



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.05.2014 Bulletin 2014/21

(51) Int Cl.:
A63B 21/015 (2006.01) **A63B 21/00** (2006.01)
A63B 23/04 (2006.01) **F16D 49/00** (2006.01)
F16D 65/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13192974.7**

(22) Date de dépôt: **14.11.2013**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **SOCIETE INDUSTRIELLE RADIO ELECTRIQUE ET MECANIQUE "SIREM"**
01700 Mirbel (FR)

(72) Inventeur: **Burel, Hermann**
69100 VILLEURBANNE (FR)

(30) Priorité: **15.11.2012 FR 1260863**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al Cabinet Lavoix**
62, rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(54) **Pédalier de vélo aquatique**

(57) L'invention concerne un système de freinage (14) pour vélo aquatique, comportant un support fixe (16) destiné à être solidarisé au bâti (2, 6) du vélo aquatique et un organe de friction (17) porté par le support fixe (16) en étant mobile par rapport à ce support fixe (16), cet organe de friction (17) étant destiné à venir en appui sur un plateau rotatif (8) entraîné par le pédalier (7) pour le freiner en exerçant un effort presseur sur cet plateau (8), ainsi que des moyens d'actionnement pour exercer sur l'organe de friction (17) un effort ajustable correspondant à l'effort presseur. Les moyens d'actionnement comportent un vérin hydraulique destiné à être alimenté par un circuit hydraulique du vélo aquatique, pour ajuster l'effort de freinage en agissant sur le circuit hydraulique. Le support (16) a une forme de boîtier ayant une face ouverte à travers laquelle l'organe de friction (17) est monté coulissant, et dans lequel ce support (16) comporte une ouverture (18) de connexion à une alimentation hydraulique, pour introduire de l'eau dans une chambre (22) délimitée par ce boîtier (16) et l'organe de friction (17) formant conjointement le vérin hydraulique

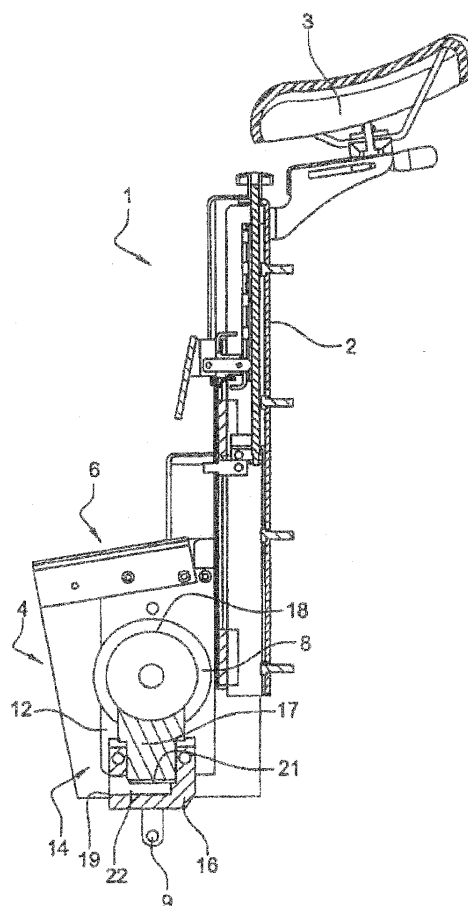


Fig. 2

Description

[0001] L'invention concerne un appareillage du type vélo aquatique, comportant une baignoire renfermant une assise et un pédalier ainsi que des jets d'eau, et dans lequel l'utilisateur s'installe pour pédaler en ayant ses jambes immergées et massée par les jets d'eau.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Une telle installation permet à l'utilisateur de pratiquer des efforts physiques sans supporter le poids de son corps tout en étant massé par les jets d'eau. Elle comporte typiquement une baignoire ou cuve équipée de buses à sa face interne, entourant une structure centrale portant un pédalier et une assise, ces buses étant orientées vers le centre de la baignoire pour générer de jets d'eau massant les jambes de l'utilisateur.

[0003] En pratique, l'utilisateur s'installe d'abord sur la structure centrale en s'asseyant sur l'assise tout en plaçant ses pieds sur les pédales, avant d'enclencher le remplissage de la baignoire et l'activation des jets d'eau pour commencer sa séance d'exercice physique.

[0004] A cet effet, le pédalier est équipé d'un système de freinage pour que l'utilisateur pédale à l'encontre d'un couple résistant qui est réglable, de la même manière que dans le cas d'un vélo d'appartement.

[0005] A l'usage, les composants du frein réglable qui équipent le pédalier se détériorent assez rapidement, du fait qu'ils baignent à peu près continuellement dans l'eau, de même que leurs moyens de commande.

[0006] Par ailleurs, FR-A-1 584 106 divulgue un vélo aquatique comprenant un siège, un guidon et un pédalier immergés dans un bassin d'eau. Le pédalier comporte une roue qui est entraînée en rotation lors du pédalage et qui peut être freinée par un patin de freinage. Le patin est actionné par un vérin pour venir en appui contre la roue du pédalier de manière à entraîner, par frottements, le freinage de la roue. L'effort de freinage appliqué par le patin sur la roue peut être réglé par l'utilisateur en manipulant un levier. Ce mode de réglage est peu ergonomique car l'usager doit manipuler le levier en pédalant.

[0007] Par ailleurs, US-A-5 267 925 divulgue une machine de musculation qui entraîne au pédalage. Cette machine n'est pas adaptée pour être disposée dans un bassin d'eau puisqu'elle présente des dimensions importantes et inclut un alternateur.

OBJET DE L'INVENTION

[0008] Le but de l'invention est de proposer un vélo aquatique dont le freinage se règle plus facilement et dont les composants du frein s'usent moins rapidement.

RESUME DE L'INVENTION

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un système de freinage pour vélo aquatique, comportant un support

fixe destiné à être solidarisé au bâti du vélo aquatique et un organe de friction porté par le support fixe en étant mobile par rapport à ce support fixe, cet organe de friction étant destiné à venir en appui sur un plateau rotatif entraîné par le pédalier pour le freiner en exerçant un effort presseur sur cet plateau, ainsi que des moyens d'actionnement pour exercer sur l'organe de friction un effort ajustable correspondant à l'effort presseur, les moyens d'actionnement comportant un vérin hydraulique destiné à être alimenté par un circuit hydraulique du vélo aquatique, pour exercer l'effort ajustable correspondant à l'effort presseur. Conformément à l'invention le support a une forme de boîtier ayant une face ouverte à travers laquelle l'organe de friction est monté coulissant, et dans lequel ce support comporte une ouverture de connexion à une alimentation hydraulique, pour introduire de l'eau dans une chambre délimitée par ce boîtier et l'organe de friction formant conjointement le vérin hydraulique.

[0010] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un système de freinage peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- Le plateau a une forme de réa, et dans lequel l'organe de friction a une forme de coin s'engageant dans la gorge du réa pour exercer un effort presseur orienté radialement par rapport à ce réa.
- Le système est destiné à être installé en dessous du plateau rotatif.
- L'ouverture de connexion à l'alimentation hydraulique est disposée en partie basse du boîtier.
- L'effort presseur de l'organe de friction sur le plateau rotatif est ajustable en modulant les caractéristiques de l'alimentation hydraulique de l'ouverture du boîtier, notamment le débit et la pression.
- La modulation des caractéristiques de l'alimentation hydraulique est obtenue en agissant sur une vanne ou un robinet.
- L'organe de friction est monté coulissant de manière lâche par rapport au boîtier.
- Des moyens d'alimentation hydraulique de la chambre du boîtier comprennent une pompe.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011]

La figure 1 est une vue d'ensemble montrant en perspective d'une structure centrale pour vélo aquatique équipée d'un système de freinage selon l'invention ;

La figure 2 est une vue latérale en coupe de la structure centrale pour vélo aquatique équipée d'un système de freinage selon l'invention ;

La figure 3 est une vue de face de la structure centrale pour vélo aquatique équipée d'un système de freinage selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0012] La structure centrale de vélo aquatique qui est représentée dans la figure 1 en y étant repérée par 1 comporte un pied principal 2 qui est orienté verticalement lorsque le pédalier est installé comme dans la figure 1.

[0013] Ce pied 2 porte à son extrémité supérieure une assise ou selle 3, et un ensemble 4 de pédalage à sa partie inférieure avant. Cet ensemble 4 comporte un bâti en tôle 6 rigidement solidaire de la portion inférieure du pied 2, et qui porte un pédalier 7 sur lequel est monté un plateau central en forme de réa 8, ce pédalier comprenant deux manivelles 9 et 11 portées par un axe traversant et situées de part et d'autre du réa 8 qui est monté en position centrale.

[0014] Comme le montre clairement la figure 1, le bâti 6 comporte deux flancs parallèles 12 et 13 en tôle, traversés par l'axe du pédalier, et qui sont situés de part et d'autre du réa ou plateau 8. Les manivelles sont situées de part et d'autre de ces flancs de tôle qui portent les paliers, non repérés, supportant l'axe du pédalier.

[0015] Un système de freinage 14 du pédalier 7 est installé en partie inférieure du bâti 6, et ce système comporte un boîtier 16 qui est rigidement solidarisé à la partie basse du bâti 6, et un organe de friction 17 qui est monté coulissant dans ce boîtier 16. Ainsi, le système de freinage 14 est disposé en dessous du plateau central 8.

[0016] L'organe de friction est monté coulissant selon un axe vertical coïncidant avec un axe radial du pédalier, de sorte que l'organe de friction 16 est apte à venir radialement en appui sur le réa 8 pour s'insérer dans la gorge 18 de ce réa afin d'exercer un effort presseur qui freine ce réa 8 par effet de friction.

[0017] Comme indiqué plus haut, la structure centrale de vélo aquatique des différentes figures est destinée à être montée au centre d'une baignoire pour être immergée dans l'eau, au sein d'un système équipé d'une pompe hydraulique pour produire des jets d'eau destinés à masser l'utilisateur du système.

[0018] La pompe hydraulique est connectée au système de freinage 14 par l'intermédiaire d'une conduite connectée à une ouverture frontale 19 prévue à cet effet en face avant du boîtier de support fixe 16 du système de freinage 14.

[0019] Comme visible dans la figure, l'ouverture 19 de connexion au système hydraulique est située en partie basse du boîtier 16, pour introduire de l'eau dans une cavité interne qui est délimitée par le bas ou fond du boîtier 16 et une face inférieure 21 de l'organe de friction 17. Cette cavité qui communique avec l'ouverture 19 est

repérée par 22 dans la figure 2.

[0020] Comme visible dans les figures, l'organe de friction 17 a, dans sa partie supérieure, une forme générale de coin à section trapézoïdale pour s'engager dans la gorge 18 du réa 8 qui présente elle-même une section trapézoïdale. Dans ces conditions, lorsque l'organe de friction 17 est soumis à un effort tendant à le rapprocher de l'axe de rotation du réa 8, il génère sur les flancs de la gorge trapézoïdale 18 des efforts presseurs relativement importants.

[0021] Comme on l'a compris, l'ensemble constitué par le boîtier 16 du support fixe et l'organe de friction 17 qui délimitent conjointement la cavité 22, constitue un vérin hydraulique capable de déplacer et/ou exercer des efforts sur l'organe de friction 17 afin de tendre à le rapprocher de l'axe du pédalier pour le freiner en appliquant un effort presseur sur les flancs de la gorge périphérique 18 du réa 8.

[0022] D'une manière générale, l'organe de friction 17 peut être monté à coulissement dans le boîtier 16 selon un ajustement glissant relativement lâche, ce qui permet de provoquer de manière simple l'évacuation d'air emprisonné dans la cavité 22 lors de la mise en service de l'appareillage. En pratique, le jeu radial entre l'organe de friction 17 et le boîtier 16 est compris entre 0,5 mm et 1 mm de chaque côté de l'organe 17. Par ailleurs, la cavité interne 22 est alimentée en eau par un conduit hydraulique relié à une pompe, de sorte que l'eau peu fuir de manière plus ou moins importante de la cavité 16.

[0023] Comme on le comprend, l'ajustement de l'intensité du freinage que génère le système selon l'invention est obtenu très simplement en modulant les caractéristiques de l'alimentation hydraulique de l'ouverture 19, à savoir la pression et le débit d'alimentation en eau.

[0024] Cette modulation peut tout simplement être obtenue au moyen d'un robinet ou vanne traversé par la conduite en question. Le robinet, ou la vanne, est disposé sur la conduite en question, reliant la pompe hydraulique à l'ouverture 19 du boîtier 16. Dans le cas où l'utilisateur souhaite réduire le niveau de freinage, il lui faut alors actionner ce robinet ou vanne dans un sens de fermeture afin de réduire le débit et la pression d'eau introduite dans la cavité 22. L'utilisateur souhaitant augmenter le niveau de freinage doit ouvrir ce robinet ou vanne pour accroître le débit d'eau et par là même la pression de l'eau qui est présente à l'intérieur de la cavité 22.

[0025] En variante, le robinet est disposé sur une ligne de dérivation de la conduite reliant la pompe à l'ouverture 19 du boîtier 16. Dans ce cas, lorsque le robinet est passant, la pression de l'eau circulant vers le boîtier 16 chute et il y a moins de fuites au sein de l'organe de friction 17. Le robinet permet de régler le débit de fuite dans la ligne de dérivation et, par voie de conséquence, lorsque la pompe fonctionne à régime constant, le débit et la pression dans le conduit d'alimentation de la cavité 22.

[0026] D'une manière générale, l'invention permet de réaliser un système de freinage qui est hautement adapté à un contexte de vélo aquatique du fait qu'il présente une

seule pièce mobile, et qu'il est commandé de manière hydraulique.

[0027] L'unique pièce mobile, à savoir l'organe de friction 17, peut être fabriquée dans une matière plastique ou analogue, et une commande hydraulique (comme une vanne ou robinet) qui est nécessairement simple à mettre en oeuvre dans le cas d'un vélo aquatique, présente un risque de dysfonctionnement quasiment nul.

Revendications

1. Système de freinage (14) pour vélo aquatique, comportant un support fixe (16) destiné à être solidarisé au bâti (2, 6) du vélo aquatique et un organe de friction (17) porté par le support fixe (16) en étant mobile par rapport à ce support fixe (16), cet organe de friction (17) étant destiné à venir en appui sur un plateau rotatif (8) entraîné par un pédalier (7) du vélo aquatique pour le freiner en exerçant un effort presseur sur ce plateau (8), ainsi que des moyens d'actionnement pour exercer sur l'organe de friction (17) un effort ajustable correspondant à l'effort presseur, les moyens d'actionnement comportant un vérin hydraulique destiné à être alimenté par un circuit hydraulique du vélo aquatique, pour exercer l'effort ajustable correspondant à l'effort presseur, ce système de freinage étant **caractérisé en ce que** le support (16) a une forme de boîtier ayant une face ouverte à travers laquelle l'organe de friction (17) est monté coulissant, et dans lequel ce support (16) comporte une ouverture (19) de connexion à une alimentation hydraulique, pour introduire de l'eau dans une chambre (22) délimitée par ce boîtier (16) et l'organe de friction (17) formant conjointement le vérin hydraulique.
2. Système selon la revendication 1, dans lequel le plateau (8) a une forme de réa, et dans lequel l'organe de friction (17) a une forme de coin s'engageant dans la gorge (18) du réa (8) pour exercer un effort presseur orienté radialement par rapport à ce réa (8).
3. Système selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** est destiné à être installé en dessous du plateau rotatif (8).
4. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture (19) de connexion à l'alimentation hydraulique est disposée en partie basse du boîtier (16).
5. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'effort presseur de l'organe de friction (17) sur le plateau rotatif (8) est ajustable en modulant les caractéristiques de l'alimentation hydraulique de l'ouverture (19) du boîtier (16), notamment le débit et la pression.

6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la modulation des caractéristiques de l'alimentation hydraulique est obtenue en agissant sur une vanne ou un robinet.

7. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de friction (17) est monté coulissant de manière lâche par rapport au boîtier (16).

8. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des moyens d'alimentation hydraulique de la chambre (22) du boîtier (16) comprennent une pompe.

9. Système selon les revendications 6 et 8, **caractérisé en ce que** le robinet, ou la vanne, est disposée sur une conduite reliant la pompe à l'ouverture (19) du boîtier (16).

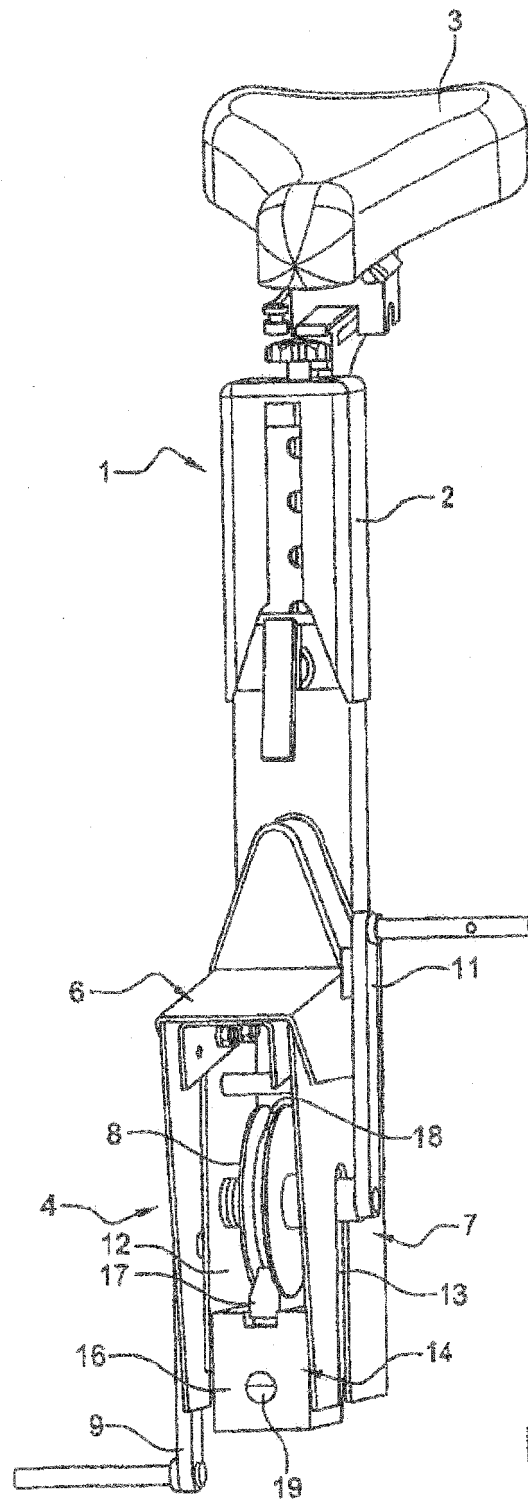
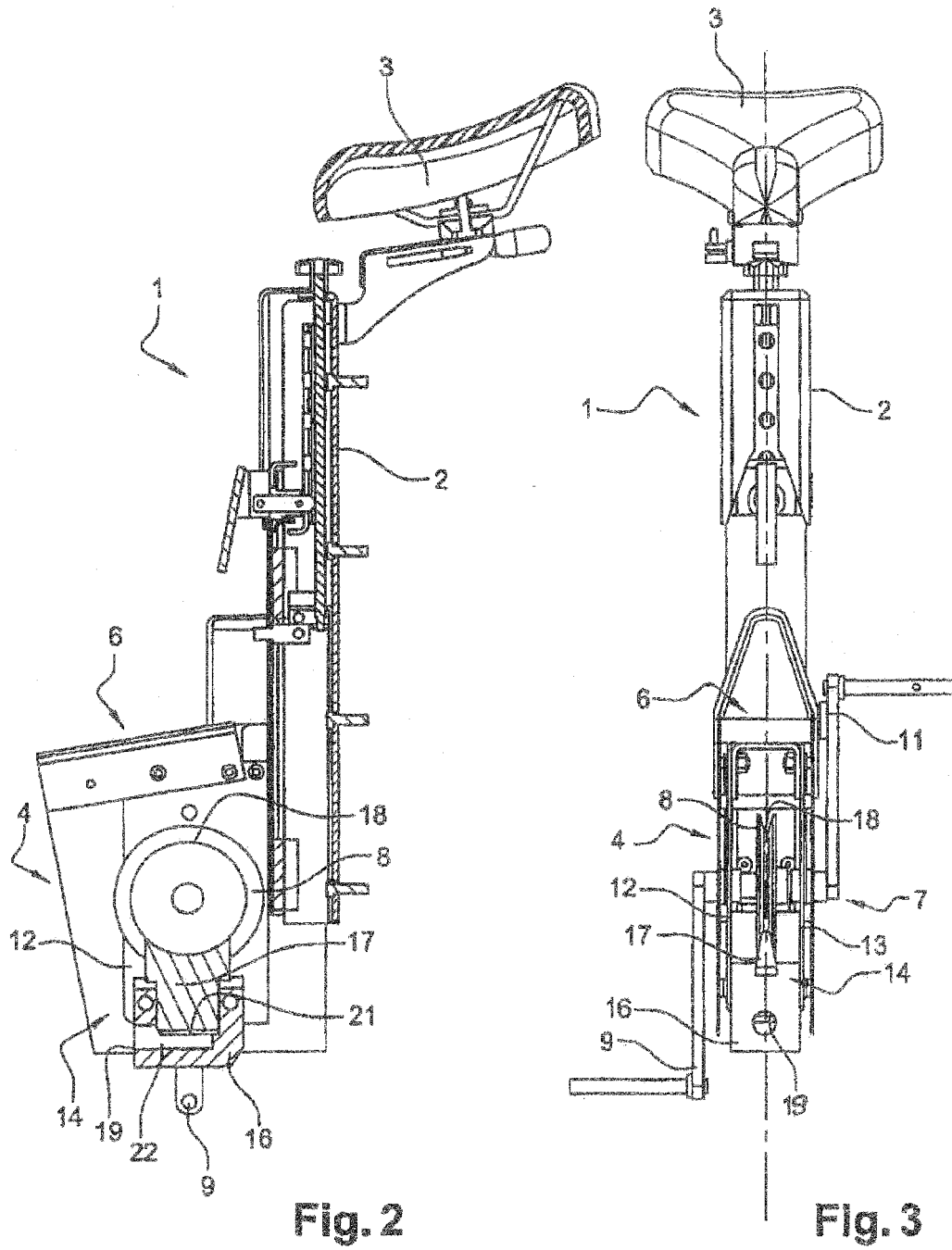


Fig. 1





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 19 2974

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 1 584 106 A (CUINIER) 12 décembre 1969 (1969-12-12) * pages 2,3; figures 1-9 *	1-9	INV. A63B21/015 A63B21/00 A63B23/04 F16D49/00 F16D65/06
A	US 5 267 925 A (BOYD ROBERT L [US]) 7 décembre 1993 (1993-12-07) * colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 24 *	1-9	
A	US 5 951 447 A (BUTLER BRIAN R [US]) 14 septembre 1999 (1999-09-14) * colonne 3, ligne 13 - colonne 5, ligne 3; figures 1,2 *	1-9	
A	EP 0 058 052 A2 (TERRY HERBERT & SONS LTD [GB]) 18 août 1982 (1982-08-18) * abrégé; figure 1 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B F16D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 mars 2014	Examineur Hernandez-Gallegos
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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			

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 19 2974

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

24-03-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1584106	A	12-12-1969	AUCUN	
US 5267925	A	07-12-1993	AUCUN	
US 5951447	A	14-09-1999	AUCUN	
EP 0058052	A2	18-08-1982	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 1584106 A [0006]
- US 5267925 A [0007]