

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.11.13.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 22.05.15 Bulletin 15/21.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ROUAT PATRICE — FR.

72 Inventeur(s) : ROUAT PATRICE.

73 Titulaire(s) : ROUAT PATRICE.

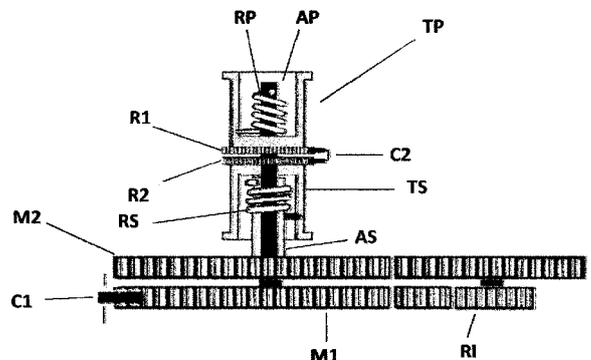
74 Mandataire(s) : ROUAT PATRICE.

54 DISPOSITIF DE FERMETURE PAR ENROULEMENT AUTOMATIQUE INVERSE ET SIMULTANÉ DE DEUX LIENS.

57 La présente invention consiste en un boîtier de laçage et délaçage par enroulement automatique inversé et simultané de liens, destiné à faciliter sensiblement la fermeture et l'ouverture manuelle d'objets munis de lacets tels que chaussures, sacs, vêtements, paniers, cabas etc..

Le dispositif est fondé sur la collaboration fonctionnelle de deux ensembles d'enroulement comprenant une roue dentée maîtresse (M1) (M2) un axe central (AP) (AS) et un tambour d'enroulement (TP) (TS). Le tambour d'enroulement (TP) (TS) comprend en son intérieur un ressort (RP) (RS) de telle manière que lorsque le tambour d'enroulement (TP) (TS) est immobilisé au moyen d'un clapet anti-retour (C2) et l'axe (AP) (AS) de la roue maîtresse (M1) (M2) tourne dans un mouvement contrarotatif à l'intérieur dudit tambour d'enroulement (TP) (TS), le ressort interne (RP) (RS) est mis sous tension.

Lorsque le tambour d'enroulement (TP) (TS) est libéré, il enroule automatiquement le lien qui lui est attaché. Amorcé une seule fois pour sa mise en fonctionnement, le dispositif devient autonome par la suite, les ressorts étant retendus en tirant sur les liens.



DISPOSITIF DE FERMETURE PAR ENROULEMENT AUTOMATIQUE INVERSE ET SIMULTANE DE DEUX LIENS.

5

La présente invention concerne un moyen de fermeture par serrage de deux liens, le plus souvent utilisé pour la fermeture temporaire d'accès de contenants, dans diverses applications
10 telles que par exemple : la fermeture de chaussures, de sacs, de vêtements et autres équipements qui nécessitent une ouverture rapide et fréquente.

Le mode le plus connu et le plus usité aujourd'hui consiste à nouer les deux extrémités d'un seul lien après que celui-ci ait effectué un circuit entre plusieurs passants le plus souvent des œillets. En tirant sur les deux extrémités du lien, celui-ci provoque la fermeture du contenant qu'il
15 équipe, il convient donc alors pour garder cette fermeture active, de nouer entre-elles les deux extrémités dudit lien.

Si ce mode de fermeture ancestral est aujourd'hui courant, il pose souvent problème dans de nombreuses applications.

En effet, selon le circuit suivi par le seul lien entre les passants, le lien peut quitter les passants
20 lors de l'ouverture du contenant, conduisant ainsi l'utilisateur à repositionner dans les passants le lien libre avant de procéder à la fermeture. Cet état de fait est par exemple constaté sur les sacs cylindriques et notamment sacs de paquetage, dont l'ouverture d'accès est fermée par un seul lien passant entre des œillets. Lors de l'ouverture du sac, il arrive que le lien quitte les œillets qui le guident.

25 Dans une autre application comme par exemple la fermeture de chaussures, le lien fait généralement un circuit beaucoup plus complexe en passant au travers de nombreux passants situés de part et d'autre des deux pans à rapprocher l'un de l'autre sur une languette.

La difficulté du circuit imposé au lien et le fait même que le glissement du lien à l'intérieur des passants est généralement insuffisant, conduisent à ce que souvent les parties disponibles du lien
30 restant à nouer sont inégales et compromettent l'efficacité du nœud de serrage.

Il faut alors que l'utilisateur rééquilibre la longueur des deux parties à nouer en desserrant le lien à certains endroits pour pouvoir faire un nœud correcte sur sa chaussure. Si cette opération est aujourd'hui pratiquée par tous, elle n'en est pas moins désagréable lorsqu'elle accroît un retard déjà trop grand dans un emploi du temps chargé.

35 Quelle que soit la qualité du nœud réalisé pour fermer une chaussure, il est un fait incontestable : Un lacet de chaussure se desserre toujours consécutivement aux chocs de la marche, la pliure de la chaussure et les contraintes qui lui sont imposées à l'usage.

Pour pallier cet inconvénient la plupart des utilisateurs font un double nœud, c'est-à-dire après avoir fait le premier nœud avec les deux extrémités libres du lacet, un deuxième nœud est réalisé avec les deux boucles issues du premier nœud.

5 Ce mode sécuritaire ne garantit pas toujours une bonne efficacité, les lacets d'une chaussure se dénouant souvent malgré ça.

Si ces inconvénients qui persistent depuis de nombreuses années sans qu'une solution ait pu être trouvée, sont un désagrément facilement supporté par les adultes, il n'en est pas de même pour les handicapés, les personnes âgées et les enfants qui, maladroits dans la réalisation des nœuds de leurs chaussures, se déplacent souvent avec des lacets défaits au risque de chuter et se
10 blesser.

Bien des inventeurs particuliers ou professionnels se sont penchés sur ce problème et ont tenté d'y apporter une solution définitive.

On peut citer à ce propos le brevet International d'origine américaine GOODMAN déposé le
15 30/04/2010 et publié sous le numéro WO 2011/137405 le 03/11/2011 qui concerne un système de laçage de chaussure fondé sur un serrage par enroulement sous l'action manuelle de l'utilisateur. La mise en œuvre de ce dispositif consiste à tourner un gros bouton rotatif central dans un sens pour provoquer le serrage du lacet auquel il est associé et dans l'autre sens pour provoquer le desserrage.

20 Ce dispositif présente l'inconvénient d'être étroitement et fonctionnellement associé à l'équipement qui le porte et donc captif du modèle de chaussure qu'il équipe. Il ne peut difficilement être associé à un autre équipement tel que sac, vêtement etc.

D'autre part, sa manipulation est longue pour serrer les liens et implique lors du desserrage une manipulation complémentaire pour un relâchement optimum des lacets.

25

L'état de la technique révèle également le brevet français d'origine Taiwanaise CHANG WEN HAN déposé le 10/12/2010 et publié sous le numéro FR 2968646 le 15/06/2012 qui concerne un dispositif capable de maintenir enroulé et déroulé un câble électrique à deux conducteurs destiné à être relié à un équipement électrique ou électronique ambulateur.

30 Ce dispositif est constitué d'une première roue dentée associée à une roue sur laquelle est enroulé le câble électrique, ladite roue dentée étant mécaniquement engrenée avec une seconde roue dentée incluant un ressort à spirale pour appliquer l'effort de rappel du câble déroulé. Un dispositif à bille permet de générer des arrêts successifs dans l'effet de traction.

35 On peut également relever parmi les nombreux brevets existants en ce domaine, le brevet Européen d'origine américaine CAROL WILLIAM déposé le 31/10/1991 et publié le

22/10/1992 sous le numéro EP 0540251. Ce brevet similaire à la présente invention dans son objectif, est par sa description et ses revendications exclusivement réservé à des chaussures, ce qui le différencie de l'invention du présent brevet qui est un dispositif universel utilisable et à associer à divers objets et liens existants.

5 D'autre part, la description et les dessins du dispositif du brevet WILLIAM montrent un boîtier de forme cylindrique dans lequel est animée une seule roue dentée à cliquet autour de laquelle s'enroulent les extrémités d'un lacet pénétrant dans ledit boîtier. Cette conception est bien différente de l'invention du présent brevet qui est fondé sur l'association de deux tambours d'enroulement agissant chacun sur un lacet et non une seule roue active entraînant les lacets à
10 l'intérieur d'un boîtier.

D'autres brevets orientés vers le même objectif ou vers un objectif voisin pourraient être cités et analysés dans l'état de la technique, tels que le brevet français PROMILES publié le 20/08/2004 sous le numéro FR 2851132, le brevet SALOMON publié le 18/08/2006 sous le numéro FR
15 2881930 et bien d'autres mais aucun de ces brevets ne fait état d'une technique voisine ou identique à celle de l'invention du présent brevet.

La présente invention a pour objectif de fournir un dispositif de fermeture par laçage qui permette de s'affranchir des limitations posées par les dispositifs de l'art antérieur. Notamment,
20 l'invention a pour objectif un mode de fermeture par laçage capable d'être associé non pas à un seul type de produit tel qu'une chaussure mais à plusieurs types d'équipements comme par exemple une chaussure mais aussi un sac à fermeture lacée, un panier, un cabas, un vêtement de pluie ou à capuche, etc.

Cette invention a également comme objectif un dispositif de serrage caractérisé en ce qu'il
25 implique une seule action lors de sa mise en œuvre, la continuité de son fonctionnement étant assurée par l'utilisation même du dispositif.

Elle se caractérise par le fait que les extrémités de lacets ou lacets sont enroulés chacun sur un tambour respectif tournant dans un sens différent.

30 Avantageusement, le dispositif réunit à l'intérieur d'un petit boîtier deux moyens d'enroulement de liens, indépendants et coopérant fonctionnellement entre eux pour entraîner le mouvement contrarotatif de deux tambours enrouleurs autour desquels s'enroulent automatiquement le ou les liens.

Le mouvement contrarotatif des deux tambours est fonctionnellement initié par le mouvement
35 contrarotatif de deux roues dentées maîtresses entraînées par un élément générateur extérieur, par exemple un bouton rotatif solidarisé fonctionnellement à un axe fileté se déplaçant entre les

dites deux roues dentées maîtresses ou un bouton rotatif agissant directement sur une des deux roues dentées maîtresses associée à un jeu intermédiaire de roues dentées pour générer le mouvement contrarotatif de la seconde roue dentée maîtresse.

Une seule des deux roues dentées maîtresses du dispositif est retenue dans sa rotation inverse au
5 moyen d'un dispositif de cliquet anti-retour. L'autre roue dentée maîtresse étant consécutivement retenue par sa liaison mécanique avec la roue bloquée.

Chacune des deux roues dentées maîtresses est solidarisée à un axe central à l'extrémité duquel tourne librement autour de cet axe, un tambour d'enroulement solidarisé de manière intégrée ou rapportée à une roue dentée secondaire. Le tambour d'enroulement dispose en son espace creux
10 intérieur d'un ressort dont une des extrémités est solidarisée à l'axe et l'autre extrémité est solidarisée au tambour d'enroulement lui-même. Chaque roue dentée secondaire solidaire de son tambour d'enroulement respectif est retenue dans sa rotation inverse au moyen de cliquets anti-retour.

Ainsi, lorsque les roues dentées maîtresses sont animées chacune dans le sens inverse de l'autre,
15 L'axe qui leur est solidaire tourne dans le même sens à l'intérieur du tambour d'enroulement placé en leur extrémité, dont la roue secondaire est immobilisée par le cliquet anti-retour prévu à cet effet. Sous l'effet de cette rotation, le ressort situé dans l'espace creux intérieur de chaque tambour d'enroulement est mis sous tension.

Il suffit alors de libérer les cliquets anti-retour bloquant les roues dentées secondaires par la
20 simple pression sur un bouton poussoir, pour provoquer instantanément et sous l'effet de la détente du ressort, l'enroulement automatique des liens sur les tambours d'enroulement.

Pour détendre le serrage des liens ainsi obtenu, il convient alors de tirer lesdits liens qui se dérouleront en provoquant la rotation des tambours d'enroulement et une nouvelle tension des ressorts internes. Le dispositif est réamorcé et prêt pour un autre serrage.

25 La présente invention est caractérisée par l'action simultanée de deux éléments d'enroulement mis en mouvement contrarotatif, dont le fonctionnement se fait en deux phases distinctes : une première phase consistant à mettre en tension les ressorts internes aux tambours d'enroulement lorsque ceux-ci sont immobilisés au moyen de cliquets anti-retour et une deuxième phase
30 consistant à libérer la détente desdits ressorts en libérant lesdits cliquets.

La mise sous tension des ressorts internes aux tambours d'enroulement étant réalisée par simple traction sur les liens, le dispositif ne nécessite l'intervention de l'utilisateur sur le moyen d'animation des roues dentées maîtresses qu'une seule fois lors de l'amorçage du dispositif.

Une fois le dispositif amorcé, l'utilisateur n'a qu'à tirer sur les liens pour les desserrer et
35 appuyer sur le bouton poussoir de libération des cliquets anti-retour des tambours enrouleurs pour provoquer le serrage desdits liens.

La présente invention consiste en un boîtier de laçage et délaçage par enroulement automatique de liens, destiné à faciliter sensiblement la fermeture et l'ouverture manuelle d'objets munis de lacets tels que chaussures, sacs, vêtements, paniers, cabas etc..

5 Le boîtier de l'invention dont les formes, dimensions et design restent à la discrétion du fabricant, permet une fois initialement amorcé, d'ouvrir très simplement l'objet qui le porte en tirant sur le boîtier et le refermer solidement tout aussi simplement en appuyant sur un bouton poussoir, la fermeture s'opérant automatiquement par enroulement des lacets sur deux tambours internes tournant selon un mouvement contrarotatif sous l'effet de ressorts.

10 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le boîtier du dispositif comprend deux roues dentées maîtresses superposées, une première roue qui initie le mouvement du dispositif et désignée ci-après « roue dentée maîtresse primaire » et une seconde roue désignée ci-après « roue dentée maîtresse secondaire ». Lesdites deux roues maîtresses sont animées l'une par rapport à l'autre selon un mouvement contrarotatif, soit une dans le sens des aiguilles d'une
15 montre et l'autre dans le sens inverse.

La « roue dentée maîtresse primaire » est animée par exemple par un bouton rotatif qui lui est lié directement par un axe commun ou par un bouton poussoir solidaire d'une crémaillère à déplacement rectiligne ou tout autre moyen extérieur au boîtier capable de générer la rotation dans un sens de ladite « roue dentée maîtresse primaire ».

20

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le mouvement rotatif dans un sens de la « roue dentée maîtresse primaire » génère le mouvement rotatif inverse de la « roue dentée maîtresse secondaire » qui lui est supérieure, au moyen d'un jeu de plusieurs autres roues dentées désigné ci-après « roues dentées intermédiaires ».

25

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, La « roue dentée maîtresse primaire » est munie d'un cliquet anti-retour qui permet son maintien en position et évite son retour en arrière. Ladite « roue dentée maîtresse primaire » initiant le mouvement du dispositif et étant liée mécaniquement et fonctionnellement à la « roue dentée maîtresse secondaire » par un jeu de
30 « roues dentées intermédiaires », le cliquet agit simultanément sur les deux « roues dentées maîtresses » du dispositif de l'invention.

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée maîtresse primaire » dispose sur son plan supérieur, soit le plan dirigé vers l'intérieur du boîtier et en son centre, d'un
35 axe perpendiculaire dit « axe primaire » intégré ou rapporté, de telle manière que ledit axe

tourne en même temps et dans le même sens que la « roue dentée maîtresse primaire » qui le supporte.

5 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, l'« axe primaire » de la « roue dentée maîtresse primaire » reçoit disposé sur son extrémité libre, un tambour d'enroulement dit « tambour primaire » solidarisé de manière intégrée ou rapportée dans sa partie basse à une roue dentée dite « roue dentée primaire », pour constituer un ensemble dit « ensemble d'enroulement primaire » composé de la « roue dentée maîtresse primaire », « l'axe primaire » et le « tambour d'enroulement primaire » associé à sa « roue dentée primaire ».

10

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le tambour d'enroulement primaire est disposé et maintenu à un endroit précis sur l'extrémité libre de l'« axe primaire » de manière à être libre en rotation autour dudit « axe primaire » de la « roue dentée maîtresse primaire » du dispositif de l'invention.

15

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée primaire » du « tambour d'enroulement primaire » est soumise à l'action d'un dispositif de cliquets anti-retour qui permet son maintien en position et évite son retour en arrière.

20 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour primaire » dispose dans son intérieur et en partie supérieure, d'un espace creux libre ouvert sur le plan opposé au plan de la « roue dentée primaire », de préférence cylindrique et traversé par « l'axe primaire » de la « roue dentée maîtresse primaire » du dispositif de l'invention.

25 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour primaire » dispose dans ledit espace creux cylindrique, d'un ressort de forme, dimensions, caractéristiques et force adaptées et compatibles avec le fonctionnement du dispositif de l'invention. Ledit ressort est fixé par une de ses deux extrémités à « l'axe primaire » qui le traverse et par l'autre de ses deux extrémités à un endroit précis du « tambour primaire », de telle manière que lorsque le « tambour d'enroulement primaire » est immobilisé par l'action du dispositif de cliquets sur la « roue dentée primaire » qui lui est associée et que l'« axe primaire » tourne en son intérieur sous l'effet de la rotation de la « roue dentée maîtresse primaire », le ressort contenu dans l'espace creux intérieur cylindrique du « tambour primaire » est mis sous tension.

35 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée maîtresse secondaire » dispose sur son plan supérieur, soit le plan dirigé vers l'intérieur du boîtier et en son centre, d'un

axe perpendiculaire dit « axe tubulaire secondaire » intégré ou rapporté, caractérisé en ce qu'il est tubulaire, de forme et dimensions adaptées et compatibles pour laisser pénétrer et le traverser de part en part l' « axe primaire » de la « roue dentée maîtresse primaire ». Ainsi, une fois placé sur « l'axe primaire », l' « axe tubulaire secondaire » positionne la « roue dentée maîtresse
5 secondaire » au-dessus de la « roue dentée maîtresse primaire » de telle manière que la « roue dentée maîtresse secondaire » soit placée en regard des « roues dentées intermédiaires » pour coopérer fonctionnellement avec celles-ci.

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, « l'axe tubulaire secondaire » solidaire de la
10 « roue dentée maîtresse secondaire » reçoit disposé sur son extrémité libre, d'un tambour d'enroulement dit « tambour secondaire » solidarisé de manière intégrée ou rapportée dans sa partie haute, à une roue dentée dite « roue dentée secondaire » pour constituer un ensemble dit « ensemble d'enroulement secondaire » composé de la « roue dentée maîtresse secondaire », « l'axe secondaire » et le « tambour d'enroulement secondaire » associé à sa « roue dentée
15 secondaire ».

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour d'enroulement secondaire » est disposé et maintenu à un endroit précis sur l'extrémité libre de l' « axe secondaire » de manière à être libre en rotation autour dudit « axe secondaire » de la « roue dentée maîtresse
20 secondaire » du dispositif de l'invention.

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée secondaire » du « tambour d'enroulement secondaire » est soumise à l'action d'un dispositif de cliquets anti-retour qui permet son maintien en position et évite son retour en arrière.
25

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour secondaire » dispose dans son intérieur et en partie inférieur, d'un espace creux libre ouvert sur le plan opposé au plan de la « roue dentée secondaire », de préférence cylindrique et traversé par « l'axe secondaire » de la « roue dentée maîtresse secondaire » du dispositif de l'invention.
30

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour secondaire » dispose dans ledit espace creux cylindrique, d'un ressort de forme, dimensions, caractéristiques et force adaptées et compatibles avec le fonctionnement du dispositif de l'invention. Ledit ressort est fixé par une de ses deux extrémités à « l'axe secondaire » qui le traverse et par l'autre de ses deux extrémités
35 à un endroit précis du « tambour secondaire », de telle manière que lorsque le « tambour

d'enroulement secondaire » est immobilisé par l'action du dispositif de cliquets anti-retour sur la « roue dentée secondaire » qui lui est liée et que l' « axe secondaire » tourne en son intérieur sous l'effet de la rotation de la « roue dentée maîtresse secondaire », le ressort contenu dans l'espace creux intérieur cylindrique du « tambour secondaire » est mis sous tension.

5

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, l'ensemble comprenant l' « axe tubulaire secondaire » solidaire de la « roue dentée maîtresse secondaire » muni de son « tambour d'enroulement secondaire » est enfilé sur l' « axe primaire » solidaire de la « roue dentée maîtresse primaire » de telle manière que l' « axe primaire » traverse totalement et de part en part l' « axe tubulaire secondaire » de la « roue dentée maîtresse secondaire » pour être associé fonctionnellement avec « l'ensemble d'enroulement primaire ». Les deux « tambours d'enroulement » des « ensemble d'enroulement primaire » et « ensemble d'enroulement secondaire » sont alors en position inversée.

La « roue dentée maîtresse primaire » et la « roue dentée maîtresse secondaire » sont alors en coopération fonctionnelle avec les « roues dentées intermédiaires » de manière à tourner selon un mouvement contrarotatif lorsque la « roue dentée maîtresse primaire » est animée au moyen d'un quelconque moyen d'action.

Ainsi, lorsque la « roue dentée maîtresse primaire » est animée dans un sens de rotation sous l'action d'un moyen d'action quelconque, l' « axe primaire » qui lui est solidaire tourne à l'intérieur du « tambour primaire » immobilisé par le dispositif à cliquets agissant sur la « roue dentée primaire » mettant ainsi le ressort interne au « tambour primaire » sous tension.

Simultanément et par l'action des « roues dentées intermédiaires » la « roue dentée maîtresse secondaire » tourne dans le sens contraire, entraînant la rotation de l' « axe tubulaire secondaire » qui lui est solidaire autour de l' « axe primaire » et à l'intérieur du « tambour secondaire » immobilisé par le même dispositif à cliquets qui agit simultanément sur la « roue dentée primaire » et « la roue dentée secondaire », mettant ainsi le ressort interne au « tambour secondaire » sous tension.

La libération des cliquets anti-retour des roues dentées primaire et secondaire par exemple par pression manuelle sur un bouton poussoir unique conduit à l'enroulement du « tambour primaire » et du « tambour secondaire » et donc aux lacets qui y sont associés.

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, une fois amorcé une première fois lors de sa mise en œuvre en agissant sur un moyen quelconque d'action pour mettre les ressorts sous tension, le dispositif est autonome et la mise sous tension des ressorts du dispositif est opérée simplement par la traction opérée sur le boîtier et donc sur les liens à attacher. La traction sur les liens contraint les « tambour primaire » et « tambour secondaire » à tourner alors que les « roues

35

dentées maîtresses » et les « axe primaire » et « axe tubulaire secondaire » sont immobilisés par le cliquet prévu à cet effet. Les ressorts internes aux tambours d'enroulement sont alors mis sous tension.

- 5 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la « roue dentée maîtresse primaire » et la « roue dentée maîtresse secondaires » équipées respectivement de leur « axe primaire » « axe tubulaire secondaire » et « tambour d'enroulement primaire » et « tambour d'enroulement secondaire », sont placées parallèlement et dissociées l'une de l'autre, séparées fonctionnellement par un élément d'animation à déplacement rectiligne comme par exemple un
10 axe fileté. Ainsi, lorsque l'élément d'animation est mis en action, les deux « roues dentées maîtresses » sont mises en mouvement contrarotatif pour générer les mêmes résultats.

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, les liens à enrouler, par exemple cordon ou lacets sont solidarisés aux « tambours d'enroulement » par l'intermédiaire d'une attache
15 solidaire du tambour d'enroulement, munie en son extrémité libre d'un moyen de fixation tel que par exemple, une boucle, un crochet ou tout autre moyen.

La description suivante en regard des dessins annexés à titre d'exemple non limitatifs, permettra de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

20

La figure 1 est une vue du mécanisme du mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective du mode de réalisation préféré de l'invention.

- 25 La figure 3 est une vue d'un autre mode de réalisation de l'invention animé par axe fileté entre les deux roues dentées maîtresses.

La figure 4 est une vue d'un autre mode de réalisation de l'invention animé par crémaillère.

30

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le boîtier du dispositif comprend deux roues dentées maîtresses superposées, (M1) et (M2) une première roue qui initie le mouvement du dispositif et désignée ci-après « roue dentée maîtresse primaire » (M1) et une seconde roue désignée ci-après « roue dentée maîtresse secondaire » (M2). Lesdites deux roues maîtresses

sont animées l'une par rapport à l'autre selon un mouvement contrarotatif, soit une dans le sens des aiguilles d'une montre et l'autre dans le sens inverse.

La « roue dentée maîtresse primaire » (M1) est animée par exemple par un bouton rotatif (non représenté) qui lui est lié directement par un axe commun ou par un bouton poussoir solidaire
5 d'une crémaillère à déplacement rectiligne ou tout autre moyen extérieur au boîtier capable de générer la rotation dans un sens de ladite « roue dentée maîtresse primaire » (M1). (Voir Fig 1).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le mouvement rotatif dans un sens de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) génère le mouvement rotatif inverse de la « roue dentée
10 maîtresse secondaire » (M2) qui lui est supérieure, au moyen d'un jeu de plusieurs autres roues dentées désigné ci-après « roues dentées intermédiaires » (RI). (Voir Fig 1, 2).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, La « roue dentée maîtresse primaire » (M1) est munie d'un cliquet anti-retour (C1) qui permet son maintien en position et évite son retour
15 en arrière. Ladite « roue dentée maîtresse primaire » (M1) initiant le mouvement du dispositif et étant liée mécaniquement et fonctionnellement à la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) par un jeu de « roues dentées intermédiaires » (RI), le cliquet agit simultanément sur les deux « roues dentées maîtresses » (M1) (M2) du dispositif de l'invention. (Voir Fig 1, 2).

20 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) dispose sur son plan supérieur, soit le plan dirigé vers l'intérieur du boîtier et en son centre, d'un axe plein perpendiculaire dit « axe primaire » (AP) intégré ou rapporté, de telle manière que ledit axe tourne en même temps et dans le même sens que la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) qui le supporte. (Voir Fig 1).

25 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, l'« axe primaire » (AP) de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) reçoit disposé sur son extrémité libre, un tambour d'enroulement dit « tambour primaire » (TP) solidarisé de manière intégrée ou rapportée dans sa partie basse, à une roue dentée dite « roue dentée primaire » (R1), pour constituer un ensemble dit « ensemble
30 d'enroulement primaire » comprenant la « roue dentée maîtresse primaire » (M1), « l'axe primaire » (AP) et le « tambour d'enroulement primaire » (TP) associé à sa « roue dentée primaire » (R1). (Voir Fig 1).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour d'enroulement primaire » (TP)
35 est disposé et maintenu à un endroit précis sur l'extrémité libre de l'« axe primaire » (AP) de

manière à être libre en rotation autour dudit « axe primaire » (AP) de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) du dispositif de l'invention. (Voir Fig 1).

5 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée primaire » (R1) du « tambour d'enroulement primaire » (TP) est soumise à l'action d'un dispositif de cliquets anti-retour (C2) qui permet son maintien en position et évite son retour en arrière. (Voir Fig 1).

10 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour primaire » (TP) dispose dans son intérieur et en partie supérieure, d'un espace creux libre ouvert sur le plan opposé au plan de la « roue dentée primaire » (R1), de préférence cylindrique et traversé par « l'axe primaire » (AP) de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) du dispositif de l'invention. (Voir Fig 1).

15 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour primaire » (TP) dispose dans ledit espace creux cylindrique, d'un ressort (RP) de forme, dimensions, caractéristiques et force adaptées et compatibles avec le fonctionnement du dispositif de l'invention. Ledit ressort (RP) est fixé par une de ses deux extrémités à « l'axe primaire » (AP) qui le traverse et par l'autre de ses deux extrémités à un endroit précis du « tambour primaire » (TP), de telle manière que
20 lorsque le « tambour d'enroulement primaire » est immobilisé par l'action du dispositif de cliquets (C2) sur la « roue dentée primaire » (R1) et que l' « axe primaire » (AP) tourne en son intérieur sous l'effet de la rotation de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1), le ressort (RP) contenu dans l'espace creux intérieur cylindrique du « tambour primaire » (TP) est mis sous tension. (Voir Fig 1,2).

25 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) dispose sur son plan supérieur, soit le plan dirigé vers l'intérieur du boîtier et en son centre, d'un axe perpendiculaire dit « axe tubulaire secondaire » (AS) intégré ou rapporté, caractérisé en ce qu'il est tubulaire et débouchant, de forme et dimensions adaptées et compatibles pour laisser pénétrer et le traverser de part en part l' « axe primaire » (AP) de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1). Ainsi, une fois placé sur « l'axe primaire » (AP),
30 l' « axe tubulaire secondaire » (AS) positionne la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) au-dessus de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) de telle manière que la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) soit placée en regard des « roues dentées intermédiaires » (RI) pour coopérer fonctionnellement avec celles-ci. (Voir Fig 1).

35 Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, « l'axe tubulaire secondaire » (AS) solidaire de la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) reçoit disposé sur son extrémité libre, un

tambour d'enroulement dit « tambour secondaire » (TS) solidarisé de manière intégrée ou rapportée dans sa partie haute, à une roue dentée dite « roue dentée secondaire » (R2) pour constituer un ensemble dit « ensemble d'enroulement secondaire » comprenant la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2), l'axe tubulaire secondaire (AS) et le « tambour d'enroulement
5 secondaire » (TS) associé à sa « roue dentée secondaire » (R2) . (Voir Fig 1).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour d'enroulement secondaire » (TS) est disposé et maintenu à un endroit précis sur l'extrémité libre de l' « axe secondaire » (AS) de manière à être libre en rotation autour dudit « axe secondaire » (AS) de la « roue
10 dentée maîtresse secondaire » (M2) du dispositif de l'invention. (Voir Fig 1).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la « roue dentée secondaire » (R2) du « tambour d'enroulement secondaire » (TS) est soumise à l'action d'un dispositif de cliquets anti-retour (C2) qui permet son maintien en position et évite son retour en arrière. (Voir Fig 1).
15

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour d'enroulement secondaire » (TS) dispose dans son intérieur et en partie inférieur, d'un espace creux libre ouvert sur le plan opposé au plan de la « roue dentée secondaire » (R2), de préférence cylindrique et traversé par « l'axe secondaire » (AS) de la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) du dispositif de
20 l'invention. (Voir Fig 1) .

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le « tambour d'enroulement secondaire » (TS) dispose dans ledit espace creux cylindrique, d'un ressort (RS) de forme, dimensions, caractéristiques et force adaptées et compatibles avec le fonctionnement du dispositif de
25 l'invention. Ledit ressort (RS) est fixé par une de ses deux extrémités à « l'axe secondaire » (AS) qui le traverse et par l'autre de ses deux extrémités à un endroit précis du « tambour d'enroulement secondaire » (TS) , de telle manière que lorsque le « tambour d'enroulement secondaire » est immobilisé par l'action du dispositif de cliquets anti-retour (C2) sur la « roue dentée secondaire » (R2) et que l' « axe secondaire » (AS) tourne en son intérieur sous l'effet de
30 la rotation de la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2), le ressort (RS) contenu dans l'espace creux intérieur cylindrique du « tambour d'enroulement secondaire » (TS) est mis sous tension. (Voir Fig 1).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, l'ensemble comprenant l'« axe tubulaire secondaire » (AS) solidaire de la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) muni de son « tambour d'enroulement secondaire » (TS) est placé sur l'« axe primaire » (AP) solidaire de la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) de telle manière que l'« axe primaire » (AP) traverse
5 totalement et de part en part l'« axe tubulaire secondaire » (AS) de la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) pour être associé fonctionnellement avec le « tambour d'enroulement primaire » (TP). Les deux tambours d'enroulement, « tambour d'enroulement primaire » (TP) et « tambour d'enroulement secondaire » (TS) sont alors en position inversée. (Voir Fig 1, 2).

La « roue dentée maîtresse primaire » (M1) et la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) sont
10 alors en coopération fonctionnelle avec les « roues dentées intermédiaires » (RI) de manière à tourner selon un mouvement contrarotatif lorsque la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) est animée au moyen d'un quelconque moyen d'action.

Ainsi, lorsque la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) est animée dans un sens de rotation sous l'action d'un moyen d'action quelconque, l'« axe primaire » (AP) qui lui est solidaire
15 tourne à l'intérieur du « tambour primaire » (TP) immobilisé par le dispositif à cliquets (C2) agissant sur la « roue dentée primaire » (R1) mettant ainsi le ressort interne au « tambour primaire » (RP) sous tension.

Simultanément et par l'action des « roues dentées intermédiaires » (RI) la « roue dentée maîtresse secondaire » (M2) tourne dans le sens contraire, entraînant la rotation de l'« axe tubulaire secondaire » (AS) qui lui est solidaire autour de l'« axe primaire » (AP) et à l'intérieur
20 du « tambour secondaire » (TS) immobilisé par le même dispositif à cliquets (C2) qui agit simultanément sur la « roue dentée primaire » (R1) et « la roue dentée secondaire » (R2), mettant ainsi le ressort interne au « tambour d'enroulement secondaire » (RS) sous tension.

La libération du dispositif à cliquets anti-retour (C2) par exemple par pression manuelle sur un
25 bouton poussoir conduit à l'enroulement du « tambour d'enroulement primaire » (TP) et du « tambour d'enroulement secondaire » (TS) et consécutivement des lacets qui y sont associés. (Voir Fig 1).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, une fois amorcé une première fois lors de sa
30 mise en œuvre en agissant sur un moyen quelconque d'action pour mettre les ressorts (RP) et (RS) sous tension, le dispositif de l'invention devient autonome et la mise sous tension des ressorts (RP) et (RS) s'opère simplement par la traction opérée sur le boîtier et consécutivement sur les liens à attacher. La traction sur les liens contraint le « tambour d'enroulement primaire » (TP) et le « tambour d'enroulement secondaire » (TS) à tourner alors que les « roues dentées
35 maîtresses » (M1) et (M2) et les « axe primaire » (AP) et « axe tubulaire secondaire » (AS) sont

immobilisés par le cliquet (C1) prévu à cet effet. Les ressorts (RP) et (RS) internes aux tambours d'enroulement (TP) et (TS) sont alors mis sous tension. (Voir Fig 1).

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la « roue dentée maîtresse primaire » (M1) et
5 la « roue dentée maîtresse secondaires » (M2) équipées respectivement de leur « tambour d'enroulement primaire » (TP) et « tambour d'enroulement secondaire » (TS), sont placées parallèlement et dissociées l'une de l'autre, séparées fonctionnellement par un élément d'animation à déplacement rectiligne comme par exemple un axe fileté (VS), ou sont associées directement entre elles et animées par une crémaillère tangentielle coopérant avec la « roue
10 dentée maîtresse primaire (M1). Ainsi, lorsque l'élément d'animation est mis en action, les deux « roues dentées maîtresses » (M1) et (M2) sont mises en mouvement contrarotatif pour générer les mêmes résultats que ceux du dispositif selon le mode de réalisation préféré. (Voir Fig 3, 4).

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, les liens à enrouler, par exemple cordon ou
15 lacets sont solidarisés aux « tambours d'enroulement » (TP) et (TS) par l'intermédiaire d'une attache (L1) (L2) solidaire de chacun des tambours d'enroulement (TP) et (TS) et munie en son extrémité libre d'un moyen de fixation tel que par exemple, une boucle, un crochet ou tout autre moyen similaire et de même fonction. (Voir Fig 2).

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens, caractérisé en ce qu'il comprend réunis dans un boîtier, deux ensembles d'enroulement
5 indépendants et coopérant fonctionnellement entre eux, chacun des ensembles d'enroulement comprenant :

- a) Une roue dentée maîtresse (M1) (M2)
- b) Un axe central (AP) (AS) solidaire de la roue dentée maîtresse (M1) (M2),
- c) Un tambour d'enroulement (TP) (TS) associé à une roue dentée (R1) (R2)
- 10 d) Un ressort d'enroulement (RP) (RS)

2.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon la revendication 1, caractérisé en ce que les roues dentées maîtresses (M1) (M2) et leur axe central respectif (AP) (AS) intégré ou rapporté, sont animées d'un mouvement
15 contrarotatif, la roue dentée maîtresse (M2) et son axe (AS) tournant dans un sens contraire à celui de la roue dentée maîtresse (M1) et son axe (AP) sous l'action d'un ensemble de roues intermédiaires (RI).

3.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que la roue dentée maîtresse (M1)
20 soumise à un cliquet anti-retour (C1) étant mécaniquement et fonctionnellement associée à la roue dentée maîtresse (M2) par l'intermédiaire de roues dentées intermédiaires (RI), le blocage anti-retour de la roue dentée maîtresse (M1) intervient sur l'ensemble des roues dentées du dispositif.

25

4.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe (AP) solidaire de la roue dentée maîtresse (M1) est un axe plein de section cylindrique et de longueur adaptée et compatible avec le fonctionnement du dispositif, pénétrant à l'intérieur de l'axe
30 tubulaire (AS) solidaire de la roue dentée maîtresse (M2) pour le traverser de part en part et positionner ainsi la roue dentée maîtresse (M2) légèrement au-dessus de la roue dentée maîtresse (M1), en regard des roues dentées intermédiaires (RI).

35

5.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tambour d'enroulement (TP) (TS) associé à la roue dentée maîtresse (M1) (M2) et à son axe (AP) (AS) pour composer l'ensemble d'enroulement du dispositif, est constitué d'un cylindre disposant intérieurement d'un espace creux non débouchant dont le fond, perforé en son centre pour permettre le passage de l'axe plein (AP) et associé solidairement de manière intégrée ou rapportée à une roue dentée (R1) (R2).

6.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tambour d'enroulement (TS) est placé libre en rotation à l'extrémité libre de l'axe tubulaire (AS) de la roue dentée maîtresse (M2), ouverture de son espace interne creux vers le bas, l'axe tubulaire (AS) pénétrant dans ledit espace creux et l'axe plein (AP) traversant de part en part son fond et la roue dentée (R2) qui y est associée, le tambour d'enroulement (TP) étant placé libre en rotation à l'extrémité libre de l'axe plein (AP) de la roue dentée maîtresse (M1), ouverture de son espace creux vers le haut, ledit axe plein (AP) pénétrant ledit espace creux après avoir traversé la roue dentée (R1) et son fond auquel celle-ci est associée, et les deux tambours d'enroulement (TP) (TS) étant placés libres de rotation autour de leur axe respectif (AP) (AS) et en position inversée de manière à ce que la roue dentée (R1) du tambour d'enroulement (TP) soit proche, en regard et au-dessus de la roue dentée (R2) du tambour d'enroulement (TS) du dispositif.

7.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les roues dentées (R1) et (R2) associées solidairement et respectivement aux tambours d'enroulement (TP) (TS) eux-mêmes associés aux axes (AP) (AS) des roues dentées maîtresses (M1) (M2), sont chacune soumise à un dispositif de cliquet anti-retour (C2) animé par un moyen de commande capable sur simple geste de les libérer, par exemple un bouton poussoir (Non représenté).

8.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque tambour d'enroulement (TP) (TS), traversé par son axe respectif (AP) (AS) est muni dans son espace creux interne d'un ressort (RP) (RS) dont une extrémité est solidarisée à l'axe qui le traverse et l'autre extrémité au corps du tambour lui-même, de telle manière que lorsque les tambours d'enroulement (TP) (TS) sont immobilisés en rotation par le dispositif de cliquet anti-retour (C2) agissant sur les roues dentées (R1) (R2) et que les roues maîtresses (M1) (M2) sont

animées dans un mouvement contrarotatif, les axes (AP) (AS) solidaires desdites roues dentées maîtresses (M1) (M2) tournent également dans un mouvement contrarotatif chacun à l'intérieur de l'espace creux interne de son tambour d'enroulement respectif (TP) (TS), créant une tension dans les ressorts contenus (RP) (RS) qui, libérée par le dispositif de cliquet anti-retour (C2) conduit les tambours d'enroulement (TP) (TS) à tourner automatiquement en sens inverse l'un de l'autre sous l'effet des ressorts (RP) (RS) qu'ils contiennent, pour provoquer l'enroulement automatique des liens associés aux tambours d'enroulement (TP) (TS), les ressorts (RP) (RS) étant par la suite remis sous tension par simple traction du boîtier et consécutivement des liens pour être prêts à un autre cycle de fonctionnement.

10

9.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les roues dentées maîtresses (M1) (M2) sont animées par action directe sur la roue dentée maîtresse (M1) d'un moyen technique directement lié à l'axe de ladite roue dentée maîtresse (M1) tel qu'un bouton rotatif (Non représenté) extérieur au boîtier qui met les ressorts sous tension pour amorcer le dispositif.

10.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux ensembles d'enroulements du dispositif sont juxtaposés parallèlement et sur un même plan, l'animation dans un mouvement contrarotatif des roues dentées maîtresses (M1) (M2), étant provoqué sans recours à des roues dentées intermédiaires (RI) et par l'introduction entre lesdites deux roues dentées maîtresses (M1) (M2) d'un moyen technique à déplacement rectiligne longitudinal tels qu'une vis sans fin (VS).

25

11.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux ensembles d'enroulements du dispositif sont juxtaposés parallèlement et sur un même plan de telle manière que la roue dentée maîtresse (M1) et la roue dentée maîtresse (M2) coopèrent fonctionnellement et directement entre elles dans un mouvement contrarotatif provoqué sans recours à des roues dentées intermédiaires (RI) et par un moyen technique à déplacement rectiligne et longitudinal tangentiel de type crémaillère (CM).

12.- Dispositif de fermeture par enroulement automatique inversé et simultané de deux liens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les liens à enrouler (cordon, lacets etc.) sont solidarisés aux tambours d'enroulement (TP) (TS) associés aux axes

(AP) (AS) des roues dentées maîtresses (M1) (M2) par des attaches (L1) (L2) respectivement solidaires de chacun des tambours d'enroulement (TP) (TS) du dispositif et disposant en leur extrémité libre d'un moyen de solidarisation tel qu'une boucle ou tout autre moyen de fixation adapté et de même fonction..

5

10

15

20

25

30

1/2

FIG 1

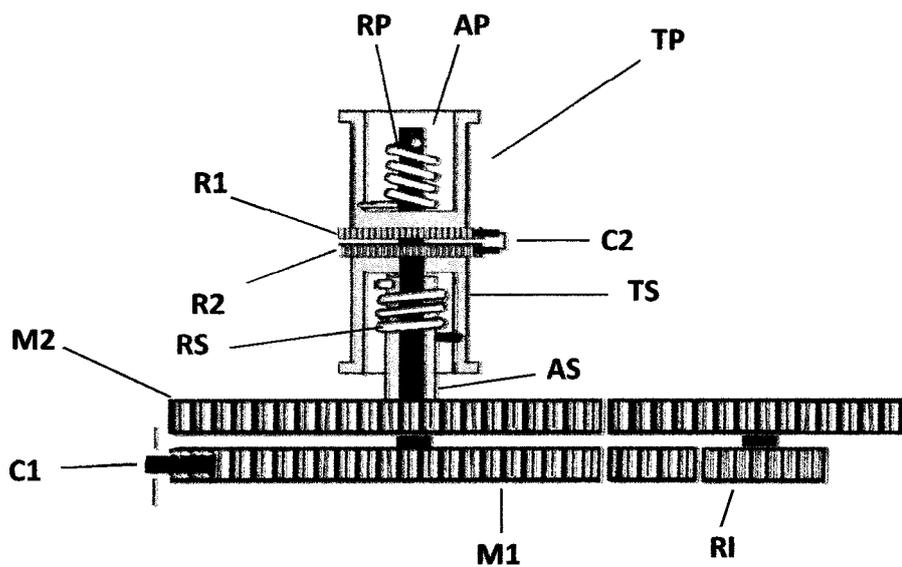
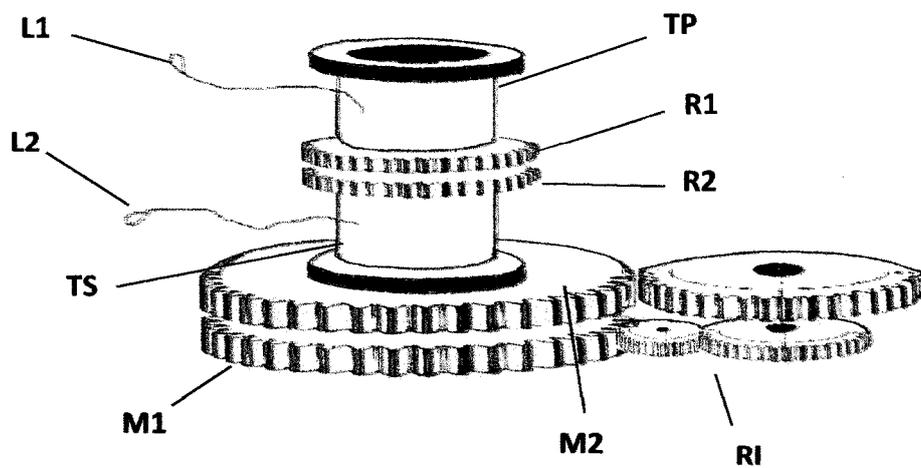


FIG 2



2/2

FIG 3

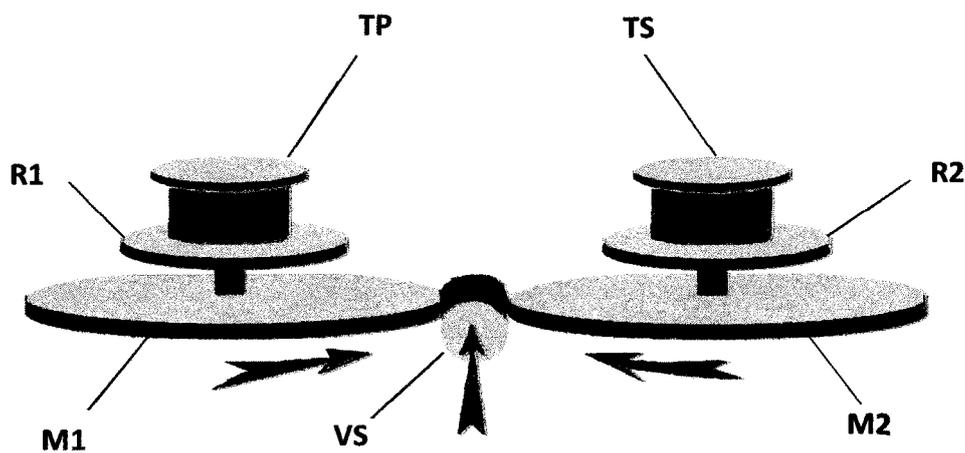
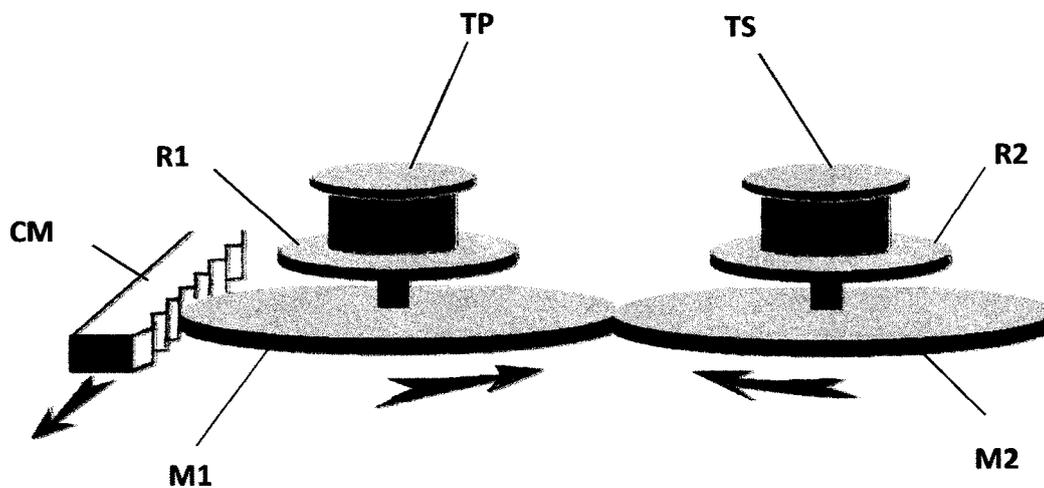


FIG 4





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 789116
FR 1302684

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2005/247813 A1 (KOVACEVICH IAN D [US] ET AL) 10 novembre 2005 (2005-11-10) * alinéas [0055] - [0099]; figures 1A-5B *	1,5,7,9, 12	A43C7/00 B65H75/02
A	WO 01/15559 A1 (BOA TECHNOLOGY INC [US]) 8 mars 2001 (2001-03-08) * page 11, ligne 10 - page 14, ligne 15; figures 8-10 *	1-12	
A	EP 2 359 708 A1 (CHEN CHIN-CHU [TW]) 24 août 2011 (2011-08-24) * le document en entier *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A43C A41F A44B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 août 2014		Cianci, Sabino	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1302684 FA 789116**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-08-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005247813	A1	10-11-2005	AUCUN	

WO 0115559	A1	08-03-2001	AT 407583 T	15-09-2008
			AU 6105600 A	26-03-2001
			CA 2382349 A1	08-03-2001
			EP 1213981 A1	19-06-2002
			ES 2313899 T3	16-03-2009
			JP 4514383 B2	28-07-2010
			JP 5048096 B2	17-10-2012
			JP 2003508097 A	04-03-2003
			JP 2010148927 A	08-07-2010
			US 6289558 B1	18-09-2001
			WO 0115559 A1	08-03-2001

EP 2359708	A1	24-08-2011	EP 2359708 A1	24-08-2011
			TW 201127310 A	16-08-2011
			US 2011191992 A1	11-08-2011
			US 2012023717 A1	02-02-2012
