

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **87810670.7**

⑸ Int. Cl.⁴: **F 21 V 21/38**

⑱ Date de dépôt: **16.11.87**

⑳ Priorité: **24.11.86 CH 4691/86**

㉓ Date de publication de la demande:
08.06.88 Bulletin 88/23

㉔ Etats contractants désignés: **DE FR**

⑴ Demandeur: **Oriandi, Aldo**
Chemin de la Dauphine 45
CH-1291 Commugny (CH)

Leschot, Georges-André
Chemin des Communaux 54
CH-1291 Commugny (CH)

⑵ Inventeur: **Leschot, Georges-André**
Chemin des Communaux 54
CH-1291 Commugny (CH)

⑶ Mandataire: **Dietlin, Henri**
DIETLIN, MOHNHAUPT & Cie S.A. Rue des Epinettes 19
CH-1227 Genève (CH)

⑸④ **Dispositif pour supporter un appareillage abaissable.**

⑸⑦ Support d'éclairage par exemple, constitué par un profilé 10 présentant dans sa partie intérieure un passage pour les conducteurs électriques et le câble d'actionnement, une glissière 20 fixée le long du profilé, une tête 30 fixée au sommet du profilé, un ensemble 40 de connexion électrique, un chariot mobile 50, un système 60 d'accrochage, de stabilisation et de décrochage, avec un bloc-témoin de positionnement 70, des supports 80 des éléments abaissables, formant dans l'exemple une rampe lumineuses. Le chariot de support de la rampe lumineuse est monté coulissant sur la glissière et comporte des éléments de connexion mâles 45 destinés à coopérer avec les éléments femelles de connexion 41 solidaire de la tête 30.

Le profilé 10 peut être fixé contre une façade ou être constitué par un mât à l'intérieur duquel passe le câble d'actionnement, susceptible d'être attaché soit à un treuil, fixe ou amovible, soit à un anneau à la base du mât.

De plus, le système coulissant peut englober un système de frein parachute 90, permettant le blocage des éléments mobiles, en cas de rupture ou de mou du câble.

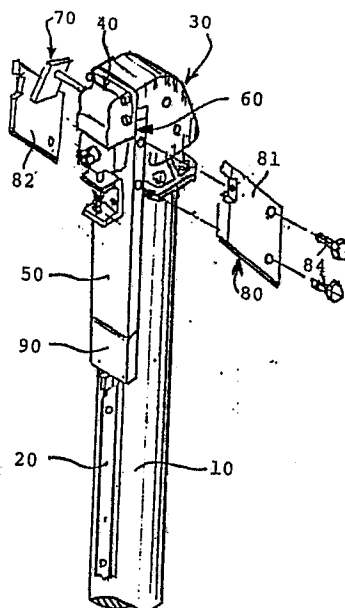


FIG. 1

Description

Dispositif pour supporter un appareillage abaissable

La présente invention est du domaine des systèmes qui pour remplir leur fonction comportent des appareillages qui doivent être placés à une certaine hauteur au-dessus du sol, plus particulièrement sur un mât comportant un dispositif pour supporter un appareillage abaissable au niveau du sol.

Ces appareillages ou matériels susceptibles d'être adaptés au dispositif pour supporter un appareillage abaissable peuvent être par exemple :

- des rampes ou des points lumineux,
- des antennes de toutes sortes,
- des appareils de surveillance (caméras, microphones, caméra infrarouge pour détection de foyers d'incendie, etc.),
- des appareillages de mesure du domaine de la météorologie,
- des appareils de contrôle de l'environnement et de la pollution (fumées, gaz, etc.),
- du matériel publicitaire.

La description a plus particulièrement pour objet un dispositif pour supporter des rampes lumineuses abaissables, mais il va sans dire que le dispositif peut s'appliquer à toute autre sorte d'appareillages.

On a déjà utilisé, par exemple pour l'éclairage de lieux publics tels que stades, installations portuaires, etc, des systèmes d'éclairage comportant un pylône supportant une ou plusieurs rampes d'éclairage disposées en son sommet. Pour faciliter l'entretien, tant au point de vue rapidité des interventions que besoin restreint en personnel, et éviter les risques d'accidents et de chutes, on a développé des systèmes coulissant sur un pylône et permettant de ramener au sol les rampes d'éclairage pour toute opération de maintenance.

Les dimensions des systèmes développés permettent de supporter des rampes de poids allant de 500 à 1500 kg, coulissant sur un pylône de 10 à 30 tonnes jusqu'à environ 50 à 60 m du sol. Pour ces dimensions, on a déjà développé des systèmes comportant :

- des moyens permettant de monter et de descendre une partie coulissant au moins indirectement sur le pylône,
- des moyens de blocage et d'accrochage de cette partie coulissante, quelle que soit sa position, en cas de défectuosité des moyens d'actionnement, ainsi que
- des moyens de raccordement électrique en fin de course vers le haut, permettant de supprimer les sollicitations mécaniques des câbles d'alimentation.

Le brevet français FR-A-2.400.479 décrit un dispositif pour soulever une charge le long d'un rail vertical à l'aide d'un câble fixé à un chariot recevant l'organe à soulever et comportant un dispositif de freinage pour freiner et bloquer le chariot sur le rail en cas de rupture du câble. Il est caractérisé en ce que le chariot comporte des galets de guidage qui se trouvent dans la rainure en forme de T du rail vertical, les axes des galets étant perpendiculaires et les patins de frein du dispositif de freinage se trouvant dans la rainure en forme de T du rail. De

plus le câble fixé à un levier de frein du dispositif de freinage passe sur des galets de renvoi dans la rainure en forme de T du rail.

Le brevet suisse CH-A-638.161 décrit un ensemble comprenant un mât et un support monté coulissant le long de ce mât, un treuil placé à la base du mât permettant de déplacer ce support de la base du mât à son sommet et vice versa, caractérisé en ce que le support comprend un dispositif de freinage automatique coopérant avec le mât, ce dispositif de freinage étant sensible à la vitesse relative entre lui-même et le mât.

Ces systèmes pouvant recevoir plusieurs dizaines de projecteurs sur un seul mât sont destinés à éclairer de très grands espaces.

La présente invention propose un dispositif pour supporter un appareillage abaissable du type décrit plus haut, plus particulièrement adapté à des dimensions plus réduites : charge d'appareillages de 150 kg environ, à une distance au sol de l'ordre de 15 à 20 m. Il peut par exemple être destiné à l'éclairage d'espaces tels que terrains de football, courts de tennis, routes, croisements, places, gares, parkings, etc.

L'invention a pour avantage que le coût d'entretien des appareillages est minime car il peut être effectué au sol par un seul homme et sans recourir à des engins tels que nacelles élévatrices ou échelles de pompiers et en plus indépendamment des conditions météorologique; en outre, en raison de sa simplicité, l'entretien peut être régulier, ce qui contribue à maintenir l'efficacité maximale des appareillages et à prolonger leur durée de vie, sans attendre une panne importante pour intervenir.

Il est à noter que le raccordement électrique est étudié pour utiliser des connecteurs du commerce. En conséquence il est possible de l'adapter pour tout pays, sans homologation particulière et sans souci des normes nationales puisqu'il suffit de choisir des connecteurs utilisés dans le pays considéré.

L'invention a donc pour objet un dispositif pour supporter un appareillage abaissable le long d'un profilé comprenant :

- a) un chariot oblong agencé pour supporter l'appareillage et comportant des moyens d'accrochage, de stabilisation et de décrochage en position haute,

- b) des moyens d'entraînement du chariot,

- c) un rail de guidage pour le chariot à l'extérieur du profilé, posé substantiellement en position verticale, comportant au moins une gorge destinée à coopérer au moins indirectement avec un système de freinage monté sur le chariot, et

- d) une tête placée au sommet du profilé, les moyens d'entraînement du chariot ainsi que des conducteurs électriques passant à l'intérieur du profilé.

Ce dispositif pour supporter un appareillage abaissable est caractérisé en ce que le chariot comporte des éléments de connexion électrique

mâle et que la tête comporte des éléments de connexion électrique femelle coopérant avec lesdits éléments mâles, que le rail de guidage est relié à la tête, et que la tête comprend des moyens d'ajustement de sa position par rapport à la partie terminale du rail de guidage ainsi que des éléments fixes agencés pour coopérer avec les moyens d'accrochage, de stabilisation et de décrochage du chariot.

Dans la description qui va suivre de même qu'au dessin, le profilé est constitué par un mât cylindrique, mais on pourrait également envisager de le fixer le long d'une paroi ou façade, sans sortir du cadre de la présente invention.

Il est à noter que la glissière est constituée par une série de rails de différentes longueurs standard et adaptés pour être enfichés bout à bout, au moyen de goupilles par exemple, de manière à obtenir toutes les hauteurs de mâts voulues avec des éléments modulaires.

D'autre part, les moyens d'accrochage et de stabilisation, une fois le chariot en position haute, fonctionnent sous l'action de la force d'attraction terrestre agissant sur un contrepoids qui peut servir également de drapeau de positionnement, permettant de voir depuis le sol les phases d'accrochage et de stabilisation ainsi que le décrochage. Accessoirement, ce drapeau permet de vérifier l'embrochage des connecteurs électriques.

En variante, on peut prévoir d'équiper encore le dispositif pour supporter un appareillage abaissable d'un système de frein parachute destiné à fonctionner en cas de rupture du câble d'actionnement. Ce système comprend un dispositif à ressort destiné à commander l'action d'au moins un sabot de frein sur la glissière lorsque la traction du câble d'actionnement fait défaut (à la rupture).

L'invention sera maintenant décrite en se référant au dessin annexé, donnant à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de l'objet de la présente invention.

Au dessin :

La figure 1 est une vue en perspective de la partie supérieure d'un mât montrant la tête fixe, le chariot mobile et les moyens de raccordement électrique (le chariot étant accroché et stabilisé en position haute et les contacts électriques connectés).

La figure 2 est une vue de face des éléments de la figure 1, avec coupe partielle de certains détails (le chariot étant en position intermédiaire de coulissement).

La figure 3 est une vue latérale du mât (le chariot étant en position intermédiaire de coulissement), avec coupe partielle de certains éléments.

La figure 4 est une vue latérale du bloc témoin de positionnement de la partie mobile, représenté dans la partie basse dans la phase de montée ou de descente et dans la partie supérieure dans la phase d'engagement.

La figure 5 est une coupe transversale du mât, selon V-V à la figure 8, montrant le chariot coulissant sur son rail, ainsi que partiellement un mât.

Les figures 6 à 9 illustrent le système de frein

parachute permettant d'éviter la chute inopinée du chariot coulissant et des appareillages qu'il supporte. Plus particulièrement :

la figure 6 est une vue en bout du chariot de frein, avec coupe partielle au niveau des sabots du système de frein représenté ici en position de freinage,

la figure 7 est une vue de dessous de la plaque de chariot de frein, en position de coulissement,

la figure 8 est une coupe longitudinale du système de freinage exécutée parallèlement à l'axe du mât, en positionnement de coulissement, et

la figure 9 est une coupe du système de freinage selon IX-IX à la figure 7, montrant en traits pleins les sabots de frein en position de freinage et en traitillés dans la position de coulissement de l'ensemble.

La figure 10 est un détail agrandi d'éléments représentés à la figure 4 illustrant les différentes phases d'accrochage, de stabilisation et de décrochage du chariot à la tête du mât. Plus particulièrement :

- la figure 10 A représente la phase de montée ou de descente,

- la figure 10 B, la phase d'engagement

- la figure 10 C, la phase d'accrochage et de stabilisation,

- la figure 10 D, la phase de décrochage, et

- la figure 10 E, la phase de dégagement.

La figure 11 représente un détail de la tête de mât et du chariot dans sa phase de montée ou de descente (en supprimant pour la clarté du dessin le rail de guidage, le câble d'actionnement et son mécanisme de renvoi), vus respectivement :

- à la figure 11A, de face

- à la figure 11B, de profil et

- à la figure 11C, en coupe selon C-C à la figure 11A

Tout au long des figures, des chiffres identiques s'appliquent aux mêmes éléments.

Dans la représentation générale et quelque peu schématique de la figure 1, on a représenté un mât 10, tout au long duquel est fixée une glissière 20. Une tête de mât 30 est fixée, comme on le verra par la suite, au sommet du mât 10. A la tête 30 est fixée en outre une partie des éléments de connexion électriques 40.

La glissière 20 est agencée pour permettre le coulissement d'un chariot 50, muni de moyens d'accrochage 60 à la tête fixe 30 et d'un bloc-témoin de positionnement 70 permettant de s'assurer depuis le sol de la phase d'engagement de la partie mobile par rapport à la partie fixe du système. Le chariot 50 est solidaire également de la partie du support 80 des appareillages, constitués par exemple par une rampe de projecteurs non représentés au dessin et disposés régulièrement autour de l'axe du mât. Le chariot mobile 50 entraîne encore une partie d'éléments de connexion électriques 40 destinée à coopérer avec la partie de connexion fixe de la tête de mât 30.

Dans une variante particulièrement importante, on peut prévoir de munir le système abaissable selon l'invention d'un système de frein parachute 90 permettant d'assurer le blocage de la partie mobile, quelle que soit sa position, en cas de rupture ou d'un mou du câble d'actionnement.

En reprenant de manière plus détaillée la description des constituants principaux du dispositif pour supporter un appareillage abaissable selon l'invention, on remarque aux figures 2 et 3 que dans sa partie supérieure le mât 10 se termine par une plaque 11, par exemple soudée, présentant une ouverture centrale 12 destinée à permettre le passage d'un câble 13 d'actionnement et des conducteurs d'alimentation électrique 14. Le câble 13 est soit fixé au mât dans sa partie inférieure (ce qui constitue une sécurité complémentaire), soit directement enroulé sur le tambour d'un treuil d'actionnement de l'ensemble non représenté. Dans le premier cas, la manoeuvre est assurée par un treuil amovible conçu pour être accroché dans les diverses ouvertures des mâts. L'extrémité de suspension 131 du câble d'actionnement 13 est reliée au chariot coulissant 50. Comme visible à la figure 8, on peut la sertir dans une tige filetée 132 et maintenir l'ensemble au moyen d'écrou et contre-écrou 133. Les conducteurs d'alimentation électrique 14 permettent l'alimentation à partir du sol des appareillages et accessoirement le transport d'informations provenant de ces appareillages.

La glissière 20 est, comme on l'a déjà dit, constituée d'éléments de rails 21 de longueurs standard différentes destinés à être mis bout à bout pour couvrir la hauteur de mât désirée. Le profil de la glissière 20 est particulièrement visible dans la coupe de la figure 5. On peut remarquer que la face destinée à être fixée contre le mât présente une courbure 22 formant de part et d'autre de celle-ci deux arêtes de contact 29 qui permettent d'assurer le parallélisme du rail avec le mât et d'autre part d'adapter celui-ci à des mâts de diamètres différents ou au diamètre variable de mâts coniques. Les rails 21 sont fixés au mât 10 par une série de vis centrales 23 et 24 réparties tout au long de chaque élément de rail. Dans la variante représentée au dessin, il est à noter que l'élément de rail supérieur monté sur la tête 30 est fixé dans des taraudages correspondants au moyen de vis mécaniques 23 pour assurer avec précision l'emboîtement du chariot dans la tête de mât, et par conséquent le bon fonctionnement du système d'accrochage, de stabilisation et de décrochage. Le long du mât les éléments de rail sont fixés par des vis à tôle 24. Pour la réalisation des jointures entre deux éléments de rail voisins, on a encore prévu deux rainures de raccordement cylindriques 25 destinées à recevoir en bout de chaque élément de rail deux goupilles 26 de liaison et d'alignement des éléments de rail voisins (voir figure 8). En reportant à nouveau à la figure 5, on voit que la glissière 20 présente de plus deux ailes latérales 27, avec deux surfaces d'appui 271, pour guider indirectement le chariot 50. Vers l'extérieur du mât, le rail comporte encore deux gorges 28 pour sabots de frein présentant, dans une variante préférentielle représentée au dessin, une section en forme de

trapèze régulier. On peut prévoir de disposer, sur l'élément de rail inférieur, deux butées de l'élément abaissable et sur l'élément supérieur deux goupilles de suppression de l'effet de frein parachute non représentées au dessin. En outre, chaque gorge 28 comporte deux fentes 281 destinées à recevoir un ruban d'acier coulissant qui peut être poussé depuis le sol vers le chariot en tête de mât dans le but de l'accrocher et de le tirer, dans le cas exceptionnel où il serait resté coincé en position haute ou en cours de manoeuvre. Le rail de guidage décrit plus haut peut être réalisé en aluminium extrudé.

La tête 30, en fonte d'aluminium par exemple, comporte une embase 31 destinée à être appliquée sur la plaque 11 du mât au moyen de quatre vis 311 après réglage au moyen de vis sans tête à trous six pans 312. A l'intérieur de la tête 30, le câble d'actionnement 13 passe sur des poulies 32 comportant une poulie porteuse 321 montée sur un arbre 322 rendu solidaire de la tête 30, à l'une de ses extrémités, par une vis 328. L'arbre 322 est ajusté dans des alésages 323 pratiqués sur les côtés de la tête 30. Pour favoriser le glissement et éviter toute corrosion, on utilisera une poulie 321 en polyamide par exemple. Afin d'empêcher que l'eau ou des déchets (animaux ou poussières) ne s'introduisent dans la tête 30, on disposera des bouchons plastiques 324 à rebord, par exemple en polyéthylène. Si le mât 10 présente un passage intérieur de plus petite dimension que celui représenté au dessin, on prévoira avantageusement une seconde poulie de renvoi 325 montée sur un arbre 326 dont les extrémités sont protégées par deux bouchons 327. Comme les conducteurs d'alimentation électrique 14 passent également dans la tête 30, on peut fixer à celle-ci au moins un crochet 33 pour accrocher une cordelette 331 d'attache des conducteurs d'alimentation électrique du connecteur fixe 41. La cordelette 331 peut être également remplacée par la gaine entourant le conducteur. Pour la clarté de l'exposé, la face avant de la tête 30 sera décrite en trois parties. La face supérieure 34 est destinée à recevoir le carter de connecteur fixe 41 qui sera décrit plus en détail par la suite. La face médiane 35 est agencée pour assurer trois fonctions :

- les opérations d'accrochage et de stabilisation ainsi que de décrochage du chariot 50,
- le guidage fin avant accrochage du chariot 50 et
- la butée en fin de course vers le haut du chariot.

La face inférieure 36 reçoit l'extrémité supérieure de l'élément de rail de guidage 21 et comporte à cet effet des taraudages 361. En détaillant la partie médiane 35, on met en évidence aux figures 3, 4, 10 et 11 :

a) en ce qui concerne l'accrochage et la stabilisation :

- un angle d'engagement 351,
- un plan de glissement 352,
- une surface arrondie d'appui 353,
- une alvéole de dégagement 354,
- une surface longitudinale 411 de guidage fin et de stabilisation du chariot faisant partie du carter 41;

b) pour le guidage fin du chariot :

- une surface latérale d'engagement 355 (voir

fig. 11),

- une surface latérale de guidage fin 356,
- une surface longitudinale d'engagement 412 (faisant partie du carter 41 de connecteur fixe),
- une surface longitudinale 411 de guidage fin et de stabilisation,
- une surface longitudinale arrière 357 de guidage fin

c) et en ce qui concerne la butée vers le haut

:

- une surface de butée 358.

Tous ces dégagements et surfaces fonctionnels se retrouvent des deux côtés de la tête.

L'ensemble de connexion électrique 40 comporte donc un carter de connecteur fixe 41, agencé pour être appliqué, au moyen de vis 413, sur la partie supérieure 34 de la tête 30. En plus de sa fonction d'ordre électrique, le carter fixe des connecteurs assure par ses surfaces 411 et 412 l'engagement, le guidage fin longitudinal et la stabilisation du chariot (voir fig. 3 et 11). Comme visible à la figure 3, ce carter comporte une chambre 42 destinée à recevoir une prise de connecteur multipolaire femelle 43 de type connu, ainsi qu'au moins une ouverture de fixation d'au moins un presse-étoupe 44 destiné à maintenir et étanchéifier l'extrémité 141 d'au moins un conducteur d'alimentation électrique 14. Ainsi, les brins conducteurs 142 sont totalement protégés dans le carter 41 et leur extrémité est serrée de façon connue dans les contacts femelles 431. On retrouve sensiblement la même distribution dans le carter de connecteur mobile 45 comportant une chambre 46 destinée à recevoir une prise de connecteur multipolaire mâle 47 correspondant à la prise multipolaire femelle 43 ainsi qu'un presse-étoupe 48 retenant les conducteurs d'alimentation électrique des appareillages non représentés au dessin. Deux vis d'alignement 471, disposées de part et d'autre du carter de connecteur 45 et dont une extrémité glisse contre la face du chariot, permettent de régler l'encastrement de celui-ci dans le carter fixe 41. Le carter de connecteur mobile 45 est muni d'un joint 451, venant s'appuyer contre une face d'étanchéité 414 du carter fixe 41. Les carters de connecteurs fixe 41 et mobile 45 peuvent être en fonte d'aluminium. A la partie inférieure du carter de connecteur mobile 45, on remarque le dispositif 49 de fixation du connecteur mobile 45 au chariot 50. Ce dispositif de fixation 49 est constitué par un étrier 491 fixé au moyen de vis 492 au chariot 50 et dont les ailes 493 et 494 présentent des passages pour une tige 495 montée coulissante et entourée par un ressort boudin 496 solidaire d'une part de la tige 495 dans sa partie supérieure 497 et butant d'autre part sur l'aile 493 de l'étrier 491.

Le chariot mobile 50 est agencé pour coulisser le long de la glissière de guidage 20. Comme on le voit à la figure 5 son profil présente un passage 51 pour le câble d'actionnement 13 dont une extrémité 131 est fixée par tous moyens connus dans la partie inférieure du chariot. Ce détail a son importance, car il permet de changer le câble sans rien démonter lorsque le chariot est sur ses butées inférieures ou bloqué par le frein parachute. La section du chariot 50 met en évidence deux rainures 52 de dégagement

de la glissière. Pour assurer le glissement et le guidage du chariot 50 sur la glissière 20, quatre guides de chariot cylindriques 53, en matière synthétique, comportant une fente de guidage 531 destinée au passage des ailes 27 du rail et une surface 533 venant s'appuyer sur la surface correspondante 271 de la glissière. Les guides 53 sont placés en haut et en bas du chariot. Spécialement dans le cas de mâts en plusieurs parties emmanchées pouvant présenter des sur-épaisseurs de l'ordre de 5 mm, il est nécessaire que le rail de guidage puisse suivre la déformation du mât au niveau des emmanchements. Pour que le glissement du chariot 50 ne soit par altéré, les guides de chariots 53 sont placés dans des alésages cylindriques 532 (figures 2 et 5). Ainsi lorsque le chariot passe au niveau d'un emmanchement, il rencontre une variation de courbure du rail de guidage : les guides 53 peuvent alors subir de légères rotations, évitant tout coincement de leur fente 531 sur les ailes 27 du rail de guidage. Dans sa partie supérieure, le chariot présente un alésage transversal 54, pour le passage d'un arbre de crochets, deux surfaces de butée 55 et comporte encore des taraudages 56 prévus pour la fixation des supports 80 des appareillages. Comme déjà mentionné plus haut, la tête de mât comporte des surfaces limitant un dégagement dans lequel la partie supérieure du chariot vient s'encaster avec des jeux adéquats. Plus particulièrement (voir fig. 11) on a les correspondances suivantes (le chiffre entre parenthèse étant la référence à la tête et au carter fixe) :

- 571 (356) surface latérale de guidage fin,
- 572 (411) surface longitudinale de guidage fin et de stabilisation du chariot,
- 573 (357) surface longitudinale arrière de guidage fin du chariot.

Quant au guidage grossier du chariot, il est assuré par les guides de chariot 53 coulissant sur les ailes de guidage 27 du rail et les faces d'appui 271.

Les éléments attachés au chariot 50 du système 60 d'accrochage et de stabilisation ainsi que de décrochage du chariot 50 sont constitués par un arbre de crochets 61, pivotant dans l'alésage 54 du chariot et sur lequel sont fixés, de chaque côté du chariot, deux crochets de suspension 62 constitués par un excentrique présentant deux surfaces planes de guidage 621 et une extrémité pivotante 622, de forme arrondie, dont le fonctionnement sera détaillé plus loin.

Comme visible aux figures 2, 10 et 11, l'arbre de crochets 61 se prolonge sur l'un des côtés du chariot, pour permettre la fixation du bloc-témoin de positionnement 70. Ce bloc 70 comporte un contre-poids 71 avantageusement constitué par une plaque rectangulaire, dont les faces latérales visibles depuis le sol sont revêtues de couleurs différentes pour permettre à l'utilisateur de vérifier la position du système. Par exemple, la petite face 72 est rouge tandis que la grande face 73 est noire. Le contre-poids 71 est fixé à l'arbre 61 par exemple au moyen d'une vis 711.

Le matériel support d'appareillages 80 est schématisé au dessin par sa plaque gauche 81 et par sa plaque droite 82, fixées au moyen de vis 84 dans les

taraudages 56 prévus de chaque côté du chariot. Ces plaques 81 et 82 peuvent soit être solidaires d'une traverse rectiligne, soit d'éléments en couronne, selon le genre d'appareillages à monter.

Dans une variante particulièrement intéressante, on peut prévoir de munir le chariot mobile 50 d'un système de frein parachute 90, tel celui représenté aux figures 6 à 9. Le bâti 91 du frein est réalisé à partir du même profil que le chariot 50 et comporte comme celui-ci les mêmes guides de coulissement à fente 92, en matière synthétique adéquate, telle que nylon. De plus il comporte deux fraisages oblongs 93 destinés au logement de deux sabots de frein 94 et de leurs bielles supports de sabots 95 ainsi que deux ouvertures 96 pour le passage des bielles de commande solidaires des crochets de frein 97. Le système comporte encore un plot mobile 98 et un couvercle 99. Chaque sabot de frein 94 est constitué par un corps 941 en aluminium, traversé par deux goupilles 942 et 943 qui y sont chassées. Il comporte en outre 2 dégagements 944 et 945 dont l'utilité sera explicitée plus loin. La partie du sabot destinée au freinage a une section trapézoïdale 946 (figure 6) destinée à venir en contact avec les gorges 28 du rail 20. Les bielles supports de sabots 95 sont de deux types : des bielles d'entraînement 951 et des bielles d'entraînement et de commande 955. Chaque bielle 951 ou 955 comporte deux alésages cylindriques 952, 953; 956, 957. Les alésages 952, 956 reçoivent les goupilles de sabot 942 et 943 tandis que les alésages 953, 957 sont traversés librement par les goupilles 911, 912, solidaire du bâti de frein 91. Les bielles d'entraînement et de commande 955 comportent en outre un trou 958 destiné à recevoir le crochet de commande de frein 97. Ce crochet de frein 97 est constitué par une tige 971 présentant une extrémité recourbée 972 destinée à s'engager dans les trous 958 correspondants pratiqués dans la bielle de commande 955. Deux ressorts boudins 973 et 974 sont disposés sur la tige 971, entre une butée 975 (un sertissage par exemple) et un élément de blocage 976 (un écrou vissé sur l'extrémité inférieure filetée de la tige 971). Le plot mobile 98 comporte un passage 981 pour la tige filetée de sertissage 132 disposé à l'extrémité 131 du câble d'actionnement 13, un logement 982 pour un ressort 983 et une vis 984 de fixation au bâti 91, ainsi que deux passages 985 pour les crochets de frein 97, ces passages constituant un épaulement 986 contre lequel viennent buter les ressorts 973 et 974. Le couvercle 99 est destiné à protéger les différents éléments constitutifs du frein parachute décrit.

Les opérations de montage du dispositif pour supporter un appareillage abaissable objet de l'invention se font le mât couché au sol. On visse sur la tête de mât 30, à l'aide de deux vis de centrage 23 l'élément de rail supérieur 21. On fixe provisoirement, à l'aide de serre-joint ou d'outillages appropriés, l'élément supérieur 21 qui s'aligne automatiquement, grâce à ses arêtes de contact 29 en prenant soin d'affleurer la plaque de mât 11 avec l'embase de tête de mât 31. On appuie les quatre vis 312 de réglage de tête contre la plaque de mât 11. On fixe solidement la tête de mât 30 sur la plaque de

mât 11 au moyen des quatre vis 311 de fixation. Les éléments de maintien provisoire (serre-joint par exemple) sont retirés et l'élément supérieur de rail 21 est vissé contre le mât à l'aide de vis 24 de fixation au mât. On monte provisoirement le carter de connecteur fixe 41. L'ensemble ainsi monté et réglé permet de placer le chariot 50 sur l'élément de rail supérieur 21 et d'effectuer des essais de :

- glissement du chariot sur le rail de guidage,
- guidage fin du chariot dans la tête de mât,
- embrochage des connexions électriques,
- mouvement relatif du chariot par rapport à la tête.

Une fois ces essais effectués, on dépose le carter de connecteur fixe 41, on dispose dans le mât, en tirant sur une cordelette préalablement insérée, les conducteurs d'alimentation électrique 141 et le câble d'actionnement 13. On effectue les connexions électriques sur la prise multipolaire femelle 43. On place le câble d'actionnement 13 sur les poulies de renvoi 32. On fixe les poulies de renvoi sur leurs arbres respectifs 322 et 326 à l'aide de vis 328. Les bouchons 324 et 327 sont mis en place. Le carter de connecteur fixe 41 est vissé, dûment étanchéifié. Les conducteurs d'alimentation électrique 141 sont attachés et accrochés à l'aide des cordelettes 341 et des crochets 33. Le câble d'actionnement 13 sortant de la tête de mât 30 est laissé en attente sur le sol, son autre extrémité étant reliée à un tambour de treuil auxiliaire. On visse ensuite le long du mât le nombre d'éléments intermédiaires de rail de guidage 21 nécessaire pour obtenir la longueur de guidage désirée, en disposant entre deux éléments voisins chaque fois deux goupilles de raccordement 26. On dispose le chariot 50 sur le rail de guidage 20, éventuellement avec son frein parachute. On fixe l'extrémité du câble d'actionnement 13 dans le chariot 50 à l'aide des éléments de fixation 133.

Le mât est alors redressé et scellé et l'on peut procéder aux opérations suivantes, qui se font au sol :

- raccordement électrique dans le fût du mât,
- montage du matériel support 80 des appareillages,
- montage des appareillages et raccordements électriques dans le carter de connecteur mobile 45,
- adaptation éventuelle d'un treuil,
- manoeuvres d'essais du système abaissable.

Pour commander le déplacement du chariot mobile et de ses accessoires, on peut utiliser soit un treuil manuel, soit un treuil à moteur, éventuellement transportable et conçu pour s'adapter aux différentes ouvertures de plusieurs mâts. Une traction du câble 13 a bien entendu pour effet de faire monter le chariot mobile 50.

Le principe d'accrochage et de stabilisation ainsi que de décrochage sera maintenant décrit en se référant aux figures 10 et 11. Tout au long du rail 20, les crochets 62 sont situés dans un plan horizontal, comme représenté à la figure 10 A. Dans ce cas, le contrepoids 71 est vertical, et depuis le sol on voit sa face rouge 72. Lorsque le crochet 62 parvient à proximité du sommet, l'extrémité pivotante arrondie 622 vient buter sur l'angle d'engagement 351, ce qui bascule le crochet 62 le long du plan de glissement 352 en position verticale tandis que le contrepoids 71, solidaire du même arbre 61 que les crochets 62,

se retrouve à l'horizontale, présentant au sol sa face noire 73 (figure 10 B). En raison de la force d'attraction terrestre, le contrepoids 71 a tendance à faire pivoter l'arbre 61 dans le sens des aiguilles d'une montre. L'utilisateur, à l'aide du treuil, continue à impliquer un mouvement ascendant au chariot jusqu'à ce que l'extrémité arrondie 622 du crochet s'engage sur la surface arrondie 353 d'appui des crochets (figure 10 C). Dans cette position, le chariot est accroché. Lorsque l'utilisateur, par une manoeuvre inverse du treuil, détend le câble d'actionnement, le chariot subit, de par la position inclinée des crochets, une force vers l'avant proportionnelle à la masse totale suspendue. La face longitudinale avant du chariot 572 s'appuie sur la face longitudinale 411 du carter de connecteur fixe, ce qui a pour effet de parfaitement stabiliser les appareillages abaissables, situation particulièrement intéressante lorsque ceux-ci sont des antennes directionnelles par exemple. Dans la position de chariot accroché de la figure 10 C, l'utilisateur voit simultanément les faces rouge 72 et noire 73 du contrepoids 71. Il peut alors, en toute sécurité, détacher le câble d'actionnement 13 incorporé au mât du câble du treuil et l'accrocher à une boucle solidaire de la base du mât, ce qui constitue une sécurité complémentaire à l'accrochage en haut de mât. Le treuil transportable est alors éloigné du mât.

Pour décrocher le chariot 50 de la tête de mât 30 (voir figure 10 D), l'utilisateur implique au chariot, à l'aide du treuil, un mouvement ascendant d'une course d'environ 8 mm jusqu'à ce que les faces de butée du chariot 55 s'appuient contre les faces 358 de la tête de mât. Pendant ce mouvement, les crochets 62, sous l'effet du contrepoids 71, quittent leur surface arrondie d'appui 353 et pivotent dans les alvéoles de dégagement 354 pour se mettre dans une position horizontale. Le contrepoids 71 montre alors sa face rouge 72. L'utilisateur sait alors qu'il peut impliquer au chariot un mouvement descendant pendant lequel l'extrémité arrondie pivotante 622 des crochets s'appuie sur les angles de la surface d'appui 353, impliquant à ceux-ci ainsi qu'au contrepoids 71 une rotation jusqu'à ce que les crochets 62 se trouvent en position de dégagement verticale (voir figure 10 E) inverse à la position d'engagement verticale de la figure 10 B. Les crochets s'appuient sur les plans de glissement 352 de la tête de mât, le contrepoids, en position horizontale, présentant au sol sa grande face de couleur naturelle non numérotée au dessin, indiquant à l'utilisateur que la phase de décrochage est engagée. Lorsque les crochets quittent la tête de mât, ils se mettent naturellement dans la position de la figure 10 A (face rouge 72 visible du sol), alors la manoeuvre de descente peut être continuée ou inversement une nouvelle phase d'accrochage peut être engagée.

Il faut remarquer que le système d'accrochage et de stabilisation ainsi que d'accrochage utilisé ne comporte que quatre pièces particulièrement simples : les deux crochets 62, l'axe 61 et le contrepoids 71. La disposition de ces constituants permet d'atteindre une résistance mécanique particulièrement optimale par rapport à leurs dimensions. Malgré cette simplicité, ce système permet d'atteindre

plusieurs objectifs importants :

- entretien facile, du fait qu'aucune pièce mobile ne se trouve au haut du mât,
- fiabilité découlant directement de la simplicité (spécialement de l'absence de ressorts),
- simplicité des manoeuvres d'accrochage et de décrochage, qui se font seulement par l'intermédiaire du treuil et en surveillant les couleurs du contrepoids, témoin des différentes phases.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Lorsque le chariot est en position "accrochée et stabilisée", il est indispensable que les prises femelle 43 et mâle 47 soient parfaitement engagées et que le joint d'étanchéité 451 appuie avec une force convenable contre la face 414 du carter fixe 41. De plus, dans sa phase de décrochage, l'ensemble coulissant subit un déplacement vers le haut de 8 mm, alors que le carter de connecteur mobile 45 reste en appui sur le carter 41.

Le dispositif coulissant de support de connecteur mobile 45, par l'intermédiaire de son ressort 496 qui se comprime dans la phase finale de montée du chariot 50, permet d'une part d'obtenir une force suffisante d'engagement des contacts mâles dans leurs correspondants femelles et d'autre part d'assurer un bon appui du joint 451 sur le face 414, et finalement d'effectuer la phase de décrochage.

Les connecteurs mâle et femelle utilisés ici sont des prises "AMPHENOL", mais il est bien sûr possible de varier la configuration des carters 41 et 45 pour utiliser d'autres types de prises dans les pays où l'on envisage de monter un dispositif pour supporter un appareillage selon l'invention, qui reste valable quelles que soient les normalisations nationales.

Quant au système de frein parachute représenté aux figures 6 à 9, on l'installe pour s'assurer que l'ensemble coulissant sera bloqué le long du mât au cours des opérations de mise en place ou de descente, au cas où le câble viendrait à se rompre. Pendant les manoeuvres, la masse coulissante (chariot + supports + appareillages) est suspendue en bout du câble 131 qui, par l'intermédiaire de la tige filetée de sertissage 132, des éléments de fixation 133 et du plot de commande 98, comprime le ressort de rappel 983. En cas de rupture du câble 13, le plot 98 passe de la position de traction représentée à la figure 8 à la position de la figure 9, sous l'action du ressort 983 qui se détend entre le logement 982 et le bâti du frein 91. Ce mouvement de détente déplace la tige 971 du crochet de frein et sous l'action des paires de ressorts 973 et 974, l'extrémité recourbée 972 de la tige fait passer la bielle de commande 955 de la position représentée en traitillés à la position représentée en traits pleins à la figure 9. Le rôle des ressorts 973 et 974 est de compenser les différences de chemins parcourus par le plot de commande 98 et des points d'attache 958 des crochets de commandes 97 sur les biellettes de commande 955. En cas de rupture ou de mou de câble, le sabot de frein 94 est amené en contact avec la gorge trapézoïdale 28 du rail de guidage 20. On voit dès lors l'intérêt de cette forme trapézoïdale donnée au sabot d'une part et à la gorge du rail d'autre part, qui permet de pratiquement doubler les surfaces de frottement dans un même encombrement.

ment et, pour une même force perpendiculaire au rail d'appui du sabot par effet de coin, d'obtenir une force de frottement verticale 8 à 10 fois supérieure aux cas de surfaces de freinage planes sans effet de coin.

Ce gain important des forces de frottement autorise, lorsque le sabot 94 est en appui, la formation d'un angle α relativement grand (environ 15°) entre l'horizontale et la ligne passant par les axes des alésages 952 et 953. Ce phénomène est intéressant à deux titres :

- élimination du danger que le sabot de frein 94 ne s'éloigne du rail après passage de l'angle α à 0° ,
- peu de précision nécessaire dans les usinages.

Il est à noter que lorsque l'angle α est de 0° , le haut du sabot 94 butte contre la face 913 du bâti 91, ce qui constitue une sécurité supplémentaire.

Les dégagements 944 et 945 fraisés dans le sabot 94 lui permettent un éloignement maximum du rail et autorisent l'emploi d'arbres traversant 911 et 912 particulièrement bien soutenus dans le bâti 91. Dans la description qui précède, on a mentionné un sabot de frein et une tige de commande, mais comme on le voit au dessin, le système peut être double.

Comme on l'a déjà mentionné, le système décrit pour un éclairage abaissable peut être utilisé pour tout autre type d'appareillages, par exemple ceux énumérés dans l'introduction.

De plus, le dispositif pour supporter un appareillage abaissable peut également être appliqué en façade plutôt que d'être constitué par un mât indépendant. Il est bien sûr que dans ce cas, certains constituants subiraient des modifications sans sortir du cadre de la présente invention, puisque le principe de fonctionnement serait le même.

Revendications

1. Dispositif pour supporter un appareillage abaissable le long d'un profilé comprenant :

a) un chariot oblong agencé pour supporter l'appareillage et comportant des moyens d'accrochage, de stabilisation et de décrochage en position haute,

b) des moyens d'entraînement du chariot,

c) un rail de guidage pour le chariot à l'extérieur du profilé, posé substantiellement en position verticale, comportant au moins une gorge destinée à coopérer au moins indirectement avec un système de freinage monté sur le chariot, et

d) une tête placée au sommet du profilé, les moyens d'entraînement du chariot ainsi que des conducteurs électriques passant à l'intérieur du profilé, caractérisé en ce que le chariot comporte des éléments de connexion électrique mâle et que la tête comporte des éléments de connexion électrique femelle coopérant avec lesdits éléments mâles, que le rail de guidage est relié à la tête, et que la tête comprend des moyens d'ajustement de sa

position par rapport à la partie terminale du rail de guidage ainsi que des éléments fixes agencés pour coopérer avec les moyens d'accrochage, de stabilisation et de décrochage du chariot.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rail de guidage comporte au moins un élément de guidage sensiblement parallèle au profilé et destiné à coopérer au moins indirectement avec le chariot coulissant.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément de guidage est constitué par au moins une aile destinée à coopérer avec une fente pratiquée dans au moins un guide de chariot.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le guide de chariot est agencé pour pivoter dans un logement cylindrique pratiqué dans le chariot.

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le guide de chariot est en matière synthétique à faible coefficient de frottement.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la glissière fait partie intégrante du profilé.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rail de guidage est constitué par une série d'éléments successifs mis bout à bout.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les éléments présentent à leurs extrémités destinées à s'adapter des points d'ancrage réciproque.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un point d'ancrage est constitué par au moins une rainure pratiquée dans la longueur du rail et destinée à recevoir chacune une goupille de liaison entre deux éléments de rail voisins.

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement comportent un câble coopérant au moins indirectement avec le chariot et permettant les différentes manoeuvres d'accrochage, de stabilisation et de décrochage du chariot.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit chariot présente un passage agencé pour guider le câble d'actionnement.

12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'extrémité mobile du câble est fixée à la base du chariot, pour permettre l'échange du câble sans démonter le chariot.

13. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le chariot est constitué par un bloc coulissant sur le rail de guidage et comporte un alésage transversal pour le passage d'un arbre d'actionnement en rotation des éléments d'accrochage et de stabilisation ainsi que de décrochage.

14. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chariot est réalisé en métal léger par extrusion.

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les éléments d'accrochage et

de stabilisation ainsi que de décrochage sont constitués par au moins un crochet basculant fixé audit arbre d'actionnement et pivotant avec lui.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit arbre d'actionnement comporte un contrepoids, destiné à actionner par gravité ledit crochet. 5

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le contrepoids sert de drapeau de positionnement, permettant de voir depuis le sol la position du chariot et des éléments d'accrochage, de stabilisation et de décrochage. 10

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le contrepoids est de forme parallépipédique et ses faces latérales sont différemment colorées. 15

19. Dispositif selon les revendications 1 et 10, caractérisé en outre par un système de freinage parachute destiné à fonctionner en cas de rupture ou de mou du câble, comportant un dispositif élastique destiné à commander l'action d'au moins un sabot de frein de forme trapézoïdale destiné à coopérer avec une gorge de forme correspondante du rail de guidage. 20 25

20. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de connexion mâles sont montés dans un carter solidaire du chariot de support de l'installation. 30

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que ledit carter est monté coulissant par rapport à un étrier fixé au chariot de manière à créer un système de compensation des déplacements lors de l'accrochage et du décrochage. 35

22. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête (d) comporte une face plane latérale destinée à recevoir la partie terminale du rail de guidage, une base plane sensiblement perpendiculaire à ladite face plane latérale et adaptée à être ajustée au sommet dudit profilé à ladite partie terminale du rail de guidage. 40

23. Dispositif selon les revendications 1 et 15, caractérisée en ce que ladite tête comporte des dégagements destinés à positionner ledit crochet au cours des opérations d'accrochage, de stabilisation et de décrochage. 45

50

55

60

65

9

0270492

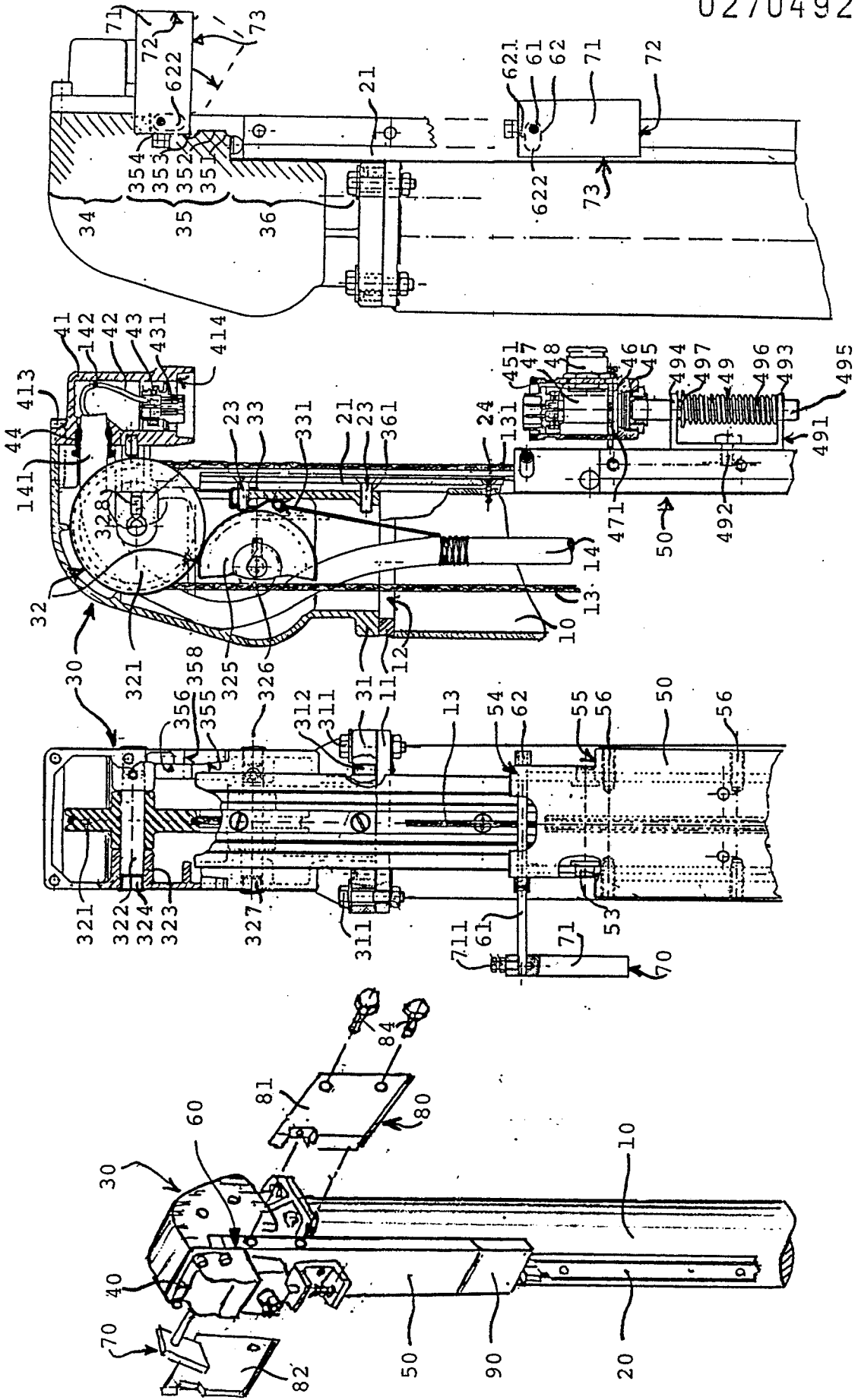


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

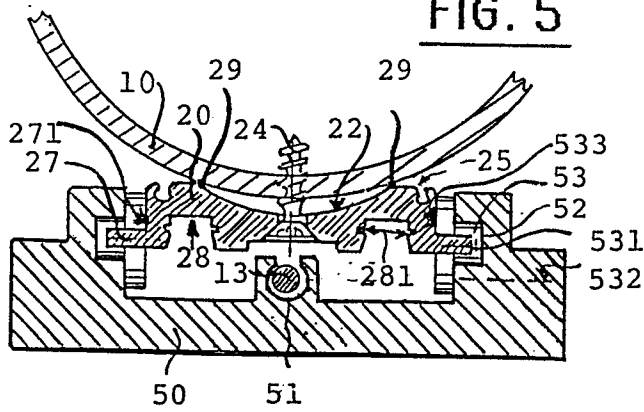


FIG. 8

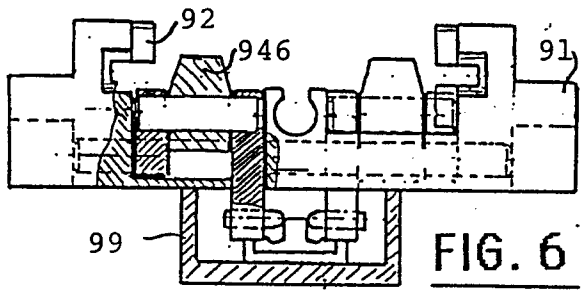
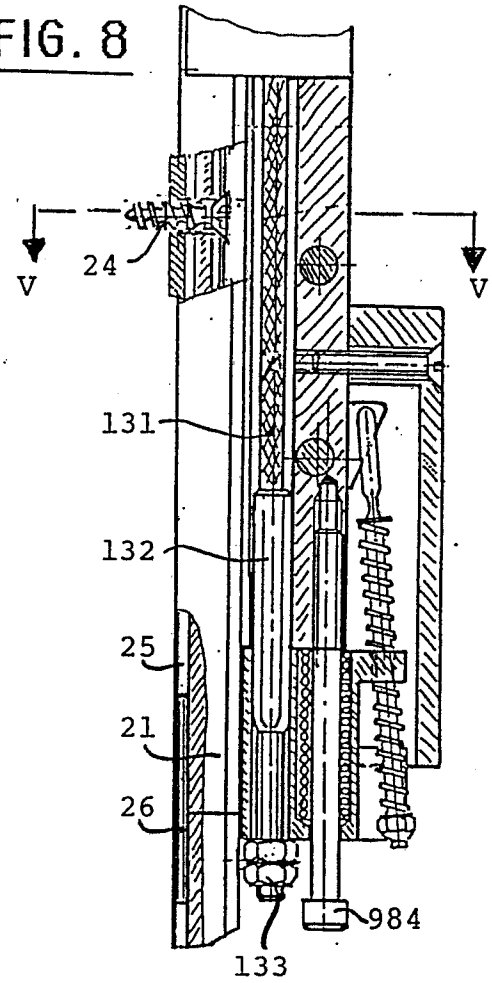


FIG. 6

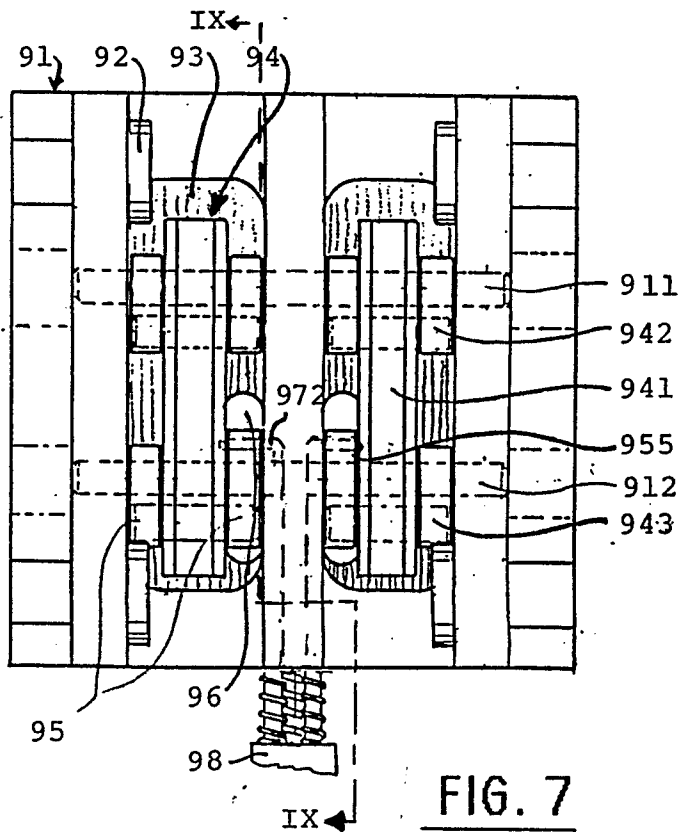


FIG. 7

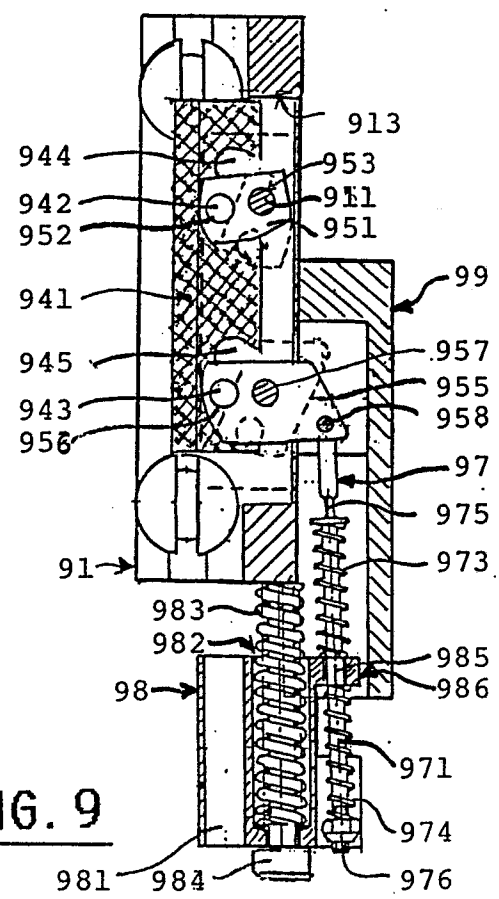


FIG. 9

FIG. 10 A

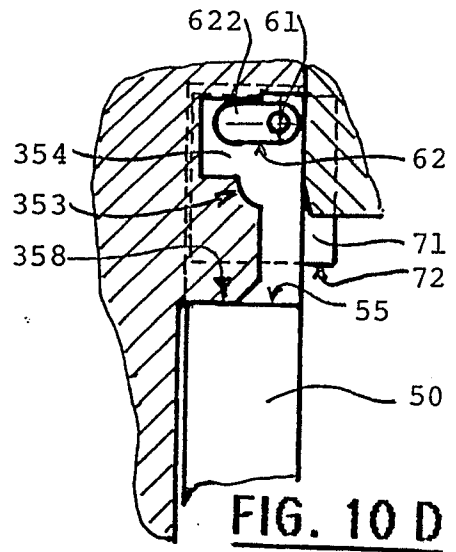
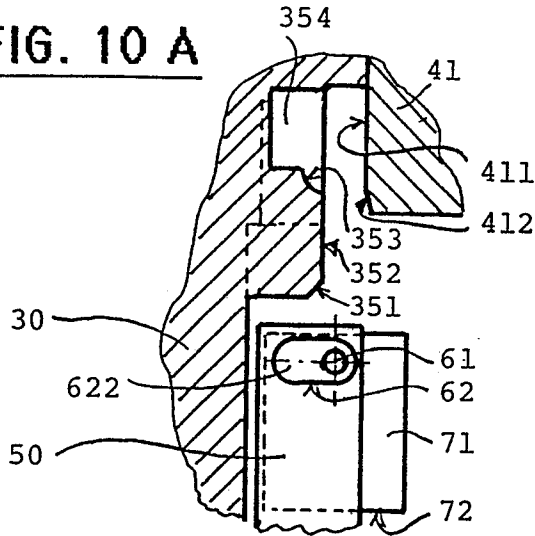


FIG. 10 B

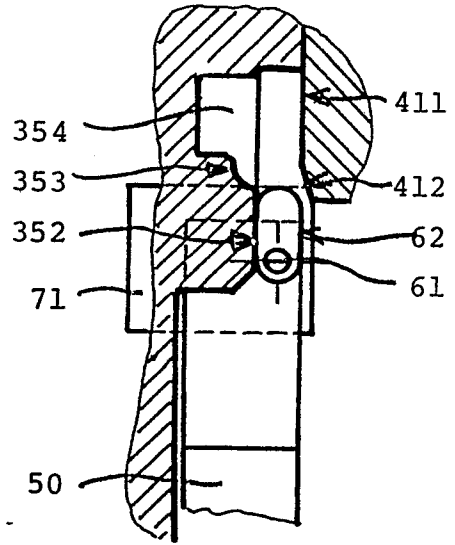
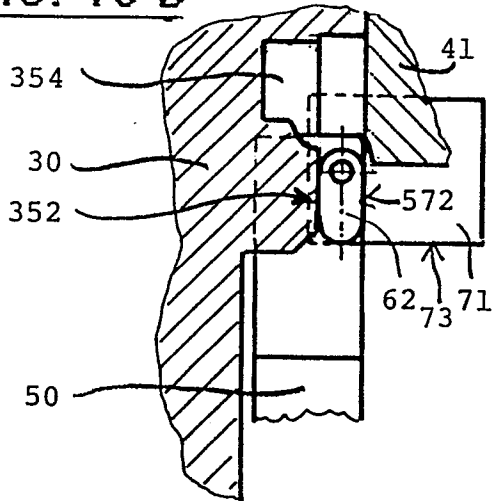


FIG. 10 C

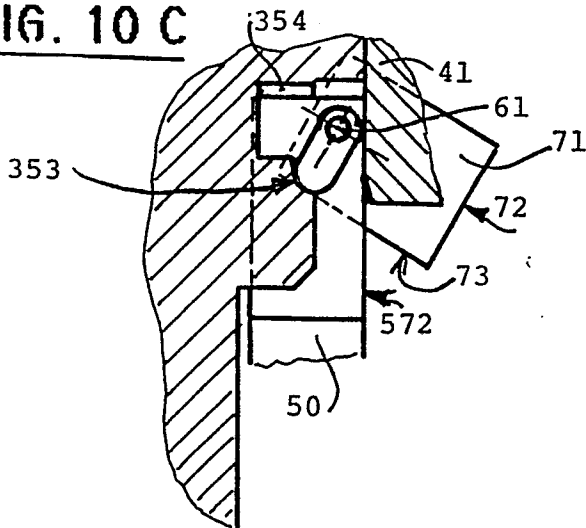


FIG. 10 E

FIG. 10

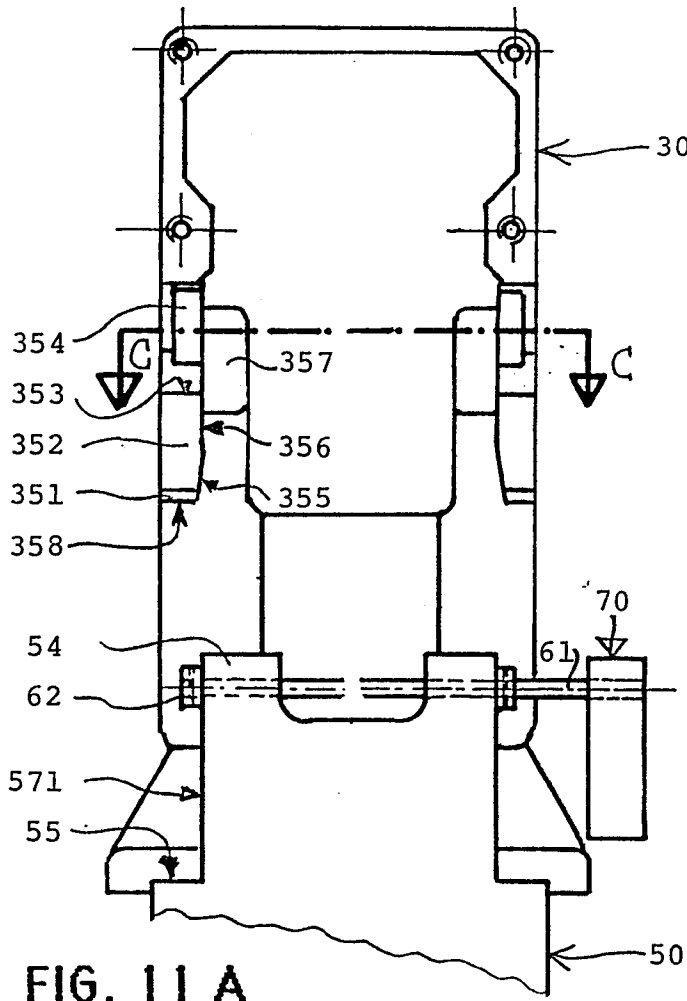


FIG. 11 A

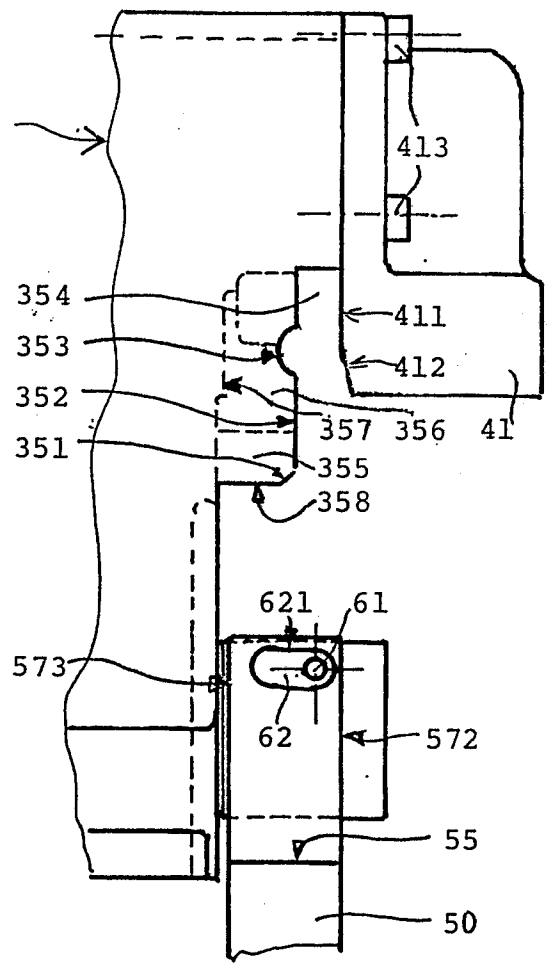


FIG. 11 B

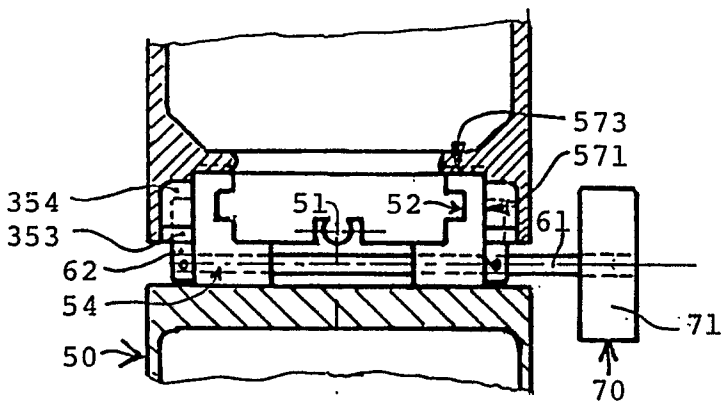


FIG. 11 C

FIG. 11



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.4)
D,A	CH-A- 638 161 (RUBELI) * Figures 1-3 * ----	1,3,17, 19	F 21 V 21/38
A	US-A-4 092 707 (MILLERBERND) * Figures 1-15 * ----	1,6,10- 13,16, 17,20, 21	
D,A	FR-A-2 400 479 (SWISEL) * Figures 1-4 * ----	1,2,19	
A	AT-A- 313 788 (FROMME) * Figure 1 * -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 21 V E 04 H B 65 G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-01-1988	Examineur FOUCRAY R.B.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			