

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 48969 B1** (51) Cl. internationale : **A61C 9/00; A61C 8/00**

(43) Date de publication :
30.04.2024

(21) N° Dépôt :
48969

(22) Date de Dépôt :
15.03.2018

(30) Données de Priorité :
20.03.2017 FR 1752258

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2018/056509 15.03.2018

(71) Demandeur(s) :
Euroteknika, 726 rue du Général de Gaulle 74700 Sallanches (FR)

(72) Inventeur(s) :
CALVAT, Benjamin ; LANCIEUX, Cédric

(74) Mandataire :
ATLAS INTELLECTUAL PROPERTY

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation :18709643.3

(54) Titre : **ÉLÉMENT DE CICATRISATION, PROCÉDÉ DE RESTAURATION DENTAIRE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN PILLIER DE RESTAURATION DENTAIRE**

(57) Abrégé : Procédé de restauration dentaire comprenant une étape de détermination d'un positionnement d'un implant (60) dentaire, intégré à une structure osseuse (62) d'un individu, à partir de l'identification et du positionnement d'un élément de cicatrisation (10) monobloc, fixé au niveau d'une de ses extrémités dans l'implant (60), l'élément de cicatrisation (10) comprenant une surface latérale (13) B1 destinée à une intégration au sein d'une gencive pour mettre en forme la gencive lors de sa cicatrisation, et une surface terminale (14), une partie de la surface latérale (13) B1 et de la surface terminale (14) formant une surface émergente, destinée à rester hors de la gencive, qui est asymétrique par rapport à au moins un plan médian perpendiculaire.

Revendications

1. Elément de cicatrisation (10) monobloc, et comprenant une partie supérieure (31) destinée à être en contact avec une gencive (63) et une partie inférieure (32) qui comprend un dispositif de fixation au niveau d'une de ses extrémités pour un implant (60), la partie supérieure (31) de l'élément de cicatrisation (10) comprenant une surface latérale (13), destinée à une intégration au sein d'une gencive pour mettre en forme la gencive lors de sa cicatrisation, de forme anatomique définie par une section transversale plane par un plan perpendiculaire à la surface latérale (13), et une surface terminale (14), dont la forme ou la projection de cette surface terminale sur un plan horizontal parallèle à la surface gingivale (64) après positionnement en bouche reproduit ladite section transversale plane, une partie de la surface latérale (13) et de la surface terminale (14) formant une surface émergente, destinée à rester hors de la gencive, la surface émergente est asymétrique par rapport à au moins un plan médian perpendiculaire à la surface émergente, l'élément de cicatrisation étant **caractérisé en ce qu'il** comprend une ouverture (11) traversante pour le passage d'une vis (40) et **en ce qu'il** comprend la vis (40) destinée à fixer l'élément de cicatrisation dans un implant, la vis comprenant un indicateur pour indiquer la hauteur de l'élément de cicatrisation.

2. Elément de cicatrisation (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la surface émergente est asymétrique dans un plan horizontal et/ou vertical, notamment la hauteur de l'élément de cicatrisation (10) étant supérieure du côté lingual à sa hauteur du côté opposé.

3. Elément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend, au niveau de l'ouverture (11), au moins un filet (34) apte à coopérer avec une partie filetée (42) de la vis (40) pour empêcher une dissociation entre la vis (40) et l'élément de cicatrisation (10) par un seul mouvement de translation et/ou **en ce qu'il** comprend une portée conique (33) apte à coopérer avec une portion conique d'une tête de la vis (41) pour rendre étanche une interface entre la vis (40) et l'élément de cicatrisation (10) et/ou **en ce qu'il** comprend une portion tronconique (36) apte à coopérer avec une portée conique (23) de l'implant (60) pour rendre étanche une interface entre l'élément de cicatrisation (10) et un implant (60) et pour réduire à zéro tout jeu en translation entre l'élément de cicatrisation (10) et un implant (60).

4. Elément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est en matériau polymère, notamment en matériau « PEEK » ou en métal, en zircone ou en titane.

5. Elément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface émergente de l'élément de cicatrisation (10) est asymétrique dans un plan horizontal et/ou vertical par rapport à au moins un plan médian perpendiculaire à la surface émergente et passant par le centre de la surface émergente ou comprenant un axe (18) central de l'élément de cicatrisation.

6. Elément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de cicatrisation (10) comprend un élément anti-rotationnel, notamment une portion de section hexagonale (35), pour coopérer avec un élément anti-rotationnel d'un implant (60), notamment une ouverture de section hexagonale (22), et garantir une fixation de l'élément de cicatrisation (10) à orientation unique, sans rotation autour d'un implant (60).

7. Elément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties de la surface émergente de l'élément de cicatrisation (10) destinées respectivement à un positionnement orienté vers l'intérieur et vers l'extérieur de la bouche présentent une forme différente et notamment une hauteur différente.

8. Elément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** section transversale à la surface latérale (13) de l'élément de cicatrisation (10) ou une projection sur un plan parallèle de la surface émergente de l'élément de cicatrisation présente :

- une forme sensiblement trapézoïdale ou une forme sensiblement polygonale, ou triangulaire, ou carrée, ou rectangulaire, ou ovoïde, ou une forme sensiblement polygonale avec des angles arrondis ; et/ou
- une partie destinée à un positionnement orienté vers l'extérieur de la bouche de plus grande dimension qu'une partie destinée à un positionnement orienté vers l'intérieur.

9. Élément de cicatrisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'indicateur de la vis pour indiquer la hauteur de l'élément de cicatrisation comprend une couleur, ou un marquage laser et/ou un ou plusieurs codes-barres et/ou des codes datamatrix.

10. Procédé de restauration dentaire comprenant une étape de détermination d'un positionnement d'un implant (60) dentaire, intégré à une structure osseuse (62) d'un individu, à partir de l'identification et du positionnement d'un élément de cicatrisation (10) monobloc selon l'une des revendications précédentes, fixé au niveau d'une de ses extrémités dans l'implant (60) par l'intermédiaire d'une vis (40) coopérant avec une ouverture (11) traversante de l'élément de cicatrisation (10) et une ouverture fileté (21) de l'implant (60), l'élément de cicatrisation (10) comprenant une surface latérale (13) destinée à une intégration au sein d'une gencive pour mettre en forme la gencive lors de sa cicatrisation, et une surface terminale (14), une partie de la surface latérale (13) et de la surface terminale (14) formant une surface émergente, destinée à rester hors de la gencive, qui est asymétrique par rapport à au moins un plan médian perpendiculaire, **caractérisé en ce que** l'étape de détermination du positionnement de l'implant (60) comprend les sous étapes suivantes :

- prise d'une empreinte manuelle pour créer une réplique de l'arcade dentaire qui est ensuite scannée pour reconstruire une image numérique, ou prise d'une empreinte numérique d'un espace buccal comprenant l'élément de cicatrisation (10) fixé sur l'implant (60);
- détection automatique du positionnement de l'implant (60) par l'identification de:
 - l'axe de l'implant correspondant à un axe (18) de l'élément de cicatrisation identifié par la géométrie de sa surface émergente hors de la gencive (63) ou à partir d'une association à un élément de cicatrisation mémorisé stocké dans une base de données, notamment à partir de sa référence saisie dans une interface homme machine ou de sa reconnaissance automatique par la forme de sa partie émergente et/ou par la saisie manuelle du positionnement de plusieurs points de la surface émergente sur une représentation graphique sur une interface homme machine ;
 - l'orientation de l'implant à partir de l'orientation de la surface émergente hors de la gencive ou à partir d'une association à un élément de cicatrisation mémorisé dans une base de données, notamment à partir de sa référence saisie dans une interface homme machine ou de sa reconnaissance automatique par la forme de sa partie émergente et/ou par la saisie manuelle du positionnement de plusieurs points de la surface émergente sur une représentation graphique sur une interface homme machine;
 - la hauteur de l'implant par détermination de la hauteur de l'élément de cicatrisation, à partir d'une couleur ou d'un indicateur de la vis (40).

11. Procédé de restauration dentaire selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la surface émergente est asymétrique dans un plan horizontal et/ou vertical, notamment la hauteur de l'élément de cicatrisation (10) étant supérieure du côté lingual à sa hauteur du côté opposé.

12. Procédé de restauration dentaire selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'élément de cicatrisation (10) est fabriqué par usinage et/ou par moulage et/ou par addition de matière.

13. Procédé de restauration dentaire selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la surface émergente de l'élément de cicatrisation (10) est asymétrique par rapport à au moins un plan médian perpendiculaire à la surface émergente et passant par le centre de la surface émergente ou comprenant un axe (18) central de l'élément de cicatrisation.

14. Procédé de fabrication d'un pilier de restauration dentaire, destiné à être fixé sur un implant dentaire (60) sur une première extrémité et à recevoir une prothèse sur sa seconde extrémité, **caractérisé en ce qu'il** comprend la mise en oeuvre d'un procédé de restauration dentaire selon l'une des revendications 10 à 13 et une étape de fabrication d'un pilier de restauration en déduisant la géométrie finale du pilier de restauration de la position déterminée de l'implant et du volume gingival défini par l'élément de cicatrisation.