

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2019/012190 A1

(43) Date de la publication internationale
17 janvier 2019 (17.01.2019)

(51) Classification internationale des brevets :
A61B 17/122 (2006.01)

(72) Inventeur : **RENARD, Jean-Baptiste** ; 14-3 rue de la Pépinière, 1000 Bruxelles (BE).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/000185

(74) Mandataire : **FLAVENOT, Bernard** ; Abritt, 17, rue du Dr. Charcot, 91290 La Norville (FR).

(22) Date de dépôt international :
03 juillet 2018 (03.07.2018)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

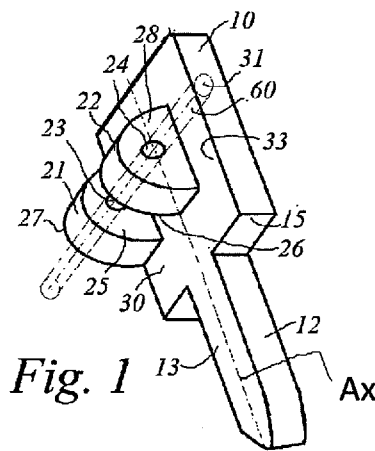
(30) Données relatives à la priorité :
17 70747 12 juillet 2017 (12.07.2017) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : **RENARD, Xavier** [FR/FR] ; 3, rue du Jour, 91430 Vauhallan (FR).

(54) Title: ELEMENT FOR PRODUCING A VASCULAR CLIP AND VASCULAR CLIP PRODUCED IN THIS WAY

(54) Titre : ÉLÉMENT POUR RÉALISER UNE PINCE VASCULAIRE ET PINCE VASCULAIRE AINSI RÉALISÉE



(57) Abstract: The present invention concerns the elements for producing a vascular clip, and the vascular clips produced with these elements. The element according to the invention is essentially characterised by the fact that it comprises a support plate (10), a clip tab (12) comprising a gripping face (13), means for securing this clip tab with the edge face (15) of the plate (10), two substantially identical brackets (21, 22), each bracket being substantially in the form of a cylinder sector of thickness E_p and comprising a through-hole (23, 24) with an axis parallel to the generatrix of the cylinder, and means for securing the two brackets and the plate (10) in such a way that the axes of the two holes (23, 24) are situated along a same straight line (31) perpendicular to the tab (12) and the opposing faces (25, 26) of the two brackets (21, 22) are set apart from each other by a value equal to the thickness E_p .

(57) Abrégé : La présente invention concerne les éléments pour réaliser une pince vasculaire, ainsi que les pinces vasculaires réalisées avec ces éléments. L'élément selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait qu'il comporte une plaque de support (10), une patte de pince (12) comportant une face de préhension (13), des moyens pour solidariser cette patte de pince avec la tranche (15) de la plaque (10), deux cavaliers (21, 22) sensiblement identiques, chaque cavalier ayant sensiblement la forme d'un secteur de cylindre d'une épaisseur E_p et comportant un orifice traversant (23, 24) d'axe parallèle à la génératrice du cylindre, et des moyens pour solidariser les deux cavaliers et la plaque 10 de façon que les axes des deux orifices (23, 24) soient situés sur une même droite (31) perpendiculaire à la patte (12) et que les faces en regard (25, 26) des deux cavaliers (21, 22) soient distantes l'une de l'autre d'une valeur égale à l'épaisseur E_p .



WO 2019/012190 A1

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- *relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17(ii))*
- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

- *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

ELEMENT POUR REALISER UNE PINCE VASCULAIRE
ET PINCE VASCULAIRE AINSI REALISEE

5 La présente invention concerne un perfectionnement aux éléments pour réaliser une pince vasculaire, ainsi que les pinces vasculaires réalisées avec de tels éléments.

Il est déjà connu des éléments pour la réalisation de pinces vasculaires. De tels éléments sont par exemple décrits et illustrés dans les
10 US 5 571 125, EP 0 105 414, US 5 103 839 et WO 2004/073487.

Ces éléments pour réaliser une pince vasculaire donnent relativement satisfaction, mais présente malgré tout des inconvénients, surtout du fait de leurs très petites dimensions.

Aussi, la présente invention propose-t-elle un élément pour réaliser une
15 pince vasculaire, qui pallie en grande partie les inconvénients des éléments similaires de l'art antérieur, ainsi qu'une pince vasculaire réalisée avec de tels éléments, dont la structure permet notamment d'obtenir un prix de revient à la fabrication plus faible tout en conférant à cette pince des caractéristiques de pincement qui sont meilleures que celles des pinces
20 vasculaires de l'art antérieur, bien que présentant un encombrement minimum, ce qui est très important pour les applications de ces pinces, par exemple pour abouter ou maintenir de très petits vaisseaux sanguins comme ceux que l'on trouve dans la main d'un être humain.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un élément pour
25 réaliser une pince vasculaire, comportant :

- une plaque de support,
- une patte de pince comportant une face de préhension et définissant un axe longitudinal,
- des moyens pour solidariser ladite patte de pince avec la tranche de
30 ladite plaque,
- deux cavaliers sensiblement identiques, chaque cavalier ayant sensiblement la forme d'un secteur de cylindre d'une épaisseur E_p prise selon une parallèle à la génératrice de définition du secteur de cylindre, et

comportant un orifice traversant ayant un diamètre déterminé et d'axe parallèle à ladite génératrice,

• des moyens pour solidariser les deux cavaliers avec une portion de face de ladite plaque de façon que les axes des deux orifices traversants soient situés sur une même droite perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite patte de pince et que les faces en regard des deux cavaliers soient distantes l'une de l'autre d'une valeur égale à l'épaisseur E_p , caractérisé par le fait que lesdits moyens pour solidariser les deux cavaliers avec la portion de face de ladite plaque sont agencés de façon qu'un des deux cavaliers ait une face située dans le plan d'un bord de la tranche de la plaque perpendiculaire à la droite, et que ladite portion de face soit sensiblement plane, sa largeur prise selon une direction parallèle à ladite droite étant au moins sensiblement égale à quatre fois l'épaisseur E_p , de façon à définir, sur la portion de face, une partie libre bordant la face de l'autre cavalier qui est la plus éloignée de la face du cavalier située dans le plan d'un bord de ladite tranche.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif, mais nullement limitatif, dans lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective cavalière d'un premier mode de réalisation d'un élément selon l'invention pour réaliser une pince vasculaire,

La figure 2 est une vue de côté d'une pince vasculaire selon l'invention obtenue avec deux éléments selon l'invention réalisés selon un second mode de réalisation, et

La figure 3 est une vue en coupe transversale de la pince vasculaire, dans le plan *III-III* défini sur la figure 2.

Il est précisé que, dans la présente description, si l'adverbe "sensiblement" est associé à un qualificatif d'un moyen donné, ce qualificatif doit être compris au sens strict ou approché.

En référence plus particulièrement à la figure 1, la présente invention est relative à un élément pour réaliser une pince vasculaire, cet élément comportant une plaque de support 10 présentant de préférence la forme d'un parallélépipède rectangle, comme illustré sur cette figure 1.

L'élément comporte en outre une patte de pince 12 comportant une face de préhension 13 et définissant un axe longitudinal, des moyens pour solidariser la patte de pince avec la tranche 15 de la plaque 10, deux cavaliers 21, 22 sensiblement identiques, chaque cavalier ayant sensiblement la forme d'un secteur de cylindre, par exemple
5 avantageusement la forme d'un demi-cylindre de révolution.

Chaque cavalier 21, 22 a une épaisseur de valeur E_p , cette dimension étant prise selon une parallèle à la génératrice de définition du secteur de cylindre, et comporte un orifice traversant 23, 24 ayant un diamètre
10 déterminé, l'axe de cet orifice traversant étant parallèle à la génératrice de définition du cylindre.

L'élément comporte en outre des moyens pour solidariser les deux cavaliers 21, 22 avec une portion de face 30 de la plaque 10 de façon que les axes des deux orifices traversants 23, 24 soient situés sur une même
15 droite 31 perpendiculaire à l'axe longitudinal de la patte de pince 12 et que les faces en regard 25, 26 des deux cavaliers 21, 22 soient distantes l'une de l'autre d'une valeur égale à l'épaisseur E_p .

Les moyens pour solidariser la patte de pince 12 avec la tranche 15 de la plaque 10 et les moyens pour solidariser les deux cavaliers 21, 22 avec
20 une portion de face 30 de la plaque 10 peuvent être de tous types. Cependant, selon une réalisation très préférentielle et économiquement avantageuse, ils sont constitués par le fait que la patte de pince 12, les deux cavaliers 21, 22 et la plaque 10 sont réalisés d'une seule pièce par moulage avec une matière plastique ou analogue, la solidarisation de ces quatre
25 pièces entre elles étant de facto obtenue.

Selon une réalisation très préférentielle, les moyens pour solidariser les deux cavaliers 21, 22 avec la portion de face 30 de la plaque 10 sont agencés de façon qu'un 21 des deux cavaliers ait une face 27 située dans le
30 plan d'un bord de la tranche 15 de la plaque 10 perpendiculaire à la droite 31, et que la portion de face 30 soit sensiblement plane, la largeur de cette portion de face 30 prise selon une direction parallèle à cette droite 31 étant au moins égale, sinon égale à quatre fois l'épaisseur E_p , de façon à définir, sur cette portion de face 30, une partie libre 33 d'une largeur au moins égale

à Ep, cette partie libre 33 bordant la face 28 de l'autre cavalier 22 qui est la plus éloignée de la face 27 du cavalier 21 située dans le plan d'un bord de la tranche 15, figures 1 et 3.

5 Toujours selon une réalisation très préférentielle, les moyens pour solidariser la patte de pince 12 avec la tranche 15 de la plaque 10 sont agencés de façon que la portion de face 30 et la face de préhension 13 de la patte de pince 12 soient sensiblement coplanaires, figures 1 et 2.

10 Toujours selon une autre réalisation très préférentielle, les moyens pour solidariser les deux cavaliers 21, 22 avec la portion de face 30 de la plaque 10 sont agencés de façon que les axes colinéaires des deux orifices 23, 24 des deux cavaliers 21, 22 soient sensiblement situés sur cette portion de face 30, figures 2 et 3.

15 De façon avantageuse, l'élément selon l'invention pour réaliser une pince vasculaire comporte en outre deux évidements, un premier évidement situé entre les deux cavaliers 21, 22 et un second évidement 40 réalisé dans la partie libre 33 de la portion de plaque 30, ce second évidement bordant la face 28 du cavalier 22 qui est en regard de cette partie libre 33 de la portion de plaque 30, ces premier et second évidements étant réalisés de façon à permettre la rotation des deux cavaliers 21, 22 d'un premier élément monté
20 en coopération avec un second élément identique au premier élément de façon que les axes des quatre orifices 23, 24, 23', 24' des quatre cavaliers soient colinéaires, avec les deux cavaliers 21', 22' du dit second élément, figures 2 et 3.

25 Selon une autre réalisation très préférentielle, l'élément selon l'invention comporte des encoches 50, figure 2, réalisées sur au moins une face extérieure de la patte de pince 12, c'est-à-dire autre que la face de pincement 13, pour constituer des repères de position d'un anneau élastique 52 dont la fonction sera explicitée ci-après.

30 La présente invention a aussi pour objet une pince vasculaire qui est constituée par l'assemblage de deux éléments identiques tels que décrits ci-dessus, ces deux éléments étant assemblés, figure 2 et 3, de façon que l'un (en traits continus sur la figure 2) des deux cavaliers 21, 22 d'un des deux éléments soit enfiché entre les deux cavaliers 21', 22' de l'autre élément (en

traits interrompus sur cette même figure 2) et que les axes des quatre orifices 23, 24, 23', 24' soient colinéaires, et d'un arbre de rotation 60 d'un diamètre égal au diamètre des quatre orifices, ledit arbre de rotation étant enfiché dans ces quatre orifices.

5 De plus, cette réalisation permet de prévoir au moins un anneau élastique 52 apte à être situé dans une des encoches 50 en entourant extérieurement les deux pattes de pince 12, 12' des deux éléments assemblés, pour exercer une force de pincement, par exemple sur un vaisseau sanguin, d'une intensité déterminée notamment par les Praticiens.

10 Dans ce dernier cas, cet anneau élastique 52 présente une forme agencée pour délivrer une tension radiale de contrainte de valeur donnée T qui répond sensiblement à la formule :

$$T = \frac{-2E(R - R_0)}{R_0}$$

dans laquelle E est le module de Young du matériau élastique, et R₀ et R sont respectivement les rayons moyens de l'anneau non contraint et contraint.

La description faite ci-dessus, aussi bien de l'élément que de la pince vasculaire est suffisante, avec l'enseignement de l'art antérieur pour comprendre le fonctionnement de la pince vasculaire, fonctionnement qui ne sera donc pas plus amplement décrit ici.

20 En revanche, il est à remarquer qu'une pince vasculaire réalisée avec deux éléments selon l'invention présente des avantages certains, comme mentionné au préambule de la présente description. Notamment, elle est réalisée avec deux éléments identiques, ce qui réduit le coût de fabrication, notamment par moulage, car ne nécessitant qu'un seul moule. En outre, comme cette pince vasculaire est parfaitement symétrique, quand les pattes 12, 12' enserrant un vaisseau sanguin, par exemple d'une main en cours d'opération, elle n'a pas tendance à vriller et la force de pincement demeure parfaitement appliquée sur le vaisseau sanguin, du fait notamment que les deux surfaces de pincement respectivement des deux éléments sont
30 sensiblement parallèles

REVENDICATIONS

1. Élément pour réaliser une pince vasculaire, comportant :
- 5 • une plaque de support (10),
- une patte de pince (12) comportant une face de préhension (13) et définissant un axe longitudinal,
- des moyens pour solidariser ladite patte de pince avec la tranche (15) de ladite plaque (10),
- 10 • deux cavaliers (21, 22) sensiblement identiques, chaque cavalier ayant sensiblement la forme d'un secteur de cylindre d'une épaisseur E_p prise selon une parallèle à la génératrice de définition du secteur de cylindre et comportant un orifice traversant (23, 24) ayant un diamètre déterminé et d'axe parallèle à ladite génératrice,
- 15 • des moyens pour solidariser les deux cavaliers avec une portion de face (30) de ladite plaque (10) de façon que les axes des deux orifices traversants (23, 24) soient situés sur une même droite (31) perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite patte de pince (12) et que les faces en regard (25, 26) des deux cavaliers (21, 22) soient distantes l'une de l'autre d'une valeur
- 20 égale à l'épaisseur E_p ,
- caractérisé par le fait que lesdits moyens pour solidariser les deux cavaliers (21, 22) avec la portion de face (30) de ladite plaque (10) sont agencés de façon qu'un (21) des deux cavaliers ait une face (27) située dans le plan d'un bord de la tranche (15) de la plaque (10) perpendiculaire à ladite droite
- 25 (31), et que ladite portion de face (30) soit sensiblement plane, sa largeur prise selon une direction parallèle à ladite droite (31) étant au moins sensiblement égale à quatre fois l'épaisseur E_p , de façon à définir, sur la portion de face (30), une partie libre (33) bordant la face (28) de l'autre cavalier (22) qui est la plus éloignée de la face (27) du cavalier (21) située
- 30 dans le plan d'un bord de ladite tranche (15).

2. Élément selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens pour solidariser ladite patte de pince (12) avec la tranche (15) de

ladite plaque (10) sont agencés de façon que ladite portion de face (30) et la face de préhension (13) de la patte de pince (12) soient sensiblement coplanaires.

5 **3.** Élément selon la revendication 2, caractérisé par le fait que lesdits moyens pour solidariser les deux cavaliers (21, 22) avec la portion de face (30) de ladite plaque (10) sont agencés de façon que les axes colinéaires des deux orifices (23, 24) des deux cavaliers (21, 22) soient sensiblement situés sur ladite portion de face (30).

10

4. Élément selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'il comporte deux évidements, un premier évidement situé entre les deux cavaliers (21, 22) et un second évidement (40) réalisé dans ladite partie libre (33) de la portion de plaque (30), ce dit second évidement bordant la face (28) du cavalier (22) qui est en regard de cette partie libre (33) de la portion de plaque (30), ces premier et second évidements étant réalisés de façon à permettre la rotation des deux cavaliers (21, 22) d'un premier élément monté en coopération avec un second élément identique au premier élément de façon que les axes des quatre orifices (23, 24, 23', 24') des quatre cavaliers
15 soient colinéaires, avec les deux cavaliers (21', 22') du dit second élément.
20

5. Élément selon l'une quelconque de revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte des encoches (50) réalisées sur ladite patte de pince (12) pour constituer des repères de position d'un anneau
25 élastique (52).

6. Pince vasculaire, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par l'assemblage de deux éléments identiques définis selon l'une des revendications précédentes, ces deux éléments étant assemblés de façon
30 que l'un des deux cavaliers (21, 22) d'un des deux éléments soit enfiché entre les deux cavaliers (21', 22') de l'autre élément et que les axes des quatre orifices (23, 24, 23', 24') soient colinéaires, et d'un arbre de rotation

(60) d'un diamètre égal au diamètre des quatre orifices, ledit arbre de rotation étant enfiché dans ces quatre orifices.

5 7. Pince vasculaire selon les revendications 5 et 6, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins un anneau élastique (52) entourant extérieurement les deux pattes de pince des deux éléments assemblés, ce dit anneau élastique étant situé dans une des encoches (50).

10 8. Pince vasculaire selon la revendication 7, caractérisée par le fait que ledit anneau élastique (52) présente une forme agencée pour délivrer une tension radiale de contrainte de valeur donnée T qui répond sensiblement à la formule :

$$T = \frac{-2E(R - R_0)}{R_0}$$

15 dans laquelle E est le module de Young du matériau élastique, et R₀ et R sont respectivement les rayons moyens de l'anneau non contraint et contraint.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/000185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/122
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 571 125 A (CHADWICK DALE A [US]) 5 November 1996 (1996-11-05) column 3, line 20 - line 44 figures 1,2 -----	1-8
A	US 2013/289586 A1 (MAZZUCCO DAN [US] ET AL) 31 October 2013 (2013-10-31) the whole document -----	1-8
A	US 4 800 879 A (GOLYAKHOVSKY VLADIMIR [US] ET AL) 31 January 1989 (1989-01-31) the whole document -----	1-8
A	US 3 598 125 A (COGLEY JAMES J) 10 August 1971 (1971-08-10) the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 19 October 2018	Date of mailing of the international search report 30/10/2018
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ebbinghaus, M
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2018/000185

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5571125	A	05-11-1996	NONE

US 2013289586	A1	31-10-2013	EP 2844155 A1 11-03-2015
			EP 3087932 A1 02-11-2016
			ES 2657669 T3 06-03-2018
			ES 2663646 T3 16-04-2018
			US 2013289586 A1 31-10-2013
			US 2016089144 A1 31-03-2016
			WO 2013165698 A1 07-11-2013

US 4800879	A	31-01-1989	NONE

US 3598125	A	10-08-1971	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2018/000185

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B17/122 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 571 125 A (CHADWICK DALE A [US]) 5 novembre 1996 (1996-11-05) colonne 3, ligne 20 - ligne 44 figures 1,2 -----	1-8
A	US 2013/289586 A1 (MAZZUCCO DAN [US] ET AL) 31 octobre 2013 (2013-10-31) le document en entier -----	1-8
A	US 4 800 879 A (GOLYAKHOVSKY VLADIMIR [US] ET AL) 31 janvier 1989 (1989-01-31) le document en entier -----	1-8
A	US 3 598 125 A (COGLEY JAMES J) 10 août 1971 (1971-08-10) le document en entier -----	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 19 octobre 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 30/10/2018
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Ebbinghaus, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2018/000185

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5571125	A	05-11-1996	AUCUN
US 2013289586	A1	31-10-2013	EP 2844155 A1 11-03-2015
			EP 3087932 A1 02-11-2016
			ES 2657669 T3 06-03-2018
			ES 2663646 T3 16-04-2018
			US 2013289586 A1 31-10-2013
			US 2016089144 A1 31-03-2016
			WO 2013165698 A1 07-11-2013
US 4800879	A	31-01-1989	AUCUN
US 3598125	A	10-08-1971	AUCUN