

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 070 853**

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

②① N° d'enregistrement national : **17 70946**

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 F 2/00 (2022.01), A 61 F 2/844, A 61 B 17/22**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ SYSTEME POUR TRAITER UN ANEURISME.

②② Date de dépôt : 10.09.17.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 15.03.19 Bulletin 19/11.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 13.01.23 Bulletin 23/02.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : STSAT AG — CH.

⑦② Inventeur(s) : PLOWIECKI NICOLAS.

⑦③ Titulaire(s) : BALT EXTRUSION Société par actions
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : ABRITT.

FR 3 070 853 - B1



SYSTEME POUR TRAITER UN ANEVRIзме

La présente invention concerne les systèmes pour traiter un
5 anévrisme, qui trouve une application particulièrement avantageuse,
notamment, dans le cas d'un anévrisme dont le collet se trouve à la
bifurcation de deux artères ou analogues.

Il est connu un traitement de ce type d'anévrisme à l'aide d'un
bobinage connu des hommes du métier sous la terminologie "coil" ou
10 "coiling" mais, lorsque le collet de l'anévrisme est large et recouvre une
partie de la naissance d'artères en bifurcation, ce traitement ne produit pas
correctement l'effet voulu, les coils ayant une forte tendance à s'échapper
de l'anévrisme, avec toutes les conséquences qui en découlent.

Pour pallier cet inconvénient, la technique consiste à cathétériser l'une
15 des branches de la bifurcation, sinon les deux, pour y placer des ballons ou
des stents qui ont pour but d'empêcher les coils de passer dans les lumières
des vaisseaux. Cette technique donne de bons résultats mais le
cathétérisme des branches de la bifurcation peut être très difficile, les
cathéters ou guides ayant évidemment tendance à aller échouer dans
20 l'anévrisme.

Il existe d'autres techniques, mais elles ne donnent pas entière
satisfaction, ni pour le travail des praticiens ni pour le bien des patients.

Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de réaliser un système
pour traiter un anévrisme, notamment dont le collet se trouve à la bifurcation
25 de deux artères ou analogues, qui pallie au moins en grande partie les
inconvénients mentionnés ci-avant des techniques selon l'art antérieur, tout
en présentant une structure très simple facile à utiliser et à implanter par les
praticiens comme des chirurgiens neurologues ou analogues.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un système pour
30 traiter un anévrisme débouchant par un collet sur au moins un vaisseau
sanguin, le système comportant un bouchon d'obturation destiné à obturer
ledit anévrisme, caractérisé par le fait que ledit bouchon d'obturation est
constitué :

- d'une cuvette, et
- d'un produit apte à remplir ladite cuvette et ledit anévrisme.

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

La figure unique est un schéma de principe d'une vue en coupe longitudinale d'un mode de réalisation du système selon l'invention pour traiter un anévrisme, en combinaison avec un anévrisme traité par le système.

10 Il est tout d'abord précisé que la figure ne représente qu'un seul mode de réalisation de l'objet selon l'invention, mais qu'il peut en exister d'autres qui répondent à la définition de cette invention.

Il est en outre précisé que, lorsque, selon la définition de l'invention, l'objet de l'invention comporte "au moins un" élément ayant une fonction
15 donnée, le mode de réalisation décrit peut comporter plusieurs de ces éléments. Réciproquement, si le mode de réalisation de l'objet selon l'invention tel qu'illustré comporte plusieurs éléments de fonction identique et si, dans la description, il n'est pas spécifié que l'objet selon cette invention doit obligatoirement comporter un nombre particulier de ces éléments, l'objet
20 de l'invention pourra être défini comme comportant "au moins un" de ces éléments.

Il est précisé que lorsque, dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la concernant, un ensemble de caractéristiques structurelles, ces
25 caractéristiques peuvent être prises, pour la définition de l'objet de la protection demandée, quand cela est techniquement possible, soit séparément, soit en combinaison totale et/ou partielle.

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

En référence à la figure unique annexée, la présente invention est relative à un système pour traiter un anévrisme An débouchant par un collet CAn quand, par exemple, ce collet se trouve à la bifurcation de deux

vaisseaux sanguins comme des artères ou analogues V1, V2, V3, comme schématiquement illustré sur la figure unique.

Le système comporte un bouchon d'obturation 10 destiné à obturer l'anévrisme An.

5 Selon l'invention, le bouchon d'obturation 10 se caractérise par le fait qu'il est constitué d'une cuvette 12 apte à être implantée dans l'anévrisme An avec son ouverture tournée vers l'intérieur de l'anévrisme, comme représenté sur la figure unique, et d'un produit 16 apte à remplir la cuvette 12 et l'anévrisme An.

10 De façon très avantageuse et même préférentielle, pour pouvoir être plus aisément introduite dans l'anévrisme, la cuvette est apte à prendre deux états, un premier état dit "replié" instable et un second état dit "déplié" Pcu2 stable, étant apte à passer, d'elle-même, de son premier état instable à son second état stable Pcu2 quand sont supprimées des forces qui la
15 maintiennent dans son premier état, par exemple les forces de compression exercées par la paroi d'un cathéter, schématiquement illustré en 30, utilisé pour l'implantation de la cuvette dans l'anévrisme An. Par exemple, la cuvette 12 est agencée pour présenter la forme d'un parapluie replié quand elle est dans son premier état, et la forme d'un parapluie déplié quand elle
20 est dans son second état Pcu2.

Quand elle prend son second état stable Pcu2, elle est apte à épouser la paroi intérieure PiAn de l'anévrisme bordant le collet CAn, son fond 15 obturant essentiellement le collet CAn.

25 C'est en fait le flanc/rebord 112 de la cuvette qui vient épouser cette partie de la paroi intérieure PiAn de l'anévrisme.

30 Selon une réalisation avantageuse, dans son second état stable Pcu2, la cuvette 12 a la forme sensiblement d'une demi-coquille et elle est de préférence constituée de fils à mémoire de forme réunis en étoile comme les baleines d'un parapluie ou en formant un tressage, notamment à mailles non jointives. Ces fils sont par exemple réalisés en Nitinol® ou en acier. Il est aussi possible qu'au moins une partie de ces fils soit rendue radio-opaque par la présence de métaux plus denses comme le Platine, l'Or, le Tungstène.

Toujours selon une réalisation préférentielle pour faciliter le remplissage de la cuvette et de l'anévrisme par un produit 16, la cuvette comporte en outre un orifice de fond 14 situé sensiblement dans son fond 15.

De façon avantageuse le produit de remplissage 16 est constitué par
5 l'un des produits suivants : un liquide embolique, un bobinage désigné "coil", des ballons de latex ou de fils tressés, une combinaison de ceux-ci.

Dans le cas d'un produit 16 constitué par un bobinage connu par les praticiens sous la terminologie "coil", ce coil est apte à prendre deux formes, une première forme dite "repliée" instable et une seconde forme dite
10 "dépliée" stable Pco₂, ce coil étant apte à passer, de lui-même, de sa première forme instable à sa seconde forme stable quand sont supprimées des forces qui le maintiennent dans sa première forme.

Le coil est en outre conformé de façon que, quand il est dans sa première forme, il soit apte à être introduit dans la cuvette 12 par l'orifice de
15 fond 14, et qu'il soit apte à se déplier quand il est dans le volume défini par l'intérieur de la cuvette et de l'anévrisme, comme illustré sur la figure unique.

A la description faite ci-dessus, il est apparent que le système répond aux buts de la présente invention en palliant en grande partie les inconvénients des systèmes de l'art antérieur

REVENDICATIONS

1. Système pour traiter un anévrisme (An) débouchant par un collet
5 (CAn) sur au moins un vaisseau sanguin, le système comportant un
bouchon d'obturation (10) destiné à obturer ledit anévrisme, ledit bouchon
d'obturation (10) étant constitué :

- d'une cuvette (12) apte à être implantée dans l'anévrisme An avec
son ouverture tournée vers l'intérieur de l'anévrisme, ladite cuvette
10 comportant un orifice de fond (14) situé sensiblement dans son fond (15), et
- d'un produit (16) apte à remplir ladite cuvette (12) et ledit anévrisme
(An),

caractérisé par le fait que, ledit produit étant constitué par un bobinage
désigné "coil", ledit coil est apte à prendre deux formes, une première forme
15 dite "repliée" instable (Pco1) et une seconde forme dite "dépliée" stable
(Pco2), ledit coil étant apte à passer, de lui-même, de sa première forme
instable à sa seconde forme stable quand sont supprimées des forces qui le
maintiennent dans sa première forme, ledit coil étant en outre conformé,
quand il est dans sa première forme, pour être apte à être introduit dans
20 ladite cuvette (12) par ledit orifice de fond (14).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite
cuvette est apte à prendre deux états, un premier état dit "replié" instable et
un second état dit "déplié" (Pcu2) stable, ladite cuvette étant apte à passer,
25 d'elle-même, de son premier état instable à son second état stable (Pcu2)
quand sont supprimées des forces qui la maintiennent dans son premier
état, pour épouser la paroi intérieure dudit anévrisme bordant ledit collet
(CAn).

30 3. Système selon la revendication 2, caractérisé par le fait que, dans
son second état (Pcu2), ladite cuvette (12) à la forme sensiblement d'une
demi-coquille.

4. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite cuvette (12) est constituée de fils à mémoire de forme.

5 5. Système selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ladite cuvette (12) est constituée d'un tressage.

6. Système selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des dits fils est radio-opaque.

10 7. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite cuvette (12) présente la forme d'un parapluie replié quand elle est dans son premier état, et la forme d'un parapluie déplié quand elle est dans son second état (Pcu2).

1/1

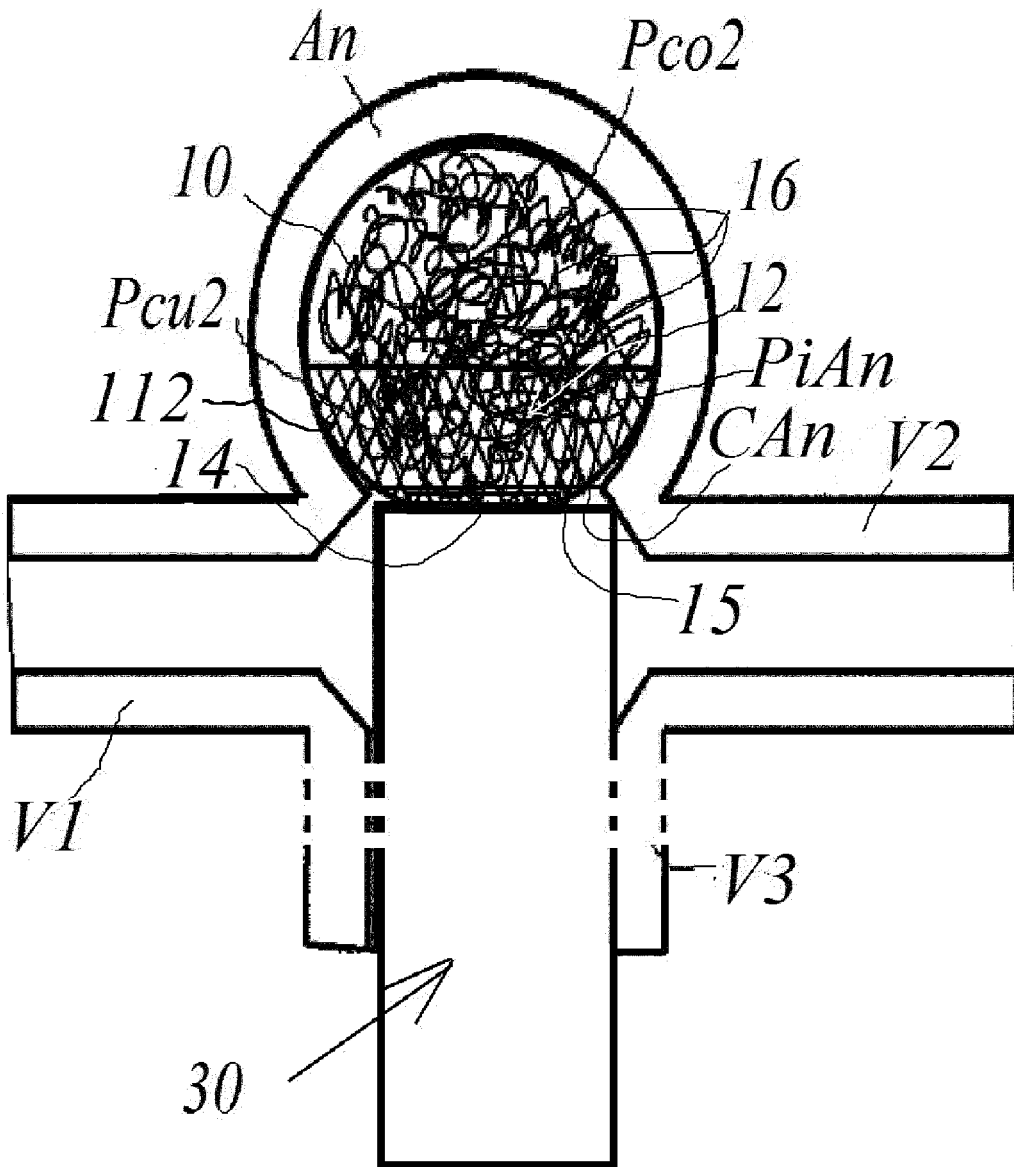


Figure unique

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

WO 2017/106567 A1 (NSVASCULAR INC [US]) 22 juin 2017 (2017-06-22)

US 2003/171739 A1 (MURPHY RICHARD [US] ET AL) 11 septembre 2003 (2003-09-11)

US 2014/135810 A1 (DIVINO VINCENT [US] ET AL) 15 mai 2014 (2014-05-15)

US 2014/031858 A1 (BHAGCHANDANI NEHA S [US] ET AL) 30 janvier 2014 (2014-01-30)

US 2008/281350 A1 (SEPETKA IVAN [US] ET AL) 13 novembre 2008 (2008-11-13)

DE 10 2013 106031 A1 (ACANDIS GMBH & CO KG [DE]) 11 décembre 2014 (2014-12-11)

WO 99/05977 A1 (BOSTON SCIENT CORP [US]) 11 février 1999 (1999-02-11)

EP 2 926 744 A1 (DEPUY SYNTHES PRODUCTS INC [US]) 7 octobre 2015 (2015-10-07)

WO 99/62432 A1 (UNIV NEW YORK [US]; BOSE ARANI [US]) 9 décembre 1999 (1999-12-09)

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

US 2004/127975 A1 (LEVINE MARC-ALAN [US] ET AL) 1 juillet 2004 (2004-07-01)

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

NEANT