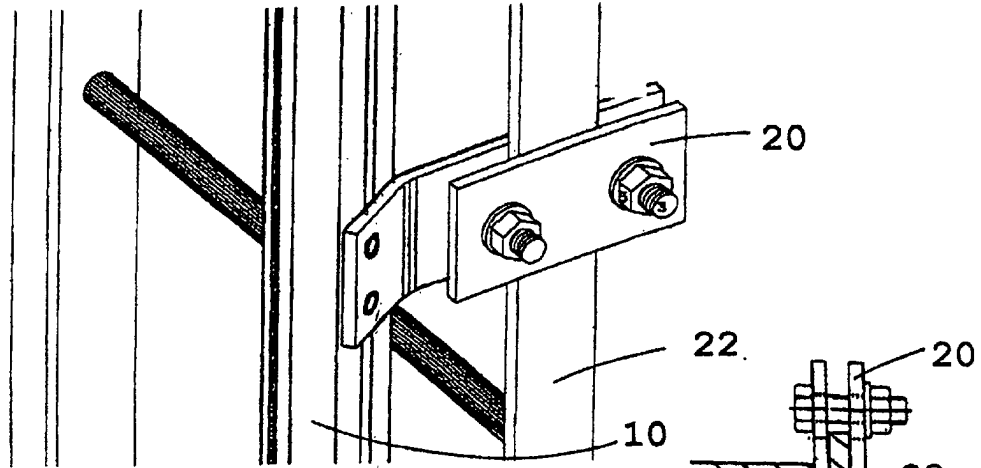


FIG. 2a



23

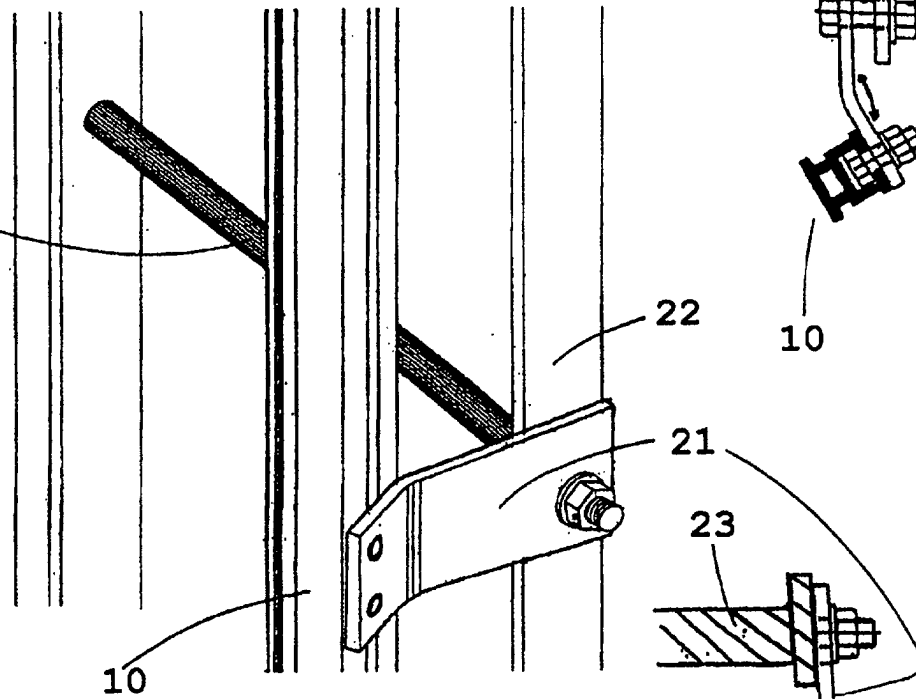
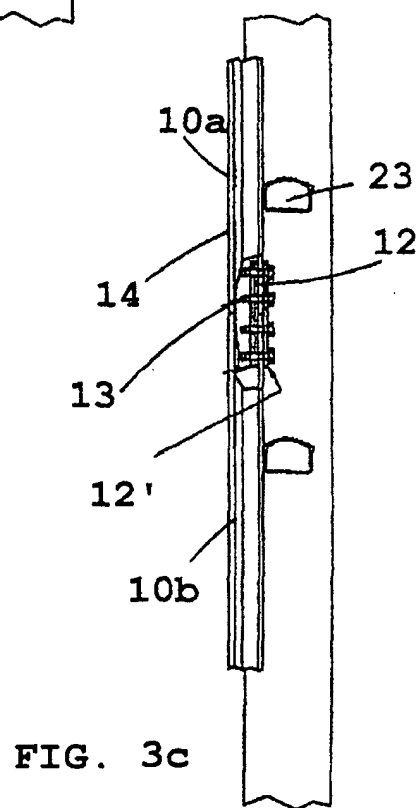
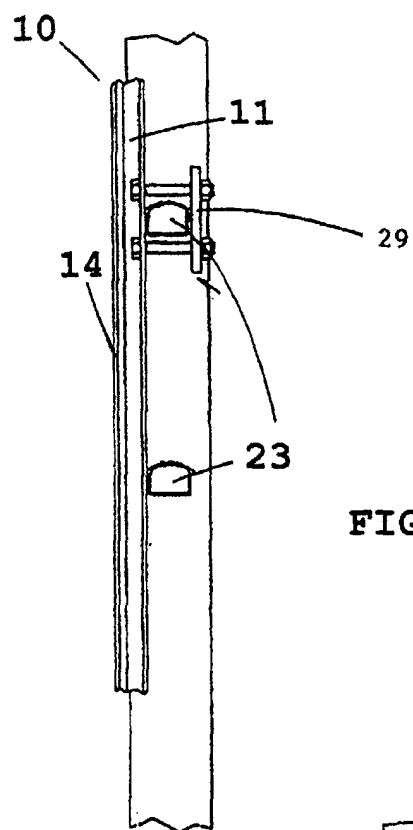
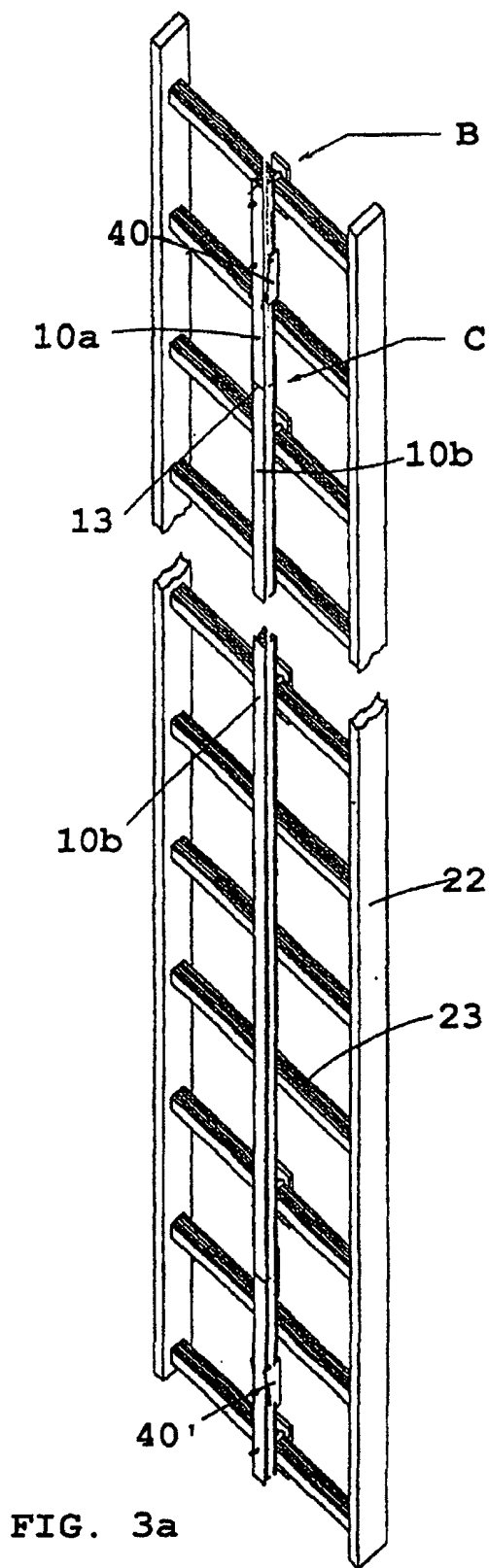


FIG. 2b



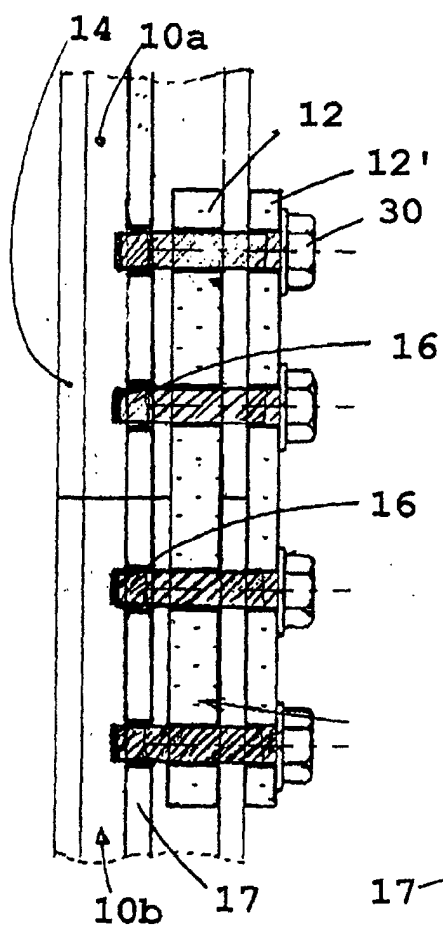


FIG. 4a

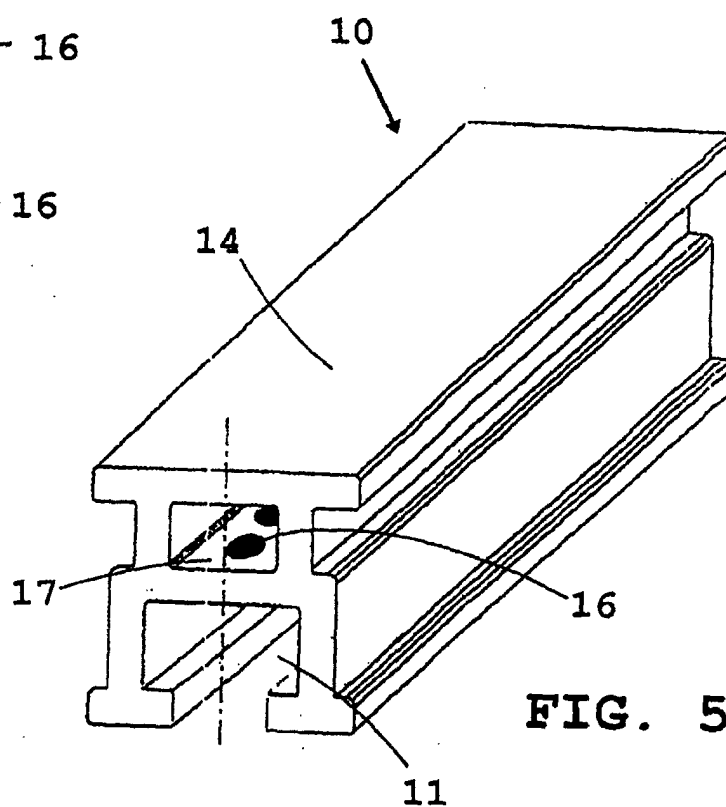


FIG. 5

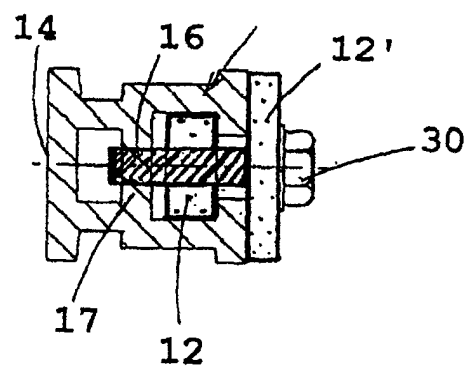


FIG. 4b

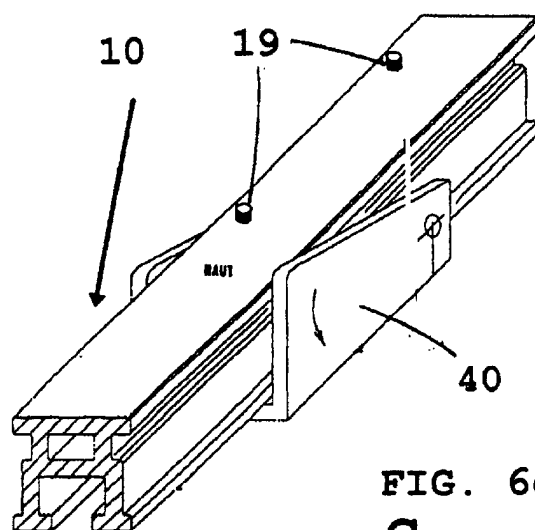
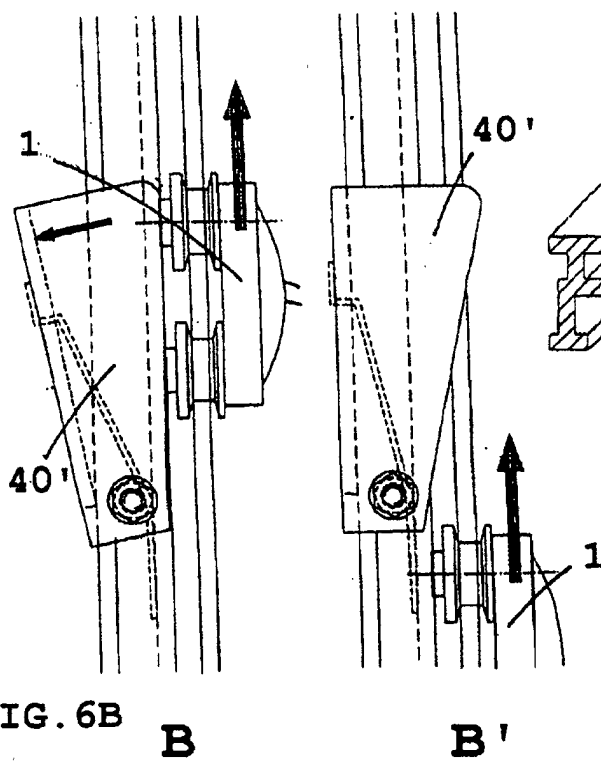
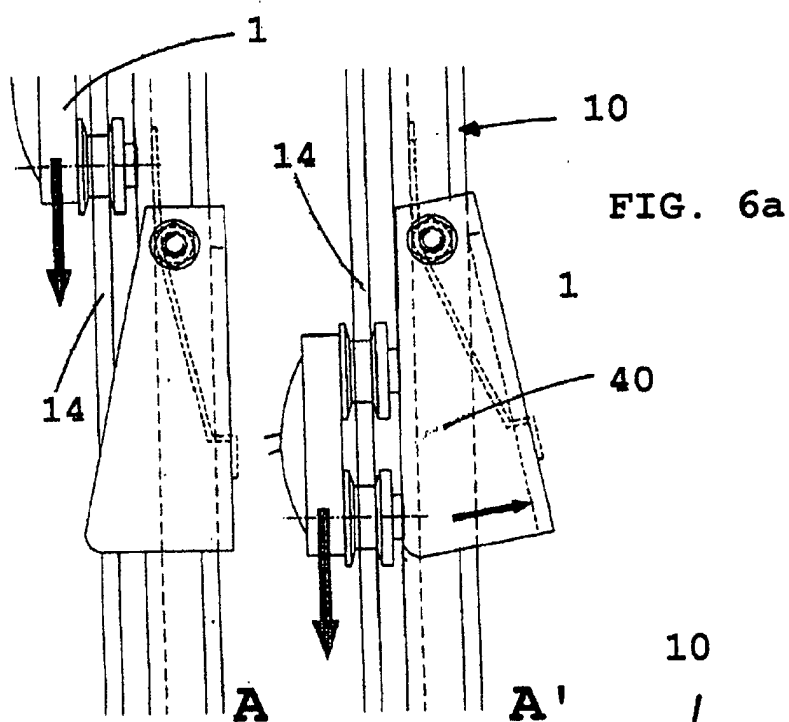
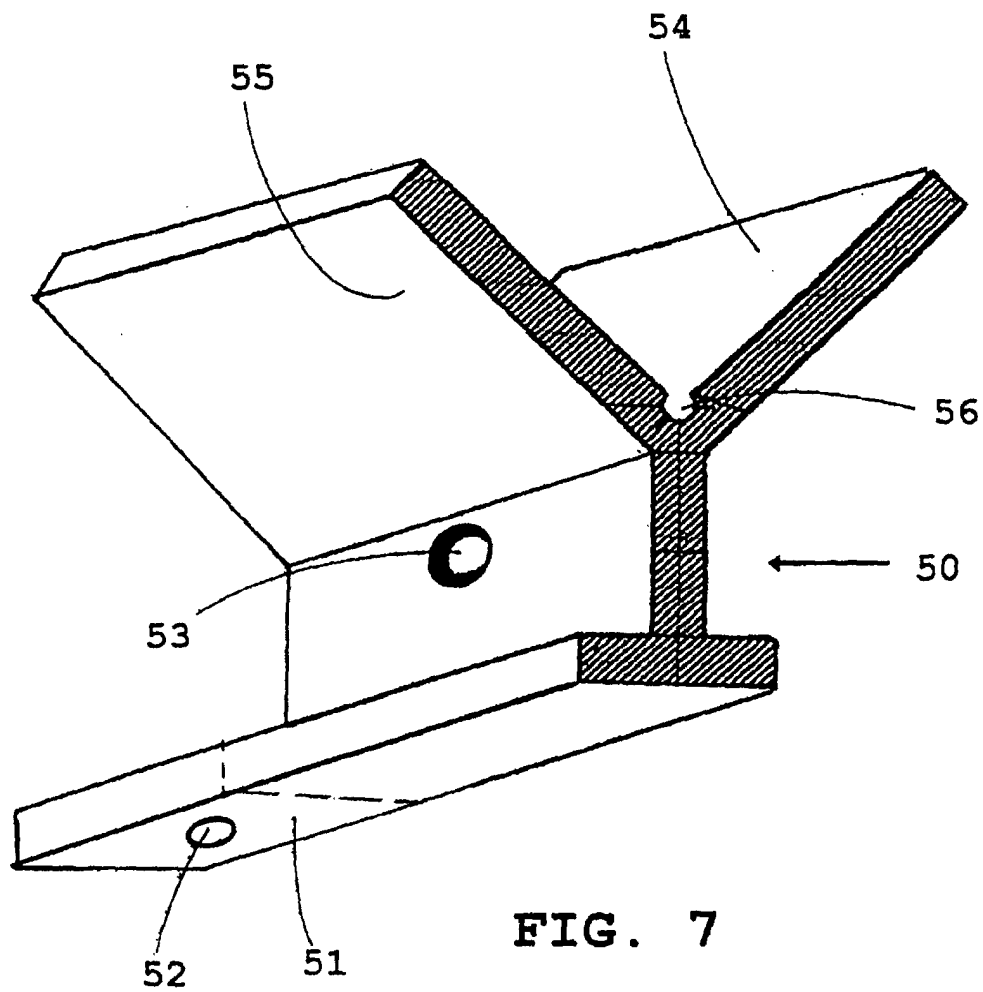


FIG. 6c
C



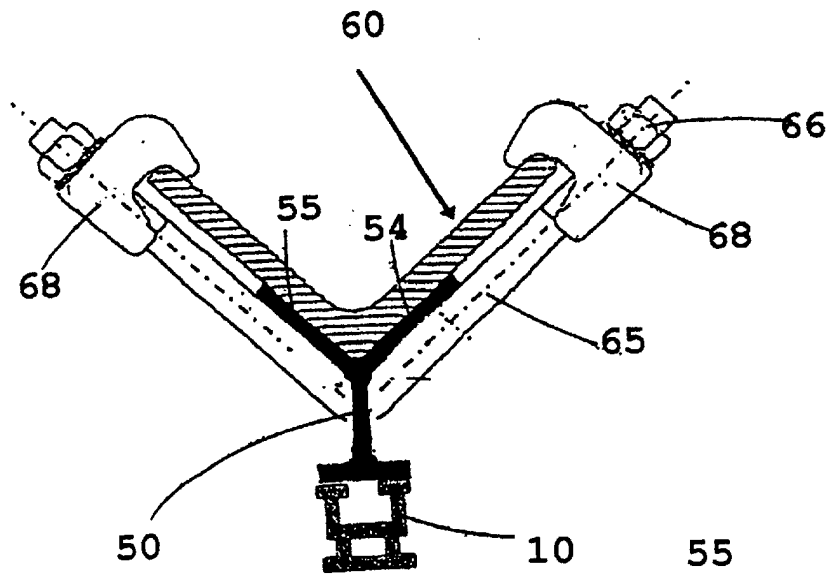


FIG. 8a

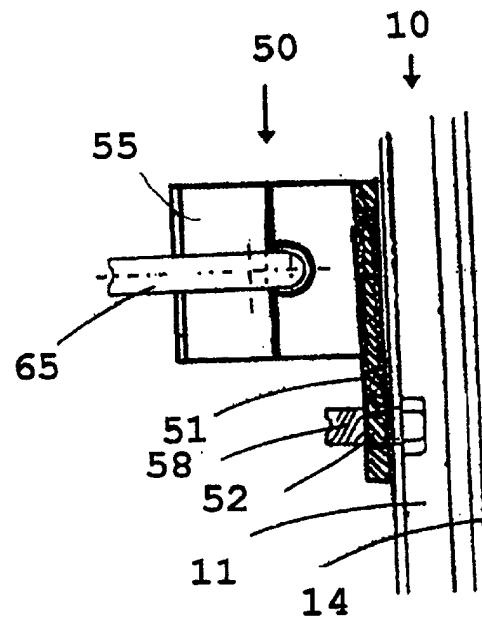


FIG. 8b

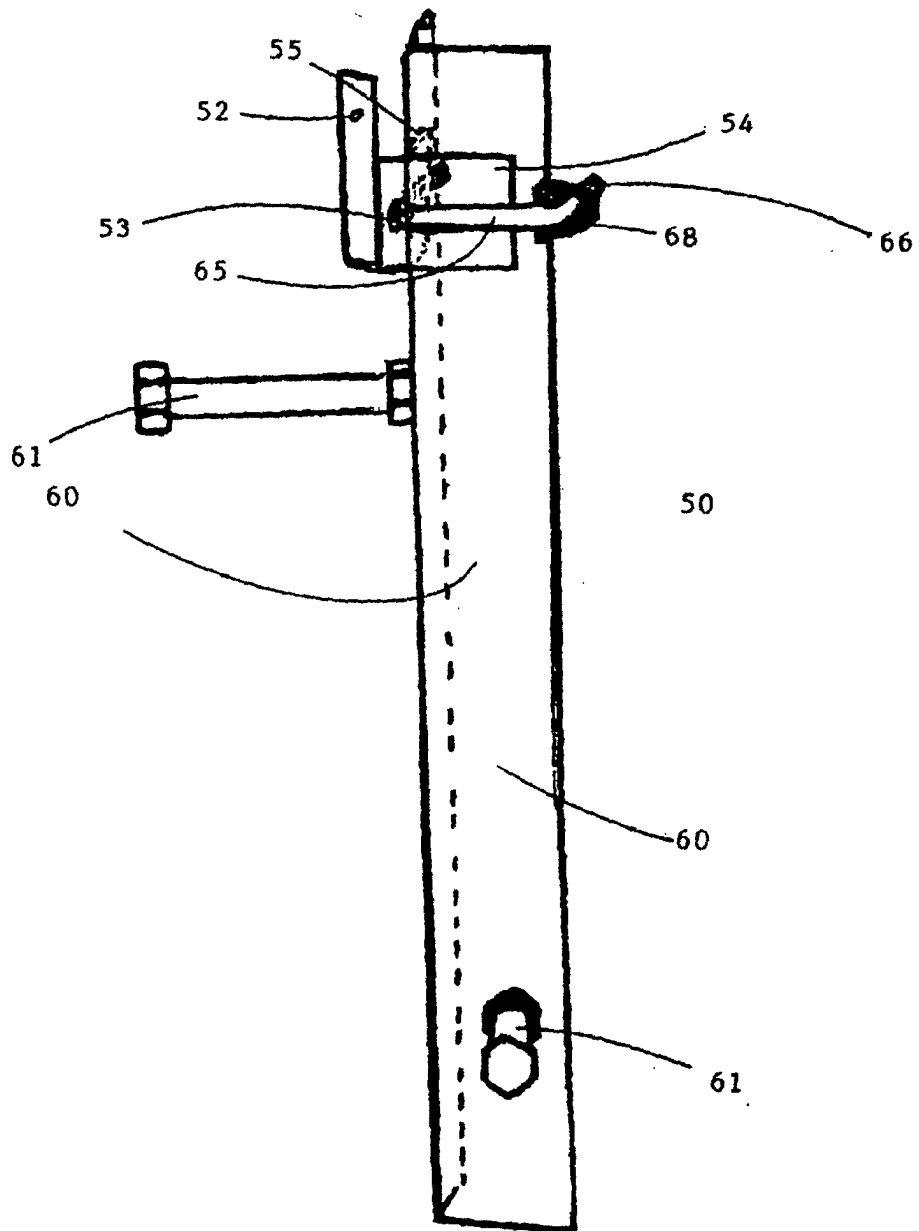


FIG. 9