



(11) Numéro de publication : **0 582 528 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420325.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **B61B 12/12, B61B 12/06**

(22) Date de dépôt : **27.07.93**

(30) Priorité : **05.08.92 FR 9209821**

(43) Date de publication de la demande :
09.02.94 Bulletin 94/06

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE ES GB IT LI SE

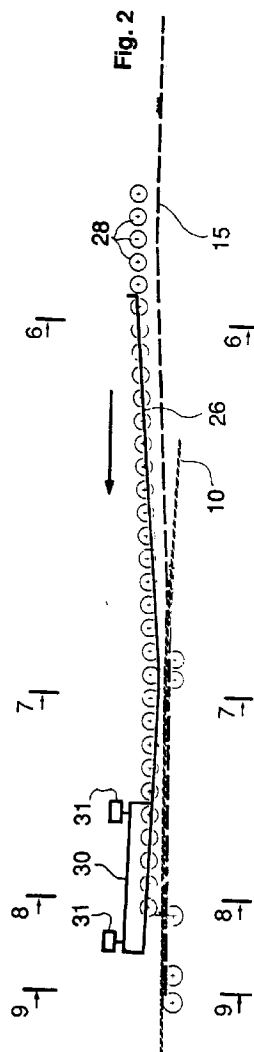
(71) Demandeur : **POMAGALSKI S.A.**
11, rue René Camphin
F-38600 Fontaine (FR)

(72) Inventeur : **Souchal, Jean**
19, rue Augereau
F-38000 Grenoble (FR)

(74) Mandataire : **Kern, Paul**
206, Cours de la Libération
F-38100 Grenoble (FR)

(54) **Contrôle de serrage d'une pince débrayable d'un téléporteur.**

(57) Un télésiège ou une télécabine à pinces débrayables (11) est doté d'un dispositif de mesure de la force de serrage du câble (10) par les mors de la pince sous l'action d'un ressort de fermeture. La rampe de commande de fermeture, qui actionne le levier de commande de la pince, comporte un tronçon de mesure (30) porté par des pesons (31). En mesurant la force ou l'action exercée sur ce tronçon au moment du serrage de la pince on obtient une mesure pondérée de la force de serrage.



L'invention est relative à une installation de transport à câble aérien porteur-tracteur défilant en continu, notamment une télécabine ou un télésiège comprenant ;

- des pinces débrayables d'accouplement de charges au câble, chaque pince ayant un levier d'actionnement pour l'ouverture et la fermeture de la pince, un ressort sollicitant ledit levier en position de fermeture de la pince et fournissant la force de serrage de la pince sur le câble et un organe de commande porté par ledit levier,
- une rampe de commande s'étendant le long de la trajectoire de défilement de la pince, à la sortie d'une station pour commander la fermeture de la pince et son embrayage sur le câble, ladite rampe coopérant avec ledit organe de commande au passage de la pince,
- et un moyen de contrôle du serrage de la pince.

Une installation connue du genre mentionné, est équipée d'une rampe de contrôle qui exerce sur l'organe de commande de la pince, fermée sur le câble, une force élastique prédéterminée juste inférieure à la force normale d'ouverture de la pince. Le déplacement du levier de commande sous l'action de cette force inférieure traduit une défaillance du ressort de fermeture de la pince, mais la réciproque n'est pas assurée. Le non-déplacement du levier de commande peut résulter d'un grippage ou de tout autre incident et ce contrôle n'est pas d'une sécurité absolue. Ce contrôle est de plus du type tout ou rien et ne permet pas une surveillance de l'évolution de l'état de la pince.

La présente invention a pour but de permettre la réalisation d'un dispositif de mesure quasi-directe de la force de serrage de la pince à chaque sortie de la pince d'une station et sans arrêt ou ralentissement de la pince.

L'installation selon l'invention est caractérisée en ce que le moyen de contrôle comporte un dispositif de mesure continue de l'action exercée par l'organe de commande sur la rampe et un détecteur de l'instant de fermeture de la pince sur le câble pour réaliser une mesure de ladite action à cet instant.

L'action sur la rampe est engendrée par la force du ressort de fermeture qui maintient le levier en appui de la rampe et on comprend que cette action équivaut à la force du ressort diminuée des frottements et éventuellement affectée d'un facteur de multiplication dû à des leviers. Une mesure de l'action constitue donc une mesure sûre pondérée de la force du ressort.

L'invention est avantageusement appliquée à une pince du type décrit dans le brevet français N°2497750, dans laquelle le mors mobile est monté à pivotement et est porté par une extrémité du levier d'actionnement, dont l'autre extrémité porte l'organe de commande et est directement attaquée par le ressort de fermeture de la pince. Cette liaison directe par

le levier d'actionnement entre le ressort, l'organe de commande et le mors mobile assure une équivalence parfaite entre ladite action, juste avant la fermeture de la pince et la force de serrage exercée sur le câble par le mors au moment de la fermeture. Dès cette fermeture l'action sur la rampe est transférée sur le câble et l'organe de commande quitte la rampe. Dans la zone d'accouplement de la pince au câble et de mesure de la force de serrage, la pince roule sur un rail, qui diverge avec la rampe de commande de façon à autoriser une détente du ressort au cours de l'avancement de la pince et une fermeture de la pince.

La zone de mesure est limitée au tronçon de rampe correspondant à la fermeture de la pince et la longueur de ce tronçon est suffisante pour tenir compte de l'usure des pinces et du câble et des tolérances de fabrication. Le transfert de la force de la rampe vers le câble peut être détecté par la séparation de l'organe de commande et de la rampe, notamment en prévoyant une piste conductrice sur la rampe, en contact électrique avec l'organe de commande dont la séparation interrompt le circuit. La mesure retenue est celle qui précède l'interruption du circuit électrique. Le transfert de la force peut être détecté par d'autres moyens, par exemple par l'immobilisation du levier de commande ou par analyse de la variation du signal de mesure. Pendant la course de fermeture de la pince l'action sur la rampe décroît régulièrement, dû à une détente progressive du ressort et cette action passe brusquement à zéro lors de la fermeture de la pince et de la séparation de l'organe de commande de la rampe. Un enregistrement de la mesure de cette action montre la variation brusque et on retient la valeur qui précède cette variation. Cette analyse peut bien entendu être automatisée pour disposer à chaque passage d'une pince de l'indication de la force de serrage, qui est soit affichée ou utilisée pour commander l'arrêt de l'installation si elle est insuffisante.

La mesure est avantageusement réalisée en supportant le tronçon de mesure de la rampe par des pesons ou par une balance, mais d'autres moyens sont concevables. Le dispositif est particulièrement simple et il est applicable aux pinces standard sans aucune adaptation. Il est intrinsèquement sûr et sa simplicité lui confère une grande fiabilité.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 est une vue schématique en élévation et en coupe d'une pince d'une installation selon l'invention;

les figures 2 et 3 sont des vues schématiques en élévation et en plan de la zone d'embrayage et de mesure;

la figure 4 illustre la variation de l'action sur la

rampe selon la position de la pince;
la figure 5 est une vue de détail à échelle agrandie de la figure 2;

les figures 6,7,8 et 9 sont des vues analogues à celle de la figure 1 montrant la pince dans les positions successives repérées en 6,7,8 et 9 sur la figure 2.

Sur les figures, un câble 10 d'une installation de transport aérien monocâble, notamment d'un télésiège ou d'une télécabine, est entraîné à défilement continu. Les charges en l'occurrence les sièges ou les cabines, sont fixés au câble 10 en ligne par des pinces 11 du type débrayable pour permettre une ouverture de la pince dans les stations et un embarquement ou débarquement à l'arrêt ou à vitesse réduite, des passagers des sièges ou des cabines. A la sortie de la station les sièges ou cabines sont réaccélérés et réaccouplés par fermeture de la pince sur le câble 10

La pince 11 représentée à la figure 1, comporte un corps allongé 12 sur lequel est articulée l'extrémité d'une suspente 13 portant la charge (non représentée). Le corps 12 porte de plus des galets 14 de roulement sur des rails de support 15 dans les stations. L'une des extrémités du corps 12 est conformée en mors fixe 16, qui coopère avec un mors mobile 17, articulé sur le mors fixe 16 et solidaire de l'extrémité d'un levier de commande 18. L'extrémité opposée 19 du levier 18 porte un axe 21 d'articulation d'un galet 20 de commande et un axe 22 d'ancrage d'un ressort 23 de compression à boudin. L'extrémité opposée du ressort 23 prend appui sur une coupelle 24 solidarisée au corps 12 par des tirants 25. Une plaque de friction 27 est fixée sur le corps 12 pour coopérer avec des roues de friction 28, qui assurent l'entraînement de la pince 11 désaccouplée du câble 10 dans les stations. Une telle pince est bien connue et il suffit de rappeler que le ressort 23 sollicite le levier 18 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, sur la figure 1, en direction de serrage des mors 16,17 sur le câble 10. L'ouverture de la pince 11 est commandée par un déplacement vers le bas du galet 20 à l'encontre de la force du ressort 23. Cette commande résulte d'un passage de la pince 11 sous une rampe 26 de commande qui engage le galet 20. Les rampes 26 sont disposées d'une part à l'entrée de la station pour désaccoupler la pince 11, roulant sur le rail 15, du câble 10 et d'autre part à la sortie pour réaccoupler la pince 11 au câble 10.

En se référant plus particulièrement aux figures 2 et 3, qui illustrent une zone d'embrayage de la pince 11 à la sortie de la station, on voit que la pince 11 roulant sur le rail 15 en étant entraînée par les roues de friction 28, engage par son galet 20 l'entrée de la rampe 26 dans la position 6. La pince 11 est encore fermée, mais en poursuivant sa course dans le sens indiqué par la flèche sur la figure le galet 20 est déplacé vers le bas par l'action de la rampe 26 qui se rappro-

che du rail 15. Dans la position 7 la pince 11 est ouverte et le câble 10 s'engage entre les mors 16,17 ouverts. A cette position 7 correspond une inversion de pente de la rampe 26, laquelle s'écarter progressivement du rail 15 en autorisant une remontée du galet 20 et une fermeture de la pince 11 sous l'action du ressort 23. A la position 8 la pince 11 est fermée et le galet 20 quitte la rampe 26 (position 9). La variation correspondante de l'action 29 exercée par le galet 20 sur la rampe 26 est représentée sur la figure 4 et on comprend que cette action augmente pendant la phase de compression du ressort 23 pour diminuer ensuite pendant la phase de fermeture de la pince 11 et s'annuler lorsque le galet 20 quitte la rampe 26.

Selon l'invention le tronçon 30 de la rampe 26, qui s'étend le long de la zone de fermeture de la pince 11, est mécaniquement désolidarisé de l'autre partie fixe de la rampe et est porté par des pesons 31 mesurant la force ou l'action exercée par le galet 20 sur le tronçon 30. Il est clair que l'ensemble de la rampe 26 peut être agencé pour une telle mesure et que celle-ci peut être réalisée par d'autres moyens, notamment une simple balance. Dans l'exemple illustré par la figure 5 le tronçon 30 est monté à coulissement vers le haut, d'autres dispositions étant possibles.

On voit sur la figure 1 que le galet 20 est disposé au droit du ressort 23 et que lorsque le galet 20 est en appui du tronçon 30 la force du ressort 20 est directement transmise au tronçon 30 aux frottements près, lesquels se résument d'ailleurs à ceux de l'articulation du levier 18. Dès que les mors 16,17 enserrant le câble 10 le levier 18 est bloqué, le galet 20 quitte le tronçon 30 et toute la force du ressort 23 est transférée aux mors 16,17, bien entendu multipliée dans un rapport constant par le levier 18. On comprend que la force de serrage des mors 16,17 sur le câble 10 correspond exactement à celle exercée sur le tronçon 30 à l'instant de la séparation du galet 20 du tronçon 30 avec un facteur de pondération donné

L' instant de séparation du galet 20 et du tronçon 30 peut être déduit de la courbe, représentée sur la figure 4, de l'action exercée sur la rampe 26 et plus particulièrement du point 32 de variation brusque vers la valeur zéro. Un microprocesseur ou tout autre automatisme détecte cette variation ainsi que la mesure précédant cette variation pour fournir une indication exacte de la force de serrage de la pince 11.

En disposant selon l'invention une piste conductrice 33 sur la face d'appui du galet 20 sur le tronçon 30 et en utilisant des galets conducteurs 20, la séparation mécanique provoque une interruption du contact électrique facilement détectable et utilisable pour déclencher la mesure et éventuellement une alarme et un arrêt de l'installation.

Il est clair que l'invention est applicable à d'autres types de pinces, notamment à deux positions stables, la pince restant ouverte en station. Dans ce cas la

rampe ne comporte qu'une section de fermeture associée à un système de déverrouillage, ce qui n'affecte pas le dispositif de mesure. De même la relation entre la force du ressort et la force de serrage du câble n'est pas affectée par un système de leviers plus élaboré.

Le dispositif de mesure est intégré à la rampe de commande de la pince et n'augmente pas l'encombrement de la station. Il peut facilement être adjoindé à des installations existantes, sans aucune modification des pinces et être perfectionné pour effectuer une surveillance de l'évolution de la force du ressort et donc de l'état de la pince.

Revendications

1. Installation de transport à câble aérien (10) porteur-tracteur défilant en continu, notamment une télécabine ou un télésiège comprenant;

- des pinces débrayables (11) d'accouplement de charges au câble, chaque pince ayant un levier d'actionnement (18) pour l'ouverture et la fermeture de la pince, un ressort (23) sollicitant ledit levier (18) en position de fermeture de la pince (11) et fournissant la force de serrage de la pince sur le câble (10) et un organe de commande (20) porté par ledit levier (18),
- une rampe de commande (26) s'étendant le long de la trajectoire de défilement de la pince (11), à la sortie d'une station pour commander la fermeture de la pince et son embrayage sur le câble, ladite rampe (26) coopérant avec ledit organe de commande (20) au passage de la pince,
- et un moyen de contrôle (30,31) du serrage de la pince, caractérisée en ce que le moyen de contrôle comporte un dispositif de mesure continue (31) de l'action exercée par l'organe de commande (20) sur la rampe (26) et un détecteur de l'instant de fermeture de la pince sur le câble (10) pour réaliser une mesure de ladite action à cet instant.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite pince (11) comporte un mors fixe (16) et un mors mobile (17) monté à pivotement sur le mors fixe et solidaire de l'une des extrémités du levier (18) d'actionnement, dont l'autre extrémité porte ledit organe de commande (20).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le ressort (23) agit sur ladite autre extrémité en face de l'organe de commande (20).

4. Installation selon la revendication 1,2 ou 3, caracté-

térisée en ce que un tronçon (30) de la rampe (26), qui est disposé dans la zone de fermeture de la pince (11), est indépendant des autres parties de la rampe et est mobile en étant porté par des pesons (31).

5. Installation selon la revendication 1,2,3 ou 4, caractérisée en ce que dans la zone de fermeture de la pince (11) ladite rampe (26) s'écarte de la trajectoire de défilement de la pince définie par le rail (15), pour autoriser un pivotement progressif du levier d'actionnement (18) en direction de fermeture de la pince sous l'action du ressort (23) au cours de l'avancement de la pince et que ledit organe d'actionnement (18) se sépare de la rampe (26) à l'instant de fermeture de la pince.

6. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit détecteur (33) est agencé pour détecter une séparation dudit organe de commande (20) de ladite rampe (26).

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite rampe (26) comporte une piste (33) électriquement conductrice, qui s'étend le long de la face d'appui de l'organe de commande (20), également conducteur, pour fermer un circuit électrique lorsque l'organe de commande est en appui de la rampe et interrompre ce circuit à l'instant de séparation.

8. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ledit détecteur est agencé pour détecter une variation brusque vers zéro de ladite mesure de l'action exercée par l'organe de commande (20) sur la rampe (26).

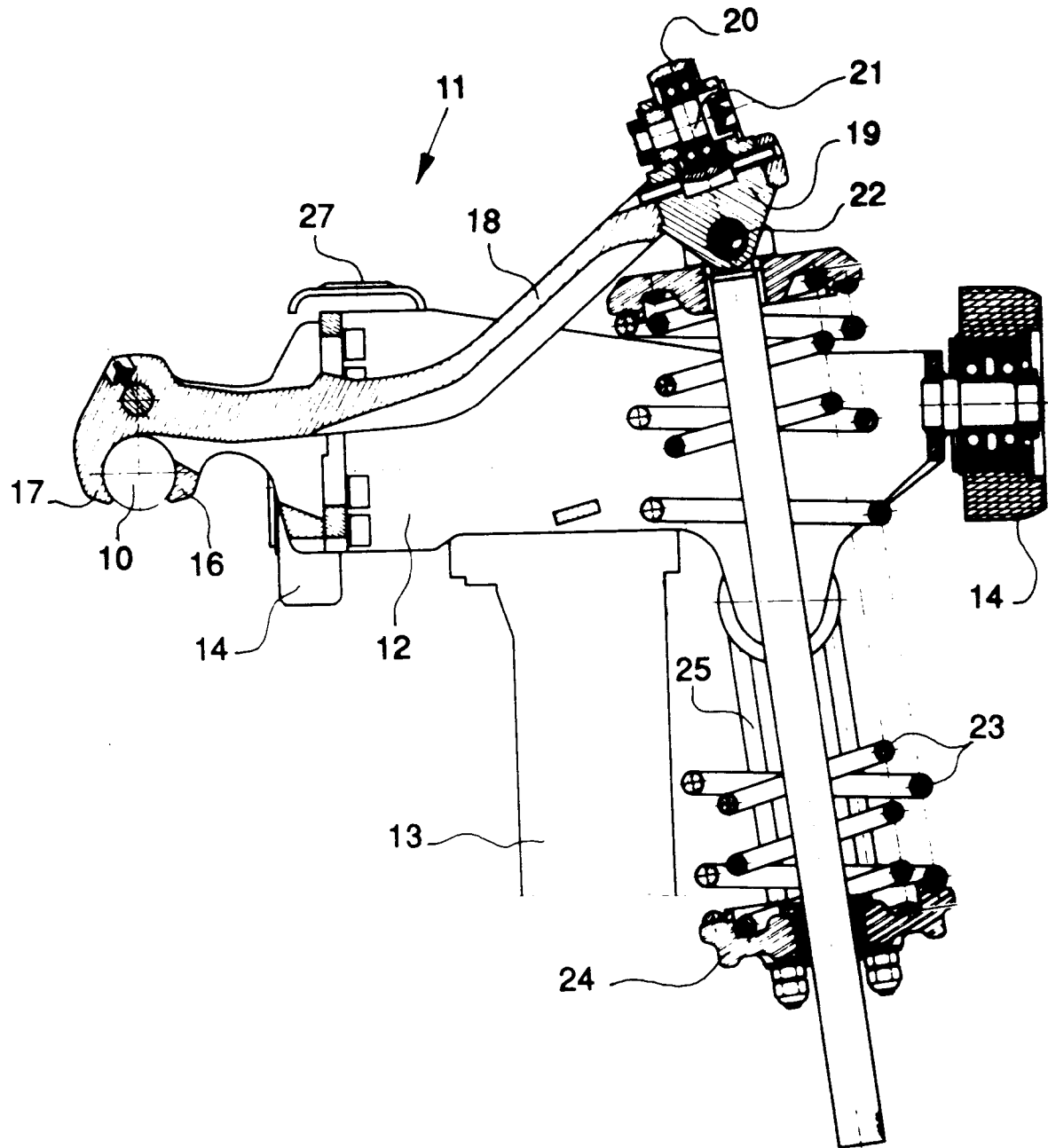
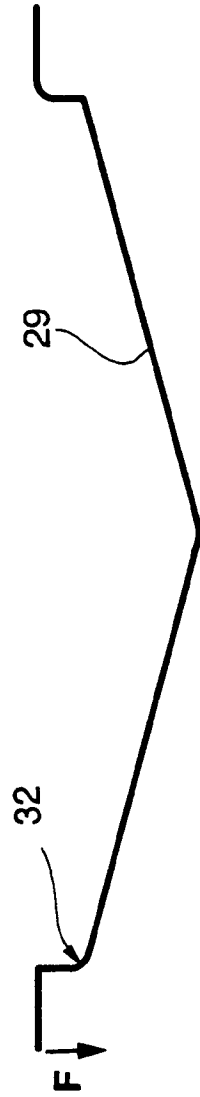
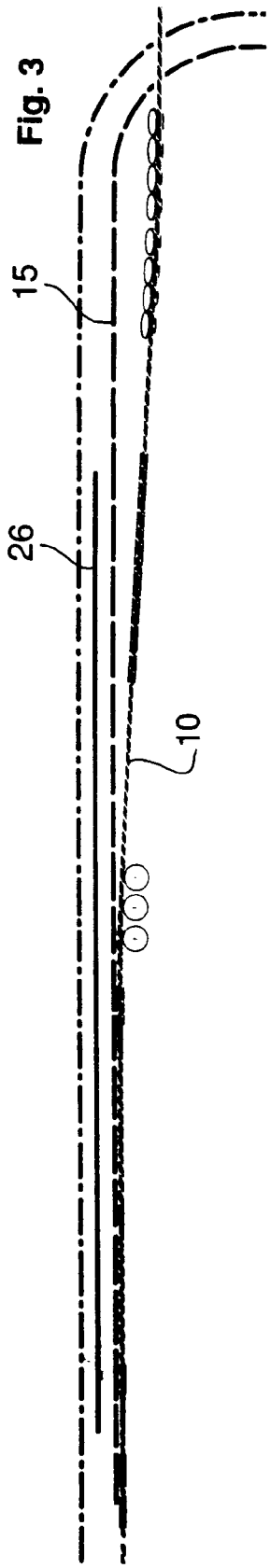
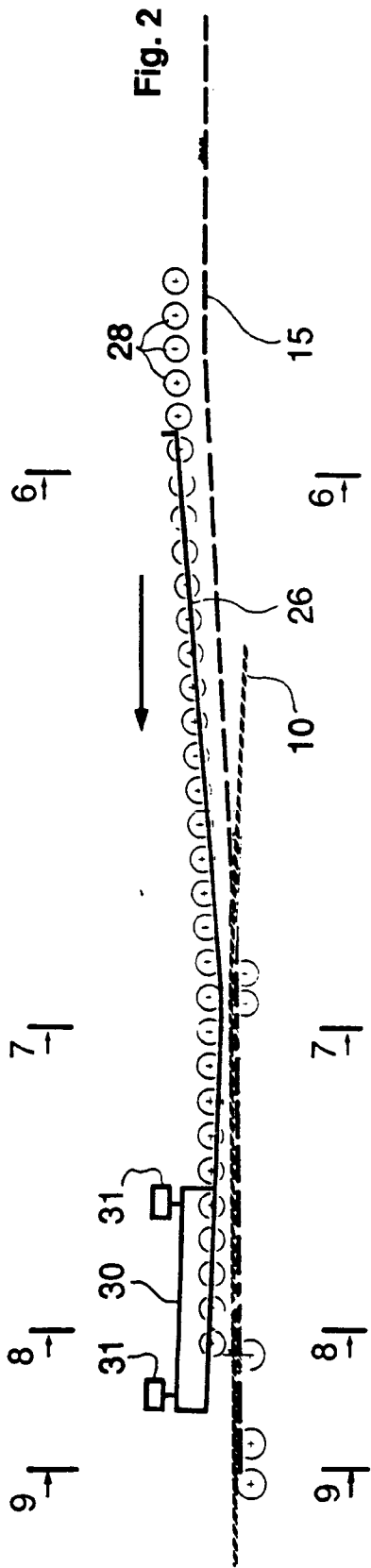


Fig. 1



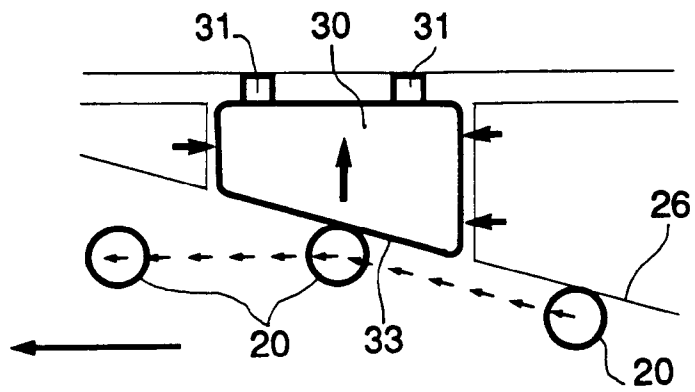


Fig. 5

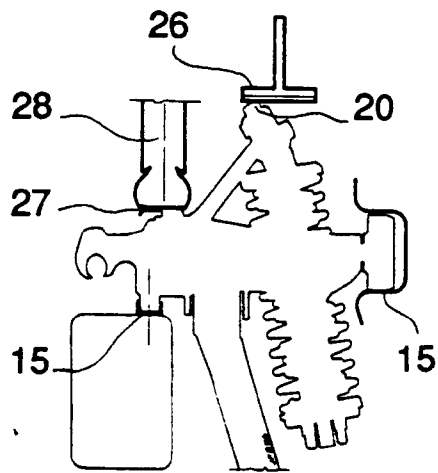


Fig. 6

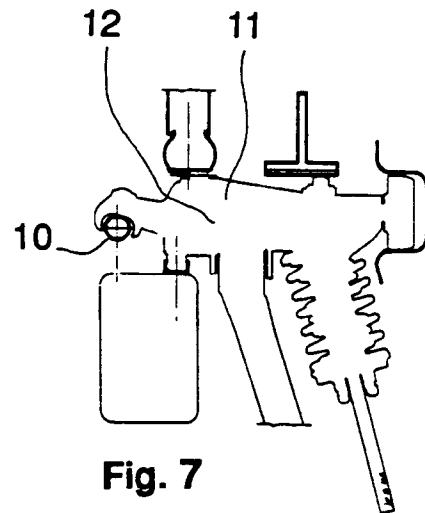


Fig. 7

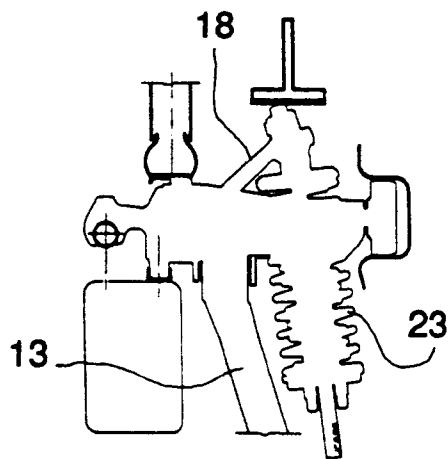


Fig. 8

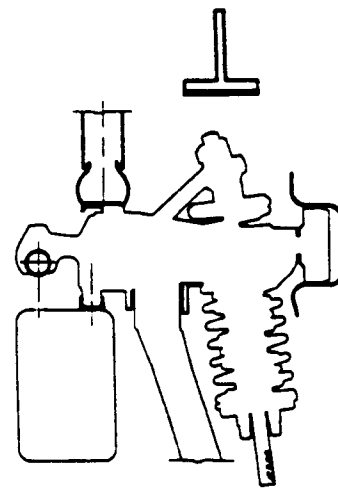


Fig. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 42 0325

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.5)
X	FR-A-2 449 011 (BRÜDER GIRAK) * page 4, ligne 20 - page 7, ligne 8; figures 3-6 *	1	B61B12/12 B61B12/06
A	---	2-6,8	
X	EP-A-0 181 244 (POMAGALSKI S.A.) * colonne 2, ligne 19 - colonne 4, ligne 4; figures 1-5 *	1	
A	---	2-6,8	
X	CH-A-509 900 (G. WALLMANNSBERGER) * colonne 2, ligne 22 - colonne 4, ligne 15; figures 1-4 *	1	
A	DE-A-33 05 111 (VOEST - ALPINE AG) * page 5, ligne 15 - page 6, alinéa 2; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 Novembre 1993	Examineur CHLOSTA, P
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)