



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 187 552  
A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85400770.5

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: B 61 B 7/04  
B 61 B 12/02

(22) Date de dépôt: 18.04.85

(30) Priorité: 04.01.85 JP 23/85  
04.01.85 JP 24/85

(71) Demandeur: POMAGALSKI S.A.  
11, rue René Camphin  
F-38600 Fontaine(FR)

(43) Date de publication de la demande:  
16.07.86 Bulletin 86/29

(72) Inventeur: Tarassoff, Serge  
9, Rue Laurent Darves  
F-38270 Seyssinet(FR)

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

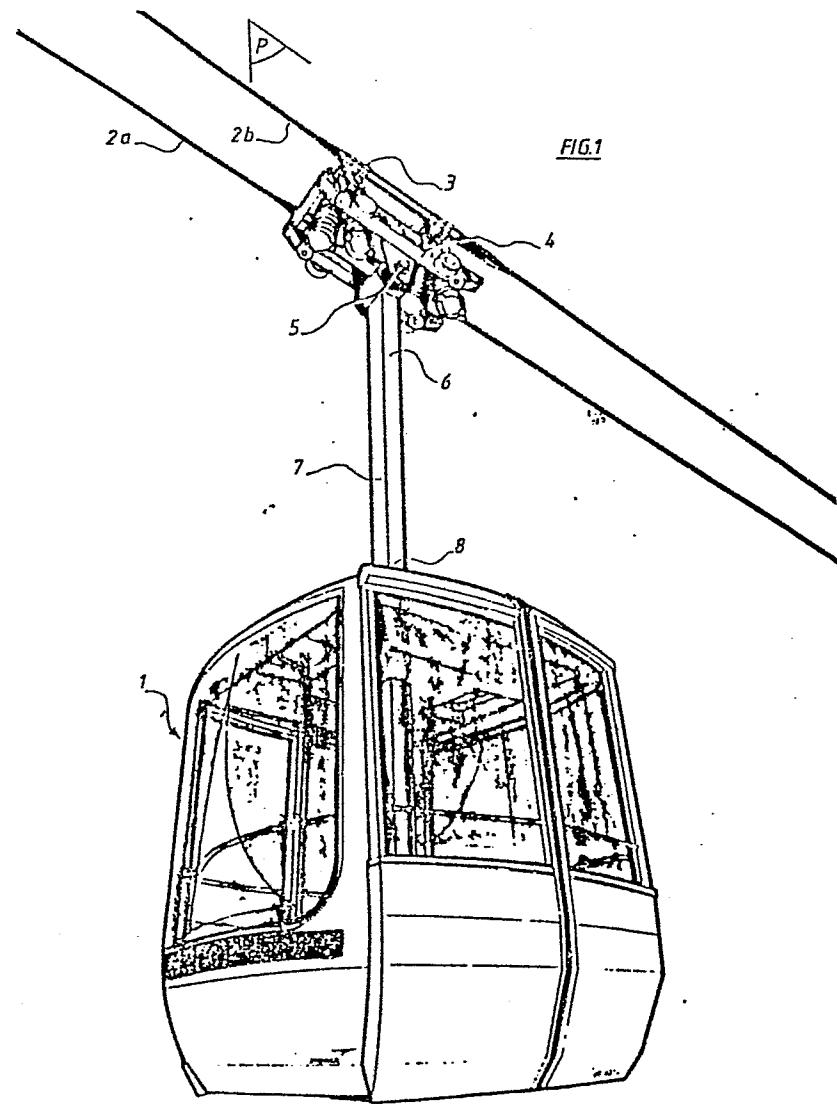
(74) Mandataire: Derambure, Christian  
Cabinet BUGNION ASSOCIES SARL 116, boulevard  
Haussmann  
F-75008 Paris(FR)

(54) Installation de transport à câbles aériens.

(57) Installation de transport à deux câbles (2a, 2b) aériens sans fin porteurs et tracteuns, parallèles l'un à l'autre et comportant un ou plusieurs véhicules (1) espacés et associés rigidement de façon débrayable par deux paires de pinces (3'a, 3''a, 3'b, 3''b) qui définissent un quadrilatère rigide en forme de parallélogramme qui à l'état embrayé favorise le défilement synchrone des deux câbles. (2a, 2b)

EP 0 187 552 A1

/...



INSTALLATION DE TRANSPORT A CABLES AERIENS.

L'invention concerne une installation de transport à câbles aériens du type comportant un ou plusieurs véhicules espacés et associés rigidement mais de façon débrayable par des pinces de serrage portées 5 par un chariot associé à une suspension, à deux câbles sans fin, porteurs et tracteurs, parallèles l'un à l'autre, placés l'un à côté de l'autre dans la direction horizontale, entraînés à défilement continu à même vitesse et supportés par des pylônes supportés 10 par des pylônes intermédiaires.

On connaît déjà des installations de ce type comportant en particulier un chariot portant deux paires de pinces débrayables, deux pinces pour chaque câble, 15 les quatre pinces constituant un quadrilatère rigide de liaison entre les deux câbles, lesquels se déplacent obligatoirement en synchronisme. On connaît aussi une pince de serrage comportant un corps de pince associé rigidement au chassis du chariot, un mors 20 fixe porté par le corps de pince, un mors mobile porté par un bras articulé au corps de pince ; des moyens élastiques de rappel du mors mobile vers le mors fixe tels qu'un ressort disposé sensiblement verticalement ; et un galet de débrayage de la pince 25 monté à pivotement libre sur le bras autour d'un axe sensiblement horizontal et transversal, pouvant coopérer avec une rampe d'embrayage faisant partie des moyens de débrayage et d'embrayage se trouvant dans chaque station d'extrémité. On connaît également

des installations de transport à câbles aériens dans lesquels chaque câble porteur tracteur passe au niveau d'un pylône sur un balancier qui peut comporter des galets de support ou des galets de compression. Les 5 pylônes sont alors appelés respectivement pylônes support ou pylônes de compression. Ces pylônes compor-tent une embase, un fût vertical ou s'étendant vers le haut, une potence horizontale et transversale par rapport au chemin des câbles et deux séries de 10 galets de support ou de compression des câbles.

De telles installations ont comme avantage la possibi-lité d'une rotation importante des véhicules (d'où un grand débit en passagers ou matériaux). De plus, 15 la liaison entre les deux câbles définit un quadrila-tère rigide constitué par les pinces des véhicules, qui réalise un entraînement synchrone en évitant toute intégration de décalage et de mise en oblique des véhicules.

20

Cependant, ces installations connues à deux câbles présentent l'inconvénient d'une structure lourde et volumineuse résultant généralement de la simple juxtaposition de deux structures telles que celles 25 connues et employées dans le cas d'une installation monocâble. C'est pourquoi de telles installations ne comportent aucune des caractéristiques de confort et de sécurité nécessaires. En particulier, le quadri-latère rigide constitué par les pinces des véhicules 30 est généralement sous forme de trapèze. Cette forme de trapèze n'étant pas parfaitement symétrique, le véhicule n'est pas parfaitement équilibré. De plus, l'encombrement inévitable en sens axial est source de problèmes au passage des pylônes, plus particulièr-35 ment des galets de roulement des câbles, ou encore dans les tronçons les plus incurvés des chemins de câble. Egalement, la réalisation d'installations de

transport à deux câbles aériens avec des cabines pouvant être de grande capacité impose que les pylônes soient conçus pour permettre le passage du chariot porte cabine, le maintien des câbles dans une position relative constante et enfin pour épouser la forme généralement incurvée du chemin des câbles au droit d'un pylône.

L'invention vise donc à remédier à ces inconvénients, et à cet effet, elle propose une installation du type mentionné précédemment à deux câbles, dans laquelle chaque chariot de véhicule comporte deux paires de pinces, chacune des paires de pinces étant associée à l'un des deux câbles, ces deux paires de pinces définissant un quadrilatère rigide en forme de parallélogramme qui, à l'état embrayé, favorise le déplacement synchrone des deux câbles ; chaque chariot comporte des roulettes support montées à pivotement libre autour d'axes horizontaux ou transversaux, et des roulettes de guidage montées à pivotement libre autour d'axes verticaux permettant respectivement de supporter le chariot et de le guider en sens transversal lorsque les pinces de serrage sont débrayées dans les stations d'extrémité ; les deux paires de pinces sont écartées transversalement de la distance minimale possible compte tenu de l'encombrement même des pinces, et les deux pinces centrales sont écartées axialement l'une de l'autre d'une distance au moins égale à l'encombrement de la suspension ; des galets de débrayage des deux paires de pinces sont situés à proximité immédiate du plan vertical axial de symétrie, et ces galets viennent en appui sur une rampe unique d'embrayage-débrayage ; chaque corps de pince est associé au châssis du chariot par des organes élastiquement déformable, les mors fixes des pinces sont prolongés par des aiguilles, les aiguilles internes de chaque paire de pinces étant désolidarisées l'une de l'autre de

façon à autoriser individuellement un petit débattement des pinces de part et d'autre de leur position normale tout en assurant un maintien général de ces pinces ; chaque chariot comporte deux paires de galets de confort à pivotement libre autour d'axes horizontaux et transversaux destinés à rouler sur des pistes de roulement associées à chacun des pylônes intermédiaires support et/ou de compression ; ces pistes de roulement suivent généralement le profil de cheminement des câbles tout en étant très légèrement écartées de ce profil verticalement de manière qu'en passant sur un pylône, le chariot roule grâce à ces galets de confort sur la piste de roulement, le câble étant très légèrement écarté des gorges des poulies que celles-ci soient de type support ou de type compression ; chaque pylone intermédiaire support et/ou de compression comporte des moyens pour empêcher les câbles d'échapper aux gorges des galets correspondants ; chaque pylône intermédiaire support et/ou de compression comporte des moyens pour récupérer les câbles si ceux-ci échappent aux gorges des galets support correspondants.

En variante, le quadrilatère défini par les deux paires de pinces a une forme de rectangle.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les moyens pour empêcher les câbles d'échapper aux galets correspondants sont constitués par une plaquette saillant vers l'intérieur, incurvée à convexité tournée vers l'intérieur et située immédiatement au-dessus de la gorge des galets voisins ; les moyens de récupération des câbles sont constitués par un tronçon de gouttière laissant un espace libre de passage de la suspension et du chariot et qui sont incurvés à convexité tournée vers le haut si le pylône intermédiaire correspondant est un pylône support et à convexité tournée vers le bas si le pylône intermédiaire

correspondant est un pylône de compression.

Ces caractéristiques conduisent à des structures minimales en poids et en encombrement tout en assurant 5 une bonne répartition des efforts, un confort et une sécurité grandement améliorés par rapport aux installations de transport à câbles aériens connues.

Les autres caractéristiques de l'invention résulteront 10 de la description qui suivra en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un véhicule tel qu'une cabine et de deux câbles porteurs tracteurs 15 associés d'une d'installation suivant l'invention.

La figure 2 est une vue schématique, en perspective, dans sa partie droite, d'une station d'extrémité, et, dans sa partie gauche de pylônes intermédiaires 20 de l'installation, en l'occurrence de type support, ceux-ci pouvant être plus ou moins éloignés de cette station.

Les figures 3, 4 et 5 sont trois vues schématiques 25 respectivement en élévation, de dessus et d'extrémité du chariot de support d'un véhicule d'une installation selon l'invention.

La figure 6 est une vue schématique, en élévation, 30 d'un pylône pour installation de transport à câbles aériens selon l'invention, ce pylône étant du type support.

La figure 7 est une vue schématique partielle, en 35 perspective, illustrant le pylône représenté sur la figure 6.

La figure 8 est une vue schématique d'extrémité illustrant le chariot de support d'un véhicule au droit d'un pylône intermédiaire de compression d'une installation selon l'invention.

5

La figure 9 est une vue schématique, de côté, du pylone de compression représenté sur la figure 8.

10

La figure 10 est une vue partielle, en perspective, illustrant un balancier élémentaire du pylône d'une installation selon l'invention.

15

L'invention concerne une installation de transport à câbles aériens du type comportant un ou généralement plusieurs véhicules 1 espacés (unitairement ou par groupes) le long de deux câbles 2a, 2b auxquels ils sont associés rigidement, mais de façon débrayable par des pinces de serrage 3.

20

Les pinces de serrage 3 sont portées par un chariot 4 - décrit plus en détail ci-dessous - auquel est articulé autour d'un axe horizontal et transversal 5 la partie extrême supérieure 6 d'une suspension verticale 7, rigidement solidaire, à sa partie extrême 25 inférieure 8 du châssis du véhicule 1.

30

Les deux câbles 2a, 2b, - qui ne constituent pas en soi l'invention - sont sans fin, distincts l'un de l'autre, porteurs et tracteurs, parallèles l'un à l'autre, placés l'un à côté de l'autre dans la direction horizontale, entraînés à défilement continu à même vitesse. Ils s'étendent entre deux stations d'extrémité telles que la station d'extrémité 9 représentée sur la figure 2, pour le chargement et le déchargement des véhicules 1, et ils sont supportés de façon intermédiaire par un ou plusieurs pylônes 10 qui seront décrits plus en détail ci-dessous.

Le véhicule 1 représenté sur la figure 1 est une cabine destinée au transport des passagers. Mais le véhicule 1 peut également être une benne ou similaire de transport de matériaux. Dans l'exemple représenté et de façon connue en soi, le véhicule 1 comporte outre son châssis, une carrosserie, des portes mobiles, des vitres ou hublots et tout l'équipement habituel (pare-chocs, trappes de sortie, etc.).

Chaque station d'extrémité 9 qui ne constitue pas en soi l'invention comporte deux roues 11a, 11b, motrices d'entraînement des deux câbles 2a, 2b (dans le cas de la figure 2, les axes des deux roues 11a, 11b sont verticaux toutefois ces axes peuvent être inclinés de façon quelconque) ; des moyens fixes de support des véhicules 1, tels qu'un rail placé sensiblement horizontalement et ayant une forme générale de U contournant les roues d'entraînement, non représentés ; des moyens amont de débrayage des pinces permettant de dissocier un véhicule 1 des câbles 2a, 2b afin de l'entreposer sur des moyens fixes de support, non représentés ; des moyens aval d'embrayage des pinces permettant d'associer un véhicule 1 entreposé sur les moyens fixes de support aux câbles 2a, 2b, non représentés ; des moyens moteurs pour entraîner les roues motrices 11a, 11b, à la même vitesse, non représentés ; des moyens de mise sous tension des câbles 2a, 2b, non représentés ; des moyens d'accès aux véhicules 1, tels que des quais, permettant par exemple dans le cas de cabine, aux voyageurs d'entrer et de sortir de celles-ci lorsqu'elles se trouvent sur les moyens support fixes à l'arrêt ou à faible vitesse, non représentés ; des éventuels moyens d'ouverture et de fermeture des portes des véhicules non représentés ; des moyens d'entraînement des véhicules indépendamment des câbles lorsqu'ils se trouvent sur les moyens fixes de support et ceci

pour les faire passer d'une première paire de câbles 2a, 2b à une seconde paire de câbles 12a, 12b (qui peuvent être les mêmes ainsi qu'il est expliqué ci-dessous).

5

L'amont et l'aval se réfèrent au sens de déplacement des véhicules 1, le long des câbles 2a, 2b.

Un pylône intermédiaire 10 est destiné à soutenir 10 les deux câbles 2a, 2b, associés aux véhicules 1 (montants ou descendants) et préférentiellement les deux paires de câbles des véhicules montants et descendants 2a, 2b, 12a, 12b, ces deux câbles pouvant résulter de deux câbles 2a, 12a, d'une part, et 2b, 12b, 15 d'autre part, sans fin, et décalés transversalement.

Cependant, le pylône 10 peut être conçu pour ne supporter que deux câbles 2a, 2b, d'une cabine montante ou descendante. Un tel pylone 10 comporte de façon connue en soi, une embase 13 ancrée au sol ; un fût 20 14 vertical ou dirigé vers le haut, associé rigidement à l'embase 13 ; une potence 15 fixée rigidement à la partie extrême supérieure du fût 14 ayant une direction générale horizontale transversale par rapport aux câbles 2a, 2b, 12a, 12b ; deux étriers 16a, 25 16b ayant une forme générale de U renversé, disposés verticalement, transversalement et de façon coplanaire aux deux parties extrême libres opposées de la potence 15 ; deux paires de balanciers s'étendant dans le sens horizontal ou sensiblement horizontal, les deux 30 balanciers de chaque paire étant écartés transversalement et en regard l'un de l'autre et associés aux branches verticales descendantes d'un étrier 16a, 16b ; et enfin des galets 17 portés par les balanciers dans les gorges desquels passent les câbles 2a, 35 2b, 12a, 12b.

Ces galets 17 - et donc les pylônes 10 qui les supportent - sont de deux types possibles : support ou compression, selon qu'ils supportent les câbles 2a, 2b, 12a, 12b, par dessous (figures 2, 6, 7) ou au contraire qu'ils appuient sur ces câbles 2a, 2b, 12a, 12b, par dessus (figures 8, 9), ceci afin que les câbles 2a, 2b, 12a, 12b suivent le cheminement souhaitable compte tenu des accidents du terrain tout en étant maintenu et guidés.

10

Généralement, les câbles 2a, 2b, 12a, 12b sont inclinés, une des stations d'extrémité étant située à un niveau inférieur (station aval pour les câbles 2a, 2b) et l'autre station étant situé à un niveau supérieur (station amont pour les câbles 2a, 2b). Par conséquent, dans le texte, les mots "horizontal", "vertical" sont relatifs et se réfèrent soit au concept physique habituel, soit de façon relative d'une part à la trace du plan des câbles 2a, 2b, 12a, 12b, par rapport à un plan vertical orthogonal à ce dernier et parallèle aux câbles, d'autre part à une droite perpendiculaire au plan des câbles. Par convention, les directions "axiale" et "transversale" s'entendent respectivement parallèlement aux axes des câbles 2a, 2b, 12a, 12b et perpendiculaires horizontalement aux câbles 2a, 2b, 12a, 12b. Il est bien entendu que, sauf exception, les directions horizontale, verticale, axiale ou transversale englobent également en général, celles qui leur sont voisines.

30

L'ensemble comprenant deux câbles 2a, 2b ou 12a, 12b, d'un même véhicule 1, ce véhicule 1, sa suspension 7, son chariot 4, l'étrier correspondant 16a ou 16b, d'un pylône intermédiaire 10 et ses deux balanciers présentent un plan vertical axial de symétrie P équidistant des deux câbles considérés 2a, 2b ou 12a, 12b. De plus, un pylône intermédiaire 10, s'il supporte deux

paires de câbles, comporte un plan vertical axial de symétrie U passant par l'embase 13 et le fût 14.

En conséquence, l'installation est décrite pour chaque  
5 élément qui la compose pris isolément étant entendu que celui-ci se retrouve par symétrie, sauf indication contraire.

Dans la suite de la description, on se réfère à la  
10 partie du pylône intermédiaire 10 destiné aux deux câbles 2a, 2b. De façon similaire, dans la suite de la description, on se réfère à un véhicule 1 associé aux câbles 2a, 2b. Les éléments associés au - ou du côté du - câble 2a comportent des références suivies  
15 de l'indice a et les éléments associés au - ou se trouvant du côté du - câble 2b comportent les références suivies de l'indice b.

Une pince 3 comporte un corps de pince 18 associé  
20 au châssis 19 du chariot 4 ; un mors fixe 20 porté par le corps de pince 18, notamment en deux parties 20a, 20b écartées axialement ; un mors mobile 21 placé entre les deux parties 20a, 20b, du mors fixe, porté par la partie extrême libre 22 extérieure et  
25 inférieure d'un bras 23 formant levier situé dans un plan transversal, ayant une forme générale de L, articulé au corps de pince 18 autour d'un axe axial 24 ; des moyens élastiques de rappel 25 du mors mobile 21 vers le mors fixe 20 (correspondant à l'état embrayé) tels qu'un ressort disposé sensiblement verticalement et un galet de débrayage 26 de la pince 3, monté à pivotement libre à la partie extrême libre 27 intérieure et supérieure du bras 23 autour d'un axe 28 sensiblement horizontal et transversal et pouvant coopérer avec les moyens amont  
30 de débrayage et aval d'embrayage prenant la forme d'une rampe inclinée 29.

Le chariot 4 comporte une paire de pinces 3'a, 3"a associées au câble 2a et une paire de pinces 3'b, 3"b, associées au câble 2b. Le châssis 19 du chariot 4 étant rigide et les pinces 3 lui étant associées 5 également de façon rigide vu de dessus, c'est-à-dire en plan et sous réserve de ce qui est dit ci-dessous en référence aux moyens élastiques d'association du corps de pince 18 au châssis 19, les deux paires de pinces 3'a, 3"a, 3'b, 3"b définissent un quadrilatère 10 "rigide" en forme de parallélogramme qui, à l'état embrayé favorise le déplacement synchrone des deux câbles 2a, 2b. Ainsi, les pinces des deux paires de pinces sont également écartées l'une de l'autre dans le sens axial, par exemple d'une distance D 15 de l'ordre de 800 mm. Cette disposition permet d'augmenter la compacité du chariot 4, donc également son poids et de limiter l'écartement entre les deux câbles 2a, 2b qui peut être de l'ordre de 750 mm.

20 Dans une variante non représentée, le quadrilatère a une forme de rectangle.

Selon l'invention, les deux pinces d'extrémité 3'a, 3'b d'une part, 3"a, 3"b d'autre part sont immédiatement adjacentes l'une de l'autre en sens axial, ce 25 qui donne au chariot 4 l'encombrement minimal possible en sens axial. En conséquence, deux pinces d'extrémité sont écartées l'une de l'autre en sens axial d'une distance correspondant sensiblement à l'encombrement 30 axial d'une pince 3, par exemple de l'ordre de 300 mm.

Les deux pinces centrales qui appartiennent aux deux paires distinctes de pinces, soit 3'a et 3"b sont 35 écartées axialement l'une de l'autre d'une distance au moins égale à l'encombrement axial de la suspension 7.

Par exemple, l'écartement entre les deux axes transversaux des deux pinces centrales 3'a, 3"b est de l'ordre de 500mm.

5 Selon l'invention, les deux paires de pinces 3'a, 3"a d'une part, 3'b, 3"b d'autre part, sont écartées transversalement de la distance minimale possible compte tenu de l'encombrement des pinces. De plus, les pinces 3 font saillie transversalement vers l'extérieur du chariot 4 tout entier situé entre les deux câbles 2a, 2b.  
10

Le chariot 4 comporte principalement deux longerons axiaux 30a, 30b, et des traverses, notamment d'extrême-  
15 té 31. Ces longerons 30a, 30b, peuvent être écartés l'un de l'autre, transversalement, de 450 mm environ. Quant aux deux traverses d'extrêmeité qui définissent l'encombrement maximal du chariot 4, elles peuvent être écartées l'une de l'autre d'une distance de  
20 l'ordre de 1600 mm environ.

La disposition qui vient d'être décrite est telle que les pinces 3'a, 3"a, 3'b, 3"b, s'étendent pratiquement entre les deux longerons 30a, 30b, outre leur  
25 partie saillante constituée par les mors fixes 20 et mobiles 21. De plus, les moyens élastiques 25 de même que les galets de débrayage 26 sont situés à proximité immédiate du plan vertical axial de symétrie P. Par exemple, les chemins de roulement des galets  
30 de débrayage 26 des deux paires de pinces 3'a, 3"a, 3'b, 3"b sont écartés l'un de l'autre, à l'état embrayé, de l'ordre de 60 mm environ.

Il s'ensuit que selon une caractéristique de l'invention,  
35 l'installation comporte une rampe d'embrayage-débrayage 29, unique à chaque extrémité de chaque paire de

0187552

câbles 2a, 2b ou 12a, 12b c'est-à-dire une rampe unique de chaque côté de chaque station d'extrémité 9 sur laquelle viennent en appui les galets de débrayage 26 des deux paires de pinces 3'a, 3''a, 3'b, 3''b.

5

Selon l'invention, un corps de pince 18 est associé au châssis 19 du chariot 4, notamment aux longerons 30a, 30b, par des organes élastiquement déformables 32 tels que des blocs de caoutchouc ou élastomère. Ces 10 organes 32 ont pour fonction d'assurer un maintien général de la pince 3 par rapport au châssis 19 avec cependant la possibilité d'un petit débattement limité de part et d'autre de sa position de repos normale autour de son axe de symétrie transversal 33. Ce 15 débattement est par exemple de l'ordre de 2°. Cette disposition permet aux pinces d'épouser sans contrainte excessive la forme incurvée du chemin de câble 2a, 2b. Naturellement, les organes 32 ne sont que faiblement déformables et sous l'effet d'une force suffisante 20 de manière que le corps de pince 18 soit normalement maintenu sans pouvoir pivoter de façon intempestive autour de l'axe 33.

25

Pour que cette fonction présente la meilleure efficacité, un corps de pince 18 comporte préférentiellement une pièce 34 s'étendant axialement et dans un plan vertical et ayant une forme générale d'arceau à concavité tournée vers le bas. Cette pièce 34 s'élargit vers l'extérieur, horizontalement et transversalement 30 pour constituer le mors fixe 20. Ces deux parties extrêmes libres inférieures 35 sont associées au châssis 19 notamment aux longerons 30a, 30b, par les organes élastiquement déformables 32.

35

Afin de permettre le débattement des pinces grâce à ces organes élastiquement déformables 32, les deux

**0187552**

parties 20a, 20b, d'un mors fixe sont prolongées axialement par des aiguilles 36 qui coopèrent avec les câbles 2a, 2b, les aiguilles internes des deux pinces de chaque paire de pinces 3'a, 3" a d'une part, 5 3'b, 3" b, d'autre part, sont distinctes et ne sont pas associées rigidement l'une à l'autre.

De plus, comme cela apparaît sur la figure 4, les pinces d'extrémité 3'a, 3'b, d'une part, 3" a, 3" b, 10 d'autre part, sont imbriquées l'une dans l'autre. C'est ainsi que l'organe élastiquement déformable 32 le plus central d'une pince d'extrémité telle que 3'a est situé dans la direction transversale entre les deux organes élastiquement déformables 15 32 de la pince voisine 3" b.

Pour permettre le meilleur montage de la pince 3, le corps de pince 18 est monté pivotant autour de son axe transversal 33 dans des paliers 37a, 37b, fixés aux longerons 30a, 30b, sur leur face intérieure (figure 5).

Selon l'invention, le chariot 4 comporte des moyens de support 38, notamment des roulettes support 39, 25 montées à pivotement libre autour d'axes horizontaux et transversaux 40, et des moyens de guidage 41, notamment des roulettes de guidage 42, montées à pivotement libre autour d'axes verticaux 43, permettant respectivement de supporter le chariot 4 et de le 30 guider en sens transversal lorsque les pinces de serrage 3 sont débrayées, dans les stations d'extrémité 9.

Chacune des traverses d'extrémité 31 comporte à chaque extrémité libres une patte 44 située 35 dans un plan vertical axial à la partie extrême de laquelle

est monté à pivotement libre autour d'un axe horizontal et transversal 45 un galet de confort 46 destiné à rouler sur une piste de roulement 47 associée à un pylône intermédiaire 10.

5

En figure 3, sont représentés les galets de confort 46 d'un chariot 4 placés aux extrémités de celui-ci en sens axial, destinés à rouler sur une piste de roulement 47 associée à un pylône intermédiaire 10 du type compression. Dans ce cas, la patte 44 est dirigée vers le haut. Cependant, d'autres galets montés à pivotement libre autour d'un axe horizontal et transversal à la partie extrême de la patte 44 ou d'une autre patte, dirigés vers le bas du chariot 4 et par exemple à ses extrémités, coopèrent, quant à eux, avec les pistes de roulement d'un pylône intermédiaire du type support comme représenté en partie gauche de la figure 2.

20 Un pylône intemédiaire 10 comporte deux pistes de roulement 47 pour les galets de confort 46, suivant généralement le profil de cheminement des câbles 2a, 2b tel qu'il est défini par les galets 17, tout en étant très légèrement plus incurvé que ce profil de cheminement théorique des câbles, de manière à être écartées de celui-ci verticalement vers le haut ou vers le bas selon qu'il s'agit de pylône à galets support (partie gauche figure 2) ou de compression (figures 8 et 9) sauf à ses extrémité. L'écartement 25 vers le haut ou vers le bas s'entend non de la position relative d'ensemble des pistes 47 par rapport aux galets 17, mais de la variation relative d'écartement entre eux. Par contre, la piste 47 peut être placée dans son ensemble au-dessus ou au-dessous des galets 30 17 selon la configuration. Ainsi, s'agissant des galets de compression représentés sur les figures 35

8 et 9, les pistes 47 sont placés à côté de la partie inférieure des galets 17. Il résulte de cette disposition qu'en passant sur un pylône, le chariot roule grâce à ses galets de confort 46 sur les pistes de roulement 47, respectivement au-dessus ou au dessous de celle-ci, selon que le pylône est de type support ou de compression, tout en étant entraîné par les câbles 2a, 2b, qui sont très légèrement écartés des gorges des galets 17. Cette fonction est d'autant mieux remplie que les galets de confort 46 sont écartés dans le sens axial de la plus grande distance possible.

Suivant l'invention, à l'état embrayé de la pince (figure 3), le corps de pince 18 prend appui sur la partie supérieure du câble correspondant 2a, 2b. Les mors fixe et mobile 20, 21 sont appliqués sur les parties latérales interne et externe du câble . Il en résulte que la partie inférieure du câble 2a, 2b reste实质iellement libre. Cette disposition assure tout à la fois un bon appui du chariot 4 sur les câbles 2a, 2b, tout en permettant un passage sans à-coup des galets 17, des pylônes surtout lorsqu'ils ne comportent pas de piste de roulement 47.

Un chariot 4 comporte également deux bandes à friction 48 s'étendant axialement, placées horizontalement coplanaires et écartées transversalement l'une de l'autre au-dessus de la partie médiane des longerons 30a, 30b auxquels elle sont associées rigidement par des pattes verticales 49. Ces bandes à friction 48 sont destinées à être fonctionnellement opératoires dans chaque station d'extrémité 9, soit pour ralentir le chariot 4 désolidarisé des câbles 2a, 2b, soit, au contraire, pour entraîner ce chariot avant qu'il ne soit accouplé aux câbles 2a, 2b.

Les moyens élastiques 25 tels qu'un ressort hélicoïdal sont montés entre une coupelle supérieure 50 et une coupelle inférieure 51. La coupelle supérieure 50 est associée à la partie extrême libre 27 du bras 5 23 autour d'un axe d'articulation 52 horizontal et axial. La coupelle inférieure 51 est fixée à la partie extrême d'un étrier 53 disposé sensiblement verticalement, associé à sa partie extrême supérieure au corps de pince 18 autour d'un axe 54, horizontal et axial 10 sensiblement situé dans le plan vertical axial de symétrie P.

Un pylône d'une installation selon l'invention est décrit ci-dessous en référence au cas d'un pylône 15 à galets support, mais il est clair que cette description peut être adaptée de façon évidente au cas d'un pylône à galets de compression.

Le pylône 10 selon l'invention comporte deux balanciers support 55a, 55b, symétriques par rapport au plan 20 P, articulés à leur partie médiane à pivotement libre autour d'un axe horizontal et transversal 56 à un étrier 16 placé verticalement et transversalement associé rigidement à la potence 15. Cet étrier ayant une forme générale de U renversé comporte une âme 25 non représentée associée rigidement à la potence 15 ou en variante, ne comporte pas d'âme, celle-ci faisant partie intégrante de la potence 15 et constituant sa partie extrême libre, et deux ailes 57a, 57b, symétriques par rapport au plan P, dirigées 30 verticalement et vers le bas, à la partie extrême libre inférieure desquelles se trouve l'axe 56.

Les balanciers 55a, 55b, sont associés à pivotement libre sur les faces internes des ailes 57a, 57b, 35 autour de l'axe 56 par deux tourillons 56a, 56b, laissant libre l'espace entre les deux balanciers support 55a, 55b.

Préférentiellement, les deux balanciers support 55a, 55b sont rectilignes et constitués par une pièce métallique profilée à section droite carrée ou rectangulaire.

5

Il en est de même des ailes 57a, 57b et de la potence 15.

Le pylône 10 comporte, d'autre part, plusieurs balanciers élémentaires 58 comportant les galets 17, articulés à pivotement libre, directement ou indirectement sur les balanciers supports 55a, 55b, autour d'axes horizontaux et transversaux 59. Ces balanciers élémentaires 58 sont placés les uns à la suite et à proximité des autres sur la longueur nécessaire compte tenu des forces d'appui exercées par les câbles 2a, 2b et du parcours plus ou moins incurvé du chemin de câbles. Une forme de réalisation typique et préférentielle est celle représentée sur la figure 7 dans laquelle il est prévu quatre balanciers élémentaires 58.

On décrit maintenant un balancier élémentaire tel que 58 en se référant plus particulièrement à la figure 10.

25

Un balancier élémentaire 58 comporte, d'une part, deux longerons 60a, 60b de support des galets respectivement 17a, 17b, écartés transversalement l'un de l'autre et symétriques par rapport au plan P et, d'autre part, un arceau de rigidification 61 reliant rigidement entre eux les deux longerons 60a, 60b.

30  
35

Chaque longeron 60a, 60b, comporte préférentiellement deux pièces écartées transversalement l'une de l'autre mais rigidement solidaires l'une de l'autre, à savoir, pour le longeron 60a les deux pièces 60'a et 60" a et pour le longeron 60b les pièces 60'b et 60" b. Entre chaque paire de pièces 60'a, 60" a, 60'b, 60" b,

sont montés à pivotement libre les galets support 17a, 17b.

Les deux pièces 60'a, 60"a, 60'b, 60"b d'un longeron 60a, 60b sont associées rigidement l'une à l'autre par une entretoise médiane 62.

Un balancier élémentaire 58 comporte deux galets amont 17'a, 17'b et deux galets aval 17"a, 17"b, les galets amont 17'a, 17'b, d'une part, et les galets aval 17"a, 17"b d'autre part, ayant des axes de pivotement coaxiaux respectivement 63' (axe amont) et 63" (axe aval). Naturellement, chacun des axes 63', 63" est en deux parties afin de laisser libre l'espace central entre les galets pour permettre le passage du chariot 4 et de la suspension 7.

Préférentiellement, les deux axes 63', 63" sont prévus aux deux parties extrêmes libres 64', 64" des longerons 60a, 60b.

L'arceau de rigidification 61 relie préférentiellement les deux pièces de longerons 60a, 60b, situés vers l'extérieur soit 60'a et 60'b. Cet arceau de rigidification est placé verticalement et transversalement et a une forme générale de U renversé comprenant une âme médiane 65 horizontale et transversale et deux ailes 66a, 66b, latérales, verticales et dirigées vers le bas, associées rigidement à leur partie extrême libre inférieure 67 aux longerons 60a, 60b notamment aux parties extérieures 60'a, 60'b.

Préférentiellement, l'arceau de rigidification 61 a, en section droite transversale, une forme de T, ceci pour garantir son indéformabilité. Également, l'âme 65 est préférentiellement reliée aux ailes 66a, 66b par des pans coupés 68a, 68b.

Un balancier élémentaire 58 comporte préférentiellement un arceau de rigidification unique 61 placé à l'une des parties extrême libres des longerons 60a, 60b et préférentiellement du côté de la partie extrême 5 libre 64', par exemple amont.

En élévation (c'est-à-dire vu de côté), un balancier élémentaire 58 a donc une forme générale de L dont la branche horizontale est constituée par les longerons 10 60a, 60b et dont la branche verticale est constituée par l'arceau de rigidification 61.

Préférentiellement, un pylône tel qu'il vient d'être décrit comporte des moyens 69 pour empêcher les câbles 15 2a, 2b d'échapper aux gorges des galets 17 qui les supportent. Ces moyens sont par exemple placés sur les faces internes des ailes 66a, 66b d'un arceau 61 et au-dessus de la gorge des galets correspondants 17'a, 17'b. Ces moyens sont constitués par exemple 20 par une plaquette 69 saillant vers l'intérieur et incurvée autour d'un axe vertical à convexité tournée vers le plan P.

Egalement, le pylône 10 intermédiaire d'une installation 25 selon l'invention comporte préférentiellement des moyens 70 pour récupérer les câbles 2a, 2b, si ceux-ci échappent aux gorges des galets support correspondants 17'a, 17'a, 17'b, 17'b. Ces moyens de récupération 30 70 sont constitués par exemple par un tronçon de gouttière ouvert vers le haut, fixé rigidelement à la face interne de chaque pièce interne 60'a, 60'b au voisinage des galets amont 17'a, 17'b. Préférentiellement, ces gouttières sont incurvées autour d'un 35 axe horizontal et transversal à convexité tournée vers le haut. Leur encombrement en sens transversal

est limité sensiblement à la largeur d'un câble tel que 2a, 2b afin de ne pas empêcher le passage de la suspension 7 et du chariot 4.

5 Par conséquent, aux galets amont 17'a, 17'b sont associés, d'une part, les moyens 69 pour empêcher les câbles 2a, 2b d'échapper aux gorges des galets, et d'autre part, les moyens 70 de récupération des câbles 2a, 2b.

10 Préférentiellement, deux balanciers élémentaires successifs 58 sont disposés dans le même sens c'est-à-dire avec les arceaux de rigidification 61 disposés vers l'amont. Ces deux balanciers élémentaires successifs 58 sont montés articulés à pivotement libre autour d'axes 71', 71" horizontaux et transversaux aux deux parties extrêmes libres 72', 72" de deux pièces intermédiaires 73a, 73 b, symétriques par rapport au plan P, articulées à pivotement libre autour d'un axe 74 horizontal et transversal au balancier support 55a, 55b, directement ou indirectement. L'axe 74 est situé dans la partie médiane des pièces intermédiaires 73a, 73b.

25 Dans la forme de réalisation préférentielle illustrée par la figure 7, le pylône comporte quatre balanciers élémentaires 58 successifs formant un groupe amont 75' de deux balanciers élémentaires 58 et un groupe aval 75" de deux autres balanciers élémentaires 58. 30 Tous ces balanciers sont disposés dans le même sens. Les deux balanciers élémentaires 58 du groupe amont 75' sont montés pivotant sur deux pièces intermédiaires 73a, 73b, articulées aux balanciers support 55a, 55b autour de l'axe 74 situé à la partie extrême 35 libre amont 76' de ces balanciers support 55a, 55b.

Les galets de ces deux balanciers élémentaires 58 du groupe amont 75' se suivent à intervalles réguliers. Ils sont en outre suivis, avec le même intervalle par des galets du groupe aval 75" qui présente la même structure que décrite précédemment, articulés à la partie extrême libre aval 76" des balanciers 55a, 55b. Les articulations, notamment des balanciers support 55a, 55b avec l'étrier 16, des balanciers élémentaires 58 avec les balanciers support 55a, 10 55b (moyennant les éventuelles pièces intermédiaires 73a, 73b) qui sont normalement libres peuvent, le cas échéant être limitées en amplitude et/ou avec un certain freinage.

15 L'installation qui vient d'être décrite fonctionne de la manière suivante :

Entre deux stations d'extrémité 9, les pinces de serrage 3 sont à l'état embrayé car soumises sans restriction aux moyens élastiques 25. Les câbles 2a, 2b supportent et tractent le chariot 4 donc le véhicule 1. La disposition constructive décrite est telle que la stabilité latérale de l'ensemble est parfaite. Lorsque le véhicule 1 arrive au droit d'un pylône intermédiaire 10, les galets de confort 46 roulent sur les pistes de roulement 47, ce qui a pour effet d'écarter très légèrement, de l'ordre de quelques millimètres, les câbles 2a, 2b, des galets 17. Cette disposition n'intervient pas dans les stations d'extrémité 9 où il est prévu les deux rampes 29. De la sorte, le véhicule 1 n'est pas affecté de tressautements au passage de ces galets 17. Lorsque le véhicule 1 arrive dans une station d'extrémité 9, les galets de débrayage 26 viennent s'appliquer 35 contre la rampe.

unique 29 qui est profilée de façon appropriée pour se rapprocher du chemin de câbles 2a, 2b. Il s'ensuit que les mors mobiles 21 pivotent autour de leur axe d'articulation, à l'encontre des moyens élastiques 5 25, ce qui a pour effet d'ouvrir les pinces 3 qui se trouvent alors à l'état débrayé. Simultanément, le chariot 4 vient reposer sur des moyens support fixes tels qu'une piste en U, 77, grâce aux roulettes support 39. Le chariot 4 est guidé grâce aux roulettes 10 de guidage 42. Le profil de ces moyens support fixes est tel qu'ils permettent de désengager les pinces 3, débrayées, des câbles 2a, 2b. Par exemple, le cheminement des câbles 2a, 2b va en s'écartant vers le bas et les moyens de support fixes vont en se 15 rapprochant vers le haut du profil de cheminement des câbles 2a, 2b. Le véhicule 1 est freiné dans son mouvement de coulissemement par des bandes à friction 48. Au départ, on réalise les mêmes opérations en sens opposé, c'est-à-dire que les moyens de support 20 fixes viennent placer les pinces 3 en regard des câbles 2a, 2b, la rampe 29 vient libérer les galets de débrayage 26 qui permettent la fermeture des pinces 3 et préalablement les bandes à friction 48 ont permis d'amener progressivement le chariot 4 à la vitesse 25 des câbles par des galets d'accélération.

De plus, les moyens 69 pour empêcher les câbles 2a, 2b d'échapper aux gorges des galets et, d'autre part, les moyens 70 de récupération des câbles 2a, 2b, 30 assurent le maintien des câbles 2a, 2b au niveau des étriers 16, en particulier lorsque les câbles 2a, 2b sont écartés des galets 17 et/ou si un évènement imprévu se produisait.

35 Naturellement, l'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes.

## REVENDICATIONS

1/ Installation de transport à câbles aériens comportant un ou plusieurs véhicules (1) espacés et associés rigidement mais de façon débrayable par des pinces de serrage portées par un chariot (4) associé à une suspension (7), à deux câbles (2a, 2b) sans fin, porteurs et tracteurs, parallèles l'un à l'autre, placés l'un à côté de l'autre dans la direction horizontale, entraînés à défilement continu à même vitesse et supportés par des pylônes (10) intermédiaires support et/ou de compression comportant une embase (13) un fût (14), une potence horizontale et transversale (15) et deux séries de galets (17) de support et/ou de compression des deux câbles (2a, 2b) chaque chariot étant associé à deux paires de pinces (3'a, 3''a, 3'b, 3''b), chacune des paires de pinces étant associée à l'un des deux câbles (2a, 2b), caractérisé en ce que ces deux paires de pinces définissent un quadrilatère rigide en forme de parallélogramme qui à l'état embrayé favorise le défilement synchrone des deux câbles (2a, 2b).

2/ Installation de transport à câbles aériens selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la quadrilatère défini par les deux paires de pinces (3'a, 3''a, 3'b, 3''b) a une forme de rectangle.

3/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que chaque chariot (4) comporte des moyens de support (38) notamment des roulettes support (39) montées à pivotement libre autour d'axes horizontaux et transversaux (40), et des moyens de guidage (41), notamment des roulettes de guidage (42) montées à pivotement libre autour d'axes verticaux (43) permet-

tant respectivement de supporter le chariot (4) et de le guider en sens transversal, lorsque les pinces de serrage (3) sont débrayées, dans les stations d'extrémité (9).

5

4/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que chaque chariot (4) comporte un châssis (19) constitué de deux longerons axiaux (30a, 30b) et des traverses, notamment d'extrémité (31).

5/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée par le fait que les deux paires de pinces (3'a, 3''a, 15 3'b, 3''b) sont écartées transversalement de la distance minimale compte tenu de l'encombrement des pinces, et par le fait que deux pinces centrales (3'a, 3''b) sont écartées axialement l'une de l'autre d'une distance au moins égale à l'encombrement de 20 la suspension (7).

6/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle chaque paire de pinces comporte un corps de pince (18) associé au châssis (19) du chariot (4) ; un mors fixe (20) porté par le corps (18) ; un mors mobile (21) porté par la partie extrême et inférieure (22) d'un bras (23) situé dans un plan transversal et articulé au corps de pince autour d'un axe axial 30 (24) ; des moyens élastiques (25) de rappel du mors mobile (21) vers le mors fixe (20) tel qu'un ressort disposé sensiblement verticalement ; et un galet (26) de débrayage de la pince (3) monté à pivotement libre à la partie extrême intérieure et supérieure 35 (27) du bras (23) autour d'un axe sensiblement horizontal et transversal (28) et pouvant coopérer avec une rampe d'embrayage-débrayage (29) faisant partie

**0187552**

des moyens amont de débrayage et aval d'embrayage d'une station d'extrémité (9), caractérisée par le fait que les galets de débrayage (26) des deux paires de pinces (3'a, 3"a, 3'b, 3"b) sont situées à proximité immédiate du plan vertical axial de symétrie P, ces galets (26) venant en appui sur une rampe unique d'embrayage (29) disposée de chaque côté de chacune des stations d'extrémité (9).

10 7/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'un corps de pince (18) comporte une pièce en arceau (34) s'étendant axialement et dans un plan vertical, qui forme saillie vers l'extérieur en sens horizontal et transversal pour constituer le mors fixe (20), associée par ses deux parties extrêmes libres (35) au châssis (19) du chariot (4) par l'intermédiaire d'organes élastiquement déformables (32) tels que des blocs de caoutchouc ou élastomère, ces organes ayant pour fonction d'assurer un maintien général de la pièce avec la possibilité d'un petit débattement limité de part et d'autre de sa position normale, notamment de l'ordre de 2°.

25 8/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les mors fixes (20) des pinces (3) sont prolongées par des aiguilles (36), les aiguilles internes de chaque paire de pinces (3'a, 3"a, 3'b, 3"b) étant désolidarisées l'une de l'autre de façon à autoriser individuellement un petit débattement des pinces (3).

35 9/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait qu'un corps de pince (18) est monté pivotant par rapport au châssis (19) du chariot (4) autour

**0187552**

d'un axe horizontal et transversal (33) grâce à des paliers (37a, 37b) fixés aux longerons axiaux (30a, 30b) du châssis (19).

5      10/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que l'organe élastique le plus central d'une pince d'extrémité (3'b, 3'a) est situé dans la direction transversale entre les deux organes élastiques (32) de la pince voisine (3'a, 3'b).  
10

15     11/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait qu'au chariot (4) sont associées deux paires de galets de confort (46) à pivotement libre autour d'axes (45) horizontaux et transversaux, destinés à rouler sur des pistes de roulement (47) associées à chacun des pylônes (10) intermédiaires support et/ou de compression.  
20

25     12/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'un pylône (10) intermédiaire support et/ou de compression comporte deux pistes de roulement (47) des galets de confort (46) suivant généralement le profil de cheminement des câbles (2a, 2b) tout en étant très légèrement écartées de ce profil verticalement vers le haut ou vers le bas sauf à ses extrémités, de manière qu'en passant au droit d'un pylône, le chariot (4) roule grâce à ses galets de confort (46) sur les pistes de roulement (47), le câble étant très légèrement écarté des galets (17).  
30

13/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait qu'un pylône (10) intermédiaire support et/ou de compression comporte des moyens (69) pour empêcher les câbles (2a, 2b) d'échapper aux gorges des galets (17) correspondants.

14/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que les pylônes (10) intermédiaires comportent deux balanciers principaux (55a, 55b) symétriques par rapport au plan vertical axial médian de symétrie P articulés à pivotement libre autour d'un axe (56) horizontal et transversal à un étrier (16) vertical et transversal associé rigidement à la potence (15), des balanciers élémentaires (58) chacun de ces balanciers élémentaires étant articulé à pivotement libre, directement ou indirectement aux balanciers principaux (55a, 55b) et comportant deux longerons de support (60a, 60b) des galets (17) écartés transversalement l'un de l'autre et symétriques par rapport au plan P, et au moins un arceau de rigidification (61) reliant rigidement entre eux les deux longerons de support (60a, 60b), cet arceau de rigidification (61) ayant en élévation une forme générale de U renversé comprenant une âme (65) et deux ailes latérales (66a, 66b) associées rigidement à leur partie extrême libre inférieure aux longerons de support (60a, 60b), et ayant en section droite transversale une forme générale de T, les moyens (69) pour empêcher les câbles (2a, 2b) d'échapper aux gorges des galets (17) correspondants étant prévus sur les faces internes des ailes (66a, 66b) d'un arceau de rigidification (61).

15/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait que les moyens (69) pour empêcher les câbles (2a, 2b) d'échapper aux galets (17) correspondants sont constitués par une plaquette (69) saillant vers l'intérieur et située immédiatement au-dessus de la gorge des galets voisins (17'a, 17'b).

10 16/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 caractérisée par le fait que la plaquette (69) est incurvée à convexité tournée vers l'intérieur.

15 17/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait que les pylônes (10) intermédiaires support et/ou de compression comportent des moyens (70) pour récupérer les câbles (2a, 2b) si ceux-ci échappent aux gorges des galets (17) correspondants, ces moyens (70) étant associés aux longerons de support (60a, 60b).

25 18/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait que chaque longeron de support (60a, 60b) comporte deux pièces (60'a, 60"a, 60'b, 60"b) écartée transversalement l'une de l'autre mais rigidement solidaire l'une de l'autre, entre lesquels sont montées à pivotement libre les galets (17).

30 19/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée par le fait que les deux pièces (60'a, 60"a, 60'b, 60"b) d'un longeron de support (60a, 60b) sont associées rigidement l'une à l'autre par une entretoise médiane (62), deux axes (63', 63") de pivotement des galets étant prévus aux deux parties extrêmes libres amont et aval.

20/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 caractérisée par le fait que l'arceau de rigidification (61) est associé rigidement aux deux pièces externes (60'a, 60'b) des deux longerons de support (60a, 60b).

10 21/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée par le fait que les moyens (70) de récupération des câbles (2a, 2b) sont constitués par un tronçon de gouttière fixé rigidement sur les faces internes des pièces internes (60'a, 60'b) d'un longeron de support (60a, 60b) et situées au voisinage des galets correspondants (17'a, 17'b).

15 22/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisée par le fait que les gouttières (70) laissent un espace libre de passage de la suspension (7) et du chariot (4) et sont incurvées à convexité tournée vers le haut si le pylône (10) intermédiaire correspondant est un pylône support et à convexité tournée vers le bas si le pylône (10) intermédiaire correspondant est un pylône de compression.

25 23/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisée par le fait que chaque balancier élémentaire (58) est monté articulé à pivotement libre autour d'un axe horizontal et transversal (59), directement ou indirectement au balancier support (55a, 55b).

30 35 24/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée par le fait que chaque pylône (10) intermédiaire comporte au moins deux balanciers élémentaires (58) successifs disposés dans le même sens.

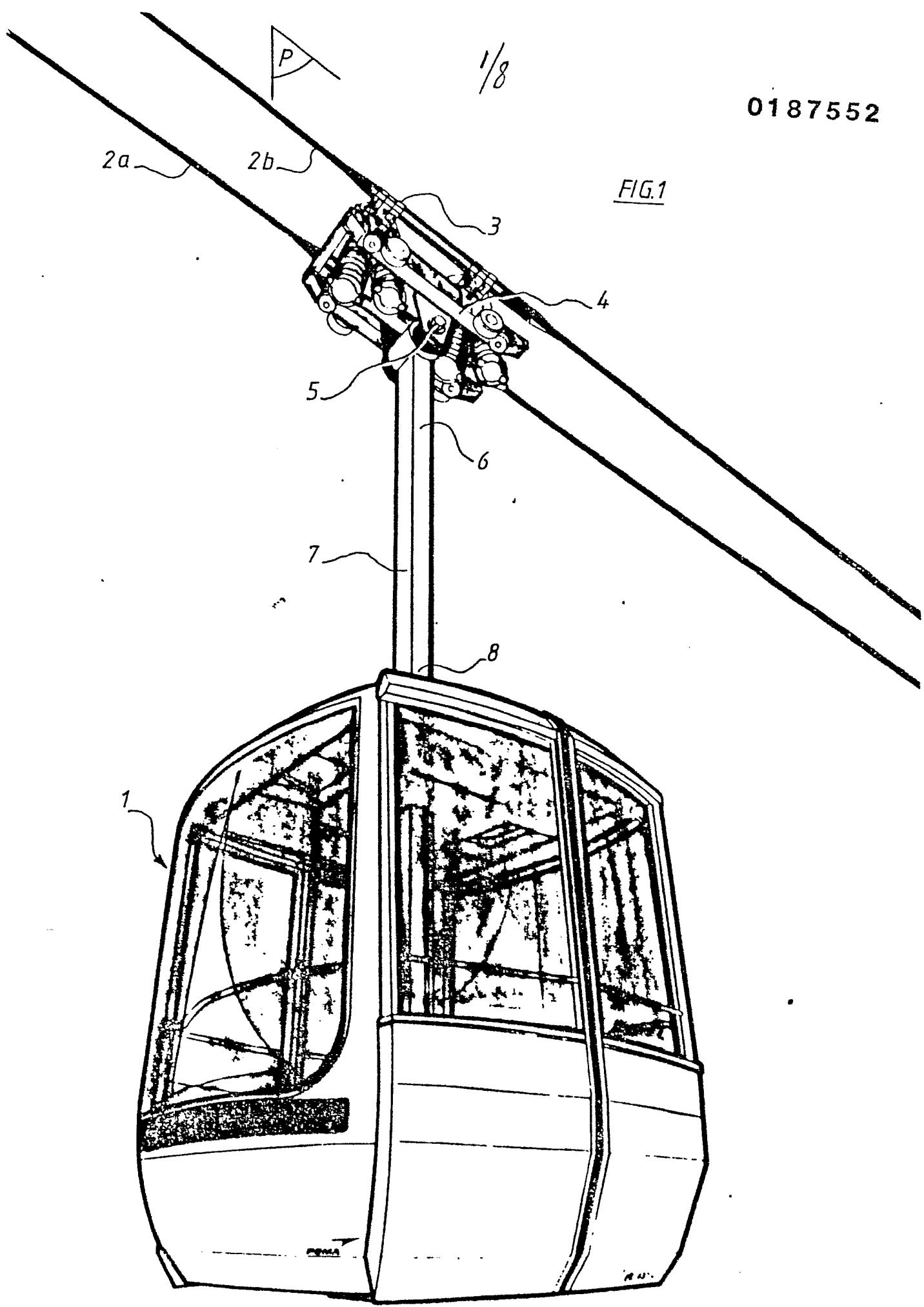
25/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisée par le fait que deux balanciers élémentaires (58) successifs sont montés articulés à pivotement libre autour d'axes (59) situés aux deux parties extrêmes libres de deux pièces intermédiaires (73a, 73b) articulées à pivotement libre autour d'un axe horizontal et transversal (74) directement ou indirectement aux balanciers supports (55a, 55b), l'axe (74) étant situé dans la partie médiane des pièces intermédiaires (73a, 73b).

10  
15  
20  
25/ Installation de transport à câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisée par le fait que chaque pylône (10) intermédiaire comporte quatre balanciers élémentaires (58) successifs formant un groupe amont (75') de deux balanciers élémentaires (58) et un groupe aval (75") de deux autres balanciers élémentaires (58), successifs, le groupe amont (75') étant articulée à pivotement libre autour de l'axe (74) des pièces intermédiaires (73a, 73b), situé à la partie extrême libre du balancier support (55a, 55b).

0187552

1/8

FIG.1



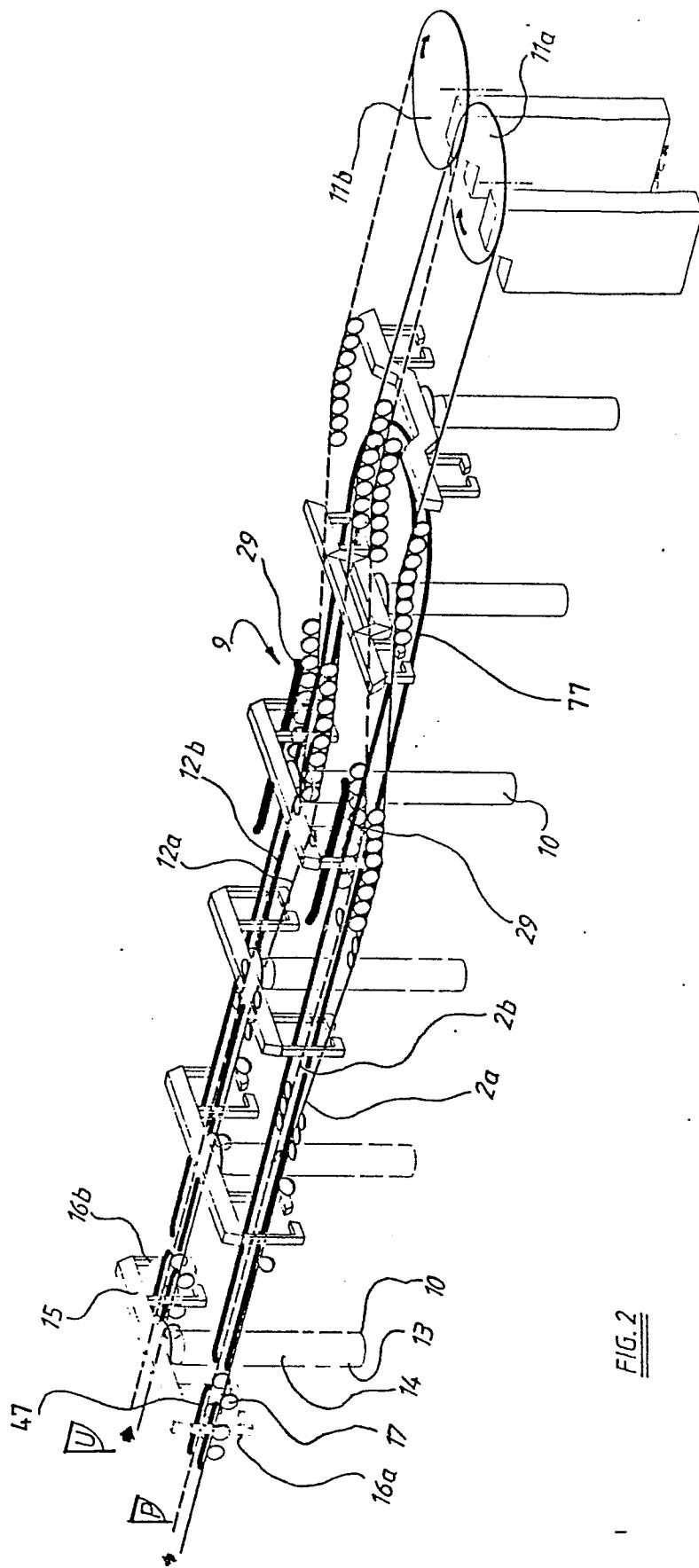
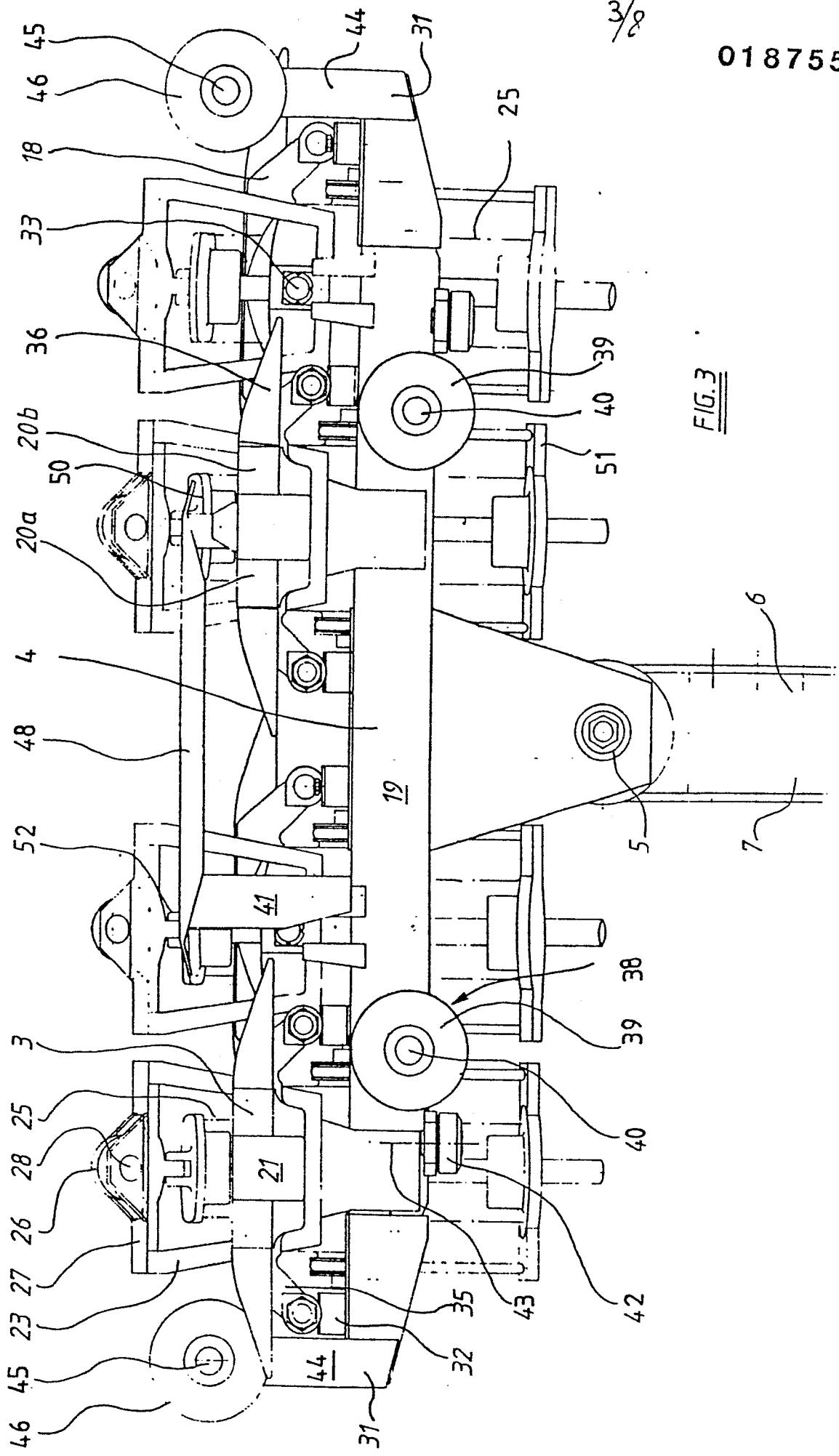


FIG. 2



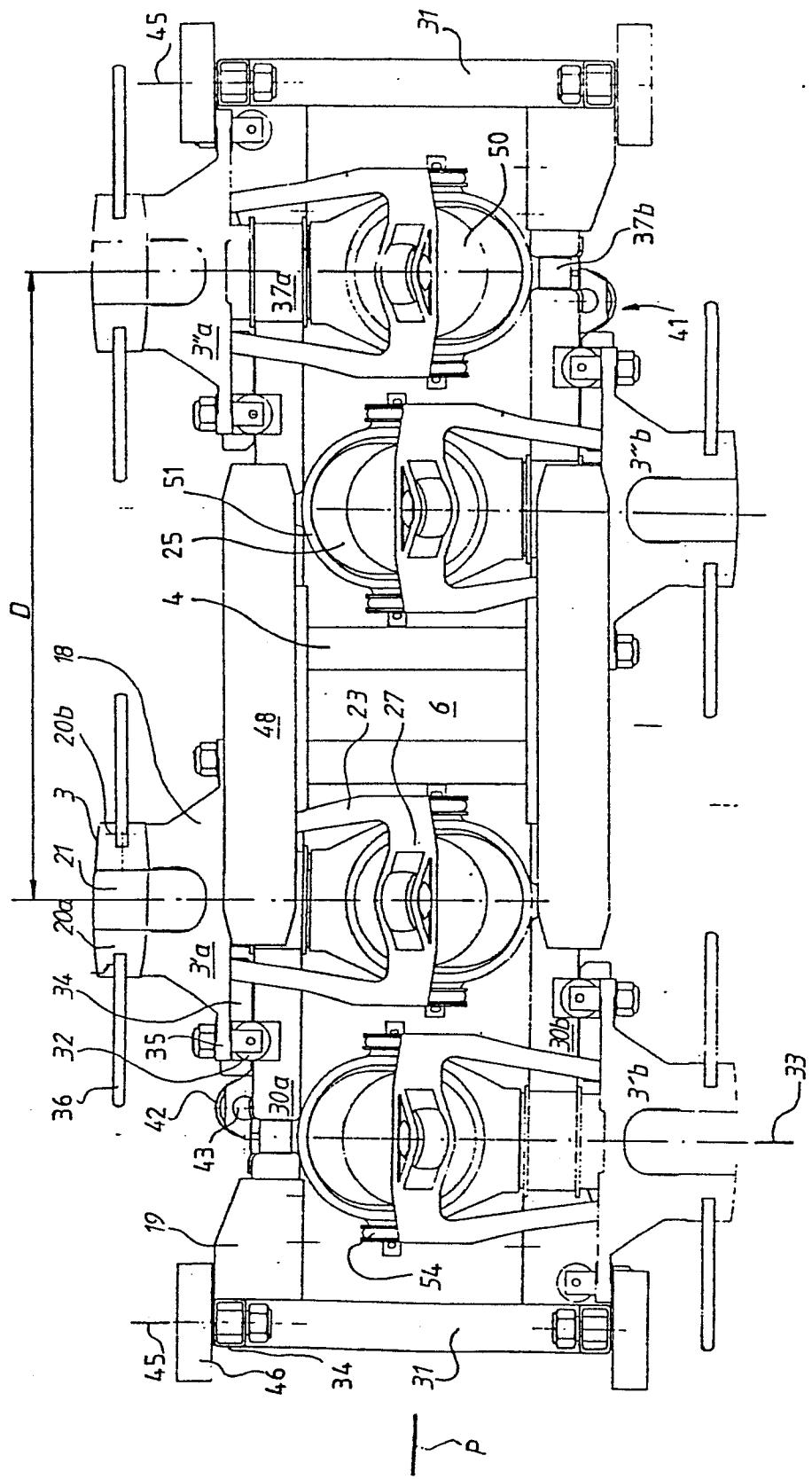
0187552

FIG. 3

4/8

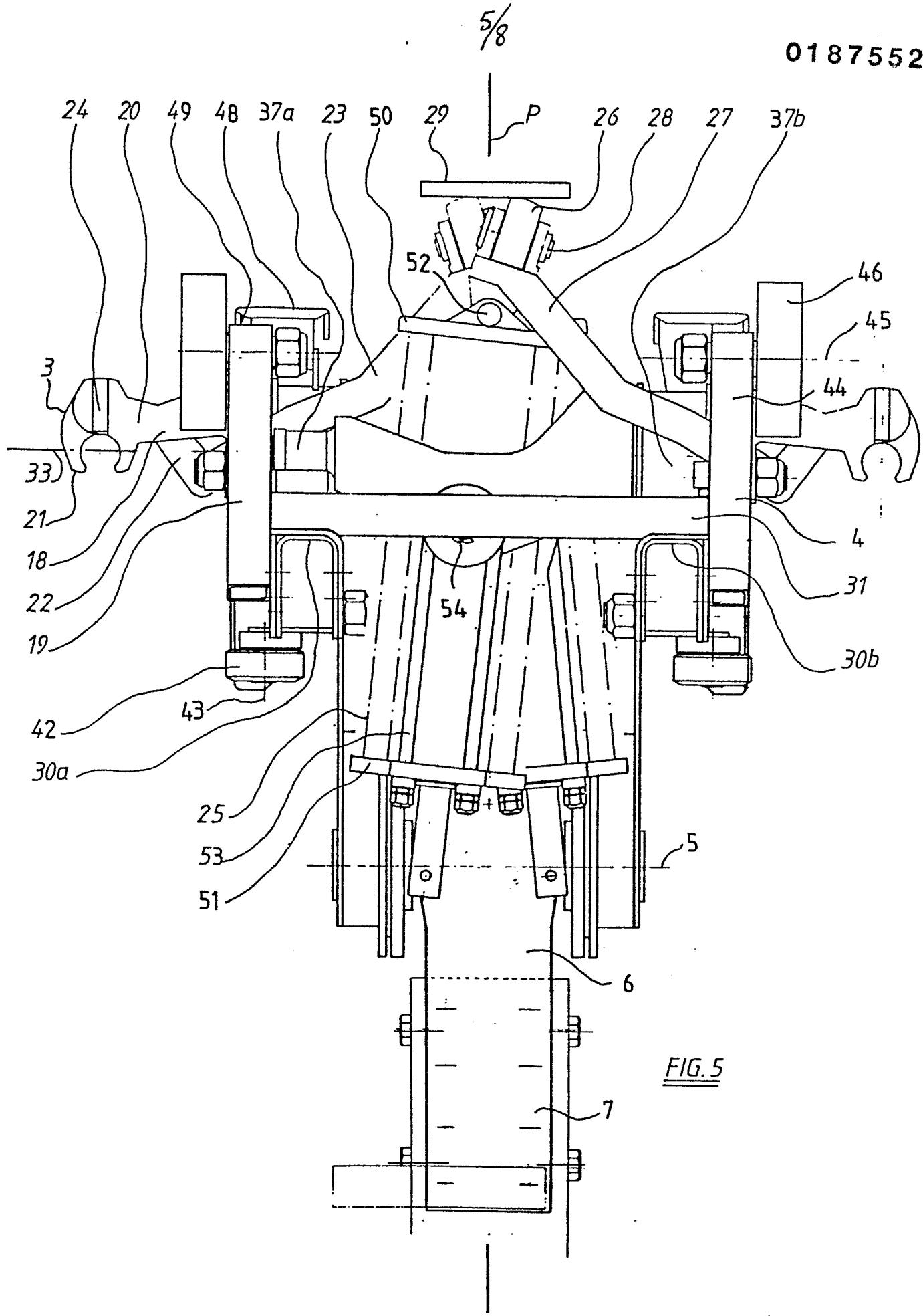
0187552

FIG. 4



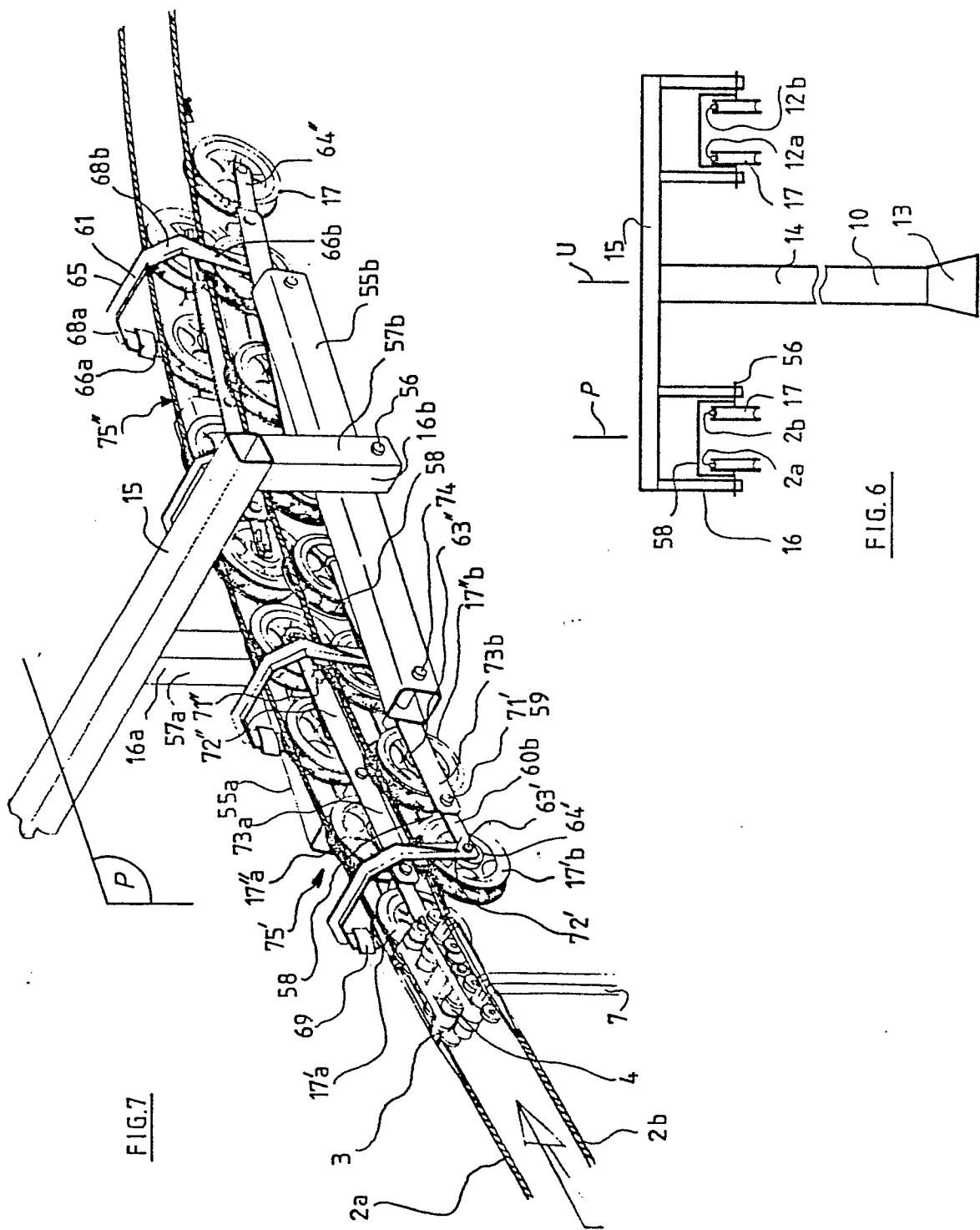
5/8

0187552



6/8

0187552



0187552

7/8

FIG.8

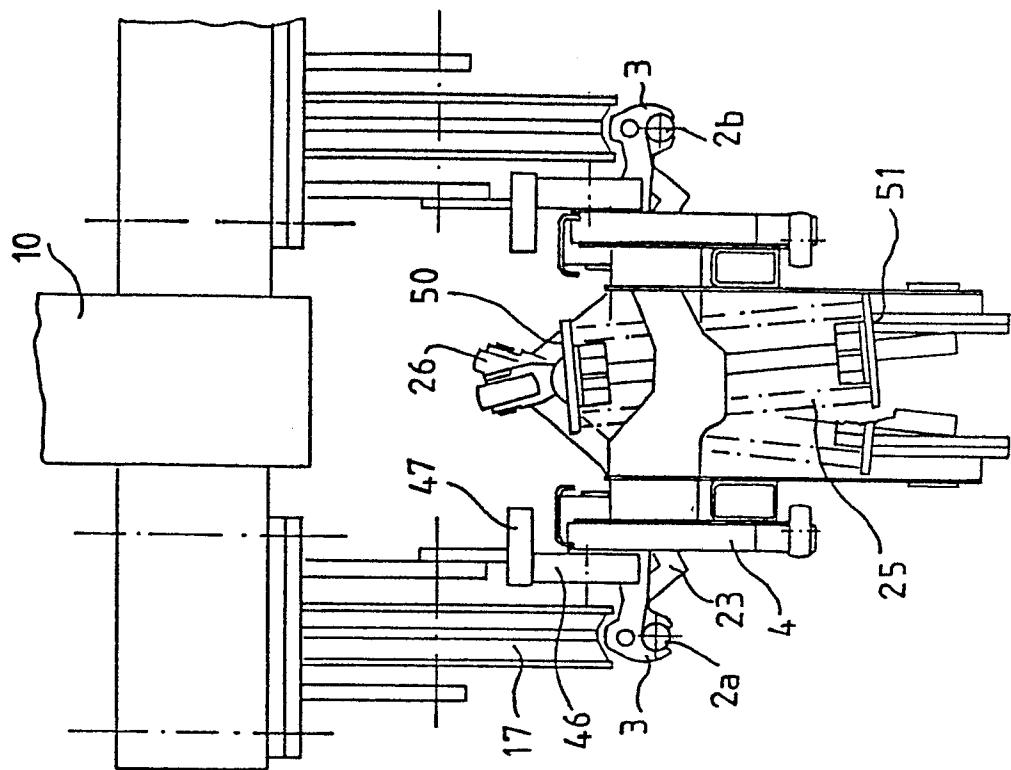


FIG.9

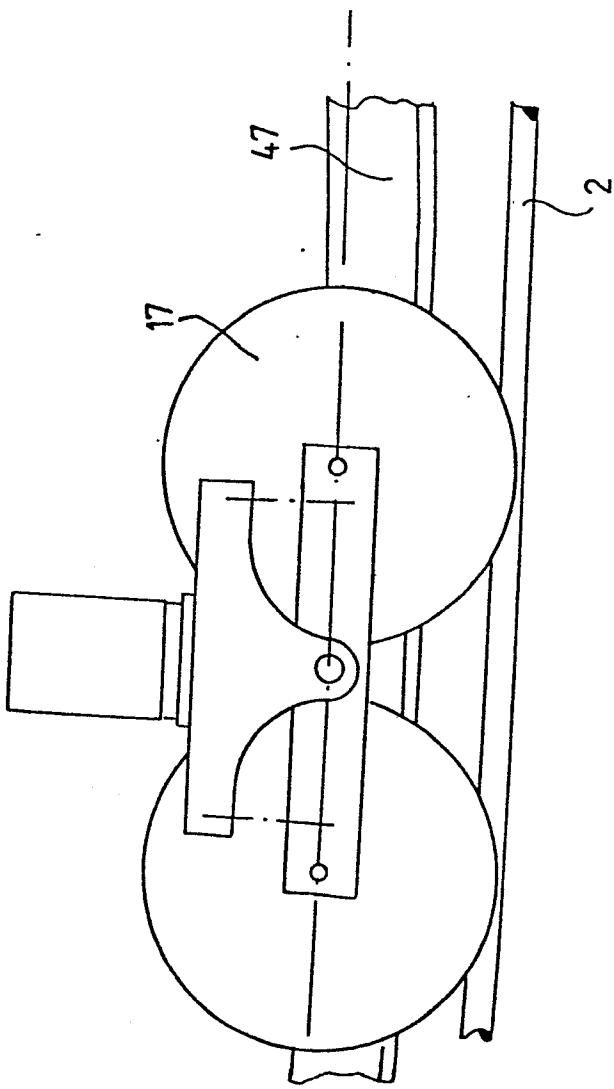
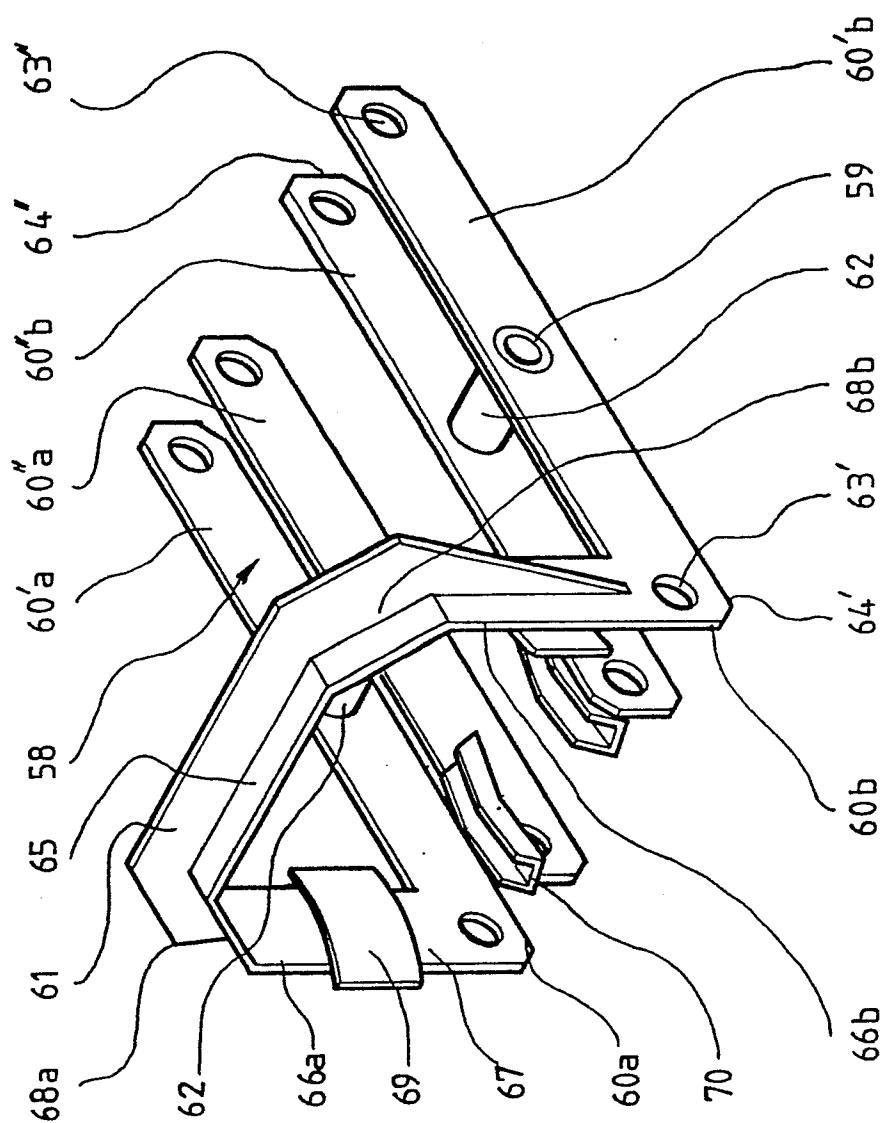


FIG. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0187552

Numéro de la demande

EP 85 40 0770

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)
A	EP-A-0 093 680 (CREISSELS)  * En entier *  ---	1,3-6, 14,23- 26	B 61 B 7/04 B 61 B 12/02
A	EP-A-0 056 919 (POMAGALSKI)		
A	FR-A-1 453 517 (POMAGALSKI)		
A	FR-A-1 249 949 (S.E.C.A.N.)		
A	FR-A-2 338 829 (KUPFER)		
A	FR-A-2 501 608 (WESERHÜTTE)		
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
	-----		B 61 B
	-----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 14-10-1985	Examinateur DICKINSON D.J.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		