



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.09.2000 Bulletin 2000/38

(51) Int Cl.7: **B61B 7/04**, B61B 12/10,
A63G 21/22

(21) Numéro de dépôt: **99440279.0**

(22) Date de dépôt: **20.10.1999**

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

(71) Demandeur: **Aerofun, (Société à Responsabilité
Limitée)**
88400 Gerardmer (FR)

(72) Inventeur: **Voirin, Philippe**
88400 Gérardmer (FR)

(30) Priorité: **17.03.1999 FR 9903488**

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(54) **Dispositif de transport comprenant au moins un chariot ou un véhicule analogue circulant sur un câble**

(57) La présente invention concerne un dispositif de transport comprenant au moins un chariot ou un véhicule analogue circulant sur un câble ou un élément support allongé similaire s'étendant entre une station de départ et une station d'arrivée, la station de départ étant préférentiellement située à une altitude plus élevée que la station d'arrivée.

Dispositif caractérisé en ce que ledit chariot (2) comprend au moins un moyen de roulement adapté

pour circuler sur ledit câble ou élément support allongé similaire (3) et monté dans un châssis formant le corps du chariot (2) et pourvu de moyens d'accrochage du ou des objets et/ou sujets (8) à transporter et en ce que la station d'arrivée (5) comporte au moins une unité de freinage (9') du chariot (2) interagissant automatiquement et mécaniquement avec une partie au moins du châssis de ce dernier et/ou au moins une extension de celui-ci lors du passage dudit chariot (2) à sa hauteur.

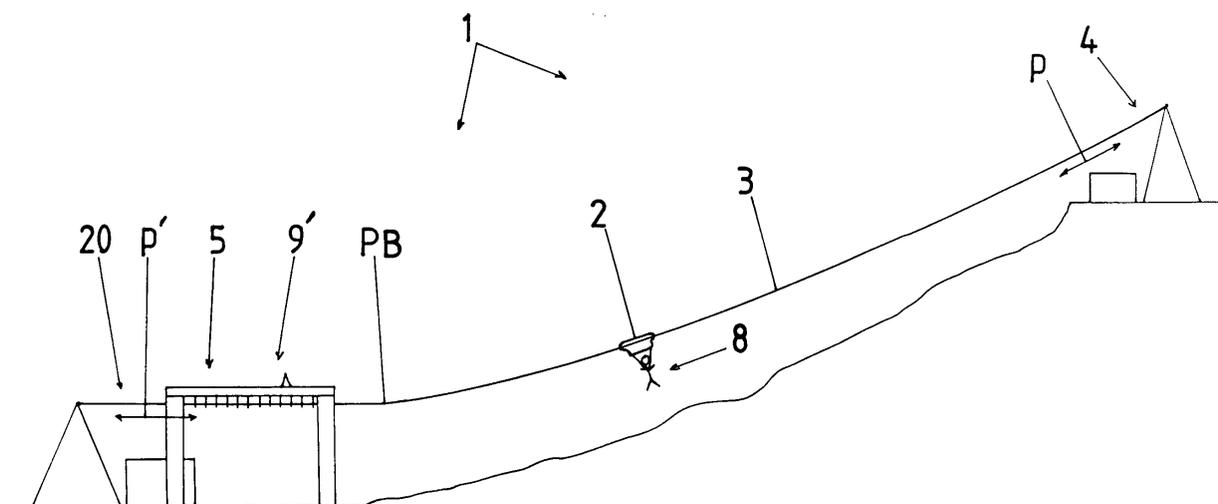


Fig-1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine du transport à grande vitesse sur câble ou support analogue, sous l'action de la pesanteur ou éventuellement par déplacement motorisé, préférentiellement à des fins de loisirs, mais éventuellement également dans un cadre utilitaire, voire professionnel, et a pour objet un dispositif de transport comprenant un chariot circulant sur un câble ou un support analogue.

[0002] Il existe déjà différents systèmes de transport de biens et de personne sur des câbles, notamment par déplacement en roue libre sous l'action de la pesanteur.

[0003] Toutefois, ces systèmes existants présentent souvent de graves lacunes en termes de fiabilité de fonctionnement et de sécurité durant le déplacement sur le câble et surtout dans la phase de mise à l'arrêt au niveau de l'arrivée, d'où des risques élevés d'endommagement ou de blessures, notamment pour des vitesses élevées, par exemple supérieure à environ 70 km/h.

[0004] La présente invention a notamment pour objet de pallier les inconvénients précités.

[0005] A cet effet, elle a pour objet un dispositif de transport comprenant au moins un chariot ou un véhicule analogue circulant sur un câble ou un élément support allongé similaire s'étendant entre une station de départ et une station d'arrivée, la station de départ étant préférentiellement située à une altitude plus élevée que la station d'arrivée, caractérisé en ce que ledit chariot comprend au moins un moyen de roulement adapté pour circuler sur ledit câble ou élément support allongé similaire et monté dans un châssis formant le corps du chariot et pourvu de moyens d'accrochage du ou des objets et/ou sujets à transporter et en ce que la station d'arrivée comporte au moins une unité de freinage du chariot interagissant automatiquement et mécaniquement avec une partie au moins du châssis de ce dernier et/ou au moins une extension de celui-ci lors du passage dudit chariot à sa hauteur.

[0006] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif de transport selon l'invention ;

la figure 2 est une vue en perspective de deux unités de freinage faisant partie du dispositif de transport de la revendication 1 selon une variante de réalisation de l'invention ;

la figure 3 est une vue en élévation latérale des unités de freinage représentées à la figure 1 ;

les figures 4A, 4B, 4C et 4D sont des vues, à une échelle différente, respectivement en élévation latérale, de dessus, en élévation frontale et en perspective d'un chariot faisant partie du dispositif de transport, selon une première variante de réalisation

de l'invention ;

la figure 5 est une vue en élévation latérale, à une échelle différente, d'un galet freineur faisant partie du dispositif représenté sur la figure 3 ;

les figures 6A et 6B sont des vues respectivement de dessus et en perspective d'un chariot faisant partie du dispositif de transport, selon une seconde variante de réalisation de l'invention ;

la figure 7 est une représentation schématique d'une unité de préfreinage pouvant faire partie du dispositif de transport selon l'invention, et,

les figures 8A et 8B sont des vues en élévation frontale et à une échelle différente d'un module de préfreinage faisant partie de l'unité représentée sur la figure 7, respectivement à l'état relâché ou inactif et à l'état enclenché ou actif.

[0007] Comme le montrent les figures 1 à 3 des dessins annexés, le dispositif de transport 1 comprend au moins un chariot ou un véhicule analogue 2 circulant sur un câble ou un élément support allongé similaire 3 (par exemple une barre ou plusieurs câbles parallèles en faisceau) s'étendant entre une station de départ 4 et une station d'arrivée 5, la station de départ 4 étant préférentiellement située à une altitude plus élevée que la station d'arrivée 5.

[0008] Conformément à l'invention, le chariot 2 comprend au moins un moyen de roulement 6 adapté pour circuler sur ledit câble ou élément support allongé similaire 3 et monté dans un châssis 2' formant le corps du chariot 2 et pourvu de moyens d'accrochage du ou des objets et/ou sujets 8 à transporter, la station d'arrivée 5 comportant au moins une unité de freinage 9, 9' du chariot 2 interagissant automatiquement et mécaniquement avec une partie au moins du châssis 2' de ce dernier et/ou au moins une extension 10 de celui-ci lors du passage dudit chariot 2 à sa hauteur.

[0009] En vue de réaliser déjà un premier freinage progressif sous l'effet de la pesanteur, il peut être prévu que le câble ou l'élément support allongé 3 présente, à proximité de la station d'arrivée 5, une pente ou une inclinaison opposée à celle qu'il présente à proximité de la station de départ 4.

[0010] Ainsi, comme le montre la figure 1 des dessins annexés, le câble 3 présentera un point bas PB entre la station de départ 4 et la station d'arrivée 5 et une pente ascendante entre ce point bas et ladite station 5, qui provoquera nécessairement un ralentissement du chariot en mouvement.

[0011] Conformément à une caractéristique de l'invention, représentée notamment aux figures 4A à 4D des dessins annexés, le chariot 2 comporte deux moyens de roulement 6, par exemple sous forme de galets ou de roues de poulie, situés sensiblement vers les deux extrémités longitudinales dudit chariot 2 et dans la partie supérieure de ce dernier, et le châssis 2' est principalement constitué par deux éléments en forme de plaques métalliques 2" solidaires des axes de rotation

6' des moyens de roulement 6 et s'étendent parallèlement de part et d'autre desdits moyens de roulement 6, vers le bas du châssis 2' lorsque ledit chariot 2 circule sur ledit câble ou support analogue 3, les moyens d'accrochage 7 étant situés dans la partie inférieure dudit châssis 2'.

[0012] Comme le montrent également les figures 4 des dessins annexés, le châssis 2' du chariot 2 est ouvert sur toute sa longueur au niveau de sa partie inférieure de manière à constituer une ouverture pour le passage du câble 3 et comporte à ce niveau au moins une pièce d'entretoisement 11 amovible, pouvant être insérée entre les deux plaques 2" par actionnement d'une poignée de commande 12 correspondante, de manière à garantir l'écartement desdites plaques 2" au niveau de ladite partie inférieure et, le cas échéant, de rigidifier la structure dudit châssis 2' notamment lorsque la pièce d'entretoisement 11 est munie à son extrémité libre d'un crochet.

[0013] Une telle structure du chariot de transport 2 assure une sécurité optimale contre le décrochement involontaire, en particulier en cours de déplacement, un guidage précis (le fond de la rainure périphérique du galet correspondant sensiblement à la surface extérieure de la demi-section du câble 3), une bonne stabilité en cours de déplacement (pas d'oscillation avant-arrière, oscillations latérales limitées) et une faible résistance aérodynamique.

[0014] La poignée de commande 12, qui déplace préférentiellement la pièce d'entretoisement 11 par l'intermédiaire d'un mécanisme à genouillère, pourra également servir, en association avec une contre-poignée 12', de poignée d'accrochage supplémentaire pour la personne 8 transportée.

[0015] En outre, cette construction du chariot 2 autorise un montage et un démontage rapides de ce dernier par rapport au câble 3.

[0016] Afin d'assurer un montage et un maintien sur le câble 3 fiables, la structure et la répartition des masses des parties composant le chariot 3 sont telles que le centre d'inertie du chariot 2 se situe nettement en dessous du plan PH contenant les axes 6' des moyens de roulement 6 et sensiblement dans le plan vertical contenant l'axe longitudinal de la portion de câble 3 sur laquelle repose le chariot 2, ce dernier présentant en outre avantageusement une structure symétrique par rapport au plan médian PM parallèle aux axes 6' des moyens de roulement 6.

[0017] Cette dernière caractéristique permet, en outre, un montage et une utilisation totalement réversibles dudit chariot 2.

[0018] Comme le montrent les figures 4D, 6A et 6B des dessins annexés, le chariot pourra également comporter au moins un, préférentiellement deux, axe(s) de sécurité 6" reliant les deux plaques 2" et situées sensiblement au même niveau que les axes de rotation 6', de manière à maintenir le chariot 2 sur le câble 3 en cas de rupture de l'un ou des deux axes de rotation 6'.

[0019] En variante, le chariot 4 pourra, pour tenir compte de la répartition asymétrique du poids du sujet 8 suspendu par les moyens d'accrochage 7, comporter un troisième moyen de roulement 6" (Fig. 4A) situé immédiatement après le moyen de roulement 6 frontal ou avant lors du déplacement du chariot 4.

[0020] Les moyens de roulement 6, 6", par exemple sous forme de galets à gorge, pourront être réalisés en un matériau synthétique à base de polyuréthane ou préférentiellement de Nylon (nom déposé), particulièrement de Delrin (nom déposé).

[0021] Selon une première variante de réalisation de l'invention, représentée aux figures 2 et 3 des dessins annexés, l'unité de freinage 9 peut consister en une pluralité de rouleaux ou de galets rotatifs 13 montés en série, par l'intermédiaire de bras pivotants 13' respectifs, sur un corps porteur allongé 14 s'étendant sensiblement parallèlement à et au-dessus d'une portion de câble 3, au niveau de la station d'arrivée 1, les rouleaux ou galets 13 étant normalement en appui sur ladite portion de câble 3 lorsque ce dernier n'est pas chargé et interagissant avec ledit chariot 2, lorsque ce dernier passe à leur hauteur, en roulant sur un chemin de roulement 15 formé au niveau de la partie supérieure du châssis 2' dudit chariot 2.

[0022] Pour aboutir à un freinage efficace et aisément ajustable, au moins un, et préférentiellement chaque, rouleau ou galet 13 est poussé en direction du câble 3 sous l'action d'une sollicitation élastique 13", le cas échéant réglable, et est revêtu sur sa face externe d'une couche 13" d'un matériau plastique à coefficient de frottement élevé, lesdits galets ou rouleaux 13 étant éventuellement, au moins en partie, pleins et/ou pourvus de moyens de mise en rotation et/ou de freinage en rotation.

[0023] La couche 13" pourra par exemple consister en un matériau à base de polyuréthane et le corps des rouleaux ou galets 13 présenter une structure massique faisant état d'une grande inertie en rotation, les galets ou rouleaux 13 en tête de l'unité de freinage 13 présentent avantageusement une inertie en rotation plus faible (début de freinage en douceur).

[0024] Un exemple de réalisation du montage d'un galet ou rouleau de freinage 13 est représenté sur la figure 5 des dessins annexés.

[0025] La rotation desdits rouleaux ou galets 13 pourra de plus être éventuellement au moins partiellement contrôlée par exemple en leur associant des mécanismes augmentant leur résistance à la rotation ou les mettant en rotation avant même le passage du chariot 2.

[0026] Ces mesures permettent d'adoucir l'effet de freinage et d'ajuster son efficacité, par exemple en fonction de la charge accrochée au chariot 2.

[0027] Selon une caractéristique de l'invention, représentée aux figures 4 des dessins annexés, le chemin de roulement 15 peut être constitué, au moins en partie, par une bande, par exemple en tôle, délimitant la partie supérieure du châssis 2' du chariot 2 et solidarissant en-

tre eux les deux éléments en forme de plaques 2" formant le corps de ce dernier et, le cas échéant, en partie par les bords supérieurs desdites plaques 2", ledit chemin de roulement 15 présentant, vu par rapport au plan PH contenant les axes de rotation 6' des moyens de roulement 6, successivement une première portion montante 15', puis une deuxième portion horizontale 15" et enfin une troisième portion descendante 15"', les portions en pentes montante 15' et descendante 15"' étant supportées par des protubérances 16 en forme de nez des plaques 2" constituant le corps du châssis 2', les extrémités libres desdites protubérances 16 étant sensiblement de niveau avec la surface d'appui supérieure du câble ou de l'élément support allongé similaire 3 lorsque le chariot 2 repose sur ce dernier.

[0028] Lesdites protubérances 16 pourront, le cas échéant, également remplir une fonction de guidage et/ou de nettoyage du câble 3 avant son passage au niveau des moyens de roulement 6.

[0029] En variante, le chemin de roulement pourra éventuellement n'être constitué que par les bords supérieurs des plaques 2" présentant à leurs extrémités longitudinales des profils arrondis.

[0030] La première portion montante 15' et/ou la troisième portion descendante 15"' pourront éventuellement se prolonger, ou comporter un élément de prolongement rapporté, jusqu'à venir à très faible distance du câble 4 lorsque le chariot 2 est monté sur ce dernier (voir traits en pointillés sur la figure 4B). Elles permettront un passage ou une montée en douceur des rouleaux ou galets 13 sur le chemin de roulement (ainsi qu'éventuellement une descente progressive de ces derniers) et pourront constituer également des raclours permettant de débarrasser le dessus du câble de tout dépôt, tel que par exemple neige, givre, feuilles mortes ou analogues, éventuellement présent sur une certaine épaisseur.

[0031] Conformément à une seconde variante de réalisation, également représentée aux figures 2 et 3 des dessins annexés, l'unité de freinage peut consister en une pluralité de portions de bande ou de plaque 17 allongées consécutives, disposées de part et d'autre du câble 3 en paires espacées le long de celui-ci, s'étendant sensiblement perpendiculairement à ce dernier et destinées à interagir avec des extensions latérales 10 du chariot 2, par exemple des extensions des axes 6' des moyens de roulement 6, lesdites portions de bande ou de plaque 17, par exemple en forme de bavettes, étant soulevées, notamment en étant déformées élastiquement par flexion, lors du passage du chariot 2 par les extensions latérales 10 de ce dernier.

[0032] L'épaisseur desdites portions 17, ainsi que la rigidité du ou des matériaux les constituant, peuvent varier, par exemple progressivement, le long du corps porteur 18.

[0033] De manière avantageuse, les portions de bande ou de plaque allongées 17 sont fixées rigidement ou à pivotement par une de leurs extrémités sur un corps porteur allongé 18 s'étendant sensiblement parallèle-

ment à et au dessus d'une portion de câble 3 au niveau de la station d'arrivée 5, lesdites portions 17 s'étendant au plus jusqu'au niveau des moyens d'accrochage 7 du châssis 2' d'un chariot 2 situé à sa hauteur, lorsque ce dernier est à vide.

[0034] Lorsque les portions de bande ou de plaque 17 ou une partie de celle-ci sont montées à pivotement, ce pivotement s'effectuera à l'encontre d'une contrainte élastique, éventuellement réglable.

[0035] En vue d'éviter, à l'usage, toute déformation par flexion des extensions latérales 10 sous forme de barres, celles-ci pourront éventuellement être reliées deux à deux par des longerons de rigidification 10' (voir figures 6A et 6B).

[0036] Comme indiqué ci-dessus, l'unique unité de freinage 9 ou 9' pourra se décliner en deux variantes de réalisation distinctes, apte chacune indépendamment, éventuellement en relation avec un autre dispositif de freinage ou de mise à l'arrêt, à freiner et préférentiellement à immobiliser le chariot 2 au niveau de la station d'arrivée 5.

[0037] Toutefois, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, représenté aux figures 2 et 3 des dessins annexés, la station d'arrivée 5 comporte deux unités de freinage 9 et 9' disposées en série le long d'une portion terminale du câble 3 ou de l'élément support allongé similaire, à savoir une première unité de freinage 9 à rouleaux ou galets 13 suivie d'une seconde unité de freinage 9' à bavettes 17.

[0038] Afin d'acheminer systématiquement le chariot 2 à un emplacement déterminé en vue de sa libération, l'unité de freinage 9', ou la seconde 9' de deux unités de freinage 9 et 9', comporte un dispositif d'entraînement 19 destiné à amener le chariot 2, depuis sa position d'arrêt atteinte suite à l'action de ladite unité de freinage 9 ou 9', par traction ou poussée, jusqu'à un poste ou d'une plate-forme de déchargement 20.

[0039] Conformément à une caractéristique supplémentaire de l'invention, le dispositif d'entraînement 19 peut, par exemple, consister en au moins un poussoir 19' circulant le long du corps porteur allongé 18, sur lequel sont montées les portions de bande ou de plaque allongées 17, et destiné à venir en prise au niveau de la partie supérieure du châssis 2' du chariot 2, préférentiellement au niveau d'extensions latérales 10 de ce dernier, ledit au moins un poussoir 19' étant solidarisé à une chaîne ou une bande sans fin entraînée par un actionneur 19", la commande de ce dernier s'effectuant en fonction des signaux délivrés par une cellule 21 de détection du passage du chariot 2 située en tête de l'unité de freinage 9 ou 9'.

[0040] Le poussoir 19' pourra rester en attente dans une position escamotée jusqu'au passage d'un chariot 2 au niveau de la cellule 21 qui déclenchera son déplacement vers la position d'arrêt dudit chariot 2 en vue de son entraînement.

[0041] Comme le montre la figure 3 des dessins annexés, il pourra également être prévu une plate forme

20' escamotable, s'étendant sensiblement sur toute la longueur de la station ou unité de freinage 9' et pouvant être déplacée verticalement entre une position basse ou escamotée et une position haute dans laquelle les personnes 8 accrochées aux chariots 2 pourront prendre appui sur celle-ci.

[0042] Afin de garantir une plus grande sûreté d'utilisation du dispositif selon l'invention, et notamment permettre l'ajustement de la vitesse de déplacement du chariot 2 dans une plage déterminée à l'entrée de l'unité ou de la première unité de freinage 9, 9' pour assurer un arrêt dudit chariot 2 au niveau de cette unité, le dispositif 1 peut comporter, en outre, une unité de préfreinage 22 située en amont de la ou des unité(s) de freinage 9, 9' et comprenant au moins un, et préférentiellement plusieurs, module(s) 23 fixe(s) disposé(s) le long du câble porteur 3, chaque module 23 pouvant être commandé individuellement pour passer, de manière réversible, d'un état inactif dans lequel il n'agit pas sur le déplacement du chariot 2 à un état actif dans lequel il interagit avec le châssis 2' du chariot 2 lors de son passage à hauteur dudit module 23, par exemple sous la forme d'un contact glissant avec une résistance de frottement et/ou en flexion.

[0043] Comme le montre la figure 7 des dessins annexés, cette unité de préfreinage 22 sera préférentiellement située en aval du point PB et pourra comporter un nombre variable de modules 23 en fonction de l'intensité de freinage maximale recherchée.

[0044] Conformément à une variante de réalisation avantageuse de l'invention représentée aux figures 8A et 8B des dessins annexés, chaque module 23 se présente sous la forme de deux mâchoires 24, 24' opposées, montées à pivotement autour d'axes sensiblement parallèles avec la portion de câble 4 passant entre elles, pourvues d'éléments flexibles 25, 25' allongés, de rangées d'éléments rotatifs ou d'éléments à contact frictionnel destinés à entrer en contact avec le châssis 2' du chariot 2 au moment de son passage en vue de son ralentissement et s'étendant sensiblement dans la direction de déplacement du chariot 2 et reliées à au moins un moyen actionneur 26, 27 pour le déplacement des deux mâchoires 24, 24' autour de leurs axes 24" de pivotement respectifs, entre une position écartée inactive et une position fermée active.

[0045] Les éléments flexibles allongés peuvent, par exemple, consister en une paire de balais souples parallèles et espacés pour chaque mâchoire 24, 24', disposée, à l'état actif du module 23 concerné, au moins partiellement dans l'espace de passage du chariot 2, éventuellement en une disposition alternée avec la paire de balais souples 25', 25 de la mâchoire opposée 24, 24'.

[0046] Les rangées d'éléments rotatifs (non représentées) pourront, par exemple, consister en des rangées de galets ou de rouleaux en polyuréthane, présentant une certaine inertie en rotation ou couplées à des moyens de freinage.

[0047] Comme le montrent également les figures 8A et 8B des dessins annexés, les moyens actionneurs de chaque module 3 comprennent avantageusement un premier moyen actionneur 26 passif, par exemple un ressort, sollicitant en permanence les mâchoires 24, 24' vers leur position active et un second moyen actionneur 27, par exemple un vérin, commandé positivement pour écarter les mâchoires 24, 24' vers leur position inactive, à l'encontre de la sollicitation du premier moyen actionneur 26.

[0048] Les mâchoires 24, 24' peuvent, par exemple, former ensemble une structure en X avec deux bras séparés articulés en pivotement sur les axes 24" au niveau de leur point d'inflexion respectif. Le moyen actionneur sous forme de ressort 26, coopérant avec une pièce 26' formant butée et définissant la position fermée des mâchoires 24, 24', pourra être avantageusement situé du côté opposé desdites mâchoires 24, 24' par rapport aux axes de pivotement 24".

[0049] Lesdits modules de préfreinage 23 sont montés, de manière alignée, sur un portique support 28, portant, le cas échéant, également l'alimentation en puissance ou en fluide sous pression 29 des seconds moyens actionneurs 27, par exemple sous la forme d'un compresseur.

[0050] Pour pouvoir adapter l'intensité du freinage au niveau de l'unité de préfreinage 22 à chaque chariot 2 (vitesse et masse spécifiques) arrivant au niveau de cette dernière, il peut être prévu qu'un capteur de vitesse 30 situé à une distance prédéterminée en amont de l'unité de préfreinage 22 et destiné à mesurer la vitesse de déplacement d'un chariot 2 à l'instant de son passage à sa hauteur, soit associé aux différents modules de préfreinage 23 et commande l'activation d'aucun, d'un, de plusieurs ou de l'ensemble desdits modules 23 en fonction de la vitesse d'arrivée dudit chariot 2 au niveau de l'unité de préfreinage 22.

[0051] Selon le mode de réalisation particulier de l'invention représenté aux dessins annexés, l'unité de préfreinage 22 comporte préférentiellement cinq modules de préfreinage 23 comprenant chacun deux mâchoires 24, 24' opposées, pourvues à leurs extrémités inférieures de deux éléments en forme de balais allongés 25, 25' montés dans des porte-balais adaptés, de telle manière qu'à l'état fermé desdites mâchoires 24, 24', le chariot 2 est obligé de se frayer un passage à travers les balais qui s'interpénètrent mutuellement.

[0052] On notera que, compte tenu de la nature des premier et second moyens actionneurs 26, 27 et de leur montage respectif sur les modules 23, ce dernier est en position active ou fermée à l'état de repos et doit être actionné positivement pour l'amener en position inactive ou ouverte, d'où il résulte une sécurité de mise en oeuvre, même en cas de défaillance des seconds moyens actionneurs 27.

[0053] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notam-

ment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de transport comprenant au moins un chariot ou un véhicule analogue circulant sur un câble ou un élément support allongé similaire s'étendant entre une station de départ et une station d'arrivée, la station de départ étant préférentiellement située à une altitude plus élevée que la station d'arrivée, caractérisé en ce que ledit chariot (2) comprend au moins un moyen de roulement (6) adapté pour circuler sur ledit câble ou élément support allongé similaire (3) et monté dans un châssis (2') formant le corps du chariot (2) et pourvu de moyens d'accrochage du ou des objets et/ou sujets (8) à transporter et en ce que la station d'arrivée (5) comporte au moins une unité de freinage (9, 9') du chariot (2) interagissant automatiquement et mécaniquement avec une partie au moins du châssis (2') de ce dernier et/ou au moins une extension (10) de celui-ci lors du passage dudit chariot (2) à sa hauteur.

10
15
20
25
2. Dispositif de transport selon la revendication 1, caractérisé en ce que le câble ou l'élément support allongé (3) présente, à proximité de la station d'arrivée (5), une pente ou une inclinaison opposée à celle qu'il présente à proximité de la station de départ (4).

30
35
3. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le chariot (2) comporte deux moyens de roulement (6), par exemple sous forme de galets ou de roues de poulie, situés sensiblement vers les deux extrémités longitudinales dudit chariot (2) et dans la partie supérieure de ce dernier, et en ce que le châssis (2') est principalement constitué par deux éléments en forme de plaques métalliques (2'') solidaires des axes de rotation (6') des moyens de roulement (6) et s'étendent parallèlement de part et d'autre desdits moyens de roulement (6), vers le bas du châssis (2') lorsque ledit chariot (2) circule sur ledit câble ou support analogue (3), les moyens d'accrochage (7) étant situés dans la partie inférieure dudit châssis (2').

40
45
50
4. Dispositif de transport selon la revendication 3, caractérisé en ce que le châssis (2') du chariot (2) est ouvert sur toute sa longueur au niveau de sa partie inférieure de manière à constituer une ouverture pour le passage du câble (3) et comporte à ce niveau au moins une pièce d'entretoisement (11)

55
- amovible, pouvant être insérée entre les deux plaques (2'') par actionnement d'une poignée de commande (12) correspondante, de manière à garantir l'écartement desdites plaques (2'') au niveau de ladite partie inférieure et, le cas échéant, de rigidifier la structure dudit châssis (2').

5
5. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le centre d'inertie du chariot (2) se situe nettement en dessous du plan (PH) contenant les axes (6') des moyens de roulement (6) et sensiblement dans le plan vertical contenant l'axe longitudinal de la portion de câble (3) sur laquelle repose le chariot (2), ce dernier présentant en outre avantageusement une structure symétrique par rapport au plan médian (PM) parallèle aux axes (6') des moyens de roulement (6).

10
15
20
6. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'unité de freinage (9) consiste en une pluralité de rouleaux ou de galets rotatifs (13) montés en série, par l'intermédiaire de bras pivotants (13') respectifs, sur un corps porteur allongé (14) s'étendant sensiblement parallèlement à et au-dessus d'une portion de câble (3), au niveau de la station d'arrivée (5), les rouleaux ou galets (13) étant normalement en appui sur ladite portion de câble (3) lorsque ce dernier n'est pas chargé et interagissant avec ledit chariot (2), lorsque ce dernier passe à leur hauteur, en roulant sur un chemin de roulement (15) formé au niveau de la partie supérieure du châssis (2') dudit chariot (2).

25
30
35
7. Dispositif de transport selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins un, et préférentiellement chaque, rouleau ou galet (13) est poussé en direction du câble (3) sous l'action d'une sollicitation élastique, le cas échéant réglable, et est revêtu sur sa face externe d'une couche (13'') d'un matériau plastique à coefficient de frottement élevé, lesdits galets ou rouleaux (13) étant éventuellement, au moins en partie, pleins et/ou pourvus de moyens de mise en rotation et/ou de freinage en rotation.

40
45
8. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que le chemin de roulement (15) est constitué, au moins en partie, par une bande, par exemple en tôle, délimitant la partie supérieure du châssis (2') du chariot (2) et solidarissant entre eux les deux éléments en forme de plaques (2'') formant le corps de ce dernier et, le cas échéant, en partie par les bords supérieurs desdites plaques (2''), ledit chemin de roulement (15) présentant, vu par rapport au plan (PH) contenant les axes de rotation (6') des moyens de roulement (6), successivement une première por-

50
55

tion montante (15'), puis une deuxième portion horizontale (15'') et enfin une troisième portion descendante (15'''), les portions en pentes montante (15') et descendante (15''') étant supportées par des protubérances (16) en forme de nez des plaques (2'') constituant le corps du châssis (2'), les extrémités libres desdites protubérances (16) étant sensiblement de niveau avec la surface d'appui supérieure du câble ou de l'élément support allongé similaire (3) lorsque le chariot (2) repose sur ce dernier.

9. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'unité de freinage (9') consiste en une pluralité de portions de bande ou de plaque (17) allongées consécutives, disposées de part et d'autre du câble (3) en paires espacées le long de celui-ci, s'étendant sensiblement perpendiculairement à ce dernier et destinées à interagir avec des extensions latérales (10) du chariot (2), par exemple des extensions des axes (6') des moyens de roulement (6), lesdites portions de bande ou de plaque (17), par exemple en forme de bavettes, étant soulevées, notamment en étant déformées élastiquement par flexion, lors du passage du chariot (2) par les extensions latérales (10) de ce dernier.

10. Dispositif de transport selon la revendication 9, caractérisé en ce que les portions de bande ou de plaque allongées (17) sont fixées rigidement ou à pivotement par une de leurs extrémités sur un corps porteur allongé (18) s'étendant sensiblement parallèlement à et au dessus d'une portion de câble (3) au niveau de la station d'arrivée (5), lesdites portions (17) s'étendant au plus jusqu'au niveau des moyens d'accrochage (7) du châssis (2') d'un chariot (2) situé à sa hauteur, lorsque ce dernier est à vide.

11. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la station d'arrivée (5) comporte deux unités de freinage (9 et 9') disposées en série le long d'une portion terminale du câble (3) ou de l'élément support allongé similaire, à savoir une première unité de freinage (9) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 suivie d'une seconde unité de freinage (9') selon l'une quelconque des revendications 9 et 10.

12. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'unité de freinage (9'), ou la seconde (9') de deux unités de freinage (9 et 9'), comporte un dispositif d'entraînement (19) destiné à amener le chariot (2), depuis sa position d'arrêt atteinte suite à l'action de ladite unité de freinage (9 ou 9'), par traction ou poussée, jusqu'à un poste ou d'une plate-forme de déchar-

gement (20).

13. Dispositif de transport selon la revendication 12 et l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement (19) consiste en au moins un poussoir (19') circulant le long du corps porteur allongé (18), sur lequel sont montées les portions de bande ou de plaque allongées (17), et destiné à venir en prise au niveau de la partie supérieure du châssis (2') du chariot (2), préférentiellement au niveau d'extensions latérales (10) de ce dernier, ledit au moins un poussoir (19') étant solidarisé à une chaîne ou une bande sans fin entraînée par un actionneur (19''), la commande de ce dernier s'effectuant en fonction des signaux délivrés par une cellule (21) de détection du passage du chariot (2) située en tête de l'unité de freinage (9 ou 9').

14. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une unité de préfreinage (22) située en amont de la ou des unités de freinage (9, 9') et comprenant au moins un, et préférentiellement plusieurs, module(s) (23) fixe(s) disposé(s) le long du câble porteur (3), chaque module (23) pouvant être commandé individuellement pour passer, de manière réversible, d'un état inactif dans lequel il n'agit pas sur le déplacement du chariot (2) à un état actif dans lequel il interagit avec le châssis (2') du chariot (2) lors de son passage à hauteur dudit module (23), par exemple sous la forme d'un contact glissant avec une résistance de frottement et/ou en flexion.

15. Dispositif de transport selon la revendication 14, caractérisé en ce que chaque module (23) se présente sous la forme de deux mâchoires (24, 24') opposées, montées à pivotement autour d'axes sensiblement parallèles avec la portion de câble (4) passant entre elles, pourvues d'éléments flexibles (25, 25') allongés, de rangées d'éléments rotatifs ou d'éléments à contact frictionnel destinés à entrer en contact avec le châssis (2') du chariot (2) au moment de son passage en vue de son ralentissement et s'étendant sensiblement dans la direction de déplacement du chariot (2), et reliées à au moins un moyen actionneur (26, 27) pour le déplacement des deux mâchoires (24, 24') autour de leurs axes (24'') de pivotement respectifs, entre une position écartée inactive et une position fermée active.

16. Dispositif de transport selon la revendication 15, caractérisé en ce que les éléments flexibles allongés (25, 25') consistent en une paire de balais souples parallèles et espacés pour chaque mâchoire (24, 24'), disposée, à l'état actif du module (23) concerné, au moins partiellement dans l'espace de passa-

ge du chariot (2), éventuellement en une disposition alternée avec la paire de balais souples (25', 25) de la mâchoire opposée (24, 24'), en ce que les moyens actionneurs de chaque module (23) comprennent un premier moyen actionneur (26) passif, par exemple un ressort, sollicitant en permanence les mâchoires (24, 24') vers leur position active et un second moyen actionneur (27), par exemple un vérin, commandé positivement pour écarter les mâchoires (24, 24') vers leur position inactive, à l'encontre de la sollicitation du premier moyen actionneur (26), et en ce que ladite pluralité de modules de préfreinage (23) sont montés, de manière alignée, sur un portique support (28), portant, le cas échéant, également l'alimentation en puissance (29) des seconds moyens actionneurs (27).

17. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce qu'un capteur de vitesse (30) situé à une distance prédéterminée en amont de l'unité de préfreinage (22) et destiné à mesurer la vitesse de déplacement d'un chariot (2) à l'instant de son passage à sa hauteur, est associé aux différents modules de préfreinage (23) et commande l'activation d'aucun, d'un, de plusieurs ou de l'ensemble desdits modules (23) en fonction de la vitesse d'arrivée dudit chariot (2) au niveau de l'unité de préfreinage (22).

5
10
15
20
25
30

35

40

45

50

55

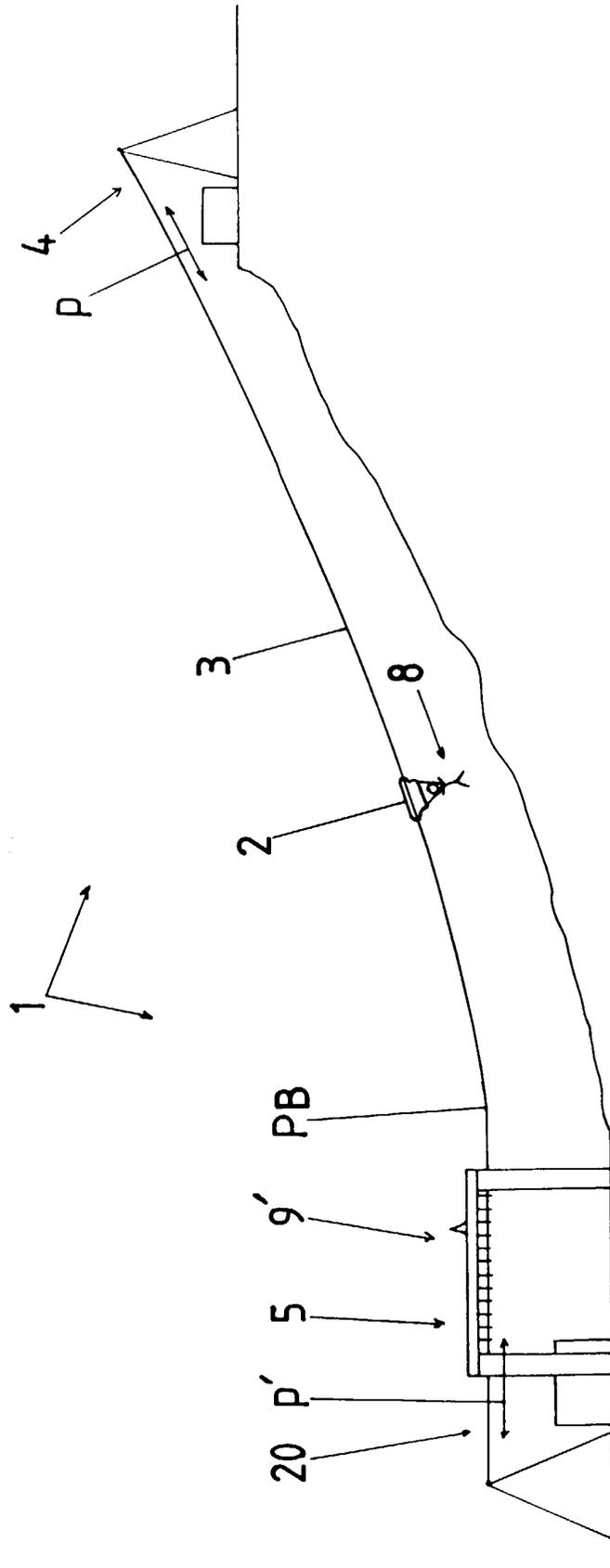


Fig-1

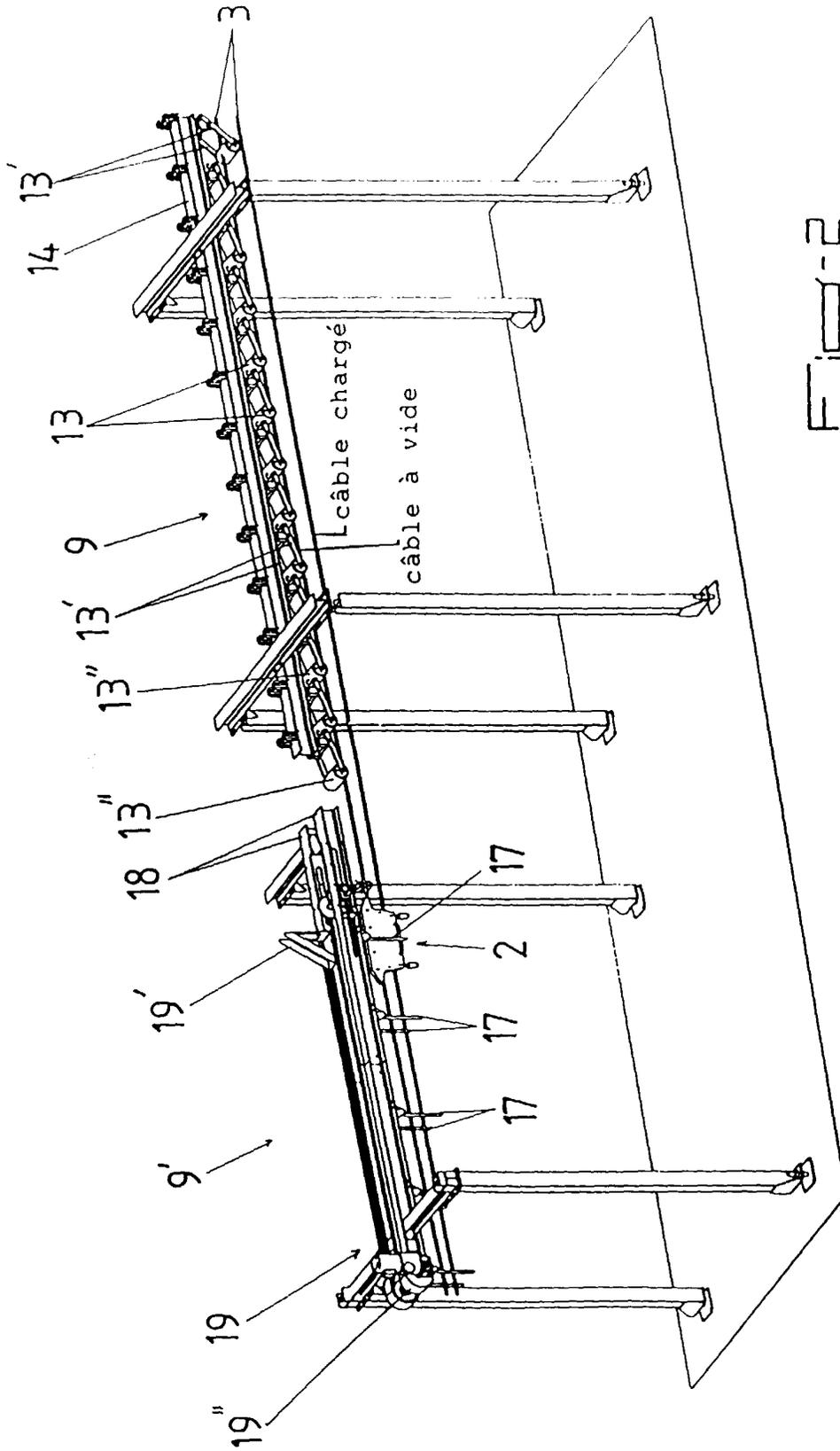


Fig. 2

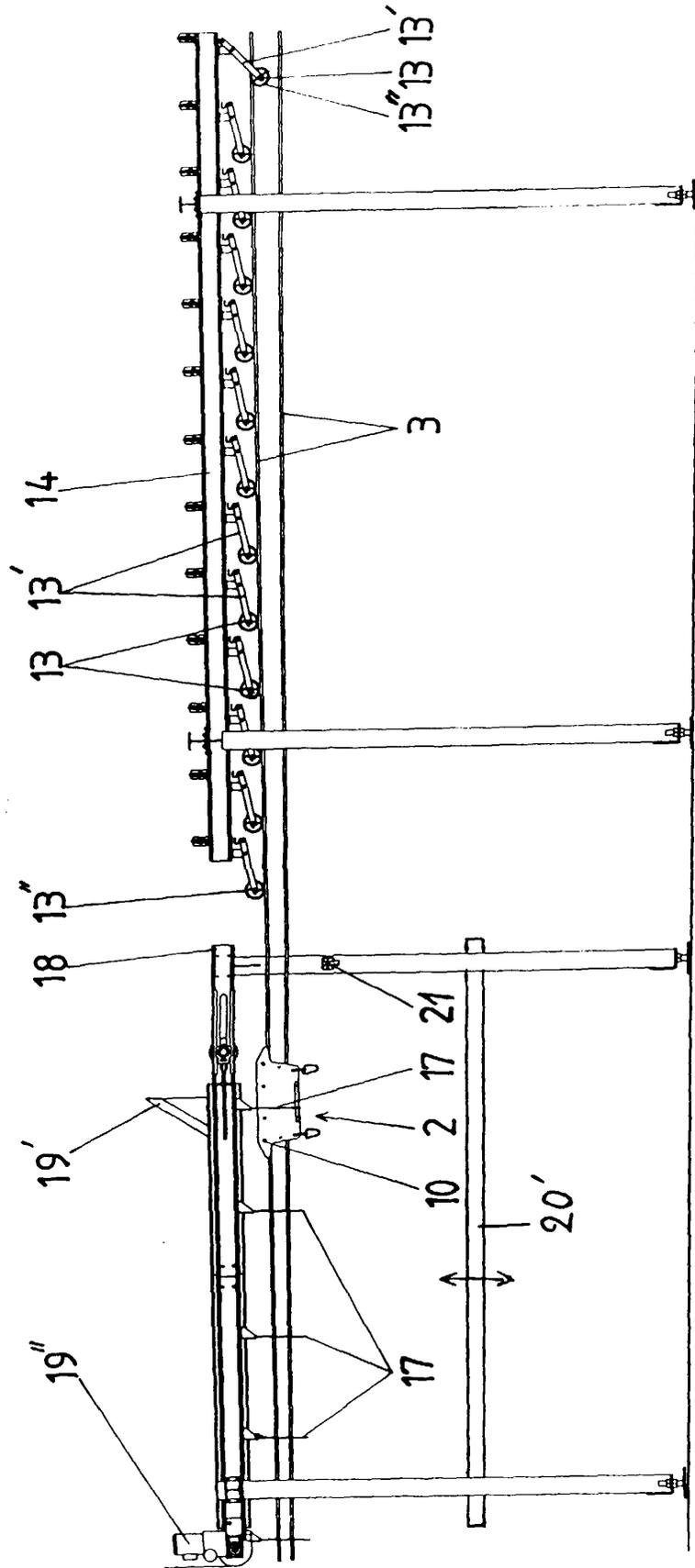
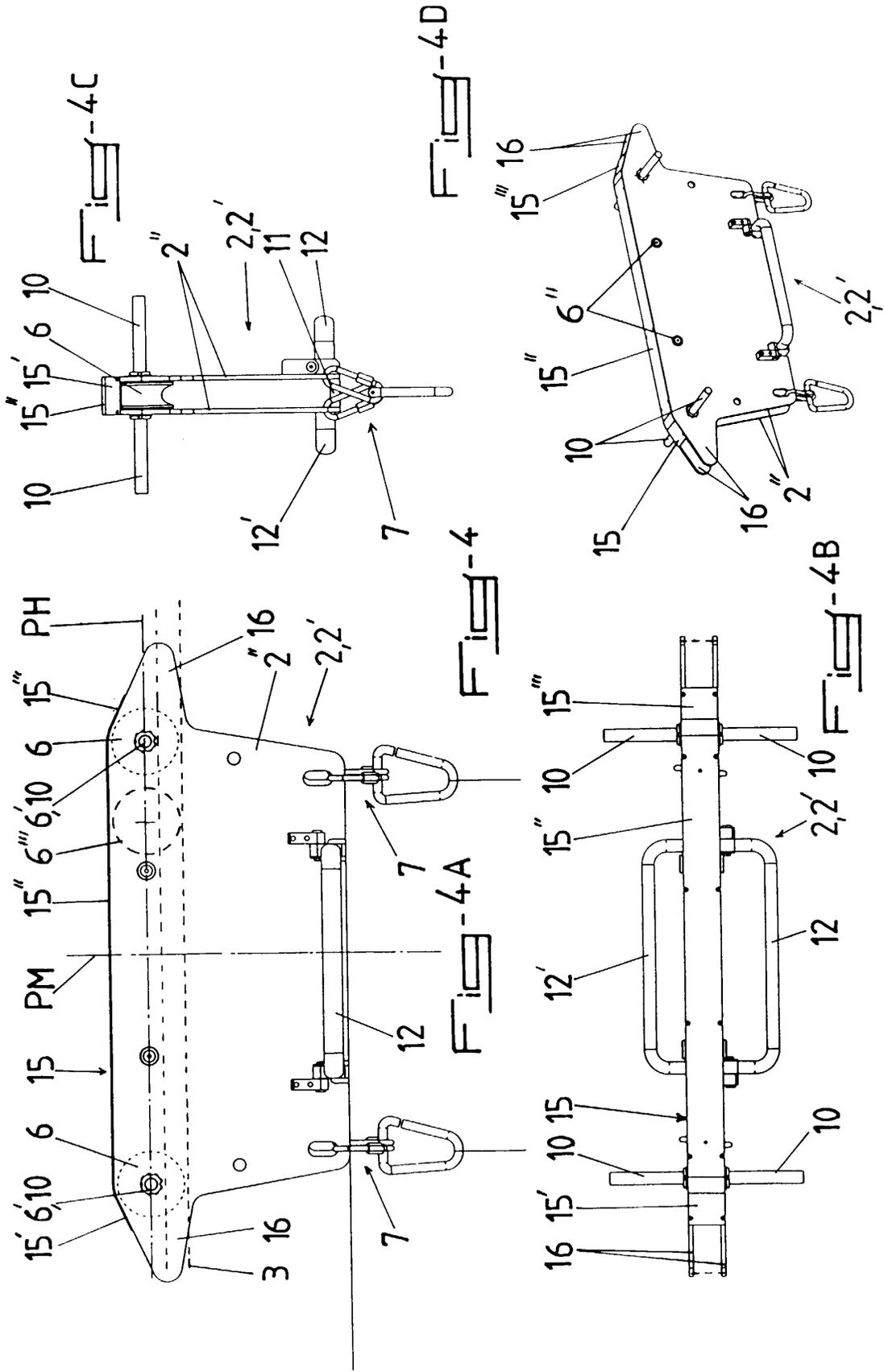
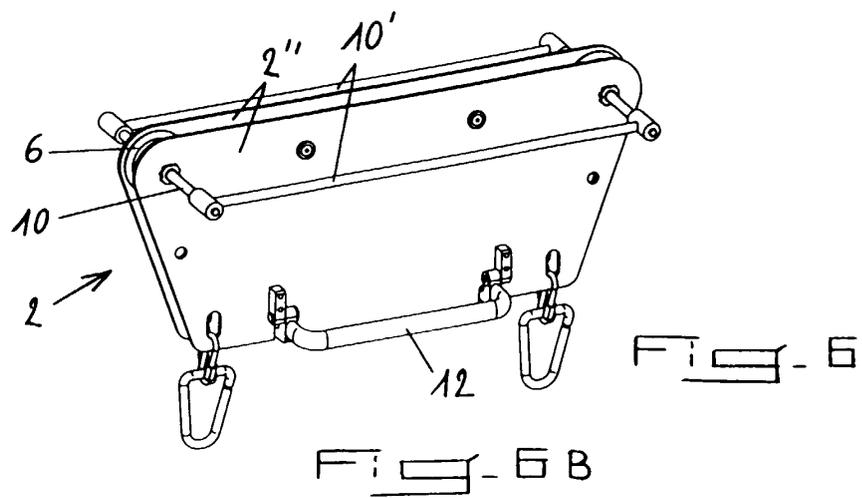
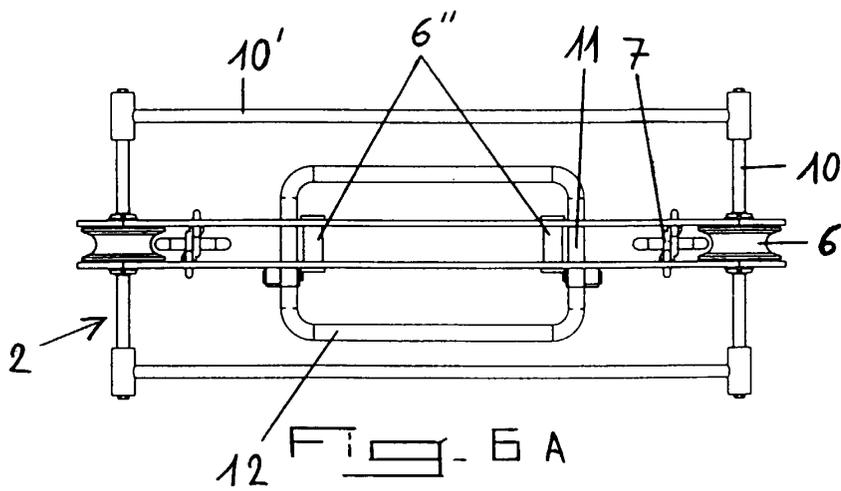
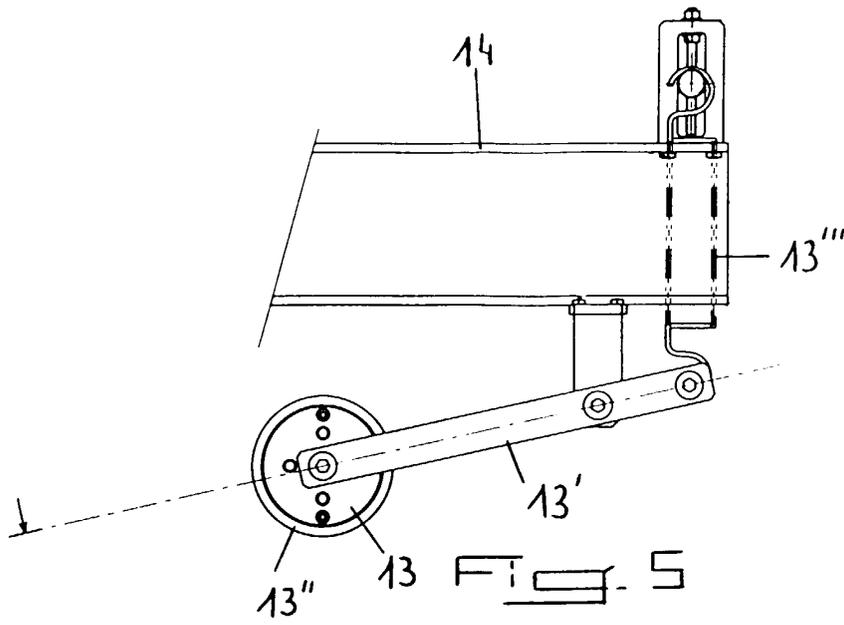


FIG. 3





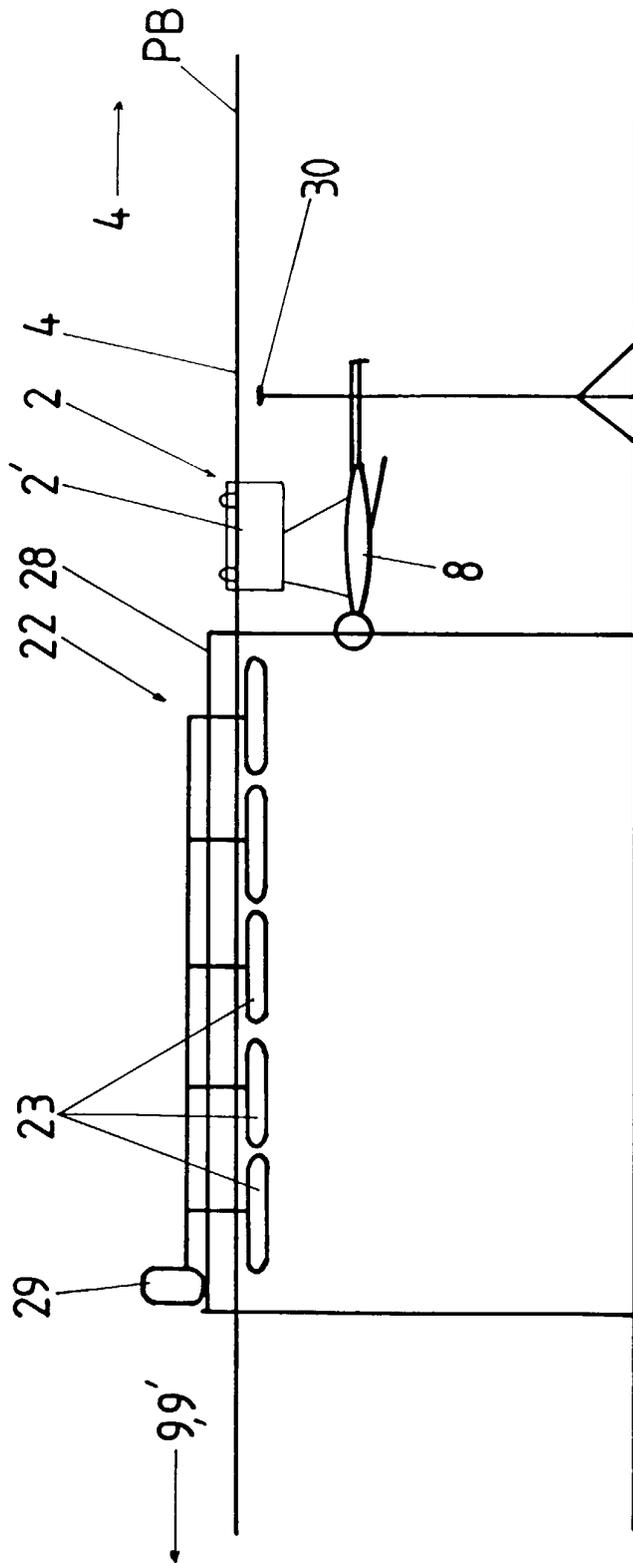
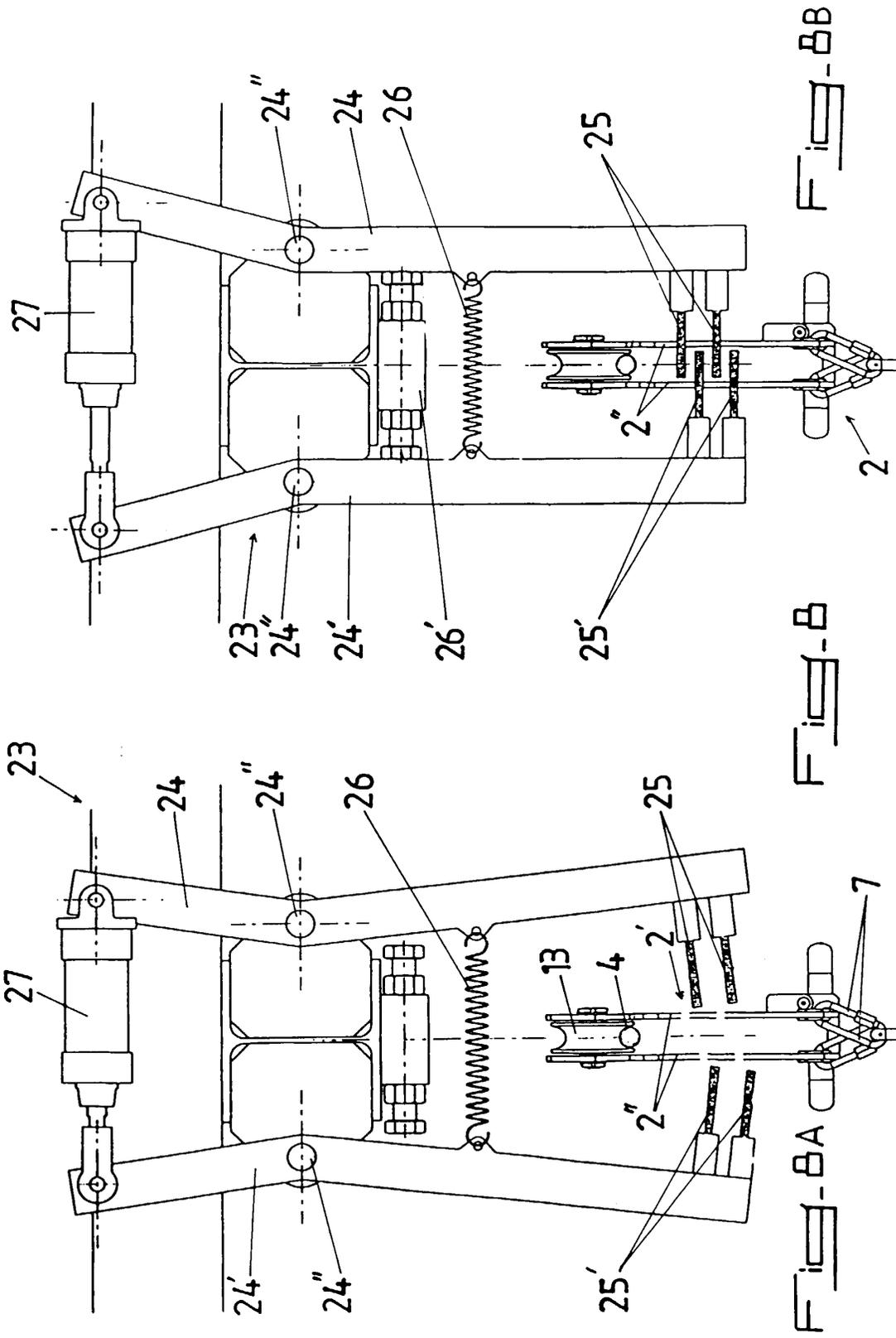


Fig-7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0279

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 10 74 068 B (GUTEFOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AG) 28 janvier 1960 (1960-01-28) * colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 64; figures 1-3 *	1, 11, 12	B61B7/04 B61B12/10 A63G21/22
A	CH 452 581 A (G. WALLMANNBERGER) 31 mai 1968 (1968-05-31) * colonne 4, ligne 46 - colonne 5, ligne 14; figure 6 *	1, 11, 12	
A	US 5 638 755 A (LOVE RANDY H ET AL) 17 juin 1997 (1997-06-17) * colonne 2, ligne 52 - colonne 4, ligne 20; figures 1, 2, 6 *	1	
A	US 3 070 035 A (N. P. RUSSO ET W. F. ALLEN) 25 décembre 1962 (1962-12-25) * colonne 2, ligne 1 - colonne 3, ligne 64; figures 1-5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B61B A63G B61H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	9 juin 2000	Chlosta, P	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 44 0279

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 membres 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.

09-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1074068 B		AUCUN	
CH 452581 A		AUCUN	
US 5638755 A	17-06-1997	AUCUN	
US 3070035 A	25-12-1962	AUCUN	

EPO FORM P0460

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