

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 86400875.0

⑤① Int. Cl.⁴: **B 61 B 7/04**
B 61 B 12/12

㉔ Date de dépôt: 22.04.86

③① Priorité: 25.04.85 FR 8506323

④③ Date de publication de la demande:
05.11.86 Bulletin 86/45

⑧④ Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI SE

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

⑦② Inventeur: **Tarassof, Serge**
9, rue Laurent Darves
F-38170 Seyssinet(FR)

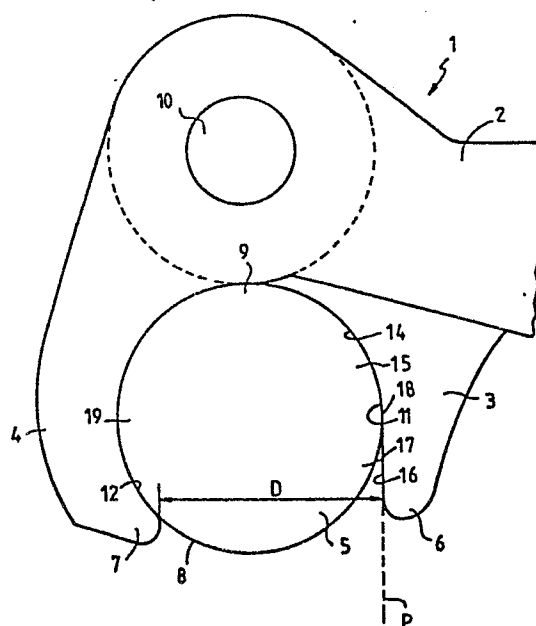
⑦④ Mandataire: **Derambure, Christian**
BUGNION ASSOCIES 116, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris(FR)

⑤④ **Pince de serrage d'un câble pour installation de transport ou de remorquage à câble aérien; procédés pour associer, dissocier une telle pince au câble correspondant et installation de transport à câble aérien comportant une telle pince.**

⑤⑦ Pince de serrage débrayable d'un câble aérien pour laquelle la surface de portée à terme (11) de la mâchoire fixe (3) comporte d'une part une première partie d'appui (14) sur le câble en forme de secteur cylindrique appropriée à la section du câble épousant le premier tronçon (15) de contour de câble, et du côté de sa lèvre d'extrémité (6) une seconde partie (16) prolongeant la première partie (14) et qui reste écartée du second tronçon (17) de contour de câble en regard.

L'invention concerne également des procédés de débrayage, d'embrayage, de dissociation d'une telle pince, et une installation de transport ou de remorquage utilisant une telle pince.

FIG. 2



PINCE DE SERRAGE D'UN CABLE POUR INSTALLATION DE
TRANSPORT OU DE REMORQUAGE A CABLE AERIEN ; PROCEDES
POUR ASSOCIER, DISSOCIER UNE TELLE PINCE AU CABLE
CORRESPONDANT ET INSTALLATION DE TRANSPORT A CABLE
5 AERIEN COMPORTANT UNE TELLE PINCE.

L'invention concerne une pince de serrage d'un câble
pour installation de transport ou de remorquage
à câble aérien porteur tracteur, un procédé pour
10 embrayer/débrayer une telle pince au/du câble corres-
pondant et une installation de transport ou de remor-
quage à câble aérien, notamment à deux câbles aériens.

On connaît déjà (brevet européen n° 56 919) une
15 pince de serrage débrayable pour installation de
transport à câble aérien qui comprend un corps de
pince, une mâchoire fixe solidaire du corps de
pince à une mâchoire mobile articulée sur la mâchoire
fixe. Normalement une telle pince est fermée et
20 embrayée sur le câble -sous l'action d'un organe
élastique tel qu'un ressort- c'est-à-dire à l'état
serré dans lequel elle est solidarisée rigidement
au câble. Du fait d'une rampe d'embrayage/débrayage
fixe sur laquelle est appliqué et roule un galet
25 porté par la pince, la pince est ouverte, à l'encontre
du ressort mentionné précédemment et elle se trouve
alors à l'état desserré où elle peut être débrayée,
c'est-à-dire désolidarisée du câble.

Dans une telle pince connue, les surfaces de portée interne des mâchoires ont une forme semi-cylindrique ou presque semi-cylindrique de telle sorte que à l'état serré les deux mâchoires enserrant totalement ou presque totalement le câble. La pince `enserre le câble par dessus et les lèvres d'extrémité des machoires affleurent la face inférieure du câble.

D'autre part, on connaît également (brevet européen 93.680) une installation comportant deux câbles porteurs-tracteurs parallèles entre eux mais écartés transversalement l'un de l'autre. Les pinces dont sont munies cette installation sont du type mentionné précédemment ou d'un type voisin. L'installation comporte des stations d'extrémité d'embarquement/débarquement ou chargement/déchargement dans lesquelles sont prévus des rails de roulement du chariot sur lequel sont montées les pinces, une ou des rampes d'embrayage et de débrayage des pinces, un ou plusieurs rails de roulement des véhicules ou des chariots qui les portent, et des moyens pour effectuer une déviation relative de la trajectoire des câbles par rapport à celles des rails de roulement.

Ces stations d'extrémité comportent en général deux zones distinctes : une zone d'arrivée des véhicules et une zone de départt des véhicules.

Dans la zone d'arrivée des véhicules dans les stations, les pinces sont débrayées des câbles en vue notamment de permettre l'entreposage des véhicules ou l'embarquement/débarquement respectivement le chargement/déchargement des passagers ou des marchandises à l'arrêt ou à vitesse de circulation réduite ; largement inférieure à la vitesse de défilement des câbles. A cet effet les véhicules sont dégagés des câbles et circulent sur des rails de guidage ou autres voies appropriées.

Dans la zone de départ, c'est l'inverse qui se produit de façon à permettre la mise en circulation des véhicules ou l'embarquement respectivement le chargement de passagers ou de marchandises à l'arrêt ou
5 à vitesse de circulation réduite largement inférieure à la vitesse de défilement du câble. Les véhicules sont engagés dans les câbles, puis les pinces sont embrayées aux câbles.

10 Dans ces installations et avec ces pinces connues, un problème qui se pose est celui de l'embrayage ou du débrayage de la pince par rapport au câble. Au cours de l'étape de débrayage, la pince précédemment associée rigidement au câble est d'une part
15 libérée, d'autre part écartée de celui-ci pour ne plus interférer avec lui. Au cours de l'étape d'embrayage c'est l'inverse qui se produit.

La mâchoire fixe ayant une surface de portée interne
20 de forme générale semi-cylindrique qui reste pratiquement contre le câble même lorsque la pince est à l'état desserré, il sensuit que pour dissocier le câble de la pince à l'état desserré il est nécessaire d'opérer un double mouvement relatif combiné
25 du câble par rapport à la pince d'une part : horizontal et transversal (c'est-à-dire normal à la partie médiane de la surface de partie interne de la mâchoire fixe) ce qui a pour effet d'écarter le câble et le mors fixe, d'autre part vertical (c'est-à-dire
30 dans la direction d'entrée ou sortie de la pince) jusqu'à ce que le câble échappe totalement à l'espace interne délimité par les mâchoires de la pince. Dans cette situation, le câble se trouve placé en regard de l'ouverture d'entrée de la pince. Grâce
35 à un mouvement relatif ultérieur câble/pince essentiellement horizontal et transversal il est possible d'écarter totalement la pince du câble (jusqu'à désengagement complet) en évitant ainsi toute interférence entre eux.

Dans une station, la zone de départ/arrivée comportant les rampes d'embrayage/débrayage, les câbles, les rails de roulement, les moyens de déviation, est constituée de plusieurs zones : une zone de serrage/desserrage, une zone d'association/dissociation, une zone d'engagement/désengagement. Dans la zone de serrage/desserrage, chacune des pinces passe progressivement de l'état totalement serré à l'état totalement desserré ou inversement ; dans la zone d'association/dissociation, un mouvement relatif de la pince par rapport au câble désolidarise la pince du câble à la suite duquel aucun contact n'existe plus entre la pince et le câble, la pince étant alors située autour et à proximité du câble, ou inversement la pince est solidarisée au câble par ce mouvement relatif de la pince par rapport au câble qui établit le contact entre la pince et le câble ; dans la zone d'engagement/désengagement, la pince est à l'état totalement desserré sans entourer le câble et est rapprochée ou éloignée du câble, ainsi que le véhicule auquel elle est associée.

Les moyens de déviation relative de la trajectoire des câbles par rapport à celle des rails de roulement sont donc placés essentiellement dans la zone d'association dissociation et dans la zone d'engagement/désengagement.

Compte tenu de ce qui a été dit précédemment, il s'ensuit que dans la zone d'association/dissociation les moyens de déviation doivent assurer le double mouvement relatif horizontal et vertical. Cela conduit entre autres à placer dans la zone d'association/dissociation des galets de support des câbles à axes inclinés. En se référant au cas d'une installation à deux câbles telle que décrite dans le brevet suscité, on remarque que dans la zone d'association/dissociation, non seulement il y a

un mouvement relatif vertical du câble par rapport à la pince, mais encore un mouvement relatif horizontal, ce qui se traduit par le fait que les deux câbles vont en s'éloignant l'un de l'autre de la zone de serrage/desserrage à la zone d'engagement/désengagement. Or, ces déviations du câble posent de nombreux problèmes et en particulier celui du réglage et celui des contraintes. On comprend en effet qu'il soit particulièrement ardu de régler une double déviation relative de trajectoire (horizontale et verticale) entre le câble et le rail de roulement, d'autant que cette déviation porte sur de faibles distances. Et on comprend aussi que le câble et les galets de support à axe incliné subissent des contraintes tout à fait spéciales qu'il serait souhaitable d'éviter.

L'invention vise donc à remédier à ces inconvénients. A cet effet, elle propose une pince de serrage d'un câble dont la surface de portée interne de la machoire fixe comporte d'une part une première partie d'appui en forme de secteur cylindrique appropriée à la section du câble de manière qu'à l'état serré la première partie épouse un premier tronçon de contour du câble en regard, et du côté de sa lèvre d'extrémité, une seconde partie prolongeant la première partie et qui à l'état serré reste écartée du second tronçon de câble en regard ; la seconde partie étant au moins partiellement et au moins à peu près plane, au moins autant écartée du second tronçon que ne l'est le plan P prolongeant la première partie tangentielllement à son raccordement avec la seconde partie, au moins partiellement et au moins à peu près située dans le plan P ; la première partie ayant la forme d'un secteur cylindrique de 90° environ, dans les dépasser ; l'écartement D entre l'extrémité libre de la première partie et l'extrémité libre de la lèvre étant au plus égal et à peu près voisin du diamètre du câble.

L'invention propose également un procédé pour débrayer une telle pince dans lequel lors de la deuxième phase de dissociation, on réalise un déplacement relatif du câble par rapport à la pince exclusivement dans la direction verticale.

L'invention propose également un procédé pour embrayer deux pinces respectivement à chacun des câbles d'une installation de transport à deux câbles aériens parallèles entre eux et entraînés à même vitesse dans lequel on insère les pinces entre les câbles écartés, on insère les câbles dans l'espace interne des pince, on associe les pinces aux câbles, puis on serre chacune des pinces autour du câble en deux temps, un premier temps où on met en contact la mâchoire mobile et la partie latérale du câble correspondant, un second temps lors duquel on plaque le câble contre la mâchoire fixe en imposant un rapprochement transversal des deux câbles ; un procédé pour débrayer au moins deux pinces qui solidarisent rigidement un véhicule aux câbles d'une installation de transport à deux câbles aériens, les pinces ayant été précédemment embrayées aux câbles par un procédé selon l'invention, dans lequel lors de la phase de desserrage des pinces, on écarte la mâchoire de chacune des pinces du câble correspondant, à la suite de quoi les deux câbles reviennent par élasticité à leur écartement normal imposé par la structure fixe de l'installation (pylônes, stations d'extrémité, galets de guidage ou autres galets ...) qui est légèrement supérieur à l'écartement transversal des pinces, et donc s'écartent d'une part l'un de l'autre, d'autre part des mâchoires fixes des pinces.

L'invention propose également une installation de transport à câble aérien porteur-tracteur comportant

une pince selon l'invention et permettant la mise en oeuvre des procédés selon l'invention, et une installation de transport à deux câbles aériens parallèles entre eux dans laquelle l'écartement horizontal et transversal entre les pinces est légèrement inférieur à celui des câbles.

Ainsi l'invention résoud grâce à la forme particulière donnée à la mâchoire fixe, et/ou au fait que l'écartement des pinces est légèrement inférieur à celui des deux câbles, le problème de la double déviation relative du (des) câble(s) par rapport à la (aux) pince(s) dans la zone d'association/dissociation. Selon l'invention, il n'y a que déviation relative verticale sans problème particulier, n'imposant pas le réglage délicat nécessaire à une déviation horizontale. Cela permet en particulier de s'affranchir des galets à axe incliné et des difficultés techniques contrôlées qui en découlent.

20

L'invention sera maintenant mieux comprise grâce à la description qui suit, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

25 . La figure 1 est une vue schématique en élévation d'une pince connue à l'état serré.

La figure 2 est une vue schématique en élévation d'une pince selon l'invention à l'état serré.

30

La figure 3 est une vue en élévation d'un chariot à au moins deux pinces pour installation de transport aérien à deux câbles selon l'invention.

35 La figure 4 est une vue schématique de dessus des câbles au niveau d'une zone de départ/d'arrivée d'une station d'extrémité.

La figure 5 est une vue schématique de profil des câble selon la flèche F de la figure 4.

Les figures 6 à 10 illustrent les différentes phases
5 des procédés d'embrayage/débrayage selon l'invention.

Une pince 1 selon l'invention comporte de façon connue en soi un corps de pince 2 et deux mâchoires l'une fixe 3, l'autre mobile 4 se trouvant normale-
10 ment à l'état embrayé où elle est solidarisée rigidement par le dessus à un câble 5 qui a une section droite transversale sensiblement circulaire, les mâchoires étant tournées vers le bas et enserrant latéralement le câble. Les deux mâchoires 3, 4 compor-
15 tent de façon connue deux lèvres d'extrémité, respectivement 6 et 7, affleurant la base inférieure 8 du câble 5 en position serrée pour permettre le passage sur des galets de support du câble 5 sans à-coups et présentent une faible saillie sur la
20 partie supérieure 9 du câble 5 qui n'entrave pas le passage sous les galets de compression. La mâchoire mobile 4 est articulée de façon connue sur un axe 10 porté par le corps 2 et qui, à l'état embrayé, s'étend parallèlement et au-dessus du câble 5. Chaque
25 mâchoire 3,4 comporte une surface de portée interne 11, 12, ces surfaces définissant un espace interne 13 de la pince 1. A l'état serré et embrayé, le câble 5 est compris dans l'espace interne 13 et les surfaces 11, 12, sont au moins en partie en contact
30 avec le câble 5.

La surface de portée interne 11 de la mâchoire fixe 3 d'une pince selon l'invention comporte d'une part une première partie d'appui 14 sur le câble 5 en
35 forme de secteur cylindrique appropriée à la section du câble 5 de manière qu'à l'état serré, la première partie 14 épouse un premier tronçon 15 de contour

de câble 5 en regard, et du côté de la lèvre d'extrémité 6, une seconde partie 16 prolongeant la première partie 14 et qui à l'état serré reste écartée du second tronçon 17 de contour de câble en regard. Cette seconde partie 16 est au moins partiellement et au moins à peu près plane. Elle est au moins autant écartée du second tronçon 17 que de l'est le plan P prolongeant la première partie 4 tangentiellement à son raccordement 18 avec la seconde partie 16. Préférentiellement, cette seconde partie 16 est au moins partiellement et au moins à peu près située dans le plan P, voire même comme représenté en figure 2, substantiellement plane et située dans le plan P (représenté partiellement en pointillés en figure 2).

Selon l'invention, la première partie 14 d'appui sur le câble 5, en contact avec le câble 5, a la forme d'un secteur cylindrique de 90° environ. Ce secteur cylindrique fait avantageusement au plus 90° , mais peut être inférieur à 90° , auquel cas la seconde partie 16 est plus écartée du second tronçon 17 que ne l'est le plan P. Cependant, l'écartement D entre la lèvre d'extrémité 7 et la lèvre d'extrémité 6 est à l'état serré, inférieur au diamètre du câble 5, de façon que le câble ne puisse pas s'échapper de l'espace interne 13 de la pince 1 lorsque celle-ci est à l'état serré et embrayé.

De plus, la surface de portée interne 12 de la mâchoire mobile 4 a une forme de secteur cylindrique approprié à la section du câble 5 de manière qu'à l'état serré, toute la mâchoire mobile épouse le tronçon 19 de contour de câble en regard et coopère totalement avec le câble. Cette surface de portée interne 12 a la forme d'un secteur cylindrique compris entre 90° et 180° et préférentiellement compris entre 120°

et 150°. Ainsi, la pince 1 coopère à l'état serré avec le câble 5 sur un secteur cylindrique inférieur à 270° mais supérieur à 180°, préférentiellement compris entre 210 et 240°. De plus, les surfaces de portée interne 11, 12 se raccordent avantageusement à l'état serré en regard de la partie supérieure 9 du câble sans laisser de tronçon de cette partie supérieure 9 du câble 5 qui ne coopère pas avec la pince. Les deux surfaces 11, 12 épousent donc un tronçon de câble formé des tronçons 15 en regard de la première partie de la surface 11 et 19 en regard de la surface 12, selon un secteur cylindrique continu compris entre 210 et 240 degrés.

On comprend ainsi que la lèvre d'extrémité 6 de la mâchoire fixe 3 écartée du câble 5 ne le bloque pas dans l'espace interne 13, et lorsque la mâchoire mobile 4 est en position desserrée, le câble 5 peut être directement écarté verticalement de l'espace interne 13.

Afin de faciliter la compréhension de la suite de la description, on définit en référence au câble 5 trois directions de base : la direction horizontale longitudinale, la direction horizontale transversale et la direction verticale. La direction horizontale longitudinale est la direction du câble 5. On remarquera que cette direction n'est pas en pratique toujours horizontale, bien qu'elle soit dénommée horizontale longitudinale par souci de simplicité, car elle peut être plus ou moins fortement inclinée par rapport à l'horizontale du lieu en fonction du parcours donné au câble, parcours qui dépend en particulier des accidents du terrain et/ou de la fonction remplie par l'installation de transport ou de remorquage concernée. La direction horizontale transversale est la direction qui est horizontale dans l'absolu et perpendiculaire à la direction du câble 5. Ces deux directions définissent un plan dit horizontal bien que dans la pratique ce plan ne soit pas forcément toujours véritablement horizontal dans l'absolu, seule la direction horizontale transversale étant horizontale dans l'absolu. La direction verticale est la direction perpendiculaire à ce plan.

Par exemple, dans le cas d'une installation à deux câbles porteurs-tracteurs, le plan horizontal est le plan contenant les deux câbles.

5 Ainsi, en pratique, ce plan est soit effectivement horizontal si la direction horizontale longitudinale est effectivement horizontale ou inclinée plus ou moins fortement en fonction des accidents du terrain et de la trajectoire des câbles.

10

L'invention concerne également un procédé pour débrayer une pince du câble correspondant, c'est-à-dire un procédé permettant de desserrer une pince parallèlement à l'état serré et solidarisé rigidement au
15 câble, puis de dissocier la pince du câble en supprimant tout contact entre la pince et le câble et enfin de désengager le câble de la pince de façon que la pince et le câble soit totalement indépendants l'un de l'autre et ne puissent plus interférer entre
20 eux. Inversement un procédé pour embrayer une pince à un câble permet d'engager le câble dans l'espace interne de la pince de façon qu'ils puissent interférer entre eux, d'associer le câble à la pince en établissant le contact entre le câble et la pince,
25 puis de serrer la pince autour du câble, à la suite de quoi la pince est solidarisée rigidement au câble.

Un procédé selon l'invention pour débrayer une pince 1 selon l'invention du câble 5 correspondant, comporte de façon connue une phase initiale de desserrage
30 de la pince 1 lors de laquelle les mâchoires 3, 4 sont desserrées à partir de l'état serré où la pince est rigidement solidaire du câble 5, une phase intermédiaire de dissociation de la pince 1 du câble 5 lors de laquelle on supprime tout contact entre
35 le câble 5 et la pince 1 pour désolidariser le câble 5 de la pince 1, le câble 5 étant toutefois encore compris dans l'espace interne 13 de la pince 1 à la fin de cette phase de dissociation, mais pouvant

défiler à une vitesse différente de la vitesse d'avancement de la pince 1 qui peut éventuellement même être totalement stoppée, une phase finale de désengagement du câble 5 de la pince 1 lors de laquelle
5 on écarte le câble 5 de la pince 1, hors de son espace interne 13 pour qu'il ne puisse plus interférer avec elle. Dans un tel procédé, selon l'invention, lors de la phase intermédiaire de dissociation, on réalise un déplacement relatif du câble 5 par
10 rapport à la pince 1 exclusivement dans la direction verticale. Grâce à la forme précédemment décrite de la pince 1 selon l'invention, il n'est pas nécessaire de réaliser un déplacement relatif dans la direction horizontale transversale du câble 5 par
15 rapport à la pince 1 pour les dissocier. En effet, la mâchoire fixe 3 de la pince 1 a une surface de portée interne 11 dont la seconde partie 16 et donc la lèvre d'extrémité 6 de cette mâchoire fixe 3 - est écartée du câble.

20

C'est pourquoi l'invention concerne plus particulièrement un procédé pour dissocier un câble d'une installation de transport ou de remorquage à câble aérien d'une pince débrayable permettant à l'état embrayé
25 de solidariser un véhicule ou assimilé à ce câble, dans lequel on déplace principalement la pince verticalement et vers le haut et en ce qu'on laisse au câble une trajectoire rectiligne.

30 L'invention est particulièrement adaptée à une installation de transport ou de remorquage à câble aérien débrayable comprenant au moins un câble 5 porteur-tracteur tendu supporté et guidé par des galets de support de compression et/ou de guidage 22, entraîné à défilement continu ; au moins un véhicule ou
35 similaire auquel est associé, notamment au moyen d'un chariot 21 et d'une suspente 20, au moins une pince de serrage comprenant un corps de pince 2 et deux mâchoires l'une fixe 3, l'autre mobile 4,

la pince se trouvant normalement à l'état embrayé où elle est solidarisée rigidement au câble 5 par le dessus, les mâchoires 34 affleurant de préférence la base inférieure du câble 5, soit à l'état débrayé
5 lorsqu'elle n'est plus solidarisée rigidement au câble 5 et que les mâchoires 3, 4 sont en position desserrée ; des stations d'embarquement et/ou débarquement .. chargement/ déchargement où se trouvent combinés en premier lieu au moins une rampe d'embrayage/débrayage 23 de la pince, en second lieu au
10 moins un rail de roulement 24 du chariot 21, qui peut coopérer avec au moins un galet de roulement 31 porté par la pince ou le chariot 21, définissant une zone de serrage/desserrage 25 de la pince, une
15 zone d'association/dissociation 26 de la pince, une zone d'engagement/désengagement 27, et en troisième lieu des moyens 28 de déviation relative de la trajectoire du câble 5 par rapport à celle du (ou des) rail(s) de roulement 24, placés essentiellement dans la zone d'association/dissociation 25
20 et dans la zone d'engagement/désengagement 27.

Une installation selon l'invention comporte une pince 1 selon l'invention telle que décrite ci-dessus.

25 Les différentes zones 25, 26, 27 ont été représentées en figure 3 et 4 où elles sont délimitées par des traits pointillés. Cependant, ces zones 25, 26, 27 sont des zones fonctionnelles qui ne sont pas
30 forcément physiquement délimitées de la façon illustrée sur les figures 3, 4. Ces zones ne sont d'ailleurs pas forcément physiquement séparables, et peuvent se chevaucher les unes les autres.

35 Dans la zone 25 de serrage/desserrage, la rampe d'embrayage/débrayage 23 coopère avec au moins un

galet de commande 29 porté par la pince 1 ou le chariot, et qui commande en association avec un organe élastique tel qu'un ressort 30 la fermeture/ouverture de la mâchoire mobile 4. Dans cette zone
5 au moins une partie du câble 3 est en contact avec la pince 1.

En effet, que la pince 1 soit à l'état serré ou desserré, la partie supérieure 9 du câble est en
10 contact avec le câble 5 du fait que la pince 1 n'est pas déviée dans cette zone de serrage/desserrage.

Dans la zone d'association/dissociation 26, les moyens de déviation 28 agissent essentiellement
15 dans la direction verticale. Lors de l'association, ces moyens 28 rapprochent verticalement la pince 1 à l'état desserré et le câble 5 antérieurement placé dans l'espace interne 13 de la pince 1, jusqu'à l'établissement du contact entre la pince 1 et la
20 partie supérieure 9 du câble 5. Inversement, lors de la dissociation, ces moyens 28 écartent verticalement la pince 1 à l'état desserré et le câble 5, supprimant tout contact entre la pince 1 et le câble 5. A la fin de la phase de dissociation telle
25 que nous la comprenons, le câble 5 est situé dans l'espace interne 13 de la pince 1 et donc le véhicule n'est pas encore totalement désaccouplé.

Dans la zone d'engagement/désengagement 27, les pinces sont également à l'état desserré, et les
30 moyens de déviation 28 agissent dans la direction horizontale transversale et/ou dans la direction verticale. Lors de l'engagement, le câble 5 est inséré dans l'espace interne 13 de la pince 1. Lors du désengagement, le câble 5 et la pince 1 sont
35 suffisamment éloignés l'un de l'autre pour ne plus interférer entre eux et permettre le désaccouplement total du véhicule.

Dans une installation de transport ou de remorquage à câble aérien selon l'invention, on réalise les moyens de déviation 28 par la forme spécifique des trajectoires du câble 5 et de celle du (ou des) rail(s) de roulement 24.

Ainsi, dans la zone d'association/dissociation 26, pour réaliser les moyens de déviation 28, la trajectoire du câble 5 et la trajectoire du (ou des) rail(s) de roulement 24 sont inclinées l'une par rapport à l'autre dans le plan vertical. Par exemple, dans le cas où le (ou les) rail(s) de roulement 24 est (sont) situé(s) en dessous du câble, sa trajectoire se rapproche de la trajectoire du câble 5 dans la direction verticale de la zone d'association/dissociation 26 à la zone d'engagement/désengagement 27. De plus, les trajectoires du câble 5 et du (ou des) rails de roulement 24 restent à écartement constant ou sensiblement constant dans la direction horizontale transversale, dans la zone d'association/dissociation 26. Dans la zone d'association/dissociation 26, les galets de support, de compression et/ou de guidage 22 du câble 5 sont à axe horizontal transversal ou à peu près horizontal transversal. Préférentiellement le câble 5 n'est pratiquement pas dévié de sa (leur) trajectoire dans la zone d'association/dissociation 26, le (ou les) rail(s) de roulement étant quant à eux déviés dans la direction verticale à partir de sa trajectoire initiale horizontale longitudinale. Dans la zone d'association/dissociation 26, le (ou les) rail(s) de roulement a (ont) donc une trajectoire non parallèle à celle du câble 5.

Une installation de transport ou de remorquage comportant de façon connue deux câbles aériens 5a, 5b, porteurs-tracteurs parallèles entre eux et entraînés à même vitesse à défilement continu notamment grâce à des stations d'extrémité, des pylônes, des galets

de support ou de compression et/ou de guidage, au moins un véhicule ou assimilé accouplé en ligne par une suspension 20, s'étendant dans le plan vertical de symétrie des câbles et articulée à un chariot 21 portant au moins une paire de pinces débrayables pour solidariser le chariot 21 aux deux câbles en ligne par le dessous et pour désaccoupler le véhicule dans les stations d'extrémité par débrayage des pinces, en vue notamment de permettre l'entreposage de(s) véhicule(s) ou l'embarquement/débarquement respectivement le chargement/déchargement de passagers respectivement de marchandises.

Généralement, les mâchoires fixes 3 sont situées vers l'intérieur du chariot, les mâchoires mobiles étant vers l'extérieur en regard des mâchoires fixes. Ainsi, les mâchoires mobiles 4 enserrant à l'état serré les parties latérales 32 externes des câbles 5a, 5b, c'est-à-dire celles qui sont orientées vers l'extérieur des deux câbles, et les mâchoires fixes 3 enserrant à l'état serré les parties latérales 33 internes des câbles 5a, 5b, orientées vers l'espace séparant les deux câbles. Une telle installation selon l'invention est telle que l'écartement E horizontal transversal au droit des pinces entre les deux câbles insérés dans les pinces à l'état serré et embrayé, est inférieur à l'écartement normal E' horizontal et transversal entre les deux câbles 5a, 5b, imposé par la structure fixe de l'installation (pylônes, galets de support ou de compression et/ou de guidage, stations d'extrémité). L'écartement E correspond à l'écartement entre les surfaces de portée interne des mâchoires fixes 3 des pinces. Cet écartement n'est pas exactement adapté à celui des câbles et est inférieur, notamment légèrement inférieur à l'écartement des câbles. Ainsi, lorsque

l'on ferme la pince en serrant la mâchoire mobile 4, les câbles 5a, 5b sont rapprochés transversalement l'un de l'autre au droit des pinces et subissent une légère déformation élastique.

5

On comprend alors que les câbles soient dissociés des mâchoires fixes dès que les pinces sont desserrées, car ils reviennent automatiquement à leur état initial, et seul un déplacement vertical des pinces par rapport aux câbles est nécessaire pour les dissocier.

Une installation à deux câbles selon l'invention comporte également au moins une zone de serrage/ desserrage 25, au moins une zone d'association/dissociation 26, au moins une zone d'engagement/désengagement 27 telles que décrites ci-dessus.

La structure de l'installation (pylônes, galets de support ou de compression et/ou de guidage, stations d'extrémités) est agencée de manière que dans la zone d'association/dissociation d'une installation à deux câbles selon l'invention, l'écartement horizontal transversal des deux câbles 5a, 5b est constant ou a peu près constant. Cet écartement des deux câbles n'est modifié éventuellement par la structure fixe que dans la zone d'engagement/désengagement. En effet, il n'est pas nécessaire de modifier cet écartement pour dissocier les câbles des pinces puisque les câbles s'écartent d'une part l'un de l'autre, d'autre part des mâchoires fixes automatiquement en revenant à leur écartement initial E' lors de l'ouverture des pinces.

Bien entendu, une telle disposition est d'autant plus efficace si les pinces sont des pinces 1 selon l'invention telles que décrites ci-dessus, mais cela n'est pas nécessaire car une telle disposition

permet la dissociation des pinces connues sans déviation horizontale des câbles.

Le ratio écartement transversal E sur écartement transversal E' est avantageusement supérieur à 99 % et au plus égal à 100 %. En effet, l'écartement E ne doit pas être trop faible car les câbles 5a, 5b doivent toujours passer dans les galets support ou de compression et/ou de guidage 22. La différence d'écartement est donc telle qu'elle ne gêne pas le défilement des câbles et le passage des pinces au droit des pylônes. C'est pourquoi cette différence d'écartement est très faible. Par exemple, la distance qui sépare la partie latérale d'un câble en regard de la mâchoire fixe correspondante de la surface de portée interne de la mâchoire fixe lorsque la pince est à l'état desserré, est avantageusement comprise entre 1 et 5 mm. Auquel cas, la différence entre l'écartement E des câbles à l'état inséré dans les pinces et l'écartement E' des câbles à l'état libre est comprise entre 2 et 10 mm.

Un procédé selon l'invention pour embrayer au moins deux pinces respectivement à chacun des câbles 5a, 5b d'une installation de transport à deux câbles aériens selon l'invention comporte une phase d'engagement lors de laquelle on insère les pinces entre deux câbles 5a, 5b, écartés de façon que le plan, des pinces soit situé au dessus du plan horizontal des câbles, le véhicule ou assimilé supporté par les pinces étant situé au-dessous du plan des câbles, puis on réalise un déplacement relatif des câbles par rapport aux pinces dans la direction horizontale et dans la direction verticale pour insérer les câbles dans l'espace interne 13 des pinces, les parties latérales des câbles n'étant alors pas en contact avec les mâchoires fixes et mobiles ; une phase d'association lors de laquelle on réalise

un déplacement relatif des câbles par rapport aux pincés à l'état desserré dans la direction verticale pour associer les pincés aux câbles en établissant le contact entre les pincés et la partie supérieure
5 9 des câbles 5a, 5b ; une phase de serrage lors de laquelle on serre chacune des pincés autour du câble correspondant en deux temps : un premier temps lors duquel la surface de portée interne 12 de la mâchoire mobile 4 de chacune des pincés vient en
10 contact avec la partie latérale 32 du câble correspondant en regard et un second temps lors duquel la mâchoire mobile 4 plaque ce câble contre la mâchoire fixe 3 en imposant un léger déplacement relatif du câble par rapport à cette mâchoire fixe 3 dans
15 la direction horizontale transversale, et donc un léger rapprochement horizontal transversal des deux câbles 5a, 5b, les pincés étant alors solidarisées rigidement aux câbles. Dans le second temps la partie latérale 33 du câble en regard de la mâchoire fixe
20 vient en contact avec la surface de portée interne 12 de cette mâchoire fixe.

La figure 6 illustre les positions respectives d'un câble et d'une pince avant la phase d'engagement.
25

La figure 7 illustre les positions respectives d'un câble et d'une pince après la phase d'engagement et au début de la phase d'association. La figure
30 8 illustre les positions respectives d'un câble et d'une pince après la phase d'association. La figure 9 illustre les positions respectives d'un câble et d'une pince à la fin du premier temps et au début du second temps de la phase de serrage.
35 la figure 10 illustre les positions respectives d'un câble et d'une pince à la fin du second temps de la phase de serrage.

Un procédé selon l'invention pour débrayer au moins deux pinces solidarissant rigidement un véhicule respectivement à chacun des câbles d'une installation de transport aérien selon l'invention, les pinces
5 ayant été préalablement embrayées aux câbles par un procédé selon l'invention, comporte une phase de desserrage des pinces à partir de l'état serré où elles sont solidarisées rigidement aux câbles lors de laquelle on écarte la mâchoire mobile 4
10 de chacune des pinces du câble correspondant, à la suite de quoi les deux câbles reviennent par élasticité à leur écartement E' normal horizontal transversal imposé par la structure fixe de l'installation (pylônes, stations d'extrémités, galets support
15 ou de compression et/ou de guidage) qui est légèrement supérieur à l'écartement transversal des pinces et donc s'écartent légèrement d'une part l'un de l'autre, d'autre part des mâchoires fixes 3 des pinces. Un tel procédé selon l'invention comporte
20 ultérieurement une phase de dissociation et une phase de dégagement décrites ci-dessus.

Un tel procédé selon l'invention peut être illustré par les figures 10, 9, 8, 7 et 6.
25 L'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes, et en particulier dans le cas inverse où les mâchoires fixes 3 sont situées à l'extérieur des mâchoires mobiles 4, c'est au contraire l'écartement E' des câbles à l'état libre qui est inférieur à l'écartement
30 E des câbles à l'état inséré dans les pinces, et lors du serrage des pinces, les deux câbles sont éloignés l'un de l'autre. On transposera la description ci-dessus de manière évidente à cette variante.

REVENDEICATIONS

1/ Pince de serrage d'un câble porteur-tracteur pour installation de transport comportant au moins un câble porteur-tracteur aérien, permettant de solidariser rigide-
5 ment un véhicule à ce câble par le dessus, du type débrayable et comprenant un corps de pince (2) et deux mâchoires l'une fixe (3), l'autre mobile (4), la pince se trouvant soit normalement à l'état embrayé où elle est solidarisée rigide-
10 ment au câble par le dessus, les mâchoires (3, 4) affleurant la base inférieure du câble (5) en position serrée et présentant une faible saillie par rapport à la partie supérieure du câble (5), soit à l'état débrayé lorsqu'elle n'est plus solidarisée rigide-
15 ment au câble, les mâchoires étant alors en position desserrée, caractérisée en ce que la surface de portée interne (11) de la mâchoire fixe (3) comporte d'une part une première partie d'appui (14) sur le câble en forme de secteur cylindrique appropriée à la section du câble de manière qu'à l'état serré, la première partie (14) épouse un premier tronçon (15) de contour de câble en regard et, du côté de sa lèvre d'extrémité (6) une seconde partie (16) prolongeant la première partie (14) et qui à l'état serré reste écartée du second tronçon (17) de contour de câble en regard.

2/ Pince selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la deuxième partie (17) est, au moins partiellement, à peu près plane et au moins autant écartée du second tronçon (17) que ne l'est le plan P prolongeant la première partie (14) tangentiell-
30 ment à son raccordement avec la deuxième partie (17) et, en particulier est située à peu près dans le plan P.

3/ Pince selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que la première partie

(14) a la forme d'un secteur cylindrique de 90° environ.

4/ Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la surface de la portée interne (12) de la mâchoire mobile (4) a une forme de secteur cylindrique appropriée à la section du câble (5) notamment compris entre 90° et 180°, préférentiellement entre 120° et 150° de manière qu'à l'état serré, la mâchoire mobile (4) épouse le tronçon de contour de câble en regard, l'écartement entre la lèvre d'extrémité (7) de la mâchoire mobile (4) et la lèvre d'extrémité (6) de la mâchoire fixe (3) étant à l'état serré inférieur au diamètre du câble (5).

5/ Procédé pour débrayer une pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 du câble correspondant, comportant une phase initiale de desserrage de la pince, une phase intermédiaire de dissociation de la pince du câble lors de laquelle on supprime tout contact entre le câble et la pince pour désolidariser le câble de la pince, une phase finale de désengagement du câble de la pince lors de laquelle on écarte le câble de la pince hors de son espace interne pour ne plus interférer avec elle, caractérisé par le fait que lors de la phase intermédiaire de dissociation, on réalise un déplacement relatif du câble par rapport à la pince exclusivement dans la direction verticale, notamment on déplace principalement la pince verticalement et vers le haut et on laisse au câble une trajectoire rectiligne.

6/ Installation de transport ou de remorquage à câble aérien débrayable du type comprenant :

- . au moins un câble (5) porteur-tracteur entraîné à défilement continu,
- . au moins un véhicule ou similaire associé au câble (5) par l'intermédiaire d'au moins une pince de serrage comprenant un corps de pince et au moins deux mâchoires,

l'une fixe, l'autre mobile, la pince se trouvant soit normalement à l'état embrayé où elle est solidarisée rigidement au câble (5), soit à l'état débrayé lorsqu'elle n'est plus solidarisée rigidement au câble (5) et que le câble (5) et la pince ne peuvent plus interférer entre eux et des moyens de déviation (28) placés dans la zone d'association/dissociation (26), caractérisée par le fait que la pince est une pince (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, les moyens de déviation (28) agissant exclusivement dans la direction verticale.

7/ Installation selon la revendication 6, caractérisée par le fait que pour réaliser les moyens de déviation (28) placés dans la zone d'association/dissociation (26), la trajectoire du câble (5) et la trajectoire du ou des rails de roulement (24) sont inclinées l'une par rapport à l'autre dans la direction verticale tout en restant à écartement constant ou sensiblement constant dans la direction horizontale transversale.

8/ Installation selon l'une quelconque des revendications 6 et 7 caractérisée par le fait que les galets (22) de support, de compression et/ou de guidage du câble sont à axe horizontal transversal ou à peu près horizontal transversal dans la zone d'association/dissociation (26).

9/ Installation de transport ou de remorquage à deux câbles aériens (5a, 5b) porteurs-tracteurs parallèles entre eux et entraînés à même vitesse à défilement continu, notamment grâce à des stations d'extrémité, des pylônes, des galets (22) support, de compression et/ou de guidage ayant au moins un véhicule ou assimilé accouplé en ligne par une suspente (20) s'étendant dans le plan vertical de symétrie des câbles et articulée à un chariot (21) portant au moins une paire de pinces débrayables pour solidariser le chariot (21) aux deux câbles en ligne par le dessus et pour désaccou-

pler le véhicule dans les stations d'extrémité par débrayage des pinces, caractérisée en ce que l'écartement E horizontal transversal au droit des pinces entre les deux câbles insérés dans les pinces à l'état serré et embrayé est inférieur à l'écartement normal E' horizontal transversal des câbles imposé par la structure fixe de l'installation (pylônes, galets (22) support ou de compression et/ou de guidage, stations d'extrémités).

10

10/ Installation selon la revendication 9 comportant au moins une zone de serrage/desserrage, au moins une zone d'association/dissociation, au moins une zone d'engagement/dégagement caractérisée en ce que la structure fixe de l'installation (pylônes, galets (22) support ou de compression et/ou de guidage, stations d'extrémités) est agencée de manière que dans la zone d'association/dissociation, l'écartement horizontal transversal des deux câbles est constant ou à peu près constant.

20

11/ Installation selon l'une quelconque des revendications 9 et 10 caractérisée en ce que les pinces sont des pinces (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.

25

12/ Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que le ratio écartement transversal E sur écartement transversal E' est supérieur à 99 % et au plus égal à 100 %.

30

13/ Procédé pour embrayer au moins deux pinces respectivement à chacun des câbles d'une installation de transport à deux câbles aériens selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé par le fait que dans une phase d'association on réalise un déplacement relatif des câbles par rapport aux pinces à l'état desserré dans la direction verticale pour associer

35

les pinces aux câbles en établissant le contact entre les pinces et la partie supérieure (9) des câbles (5a, 5b).

5 14/ Procédé selon la revendication 13, caractérisé par le fait que dans une phase ultérieure de serrage, on serre chacune des pinces autour du câble correspondant en deux temps : un premier temps lors duquel la surface de portée interne (12) de la mâchoire mobile
10 (4) de chacune des pinces vient en contact avec la partie latérale (32) du câble correspondant en regard et un second temps lors duquel la mâchoire mobile (4) plaque ce câble contre la mâchoire fixe (3) en imposant un léger déplacement relatif du câble par
15 rapport à cette mâchoire fixe (3) dans la direction horizontale transversale, et donc un léger rapprochement horizontal transversal des deux câbles (5a, 5b), les pinces étant alors solidarisiées rigidement aux câbles.

20 15/ Procédé pour débrayer au moins deux pinces solidarissant rigidement un véhicule, respectivement à chacun des câbles d'une installation de transport à deux câbles aériens, selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, les pinces ayant préalablement été embrayées aux câbles par un procédé selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, caractérisé par le fait que lors de la phase de desserrage des pinces à partir de l'état serré où elles sont solidarisiées rigidement
25 aux câbles, on écarte la mâchoire mobile (4) de chacune des pinces du câble correspondant, à la suite de quoi les deux câbles reviennent par élasticité à leur écartement normal imposé par la structure fixe de l'installation (pylônes, stations d'extrémités, galets support ou de compression et/ou de guidage) qui est légèrement
30 supérieur à l'écartement transversal des pinces, et donc s'écartent légèrement d'une part l'un de l'autre, d'autre part des mâchoires fixes (3) des pinces.

FIG.1

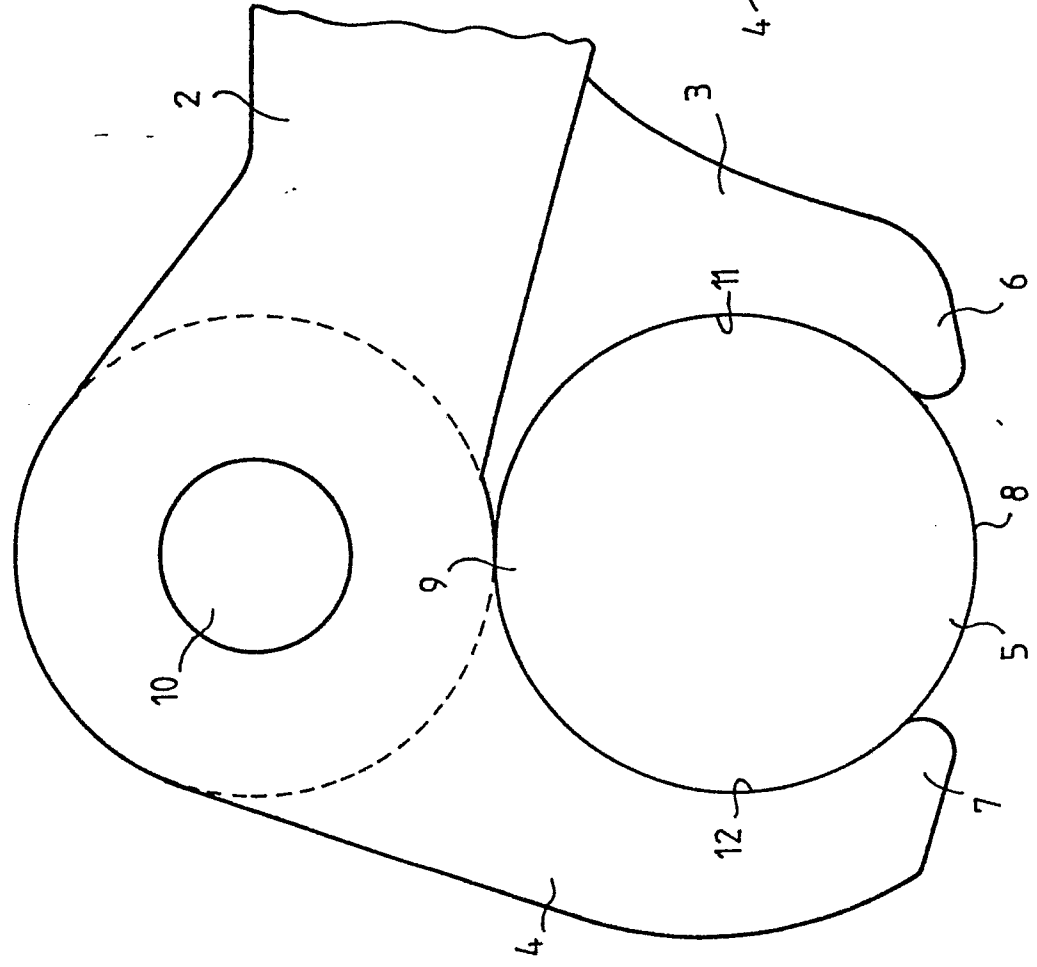


FIG.2

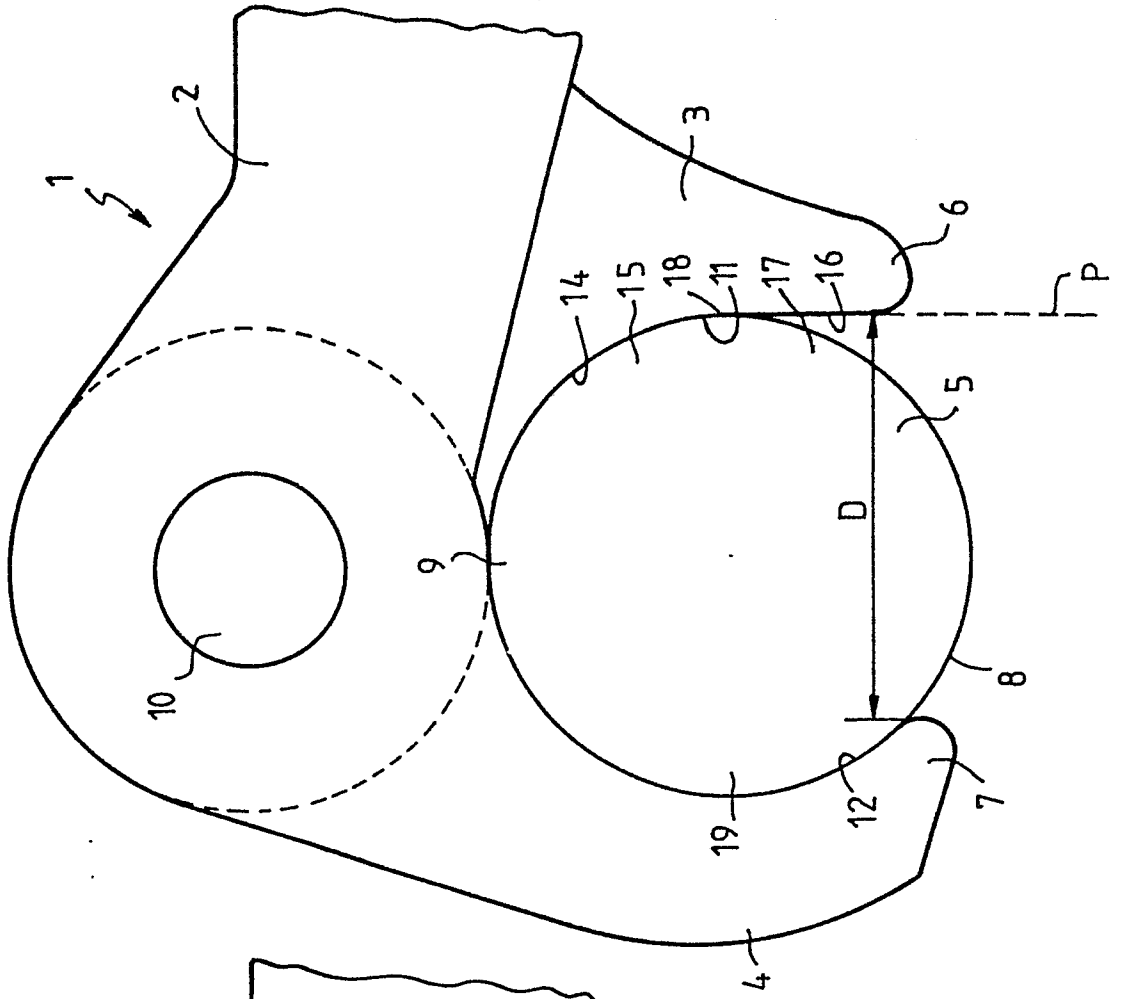
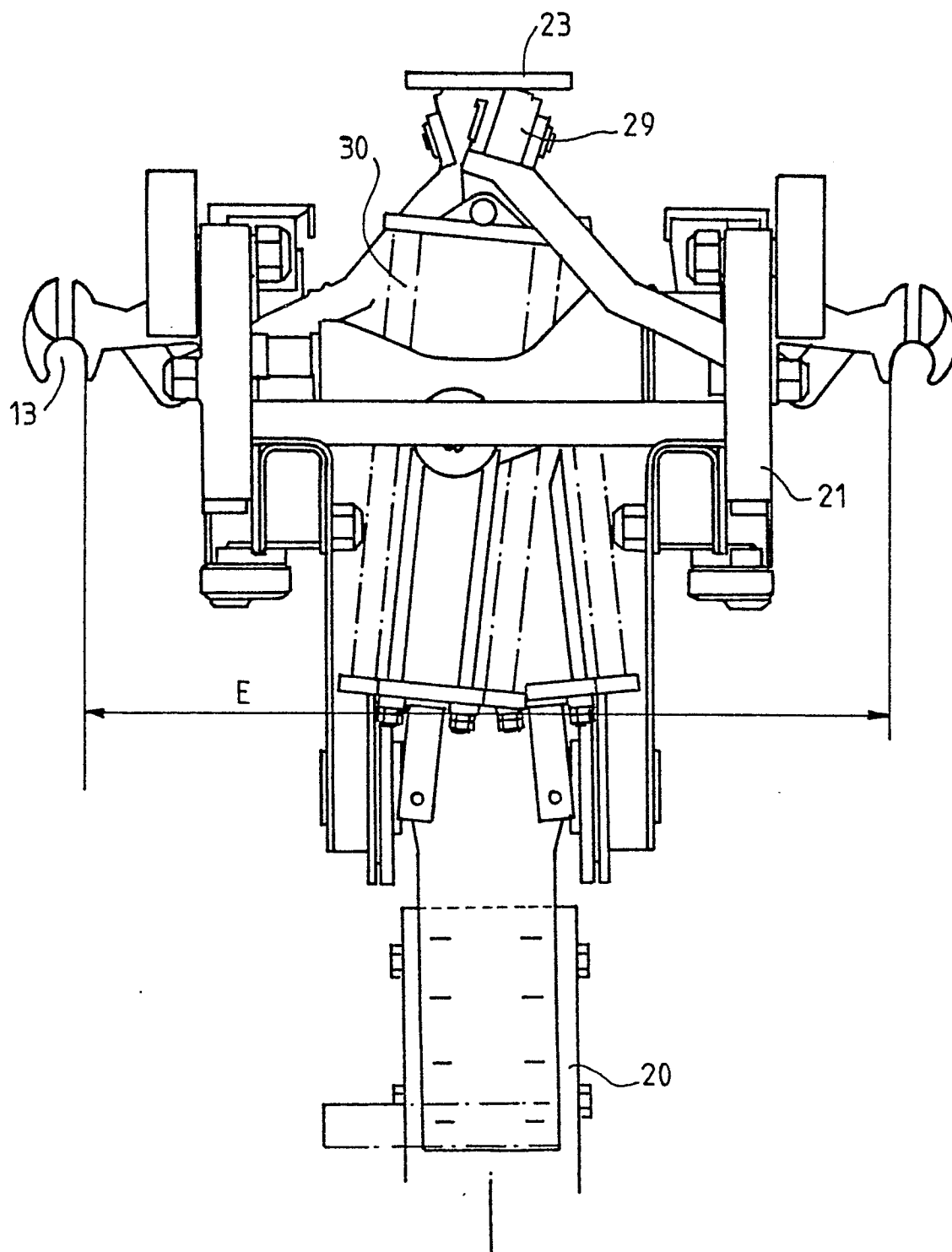


FIG. 3

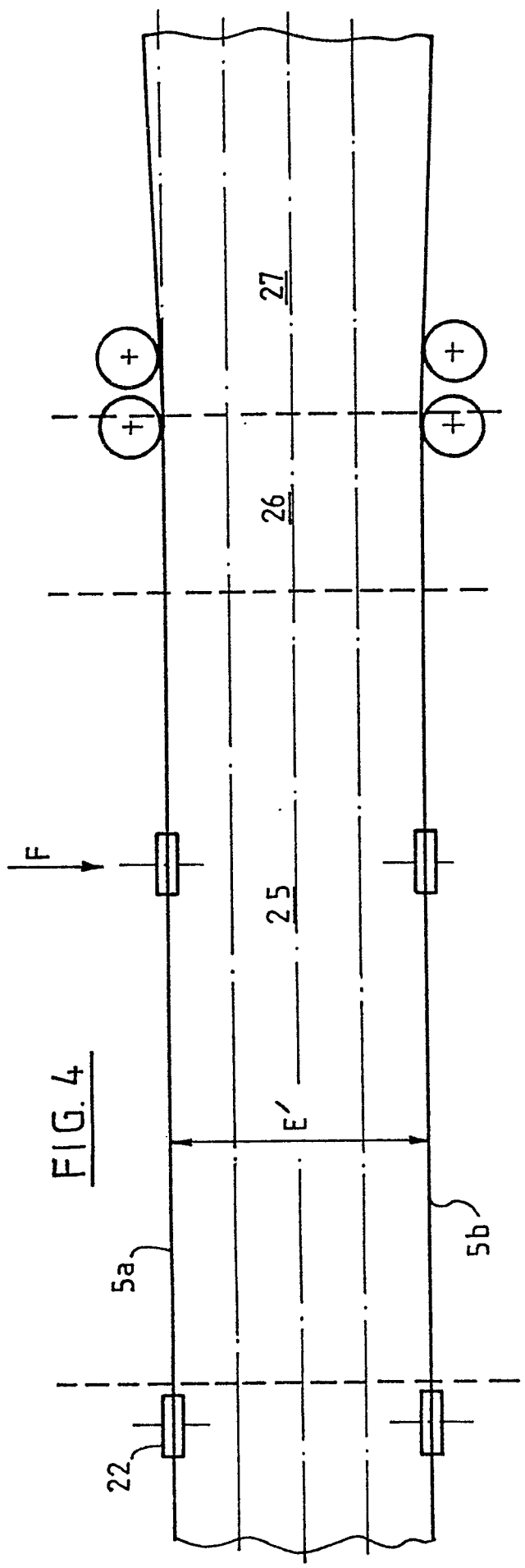
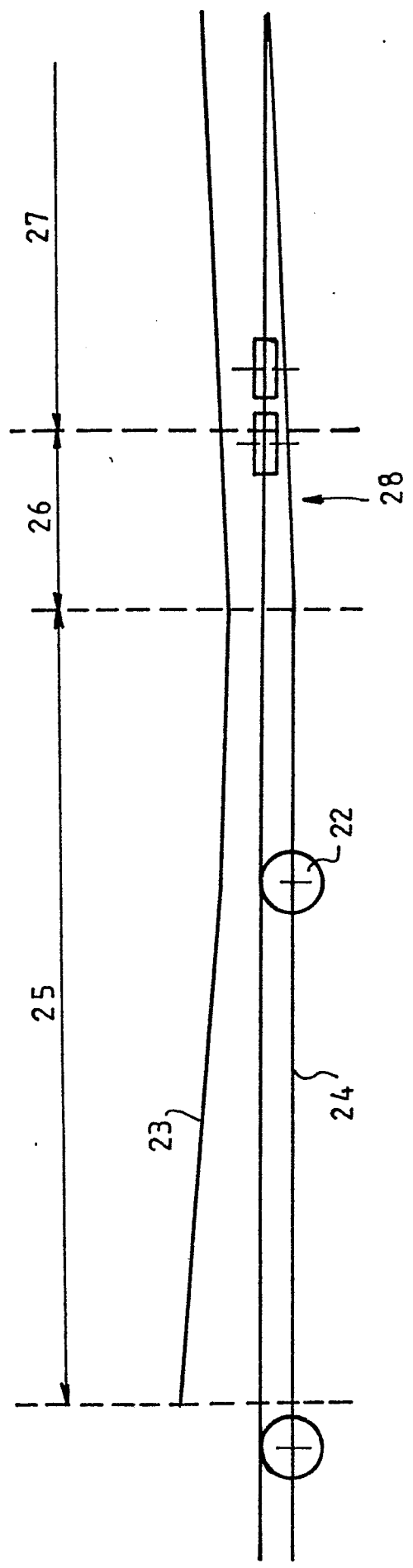


FIG. 5



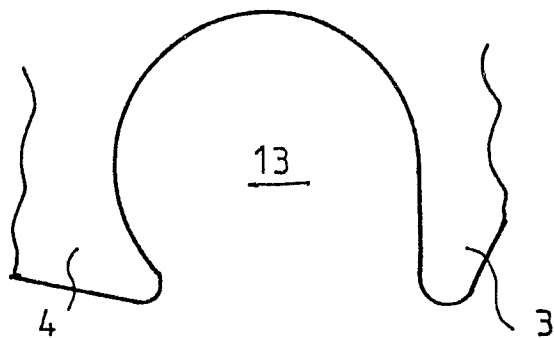


FIG. 6

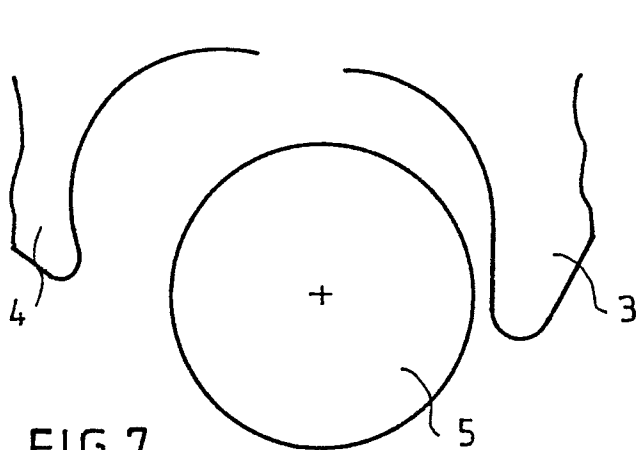
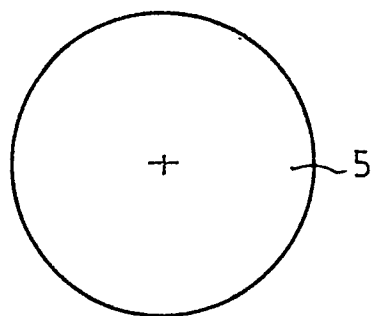


FIG. 7

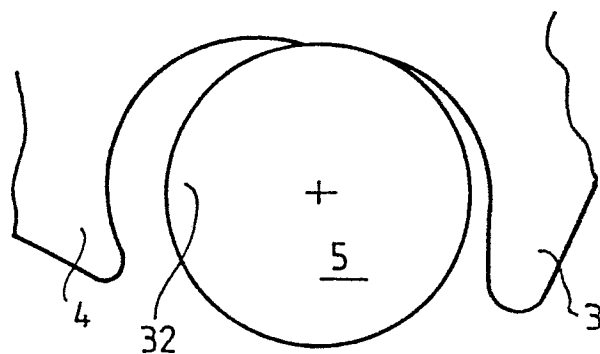


FIG. 8

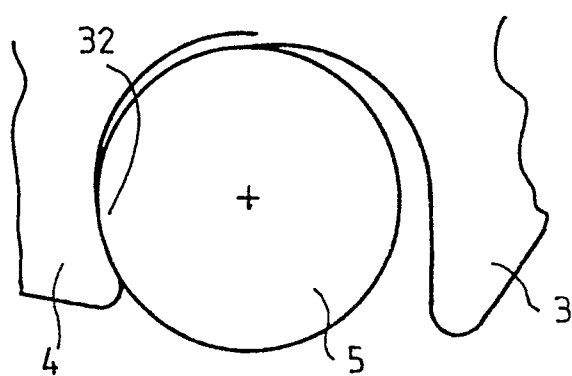


FIG. 9

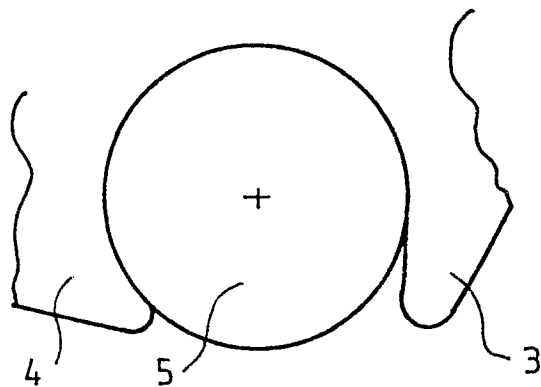


FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0200640

Numéro de la demande

EP 86 40 0875

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)
Y	FR-A-1 572 239 (GASTON) * Figure 2 *	1-4	B 61 B 7/04 B 61 B 12/12
D,Y	EP-A-0 056 919 (POMAGALSKY) * En entier *	1-4	
D,A		5,6	
D,A	EP-A-0 093 680 (CREISSELS) * En entier *	1,4,6,8	
A	FR-A-1 249 949 (S.E.C.A.N.)		
A	EP-A-0 125 967 (POMAGALSKI)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	DE-C- 816 547 (LEINEMANN)		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 29-07-1986	Examineur DICKINSON D.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	