

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 11.03.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.09.12 Bulletin 12/37.

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 :

71 Demandeur(s) : VALERO STEPHAN — FR.

72 Inventeur(s) : VALERO STEPHAN.

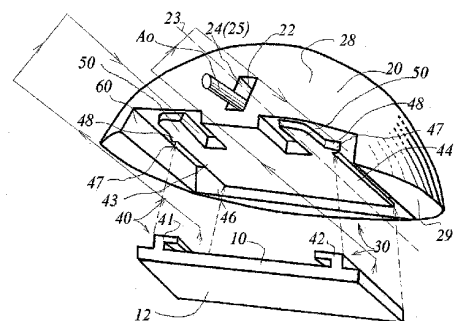
73 Titulaire(s) : VALERO STEPHAN.

74 Mandataire(s) : ABRITT.

54 DISPOSITIF POUR RELIER UN ARC ORTHODONTIQUE AVEC UNE DENT.

57 La présente invention concerne les dispositifs pour relier un arc orthodontique Ao avec une dent Dt, cet arc orthodontique ayant une section transversale donnée.

Le dispositif selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait qu'il comporte une embase 10 comportant une face d'appui 12 apte à être fixée sur la dent Dt, un capot 20, une percée 22 réalisée dans le capot 20 selon un axe longitudinal 23 sensiblement rectiligne, la percée 22 étant fermée latéralement et ouverte à ses deux extrémités 24, 25, la section transversale de cette percée 22 étant au moins égale à la section transversale de l'arc orthodontique Ao de façon que celui-ci soit apte à y passer et à y glisser, et des moyens 30 pour lier de façon détachable le capot 20 avec l'embase 10 constitués par des moyens de fixation en glissement du capot sur l'embase selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal 23 de la percée 22.



DISPOSITIF POUR RELIER UN ARC ORTHODONTIQUE AVEC UNE DENT

La présente invention concerne les dispositifs pour relier un arc
5 orthodontique avec une dent, qui sont connus dans le domaine de
l'orthodontie sous le nom de "brackets". Un tel arc ou lien orthodontique est
constitué d'un lien relativement rigide présentant malgré tout une élasticité
non négligeable, qui est monté en liaison avec un ensemble de dents d'une
10 mâchoire au moyen de dispositifs dénommés "brackets" fixés sur chaque
dent de l'ensemble.

Ces dispositifs trouvent une application dans le domaine de
l'orthodontie, c'est-à-dire la spécialité qui permet de corriger les malpositions
dentaires et les malformations des mâchoires afin de redonner une denture
notamment fonctionnelle et esthétique.

15 Il est déjà connu de tels dispositifs pour relier un arc orthodontique
avec une dent.

Très schématiquement, l'un de ces dispositifs le plus connu comporte
une embase comprenant une face d'appui apte à être fixée sur une dent, un
capot et des moyens pour lier de façon détachable le capot avec l'embase.
20 Selon cette réalisation de l'art antérieur, le capot est conçu pour s'enclipsier
sur l'embase en emprisonnant l'arc orthodontique entre lui et l'embase. Cette
réalisation donne de bons résultats mais présente l'inconvénient consistant
dans le fait que, par exemple lors la mastication, le porteur d'un tel dispositif,
peut arriver à détacher le capot et éventuellement involontairement l'avalier
25 sans même s'en rendre compte du fait de la petite taille d'un tel capot, ce qui
peut être dangereux pour sa santé.

Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de réaliser un dispositif
pour relier un arc orthodontique avec une dent, qui pallie notamment
l'inconvénient ci-dessus des dispositifs similaires de l'art antérieur, tout en
30 présentant une grande facilité de mise en place sur la dent.

La présente invention a pour objet un dispositif pour relier un arc
orthodontique avec une dent, ledit arc orthodontique ayant une section
transversale donnée, le dispositif comportant :

- une embase, ladite embase comportant une face d'appui apte à être fixée sur la dent,

- un capot, et

- des moyens pour lier de façon détachable ledit capot avec ladite embase,

caractérisé par le fait qu'il comporte en outre :

- une percée réalisée dans ledit capot selon un axe longitudinal sensiblement rectiligne, ladite percée étant fermée latéralement et ouverte à ses deux extrémités, la section transversale de cette percée étant au moins égale à la section transversale du dit arc orthodontique de façon que celui-ci soit apte à y passer et à y glisser, et que

- lesdits moyens pour lier de façon détachable ledit capot avec ladite embase sont constitués par des moyens de fixation en glissement du dit capot sur ladite embase selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de ladite percée.

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 figures 1 et 2 représentent deux coupes orthogonales, respectivement longitudinale et transversale, d'un mode de réalisation préféré du dispositif selon l'invention pour relier un arc orthodontique avec une dent, et

La figure 3 représente une vue de dessous et en perspective du mode de réalisation du dispositif selon l'invention tel qu'illustré sur les figures 1 et 2, mais dans une configuration non assemblée.

Il est tout d'abord précisé que, 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 figure.

Il est aussi précisé que les figures représentent essentiellement un seul mode de réalisation de l'objet selon l'invention, mais qu'il peut exister

d'autres modes de réalisation 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 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.

Il est enfin précisé que lorsque, dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la concernant, un ensemble de caractéristiques structurales, 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 partielle.

En référence aux figures, la présente invention concerne un dispositif pour relier un arc orthodontique Ao, par exemple du type connu des praticiens en ce domaine, avec une dent Dt, cet arc orthodontique, qu'il soit unitaire ou composé de plusieurs liens, ayant une section transversale donnée.

Le dispositif comprend une embase 10 comportant une face d'appui 12 apte à être fixée sur la dent Dt, un capot 20 et des moyens 30 pour lier de façon détachable ce capot 20 avec l'embase 10.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif comporte en outre une percée 22 réalisée dans le capot 20 selon un axe longitudinal 23 sensiblement rectiligne, cette percée 22 étant au moins partiellement fermée latéralement et ouverte à ses deux extrémités 24, 25, la section transversale de cette percée 22 étant en outre au moins égale à la section transversale de l'arc orthodontique Ao de façon que celui-ci soit apte à y passer et à y glisser.

La section transversale de la percée a été illustrée rectangulaire, mais il est bien évident qu'elle peut être de toute autre forme. Cependant, cette section transversale de la percée sera avantageusement homothétique de celle de l'arc orthodontique Ao qui devra coopérer avec la percée.

5 Quant aux moyens 30 pour lier de façon détachable le capot 20 avec l'embase 10, selon une autre caractéristique de l'invention, ils sont constitués par des moyens de fixation en glissement du capot sur l'embase selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal 23 de la percée 22.

10 Selon une réalisation particulièrement avantageuse, comme illustré sur les trois figures, les moyens de fixation en glissement du capot sur l'embase sont constitués par une glissière 40, cette glissière 40 comportant deux parties aptes à coulisser l'une dans l'autre de façon congruente, ces deux parties étant respectivement réalisées sur le capot et sur l'embase.

15 Dans le mode de réalisation illustré, une partie de la glissière 40 est constituée d'une paire de rails rectilignes 43, 44 sensiblement parallèles à l'axe longitudinal 23 de la percée 22, et l'autre partie est constituée d'une paire de rainures 41, 42 elles aussi sensiblement parallèles à l'axe longitudinal 23 de la percée 22, les deux rails et les deux rainures formant
20 un montage en coopération de maintien mâle-femelle 43,44-41,42 par glissement les uns dans les autres. Dans le mode de réalisation illustré, les rails sont solidaires du capot 20, et les nervures sont réalisées dans l'embase 10. Cependant, il est bien évident qu'une réalisation inverse ou hermaphrodite est possible.

25 Cependant, selon une autre réalisation peut être plus préférentielle, notamment pour faciliter l'engagement mutuel des deux parties de la glissière 40, à savoir la première partie constituée par une paire de rails rectilignes 43, 44 et la seconde partie constituée d'une paire de rainures 41, 42, au lieu d'être sensiblement parallèles à l'axe longitudinal 23 de la percée
30 22 comme mentionné ci-dessus, les deux rails font entre eux un angle non nul, de même que les deux rainures, de façon à former un emboîtement de l'une des deux parties de la glissière (40) dans l'autre partie, de type conique. Il est en revanche précisé que la direction de glissement de ces

rails 43, 44 et rainures 41, 42 les uns par rapport aux autres sera malgré tout sensiblement parallèle à l'axe longitudinal 23.

Le dispositif comporte en outre des moyens de butée pour définir la position d'assemblage du capot 20 par rapport à l'embase 10 quand les rails
5 et les rainures ont coopéré en coulissant les uns dans les autres.

Ces moyens de butée sont constitués par deux butées 46, 47 montées respectivement en coopération avec les extrémités des deux rails, au moins l'une 47 de ces deux butées étant escamotable de façon commandable.

10 Dans le mode de réalisation illustré, une seule de ces butées est escamotable, et elle est en outre décomposée en deux butées qui agissent de concert. Quant à l'autre butée 46, elle est fixe et constituée d'une portion de paroi appartenant au capot 20. Il est cependant à noter que cette butée fixe 46 pourrait être obtenue par la fin de l'emboîtement conique, bien
15 qu'une butée fixe comme celle décrite avant soit préférable, notamment pour éviter un coincement trop important lors de l'emboîtement conique et pour pouvoir intervenir sur le capot 20 sans devoir exercer des efforts trop importants pour le dissocier de l'embase.

Au moins l'une des deux butées escamotables, avantageusement les
20 deux, est constituée d'un bras pivotant 50 monté en coopération avec l'un des rails 43, 44 et d'un ergot 48 solidaire du bras pivotant, cet ergot 48 étant agencé de façon à être apte à venir au contact de l'extrémité de la rainure 41, 42 apte à coopérer avec le rail associé au bras pivotant, opposée à son extrémité apte à venir en butée contre la butée fixe 46.

25 Selon une réalisation préférentielle, la partie de la glissière qui est solidaire du capot 20 est située dans une cavité en creux 60 réalisée dans le capot 20, cette cavité débouchant latéralement du capot 20 et présentant une profondeur au plus égale à la somme de l'épaisseur de l'embase 10 et de la hauteur maximale de la partie de glissière solidaire de cette embase
30 10, les autres dimensions de la cavité, à savoir sa largeur et sa longueur, étant définies pour recouvrir totalement l'embase 10. De cette façon, le capot recouvre totalement l'embase et les moyens de glissière, pour éviter tout accrochage avec la muqueuse de l'intérieur de la bouche du patient qui

porte un tel dispositif. Ce qui sera encore plus vrai avec la réalisation du capot comme celle décrite ci-après.

Dans ce cas, la butée fixe 46 est constituée d'une paroi latérale de la cavité en creux 60.

5 En outre, pour pouvoir manœuvrer plus facilement la butée escamotable, le bras pivotant 50 (ou les deux dans le mode de réalisation illustré) est agencé pour émerger d'une quantité non nulle de la cavité 60 (figure 2).

10 Selon une réalisation très avantageuse, le capot 20 est une pièce pleine, la percée 22 étant alors totalement fermée latéralement et uniquement ouverte à ses deux extrémités 24, 25 pour présenter de ce fait une paroi intérieure longitudinale parfaitement lisse.

15 De façon tout à fait avantageuse, cette pièce pleine est délimitée par deux surfaces de bord commun. L'une des deux surfaces est d'une forme convexe uniforme 28, c'est-à-dire sans discontinuité et sans aspérité pour, comme mentionné ci-avant, éviter tout accrochage avec la muqueuse de l'intérieur de la bouche du patient qui porte un tel dispositif. Quant, à l'autre surface 29, elle est sensiblement plane, la partie de la glissière 40 réalisée sur le capot 20 coopérant en creux avec cette surface plane, la cavité 60
20 définie ci-avant débouchant d'une part sur la surface plane et d'autre part latéralement du capot sur la surface de forme convexe uniforme.

Il est enfin précisé que l'embase 10 et le capot 20 peuvent être réalisés dans différents matériaux. Cependant, de façon avantageuse, ils seront réalisés dans au moins l'un des matériaux suivants : matériau
25 métallique, matériau synthétique, matériau plastique, céramique, une combinaison de ceux-ci.

Le dispositif décrit ci-dessus s'utilise de la façon suivante :

30 Quand un patient doit porter un appareil d'orthodontie comportant une pluralité n de dispositifs selon l'invention sur un nombre n de dents reliées par un même arc orthodontique Ao, quelle que soit la structure de cet arc orthodontique, le praticien choisit n embases 10 qu'il fixe respectivement sur les n dents, par exemple au moyen d'une colle bien connue dans ce domaine.

Ensuite, il enfle n capots 20 sur l'arc orthodontique Ao en faisant passer ce dernier dans la percée 22 de chaque capot qui, du fait de la section transversale de sa percée 22, peut coulisser facilement le long de cet arc Ao.

5 Ensuite, il fixe un capot 20 sur chacune des n embases 10, en faisant coulisser le capot le long de l'arc Ao de façon que les deux parties de glissière 40 glissent l'une dans l'autre, jusqu'à ce que les deux butées jouent leur rôle de blocage, les butées escamotables 47 s'effaçant élastiquement quand les extrémités des rainures 41, 42 de l'embase viennent buter
10 respectivement contre le pan incliné des ergots 48, ces ergots se rabattant derrière ces extrémités quand la partie de glissière réalisée sur l'embase vient au contact de la butée fixe 46, bloquant ainsi le capot 20 sur son embase 10.

A la description donnée ci-dessus, il apparaît aisément que le
15 dispositif présente de nombreux avantages, notamment :

- facilité de réalisation et/ou de fabrication;
- facilité d'assemblage d'un capot avec une embase;
- risque presque nul qu'une embase et/ou un capot se désolidarise de l'appareil d'orthodontie. Pour qu'une telle désolidarisation ne se produise, il
20 faudrait que les n couples "embase-capot" se détachent des n dents;
- risque presque nul de blesser la muqueuse de l'intérieur de la bouche du patient; et
- possibilité d'adapter le dispositif associé à une dent, selon l'effet
25 recherché par le praticien sur cette dent, en choisissant, parmi un ensemble de capots, celui dont la percée est située à l'endroit voulu pour obtenir l'effet recherché, et ce, sans avoir à changer l'emplacement de l'embase 10 sur la dent.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour relier un arc orthodontique (Ao) avec une dent (Dt), ledit arc orthodontique ayant une section transversale donnée, le dispositif
5 comportant :

- une embase (10), ladite embase comportant une face d'appui (12) apte à être fixée sur la dent (Dt),

- un capot (20), et

- des moyens (30) pour lier de façon détachable ledit capot (20) avec
10 ladite embase (10),

caractérisé par le fait qu'il comporte en outre :

- une percée (22) réalisée dans ledit capot (20) selon un axe longitudinal (23) sensiblement rectiligne, ladite percée (22) étant au moins partiellement fermée latéralement et ouverte à ses deux extrémités (24, 25),
15 la section transversale de cette percée (22) étant au moins égale à la section transversale du dit arc orthodontique (Ao) de façon que celui-ci soit apte à passer par ladite percée et à y glisser, et que

- lesdits moyens (30) pour lier de façon détachable ledit capot (20) avec ladite embase (10) sont constitués par des moyens de fixation en
20 glissement du dit capot sur ladite embase selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (23) de ladite percée (22).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens de fixation en glissement du capot sur l'embase sont constitués par
25 une glissière (40), ladite glissière (40) comportant deux parties aptes à coopérer l'une dans l'autre de façon congruente, ces deux parties étant respectivement réalisées sur le capot (20) et sur l'embase (10).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'une
30 partie de la glissière (40) comporte une paire de rails rectilignes et que l'autre partie comporte une paire de rainures, les rails et les rainures formant un montage en coopération de maintien mâle-femelle (43,44-41,42) par glissement les uns dans les autres.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les deux rails font entre eux un angle non nul, de même que les deux rainures, de façon à former un emboîtement de l'une des deux parties de la glissière
5 (40) dans l'autre partie, de type conique.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens de butée pour définir la position d'assemblage du capot (20) par rapport à l'embase (10) quand les deux
10 parties de glissière ont coopérées en coulissant l'une dans l'autre.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que lesdits moyens de butée sont constitués par deux butées (46, 47) montées respectivement en coopération avec les extrémités des deux rails (43, 44),
15 au moins l'une (47) des deux butées étant escamotable de façon commandable.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la butée escamotable de façon commandable (47) est constituée d'au moins
20 un bras pivotant (50) monté en coopération avec l'un des rails (43, 44) et d'un ergot (48) solidaire du dit bras pivotant, ledit ergot (48) étant agencé de façon à être apte à venir au contact de l'extrémité de la rainure (41, 42) apte à coopérer avec le rail associé au dit bras pivotant, opposée à son extrémité apte à venir en butée contre l'autre butée (46).

25

8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé par le fait que la partie de la glissière qui est solidaire du capot (20) est située dans une cavité en creux (60) réalisée dans ledit capot (20), ladite cavité débouchant latéralement du capot (20) et présentant une profondeur au plus
30 égale à la somme de l'épaisseur de ladite embase (10) et de la hauteur maximale de la partie de glissière solidaire de cette embase (10), les autres dimensions de ladite cavité, largeur et longueur, étant définies pour recouvrir totalement ladite embase (10).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ledit au moins un bras pivotant (50) est agencé pour émerger d'une quantité non nulle de ladite cavité (60).

5

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite embase (10) et ledit capot (20) sont réalisés dans au moins l'un des matériaux suivants : matériau métallique, matériau métallique, matériau synthétique, matériau plastique, céramique, combinaison d'au moins deux de ceux-ci.

10

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit capot (20) est une pièce pleine et que ladite percée (22) est totalement fermée latéralement et uniquement ouverte à ses deux extrémités (24, 25).

15

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que ladite pièce pleine est délimitée par deux surfaces de bord commun, l'une des deux surfaces étant d'une forme convexe uniforme (28) et l'autre étant une surface sensiblement plane (29), ladite cavité (60) débouchant latéralement du capot sur la surface de forme convexe uniforme.

20

1/1

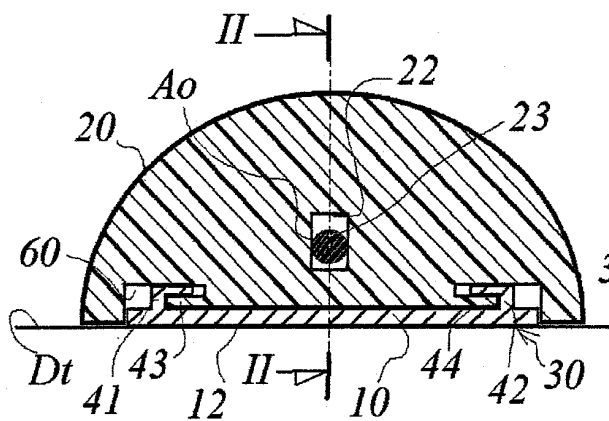


Fig. 1

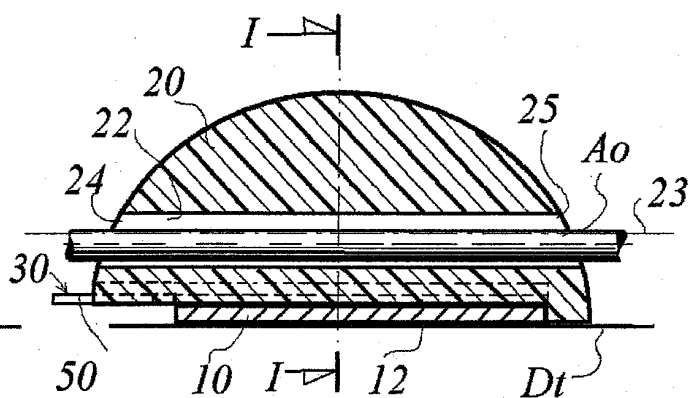


Fig. 2

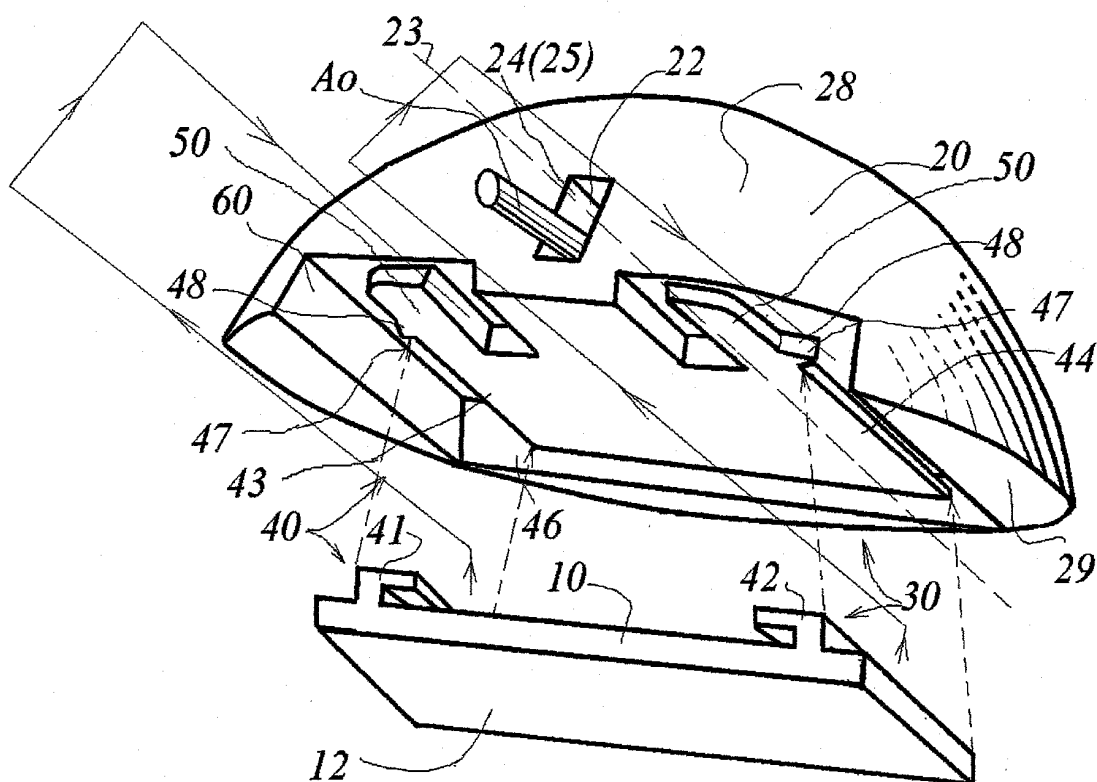


Fig. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 748806
FR 1100729

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	US 5 356 288 A (COHEN HOWARD [US]) 18 octobre 1994 (1994-10-18) * colonne 6, ligne 14-21 * * figure 15 *	1-12	A61C7/14
X	US 5 848 891 A (ECKHART JAMES E [US] ET AL) 15 décembre 1998 (1998-12-15) * colonne 13, ligne 63 - colonne 14, ligne 48 * * figure 8 *	1-12	
X A	US 4 496 318 A (CONNELLY JR HAROLD R [US]) 29 janvier 1985 (1985-01-29) * colonne 7, ligne 42 - colonne 8, ligne 11 * * figures 9-14 *	1,2,10, 11 5-7	
X	EP 1 332 726 A1 (SCHAULIN AG [CH]) 6 août 2003 (2003-08-06) * alinéas [0042] - [0045] * * figures 11, 14 *	1	
A	US 4 527 975 A (GHAFARI JOSEPH [US] ET AL) 9 juillet 1985 (1985-07-09) * figures *	1,8,9,12	
A	EP 1 629 790 A1 (SCHAULIN MICHAEL [CH]) 1 mars 2006 (2006-03-01) * alinéas [0024], [0025] * * figures 1-3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 octobre 2011		Chabus, Hervé	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1100729 FA 748806**

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 **19-10-2011**

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
US 5356288	A	18-10-1994	AUCUN	

US 5848891	A	15-12-1998	AUCUN	

US 4496318	A	29-01-1985	AUCUN	

EP 1332726	A1	06-08-2003	AUCUN	

US 4527975	A	09-07-1985	AUCUN	

EP 1629790	A1	01-03-2006	AUCUN	
