

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.01.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 22.07.94 Bulletin 94/29.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *NIHON BISO CO., LTD. — JP.*

⑦2 Inventeur(s) : Yutaka Sugiyama.

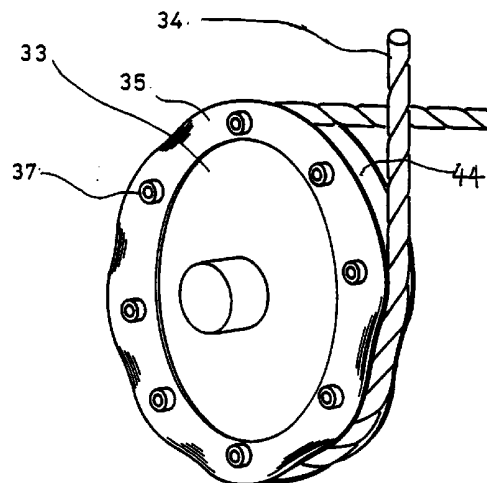
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf  
Warcoin Ahner.

⑤4 Dispositif de traction sur câble.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de traction sur câble  
comportant une poulie qui est entraînée et tournée de fa-  
çon à produire un enroulement d'un câble de traction sur la  
poulie et à permettre ainsi au dispositif de se déplacer le  
long du câble de traction.

Le dispositif de traction sur câble comprend deux pla-  
ques latérales annulaires 35 formées d'un matériau élasti-  
que et disposées sur les côtés de la poulie 33 d'une ma-  
nière telle que l'intervalle 44 entre les surfaces intérieures  
des plaques latérales 35 soit rendu inférieur d'une valeur  
prédéterminée au diamètre du câble 34 et les plaques laté-  
rales 35 sont fixées sur les côtés de la poulie 33 au moyen  
de boulons 37 disposés en alternance dans la direction cir-  
conférentielle de la poulie 33; les plaques latérales 35 peu-  
vent en variante être fixées sur les côtés de la poulie au  
moyen de boulons situés dans des positions opposées  
dans la direction circonférentielle de la poulie 33.



La présente invention concerne un dispositif de traction sur câble et, plus particulièrement, des perfectionnements apportés à un dispositif de traction sur câble approprié pour être utilisé dans des machines de construction, de chargement, de déchargement et de transport, notamment pour déplacer des échafaudages, des élévateurs et des grues.

Un dispositif de traction sur câble est un type d'appareil enrouleur utilisé pour des machines de construction, de chargement, de déchargement et de transport et il est capable de se déplacer vers le haut et vers le bas le long d'un câble, qui est enroulé autour de sa poulie seulement d'une ou quelques spires, et sans que le câble soit enroulé autour d'un tambour et déroulé de celui-ci.

Un exemple d'un dispositif de traction sur câble de l'art antérieur utilisé pour déplacer vers le haut et vers le bas un échafaudage mobile servant à effectuer un travail le long d'une surface extérieure de mur d'un bâtiment est représenté sur la Figure 7. Ce dispositif de traction sur câble comprend un châssis 1, un arbre d'entraînement 2 monté sur le châssis 1, un moteur ( non représenté ) disposé sur la périphérie extérieure de l'arbre d'entraînement 2 par l'intermédiaire d'un palier, et une poulie 4 entraînée par ce moteur. Le dispositif de traction sur câble comprend en outre un mécanisme de traction 6 pour maintenir un câble 5 enroulé d'une spire autour de cette poulie 4 en empêchant le câble 5 de s'échapper par glissement de la poulie 4, et en outre un mécanisme de freinage ( non représenté ).

Ce mécanisme de traction 6 comprend un bras pivotant 8 en forme de L, disposé au voisinage d'un point où le câble 5 est dégagé de la poulie 4. Deux rouleaux 9, 9 sont montés de façon tournante à une extrémité du bras pivotant 8 de façon à pousser le câble

5 vers l'intérieur à partir d'un état rectiligne tendu de ce dernier. Une autre paire de rouleaux 10, 10 sont montés de façon tournante sur un bras pivotant 11 lui-même monté de façon pivotante à l'autre extrémité du bras pivotant 8.

Conformément à cette structure, quand le câble 5 prend l'état rectiligne tendu, les rouleaux 9, 9, qui sont en contact avec le câble 5, sont poussés par ce dernier vers l'extérieur et le bras pivotant 8 est ainsi déplacé par pivotement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour faire en sorte que le câble 5 soit poussé par les rouleaux 10, 10 dans la rainure de la poulie 5.

Dans le mécanisme de traction 6 décrit, dans lequel le câble 5 est poussé contre la poulie 4 par les deux rouleaux 10, 10 montés sur le bras pivotant 11, un moment de flexion est appliqué de façon répétée au câble 5 en des points de contact avec la rainure en forme de V de la poulie 4 dans deux positions où les rouleaux 10, 10 ont tendance à glisser latéralement sous l'effet d'une force exercée dans une direction transversale par torsion du câble 5. Pour ces raisons, une usure se produit dans le câble 5 et la durée de service de ce dernier est ainsi réduite.

En conséquence un objet de l'invention est de créer un dispositif de traction sur câble capable de produire une grande force de pression sur le câble et assurant à ce dernier une durée de service prolongée sans produire d'usure dans le câble.

Un dispositif de traction de câble permettant d'atteindre l'objet de l'invention décrit ci-dessus comporte une poulie qui est entraînée et tournée de façon à produire l'enroulement d'un câble de traction sur la poulie et à se déplacer ainsi le long du câble

de traction, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend deux plaques latérales annulaires formées d'un matériau élastique et disposées sur les côtés de la poulie de façon à former une rainure dans laquelle le  
5 câble est reçu d'une façon telle que l'intervalle entre les surfaces intérieures des plaques latérales soit rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble, et les plaques latérales sont fixées sur les côtés de la poulie au moyen de boulons disposés en  
10 alternance dans la direction circonférentielle de la poulie.

Conformément à l'invention, puisque les plaques latérales formées d'un matériau élastique sont fixées sur les côtés de la poulie au moyen de boulons en alter-  
15 nance dans la direction circonférentielle de la poulie et puisque l'intervalle entre les surfaces intérieures des plaques latérales est rendu inférieur au diamètre du câble, quand le câble est reçu entre les plaques latérales, une partie d'une des plaques latérales, qui  
20 n'est pas fixée sur la poulie par les boulons mais qui est située sur le côté opposé d'une partie de l'autre plaque latérale qui est fixée sur la poulie par les boulons, est infléchie dans la direction opposée à la partie de la plaque latérale qui est fixée sur la poulie  
25 par les boulons, de sorte que les plaques latérales respectives sont infléchies avec un profil ondulé dans la direction circonférentielle. Il en résulte qu'une composante de force est engendrée du fait de la tension du câble, cette composante de force étant dirigée du  
30 centre du câble vers la partie de la plaque latérale qui est fixée sur la poulie par les boulons et cela augmente la force de frottement s'exerçant entre le câble et les plaques latérales avec pour résultat que la force de pression exercée par les plaques latérales  
35 sur le câble augmente également de sorte qu'une transmis-

sion d'énergie de la poulie au câble est produite de façon efficace.

Selon un aspect de l'invention, le dispositif de traction sur câble comporte une poulie qui est entraînée et tournée pour assurer l'enroulement d'un câble de traction sur la poulie et pour se déplacer ainsi le long du câble de traction, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend deux plaques latérales annulaires formées d'un matériau élastique et disposées sur les côtés de la poulie de façon à former une rainure dans laquelle le câble est reçu, d'une façon telle que l'intervalle entre les surfaces intérieures des plaques latérales soit rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble, et les plaques latérales sont fixées sur les côtés de la poulie au moyen de boulons situés dans des positions opposées dans la direction circonférentielle de la poulie.

Conformément à cet aspect de l'invention, puisque les plaques latérales sont fixées sur les côtés de la poulie au moyen de boulons situés dans des positions opposées dans la direction circonférentielle, le câble reçu dans la rainure formée par les plaques latérales est serré et déformé de telle sorte que son diamètre est réduit dans des parties des plaques latérales qui sont fixées sur la poulie dans des positions opposées au moyen des boulons tandis que des parties des plaques latérales qui ne sont pas fixées sur la poulie sont infléchies vers l'extérieur des deux côtés et il en résulte qu'une force de coincement agit sur les parties des plaques latérales qui sont fixées sur la poulie par les boulons du fait de la tension du câble. Il en résulte qu'une force de frottement s'exerçant entre le câble et les plaques latérales augmente et produit en conséquence une augmentation de la force de pression exercée par la poulie sur le câble.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 les Figures 1A, 1B et 1C représentent un exemple d'une poulie utilisée dans une première réalisation du dispositif de traction sur câble conforme à l'invention, la Figure 1A étant une vue en perspective de la poulie, la Figure 1B une vue en plan montrant la répartition  
10 des positions des boulons et la Figure 1C une coupe verticale montrant en partie l'état obtenu avec les positions de boulons ;  
les Figures 2A, 2B et 2C représentent un exemple d'une poulie utilisée dans une seconde réalisation du dispositif de traction conforme à l'invention, où la Figure  
15 2A est une vue en perspective de la poulie de la réalisation, la Figure 2B une vue en plan montrant la répartition des positions de boulons et la Figure 2C une vue en coupe verticale montrant une partie de l'état obtenu avec les positions de boulons ;  
20 la Figure 3 est une vue de face montrant la première réalisation du dispositif de traction sur câble conforme à l'invention ;  
la Figure 4 est une vue en coupe faite selon les flèches  
25 A-A de la Figure 3 ;  
la Figure 5 est un schéma montrant le fonctionnement de la première réalisation de l'invention ;  
la Figure 6 est un schéma montrant le fonctionnement de la seconde réalisation de l'invention ; et  
30 la Figure 7 est une vue en coupe montrant un dispositif de traction sur câble de l'art antérieur.

En référence aux Figures 1 et 3 à 5 montrant une première réalisation de l'invention, un dispositif  
30 de traction sur câble comprend une poulie 32 qui

est montée sur un châssis 31. Cette poulie 32 comporte un corps principal 33 et deux plaques latérales 35, 35 qui forment une rainure 44 ( Figure 1 ) destinée à recevoir un câble 34.

5            La surface périphérique extérieure qui forme le fond de la rainure 44 du corps principal 33 de la poulie est moletée, si nécessaire, pour augmenter le frottement s'exerçant entre le câble 34 et le fond 44 du corps principal 33 de la poulie. Des parties périphé-  
10            riques extérieures du corps principal 33 de la poulie, situées sur les deux côtés des plaques latérales 35, s'étendent radialement vers l'extérieur et ces parties périphériques extérieures sont montées de façon tournante sur le châssis 31 par l'intermédiaire de roulements  
15            à billes 36 ( Figure 3 ).

            Les plaques latérales 35, 35 sont constituées par des lames élastiques annulaires qui sont fixées sur le corps principal 33 de la poulie au moyen de boulons 37 disposés en alternance dans la direction circonféren-  
20            tielle, comme indiqué sur la Figure 1B.

            Comme le montre la Figure 1C, chacun des boulons 37 fixe une des plaques latérales 35 sur le corps principal 33 de la poulie mais ne fixe pas l'autre plaque latérale 35 sur le corps principal 33 de la poulie de  
25            sorte que l'autre plaque latérale 35 peut être infléchie librement dans cette position. L'intervalle entre les surfaces intérieures des plaques latérales 35, 35 est rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble 34.

30            Pour assurer un guidage du câble 34 le long de la poulie 32, des rouleaux de guidage 38 et 39 (Figure 4 ) sont montés à des intervalles égaux sur les parties du châssis 31 qui sont extérieures à la poulie 32. Excepté pour les deux rouleaux de guidage 38 disposés à l'entrée  
35            et à la sortie du câble 34, les rouleaux de guidage

39 sont disposés d'une manière telle que la partie radialement complètement extérieure de chaque rouleau 38 pénètre dans la rainure 34 entre les deux plaques latérales 35, 35 sans toucher le câble 34 reçu dans la rainure 44. Les deux rouleaux de guidage 38 disposés à l'entrée et à la sortie du câble 34 ont une largeur qui est légèrement plus grande que le diamètre du câble 34 afin d'écarter les plaques latérales 35, 35 l'une de l'autre et de faciliter ainsi l'entrée et la sortie du câble 34.

Un guide-câble 40 est monté en position fixe sur le côté extérieur du rouleau de guidage 38 situé à la sortie du câble de façon à faciliter ce mouvement de sortie du câble 34.

La poulie 32 est entraînée en rotation par un mécanisme-moteur (non représenté) disposé sur un arbre d'entraînement 42. Puisque ce mécanisme-moteur est bien connu dans l'art antérieur, sa description sera omise.

On va maintenant décrire le fonctionnement du dispositif de traction sur câble 30 qui a été décrit ci-dessus.

Avant que la poulie 32 soit entraînée en rotation, le câble 34 est enroulé d'environ une seule spire sur la poulie et il est reçu dans la rainure 44 formée par les plaques latérales 35, 35, le mouvement radialement vers l'extérieur du câble 34 étant limité par les rouleaux de guidage 38, 39 et ce câble 34 étant comprimé sur ses deux côtés par les plaques latérales 35, 35. Lorsque la poulie 32 est entraînée en rotation par le mécanisme-moteur non représenté, l'énergie d'entraînement est transmise par l'intermédiaire des plaques latérales 35, 35 au câble 34 et en conséquence la poulie tournante se déplace le long du câble 34.

Puisque l'intervalle entre les surfaces inté-

rieures des plaques latérales 35, 35 est rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble 34, la partie de la plaque latérale 35 qui n'est pas fixée sur le corps principal 33 de la poulie par les  
5 boulons 37 est poussée par le câble 34 et elle est infléchiée dans la direction opposée à la partie de l'autre plaque latérale 35 qui est fixée sur le corps principal 33 de la poulie par les boulons 37, comme indiqué sur les Figures 1B et 1C et, en correspondance, les plaques  
10 latérales dans leur ensemble sont infléchies avec un profil ondulé dans la direction circonférentielle de la poulie 32, comme le montre la Figure 1B. Lorsque la poulie 32 est entraînée en rotation, comme indiqué sur la Figure 5, une composante de force est produite  
15 sous l'effet de la tension engendrée dans le câble 34, cette composante de force étant dirigée du centre du câble 34 vers la partie de la plaque latérale 35 qui est fixée sur le corps principal 33 de la poulie par les boulons 37 et cela augmente la force de frottement agissant entre le câble 34 et les plaques latérales  
20 35, 35, avec pour résultat que la force de pression exercée par les plaques latérales 35, 35 sur le câble 34 augmente également de sorte que la transmission d'énergie de la poulie 32 au câble 34 est réalisée efficacement.  
25

On va maintenant décrire en référence aux Figures 2 et 6 une seconde réalisation de l'invention. Dans cette réalisation, la structure générale du dispositif de traction sur câble est la même que celle qui  
30 a été décrite pour la première réalisation de sorte qu'on n'en répètera pas la description.

Dans cette réalisation, les plaques latérales 35, 35, formées de lames élastiques, sont fixées sur les côtés du corps principal 33 de la poulie dans des  
35 positions opposées dans la direction circonférentielle

au moyen de boulons 37 qui sont engagés dans des trous formés à travers le corps principal 33 de la poulie et les deux plaques latérales 35, 35 et au moyen d'écrous 38 qui sont vissés sur les boulons 37. L'intervalle  
5 entre les plaques latérales 35, 35 est rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble 34.

Dans cette réalisation, puisque les plaques latérales 35, 35 sont fixées sur les côtés du corps principal 33 de la poulie au moyen des boulons 37 et  
10 des écrous 38 situés dans des positions opposées dans la direction circonférentielle, le câble 34 reçu dans la rainure 34 formée par les plaques latérales 35, 35 est serré et déformé de façon que son diamètre soit réduit dans des parties des plaques latérales 35, 35  
15 qui sont fixées sur le corps principal 33 de la poulie dans des positions opposées au moyen des boulons 37 et des écrous 38 tandis que des parties des plaques latérales 35, 35 qui ne sont pas fixées sur le corps principal 33 de la poulie sont infléchies vers l'extérieur  
20 des deux côtés et il en résulte qu'une force de coince-  
ment s'exerce sur les parties des plaques latérales 35, 35 qui sont fixées sur le corps principal 33 de la poulie par les boulons 37 et les écrous 38 du fait de la tension du câble 34. Ainsi une force de frottement  
25 s'exerçant entre le câble 34 et les plaques latérales 35, 35 augmentera avec pour conséquence une augmentation de la force de pression exercée par la poulie 32 sur le câble 34.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de traction sur câble comportant une poulie qui est entraînée et tournée de façon à produire un enroulement d'un câble de traction sur la poulie et faire ainsi déplacer ledit dispositif de traction le long du câble de traction, caractérisé en ce que ledit dispositif (30) de traction sur câble comprend deux plaques latérales annulaires (35, 35) formées d'un matériau élastique et disposées sur les côtés de la poulie (32) d'une manière telle que l'intervalle (44) entre les surfaces intérieures des plaques latérales (35, 35) soit rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble (34) et les plaques latérales (35, 35) sont fixées sur les côtés de la poulie (32) au moyen de boulons (37) disposés en alternance dans la direction circonférentielle de la poulie (32).
2. Dispositif de traction sur câble selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites plaques latérales (35, 35) sont formées par une paire de lames élastiques.
3. Dispositif de traction sur câble comportant une poulie qui est entraînée et tournée de façon à produire un enroulement d'un câble de traction sur la poulie et faire ainsi déplacer ledit dispositif de traction le long du câble de traction, caractérisé en ce que ledit dispositif (30) de traction sur câble comprend deux plaques latérales annulaires (35, 35) formées d'un matériau élastique et disposées sur les côtés de la poulie (32) d'une manière telle que l'intervalle (44) entre les surfaces intérieures des plaques latérales (35, 35) soit rendu inférieur d'une valeur prédéterminée au diamètre du câble (34) et les plaques latérales (35, 35) sont fixées sur les côtés de la poulie (32) au moyen de boulons (37) situés dans des positions opposées dans la direction circonférentielle de la poulie (32).

4. Dispositif de traction sur câble selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites plaques latérales (35, 35) sont formées par une paire de lames élastiques.

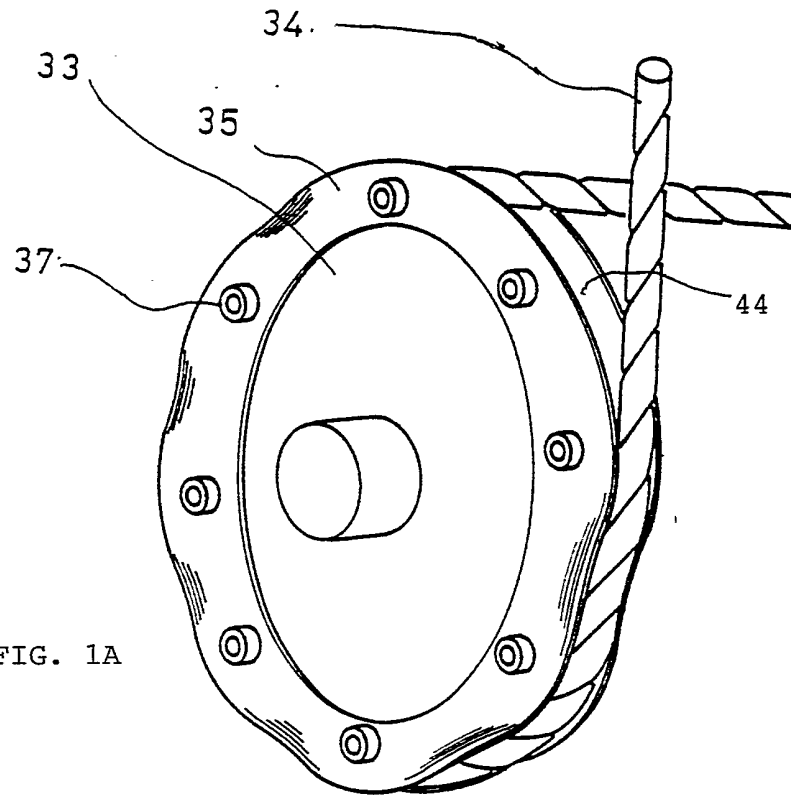


FIG. 1A

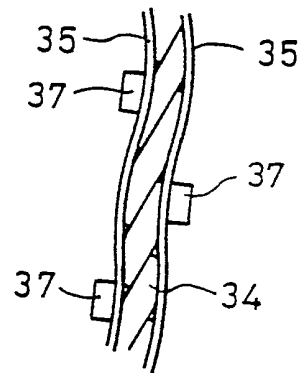


FIG. 1B

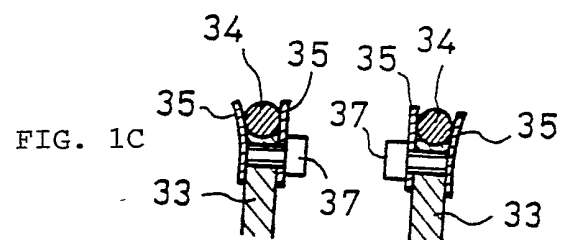
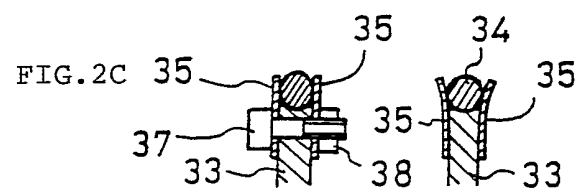
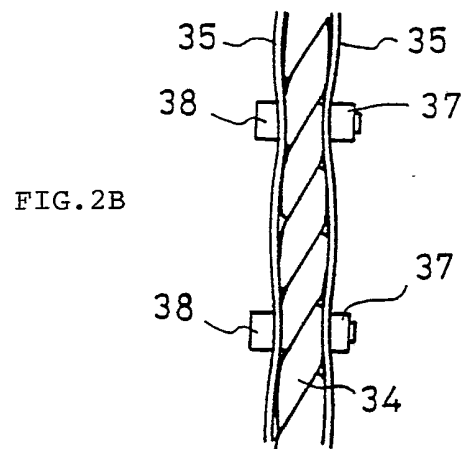
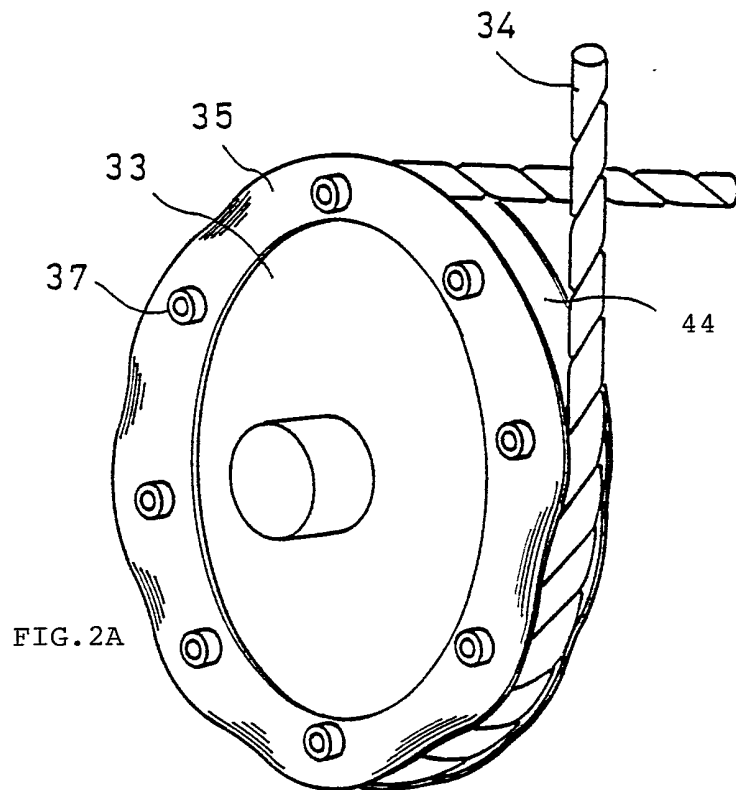
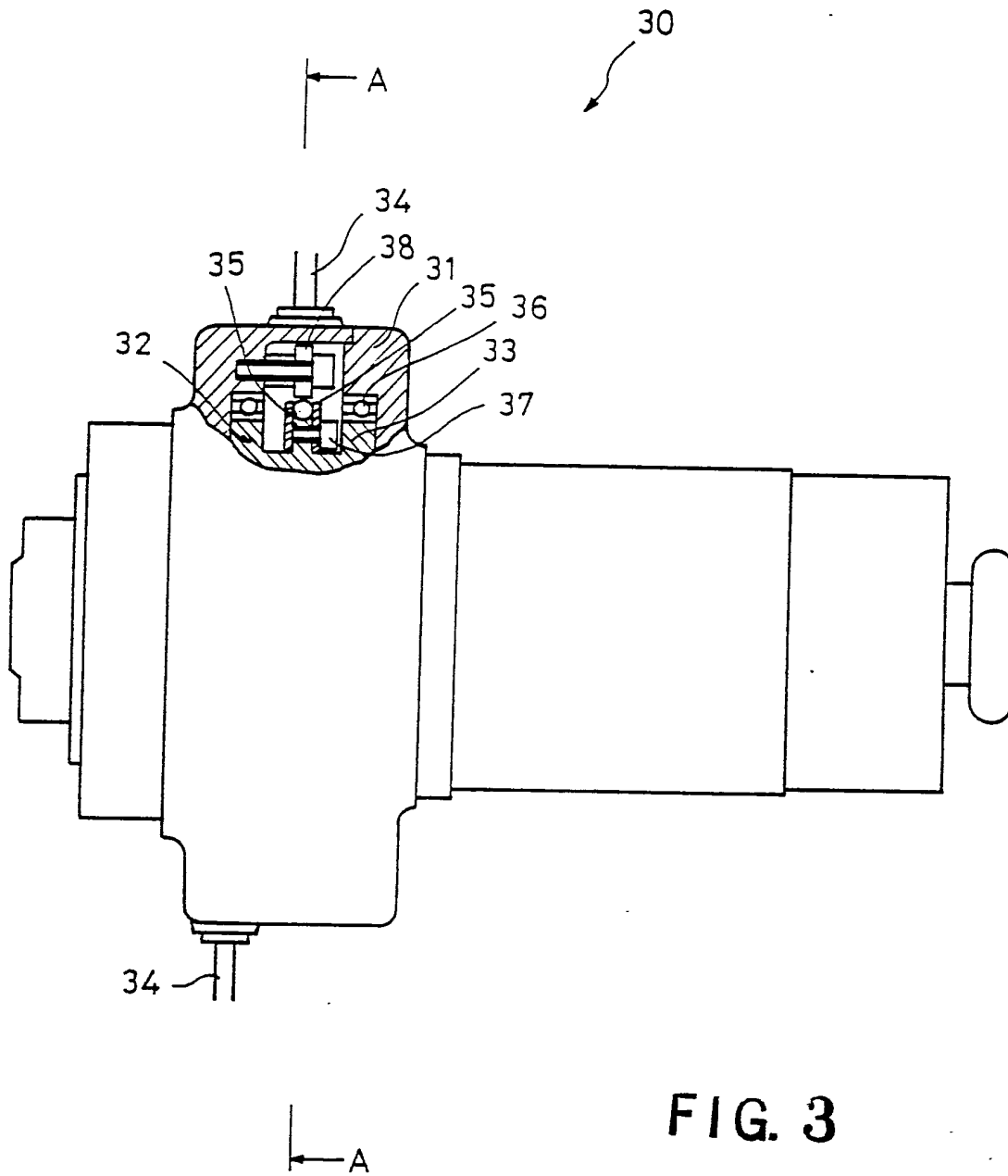
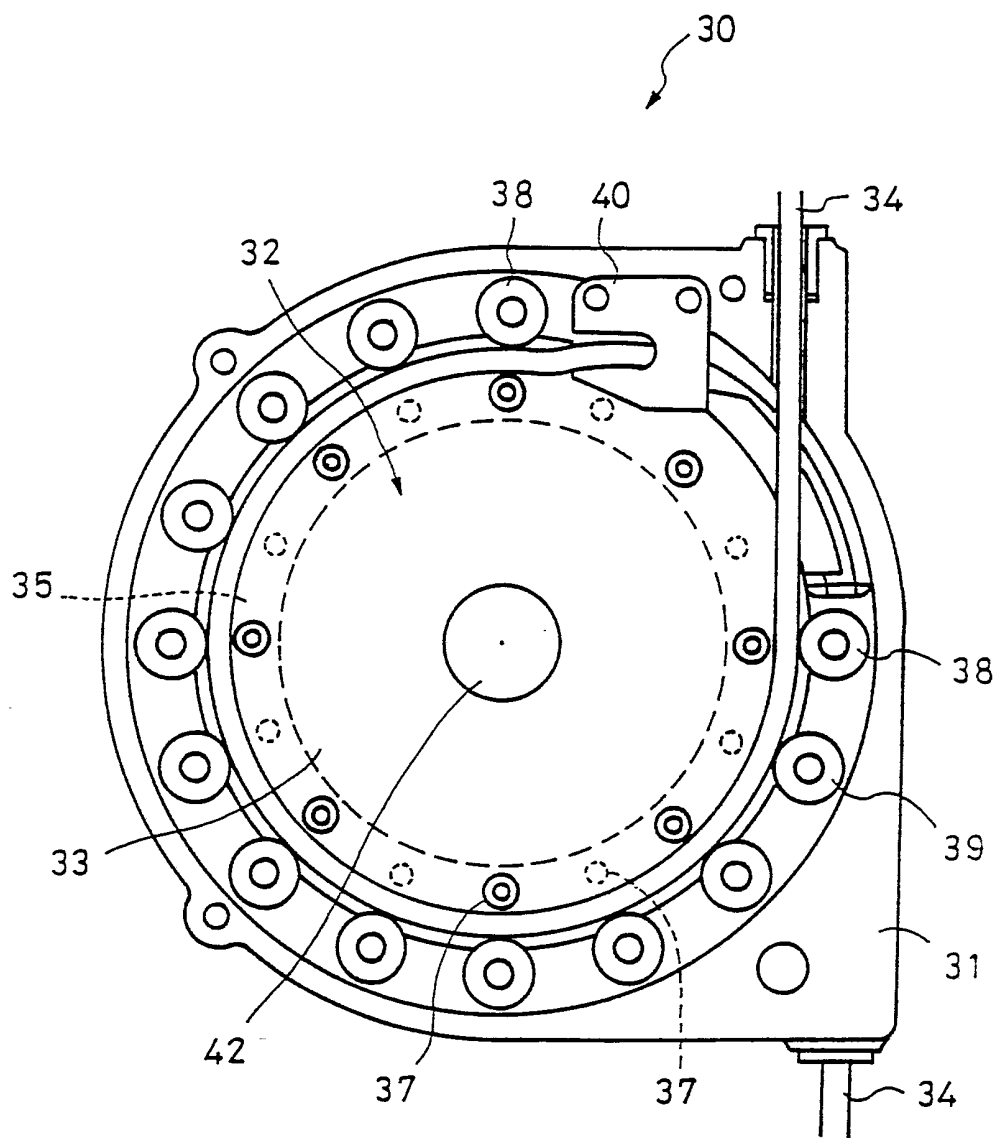


FIG. 1C



**FIG. 3**

**FIG. 4**

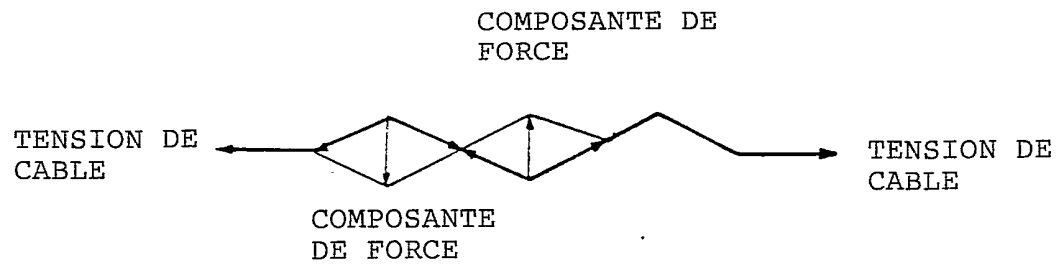


FIG. 5

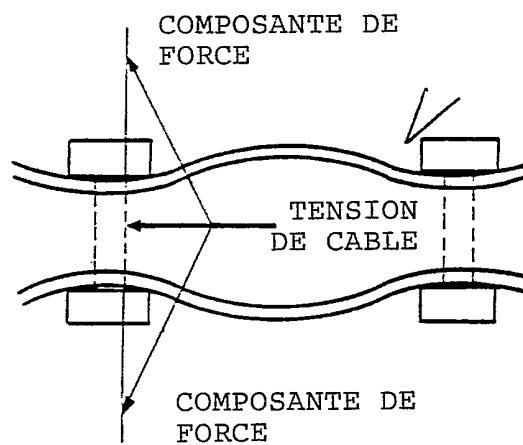


FIG. 6

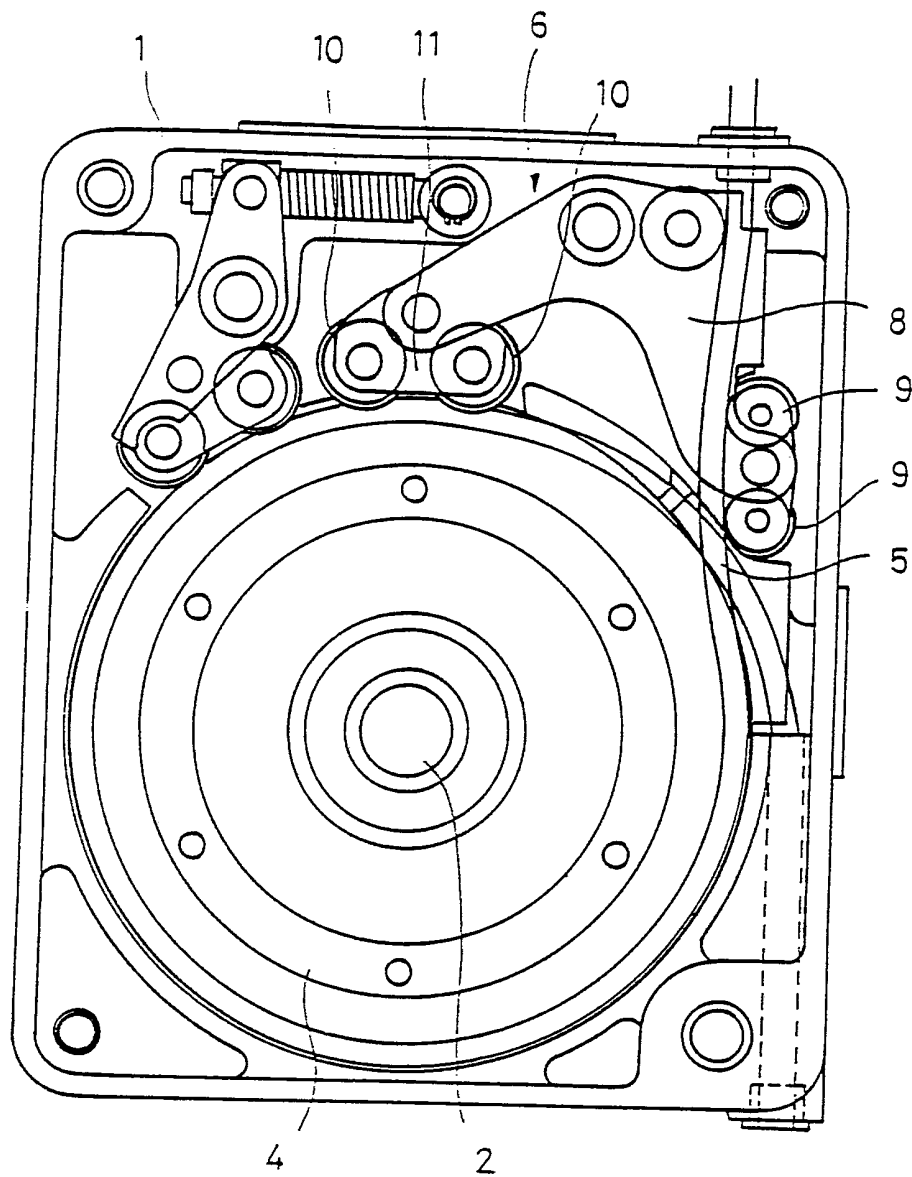


FIG. 7

ART ANTERIEUR

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9300582  
FA 482972

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | Revendications concernées de la demande examinée |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                                 |                                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FR-A-2 640 252 (NIHON BISO K.K.)<br>* page 8, ligne 21 - ligne 31 *<br>* figure 1 *                                                                             | 1-4                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-2 208 499 (R. BOSCH G.M.B.H.)<br>* page 3, ligne 9 - page 4, ligne 9 *<br>* figures *                                                                      | 1,2                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FR-A-2 075 923 (ABEX CORPORATION)<br>* page 3, ligne 25 - ligne 27 *<br>* page 3, ligne 32 - ligne 33 *<br>* page 4, ligne 12 - ligne 21 *<br>* figures 1,3-5 * | 3,4                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FR-A-1 530 891 (SOLAR THOMSON ENGINEERING COMPANY LTD.)<br>* page 1, colonne de droite, ligne 39 -<br>page 2, colonne de gauche, ligne 1 *<br>* figures 1,2 *   | 3,4                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | WO-A-8 902 046 (JONES)                                                                                                                                          |                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP-A-0 312 256 (FLETCHER, SUTCLIFFE, WILD LTD.)                                                                                                                 |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | B66D<br>B66C<br>F16H                             |
| Date d'achèvement de la recherche<br>03 SEPTEMBRE 1993                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 | Examineur<br>GUTHMULLER J.A.                     |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                                                 |                                                  |