

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

①1 N° de publication : **3 100 975**

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

②1 N° d'enregistrement national : **19 10446**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 C 7/14 (2019.12), A 61 C 7/24, A 61 C 7/26**

①2

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 Bracket orthodontique.

②2 Date de dépôt : 23.09.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 26.03.21 Bulletin 21/12.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 22.10.21 Bulletin 21/42.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *DENERI Jean-Claude* —FR,
DIERAS Francis FR et *CHORON Philippe* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : *DENERI JEAN-CLAUDE*, *DIERAS
FRANCIS* et *CHORON PHILIPPE*.

⑦3 Titulaire(s) : *DENERI Jean-Claude*, *DIERAS
Francis*, *CHORON Philippe*.

⑦4 Mandataire(s) : *PLASSERAUD IP*.

FR 3 100 975 - B1



Description

Titre de l'invention : Bracket orthodontique

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne le domaine de l'orthodontie.
- [0002] Elle concerne plus particulièrement un bracket, ou support, orthodontique à simple arc dont la conception originale autorise la formation d'une première partie de corps de bracket, commune à différents brackets, et d'une seconde partie de corps de bracket complémentaire à la première et individualisée, ainsi qu'une diminution, voire une suppression, de la gêne ressentie par le patient lors de son traitement et permettant une orientation précise du passage pour loger cet arc.

Technique antérieure

- [0003] Les appareils d'orthodontie à simple arc sont largement répandus chez les professionnels de la santé.
- [0004] Ces appareils d'orthodontie sont mis en œuvre pour corriger notamment des problèmes de malpositions dentaires.
- [0005] Typiquement, de tels appareils comprennent des supports, encore appelés brackets, présentant chacun un passage de section rectangulaire pour supporter un arc, ou fil de redressement, et une face de jonction pour sa fixation à la face vestibulaire d'une dent.
- [0006] Il est connu qu'un arc orthodontique tend, naturellement, lorsqu'il est placé dans un passage à l'intérieur d'un bracket, à reprendre sa forme initiale non contrainte en délivrant une force à la dent correspondante par l'intermédiaire du bracket.
- Le contrôle de cette force appliquée à la dent permet alors d'apporter la correction requise à la position de cette dent.
- Au cours du traitement d'un patient, l'orthodontiste est donc amené à modifier la forme de l'arc ou changer le diamètre, ou la section, de l'arc, celui-ci allant croissant pour augmenter la force appliquée aux dents mal positionnées.
- A la fin du traitement, la section de l'arc est toujours rectangulaire afin d'épouser les parois délimitant le passage de section rectangulaire et ainsi de finaliser le positionnement des dents.
- [0007] Une correction réussie requiert non seulement un bon positionnement des brackets sur les faces des dents du patient, une détermination de la forme de l'arc orthodontique nécessaire à la correction souhaitée, mais également le contrôle de l'orientation du passage de chaque bracket.
- [0008] On connaît ainsi des procédés de simulation visant à prédire le mouvement dentaire pour un patient en fonction d'un appareil orthodontique spécifique.
- Ces procédés de simulation utilisent généralement des techniques d'imagerie tridi-

mensionnelle telles que des caméras optique 3D et de calcul informatique pour modéliser individuellement les dents et les racines de la denture du patient. A partir d'une image virtuelle de la position des dents souhaitée à l'issue du traitement (état cible), il est possible de déterminer le positionnement et l'orientation du passage de chaque bracket, ainsi que la forme de l'arc orthodontique requis pour apporter la correction voulue à la dentition.

En passant de l'image virtuelle de la dentition corrigée à celle de la dentition présente du patient, la position des brackets sur les dents à traiter est déterminée ainsi que les différentes étapes du traitement.

- [0009] Les brackets sont, en conséquence, des supports individualisés présentant chacun une face de jonction conformée pour épouser la face de la dent sur laquelle le bracket correspondant doit être assemblé. Le passage, ouvert à ses extrémités, est défini de sorte que son axe principal présente l'orientation souhaitée pour chaque dent mal positionnée à corriger.
- [0010] Ainsi, ces brackets sont réalisés à l'unité et pour un appareil orthodontique spécifique pour un patient donné.
- [0011] Typiquement, ils peuvent être formés en métal, en céramique ou encore en matériau composite, par exemple par un procédé d'usinage au moyen d'une micro-fraiseuse robotisée, par stéréolithographie, ...
- [0012] Le temps de fabrication d'un tel appareil orthodontique est donc long et le coût associé élevé.
- [0013] De plus, si un défaut non aisément rectifiable, est constaté sur un bracket ainsi fabriqué, ce dernier est tout simplement écarté car il n'est pas réutilisable pour un autre patient. Les pertes financières peuvent dès lors s'avérer non négligeables.
- [0014] Par ailleurs, on observe que les brackets de l'état de l'art présentent des ailettes épaisses susceptibles d'engendrer une gêne pour le patient lors de son traitement, voire de blesser ses muqueuses buccales.
- De tels brackets sont, en outre, difficiles à nettoyer. Ils constituent ainsi des points idéaux d'accumulation de plaque dentaire.
- [0015] En outre, on connaît des brackets portant une potence, laquelle constitue une gêne pour le patient pendant toute la durée de son traitement, celle-ci étant solidaire d'une ailette.
- [0016] Il existe donc un besoin pressant pour un bracket orthodontique, dont la conception originale permette de surmonter les inconvénients de l'art antérieur exposés ci-dessus.

Objet de l'invention

- [0017] La présente invention vise à pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant un bracket orthodontique, simple dans sa conception et dans son mode opératoire, d'un temps de fabrication plus court et sensiblement moins onéreux.

[0018] Un autre objet de la présente invention est un tel bracket orthodontique dont le changement d'une partie du corps de bracket par une autre partie de corps fonctionnalisée est facilité.

[0019] Un objet de la présente invention est un tel bracket orthodontique assurant une diminution, voire une suppression, de la gêne ressentie par le patient lors de son traitement orthodontique.

[0020] La présente invention vise également un appareil orthodontique équipé d'au moins un tel bracket pour le traitement orthodontique d'un patient.

Exposé de l'invention

[0021] A cet effet, l'invention concerne un bracket orthodontique pour traitement orthodontique. Selon l'invention, ce bracket comprend :

- un corps principal comprenant un passage pour recevoir et supporter un fil de redressement, la section transversale de ce passage définissant un axe longitudinal, ce corps principal comportant une première face d'assemblage qui est convexe,
- une base comportant une face de jonction avec la surface de la dent, ladite base comportant une seconde face d'assemblage, opposée à ladite face de jonction, cette seconde face d'assemblage étant concave,
- une de ces faces d'assemblage étant au moins partiellement symétrique, l'autre desdites faces d'assemblage étant configurée de sorte que l'assemblage de ces première et seconde faces d'assemblage détermine un angle d'inclinaison particulier dudit axe longitudinal par rapport à ladite face de jonction pour conférer audit fil de redressement un torque donné par rapport à la surface de cette dent.

[0022] L'assemblage du corps principal et de la base par la jonction des première et seconde faces d'assemblage permet de constituer le bracket orthodontique, lequel est ainsi monobloc.

[0023] Un tel bracket peut être réalisé en métal, céramique, composite ou encore en polycarbonate par tout procédé connu de l'homme du métier.

[0024] La conception originale de ce bracket permet ainsi de choisir, de manière particulièrement simple, un de ses éléments constitutifs, avantageusement le corps principal, comme étant de géométrie fixe, seule la base étant personnalisée en fonction du traitement du patient et de la dent sur laquelle le bracket doit être monté.

Définissant ainsi un élément structurel commun à, ou partagé entre, différents modèles d'appareils orthodontiques, il est dès lors possible de produire ce dernier en série et de réduire ses coûts de fabrication.

[0025] De préférence, l'entièreté des première et seconde surfaces d'assemblage est convexe ou concave.

[0026] Avantageusement, une des faces d'assemblage est entièrement symétrique.

[0027] De manière très avantageuse, la première face d'assemblage étant convexe, le corps principal présente un volume de matière autorisant non seulement l'aménagement, dans la masse de ce corps principal, d'un passage interne mais optionnellement aussi, de moyens de guidage et d'assemblage autorisant une séparation de ce corps principal en deux parties de corps. Une de ces parties de corps peut dès lors être une partie de corps fonctionnalisée et par exemple, comporter une potence.

[0028] De préférence, ce passage présente une section rectangulaire ou sensiblement rectangulaire.

[0029] Avantageusement, cet axe longitudinal du passage est, perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à la direction le long de laquelle s'étend l'arc, ou fil de redressement, dans ce passage.

[0030] Selon un mode de réalisation particulier de ce bracket orthodontique, il comporte un ou plusieurs éléments de guidage pour guider lesdites faces d'assemblage l'une vers l'autre lors de l'assemblage de ce corps principal et de cette base afin de garantir le torque particulier à conférer audit fil de redressement.

De préférence, ces faces d'assemblage étant destinées à être emboîtées, chacune de ces faces comporte un ou plusieurs évidements et/ou éléments formant saillie de ladite face correspondante, lesquels sont respectivement complémentaires d'un ou plusieurs éléments formant saillie et/ou évidements de l'autre face d'assemblage pour assurer le guidage en position desdites faces l'une par rapport à l'autre lors de leur assemblage.

De manière encore plus préférentielle, le ou lesdits évidements et le ou lesdits éléments formant saillie sont configurés pour assurer un assemblage sans jeu.

Avantageusement, cette base comprenant un ou plusieurs trous et la face d'assemblage du corps principal comportant un ou plusieurs ergots formant saillie, ces trous présentent une dimension longitudinale supérieure à celle des ergots pour ménager un espace pour la réception d'une colle d'assemblage.

Il en résulte un meilleur assemblage de la base sur la face correspondante de la dent à traiter.

Ce bracket orthodontique peut comprendre de plus un ou plusieurs organes de verrouillage pour bloquer en position les faces d'assemblage lorsqu'elles sont assemblées ensemble.

A titre d'exemple, le ou lesdits éléments formant saillie comportent un ou plusieurs organes profilés pour un assemblage par clippage, le ou les évidements correspondants définissant un ou des logements pour recevoir et retenir ces organes profilés.

[0031] Selon un autre mode de réalisation de ce bracket orthodontique, la face opposée à la face d'assemblage du corps principal est arrondie de sorte que la section longitudinale dudit corps présente une forme générale elliptique.

Un tel corps principal présente ainsi un volume important tout en présentant des

bords périphériques minces.

Lorsque le corps principal est formé de deux parties de corps emboîtées, un tel volume de corps autorise une manipulation plus aisée par le praticien de la partie de corps amovible.

De plus, un tel corps principal sans arrête vive est plus aisé à brosser et donc à nettoyer.

- [0032] Selon encore un autre mode de réalisation de ce bracket orthodontique, le corps principal comportant au moins deux parties de corps, une de ces parties de corps étant amovible, ce bracket comprend également une partie de corps principal fonctionnalisée, laquelle comporte un doigt formant saillie du reste de la partie de corps correspondante, cette partie de corps fonctionnalisée étant configurée pour être reçue par engagement dans l'autre partie de corps du corps principal pour définir ledit corps principal avec une potence formant saillie.
- [0033] Selon encore un autre mode de réalisation de ce bracket orthodontique, les extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles, de ladite base sont arrondies.
- A titre purement illustratif, cette base présente une section de forme générale elliptique ou ovale.
- Une telle forme des pôles offre moins de prise lors de la survenue de chocs intempestifs sur les brackets. De manière avantageuse, les risques de décollements des brackets sont ainsi sensiblement minimisés.
- En outre, un tel bracket étant dépourvu d'arrête vive, il est dès lors moins gênant à porter, voire moins irritant, pour le patient.
- [0034] Selon encore un autre mode de réalisation de ce bracket orthodontique, au moins les extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles, de cette base ont une épaisseur inférieure ou égale à 2 mm.
- De préférence, cette épaisseur est comprise entre 1 et 1,5 mm.
- Contrairement aux brackets de l'état de l'art, une telle épaisseur aux pôles, mais également un changement de courbure du pôle occlusal, favorisent un positionnement plus naturel en occlusion, avec des interférences minimisées.
- [0035] Selon encore un autre mode de réalisation de ce bracket orthodontique, ladite base présente à ses extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles, des rainures, ou gorges, pour l'engagement de chaînettes accessoires ou de ligatures métalliques.
- De préférence, les chaînettes sont réalisées dans une matière élastomère. De telles chaînettes permettent de manière connue de relier des dents entre elles. Elles peuvent être utilisées pour rapprocher des dents et fermer des espaces.
- [0036] Selon encore un autre mode de réalisation de ce bracket orthodontique, la face de jonction de ladite base présente un relief de surface tel que des stries ou autres rugosités pour renforcer son adhésion avec la surface de la dent.

De préférence, cette face de jonction est conformée pour épouser intimement la surface de la dent sur laquelle elle est destinée à être montée.

[0037] De manière plus générale, la présente invention concerne également un bracket orthodontique comportant une partie centrale et des extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles.

Selon l'invention, cette partie centrale est plus épaisse que ses extrémités supérieure et inférieure, ces dernières étant entièrement arrondies en présentant une épaisseur inférieure ou égale à 2 mm, et encore mieux comprise entre 1 et 1,5 mm, et au moins ces extrémités supérieure et inférieure présentant des rainures pour l'engagement de chaînettes accessoires ou de ligatures métalliques.

Les extrémités supérieure et inférieure de ce bracket orthodontique sont donc de faible épaisseur et entièrement arrondies de sorte qu'un tel bracket est avantageusement dépourvu d'ailettes.

Une telle forme des pôles offre moins de prise lors de la survenue de chocs intempestifs sur les brackets. De manière avantageuse, les risques de décollements des brackets sont ainsi sensiblement minimisés.

En outre, un tel bracket étant dépourvu d'arrête vive, il est dès lors moins gênant à porter, voire moins irritant, pour le patient.

De manière très avantageuse, la partie centrale de ce bracket orthodontique peut être en forme de dôme, ses extrémités supérieure et inférieure étant placées dans le prolongement de cette partie centrale. Un tel bracket est dès lors facilement nettoyable pour le patient.

Ce bracket peut présenter également un changement de courbure entre sa partie centrale et son extrémité inférieure pour limiter les risques d'interférences occlusales.

De préférence, ce bracket présente une section transversale de forme générale ovale, elliptique ou sensiblement elliptique.

[0038] La présente invention concerne encore un appareil orthodontique pour traitement orthodontique comprenant un ou plusieurs brackets, tels que décrits précédemment.

[0039] De manière connue, un tel appareil orthodontique comprend également un fil de redressement, ou arc simple. Un tel arc est avantageusement à mémoire de forme.

Brève description des dessins

[0040] D'autres avantages, buts et caractéristiques particulières de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels:

Fig. 1

[0041] [fig.1] est une vue en perspective d'un bracket orthodontique selon un premier mode de réalisation de la présente invention, ce bracket présentant un torque nul ;

Fig. 2

[0042] [fig.2] est une vue de profil du bracket orthodontique de la Fig. 1, ce bracket étant équipé d'une potence ;

Fig. 3

[0043] [fig.3] est une vue arrière et en perspective du bracket orthodontique de la Fig. 2;

Fig. 4

[0044] [fig.4] est une vue éclatée du bracket orthodontique de la Fig. 2;

Fig. 5

[0045] [fig.5] est une autre vue éclatée du bracket orthodontique de la Fig. 2;

Fig. 6

[0046] [fig.6] est une vue en perspective d'un bracket orthodontique selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, ce bracket présentant un torque négatif ;

Fig. 7

[0047] [fig.7] est une vue éclatée du bracket orthodontique de la Fig. 6 ;

Fig. 8

[0048] [fig.8] est une vue en perspective d'un bracket orthodontique selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, ce bracket présentant un torque positif;

Fig. 9

[0049] [fig.9] est une vue éclatée du bracket orthodontique de la Fig. 8;

Description des modes de réalisation

[0050] Les dessins et la description ci-après contiennent, pour l'essentiel, des éléments de caractère certain. Ils pourront donc non seulement servir à mieux faire comprendre la présente invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

[0051] Tout d'abord, on note que les figures ne sont pas à l'échelle.

[0052] Les Figures 1 à 5 illustrent de manière schématique un bracket, ou support, orthodontique selon un premier mode de réalisation de la présente invention, ce support présentant un torque nul.

[0053] On entend ici par « torque nul », un angle d'inclinaison de l'axe principal du passage d'un bracket destiné à recevoir et loger un fil de redressement, qui est nul. Autrement dit, lorsque ce bracket est fixé sur la face de la dent du patient destinée à l'accueillir, l'axe principal du passage de ce bracket est perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à la surface de cette dent.

[0054] Ce bracket orthodontique 10 est constitué d'un corps monobloc comprenant un corps principal 11 et une base 12, lesquels sont assemblés. Il est ici réalisé en céramique mais pourrait alternativement être formé en métal ou en matériau composite.

[0055] Le corps principal 11 présente une face intérieure 13, dite première face d'assemblage, de forme convexe et une face extérieure 14, opposée à cette face in-

térieure, qui est entièrement arrondie. Ainsi, et de manière très avantageuse, ce corps principal 11 présente une section transverse de forme sensiblement elliptique conférant à ce dernier un volume de corps important.

- [0056] Dans ce volume de corps sont ménagés une première partie de corps 15 et une seconde partie de corps 16, cette dernière étant amovible de sorte que le bracket peut être fonctionnalisé ou non en fonction des besoins du praticien. Cette première partie de corps 15 présente avantageusement un changement de courbure pour limiter les risques d'interférences occlusales.
- [0057] Ces parties de corps 15, 16 délimitent lorsqu'elles sont assemblées, une partie du passage 17 interne, traversant, pour recevoir et supporter un fil de redressement (non représenté).
- La section transverse de ce passage 17 interne qui est rectangulaire, définit un axe principal 18, ici l'axe longitudinal de cette section transverse.
- [0058] La première partie de corps 15, qui contient l'intégralité de la face intérieure 13 de forme convexe, comprend, sur sa face opposée, et à une première extrémité, un demi-dôme 19 de section elliptique, lequel est prolongé par un plateau 20 délimitant son autre extrémité.
- Il comporte encore un élément d'accueil central 21 formant saillie de ce plateau 20. Cet élément d'accueil 21 de forme longitudinale évasée présente une section en forme de T, de manière à définir entre son extrémité supérieure et le plateau 20, des rails latéraux de guidage 22 pour l'introduction et le coulissement de la seconde partie de corps 16.
- [0059] Cette seconde partie de corps 16 présente ainsi une section en forme de demi-dôme de section elliptique et est en partie creuse pour définir à sa base, une portion 23 d'engagement cintrée. Cette dernière est configurée pour s'engager et coulisser dans les rails latéraux de guidage 22 afin de permettre l'assemblage des deux parties de corps. Un moyen de blocage (non représenté) permet de bloquer ces parties de corps en position lorsqu'elles sont engagées et d'empêcher ainsi un éventuel désengagement intempestif des parties de corps 15, 16 entre elles.
- [0060] Comme représenté sur les Figures 1 et 2, cette seconde partie de corps 16 amovible peut ou non être fonctionnalisée et présenter par exemple une potence 24.
- [0061] La première surface d'assemblage 13 du corps principal 11 est entièrement symétrique et présente deux pions 25 de guidage formant saillie et destinée à coopérer avec des orifices 26 traversant de la base 12 pour assurer un assemblage sans jeu du corps principal 11 et de la base 12.
- [0062] La base 12 comporte une face de jonction 27 avec la surface de la dent sur laquelle ce bracket est destiné à être monté. Cette face de jonction 27 présente un relief de surface, ici des stries 28, pour augmenter la surface d'encollage de la base et assurer ainsi une

adhésion améliorée de la base 12 sur la dent.

- [0063] De même, les orifices 26 débouchant présentent une dimension longitudinale supérieure à celle des pions 25 de sorte que le corps principal 11 et la base 12 étant assemblées, des espaces libres sont définis entre les extrémités de pions 25 et la surface de la dent pour recevoir de la colle et augmenter l'adhésion du bracket avec la dent.
- [0064] Cette base 12 comporte encore une seconde face d'assemblage 29, opposée à la face de jonction 27, qui est concave. Cette seconde face d'assemblage 29 est ici configurée de sorte que l'assemblage du corps principal 11 du bracket et de cette base 12 déterminé un torque nul pour le passage.
- [0065] Une rainure 30 est disposée entre la seconde face d'assemblage 29 et la face de jonction 27 en s'étendant sur toute la périphérie de la base 12. Cette rainure 30 entièrement arrondie aux extrémités supérieure et inférieure du bracket assure un engagement aisé de chaînettes accessoires ou de ligatures métalliques.
- [0066] Les Figures 6 et 7 représentent schématiquement un bracket orthodontique selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention.
- [0067] Les éléments des Figures 6 et 7 portant les mêmes références que ceux des Figures 1 à 5, représentent les mêmes objets, lesquels ne seront pas décrits de nouveau ci-après.
- [0068] Ce bracket orthodontique 40 diffère de celui représenté aux Figures 1 à 5 en ce qu'il présente un torque négatif.
- [0069] A titre d'exemple, l'amplitude d'inclinaisons de l'axe principal du passage de ce bracket 40 par rapport à la face de la dent correspondante, est comprise entre 0° exclu et -10° .
- [0070] Une telle amplitude d'inclinaisons de l'axe principal du passage, ou encore de torques négatifs, permet d'individualiser ce bracket orthodontique 40 pour répondre à la nécessité de traitement du patient.
- [0071] Les Figures 8 et 9 représentent schématiquement un bracket orthodontique selon un troisième mode de réalisation de la présente invention.
- [0072] Les éléments des Figures 8 et 9 portant les mêmes références que ceux des Figures 1 à 5, représentent les mêmes objets, lesquels ne seront pas décrits de nouveau ci-après.
- [0073] Ce bracket orthodontique 50 diffère de celui représenté aux Figures 1 à 5 en ce qu'il présente un torque positif.
- [0074] A titre d'exemple, l'amplitude d'inclinaisons de l'axe principal du passage du bracket 50 par rapport à la face de la dent correspondante, est comprise entre 0° exclu et $+10^\circ$.

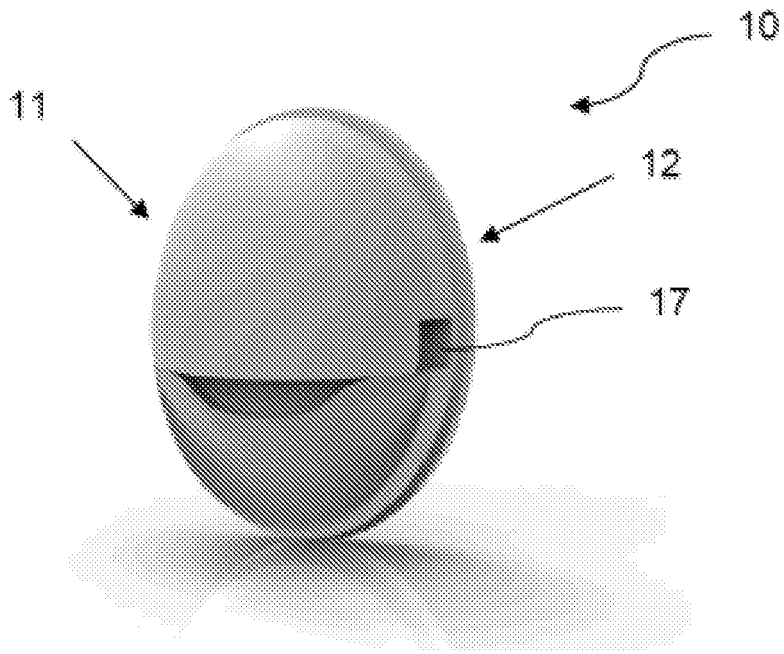
Revendications

- [Revendication 1] Bracket orthodontique, caractérisé en ce qu'il comprend :
- un corps principal (11) comprenant un passage (17) pour recevoir et supporter un fil de redressement, la section transversale de ce passage (17) définissant un axe longitudinal (18), ce corps principal (11) comportant une première face d'assemblage (13) qui est convexe,
 - une base (12) comportant une face de jonction (27) avec la surface de la dent, ladite base (12) comportant une seconde face d'assemblage (29), opposée à ladite face de jonction (27), cette seconde face d'assemblage (29) étant concave,
 - une de ces faces d'assemblage étant au moins partiellement symétrique, l'autre desdites faces d'assemblage étant configurée de sorte que l'assemblage de ces faces d'assemblage détermine un angle d'inclinaison particulier dudit axe longitudinal (18) par rapport à ladite face de jonction (27) pour conférer audit fil de redressement un torque donné par rapport à la surface de cette dent, et en ce que
 - au moins les extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles, de cette base (12) ont une épaisseur inférieure ou égale à 2 mm, et encore mieux comprise entre 1 et 1,5 mm.
- [Revendication 2] Bracket selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs éléments de guidage (25, 26) pour guider lesdites faces d'assemblage l'une vers l'autre lors de l'assemblage dudit corps principal (11) et de ladite base (12) et garantir ainsi le torque particulier à conférer audit fil de redressement.
- [Revendication 3] Bracket selon la revendication 2, caractérisé en ce que ces faces d'assemblage étant destinées à être emboîtées, chacune de ces faces comporte un ou plusieurs évidements (26) et/ou éléments formant saillie (25) de ladite face correspondante, lesquels sont respectivement complémentaires d'un ou plusieurs éléments formant saillie et/ou évidements de l'autre face d'assemblage pour assurer le guidage en position desdites faces l'une par rapport à l'autre lors de leur assemblage.
- [Revendication 4] Bracket selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ou lesdits évidements (26) et le ou lesdits éléments formant saillie (25) sont configurés pour assurer un assemblage sans jeu.
- [Revendication 5] Bracket selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que ladite base (12) comprenant un ou plusieurs trous et la face d'assemblage dudit corps principal (11) comportant un ou plusieurs ergots formant saillie,

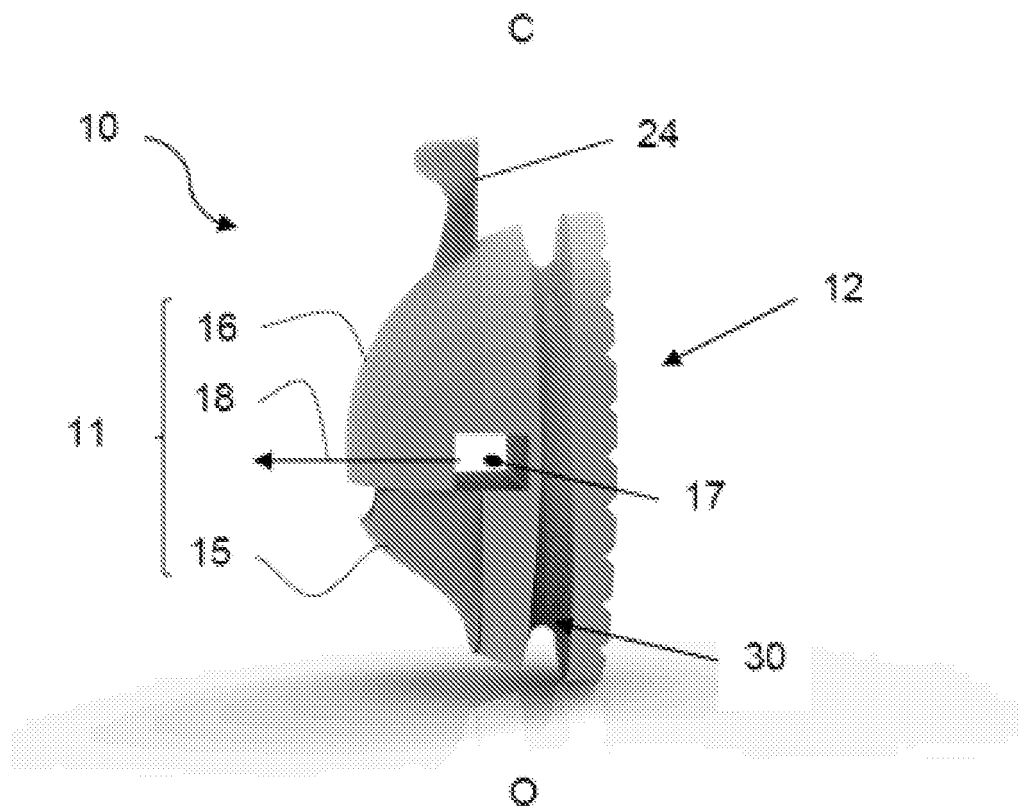
lesdits trous présentent une dimension longitudinale supérieure à celle desdits ergots pour définir un espace pour la réception d'une colle d'assemblage.

- [Revendication 6] Bracket selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un ou plusieurs organes de verrouillage pour bloquer en position lesdites faces d'assemblage lorsqu'elles sont assemblées entre elles.
- [Revendication 7] Bracket selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps principal (11) présentant une forme de dôme, les extrémités de ce corps principal (11) sont entièrement arrondies en faisant partie intégrante de ce dôme.
- [Revendication 8] Bracket selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face opposée à la face d'assemblage dudit corps principal (11) est arrondie de sorte que la section longitudinale dudit corps présente une forme générale elliptique
- [Revendication 9] Bracket selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps principal (11) présente entre sa partie centrale et son extrémité inférieure un changement de courbure pour limiter les risques d'interférences occlusales.
- [Revendication 10] Bracket selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps principal (11) comportant au moins deux parties de corps (16, 19), une de ces parties de corps étant amovible, ce bracket comprend également une partie de corps principal fonctionnalisée, laquelle comporte un doigt (24) formant saillie du reste de la partie de corps correspondante, cette partie de corps fonctionnalisée étant configurée pour être reçue par engagement dans l'autre partie de corps du corps principal (11) pour définir ledit corps principal (11) avec une potence formant saillie.
- [Revendication 11] Bracket selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles, de ladite base (12) sont arrondies.
- [Revendication 12] Bracket selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite base (12) présente à ses extrémités supérieure et inférieure, encore appelées pôles, des rainures (30) pour l'engagement de chaînettes accessoires ou de ligatures métalliques.
- [Revendication 13] Appareil orthodontique comprenant un ou plusieurs brackets selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

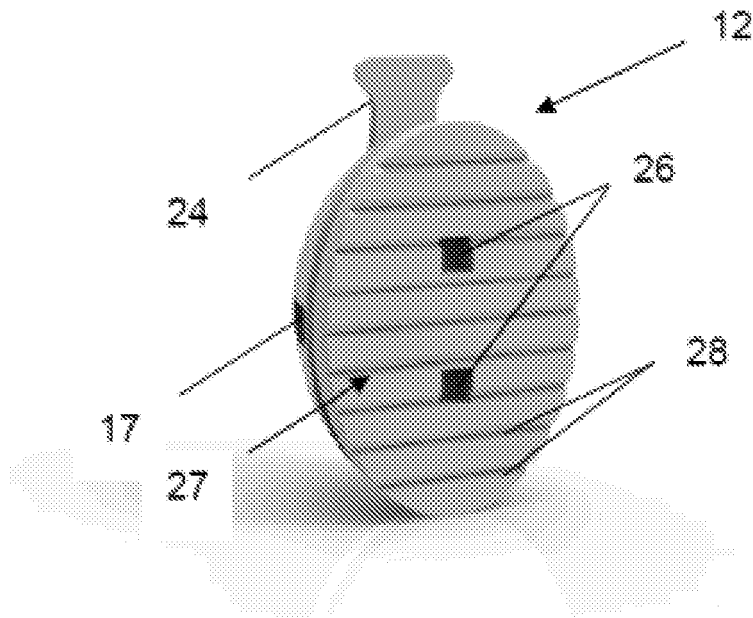
[Fig. 1]



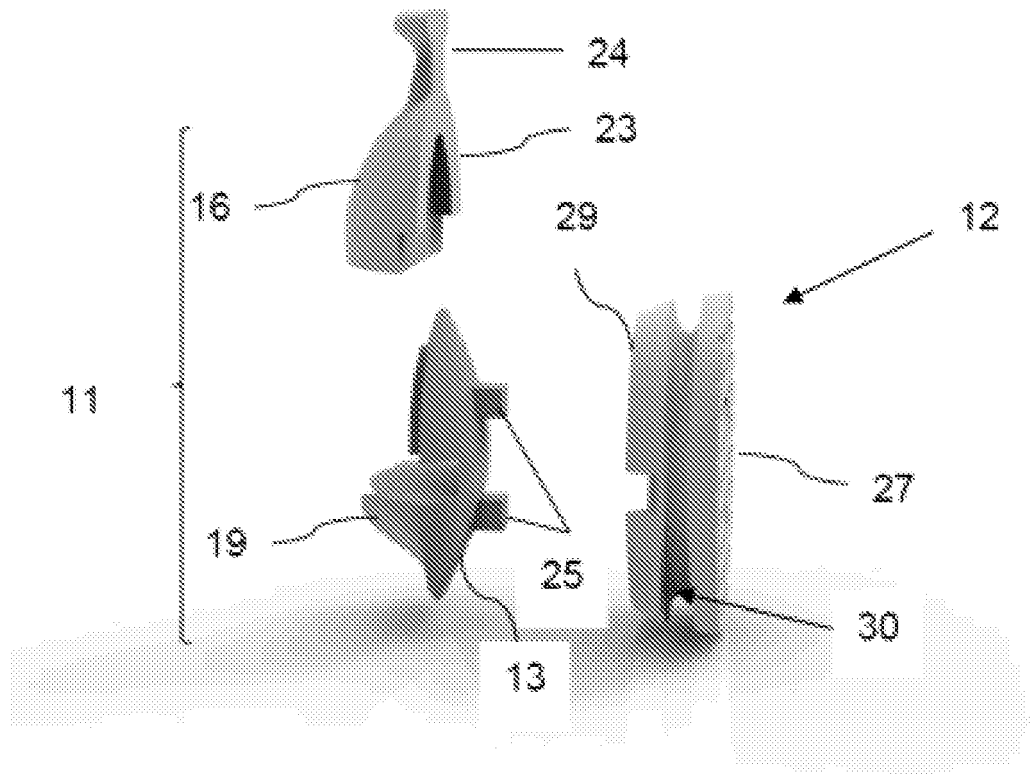
[Fig. 2]



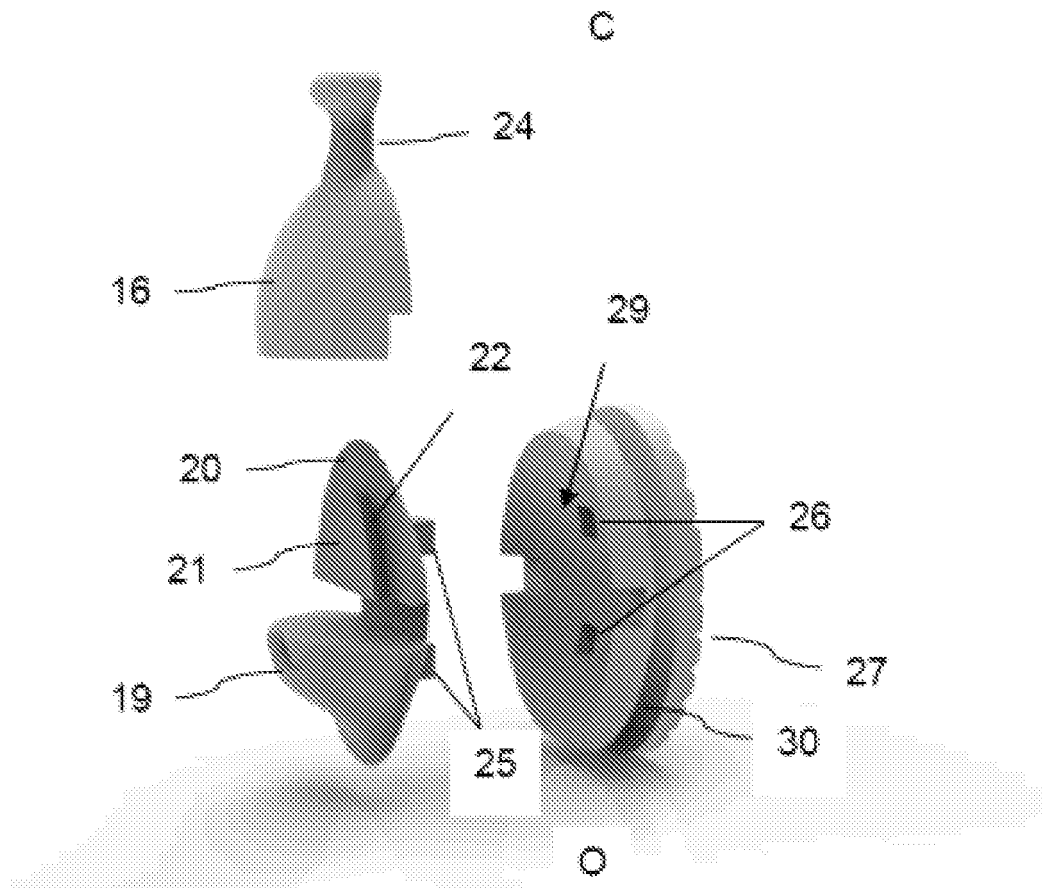
[Fig. 3]



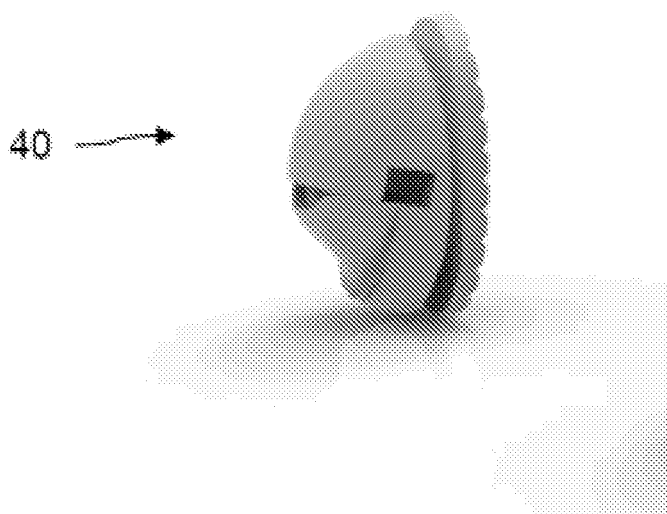
[Fig. 4]



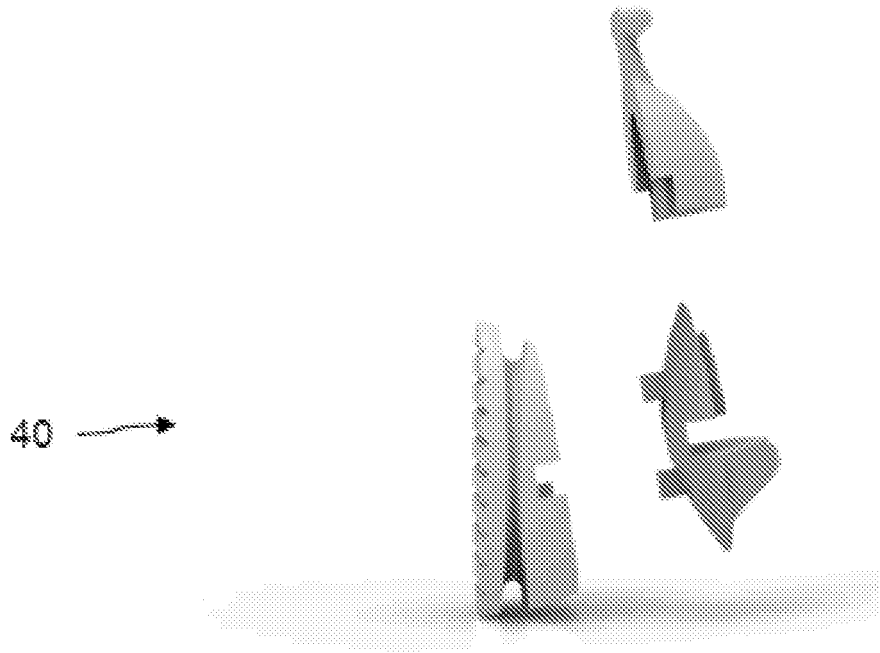
[Fig. 5]



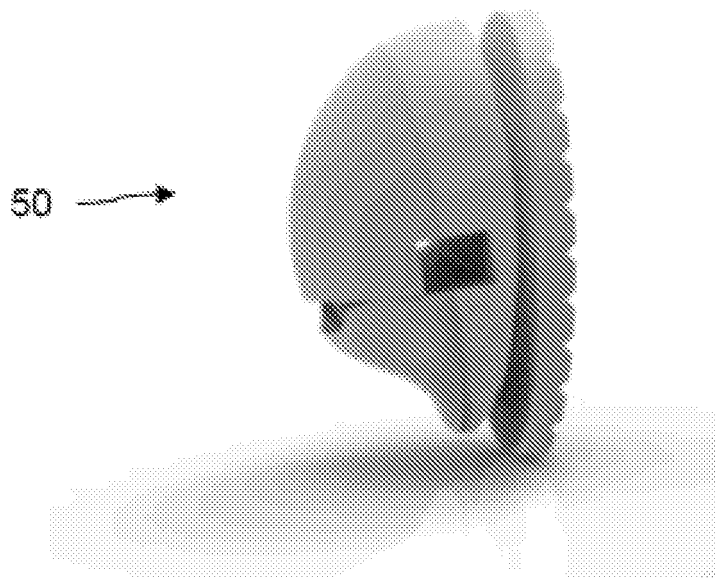
[Fig. 6]



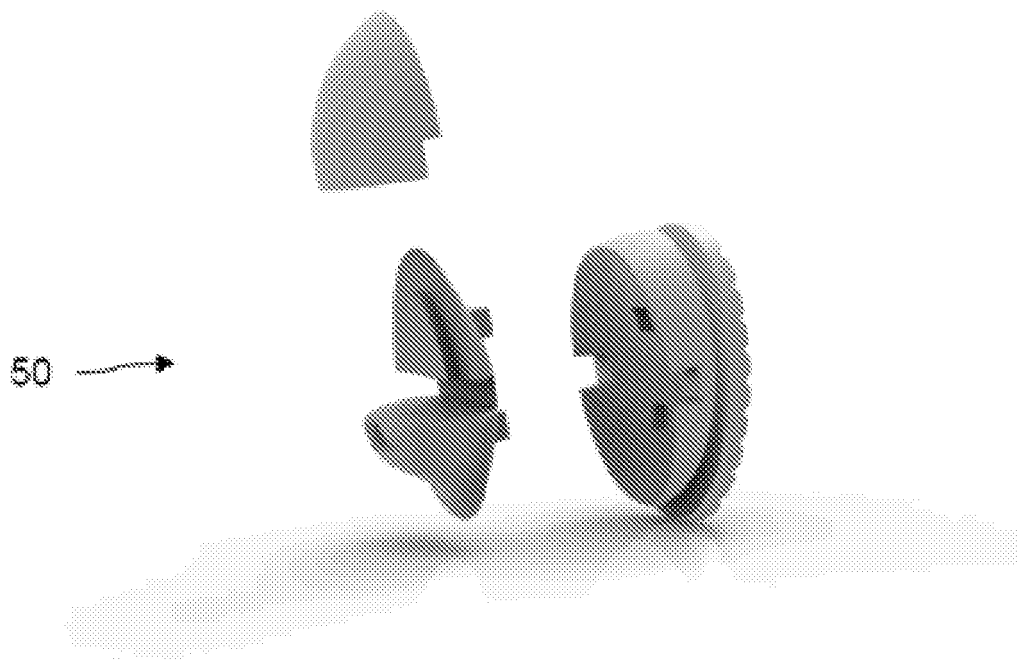
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



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 2016/178813 A1 (PREMIER ORTHODONTIC
DESIGNS LLLP [US])
10 novembre 2016 (2016-11-10)

US 2011/300502 A1 (KISHI MOHANNAD [AE])
8 décembre 2011 (2011-12-08)

US 2015/050612 A1 (DAMON PAUL L [US] ET
AL) 19 février 2015 (2015-02-19)

US 4 243 387 A (PRINS STEVEN P)
6 janvier 1981 (1981-01-06)

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

NEANT

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

NEANT