

(19)



(11)

EP 3 755 864 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.08.2022 Bulletin 2022/32

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E06B 9/62 (2006.01) E06B 9/72 (2006.01)
E06B 9/74 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19706981.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E06B 9/72; E06B 9/62; E06B 9/74

(22) Date de dépôt: **21.02.2019**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2019/054319

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2019/162380 (29.08.2019 Gazette 2019/35)

(54) **SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT EN ROTATION D'UN ORGANE D'ENROULEMENT**

SYSTEM ZUR ANSTEUERUNG EINES WICKLUNGSELEMENTS IN DREHUNG

SYSTEM FOR DRIVING A WINDING MEMBER IN ROTATION

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **22.02.2018 FR 1851527**

(43) Date de publication de la demande:
30.12.2020 Bulletin 2020/53

(73) Titulaire: **Zurflüh-Feller**
25150 Pont-de-Roide- Vermondans (FR)

(72) Inventeurs:
• **MARCASSOLI, Arnaud**
25400 AUDINCOURT (FR)
• **BROGLY, Sébastien**
90850 ESSERT (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A2-03/083245 FR-A- 1 391 576
JP-A- H11 101 077

EP 3 755 864 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un système d'entraînement en rotation d'un organe d'enroulement d'un tablier d'écran de fermeture enroulable autour d'un axe central.

[0002] De manière classique, un volet ou une porte enroulable comprend un organe d'enroulement, tel qu'un tube d'enroulement, sur lequel est fixé un tablier souple, tel qu'un tablier formé par des lames articulées entre elles. Un moteur électrique entraîne le tambour en rotation pour ouvrir ou fermer le volet ou la porte.

[0003] Les normes en vigueur imposent de prévoir la possibilité de manoeuvrer le tablier en cas de panne électrique.

[0004] La plupart des systèmes d'entraînement actuels sont composés d'un ressort de torsion monté en parallèle avec le moteur, le ressort et le moteur agissant en même temps directement sur le tube d'enroulement. De tels systèmes sont notamment décrits dans FR 3 004 745 et EP 0 751 278. Ces systèmes permettent de débrayer le moteur, c'est-à-dire briser la liaison entre le moteur et le tube d'enroulement, ce qui fait basculer sur un fonctionnement en tirage direct (le ressort agissant uniquement sur le tube d'enroulement).

[0005] JPH 11 101077 décrit également un système d'entraînement composé d'un ressort de torsion monté en parallèle avec un moteur, le ressort et le moteur agissant en même temps directement sur le tube d'enroulement.

[0006] Le fait d'utiliser un ressort en parallèle du moteur peut générer dans certains cas un problème de saccades lors du fonctionnement normal : à cause du ressort qui passe d'un état de détente à un état de compression, le moteur doit fonctionner de deux manières différentes durant la phase d'enroulement et de déroulement du tablier (mode freinage et mode moteur). Lorsque le moteur passe d'un mode de fonctionnement à l'autre, on observe l'apparition de saccades/perturbations au niveau du tablier ; l'enroulement n'est pas fluide, ce qui n'est pas satisfaisant d'un point de vue esthétique, mais aussi technique, les pièces (moteur et transmission) étant trop sollicitées.

[0007] D'autres systèmes offrent la possibilité de basculer d'un système d'entraînement motorisé (avec un moteur tubulaire) à un système d'entraînement manuel (avec un treuil).

[0008] Il existe aussi des moteur « CSI » pour Commande de Secours Intégrée, c'est-à-dire intégrant un treuil manuel qui permet de mettre en mouvement le rotor du moteur.

[0009] Les temps de manipulation de ces systèmes sont trop longs : les treuils ont de grands rapports de réduction, il prend donc trop de temps pour remonter suffisamment le tablier en cas d'urgence. La manoeuvre manuelle rend la tâche plus difficile par rapport à un système automatique. Il faut aussi retrouver la Tringle Oscillante (TO) pour activer le treuil, et celle-ci est rarement

correctement rangée par l'utilisateur.

[0010] C'est à ces inconvénients qu'entend remédier l'invention en proposant un nouveau système d'entraînement dans lequel l'enroulement du tablier est obtenu de façon plus rapide et performante par rapport aux systèmes connus.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un système d'entraînement en rotation d'un organe d'enroulement d'un tablier d'écran de fermeture enroulable autour d'un axe central, le système d'entraînement comprenant :

- un actionneur entraînant un arbre de sortie,
- un arbre principal entraîné par l'arbre de sortie,
- un élément rotatif mobile en rotation et fixe en translation par rapport à l'arbre principal, et apte à être solidaire en rotation de l'organe d'enroulement, cet élément étant équipé de premiers moyens d'accouplement en rotation,
- un organe mobile en translation suivant l'axe central par rapport à l'élément rotatif, solidaire en rotation de l'arbre principal et comportant des seconds moyens d'accouplement en rotation,
- des premiers moyens élastiques qui repoussent par défaut l'organe mobile dans une configuration embrayée, dans laquelle les moyens d'accouplement en rotation coopèrent de manière à rendre solidaires en rotation l'arbre principal et l'élément rotatif,
- une commande reliée à l'organe mobile en translation et adaptée pour déplacer l'organe mobile en translation vers une configuration débrayée, dans laquelle les moyens d'accouplement en rotation sont éloignés l'un de l'autre de manière à désolidariser en rotation l'arbre principal et l'élément rotatif,
- des seconds moyens élastiques adaptés pour entraîner l'élément rotatif en rotation autour de l'axe central de telle manière que le tablier soit entraîné vers une configuration enroulée.

[0012] Ce système est caractérisé en ce que les seconds moyens élastiques entraînent l'élément rotatif en rotation autour de l'axe central de telle manière que le tablier soit entraîné vers une configuration enroulée uniquement en configuration débrayée, et sont interposés en série entre l'arbre principal et l'élément rotatif.

[0013] Grâce à l'invention, la remontée du tablier est permise par la simple translation d'un câble. L'énergie du ressort précontraint est directement libérée après le débrayage des moyens d'accouplement, ce qui provoque un ré-enroulement automatique du volet roulant. Le système est rapide : le temps de remontée du tablier est très court comparé aux autres systèmes, notamment le CSI. Le système est également autonome : aucun instrument supplémentaire (TO, manivelle, etc.) n'est nécessaire.

[0014] Les problèmes de saccades souvent rencontrés n'existent pas dans ce système puisque le ressort est monté en série : le moteur fait tourner le ressort qui fait tourner le tube. Étant donné que le ressort n'est sol-

licité qu'après activation du processus d'enroulement automatique, l'invention assure un fonctionnement normal du volet roulant hors situation d'urgence. L'enroulement est fluide et régulier.

[0015] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel système d'entraînement peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toutes combinaisons techniquement admissibles :

- En configuration débrayée de l'organe mobile en translation, les seconds moyens élastiques sont aptes à être précontraints par une rotation relative entre l'arbre principal et l'élément rotatif.
- Les seconds moyens élastiques sont formés par au moins un ressort de torsion fixé à l'une de ses extrémités à l'arbre principal, et à son autre extrémité, à l'élément rotatif.
- Les seconds moyens élastiques sont formés par plusieurs ressorts de torsion disposés en série ou en parallèle.
- L'arbre principal a une section circulaire et l'élément rotatif présente un orifice central de réception de l'arbre principal, cet orifice ayant une section circulaire.
- Le système comporte une pièce intermédiaire montée solidaire en translation et rotation de l'arbre principal, et libre en translation par rapport à l'organe mobile en translation.
- L'arbre principal présente une section non circulaire, l'organe mobile en translation présente le même profil que celui de l'arbre principal, et le système d'entraînement ne comprend pas de pièce intermédiaire entre l'arbre principal et l'organe mobile en translation.
- Les premier et second moyens d'accouplement en rotation sont formés par des formes complémentaires, telles que des dentures ou des cannelures, prévues sur l'organe mobile en translation et sur l'élément rotatif.
- Les premier et second moyens d'accouplement en rotation sont formés par un système d'embrayage à friction.
- L'élément rotatif est apte à être relié à un tube d'enroulement du tablier, formant l'organe d'enroulement.
- L'élément rotatif est apte à être relié à un cordon supportant des lames formant le tablier, ce cordon formant l'organe d'enroulement.

[0016] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description qui va suivre d'un système d'entraînement conforme à son principe, faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente en vue schématique un système d'entraînement conforme à l'invention dans une configuration embrayée ;

- la figure 2 représente en vue schématique le système d'entraînement de la figure 1 dans une configuration débrayée ;
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée du système d'entraînement des figures 1 et 2.

[0017] Les figures 1 à 3 représentent un système d'entraînement 1 comprenant un actionneur 3 ayant un arbre de sortie 5. L'arbre de sortie 5 définit un axe central X du système d'entraînement 1. Par exemple, le l'actionneur 3 peut être un moteur électrique, un treuil, etc.

[0018] L'arbre de sortie 5 est relié à un arbre principal 7 du système d'entraînement 1, de telle manière que l'arbre principal 7 est solidaire en rotation de l'arbre de sortie 5. Selon un aspect optionnel, une pièce intermédiaire 6 peut assurer la liaison entre l'arbre de sortie 5 et l'arbre principal 7 de manière à faciliter l'adaptation de l'arbre principal 7 sur tous types d'actionneurs 3.

[0019] Le système d'entraînement 1 comprend un élément rotatif 9 en liaison pivot avec l'arbre principal 7. L'élément rotatif 9 est fixe axialement sur l'arbre principal 7. Cette fixation en translation est assurée par une pièce 10 fixée sur l'arbre principal 7 et qui empêche la translation axiale de l'élément rotatif 9 en direction de l'actionneur 3.

[0020] Dans cet exemple, l'arbre principal 7 a une section circulaire, et l'élément rotatif 9 présente un orifice central 90 de réception de l'arbre principal 7, cet orifice 90 ayant une section circulaire correspondant à celle de l'arbre principal 7.

[0021] En variante non représentée, si l'arbre principal 7 présente un profil ne permettant pas d'avoir une liaison pivot directe (c'est-à-dire un montage de l'élément rotatif 9 directement sur l'arbre principal 7) alors une pièce intermédiaire peut être prévue entre l'arbre principal 7 et l'élément rotatif 9. Cela peut être le cas si l'arbre principal 7 présente une section non circulaire, avec des arêtes vives ou des irrégularités. L'arbre principal 7 peut être notamment de profil carré, hexagonal, etc.

[0022] L'élément rotatif 9 est solidaire en rotation d'un organe d'enroulement d'un tablier d'écran de fermeture enroulable. Dans le cas d'un volet roulant, l'élément rotatif 9 est relié à un tube d'enroulement 11 formant l'organe d'enroulement, autour duquel viennent s'enrouler des lames du tablier. Le tube d'enroulement 11 est formé par un cylindre creux centré sur l'axe central X est dans lequel sont montés l'actionneur 3, l'arbre de sortie 5, la pièce de liaison 6, l'arbre principal 7 et l'élément rotatif 9. Généralement, le tube d'enroulement 11 est monté libre en rotation sur deux joues latérales 12a et 12b, montées dans un support tel qu'un mur, et qui assurent également le support du système d'entraînement 1.

[0023] En variante non représentée, dans le cas des stores « BSO » l'élément rotatif 9 peut être relié à un cordon qui génère l'empilement des lames, ou bien à un axe qui enroule ce cordon.

[0024] Le système d'entraînement 1 comprend un organe 13 mobile en translation sur l'arbre principal 7 et

par rapport à l'élément rotatif 9. L'organe 13 est solidaire en rotation de l'arbre principal 7. L'arbre principal 7 ayant un profil circulaire rendant la solidarisation en rotation par montage direct impossible, le système d'entraînement 1 comprend une pièce intermédiaire 15 prévue entre l'arbre principal 7 et l'organe 13. La pièce intermédiaire 15 transmet les mouvements de rotation de l'actionneur 3 à l'organe 13 en lui laissant la possibilité de translation selon l'axe X. Comme cela est visible sur la figure 3, la pièce intermédiaire 15 présente une section intérieure circulaire dans laquelle est reçu l'arbre principal 7. La pièce intermédiaire 15 est solidarisée en rotation à l'arbre principal 7 par un boulon 17 (cette fonction peut également être réalisée par une goupille, ou tout autre moyen connu). La pièce intermédiaire 15 présente un profil externe 150 non circulaire, hexagonal dans cet exemple, complémentaire d'un profil hexagonal 130 prévu sur l'intérieur de l'organe 13. Ainsi, la rotation de la pièce intermédiaire 15 est transmise à l'organe 13, tout en permettant la translation relative de ces deux pièces.

[0025] En variante non représentée, si l'arbre principal 7 présente une section non circulaire, le système d'entraînement peut ne pas comprendre de pièce intermédiaire 15 et l'organe 13 peut adopter le même profil que celui de l'arbre principal 7.

[0026] L'élément rotatif 9 et l'organe 13 possèdent des moyens de liaison débrayables qui leur permettent de s'embrayer ou de se débrayer suivant la position axiale de l'organe 13. L'élément rotatif 9 est équipé de premiers moyens d'accouplement en rotation 92, et l'organe 13 comporte des seconds moyens d'accouplement en rotation 132. Les moyens d'accouplement en rotation 92 et 132 sont formés par des formes complémentaires, telles que des dentures ou des cannelures. Dans cet exemple, les formes sont des reliefs en saillie et en creux alternés circonférentiellement formant, en configuration accouplée, des arrêts en rotation. Toute autre forme peut être envisagée.

[0027] Selon une variante non représentée, les premiers et seconds moyens d'accouplement en rotation peuvent être formés par un système d'embrayage à friction.

[0028] Dans une configuration embrayée représentée à la figure 1, les moyens d'accouplement 92 sont en prise avec les moyens d'accouplement 132, provoquant une solidarisation en rotation de l'organe 13 avec l'élément rotatif 9. Dans une configuration débrayée représentée à la figure 2, les moyens d'accouplement 92 sont dans une seconde position éloignée et ne sont plus en prise avec les moyens d'accouplement 132, provoquant une désolidarisation en rotation de l'organe 13 avec l'élément rotatif 9. Entre la configuration embrayée et la configuration débrayée, l'organe 13 a subi une translation selon l'axe X à l'opposé de l'élément rotatif 9 entre une première position rapprochée et une seconde position éloignée.

[0029] Le système d'entraînement 1 comprend des moyens élastiques qui repoussent par défaut l'organe 13

dans la configuration embrayée. Ces moyens élastiques sont formés par un ressort de compression 19, interposé entre l'organe 13 et une collerette 152 de la pièce intermédiaire 15.

[0030] Le système d'entraînement 1 comprend également une commande reliée à l'organe 13, et adaptée pour déplacer l'organe 13 vers sa configuration débrayée, à l'encontre de l'effort du ressort 19. Par exemple, cette commande peut être prévue sous la forme d'un câble 21 actionnable par un utilisateur, et relié à l'organe 13 par une pièce de liaison 23. Lorsque le câble 21 est tiré, l'organe 13 est écarté de l'élément rotatif 9, ce qui l'entraîne vers sa configuration débrayée.

[0031] Le système d'entraînement 1 comprend également des seconds moyens élastiques qui entraînent l'élément rotatif 9 en rotation autour de l'axe central X de telle manière que le tablier soit entraîné vers une configuration enroulée. Ces seconds moyens élastiques ont pour but de fournir un couple de rappel sur le tablier vers sa position enroulée en cas d'urgence si l'actionneur 3 est inopérant.

[0032] Les seconds moyens élastiques sont interposés entre l'arbre principal 7 et l'élément rotatif 9. En d'autres termes, ces moyens élastiques sont disposés en série entre l'actionneur 3 et le tube d'enroulement 11. L'actionneur 3 entraîne l'arbre principal 7, qui entraîne les moyens élastiques, qui entraînent l'élément rotatif 9, qui entraîne le tube d'enroulement 11.

[0033] Pour obtenir une remontée du tablier, une précontrainte est appliquée aux seconds moyens élastiques, de manière que ceux-ci emmagasinent de l'énergie et puissent délivrer un couple suffisant pour remonter le tablier lorsque le besoin survient. En configuration débrayée de l'organe 13, les seconds moyens élastiques sont aptes à être précontraints par une rotation relative entre l'arbre principal 7 et l'élément rotatif 9. En d'autres termes, dans un état non sollicité, les seconds moyens élastiques ne peuvent générer une rotation relative de l'arbre principal 7 et de l'élément rotatif 9, mais lorsqu'une rotation entre l'arbre principal 7 et l'élément rotatif 9 est appliquée, les seconds moyens élastiques sont dans un état sollicité. Dans cet état, ils subissent une contrainte interne qui tend à exercer une rotation relative entre l'arbre principal 7 et l'élément rotatif 9 l'un par rapport à l'autre, de telle manière que le tablier soit relevé.

[0034] Les seconds moyens élastiques sont formés par un ressort de torsion 25 comprenant une première extrémité 250 fixée à l'arbre principal 7, et une seconde autre extrémité 252 fixée à l'élément rotatif 9. Selon un exemple, la première extrémité 250 est fixée à l'arbre principal 7 par un boulon 27. Selon un exemple, la seconde extrémité 252 est fixée à l'élément rotatif 9 par une vis 29.

[0035] Le fonctionnement du système d'entraînement 1 est le suivant. En configuration de fonctionnement normal, l'élément rotatif 9 et l'organe 13 sont en configuration embrayée. Le couple généré par l'actionneur 3 est transmis à l'arbre principal 7 qui le transmet à l'organe 13 puis

finalement il passe de l'organe 13 à l'élément rotatif 9 grâce aux moyens de liaison débrayables 92 et 132. Le couple de l'actionneur 3 se retrouve au niveau de l'élément rotatif 9. Le ressort de torsion 25 préalablement précontraint maintient sous tension l'élément rotatif 9 qui, une fois libéré sera entraîné en rotation, puis entrainera le tube d'enroulement 11. Mais tant que l'organe 13 et l'élément rotatif 9 sont embrayés, le ressort de torsion 25 ne peut pas libérer son énergie.

[0036] Lorsque l'on actionne le câble 21 formant la commande, selon la flèche F1, en fonctionnement d'urgence, l'organe 13 se déplace en translation selon l'axe X en s'éloignant de l'élément rotatif 9, selon la flèche F2. Il faut pour cela appliquer au câble 21 une force supérieure à celle du ressort 19 qui maintient en position embrayée l'organe 13. Alors les moyens de liaison débrayables se déconnectent et l'élément rotatif 9 se retrouve libre en rotation autour de l'arbre principal 7 et est entraîné par le ressort de torsion 25 qui peut maintenant libérer son énergie. La configuration débrayée est atteinte. Le tube d'enroulement 11 est alors entraîné en rotation dans le sens de l'enroulement du tablier.

[0037] Lorsque l'on cesse d'actionner le câble 21, le ressort 19 repousse l'organe 13 contre l'élément rotatif 9 pour que les moyens de liaison débrayables s'accouplent de nouveau. Les deux extrémités 250 et 252 du ressort de torsion 25 se retrouvent fixes par rapport à l'arbre principal 7, l'élément rotatif 9 ne peut être mis en mouvement que par l'actionneur 3. On retrouve la configuration embrayée.

[0038] Le système d'entraînement 1 a l'avantage d'être réarmable donc réutilisable. En effet lorsque la commande de débrayage est déclenchée, le système d'entraînement 1 est en configuration débrayée et le ressort de torsion 25 libère son énergie. Avant de relâcher le câble 21 et de rebasculer en configuration embrayée pour retrouver un fonctionnement normal, il est toujours possible de mettre manuellement l'élément rotatif 9 en rotation, par exemple en manipulant le tube d'enroulement 11 ou tout autre axe relié à l'élément rotatif 9, ou même en actionnant l'arbre principal 7 (par l'actionneur 3, par un treuil, entre autres) étant donné que le tablier est alors bloqué en position haute suite à son enroulement d'urgence. Ainsi, il est possible de retendre le ressort de torsion 25, ou de le remettre en état précontraint, car sa première extrémité 250 est fixée à l'arbre principal 7 qui est libre en rotation, tandis que la seconde extrémité 252 est liée à l'élément rotatif 9 qui est alors fixe en rotation. On applique au ressort de torsion 25 une rotation, par exemple un nombre de tours prédéfini en fonction du couple nécessaire au relevage du tablier, puis on relâche le câble 21 pour retrouver de nouveau la configuration embrayée.

[0039] Selon un aspect optionnel, dans le cas d'un large volet roulant, l'actionneur 3 peut être un moteur de longueur importante, et est susceptible de ne pas se maintenir dans l'axe central X du tube d'enroulement 11 sous l'effet de son propre poids. Fixé seulement au ni-

veau de la joue 12a et au niveau de l'élément rotatif 9, l'actionneur 3 fléchira dans le tube d'enroulement 11 au risque de le toucher. Le système d'entraînement 1 peut donc comprendre une pièce de soutien 31 montée dans le tube d'enroulement 11 et montée sur l'arbre principal 7 ou sur la pièce de liaison 6 au plus proche de l'arbre de sortie 5 de l'actionneur 3. La position de l'arbre principal 7 par rapport au tube d'enroulement 11 est donc maintenue. De cette manière, l'actionneur 3 est soutenu par deux appuis pour être maintenu aligné avec l'axe central X.

[0040] Selon un mode de réalisation non représenté, les seconds moyens élastiques peuvent être formés non pas par un seul ressort 25 mais par plusieurs éléments élastiques, notamment des ressorts. Par exemple, plusieurs ressorts coaxiaux disposés en série ou en parallèle peuvent être utilisés. Dans le cas d'une disposition en série, les ressorts seront disposés de façon coaxiale, chaque ressort exerçant un couple sur le suivant, le dernier étant relié à l'élément rotatif 9 pour transmettre le couple global de la série de ressort. Dans le cas d'une disposition en parallèle, les ressorts seront disposés de façon coaxiale, chaque ressort exerçant son couple sur l'élément rotatif.

[0041] Les caractéristiques des modes de réalisation et variantes décrits ci-dessus peuvent être combinées pour former de nouveaux modes de réalisation de l'invention, en restant dans le périmètre de protection défini par les revendications jointes.

Revendications

1. Système d'entraînement (1) en rotation d'un organe d'enroulement (11) d'un tablier d'écran de fermeture enroulable autour d'un axe central (X), le système d'entraînement comprenant :

- un actionneur (3) entraînant un arbre de sortie (5),
- un arbre principal (7) entraîné par l'arbre de sortie (5),
- un élément rotatif (9) mobile en rotation et fixe en translation par rapport à l'arbre principal (7), et apte à être solidaire en rotation de l'organe d'enroulement (11), cet élément étant équipé de premiers moyens d'accouplement en rotation (92),
- un organe (13) mobile en translation suivant l'axe central (X) par rapport à l'élément rotatif (9), solidaire en rotation de l'arbre principal (7) et comportant des seconds moyens d'accouplement en rotation (132),
- des premiers moyens élastiques (19) qui repoussent par défaut l'organe (13) mobile dans une configuration embrayée, dans laquelle les moyens d'accouplement (92, 132) en rotation coopèrent de manière à rendre solidaires en ro-

tation l'arbre principal (7) et l'élément rotatif (9),
 - une commande (21) reliée à l'organe (13) mobile en translation et adaptée pour déplacer l'organe (13) mobile en translation vers une configuration débrayée, dans laquelle les moyens d'accouplement (92, 132) en rotation sont éloignés l'un de l'autre de manière à désolidariser en rotation l'arbre principal (7) et l'élément rotatif (9),
 - des seconds moyens élastiques (25) adaptés pour entraîner l'élément rotatif (9) en rotation autour de l'axe central (X) de telle manière que le tablier soit entraîné vers une configuration enroulée,

caractérisé en ce que les seconds moyens élastiques (25) entraînent l'élément rotatif (9) en rotation autour de l'axe central (X) de telle manière que le tablier soit entraîné vers une configuration enroulée uniquement en configuration débrayée, et sont interposés en série entre l'arbre principal (7) et l'élément rotatif (9).

2. Système d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en configuration débrayée de l'organe mobile en translation (13), les seconds moyens élastiques (25) sont aptes à être précontraints par une rotation relative entre l'arbre principal (7) et l'élément rotatif (9).
3. Système d'entraînement selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques sont formés par au moins un ressort de torsion (25) fixé à l'une (250) de ses extrémités à l'arbre principal (7), et à son autre extrémité (252), à l'élément rotatif (9).
4. Système d'entraînement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques sont formés par plusieurs ressorts de torsion disposés en série ou en parallèle.
5. Système d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'arbre principal (7) a une section circulaire et **en ce que** l'élément rotatif (9) présente un orifice central (90) de réception de l'arbre principal (7), cet orifice (90) ayant une section circulaire.
6. Système d'entraînement selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**il comporte une pièce intermédiaire (15) montée solidaire en translation et rotation de l'arbre principal (7), et libre en translation par rapport à l'organe (13) mobile en translation.
7. Système d'entraînement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'arbre principal (7) présente une section non circulaire, **en ce que**

l'organe (13) mobile en translation présente le même profil que celui de l'arbre principal (7), et le système d'entraînement (1) ne comprend pas de pièce intermédiaire entre l'arbre principal (7) et l'organe (13) mobile en translation.

8. Système d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premier et second moyens d'accouplement en rotation (92, 132) sont formés par des formes complémentaires, telles que des dentures ou des cannelures, prévues sur l'organe (13) mobile en translation et sur l'élément rotatif (9).
9. Système d'entraînement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les premier et second moyens d'accouplement en rotation sont formés par un système d'embrayage à friction.
10. Système d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément rotatif (9) est apte à être relié à un tube d'enroulement (11) du tablier, formant l'organe d'enroulement.
11. Système d'entraînement selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'élément rotatif (9) est apte à être relié à un cordon supportant des lames formant le tablier, ce cordon formant l'organe d'enroulement.

Patentansprüche

1. Antriebssystem (1) zum Drehen eines Aufwickelorgans (11) einer um eine Mittelachse (X) aufwickelbaren Verschlusschirmschürze, das Antriebssystem umfassend:
 - einen Aktuator (3), der eine Abtriebswelle (5) antreibt,
 - eine Hauptwelle (7), die von der Abtriebswelle (5) angetrieben wird,
 - ein Drehelement (9), das drehbeweglich und translationsfest in Bezug auf die Hauptwelle (7) ist und geeignet ist, um drehfest mit dem Aufwickelorgan (11) verbunden zu sein, wobei dieses Element mit ersten Drehkopplungseinrichtungen (92) ausgestattet ist,
 - ein Organ (13), das entlang der Mittelachse (X) in Bezug auf das Drehelement (9) translatorisch beweglich ist, drehfest mit der Hauptwelle (7) verbunden ist und zweite Drehkopplungseinrichtungen (132) umfasst,
 - erste elastische Mittel (19), die das bewegliche Element (13) standardmäßig in eine eingekuppelte Konfiguration drücken, in der die Drehkopplungseinrichtungen (92, 132) zusammenwirken, sodass die Hauptwelle (7) und das Dre-

helement (9) drehfest miteinander verbunden sind,

- eine Steuerung (21), die mit dem translatorisch beweglichen Element (13) verbunden ist und angepasst ist, um das translatorisch bewegliche Element (13) in eine ausgekuppelte Konfiguration zu bewegen, in der die Drehkopplungseinrichtungen (92, 132) voneinander entfernt sind, um die Hauptwelle (7) und das Drehelement (9) drehbar zu entkoppeln,

- zweite elastische Einrichtungen (25), die angepasst sind, um das Drehelement (9) um die Mittelachse (X) zu drehen, sodass die Schürze in eine aufgerollte Konfiguration angetrieben wird,

dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten elastischen Einrichtungen (25) das Drehelement (9) um die Mittelachse (X) in Drehung versetzen, sodass die Schürze nur in der ausgekuppelten Konfiguration zu einer aufgerollten Konfiguration angetrieben wird, und in Reihe zwischen der Hauptwelle (7) und dem Drehelement (9) angeordnet sind.

2. Antriebssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ausgekuppelten Konfiguration des translatorisch beweglichen Organs (13) die zweiten elastischen Einrichtungen (25) geeignet sind, um durch eine relative Drehung zwischen der Hauptwelle (7) und dem Drehelement (9) vorgespannt zu sein.

3. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten elastischen Einrichtungen durch mindestens eine Torsionsfeder (25) gebildet sind, die mit ihrem einen Ende (250) an der Hauptwelle (7) und mit ihrem anderen Ende (252) an dem Drehelement (9) befestigt ist.

4. Antriebssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten elastischen Einrichtungen durch mehrere Torsionsfedern gebildet sind, die in Reihe oder parallel angeordnet sind.

5. Antriebssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptwelle (7) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und dass das Drehelement (9) eine mittlere Öffnung (90) zum Aufnehmen der Hauptwelle (7) aufweist, wobei diese Öffnung (90) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

6. Antriebssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Zwischenstück (15) umfasst, das translatorisch und rotatorisch fest mit der Hauptwelle (7) verbunden und translatorisch frei in Bezug auf das translatorisch bewegliche Organ (13) mon-

tiert ist.

7. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptwelle (7) einen nicht kreisförmigen Querschnitt aufweist, dass das translatorisch bewegliche Organ (13) das gleiche Profil wie die Hauptwelle (7) aufweist, und dass das Antriebssystem (1) kein Zwischenstück zwischen der Hauptwelle (7) und dem translatorisch beweglichen Organ (13) aufweist.

8. Antriebssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Drehkopplungseinrichtungen (92, 132) durch komplementäre Formen, wie z. B. Verzahnungen oder Rillen, gebildet sind, die an dem translatorisch beweglichen Organ (13) und an dem Drehelement (9) bereitgestellt sind.

9. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Drehkopplungseinrichtungen durch ein Reibungskupplungssystem gebildet sind.

10. Antriebssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (9) geeignet ist, um mit einem Wickelrohr (11) der Schürze verbunden zu sein, das das Wickelorgan bildet.

11. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (9) geeignet ist, um mit einer Schnur verbunden zu sein, die Lamellen trägt, die die Schürze bilden, wobei diese Schnur das Aufwickelorgan bildet.

Claims

1. A drive system (1) for rotating a winding member (11) of a closure screen apron windable about a central axis (X), the drive system comprising:

- an actuator (3) driving an output shaft (5),
- a main shaft (7) driven by the output shaft (5),
- a rotating element (9) which is mobile in rotation and fixed in translation with respect to the main shaft (7), and which is able to be fixed in rotation with the winding member (11), this element being equipped with the first rotational coupling means (92),
- a member (13) which is translationally movable along the central axis (X) with respect to the rotating element (9), rotationally fixed with the main shaft (7) and comprising second rotary coupling means (132),
- first resilient means (19) which by default push the translatable member (13) into an engaged

configuration, in which the rotational coupling means (92, 132) co-operate to make the main shaft (7) and the rotating element (9) rotationally fixed to one another,

- a control (21) connected to the translatable member (13) and adapted to move the translatable member (13) to a disengaged configuration, in which the rotational coupling means (92, 132) are moved away from each other so as to rotationally disengage the main shaft (7) and the rotating element (9),

- second resilient means (25) adapted to drive the rotating element (9) in rotation about the central axis (X) such that the apron is driven to a rolled-up configuration,

characterized in that the second resilient means (25) drive the rotating element (9) in rotation about the central axis (X) in such a way that the apron is driven towards a rolled-up configuration only in the disengaged configuration, and are interposed in series between the main shaft (7) and the rotating element (9).

2. The drive system according to claim 1, **characterized in that** in the disengaged configuration of the translatable member (13), the second resilient means (25) are adapted to be pre-stressed by relative rotation between the main shaft (7) and the rotating element (9).
3. The drive system according to one of claims 1 and 2, **characterized in that** the second resilient means are formed by at least one torsion spring (25) fixed at one of its ends (250) to the main shaft (7) and at its other end (252) to the rotating element (9).
4. The drive system according to claim 3, **characterized in that** the second spring means are formed by a plurality of torsion springs arranged in series or in parallel.
5. The drive system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main shaft (7) has a circular cross-section and **in that** the rotary element (9) has a central orifice (90) for receiving the main shaft (7), this orifice (90) having a circular cross-section.
6. The drive system according to claim 5, **characterized in that** it comprises an intermediate part (15) mounted so as to be fixed in translation and rotation with the main shaft (7), and free in translation with respect to the member (13) which is translationally movable.
7. The drive system according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the main shaft (7) has a non-

circular cross-section, that the translatable member (13) has the same profile as that of the main shaft (7), and the drive system (1) does not comprise an intermediate part between the main shaft (7) and the translatable member (13).

8. The drive system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the first and second rotational coupling means (92, 132) are formed by complementary shapes, such as serrations or splines, provided on the translatable member (13) and on the rotating element (9).
9. The drive system according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the first and second rotational coupling means are formed by a friction clutch system.
10. The drive system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rotating element (9) is adapted to be connected to a winding tube (11) of the apron, forming the winding member.
11. The drive system according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the rotating element (9) is adapted to be connected to a cord supporting the slats forming the apron, this cord forming the winding member.

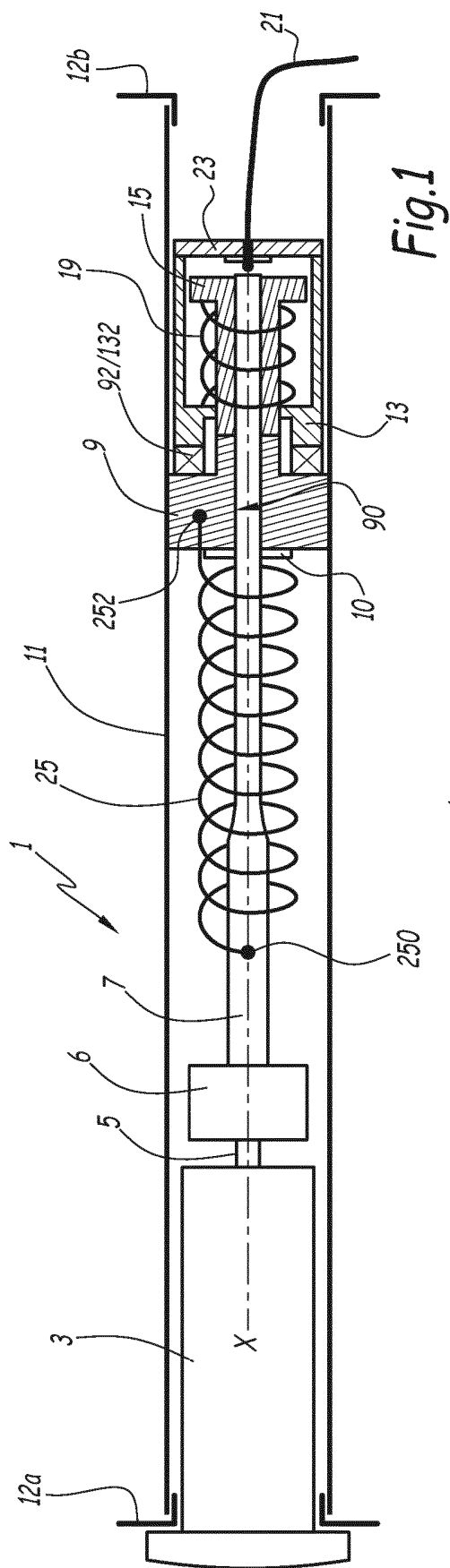


Fig. 1

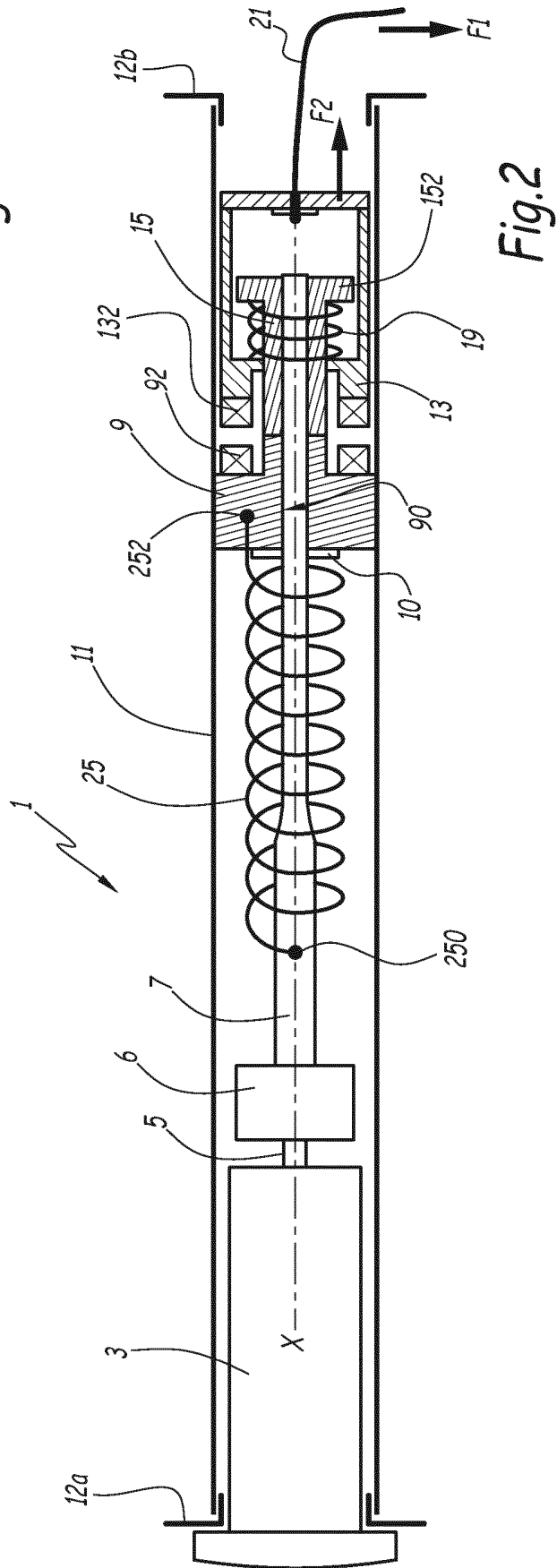


Fig. 2

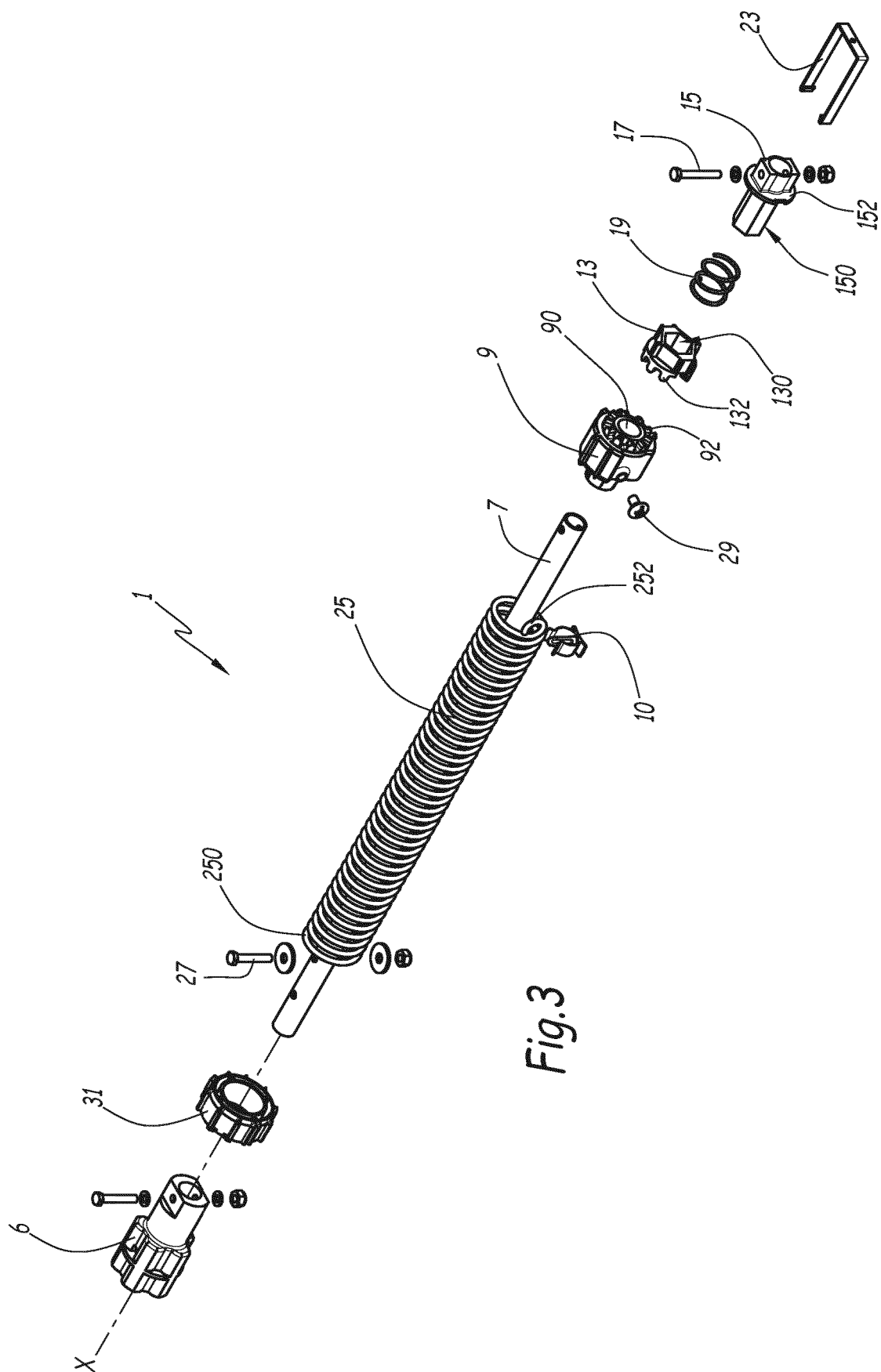


Fig. 3

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3004745 [0004]
- EP 0751278 A [0004]
- JP H11101077 B [0005]