

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 juin 2006 (29.06.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/067183 A1

(51) Classification internationale des brevets :

A61N 1/36 (2006.01) H05K 1/14 (2006.01)
A61N 1/372 (2006.01) A61N 1/375 (2006.01)
A61C 19/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2005/057033

(22) Date de dépôt international :

21 décembre 2005 (21.12.2005)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

04405793.3 22 décembre 2004 (22.12.2004) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :

ROCHAT, Georges [CH/CH]; La Vieille Maison,
CH-1343 Les Charbonnières (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : KOLLY,

Stephan [CH/CH]; Chemin Du Prieuré 2, CH-1304
Cossonay (CH). CLOT, Philippe [CH/CH]; Les Vieilles
Maisons 7, CH-1343 Les Charbonnières (CH).

(74) Mandataire : GLN; Rue Du Puits-Godet 8a, CH-2000
Neuchâtel (CH).

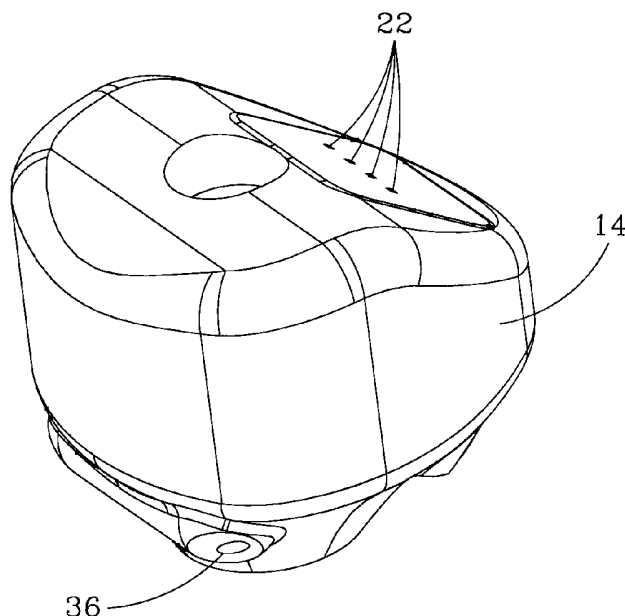
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC,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

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SALIVARY GLAND STIMULATOR

(54) Titre : STIMULATEUR DE GLANDES SALIVAIRES



(57) Abstract: The invention relates to a salivary gland stimulator comprising an electronic module (12) formed by a plurality of components (18, 20, 22, 26, 28, 30) consisting of at least one pair of electrodes (36, 38) which are positioned in such a way as to enter into contact with the outside. The inventive device also comprises a dental implant connection element (10), around which the module is folded in order to create a three-dimensional volume (10).

[Suite sur la page suivante]

WO 2006/067183 A1



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif stimulateur de salive, du type comprenant un module électronique (12) formé d'une pluralité de composants (18, 20, 22, 26, 28, 30) dont au moins une paire d'électrodes (36, 38) positionnées de manière à être en contact avec l'extérieur. Il comporte, en outre, un raccord d'implant dentaire (10) autour duquel ledit module est replié pour constituer un volume tridimensionnel.

Description

STIMULATEUR DE GLANDES SALIVAIRES

Domaine technique

5 [0001] La présente invention se rapporte au domaine biomédical. Elle concerne, plus particulièrement, un stimulateur de glandes salivaires.

10 [0002] Des problèmes de sécheresse buccale sont fréquents dans la population générale (0,5 à 20%) et sont liés soit à certaines pathologies, soit à des effets secondaires de médicaments. L'affection la plus courante est le syndrome de Gougerot-Sjögren, connu également sous le nom de syndrome sec.

[0003] Les gênes subies par les personnes touchées sont multiples, telles que des brûlures gênant la déglutition, des problèmes fréquents de caries dentaires et d'infection des gencives.

Etat de la technique

15 [0004] Les traitements courants impliquent une prise de médicaments contraignante ou la pulvérisation de salive artificielle, ce qui est, également, peu pratique.

20 [0005] Une autre solution, décrite dans la demande de brevet WO 00/44439, comporte l'implantation d'un dispositif logé dans une cavité orale ou péri-orale, proche d'une zone nerveusement sensible, qui agit sur les glandes salivaires par stimulation nerveuse au moyen d'électrodes. Un tel dispositif est très efficace mais il est aussi relativement volumineux (entre 5 et 18 mm de hauteur et entre 2 et 6 mm de diamètre) et complexe à mettre en œuvre.

25 [0006] La présente invention a pour but de proposer une version miniaturisée de ce type de dispositif, dont l'implantation ne crée pas de gêne pour le patient.

Divulcation de l'invention

30 [0007] De façon plus précise, l'invention concerne un dispositif stimulateur de salive, du type comprenant un module électronique formé d'une pluralité

de composants dont au moins une paire d'électrodes positionnées de manière à être en contact avec l'extérieur. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un raccord d'implant dentaire autour duquel le module électronique est replié pour constituer un volume tridimensionnel.

5 [0008] De manière avantageuse, les composants du module électronique sont montés sur un circuit imprimé divisé en plusieurs zones reliées par des lignes de pliage qui lui permettent d'être replié autour du raccord d'implant dentaire. Celui-ci constitue la partie externe d'un implant dentaire qui s'accouple, de manière amovible, sur son pivot fiché dans la gencive du patient.

10

[0009] Le dispositif selon l'invention comporte encore les principales caractéristiques suivantes :

15

- les électrodes sont disposées à proximité de la base du raccord d'implant dentaire ;
- chacune des zones du circuit imprimé forme une face extérieure dudit volume ; et
- le module électronique est encapsulé dans de la résine.

[0010] L'invention concerne également un procédé de réalisation du dispositif défini ci-dessus. Il consiste principalement à :

20

- se doter d'un circuit imprimé découpé de manière à former un développement dudit volume,
- monter lesdits composants sur les différentes zones de ce circuit, et
- replier le circuit autour du raccord d'implant dentaire.

Brève description des dessins

25 [0011] D'autres caractéristiques apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en regard des dessins annexés dans lesquels :

30

- la figure 1 montre, en a et en b, deux vues d'ensemble d'un stimulateur selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en plan du circuit imprimé utilisé dans ce stimulateur, et
- la figure 3 illustre, en a et en b, le dispositif selon l'invention, au cours d'une étape intermédiaire de sa fabrication.

Mode(s) de réalisation de l'invention

- 5 [0012] Les figures montrent que le stimulateur selon l'invention comprend, principalement, un raccord d'implant dentaire 10 et un module électronique 12 replié autour de ce raccord, le tout étant moulé dans une capsule 14 en résine durcissable, de type époxy.
- 10 [0013] Le raccord 10, connu de l'homme du métier sous le terme anglais de hub, est avantageusement réalisé en titane et possède une forme tubulaire à section hexagonale. Il constitue la partie externe d'un implant dentaire qui s'accouple, de manière amovible, sur son pivot fiché dans la gencive du patient.
- [0014] Le module électronique 12 a pour base un circuit imprimé 16 ou PCB (de l'anglais Printed Circuit Board) sur lequel sont montés une pluralité de composants électroniques et qui est replié autour du hub 10 en un volume compact tridimensionnel.
- 15 [0015] La figure 2 montre la face extérieure du module 12 en plan, c'est-à-dire avant qu'il soit replié. Son circuit imprimé 16 est conformé et dimensionné de manière à fournir un développement du volume mentionné ci-dessus.
- 20 [0016] Plus précisément, le PCB 16 présente cinq zones distinctes A, B, C, D et E se faisant suite, de droite à gauche sur le dessin et séparées par des lignes de pliage symbolisées en portions hachurées. Chaque zone correspond à une face du PCB, une fois conformé.
- 25 [0017] La zone B est de forme rectangulaire et constitue la face principale car elle porte les composants essentiels du stimulateur. Elle est dotée, sur cette face, de deux transistors 18 et, sur la face opposée, d'un microcontrôleur (non représenté) gérant les fonctions du dispositif.
- [0018] La zone B est reliée, d'un côté, à la zone A par une première ligne de pliage BA et, de l'autre côté, à la zone C par une deuxième ligne de pliage BC. Les zones A et C ont des formes qui correspondent globalement à celles que l'on souhaite donner aux ailes du stimulateur.
- 30 [0019] La zone C se termine en une pointe, semblable à un triangle, dont l'un des côtés est relié à la zone D par une troisième ligne de pliage CD. Cette

zone, de forme rectangulaire, se prolonge par la zone E, également rectangulaire, par l'intermédiaire d'une quatrième ligne de pliage DE perpendiculaire à la ligne CD.

- 5 [0020] La zone E sert de support à un capteur d'humidité 20 composé d'une pluralité de senseurs 22 disposés chacun sur un bras 24 (figure 3a) s'éloignant de la zone E, approximativement à 90° par rapport à son plan.
- [0021] La zone E porte également une unité de contrôle à distance 26 sensible aux ondes infrarouges. Elle sert à la communication avec le stimulateur, notamment à sa mise en veille.
- 10 [0022] Les zones A et C servent de support respectifs - et de contact de l'un de leurs pôles - à deux piles 28 et 30 qui en recouvrent la plus grande partie. Elles se prolongent respectivement par des languettes 32 et 34 dotées de zones de pliage hachurées (non référencées) leur permettant d'être ramenées sur les piles afin d'assurer la connexion de leur autre pôle au
- 15 PCB.
- [0023] Deux paires d'électrodes 36 et 38 sont encore disposées sur le PCB 16. Les deux électrodes 36 sont portées par la zone B, tandis que les deux électrodes 38 sont sur la zone D.
- [0024] La face intérieure du PCB 16, définissant les parois intérieures du
- 20 dispositif, n'est pas représentée au dessin. Elle est également dotée de divers composants qui participent au fonctionnement du dispositif, tels que des résistances ou des condensateurs.
- [0025] Les composants portés par le PCB 16 sont ceux qui équipent un
- 25 stimulateur électronique de glandes salivaires. Ils ne seront pas décrits ici plus en détail. L'invention ne porte pas, en effet, sur la nature et la fonctionnalité de ces composants, mais sur la manière de les réunir de manière aussi compacte que possible.
- [0026] Lorsque le circuit imprimé 16 a reçu, par tout moyen connu de l'homme de
- 30 métier, l'ensemble des composants nécessaires au fonctionnement du stimulateur, les languettes 32 et 34 sont repliées sur les piles 28 et 30 et connectées à elles au moyen d'une colle conductrice.

- [0027] Le dispositif étant constitué, il est aisé, à ce moment, d'effectuer la programmation du microcontrôleur et les tests électriques habituels.
- [0028] L'ensemble est ensuite replié autour du raccord d'implant dentaire 10. Celui-ci est disposé coaxialement à la zone centrale B et les autres zones
5 sont repliées selon les différentes lignes de pliage. Le PCB 16 est maintenu en position par collage des zones A et C sur deux des facettes du hub. Grâce à la construction décrite et représentée, les deux paires d'électrodes 36 et 38 se trouvent ainsi apparentes, dégagées du reste du PCB et situées à proximité de la base 40 du raccord 10 (figure 1).
- 10 [0029] Bien entendu, les dimensions du hub 10 et des zones du PCB 16 doivent être proportionnées de manière à ce que, une fois replié, le module électronique 12 soit ajusté au mieux sur le raccord 10, tout en permettant un accès facile à sa base 40.
- [0030] Un capuchon métallique 42 prend place au sommet du dispositif, du côté
15 opposé à la base 40. Il présente une première portion 42a de forme globale semi-circulaire. Elle est dotée d'un trou laissant le hub 10 dégagé et forme un plateau. Une deuxième portion 42b, inclinée par rapport à la première, recouvre la zone E du PCB, parallèlement à elle. Cette portion est dotée d'une échancrure laissant dépasser le capteur d'humidité 20.
- 20 [0031] Pour consolider l'assemblage des éléments et rigidifier le dispositif, le tout est finalement moulé dans la capsule 14 en matériau époxy, qui affleure l'extrémité des senseurs 22 du capteur d'humidité 20 et des électrodes 36 et 38. Avantageusement, le matériau époxy est choisi transparent, de manière à ne pas gêner les transmissions des ondes infrarouges de l'unité
25 de contrôle à distance 26.
- [0032] Comme le montre la figure 3, le résultat final est similaire à une reconstruction dentaire courante. Bien entendu, la base 40 du raccord 10 est laissée apparente pour permettre l'assemblage du dispositif sur le pivot de l'implant. Par ailleurs, les extrémités des électrodes 36 et 38 sont
30 également dégagées, par exemple par fraisage, autorisant ainsi leur mise en contact avec les tissus voisins des nerfs linguaux et buccaux. De même, les senseurs 22 sont dégagés de la résine.

[0033] Après une étape de polissage et d'éventuelle mise en forme finale, le dispositif peut être aisément logé, à la place d'une dent de sagesse, par exemple, sur un pivot préalablement installé par un spécialiste. Tout aussi simplement, le dispositif peut être retiré ou remplacé, notamment lorsque
5 les piles sont usées. De préférence, le stimulateur n'est pas positionné en face d'une dent antagoniste et ne joue aucun rôle mécanique direct dans la mastication des aliments.

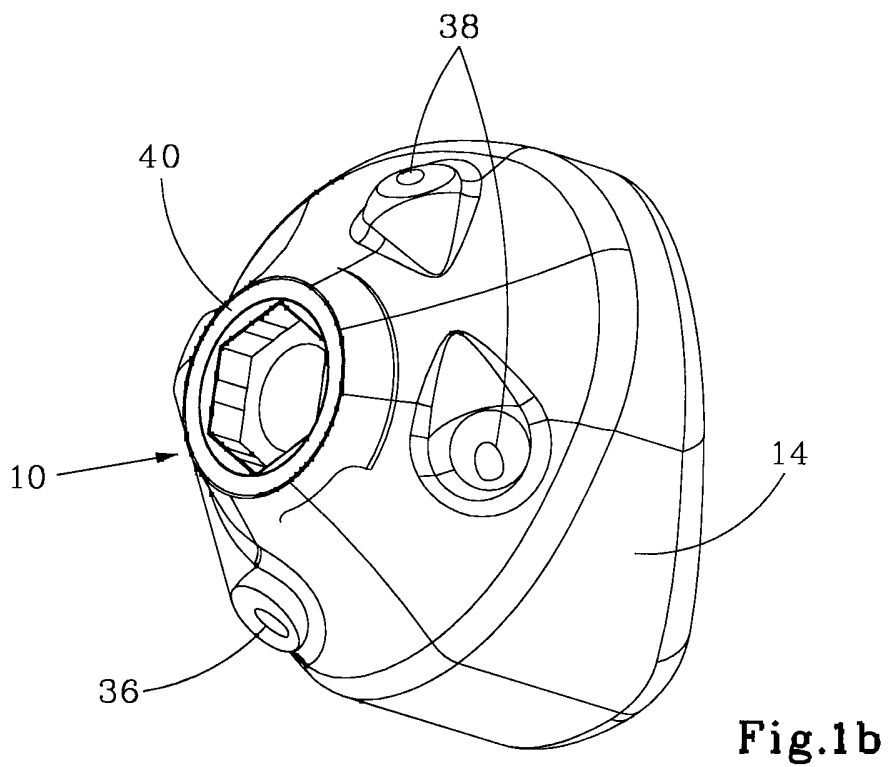
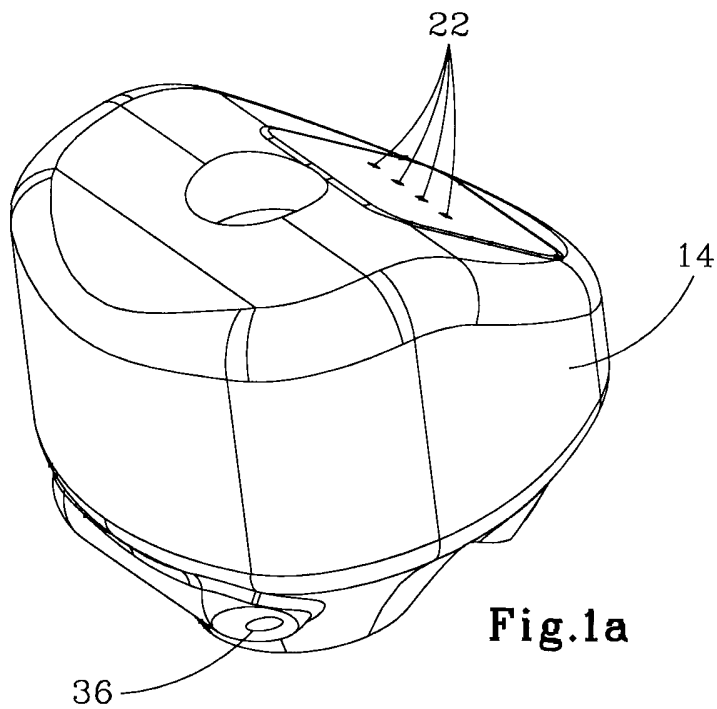
[0034] Ainsi est proposé un stimulateur de glandes salivaires dont la mise en œuvre est particulièrement aisée et permettant une introduction facilitée
10 dans la bouche du patient.

Revendications

1. Dispositif stimulateur de salive, du type comprenant un module électronique (12) formé d'une pluralité de composants (18, 20, 22, 26, 28, 30) dont au moins une paire d'électrodes (36, 38) positionnées de manière à être en contact avec l'extérieur, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un raccord d'implant dentaire (10) autour duquel ledit module est replié pour constituer un volume tridimensionnel.
5
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits composants sont montés sur un circuit imprimé (16) divisé en plusieurs zones (A, B, C, D, E) reliées par des lignes de pliage qui lui permettent d'être replié autour dudit raccord (10).
10
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit raccord (10) constitue la partie externe d'un implant dentaire qui s'accouple, de manière amovible, sur son pivot fiché dans la gencive du patient.
- 15 4. Dispositif selon l'une des revendication 1 à 3, caractérisé en ce que lesdites électrodes (36, 38) sont disposées à proximité de la base (40) dudit raccord (10).
5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que chacune des zones (A, B, C, D, E) du circuit imprimé (16) forme une face extérieure dudit volume.
20
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit module (12) est encapsulé dans de la résine.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite résine est transparente.
- 25 8. Procédé de réalisation d'un dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'il consiste à :
 - se doter d'un circuit imprimé (16) découpé de manière à former un développement dudit volume,
 - monter lesdits composants sur les différentes zones (A, B, C, D, E) dudit circuit, et
 - 30 - replier le circuit (16) autour dudit raccord d'implant dentaire (10).

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte une étape supplémentaire de collage du circuit imprimé (16) sur ledit raccord (10).
 10. Procédé selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce qu'il comporte une étape ultérieure d'encapsulation dudit module (12) dans une résine durcissable.
- 5

1/3



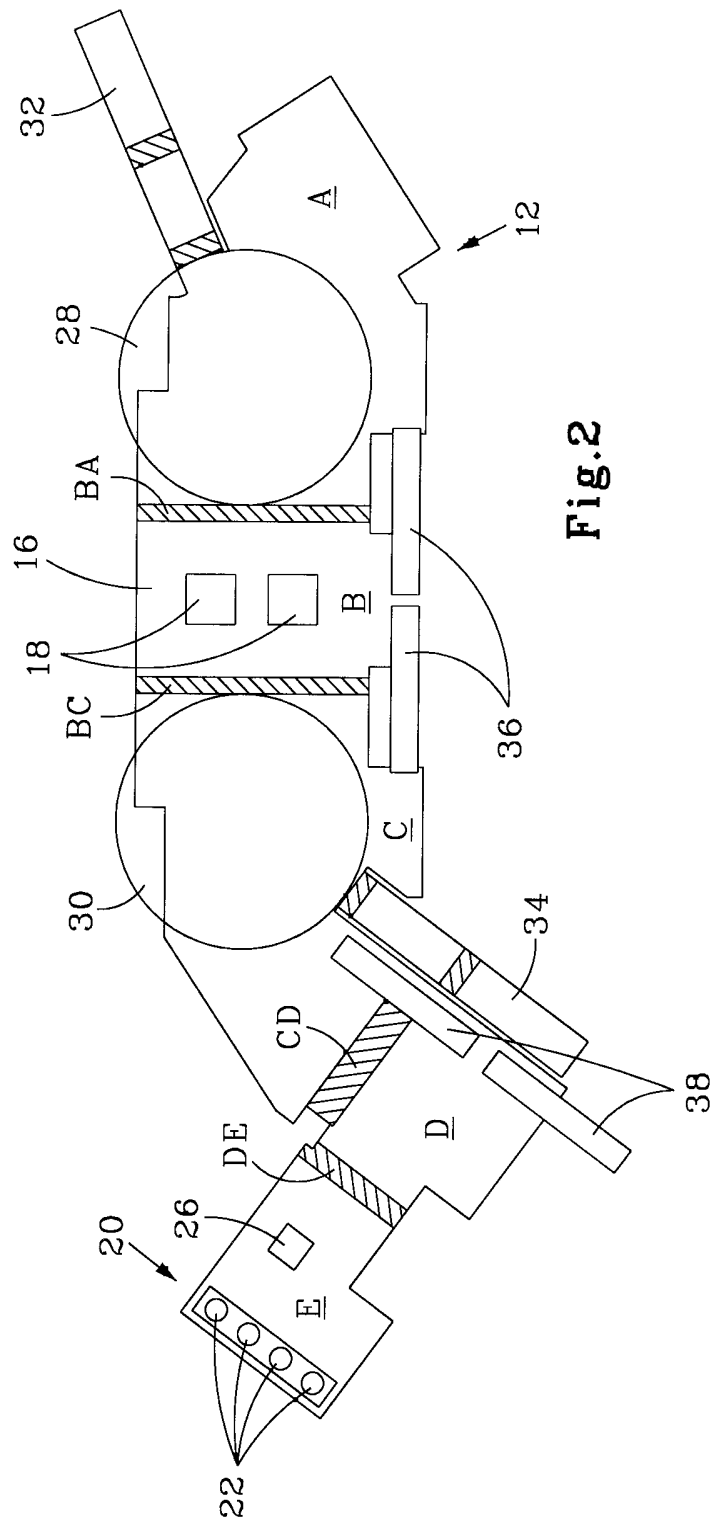
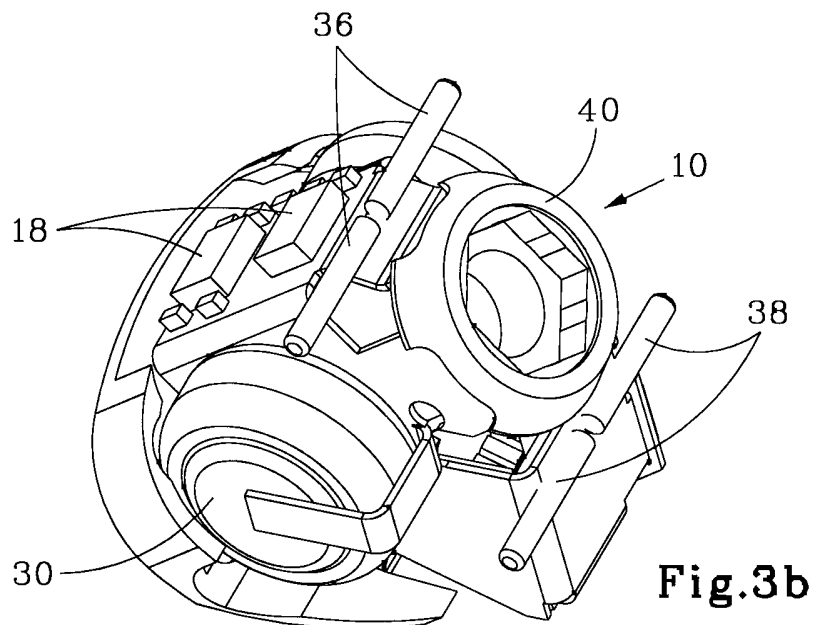
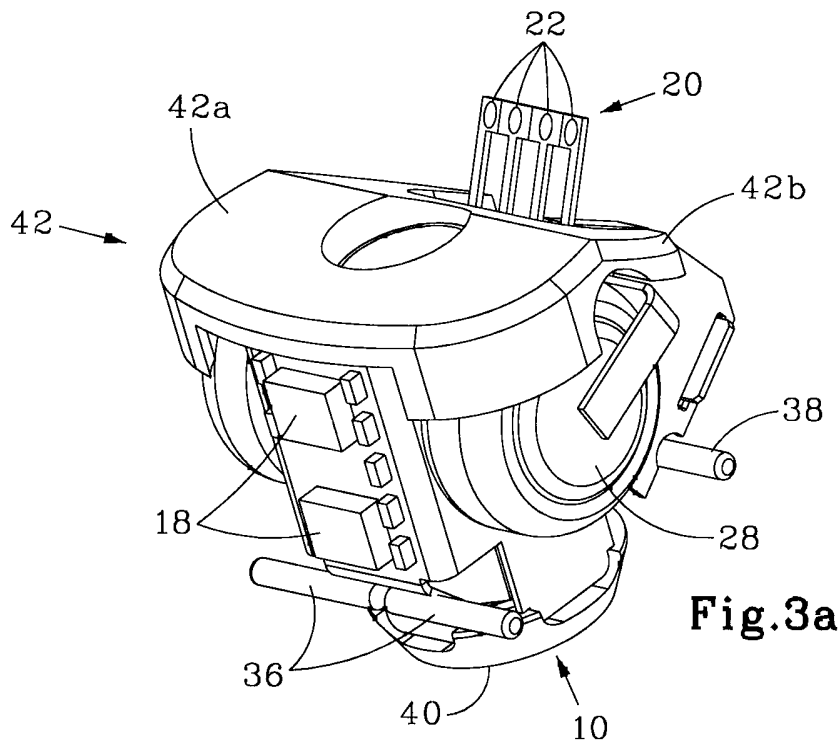


Fig. 2

3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2005/057033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61N1/36 A61N1/372 A61C19/06 H05K1/14
 ADD. A61N1/375

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)
 A61N A61C H05K

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 practical, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 00/44439 A (FRIEDMAN, MARK, M; WOLFF, ANDY; YELLIN, AZGAD) 3 August 2000 (2000-08-03) cited in the application ----- page 14, line 21 - page 17, line 38; figures 1,2	1,3,4,6 2,3,5, 8-10 7
X Y A	WO 02/060522 A (SALIWIZER ITD; PINES, ERELLA; FENSTER, MARK) 8 August 2002 (2002-08-08) page 15, lines 3-18; figure 6a ----- -/--	1,3,4,6 2,3,5, 8-10 7

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 "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"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 "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 "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. "&" document member of the same patent family
---	---

Date of the actual completion of the international search 7 April 2006	Date of mailing of the international search report 25/04/2006
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Fischer, O
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/057033

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/158194 A1 (WOLFF ANDY ET AL) 12 August 2004 (2004-08-12) p. 13, [0238]-[0239]; figure 10	3
Y	US 2003/048621 A1 (BLOOD JAMES E ET AL) 13 March 2003 (2003-03-13) p. 1, [0002]-[0004]; p. 1, [0016]-p. 2, [0018]; p. 2, [0025]; figures 1-5	2,5,8-10
Y	US 6 016 253 A (SEITZ ET AL) 18 January 2000 (2000-01-18) abstract; figures 4-7	2,5
A	US 6 034 295 A (REHBERG ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07) column 7, line 44 - column 8, line 7; figures 5,10,14a	1-10
A	US 4 637 405 A (BRENMAN ET AL) 20 January 1987 (1987-01-20) abstract; figures 1-3,5-7	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2005/057033

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0044439	A	03-08-2000	AU 2735200 A 18-08-2000 EP 1169083 A1 09-01-2002 US 6230052 B1 08-05-2001
WO 02060522	A	08-08-2002	NONE
US 2004158194	A1	12-08-2004	WO 2004069076 A2 19-08-2004
US 2003048621	A1	13-03-2003	NONE
US 6016253	A	18-01-2000	DE 19741047 A1 08-04-1999 EP 0903969 A2 24-03-1999
US 6034295	A	07-03-2000	AT 214577 T 15-04-2002 DE 19544750 A1 05-06-1997 EP 0781532 A2 02-07-1997
US 4637405	A	20-01-1987	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2005/057033

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

 INV. A61N1/36 A61N1/372 A61C19/06 H05K1/14
 ADD. A61N1/375

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)
 A61N A61C H05K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y A	WO 00/44439 A (FRIEDMAN, MARK, M; WOLFF, ANDY; YELLIN, AZGAD) 3 août 2000 (2000-08-03) cité dans la demande page 14, ligne 21 - page 17, ligne 38; figures 1,2	1,3,4,6 2,3,5, 8-10 7
X Y A	WO 02/060522 A (SALIWIZER ITD; PINES, ERELLA; FENSTER, MARK) 8 août 2002 (2002-08-08) page 15, ligne 3-18; figure 6a	1,3,4,6 2,3,5, 8-10 7

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 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

7 avril 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/04/2006

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, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fischer, 0

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2005/057033

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2004/158194 A1 (WOLFF ANDY ET AL) 12 août 2004 (2004-08-12) p. 13, [0238]-[0239]; figure 10	3
Y	US 2003/048621 A1 (BLOOD JAMES E ET AL) 13 mars 2003 (2003-03-13) p. 1, [0002]-[0004]; p. 1, [0016]-p. 2, [0018]; p. 2, [0025]; figures 1-5	2,5,8-10
Y	US 6 016 253 A (SEITZ ET AL) 18 janvier 2000 (2000-01-18) abrégé; figures 4-7	2,5
A	US 6 034 295 A (REHBERG ET AL) 7 mars 2000 (2000-03-07) colonne 7, ligne 44 - colonne 8, ligne 7; figures 5,10,14a	1-10
A	US 4 637 405 A (BRENMAN ET AL) 20 janvier 1987 (1987-01-20) abrégé; figures 1-3,5-7	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2005/057033

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0044439	A	03-08-2000	AU 2735200 A EP 1169083 A1 US 6230052 B1	18-08-2000 09-01-2002 08-05-2001
WO 02060522	A	08-08-2002	AUCUN	
US 2004158194	A1	12-08-2004	WO 2004069076 A2	19-08-2004
US 2003048621	A1	13-03-2003	AUCUN	
US 6016253	A	18-01-2000	DE 19741047 A1 EP 0903969 A2	08-04-1999 24-03-1999
US 6034295	A	07-03-2000	AT 214577 T DE 19544750 A1 EP 0781532 A2	15-04-2002 05-06-1997 02-07-1997
US 4637405	A	20-01-1987	AUCUN	