

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ ENROULEUR-DEROULEUR POUR UNE COUVERTURE DE PISCINE.

⑫② Date de dépôt : 17.11.14.

⑫③ Priorité :

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : DE CARVALHO EMMANUEL,
GERMANO —FR et DE CARVALHO DAVID, JOSE,
SYLVAIN — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 20.05.16 Bulletin 16/20.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 21.06.19 Bulletin 19/25.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : DE CARVALHO EMMANUEL,
GERMANO.

⑦③ Titulaire(s) : DE CARVALHO EMMANUEL,
GERMANO, DE CARVALHO DAVID, JOSE,
SYLVAIN.

⑦④ Mandataire(s) : LLR.



DOMAINE GENERAL

L'invention concerne un enrouleur-dérouleur pour une couverture de piscine.

5 ETAT DE L'ART

Une couverture de piscine se présente généralement sous la forme d'une bâche à lattes, les lattes étant disposés à cheval sur la margelle de la piscine.

De façon conventionnelle, une première extrémité de la couverture
10 est pourvue de moyens d'attache au sol.

Le déroulement d'une telle bâche est typiquement mis en œuvre par traction manuelle sur un fil fixé à une deuxième extrémité de la bâche opposée à la première extrémité. L'enroulement de la couverture est en outre mis en œuvre au moyen d'outils manuels à manivelle.

15 Cependant, au cours de son déroulement, la couverture (et éventuellement les lattes qu'elle comprend) racle sur la margelle de la piscine. Ceci use de façon prématurée la couverture de piscine. De plus, ces enroulements et déroulements manuels sont fastidieux.

Des enrouleurs-dérouleur pour une couverture de piscine motorisés
20 ont ainsi été proposés par pallier ces inconvénients.

On connaît de l'état de la technique un enrouleur-dérouleur comprenant un chariot motorisé, et un support d'enroulement monté en rotation par rapport au chariot autour duquel une couverture est enroulée.

25 Les roues du chariot sont positionnées dans deux rails de guidage, disposés le long de deux côtés opposés d'une piscine. Le support est agencé perpendiculairement aux deux rails.

Une extrémité libre de la bâche enroulée autour du support est en outre fixée au sol via des moyens d'attache.

30 Lorsque le chariot motorisé se déplace le long des rails en s'éloignant des moyens d'attaches, la bâche se tend sous l'effet de ce

déplacement et suscite naturellement une mise en rotation du support d'enroulement ; la bâche se déroule ainsi naturellement au fur et à mesure que le chariot continue à avancer, jusqu'à couvrir complètement le bassin de la piscine.

- 5 Toutefois, le fait que la mise en rotation du support d'enroulement soit provoquée par la tension de la bâche ne permet pas de contrôler la vitesse de rotation du support au cours du déroulement de la couverture. Une conséquence de ce manque de contrôle est que la bâche peut encore frotter sur la margelle de la piscine pendant son déroulement, malgré le
- 10 caractère motorisé du chariot.

Pour éviter de tels frottements, il a été proposé d'équiper un tel chariot de courroies permettant de mieux contrôler la vitesse de rotation du support d'enroulement, pendant que le chariot se déplace le long des deux rails.

- 15 Chaque courroie présente sur toute sa longueur une face dentelée. Chaque courroie est posée dans la gorge d'un rail, la face dentelée étant tournée vers le sol, et les deux extrémités de la courroie sont fixées au sol ou au rail.

- Le support d'enroulement est positionné entre la face dentelée de
- 20 la courroie et le rail correspondant ; la courroie s'étend ainsi le long du sol dans son rail et prend localement une forme en U autour du support d'enroulement.

Le support d'enroulement est solidaire d'un pignon qui engrène avec la face dentelée de la courroie.

- 25 Lorsque le chariot se déplace dans un sens de déroulement, la partie de la courroie formant un U se propage dans le même sens à la façon d'une onde progressive.

- L'avancement du chariot par rapport à la courroie qui est fixée au sol entraîne une mise en rotation du support d'enroulement par rapport au
- 30 chariot. La couverture se dépose ainsi sur les margelles de la piscine à une vitesse contrôlée.

Toutefois, la courroie est un élément intrinsèquement fragile sur lequel un effort important est exercé au cours de l'avancée du chariot.

Par son positionnement dans un rail, la courroie est en grande partie à l'air libre et se trouve donc exposé aux intempéries, ce qui
5 contribue encore à réduire sa durée de vie.

En outre, une telle courroie est susceptible de se coincer dans le rail qui la loge, compromettant ainsi l'avancée du chariot.

PRESENTATION DE L'INVENTION

10 Un but de l'invention est de dérouler une couverture de piscine de façon automatique, sans l'endommager, et de façon plus fiable qu'avec les systèmes de l'art antérieur.

Afin d'atteindre ce but l'invention propose un enrouleur-dérouleur pour une couverture de piscine comprenant un chariot monté sur roues,
15 un support d'enroulement pour la couverture de piscine, le support étant mobile en rotation par rapport au chariot, un moteur adapté pour entraîner en rotation le support d'enroulement, et un système mécanique de transmission adapté pour mettre en rotation au moins une des roues du chariot en réponse à une rotation du support d'enroulement.

20 L'invention peut également être complétée par les caractéristiques suivantes, prises seules ou en une quelconque de leurs combinaisons techniquement possibles.

Le système mécanique de transmission est adapté pour transmettre la rotation du support d'enroulement à la roue, lorsque le support
25 d'enroulement tourne selon un premier sens de rotation par rapport au chariot, et laisser la roue libre en rotation, lorsque le support d'enroulement tourne selon un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation par rapport au chariot.

Le deuxième sens de rotation est un sens d'enroulement de la
30 couverture de piscine.

Le système mécanique de transmission est adapté pour laisser la roue libre en rotation lorsqu'il est soumis à un couple supérieur à un seuil prédéterminé.

5 Le système mécanique de transmission présente un rapport de transmission adapté pour mettre en rotation la roue à une vitesse tangentielle sensiblement égale à la vitesse tangentielle de rotation du support d'enroulement.

Le système mécanique de transmission mécanique comprend un train d'engrenages, le train d'engrenages comprenant un pignon d'entrée
10 56 solidaire du support d'enroulement et un pignon de sortie solidaire de la roue.

L'enrouleur-dérouleur comprend en outre un arbre moteur solidaire du rotor du moteur et du support d'enroulement.

Le chariot comprend un coffrage dans lequel le système mécanique
15 de transmission est logé.

L'enrouleur-dérouleur comprend en outre au moins un poussoir mobile entre une position dans laquelle le poussoir est à distance d'une portion de couverture déroulée du support d'enroulement, et une position dans laquelle le poussoir sollicite vers le sol la portion de couverture
20 déroulée.

Il est également proposé selon un système comprend l'enrouleur-dérouleur qui précède et deux rails de guidage des roues du chariot.

Il est en outre proposé un procédé de déroulement et/ou d'enroulement d'une couverture de piscine, comprenant la mise en œuvre
25 de l'enrouleur-dérouleur qui précède.

DESCRIPTION DES FIGURES

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non
30 limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue de trois quarts d'un enrouleur-dérouleur selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue du dessus de l'enrouleur-dérouleur représenté en figure 1.

5 La figure 3 est une autre vue de trois quarts d'un enrouleur-dérouleur selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 est une vue partielle de trois quart d'un système mécanique de transmission compris dans un enrouleur-dérouleur selon un mode de réalisation de l'invention.

10 Les figures 5 et 6 sont des vues partielle de profil d'un système mécanique de transmission compris dans un enrouleur-dérouleur selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 est une vue partielle selon le plan de coupe H-H de l'enrouleur-dérouleur illustré sur la figure 5.

15 La figure 8 est une vue selon le plan de coupe G-G référencé sur la figure 5.

La figure 9 est un ensemble de trois sous-figures détaillant des moyens de blocage compris dans un enrouleur-dérouleur selon un mode de réalisation de l'invention.

20 Sur l'ensemble des figures, les éléments similaires portent des références identiques.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

25 En référence à la **figure 1**, un système d'enroulement-déroulement selon un mode de réalisation comprend un enrouleur-dérouleur 1 pour une couverture C de piscine, et deux rails de guidage 2a, 2b.

Les deux rails de guidage 2a, 2b s'étendent une direction parallèle à un axe X, direction qui sera conventionnellement appelé dans la suite « direction de guidage ».

Chaque rail de guidage 2a, 2b est rectiligne et comprend des moyens de fixation au sol (non illustrée) et une gorge dirigée vers le ciel lors le rail est fixé au sol (plus particulièrement visible sur la figure X).

La couverture C de piscine comprend une première extrémité
 5 comprenant des moyens A d'attache au sol, par exemple des lanières, et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité, non visible sur la figure 1, destinée à être fixée à l'enrouleur-dérouleur 1 comme on le verra dans la suite.

La couverture C de piscine illustrée est du type bâche à lattes L, les
 10 lattes L étant espacées régulièrement les unes les autres et parallèles entre elles. D'autres types de couverture C de piscine peuvent être utilisés dans le cadre de la présente invention, pourvu qu'elles soient enroulables sur elles-mêmes.

Par convention, on considérera que la longueur de la couverture C
 15 est mesurée suivant la direction de guidage (le long de l'axe X), et que la largeur de la couverture C est mesurée perpendiculairement à la direction de guidage (et parallèlement aux lattes), parallèlement l'axe Y sur la figure 1.

L'enrouleur-dérouleur 1 comprend un chariot 4 monté sur des roues
 20 adaptées pour venir en appui dans les gorges des deux rails de guidage 2a, 2b.

Le chariot 4 comprend un coffrage 6, ou caisson, de forme générale parallélépipédique présentant une surface intérieure définissant un espace interne.

25 En référence à la **figure 2**, le chariot 4 loge dans cet espace interne défini par le coffrage 6.

Le chariot 4 comprend deux parties à flasques 10a, 10b.

Chaque partie à flasques 10a, 10b comprend une paire de roues 8 destinée à venir en appui dans la gorge d'un rail de guidage respectif. Les
 30 deux parties à flasques 10a, 10b forment deux parties d'extrémité opposées du chariot 4.

Le chariot 4 est de dimensions adaptées pour être positionné à cheval au-dessus du bassin d'une piscine, le chariot 4 étant alors en appui, par les deux paires de roues des deux parties à flasques 10a, 10b, dans les deux gorges.

- 5 Chaque partie à flasques comprend plusieurs flasques parallèles: un flasque intérieur 12, deux flasques intermédiaires 14 et 16, et un flasque extérieur 18. Les flasques 12, 14, 16, 18 sont de forme rectangulaire et de mêmes dimensions. Les flasques 12, 14, 16, 18 s'étendent verticalement par rapport au sol, suivant la direction de guidage, lorsque le chariot 4 est
10 en appui sur ses roues 8.

Dans chaque partie à flasques 10a, 10b, le flasque intérieur 12 et le flasque intermédiaire 14 sont maintenus fixes et parallèles l'un par rapport à l'autre au moyen de quatre entretoises 20, de façon à définir un espace entre ces deux flasques 12 et 14.

- 15 De même, le flasque intermédiaire 14 et le flasque intermédiaire 16 sont maintenus fixes et parallèles l'un par rapport à l'autre au moyen de quatre entretoises 20, de façon à définir un autre espace entre ces deux flasques 14 et 16.

- Encore de même, le flasque intermédiaire 16 et le flasque extérieur
20 18 sont maintenus fixes et parallèles l'un par rapport à l'autre au moyen de quatre entretoises 20, de façon à définir un autre espace entre ces deux flasques 16 et 18.

- L'enrouleur-dérouleur 1 comprend également un support 22 d'enroulement pour la couverture C de piscine, le support 22 étant monté
25 mobile en rotation par rapport au chariot 4. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, le support 22 d'enroulement est tubulaire.

- Le support 22 d'enroulement est plus précisément monté à rotation sur les flasques intérieurs 12 respectifs des parties à flasques 10a, 10b, lesquels sont positionnés en regard l'un de l'autre, et parallèlement l'un à
30 l'autre.

L'axe de rotation du support 22 est parallèle à l'axe de rotation de chaque roue du chariot 4.

Le support 22 d'enroulement comprend des moyens d'attache (non-illustrés) de la deuxième extrémité de la couverture C de piscine. Par exemple, si la couverture C de piscine est une bâche à lattes, les moyens d'attache peuvent être prévus pour retenir une latte extrême de la bâche à lattes.

En référence à la **figure 3**, l'enrouleur-dérouleur 1 comprend un moteur 24 adapté pour entraîner en rotation le support 22 d'enroulement.

Le moteur 24 est agencé entre deux flasques adjacents de la partie à flasques 10a, par exemple entre ses deux flasques intermédiaires 14 et 16.

Le support 22 d'entraînement et le rotor du moteur 24 sont montés sur un arbre d'entraînement 26 qui traverse le flasque intérieur 12 ; le support 22 d'entraînement et le rotor du moteur 24 sont solidaires et coaxiaux.

Le moteur 24 est en outre alimenté électriquement par deux batteries 28 logées entre deux flasques adjacents, par exemple entre les flasques intermédiaires 14 et 16 de la partie à flasque 10a.

L'enrouleur-dérouleur 1 comprend également des moyens de commande du moteur 24 (non illustrés), utilisables par un opérateur. Les moyens de commande se présentant par exemple sous la forme d'une interface sans fil et d'une télécommande adaptée pour communiquer avec l'interface sans fil.

L'enrouleur-dérouleur 1 comprend un système mécanique 30 de transmission adapté pour mettre en rotation au moins une des roues du chariot 4 en réponse à une rotation du support 22 d'enroulement.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 3, la roue 8 de droite est une roue motrice susceptible d'être entraînée en rotation par le système mécanique de transmission, tandis que la roue 8 de gauche est libre en rotation.

Le chariot 4 comprend en outre au moins une entretoise centrale 32 fixée sur chacun des deux flasques intérieurs 12, non illustrée sur la figure 2, mais partiellement illustrée sur la figure 3. Chaque entretoise centrale 32 s'étend parallèlement à l'axe de rotation du support 22 d'enroulement.

5 Chaque entretoise centrale 32 assure notamment une fonction de rigidification du chariot 4.

L'entretoise centrale 32 est pourvue d'au moins une patte 34 s'étendant vers le sol, comprenant à son extrémité une roulette de guidage 36 agencée pour guider et rouler sur la surface supérieure de la

10 couverture de piscine au cours de son déroulement et son enroulement.

L'espace interne défini par le coffrage 6 est de dimensions suffisantes pour loger les éléments suivants : les parties à flasques 10a, 10b, le support 22 d'enroulement, la couverture C pour piscine totalement enroulée autour du support 22 d'enroulement, chaque entretoise centrale

15 32, et le système mécanique 30 de transmission.

Le coffrage 6 permet de masquer tous ces éléments ; il assure ainsi une fonction décorative. Le coffrage 6 permet également de protéger la couverture C de piscine enroulée des intempéries, ainsi que le système mécanique 30 de transmission et les autres éléments qu'il loge.

20 Le coffrage 6 présente une face arrière 38 et une face avant 40 opposées, une face supérieure 42 tournée vers le ciel lorsque le chariot 4 est posé sur le sol par ses roues 8, et deux faces latérales opposées 44.

La face arrière 38 présente une extrémité inférieure à distance du plan défini par les quatre roues du chariot 4 (donc à distance du sol), de façon à définir un passage 46 au ras du sol permettant de relier l'espace

25 interne défini par le coffrage 6 et l'extérieur du enrouleur-dérouleur 1.

Ce passage 46 est de dimensions suffisantes pour laisser passer vers l'extérieur de l'enrouleur-dérouleur 1 une section de la couverture C de piscine enroulée autour du support 22 d'enroulement.

30 En référence à la **figure 3**, l'enrouleur-dérouleur 1 comprend en outre un poussoir 48 mobile entre :

- une position dans laquelle le poussoir 48 est à distance d'une portion de couverture C déroulée du support 22 d'enroulement,
- une position dans laquelle le poussoir 48 sollicite vers le sol la portion de couverture C déroulée.

5 L'enrouleur-dérouleur 1 comprend en outre au moins un actionneur 50 pour déplacer le poussoir 48. Chaque actionneur 50 est alimenté électriquement par les deux batteries, et peut être commandé par les moyens de commande du moteur 24.

10 Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, L'enrouleur-dérouleur 1 comprend trois actionneurs 50 de type vérin hydraulique.

Chaque actionneur 50 et le poussoir 48 sont localisés à l'extérieur du coffrage 6. Les actionneurs 50 sont fixés sur la face arrière 38 du coffrage 6. Le poussoir 48 est mobile en translation verticale (c'est-à-dire parallèlement à l'axe Z, normal au sol, c'est-à-dire au plan défini par ses
15 quatre roues).

Le poussoir 48 comprend une barre 52 en aluminium qui s'étend parallèlement à l'axe du support 22 d'enroulement, connectée à chaque des actionneurs 50, et une bande en caoutchouc 54 fixée sous la barre en aluminium, tournée vers le sol.

20 Le poussoir 48 sollicite la couverture C de piscine par la bande de caoutchouc 54, de façon à ne pas abîmer la couverture C.

La bande en caoutchouc 54 est choisie par exemple de dimensions égales à la largeur de la couverture C de piscine, de façon à répartir l'effort de sollicitation suscité par le poussoir 48 sur toute la largeur de la
25 couverture C.

Système mécanique de transmission

En référence aux figures 4 à 8, le système mécanique de transmission 30 comprend un premier train d'engrenages et un deuxième
30 train d'engrenages.

Le premier train d'engrenages 10a est localisé dans la partie à flasques 10a, tandis que le deuxième train d'engrenages est localisé dans la partie à flasque 10b.

Les deux trains d'engrenages 10a et 10b comprennent les mêmes
5 éléments.

Chaque train d'engrenage 10a, 10b comprend: un pignon d'entrée 56, un premier pignon intermédiaire 58, un deuxième pignon intermédiaire 60, un troisième pignon intermédiaire 62, un quatrième pignon intermédiaire 64, et un pignon de sortie 66.

10 Les six pignons 56, 58, 60, 62, 64, 66 présentent des axes de rotation respectifs parallèles à l'axe de rotation du support 22 d'enroulement et aux axes de rotation des roues motrices (parallèles à l'axe Y).

Le pignon d'entrée 56 est monté sur un arbre primaire solidaire du
15 support 22 d'enroulement. Le pignon d'entrée 56 est positionné entre le flasque intérieur 12 et le flasque intermédiaire 14 de la partie à flasque correspondante 10a ou 10b.

Le premier pignon intermédiaire 58 est monté fixe sur un premier arbre intermédiaire, lequel est monté à rotation sur un ou plusieurs des
20 flasques de la partie à flasque correspondante. Le premier pignon intermédiaire engrène avec le pignon d'entrée 56.

Le deuxième pignon intermédiaire 60 est monté fixe sur un deuxième arbre intermédiaire, lequel est également monté à rotation sur un ou plusieurs des flasques de la partie à flasque correspondante. Le
25 deuxième pignon intermédiaire 60 engrène avec le premier pignon intermédiaire 58.

Le troisième pignon intermédiaire 62 et le quatrième pignon intermédiaire 66 sont montés sur un troisième arbre intermédiaire, lequel est monté à rotation sur un ou plusieurs flasques de la partie à flasques
30 correspondante.

Par exemple, le troisième arbre intermédiaire est engagé dans un orifice percé dans le flasque intermédiaire 16, de façon à ce que le troisième pignon intermédiaire 62 soit logé dans l'espace formé entre les deux flasques intermédiaires 14 et 16, et que le quatrième pignon
 5 intermédiaire soit logé dans l'espace formé entre le flasque intermédiaire 16, et le flasque extérieur 18.

Le troisième pignon intermédiaire 62 engrène avec le deuxième pignon intermédiaire 60.

En référence à la **figure 7**, la roue motrice 8 et le pignon de sortie
 10 68 sont montés fixes sur un arbre de sortie, lequel est monté à rotation sur un ou plusieurs des flasques de la partie à flasques correspondante.

Par exemple, le troisième arbre intermédiaire est engagé dans un orifice percé dans chaque des flasques intermédiaires 14 et 16, de façon à ce que la roue 8 soit logée dans l'espace formé entre les deux flasques
 15 intermédiaires 14 et 16, et de façon à ce que le quatrième pignon intermédiaire 66 soit logé dans l'espace formé entre le flasque intermédiaire 16 et le flasque extérieur 18.

Bien entendu, la position de l'arbre de sortie sur les flasques et le rayon de la roue 8 motrice sont choisis tel que la roue motrice viennent en
 20 appui sur le sol sans que les flasques ne touchent le sol.

Le pignon de sortie 68 engrène avec le quatrième pignon intermédiaire 66.

Le système mécanique 30 de transmission présente un rapport de transmission qui est adapté pour mettre en rotation la roue 8 à une vitesse
 25 tangentielle sensiblement égale à la vitesse tangentielle de rotation du support 22 d'enroulement.

Ce rapport de transmission permet de faire en sorte que la couverture C se dépose le long de la margelle, sans aucun frottement horizontal. La couverture C de piscine est alors efficacement protégée de
 30 toute usure prématurée liée à la mise en fonctionnement de l'enrouleur-dérouleur 1.

Le système mécanique est en outre adapté pour :

- transmettre une rotation du support 22 d'enroulement à la roue motrice, lorsque le support 22 d'enroulement tourne selon un premier sens de rotation par rapport au chariot 4, qui correspond à un sens de déroulement de la couverture C de piscine autour du support 22, et
- laisser la roue motrice libre en rotation, lorsque le support 22 d'enroulement tourne selon un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation : le deuxième sens de rotation correspond à un sens d'enroulement de la couverture C de piscine autour du support 22.

Le système mécanique 30 de transmission est adapté pour laisser la roue 8 motrice libre en rotation lorsque ce système 30 est soumis à un couple supérieur à un seuil prédéterminé.

- En référence à la **figure 8**, ce fonctionnement en roue libre à couple limité est assuré par un dispositif 64 du type roue libre à aiguilles.

Le dispositif 64 à roue libre présente une forme annulaire et comprend deux bagues concentriques : une bague interne et une bague externe.

- La bague interne, de plus petit rayon, est montée fixe sur le troisième arbre intermédiaire 63 ; le troisième pignon intermédiaire 62 est monté fixe autour de la bague externe, de plus grand rayon.

- Le dispositif 64 à roue libre comprend en outre un mécanisme agencé entre ses deux bagues concentriques, permettant de transmettre une rotation selon un sens de référence de la bague externe à la bague interne, et de laisser libre la bague interne lorsque la bague externe tourne selon un sens opposé au sens de référence.

- Le mécanisme agencé entre les deux bagues comprend également un limiteur de couple adapté pour laisser la bague interne libre lorsque la bague externe est soumise à un couple supérieur à un seuil prédéterminé.

Ce mécanisme, connu de l'homme du métier, ne sera pas davantage détaillé.

En référence à la **figure 9**, l'enrouleur-dérouleur 1 comprend également des moyens de blocage 70 du chariot 4 par rapport aux rails de guidage 2a, 2b.

Les moyens de blocage 70 comprennent par exemple un organe en forme de T, la barre transversale du T étant agencée dans la gorge d'un rail de guidage.

L'organe en forme de T est monté en rotation par rapport au chariot 4, autour d'un axe vertical parallèle à l'axe Z.

L'organe en T est mobile entre une position verrouillée et une position déverrouillée.

Dans sa position déverrouillée, la barre transversale de l'organe s'étend parallèlement à la direction de guidage (donc suivant l'axe X).

Dans sa position verrouillée, la barre transversale de l'organe s'étend transversalement à la direction de guidage, suivant l'axe Y ; dans cette position, la barre transversale sollicite des parois délimitant la gorge du rail de guidage, assurant ainsi un blocage du chariot 4 suivant la direction de guidage.

20

Enroulement de la couverture C de piscine

Va maintenant être décrit le fonctionnement de l'enrouleur-dérouleur 1 précédemment décrit.

Dans la suite, on prendra l'exemple d'une piscine de forme globalement rectangulaire, comprenant deux grands bords rectilignes opposés, et un petit bord rectiligne perpendiculaire aux deux grands bords, telle que la piscine P partiellement illustrée sur la figure 1.

Les deux rails de guidage 2a, 2b sont fixés le long des deux grands bords opposés de la piscine P.

Les quatre roues du chariot 4 sont positionnées dans les gorges respectives des deux rails de guidage 2a, 2b.

La première extrémité de la couverture C est fixée sur la margelle de la piscine, au niveau du petit bord, via les moyens d'attache A.

La deuxième extrémité de la couverture C, opposée à la première extrémité, est fixée sur le support 22 d'enroulement, dans le chariot 4.

- 5 On suppose à ce stade que la couverture C a été préalablement enroulée au maximum autour du support 22 d'enroulement. Le chariot 4 est alors localisé sur la margelle de la piscine, sur le petit bord à proximité des moyens A d'attache au sol, par exemple au-dessus de ces derniers.

10

Dérroulement de la couverture C de piscine

Un opérateur utilise les moyens de commande pour commander la mise en route du moteur 24, au moyen d'une commande appropriée de déroulement.

- 15 Le moteur 24 entraîne alors en rotation le support 22 d'enroulement autour de son axe, dans un sens de déroulement de la couverture C de piscine enroulée.

- 20 Le pignon d'entrée 56 solidaire du support 22 d'enroulement entraîne en rotation le premier pignon intermédiaire 58, lequel entraîne en rotation le deuxième pignon intermédiaire 60, lequel entraîne en rotation le troisième pignon intermédiaire 62, lequel entraîne la bague externe du dispositif 64 à roue libre en rotation selon son sens de rotation de référence. La bague externe du dispositif 64 entraîne l'arbre 63 et le quatrième pignon intermédiaire 64, lequel engrène avec le pignon de
25 sortie 68 ; le pignon de sortie 68 entraîne alors l'arbre de sortie en rotation ainsi que la roue motrice 8.

Le chariot 4 se déplace alors le long des deux rails de guidage 2a, 2b, en s'éloignant du petit bord et des moyens d'attache au sol.

- 30 Au cours du déplacement du chariot 4, la couverture C se déroule et passe à travers le passage 46 ménagé sous la face arrière du coffrage 6.

Grâce au rapport de réduction particulier choisi pour le système de transmission mécanique, la couverture C se dépose délicatement sur la margelle de la piscine P, le long de ses deux grands bords.

Le dispositif 64 à roue libre dans le système mécanique 30 de transmission agit comme un différentiel : une avancée « en crabe » du chariot 4, susceptible d'abîmer les rails de guidages et/ou les roues 8, voire faire basculer le chariot vers l'avant, peut être évitée.

Si d'aventure le support 22 d'enroulement est entraîné à une vitesse trop élevée, ou qu'il se bloque en rotation alors que le chariot 4 est en train de se déplacer, le dispositif à roue libre se trouve alors soumis à un couple important supérieur au seuil déterminé : grâce au limiteur de couple du dispositif 64, la roue 8 motrice est alors laissée libre en rotation. Cette limitation de couple permet notamment d'éviter que le chariot 4 ne se déplace à une vitesse élevée et donc dangereuse pour des personnes se trouvant à proximité.

Une fois que la couverture C recouvre entièrement le bassin de la piscine, un opérateur bloque le chariot 4 par rapport aux deux rails de guidage 2a, 2b, à l'aide des moyens de blocage.

L'opérateur utilise ensuite les moyens de commande pour déplacer les actionneurs vers le sol, au moyen d'une commande appropriée.

Par sa bande de caoutchouc 54, le poussoir 48 entraîné par les actionneurs 50 sollicite alors la surface supérieure de la couverture C de piscine dans le sens référencé F sur la figure 6, et la plaque au sol. Cette sollicitation provoque une tension de la couverture C de piscine toujours maintenue au sol par sa première extrémité via les moyens d'attache A, ce qui permet d'éliminer tout repli éventuellement formé sur la couverture C déroulée.

Enroulement de la couverture C de piscine

Pour enrouler la couverture C de piscine à nouveau, les étapes suivantes sont mises en œuvre.

L'opérateur utilise ensuite les moyens de commande pour déplacer le poussoir 48 dans sa position à distance de la couverture C de piscine, au moyen d'une commande appropriée.

Les moyens de blocage du chariot 4 par rapport aux rails de guidage
5 2a, 2b sont configurés dans leur configuration débloquée.

L'opérateur utilise les moyens de commande pour commander la mise en route du moteur 24, au moyen d'une commande appropriée d'enroulement.

Le moteur 24 commence alors à tourner dans le sens d'enroulement
10 de la couverture C de piscine autour du support 22 d'enroulement.

Simultanément, le pignon d'entrée 56 solidaire du support 22 d'enroulement entraîne en rotation le premier pignon intermédiaire 58, lequel entraîne en rotation le deuxième pignon intermédiaire, lequel entraîne en rotation le troisième pignon intermédiaire, lequel entraîne le
15 quatrième pignon intermédiaire, lequel entraîne la bague externe du dispositif à roue libre en rotation selon le sens opposé au sens de référence.

La rotation de la bague externe n'est pas transmise à la bague interne, grâce au mécanisme intercalé entre les deux bagues du dispositif
20 à roue libre 64. La roue 8 motrice est donc laissée libre au cours de l'enroulement de la couverture C.

Pendant l'enroulement, la couverture C, toujours fixée au sol via les moyens d'attache, se tend sous l'effet de la rotation du support 22 d'enroulement autour de son axe.

25 Le chariot 4 avance vers le petit bord de la piscine, entraîné par le support 22 d'enroulement. Au cours de l'enroulement, le support 22 d'enroulement assure une fonction motrice, les roues du chariot 4 étant laissées libres.

Ceci permet d'assurer que la couverture C est enroulée de façon
30 parfaitement tendue autour du support 22 d'enroulement.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation présenté ci-dessus. L'invention peut en effet faire l'objet de multiples variantes, dont les suivantes.

- 5

 - Le train d'engrenage peut comprendre un nombre différent d'engrenages. En particulier, le train d'engrenage peut comprendre seulement un pignon d'entrée et un pignon de sortie qui engrènent directement l'un avec l'autre. Toutefois, en pratique, un train d'engrenages comprenant un nombre de pignons supérieur à deux est préférable de façon à éviter l'utilisation de pignons de rayon
- 10

 - trop grand, trop encombrants. En pratique, un train d'engrenage à cinq pignons fournit un bon compromis entre complexité et encombrement.
 - Le dispositif à roue libre peut être d'un type différent que du type à aiguilles.
- 15

 - L'enrouleur-dérouleur 1 peut comprendre un seul train d'engrenages agencés dans l'une des deux parties à flasques, au lieu de deux.
 - L'enrouleur peut comprendre un seul dispositif 64 à roue libre lorsqu'il comprend deux trains d'engrenages.
- 20

 - Le nombre d'actionneurs déplaçant le poussoir peut être différent de trois, par exemple compris entre un et cinq.
 - Le nombre de flasques de chaque partie à flasques peut être différent de quatre.

REVENDICATIONS

1. Enrouleur-dérouleur (1) pour une couverture (C) de piscine (P) comprenant :

- un chariot (4) monté sur roues (8),
- un support (22) d'enroulement pour la couverture (C) de piscine (P), le support (22) étant mobile en rotation par rapport au chariot (4),
- un moteur (24) adapté pour entraîner en rotation le support (22) d'enroulement, et
- un système mécanique (30) de transmission adapté pour mettre en rotation au moins une des roues (8) du chariot (4) en réponse à une rotation du support (22) d'enroulement,

dans lequel le système mécanique (30) de transmission présente un rapport de transmission adapté pour mettre en rotation la roue (8) à une vitesse tangentielle sensiblement égale à la vitesse tangentielle de rotation du support (22) d'enroulement.

2. Enrouleur-dérouleur (1) selon la revendication précédente, dans lequel le système mécanique de transmission est adapté pour :

- transmettre la rotation du support (22) d'enroulement à la roue, lorsque le support (22) d'enroulement tourne selon un premier sens de rotation par rapport au chariot (4), et
- laisser la roue (8) libre en rotation, lorsque le support (22) d'enroulement tourne selon un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation par rapport au chariot (4).

3. Enrouleur-dérouleur (1) selon la revendication 2, dans lequel le deuxième sens de rotation est un sens d'enroulement de la couverture (C) de piscine.

4. Enrouleur-dérouleur (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le système mécanique (30) de transmission est adapté pour laisser la roue (8) libre en rotation lorsqu'il est soumis à un couple supérieur à un seuil prédéterminé.

5. Enrouleur-dérouleur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système mécanique (30) de transmission mécanique comprend un train d'engrenages, le train d'engrenages comprenant un pignon d'entrée (56) solidaire du support (22) d'enroulement et un pignon de sortie solidaire de la roue.

5

6. Enrouleur-dérouleur (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un arbre moteur solidaire du rotor du moteur (24) et du support (22) d'enroulement.

7. Enrouleur-dérouleur (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le chariot (4) comprend un coffrage (6) dans lequel le système mécanique (30) de transmission est logé.

10

8. Enrouleur-dérouleur (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre au moins un poussoir (48) mobile entre :

15

- une position dans laquelle le poussoir (48) est à distance d'une portion de couverture (C) déroulée du support (22) d'enroulement, et
- une position dans laquelle le poussoir (48) sollicite vers le sol la portion de couverture (C) déroulée.

20

9. Système comprenant un enrouleur-dérouleur (1) selon l'une des revendications précédentes et deux rails de guidage (2a, 2b) des roues du chariot 4.

10. Procédé de déroulement et/ou d'enroulement d'une couverture (C) de piscine (P), comprenant la mise en œuvre d'un enrouleur-dérouleur (1) selon l'une des revendications 1 à 8.

25

FIG. 1

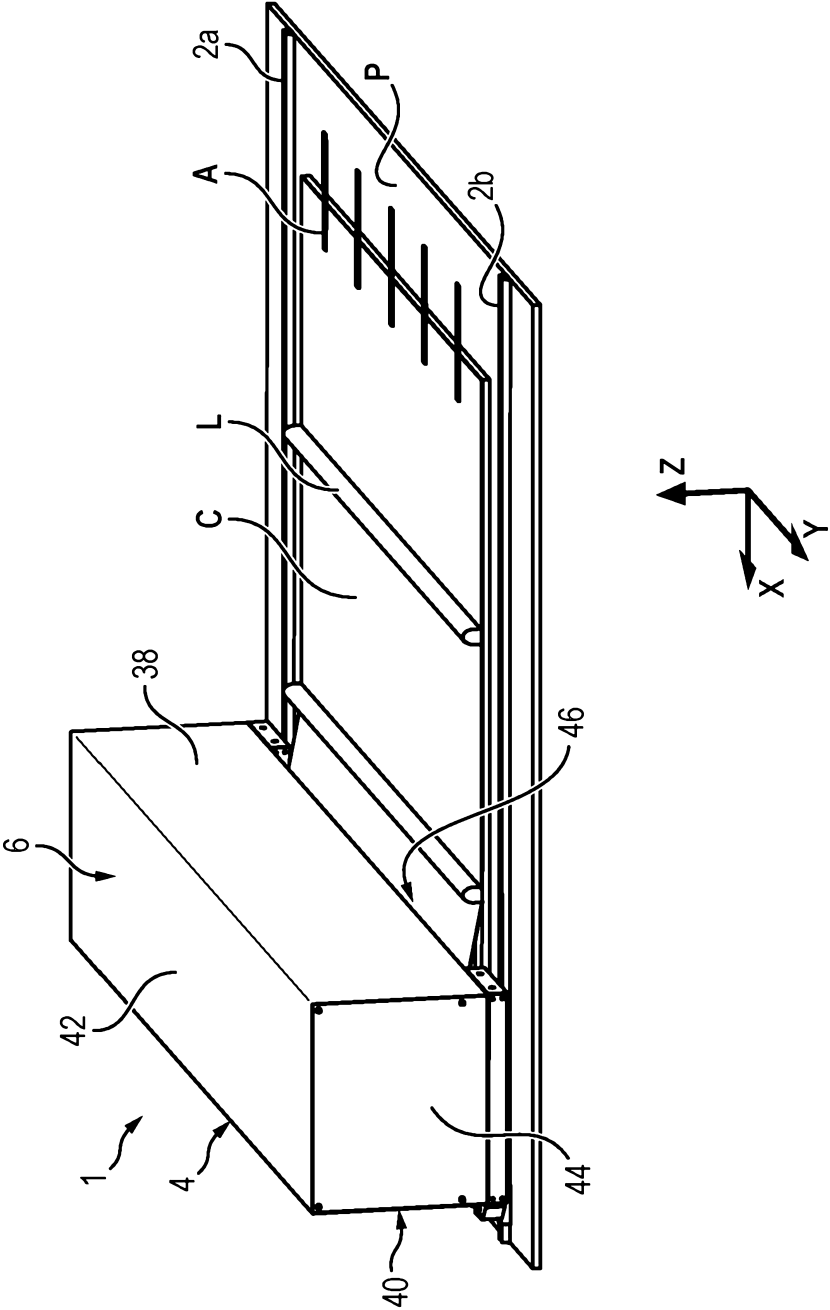


FIG. 2

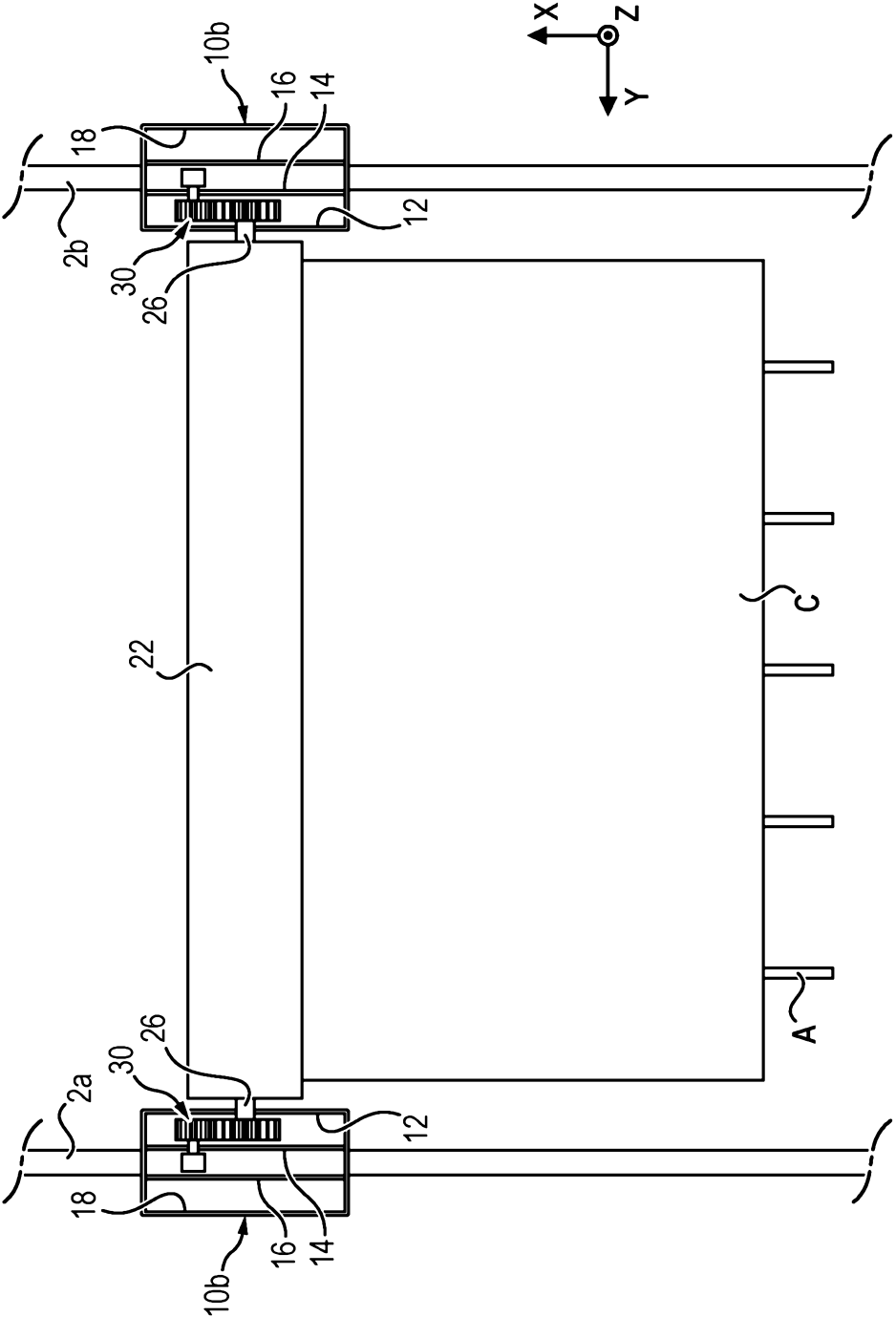
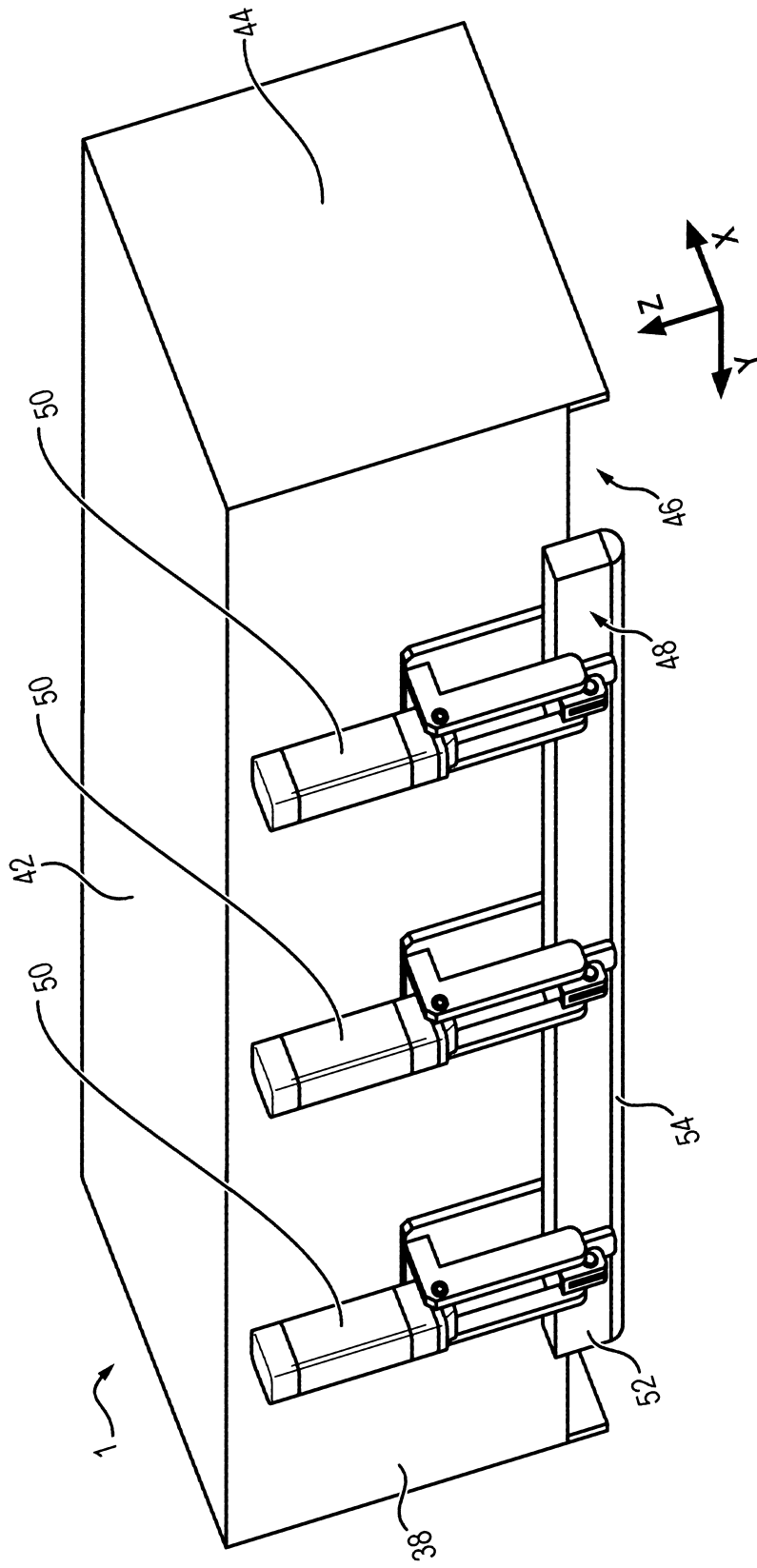


FIG. 3



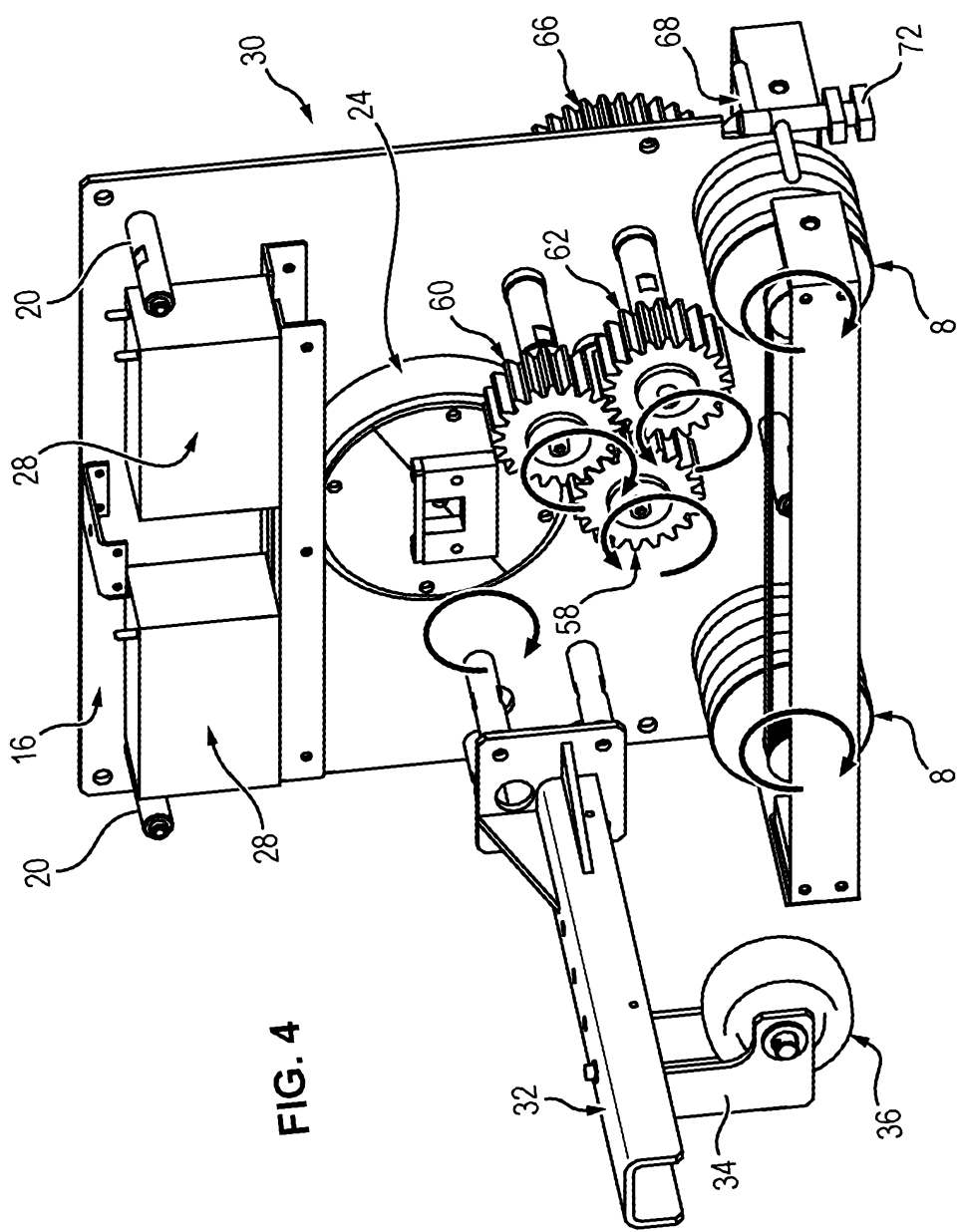


FIG. 4

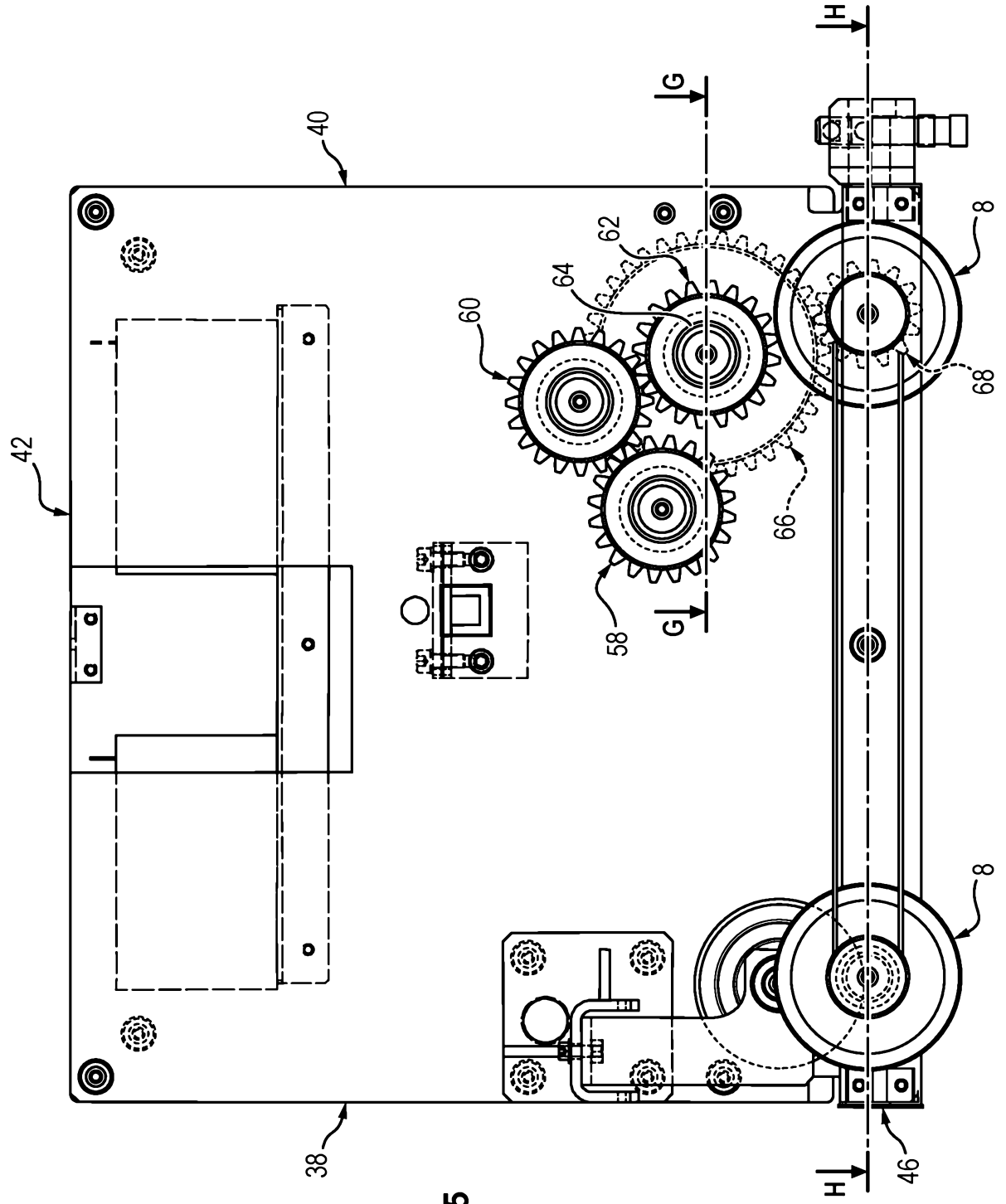
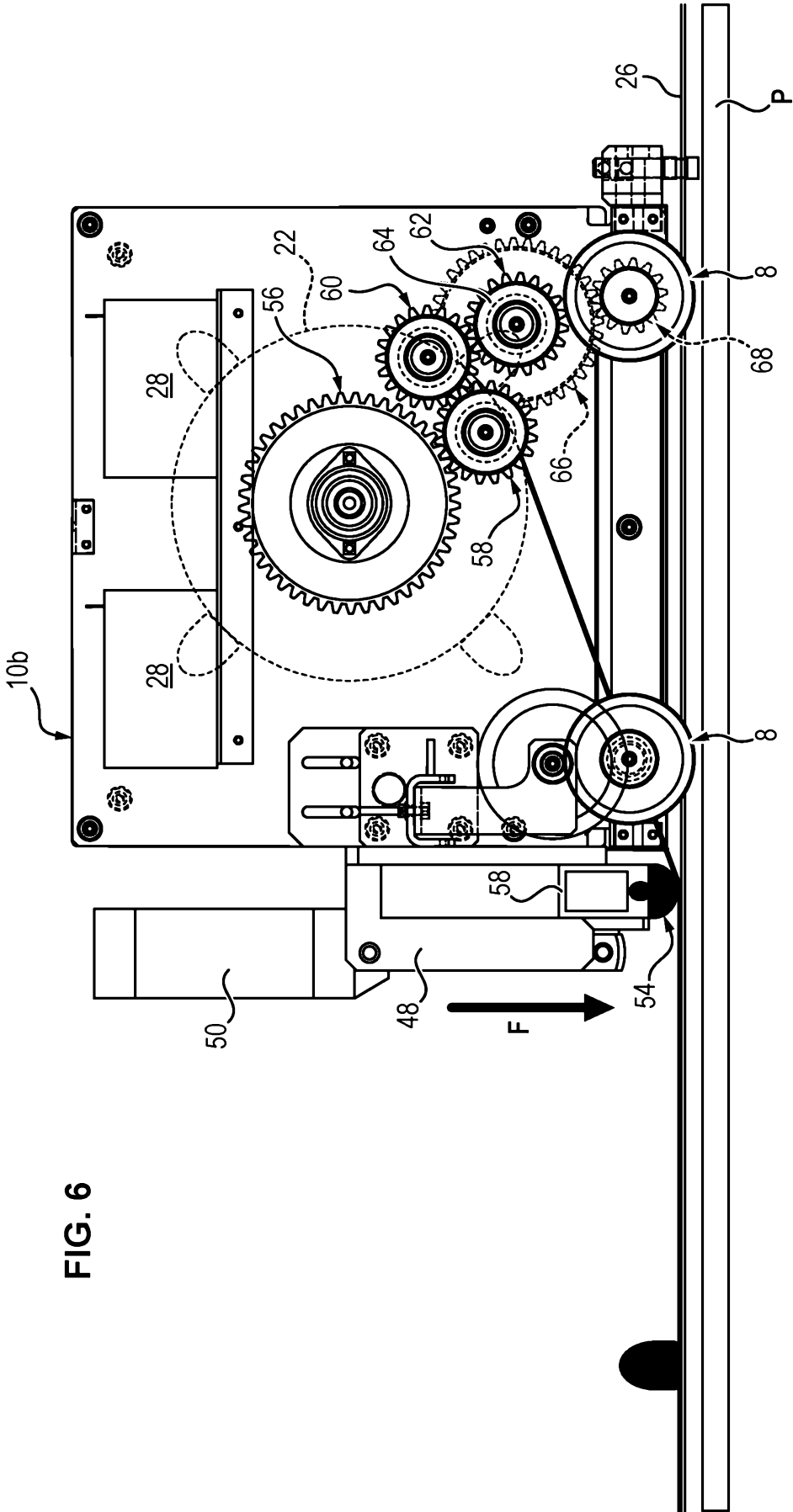


FIG. 5



7/8

FIG. 7
Coupe suivant H-H

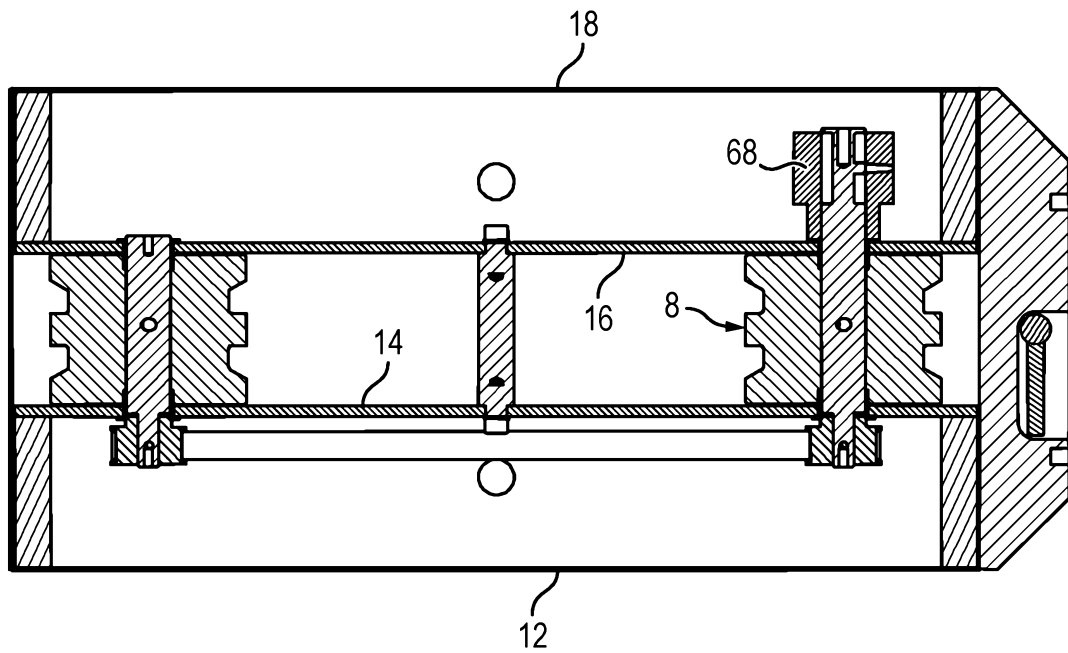
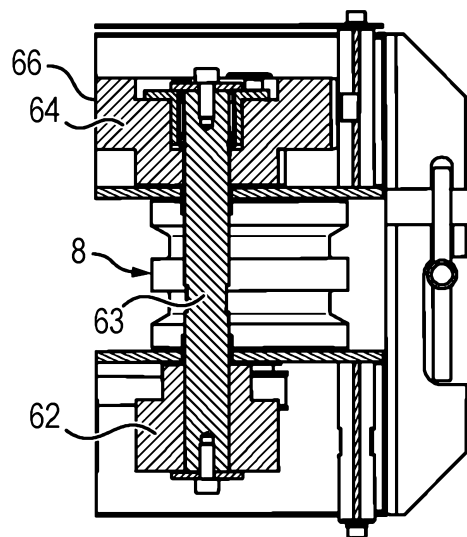
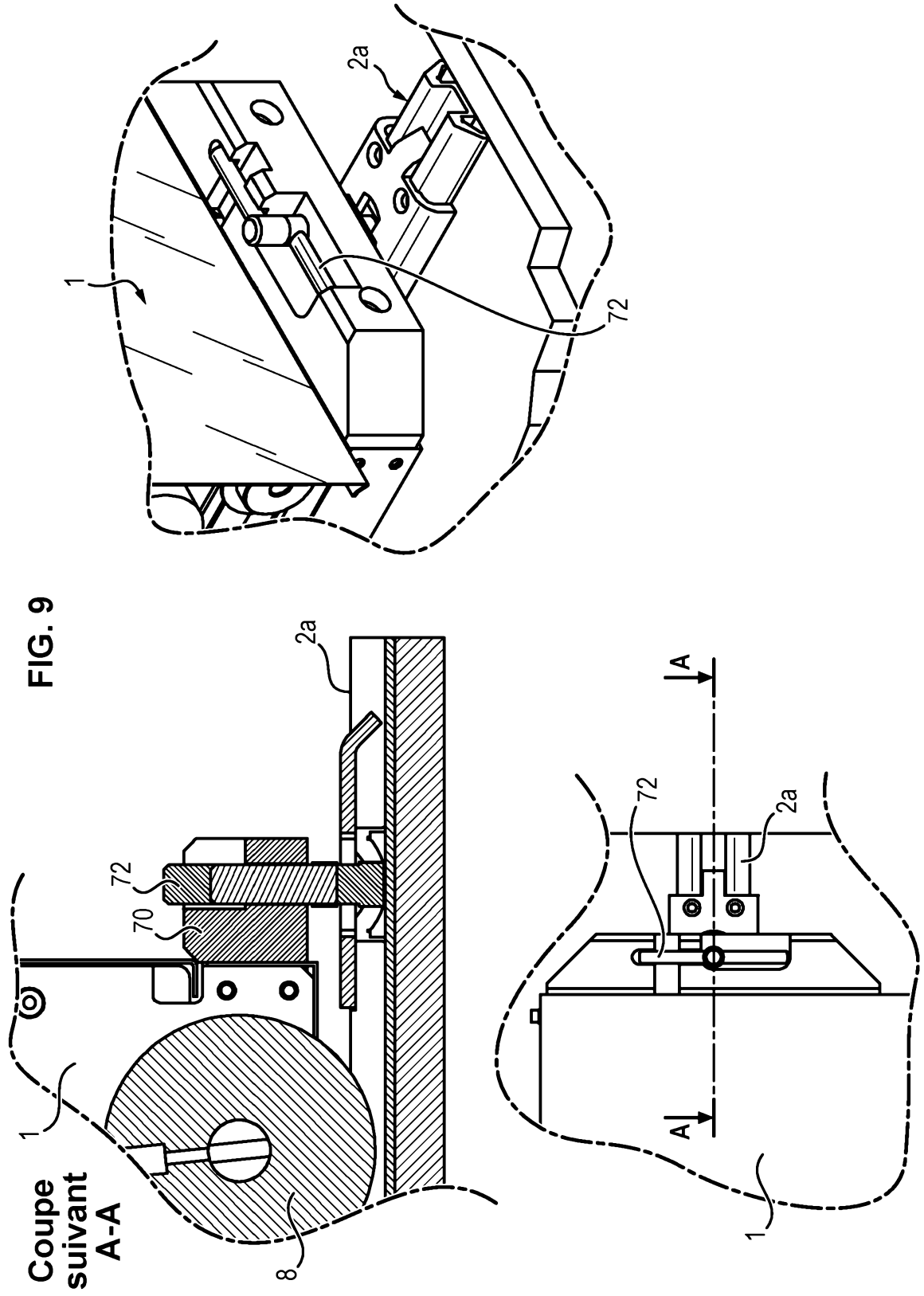


FIG. 8
Coupe suivant G-G





RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

FR 2 893 651 A1 (RICHERT PHILIPPE [FR]) 25 mai 2007 (2007-05-25)

DE 22 57 231 A1 (OBERSCHWAEB METALLWAREN) 30 mai 1974 (1974-05-30)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

FR 2 908 402 A1 (HYDROLINE SA [FR]) 16 mai 2008 (2008-05-16)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT