

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 046 537

②1 N° d'enregistrement national : 16 00033

⑤1 Int Cl⁸ : A 61 C 7/36 (2017.01)

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.01.16.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.07.17 Bulletin 17/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : VALERO STEPHAN — AD.

⑦2 Inventeur(s) : VALERO STEPHAN.

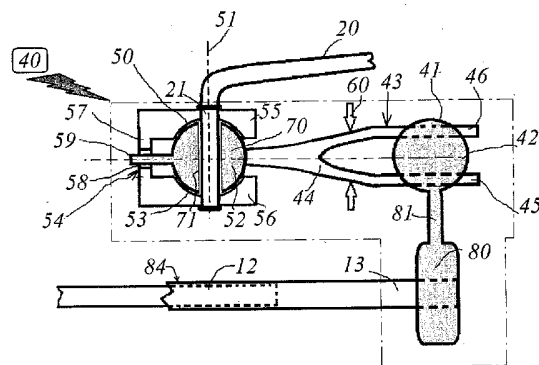
⑦3 Titulaire(s) : VALERO STEPHAN.

⑦4 Mandataire(s) : ABRITT.

⑤4 PERFECTIONNEMENT AUX ACTIVATEURS DE CROISSANCE DENTO-MAXILLO-FACIALE.

⑤7 La présente invention concerne les activateurs de
croissance dento-maxillo-faciale .

L'activateur selon l'invention est caractérisé par le fait
qu'il comporte une tige 12 ayant une extrémité libre 13, au
moins une armature 20 comportant une extrémité de liaison
21, et des moyens de liaison 40 reliant l'extrémité de liaison
21 de l'armature 20 et l'extrémité libre 13 de la tige 12, ces
moyens 40 comportant une première rotule 41 à trois deg-
rés de rotation comportant une partie mâle et une partie fe-
melle montées en coopération l'une avec l'autre de façon
élastique, des moyens pour lier la première rotule 41 à l'ex-
trémité libre 13 de la tige 12, une seconde rotule 50 à au
moins un degré de rotation, des moyens pour lier l'extrémité
de liaison 21 à la seconde rotule 50, et des moyens pour lier
la première rotule 41 à la seconde rotule 50.



FR 3 046 537 - A1



PERFECTIONNEMENT AUX ACTIVATEURS DE CROISSANCE DENTO-MAXILLO-FACIALE

L'invention concerne un perfectionnement aux activateurs de
5 croissance dento-maxillo-faciale.

Différents types d'appareils d'ODMF (d'orthopédie dento-maxillo-faciale) ont été élaborés au cours du temps pour corriger la posture et la dynamique de la mandibule.

De tels appareils sont par exemple décrits dans les FR-A-2 911 490,
10 FR-A-2 968 193 et FR-A-3 010 894 tous trois au nom du Demandeur.

L'appareil décrit dans ces documents concerne un activateur de croissance dento-maxillo-faciale amovible comportant essentiellement une gouttière supérieure, une gouttière inférieure, deux ensembles de tiges coulissantes et des articulations entre les tiges coulissantes et les
15 gouttières.

Dans chaque gouttière de cet activateur est noyée une armature de préférence métallique. Sur les deux armatures sont fixés deux tubes supports creux, chaque tube support de section intérieure polygonale, ellipsoïde ou irrégulière étant employé pour maintenir une clavette de réglage, laquelle clavette de réglage fonctionnant avec l'extrémité d'une tige coulissante pour former une articulation et autoriser les mouvements relatifs
20 entre les gouttières supérieure et inférieure.

L'appareil activateur de croissance selon la réalisation décrite ci-dessus présente de multiples avantages. Notamment : l'appareillage
25 fonctionnel physiologique permet une reprise de la croissance squelettique du maxillaire supérieur et de la mandibule du patient par des rééquilibrations et des stimulations des fonctions et des forces musculaires physiologiques de la cavité buccale, essentiellement la fonction linguale secondaire et la mastication, le principe actif de ces fonctions physiologiques étant la
30 contraction musculaire à l'origine des contraintes mécaniques et des mouvements des structures squelettiques et alvéolo-dentaires.

C'est le patient qui est donc à l'origine de la croissance de ses mâchoires, ainsi que du développement et de l'harmonisation de ses

arcades dentaires. Par ailleurs, l'appareillage, qui n'agit pas par des forces appliquées directement sur les maxillaires ou sur les dents, est mieux supporté par le patient.

L'articulation des tiges coulissantes moins épaisse entraîne une plus
5 grande discrétion de l'appareil, l'esthétique est améliorée et l'absence de pivots de grandes dimensions favorise l'acceptation du traitement par le patient. L'appareillage, avec son dispositif de fixation des tiges coulissantes comportant des tubes supports rectangulaires et des clavettes associées, fonctionne selon le principe de l'articulation des "maillons de chaîne". Cet
10 agencement permet un positionnement, encore plus vers l'arrière, de l'articulation postérieure des tiges coulissantes, ce qui autorise la disposition de tiges coulissantes plus longues et donc évite qu'elles se déboîtent dans la bouche du patient. La présence d'un écarteur palatin dans l'appareillage fonctionnel permet d'accompagner le développement transversal de l'arcade
15 supérieure au fur et à mesure de la correction des relations antéropostérieures des arcades dentaires.

Du point de vue du praticien, le système de fixation des tiges coulissantes proposé dans cet appareil permet de maîtriser le positionnement des articulations des tiges coulissantes et donc d'obtenir un
20 appareillage plus efficace notamment vis à vis des mouvements de latéralité.

Dans ces appareils connus, les articulations des tiges coulissantes avec les gouttières comportent essentiellement des clavettes de réglage permettant au praticien de changer aisément les différentes tiges et
25 d'employer des longueurs adaptées pour suivre la croissance mandibulaire vers l'avant sans qu'il soit nécessaire de souder de nouvelles cales ou de modifier de façon coûteuse l'appareil, ces clavettes permettant le démontage aisé de l'appareillage et facilitant les réglages.

Les activateurs de croissance dento-maxillo-faciale selon l'art
30 antérieur cité ci-dessus donnent d'excellents résultats. Cependant, la présente invention a pour but de réaliser un perfectionnement à ces appareils pour la sécurité des patients et pour faciliter leur montage lors d'interventions pour différentes causes accidentelles ou non.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un activateur de croissance dento-maxillo-faciale comportant au moins :

- une tige ayant une extrémité libre,
- au moins une armature comportant une extrémité de liaison, et
- 5 • des moyens de liaison reliant l'extrémité de liaison de la tige et l'extrémité libre de l'armature,

caractérisé par le fait que les moyens de liaison comportent :

- une première rotule à trois degrés de rotation comportant une partie mâle et une partie femelle montées en coopération l'une avec l'autre de
- 10 façon élastique,
- des moyens pour lier ladite première rotule à l'extrémité libre de la tige,
- une seconde rotule à au moins un degré de rotation,
- des moyens pour lier l'extrémité de liaison à la seconde rotule, et
- 15 • des moyens pour lier la première rotule à la seconde rotule.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'activateur de croissance dento-maxillo-faciale comporte des parties femelle et mâle montées en coopération l'une avec l'autre de façon élastique.

La présente invention a aussi pour objet un activateur de croissance

20 dento-maxillo-faciale comportant au moins :

- une tige ayant une extrémité libre,
- au moins une armature comportant une extrémité de liaison, et
- des moyens de liaison reliant l'extrémité de liaison de la tige et l'extrémité libre de l'armature,

25 caractérisé par le fait que les moyens de liaison comportent :

- une première rotule comportant deux parties, une partie mâle de forme sensiblement sphérique et une partie femelle en forme d'une fourche à au moins deux branches, ladite fourche étant montée en pincement sur ladite partie mâle,
- 30 • des moyens pour solidariser la partie mâle de la première rotule à ladite tige,
- une seconde rotule, ladite seconde rotule comportant deux parties, une partie mâle et une partie femelle montée en coopération avec ladite

partie mâle de façon que cette partie mâle soit apte à pivoter par rapport à la partie femelle autour au moins d'une direction donnée,

- des moyens pour relier l'extrémité de liaison de l'armature avec ladite partie femelle de la seconde rotule, et

5 • des moyens pour solidariser la partie femelle de la première rotule avec la partie mâle de la seconde rotule.

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 :

10 La figure 1 représente le schéma de principe d'un mode de réalisation du perfectionnement à l'activateur de croissance dento-maxillo-faciale selon l'invention, et

Les figures 2 à 4 représentent, en accord avec la représentation de la figure 1, respectivement trois vue en perspective cavalière de trois modes de réalisation industriel du perfectionnement à l'activateur de croissance dento-maxillo-faciale selon l'invention, en notant que dans les deux figures 2 et 3 la fourche qui est référencée 44 est dans une position à 90 degrés de la position de la fourche selon la figure 1.

Il est tout d'abord précisé que :

20 • sur les figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments, quelle que soit la figure sur laquelle elles apparaissent et quelle que soit la forme de représentation de ces éléments ; de même, si des éléments ne sont pas spécifiquement référencés sur l'une des figures, leurs références peuvent être aisément retrouvées en se reportant à une autre

25 figure,

- les figures représentent essentiellement trois modes de réalisation de l'objet selon l'invention, mais il peut exister d'autres modes de réalisation qui répondent à la définition de cette invention,

- lorsque, selon la définition de l'invention, l'objet de l'invention

30 comporte "au moins un" élément ayant une fonction 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 de l'invention pourra être défini comme comportant "au moins un" de ces éléments.

5 • lorsque dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la concernant, un ensemble de caractéristiques structurelles, ces 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
10 partielle.

 • 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.

 Il est tout d'abord rappelé que la présente description est donnée en
15 tenant compte du fait que l'art antérieur tel que défini par le contenu des descriptions et des dessins des trois documents référencés au préambule de la cette description est connu, et qu'elle doit donc être interprétée au sens de cet art antérieur sans qu'il soit besoin de le rappeler explicitement, dans l'unique souci de sa simplification.

20 En référence à la figure 1, et éventuellement aux autres figures, la présente invention est relative à un activateur de croissance dento-maxillo-faciale, du type comme celui qui est décrits dans les documents mentionnés au préambule de la présente description.

 L'activateur comporte au moins une tige 12 ayant une extrémité libre
25 13, au moins une armature 20 comportant une extrémité de liaison 21, et des moyens de liaison 40 reliant l'extrémité de liaison 21 de l'armature 20 et l'extrémité libre 13 de la tige 12.

 Les moyens de liaison 40 comportent une première rotule 41 à trois
30 degrés de rotation, des moyens pour lier la première rotule 41 à l'extrémité libre 13 de la tige 12, une seconde rotule 50 à au moins un degré de rotation, des moyens pour lier l'extrémité de liaison 21 à la seconde rotule 50, et des moyens pour lier la première rotule 41 à la seconde rotule 50.

Selon une réalisation préférentielle, la première rotule 41 comporte des parties femelle et mâle montées en coopération l'une avec l'autre de façon élastique schématisée par les deux flèches référencées 60 sur la figure 1.

5 Un tel activateur peut être réalisé de plusieurs façons, mais de façon très préférentielle, il est réalisé comme illustré sur les figures 1 à 4.

Il comporte alors au moins une tige 12 ayant une extrémité libre 13, au moins une tige 20 comportant une extrémité de liaison 21, et des moyens de liaison 40 reliant l'extrémité de liaison 21 de l'armature 20 et l'extrémité
10 libre 13 de la tige 12.

Selon l'invention, ces moyens de liaison 40 comportent une première rotule 41 comportant deux parties, une partie mâle 42 de forme sensiblement sphérique et une partie femelle 43 en forme d'une fourche 44 à au moins deux branches 45, 46, cette fourche étant montée en pincement
15 sur la partie mâle 42 et des moyens pour solidariser la partie mâle 42 de la première rotule 41 à la tige 12.

Les moyens 40 définis ci-dessus comportent en outre une seconde rotule 50 comportant deux parties, une partie mâle 52 et une partie femelle 53 montée en coopération avec la partie mâle 52 de façon que cette partie
20 mâle 52 soit apte à pivoter par rapport à la partie femelle 53 autour au moins d'une direction donnée 51, des moyens pour relier l'extrémité de liaison 21 de l'armature 20 avec la partie femelle 53 de la seconde rotule 50, et des moyens pour solidariser la partie femelle 43 de la première rotule 41 avec la partie mâle 52 de la seconde rotule 50.

25 Selon une réalisation préférentielle, par sécurité pour le patient qui doit porter un tel activateur, cet activateur comporte en outre des moyens 54 pour limiter l'amplitude de rotation, l'une par rapport à l'autre, des parties mâle 52 et femelle 53 de la seconde rotule 50.

De façon avantageuse, ces moyens 54 pour limiter l'amplitude de
30 rotation, l'une par rapport à l'autre, des parties mâle et femelle de la seconde rotule 50, sont constitués par le fait que, figures 1 à 3, la partie femelle 53 de la seconde rotule 50 affecte la forme d'un U dont les deux branches 55, 56 sont reliées par une base 57 pour former le U, les deux

branches de ce U coopérant en rotation avec la partie mâle 52 de cette seconde rotule. Ces moyens 54 comportent en outre un orifice oblong 58 réalisé dans la base 57 du U, un doigt 59, et des moyens pour solidariser le doigt 59 avec la partie mâle 53 de la seconde rotule 50, de façon que le

5 doigt 59 plonge dans l'orifice oblong 58 et qu'il soit apte à le parcourir sur une distance déterminée quand les parties mâle et femelle de la seconde rotule 50 pivotent l'une par rapport à l'autre.

Toujours selon une réalisation préférentielle, comme illustré sur la figure 1, les moyens pour relier l'extrémité de liaison 21 de l'armature 20

10 avec la partie femelle 53 de la seconde rotule 50, comportent une entretoise 70, qui peut avantageusement affecter une forme sphérique pour favoriser la réalisation de la fonction rotulienne entre les deux parties 52, 53 et qui est disposée en rotation entre les deux branches du U que forme la partie femelle 53 de la seconde rotule 50.

15 Dans cette entretoise est prévue une percée traversante 71 d'une section sensiblement complémentaire de la section transversale de l'extrémité de liaison 21, cette extrémité de liaison 21 étant enfichée rotative dans la percée traversante pour pouvoir y pivoter relativement librement, et des moyens pour fixer cette extrémité de liaison 21 avec la partie femelle de

20 la seconde rotule 50, par exemple une soudure, brasure, sertissage, etc.

Selon une autre caractéristique très préférentielle de l'invention, figures 1 et 3, l'activateur comporte des moyens 60 pour appliquer deux forces élastiques, dont au moins deux composantes sont coaxiales et convergentes l'une vers l'autre, respectivement sur les deux branches 45,

25 46 de la fourche 44. Ces moyens 60 sont très avantageusement constitués par un anneau 61 en un matériau élastique, cet anneau entourant au contact et en tension les deux branches de la fourche.

En outre, par sécurité, pour bien maintenir cet anneau, l'activateur comporte un support annulaire 62 non élastique apte à recevoir en son

30 centre, par exemple dans une rainure, cet anneau élastique 61, et des moyens pour solidariser ce support annulaire 62 avec la partie femelle 53 de la seconde rotule 50.

Par ailleurs, pour une sécurité de fonctionnement, chacune des deux branches 45, 46 de la fourche 44 comporte un logement circulaire dont le diamètre est inférieur au diamètre de la partie mâle sphérique 42 de la première rotule 41, et la distance séparant les deux branches 45, 46 de la fourche est au plus égale à la distance séparant deux plans parallèles coupant la partie mâle sphérique de la première rotule selon deux cercles de même diamètre que les deux logements circulaires, pour qu'il y ait bien une coopération rotulienne entre les deux parties mâle 42 et femelle 43.

En outre, de façon préférentielle pour faciliter la réalisation de la première rotule, les deux branches 45, 46 de la fourche 44 sont agencées de façon à être situées de part et d'autre de la tige 81 définie ci-après et comme illustré sur les deux figures 2 et 3.

En effet, selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens pour solidariser l'extrémité libre de la tige 12 avec la partie mâle 42 de la première rotule 41 sont constitués par une bague 80, une tige 81 pour relier fixement cette bague à la partie mâle 42 de la première rotule 41, et des moyens pour solidariser la bague 80 sur l'extrémité libre 13 de la tige 12, notamment par sertissage, soudure, brassage, ou analogue.

Selon un autre mode de réalisation préférentiel quand la tige 12 est l'une des tiges d'un ensemble 84 de tiges montées de façon télescopique les unes dans les autres (schématisé sur la figure 1), il est prévu, comme illustré sur la figure 4, des moyens d'accrochage 85 d'un lien de traction élastique schématisé en 86 qui sont montés en coopération avec la bague 80 pour relier cette bague avec l'extrémité (non illustrée) opposée à l'extrémité libre 13 de la tige 12 et donc de l'ensemble télescopique 84.

Ce lien de traction élastique a essentiellement pour fonction de maintenir l'ensemble télescopique 84 dans son intégralité et éviter que les tiges de cet ensemble télescopique ne se désaccouplent.

L'activateur de croissance dento-maxillo-faciale selon l'invention tel que décrit ci-dessus dans ses deux modes de réalisation possibles illustrés sur les figures 2 et 3 s'utilise et fonctionne, dans son ensemble, comme ceux qui sont décrits et illustrés dans les documents antérieurs cités ci-avant.

Cependant, sa structure lui confère des avantages par rapport aux activateurs antérieurs, notamment le fait qu'il comporte des moyens de liaison 40 entre l'armature 20 et la tige 12 qui jouent un rôle de fusible de sécurité, à savoir de déconnexion, entre la tige 12 et l'armature 20 en cas
5 d'efforts trop importants engendrés entre et par les mâchoires supérieure et inférieure du patient portant l'activateur et qui peuvent s'appliquer entre les deux gouttières inférieure et supérieure (non illustrées dans la présente demande).

De tels efforts peuvent se produire chez tous les types de patients
10 quel que soit leur âge, mais plus particulièrement chez les jeunes patients.

En effet, sous l'action de tels efforts, la rotule 41 peut se désaccoupler, les deux branches 45, 46 de la fourche s'écartant.

Mais elle peut très facilement être ré-accouplée, même par le patient lui-même qui ne doit donc plus se rendre en urgence chez son orthodontiste.

15 En outre, en choisissant un anneau élastique 61 parmi plusieurs permettant d'exercer des forces élastiques de différente intensité, l'orthodontiste peut moduler et/ou adapter à volonté la force élastique qui s'applique sur les deux branches 45, 45 de la fourche 44, en fonction notamment du cas du patient, de la force qu'il peut engendrer entre ses
20 mâchoires, etc. Cet anneau peut même faire l'objet d'un remplacement au cours de l'utilisation de l'activateur.

Le praticien peut ainsi encore mieux appréhender et surveiller la croissance et l'ordonnancement maxillo-dentaires du patient, et contrôler si celui-ci effectue correctement ses exercices d'activation.

REVENDICATIONS

1. Activateur de croissance dento-maxillo-faciale comportant au moins :

- une tige (12) ayant une extrémité libre (13)
- 5 • au moins une armature (20) comportant une extrémité de liaison (21), et
 - des moyens de liaison (40) reliant l'extrémité de liaison (21) de l'armature (20) et l'extrémité libre (13) de la tige (12), caractérisé par le fait que les moyens de liaison (40) comportent :
- 10 • une première rotule (41) à trois degrés de rotation,
 - des moyens pour lier ladite première rotule (41) à l'extrémité libre (13) de la tige (12),
 - une seconde rotule (50) à au moins un degré de rotation,
 - des moyens pour lier l'extrémité de liaison (21) à la seconde rotule
- 15 (50), et
 - des moyens pour lier la première rotule (41) à la seconde rotule (50).

2. Activateur de croissance dento-maxillo-faciale selon la
20 revendication 1, caractérisé par le fait que la première rotule (41) comporte des parties femelle et mâle montées en coopération l'une avec l'autre de façon élastique.

3. Activateur de croissance dento-maxillo-faciale comportant au
25 moins :

- une tige (12) ayant une extrémité libre (13)
- au moins une armature (20) comportant une extrémité de liaison (21), et
 - des moyens de liaison (40) reliant l'extrémité de liaison (21) de
- 30 l'armature (20) et l'extrémité libre (13) de la tige (12), caractérisé par le fait que les moyens de liaison (40) comportent :
- une première rotule (41) comportant deux parties, une partie mâle (42) de forme sensiblement sphérique et une partie femelle (43) en forme

d'une fourche (44) à au moins deux branches (45, 46), ladite fourche étant montée en pincement sur ladite partie mâle (42),

- des moyens pour solidariser la partie mâle (42) de la première rotule (41) à ladite tige (12),

5 • une seconde rotule (50), ladite seconde rotule (50) comportant deux parties, une partie mâle (52) et une partie femelle (53) montée en coopération avec ladite partie mâle (52) de façon que cette partie mâle (52) soit apte à pivoter par rapport à la partie femelle (53) autour au moins d'une direction donnée (51),

10 • des moyens pour relier l'extrémité de liaison (21) de l'armature (20) avec ladite partie femelle (53) de la seconde rotule (50), et

- des moyens pour solidariser la partie femelle (43) de la première rotule (41) avec la partie mâle (52) de la seconde rotule (50).

15 4. Activateur selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (54) pour limiter l'amplitude de rotation, l'une par rapport à l'autre, des parties mâle (52) et femelle (53) de la seconde rotule (50).

20 5. Activateur selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que les moyens (54) pour limiter l'amplitude de rotation, l'une par rapport à l'autre, des parties mâle et femelle de la seconde rotule (50), sont constitués par le fait que :

25 • ladite partie femelle (53) de la seconde rotule (50) affecte la forme d'un U dont les deux branches (55, 56) sont reliées par une base (57) pour former ledit U, les deux branches de ce U coopérant en rotation avec la partie mâle (52) de cette seconde rotule, et qu'ils comportent en outre

- un orifice oblong (58) réalisé dans la base (57) du U,
- un doigt (59), et

30 • des moyens pour solidariser ledit doigt (59) avec ladite partie mâle (53) de la seconde rotule (50), de façon que ledit doigt (59) plonge dans ledit orifice oblong (58) et qu'il soit apte à le parcourir quand les parties mâle et femelle de la seconde rotule (50) pivotent l'une par rapport à l'autre.

6. Activateur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les moyens pour relier l'extrémité de liaison (21) de l'armature (20) avec ladite partie femelle (53) de la seconde rotule (50), comportent

- 5 • une entretoise (70) disposée en rotation entre les deux branches du dit U que forme la partie femelle (53) de la seconde rotule (50),
- une percée traversante (71) réalisée dans ladite entretoise (70), d'une section sensiblement complémentaire de la section transversale de ladite extrémité de de liaison (21), cette dite extrémité de liaison (21) étant
- 10 enfichée rotative dans ladite percée traversante, et
- des moyens pour fixer cette extrémité de liaison (21) avec ladite partie femelle de la seconde rotule (50).

7. Activateur selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (60) pour appliquer, respectivement sur les

15 deux branches (45, 46) de la fourche (44), deux forces élastiques coaxiales et convergentes l'une vers l'autre.

8. Activateur selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les

20 moyens (60) pour appliquer deux forces élastiques coaxiales et convergentes respectivement sur les deux branches (45, 46) de la fourche (44) sont constitués par un anneau (61) en un matériau élastique, ledit anneau entourant au contact et en tension les deux dites branches de la fourche.

25

9. Activateur selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'il comporte un support annulaire (62) non élastique, apte à recevoir en son centre ledit anneau élastique (61), et des moyens pour solidariser ledit support annulaire (62) avec ladite partie femelle (53) de la seconde rotule

30 (50).

10. Activateur selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisé par le fait que chacune des deux branches (45, 46) de ladite fourche (44) comporte

un logement circulaire dont le diamètre est inférieur au diamètre de la partie mâle sphérique (42) de la première rotule (41), et que la distance séparant les deux branches (55, 56) de la fourche est au plus égale à la distance séparant deux plans parallèles coupant la partie mâle sphérique de la première rotule selon deux cercles de même diamètre que les deux logements circulaires.

11. Activeur selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisé par le fait que les moyens pour solidariser l'extrémité libre de la tige (12) avec ladite partie mâle (42) de la première rotule (41) sont constitués par

- une bague (80),
- une tige (81) pour relier fixement ladite bague à la partie mâle (42) de la première rotule (41), et
- des moyens pour solidariser ladite bague (80) sur l'extrémité libre (13) de la tige (12).

12. Activeur selon la revendication 11, caractérisé par le fait que les deux branches (45, 46) de ladite fourche (44) sont situées de part et d'autre ladite tige (81).

13. Activeur selon l'une des revendications 11 et 12, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre, quand la tige (12) entre dans la constitution d'un ensemble de tiges télescopiques (84), des moyens d'accrochage (85) de lien de traction élastique (86) montés en coopération avec ladite bague (80).

1/1

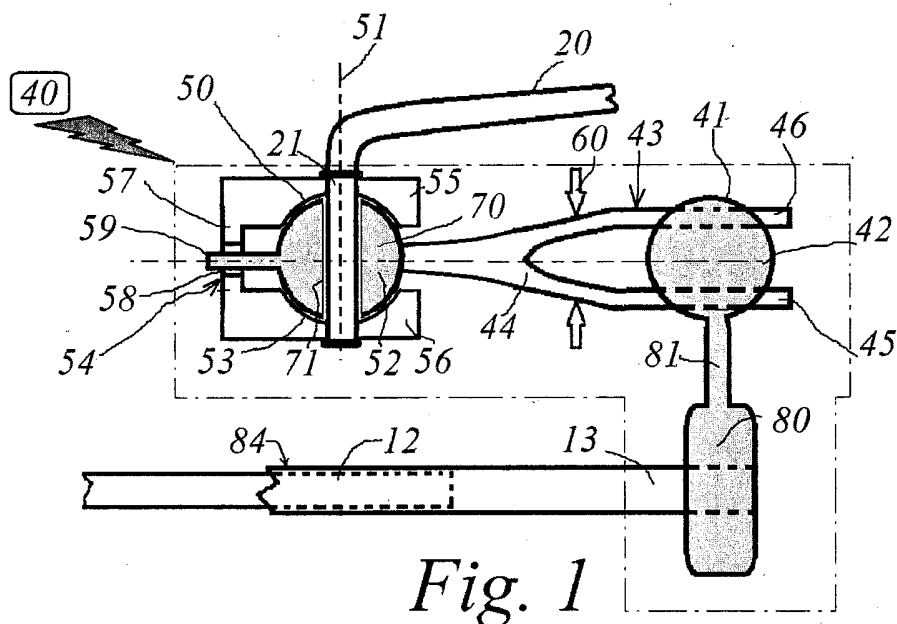


Fig. 1

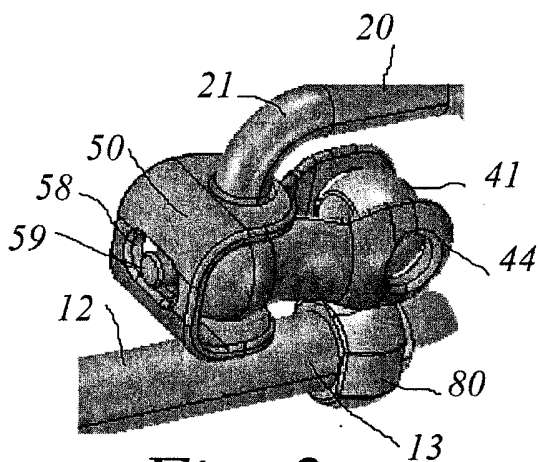


Fig. 2

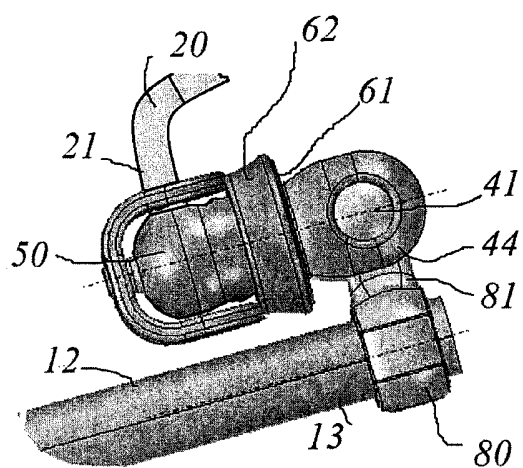


Fig. 3

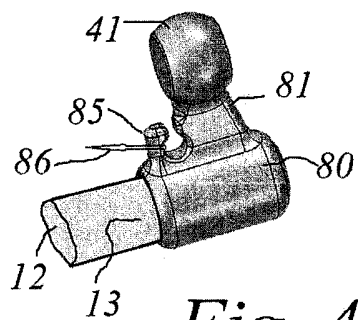


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 820225
FR 1600033

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		
X	WO 2007/081990 A2 (ORMCO CORP [US]; SHEIKH HAMID [US]; DAMON DWIGHT [US]; CORCORAN KEVIN) 19 juillet 2007 (2007-07-19) * alinéa [0054]; figures *	1-4,7,8	A61C7/36
X	US 5 620 321 A (THORNBURG DAVID W [US] ET AL) 15 avril 1997 (1997-04-15) * colonnes 3-6; figures *	1-4,7	
X	US 6 361 315 B1 (HANKS STEPHEN [US]) 26 mars 2002 (2002-03-26) * colonne 11, ligne 41 - colonne 12, ligne 7; revendication 1; figures 16, 18-20, 22, 23 *	1,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		23 août 2016	Fouquet, Michèle
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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1600033 FA 820225**

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 23-08-2016

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 2007081990 A2	19-07-2007	EP 1976450 A2	08-10-2008
		JP 5038329 B2	03-10-2012
		JP 5059093 B2	24-10-2012
		JP 2009523057 A	18-06-2009
		JP 2010057996 A	18-03-2010
		US 2007190477 A1	16-08-2007
		US 2009291405 A1	26-11-2009
		US 2013101952 A1	25-04-2013
		WO 2007081990 A2	19-07-2007
-----	-----	-----	-----
US 5620321 A	15-04-1997	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
US 6361315 B1	26-03-2002	AUCUN	
-----	-----	-----	-----