

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 872 238

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

04 06894

51) Int Cl⁷ : F 16 H 3/64 // E 04 H 4/06

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 24.06.04.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.12.05 Bulletin 05/52.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : SOCIETE INDUSTRIELLE RADIO ELECTRIQUE ET MECANIQUE SIREM Société par actions simplifiée — FR.

72) Inventeur(s) : MAYGRON BERNARD et BRICHE FREDERIC.

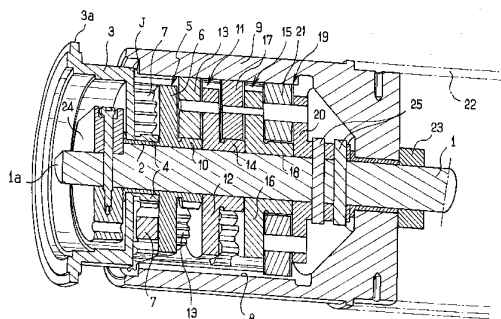
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

54) REDUCTEUR IMMERGE POUR ENROULEUR-DEROULEUR DE COUVERTURE DE PISCINE.

57) L'invention concerne un réducteur planétaire comportant un arbre d'entrée, un arbre de sortie coaxial à l'arbre d'entrée et une pluralité d'étages de réduction à trains d'engrenages planétaires entre l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie, dans lequel:

- l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie sont montés tournants autour d'un axe central fixe,
- l'arbre d'entrée est conformé en un flasque circulaire dont la circonférence coopère avec un moyen de transmission de mouvement rotatif, lequel flasque est solidaire d'un pignon solaire pour un premier étage de réduction,
- l'arbre de sortie est conformé en un boîtier de logement des étages de réduction et est pourvu d'une couronne intérieure dentée coopérant avec tous les satellites de chaque train planétaire, le logement étant en communication permanente avec le milieu extérieur.



FR 2 872 238 - A1



La présente invention concerne un élément de la chaîne cinématique reliant un organe moteur et le noyau d'enroulement/déroulement d'un rideau flottant de piscine formant couverture de sécurité de cette dernière.

5

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Il existe de nombreux dispositifs qui mettent en œuvre un tube cylindrique animé d'une rotation autour de son axe pour enrouler un rideau de piscine ou d'une rotation inverse pour le dérouler. Ce tambour d'enroulement est en général proposé immergé de manière à ne pas nuire à l'esthétique de la piscine. Certains types connus d'enrouleurs mettent en œuvre un tambour tubulaire dans lequel est inséré un groupe moto-réducteur cylindrique qui est calé entre un arbre fixe et le tambour tubulaire. Cette disposition, aussi élégante soit-elle, présente de nombreux inconvénients. Tout d'abord, il faut alimenter électriquement le moteur immergé, ce qui demande, bien entendu, une alimentation basse tension et une étanchéité à l'eau de tout l'appareillage électrique. En outre le moteur est l'élément de la chaîne cinématique le plus fragile qui se trouve logé dans le tambour immergé avec donc une intervention compliquée en cas de panne, demandant de sortir le tambour de l'eau après l'avoir désolidarisé de la couverture flottante, d'en extraire le moteur, de procéder à sa réparation et/ou son changement puis de le replacer dans le tambour afin d'immerger à nouveau ce dernier. Il faut en plus noter que, pendant cette opération, la couverture est inopérante et la sécurité, absente ou mal assurée.

30

On connaît des couvertures flottantes qui sont entraînées par des moteurs hors d'eau. Ceux-ci, solidaires par exemple de la margelle de la piscine, sont reliés à un tambour immergé soit par une chaîne ou courroie crantée soit par un jeu de roues dentées. Dans tous les cas il est mis en œuvre dans la chaîne de transmission un

35

suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence au dessin annexé dans lequel la figure unique est une vue en coupe du réducteur
5 selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

A la figure unique, on a représenté par une vue en perspective coupée le réducteur de l'invention à l'état assemblé. Un axe fixe porte la référence 1. L'extrémité 1a de cet axe est prévue pour être reçue dans un palier fixe non représenté dans lequel par exemple par correspondance de forme, il est immobilisé en rotation. Cet axe porte un premier coussinet lisse 2 pour un flasque circulaire 3 dont la périphérie 3a est conformée en une roue dentée, pour coopérer soit avec une courroie d'entraînement non représentée, soit avec une autre roue dentée appartenant à un ensemble de transmission d'un mouvement circulaire issu d'un moteur non représenté. Le flasque 3 comporte au voisinage du coussinet 2 un pignon 4 qui constitue la roue centrale (solaire) d'un premier train d'engrenage planétaire 5. Ce train comporte un porte satellites 6 portant plusieurs (trois) pignons satellites 7 qui engrènent avec la roue planétaire 4 et avec une couronne dentée extérieure 8 taillée sur la surface interne d'un boîtier 9. Le porte satellites 6 est solidaire, à l'opposé, axialement parlant, des satellites 7 d'une roue solaire 10 pour un deuxième étage de réduction formé par un deuxième train planétaire 11. Le porte satellite 12 de ce train porte les satellites 13 qui engrènent à la fois avec la roue solaire 10 et la couronne 8 et est solidaire d'une troisième roue solaire 14 pour un troisième train 15. Ce dernier comporte donc un porte satellite 16, des satellites 17 engrenant avec la couronne 8 et la roue 14) et une roue solaire 18 solidaire
10
15
20
25
30
35

du porte satellites 16. La roue 18 engrène enfin avec les satellites 21 du dernier étage 19 de réduction, lesquels sont portés par le porte satellite 20 qui est fixe en rotation par rapport à l'axe central 1 du réducteur. On notera qu'à la figure les satellites et leur axe de tourbillonnement sur les portes satellites ne sont pas toujours dans le plan de coupe, ce qui explique la dimension apparente dans le plan de coupe des axes de tourbillonnement différente d'un porte satellites à l'autre.

10 On comprend que dans cette configuration on recueille un mouvement de rotation du boîtier 9 autour de l'axe 1 à vitesse réduite par rapport à la rotation du flasque d'entrée 3.

15 Un tube 22 est solidaire du boîtier 9 et représente le tambour d'enroulement d'une couverture flottante de piscine par exemple. L'axe 1 peut se prolonger à l'intérieur du tube et former le support de paliers intermédiaires de son soutien. Cet axe possédera une seconde extrémité logée dans un palier fixe faisant face à celui recevant l'extrémité 1a, les deux paliers étant portés par une structure de support suspendue à la margelle de la piscine ou à tout portique rapporté sur cette margelle.

25 Les engrenages mis en œuvre dans le réducteur sont de préférence en matière plastique, y compris le flasque 3 et le boîtier 9. L'un des avantages de ce matériau est sa neutralité par rapport au milieu aqueux (chloré) dans lequel il baigne. En effet il faut noter que l'intérieur du boîtier est en communication permanente avec ce milieu aqueux par l'existence d'un jeu J (ou d'un jour) entre le boîtier 9 et le flasque 3. Bien entendu, d'autres matériaux peuvent convenir tels que l'acier inoxydable ou certains métaux non ferreux.

35 L'eau baigne donc les engrenages de la boîte de réduction, ce qui présente l'avantage d'une part de les

refroidir et d'autre part de former un film dynamique entre les pièces en mouvement, ce qui réduit les frottements, l'usure et le bruit notamment dans la bande des fréquences 100 - 5000 Hz auxquelles l'oreille est particulièrement sensible.

Le montage du réducteur sur l'axe fixe 1 est particulièrement simple : il consiste à immobiliser axialement l'empilement boîtier 9, engrenages et flasque 3 entre deux butées 23 et 24, après avoir calé le porte satellite 29 sur l'axe 1 au moyen des goupilles traversantes 25.

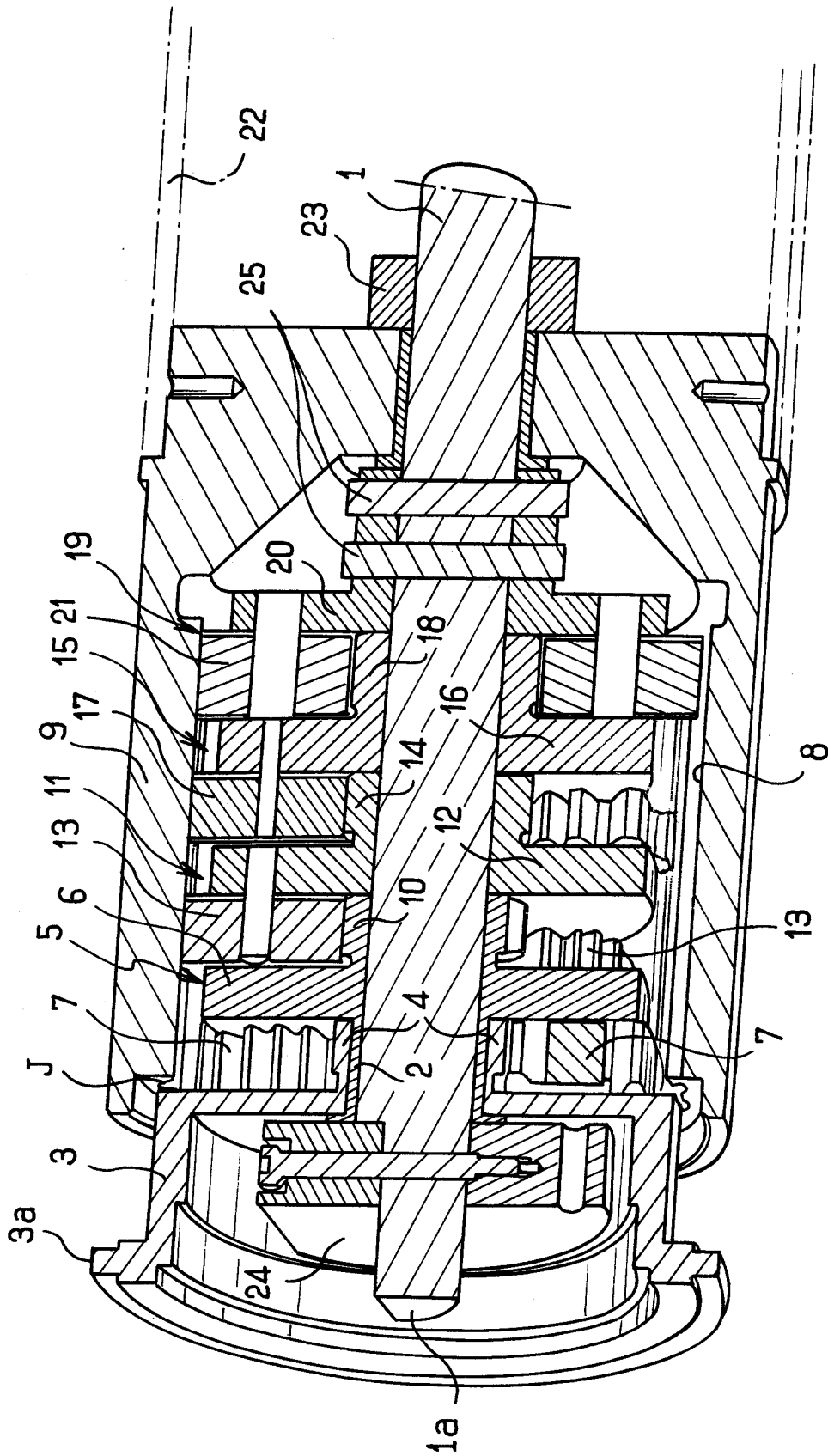
REVENDEICATIONS

1. Réducteur planétaire comportant un arbre d'entrée (3), un arbre de sortie (9) coaxial à l'arbre d'entrée et une pluralité d'étages de réduction à trains d'engrenages planétaires entre l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie, caractérisé en ce que :

- l'arbre d'entrée (3) et l'arbre de sortie (9) sont montés tournants autour d'un axe central fixe (1),
- 10 - l'arbre d'entrée (3) est conformé en un flasque circulaire dont la circonférence (3a) coopère avec un moyen de transmission de mouvement rotatif, lequel flasque (3) est solidaire d'un pignon solaire (4) pour un premier étage (5) de réduction,
- 15 - l'arbre de sortie (9) est conformé en un boîtier de logement des étages (5, 11, 15, 19) de réduction et est pourvu d'une couronne intérieure (8) dentée coopérant avec tous les satellites de chaque train planétaire, le logement étant en communication permanente (J) avec le
- 20 milieu extérieur.

2. Réducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la communication du logement avec le milieu extérieur s'opère au moins par un jour (J) séparant l'extrémité ouverte du boîtier du flasque (3) circulaire d'entrée.

25 3. Réducteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les engrenages sont en matière plastique.





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 651191
FR 0406894

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		
Y	WO 99/18369 A (INTERROLL HOLDING AG ; JENSEN JAN S (DK)) 15 avril 1999 (1999-04-15) * page 3, ligne 30 - page 5, ligne 2; figures 1,2 *	1-3	F16H3/64
Y	FR 2 593 215 A (BOUILLIER MARIE ELISE) 24 juillet 1987 (1987-07-24) * le document en entier *	1-3	
Y	EP 1 146 184 A (LAST HARRY J) 17 octobre 2001 (2001-10-17) * alinéas [0002], [0007], [0021] - [0023]; figure 2 *	1	
A	US 5 429 558 A (LAGARDE ERIC P) 4 juillet 1995 (1995-07-04) * abrégé; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16H E04H
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		13 janvier 2005	Daieff, B
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 : arrièrè-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0406894 FA 651191**

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 13-01-2005

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
WO 9918369	A	15-04-1999	DK 114897 A	08-04-1999
			CA 2305135 A1	15-04-1999
			DE 69803477 D1	28-02-2002
			DE 69803477 T2	19-09-2002
			WO 9918369 A1	15-04-1999
			EP 1021664 A1	26-07-2000
			US 6402653 B1	11-06-2002

FR 2593215	A	24-07-1987	FR 2593215 A1	24-07-1987

EP 1146184	A	17-10-2001	EP 1146184 A1	17-10-2001
			EP 1160397 A1	05-12-2001
			US 2002046817 A1	25-04-2002
			US 2001034906 A1	01-11-2001

US 5429558	A	04-07-1995	FR 2695700 A1	18-03-1994
			AT 149650 T	15-03-1997
			DE 69308437 D1	10-04-1997
			DE 69308437 T2	18-09-1997
			EP 0588769 A1	23-03-1994
			ES 2050648 T1	01-06-1994
			JP 3559055 B2	25-08-2004
JP 6213286 A	02-08-1994			
