(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 676 352**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **92 05738**

(51) Int Cl[5] : A 61 B 17/56; A 61 C 8/00; A 61 F 2/28

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 12.05.92.

(30) **Priorité** : 13.05.91 DE 4115961.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 20.11.92 Bulletin 92/47.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *EBERLE MEDIZINTECHNISCHE ELEMENTE GMBH* — DE et *IMZ FERTIGUNGS- UND VERTRIEBSGESELLSCHAFT FÜR DENTALE TECHNOLOGIE MBH* — DE.

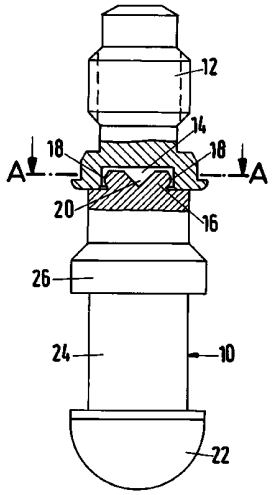
(72) **Inventeur(s) :** Dürr Walter et Dr. Kirsch Axel.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Bloch & Associés Conseils en Propriété Industrielle.

## (54) Unité à vis.

(57) Unité à vis avec une vis de fermeture présentant une fente de vis (14) pour assurer une fermeture aseptique d'un taraudage et une tige d'introduction (10) placée à un emplacement stable, mais détachable sur la vis de fermeture (12).
Application: Implants.




FR 2 676 352 - A1

# Unité à vis

La présente invention concerne une unité à vis avec une vis de fermeture présentant une fente de vis pour la fermeture aseptique d'un taraudage, en particulier pour fermer un taraudage dans un organe à implanter dans une matière osseuse afin de loger une tige d'implant ou analogue.

Des implants osseux, c'est-à-dire des organes à implanter dans la mâchoire, sont par exemple connus d'après le document EP O 216 031 A1 et se sont révélés être extrêmement satisfaisants en pratique. Durant l'implantation de ces organes, une stérilité absolue doit être assurée en vue de réduire le risque d'inflammation. Comme un organe implanté doit initialement s'enraciner dans l'os avant l'introduction de la tige d'implant ou analogue, durant ce temps le taraudage de l'organe est fermé, sinon il se remplirait de matière morte, qui ne peut être enlevée.

Pour introduire l'organe dans l'os, il est d'usage d'améliorer sa manipulation en vissant une tige d'introduction dans le taraudage, qui est ensuite enlevée. Le taraudage de l'organe est ensuite fermé avec une vis de fermeture spéciale. Cette vis est enlevée dès que l'organe s'est fermement enraciné et qu'une tige d'implant, une extension d'implant, une tige pour fixations, etc ou une vis pour la fixation de couronnes et autres structures dans les prothèses dentaires a été vissé dans l'organe implanté.

Le but de l'invention est de prévoir une possibilité de manipulation fiable et précise durant l'implantation d'un organe pourvu d'une vis de fermeture pour le taraudage et qui doit être implanté dans l'os.

Selon l'invention, ce problème est résolu en ce qu'une tige d'introduction est prévue en réalisant un

positionnement ferme mais amovible sur la vis de fermeture. Cette tige sur laquelle il est possible d'agir au moyen d'un outil spécial correspondant, tel que par exemple, un forceps, offre la possibilité d'une manipulation sûre et précise de l'organe à implanter. Après l'introduction de l'organe, elle peut être facilement détachée de la vis de fermeture et enlevée. Le taraudage reste fermé de façon aseptique tout au long de la manipulation chirurgicale. La tige d'introduction est alors stérilisée avec la vis et reste dans son siège sur la vis de fermeture le temps nécessaire à la manipulation de l'organe.

Une structure préférée de l'unité à vis de l'invention comprend la tige d'introduction en contact positif avec la vis de fermeture dans la direction de rotation et en contact de friction dans la direction axiale. Ceci présente l'avantage de pouvoir utiliser une force élevée presque quelconque dans la direction de rotation, tandis qu'une force relativement faible suffit dans la direction axiale pour déconnecter la tige d'introduction de la vis de fermeture.

Il est aussi recommandé d'utiliser une vis de fermeture qui présente une fente de vis, qui se termine en amont du bord de la tête de vis et de prévoir une tige d'introduction avec au moins une languette sur laquelle est prévue au moins une protubérance extérieure reposant sous l'action de serrage dans la fente de la vis lors de l'assemblage de la tige d'introduction et de la vis de fermeture. Suite à la mise en contact de la fente de vis et d'une languette de la tige, il est possible d'une manière particulièrement efficace de provoquer le contact de friction recherché entre la tige et la vis de fermeture. Cette structure est aussi avantageuse, du fait que cette fente de vis peut aussi être utilisée pour une application fiable d'un tournevis classique, tel que par

exemple celui utilisé pour enlever la vis de l'organe implanté après qu'il ait enraciné dans l'os. Ainsi, il est possible d'éviter de façon fiable une sortie par glissement du tournevis et en conséquence tout risque de blessure du tissu environnant. Cette structure n'implique aucun coin ou bord supplémentaire, qui pourrait être source d'inflammation. De plus, l'extérieur de la vis est prévu pour être lisse, rond, pour ne pas irriter de façon excessive le tissu environnant. Il est aussi impossible que le tissu se développe dans la fente de la vis.

Selon une structure préférée, la languette présente un renfoncement autour de l'axe de la tige d'introduction. Suite à l'existence de ce renfoncement, la protubérance extérieure ou des protubérances extérieures peuvent être amenées en contact de serrage élastique avec les extrémités de la fente de vis.

On propose aussi de réaliser un renfoncement en forme de V. Cette structure de renfoncement s'est révélée avantageuse, du fait que les deux portions restantes de la languette peuvent, de cette façon, s'encliqueter dans la fente de vis sans qu'aucun matériel spécial ne soit exigé pour le matériel de la languette.

En ce qui concerne la structure de la protubérance ou des protubérances, il est proposé que celles-ci soient pourvues de bords en pression, de sorte que la protubérance extérieure revête une section en forme trapézoïdale dans le sens longitudinal de la languette. De préférence, le premier bord va du bord terminal de la languette à angle droit jusqu'à l'axe de la tige d'introduction jusqu'à un second bord latéral de façon parallèle à l'axe de tige, et est relié à cet endroit à angle aigu, et un troisième bord va du second bord latéral en angle obtus vers l'intérieur par rapport au point d'attache de la languette jusqu'à la tige d'introduction. Du fait de l'existence d'une surface de support beaucoup

plus petite, à savoir seulement le deuxième bord latéral sur les extrémités de la fente de vis, cette structure assure simultanément un contact de friction adéquat et une bonne aptitude à la détachibilité entre la vis de fermeture et la tige d'introduction.

De préférence, les extrémités de la fente de vis sont arrondies, de sorte que le contact de friction dans cette structure préférée de l'invention se produit seulement en quatre points de la fente de vis et s'accompagne d'une bonne action de serrage simultanée et l'enlèvement de la tige, une fois terminées les manipulations chirurgicales de l'os, est facilité.

Le rôle principal est joué particulièrement par le renfoncement en forme de V, du seul fait qu'il fournit une élasticité adéquate aux bords de pression ou aux coins des protubérances extérieures sur les portions de languette situées derrière. Conjointement à la forme spéciale des bords de pression de la protubérance extérieure et éventuellement de la fente de vis, on rend possible, suite à l'introduction réussie de l'organe, un enlèvement facile de la tige, c'est-à-dire en la soulevant par des mouvements de bascule.

Pour une meilleure manipulation de la tige d'introduction, on recommande que celle-ci soit pourvue d'une tête d'impact ou de choc hémisphérique sur son extrémité éloignée de la vis de fermeture. Ainsi, la tête peut absorber les coups qu'elle reçoit de manière inclinée lors de l'introduction de l'organe dans l'os préparé.

On propose aussi que la tige d'introduction soit pourvue d'une partie faisant poignée de rayon plus petit située en amont de la tête d'impact. Il est possible d'appliquer de façon fiable à ladite poignée un outil spécial correspondant pour manipuler l'organe à implanter tel qu'un forceps.

Adjacente à la vis de fermeture, on prévoit de préférence une partie plus large sur la tige d'introduction pour éviter tout glissement, en direction de l'os, de l'outil en contact avec la poignée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention peuvent ressortir de la description suivante, non limitative, d'un mode de réalisation, et des dessins annexés, dans lesquels on représente :

figure 1 : la vis de fermeture, la tige d'introduction étant fixée sur celle-ci

figure 2 : une vue en coupe selon la ligne A-A de la figure 1

figure 3 : une vue de dessus de la tête de la vis avec la fente de vis

figure 4 : la languette de la tige d'introduction de façon détaillée.

La figure 1 représente une vis de fermeture 12 avec une tige d'introduction 10 introduite dans celle-ci, de la façon dont elles sont interconnectées lors de l'implantation d'un organe qui est fermé par une vis de fermeture. La tête de vis de la vis de fermeture 12 est pourvue d'une fente de vis 14, qui termine en amont le bord de tête de vis au lieu de présenter une structure traversante. Comme on l'a expliqué ci-dessus, elle est utilisée pour la réception d'une languette 16 sur la tige 10, qui est pourvue de deux protubérances extérieures 18, entre lesquelles il existe un renfoncement en forme de V 20, dont les bords supérieurs sont incurvés ou courbés, de la manière représentée sur la figure 2.

La fente de vis 14 de la tête de vis 12 est aussi pourvue d'extrémités arrondies, comme on peut voir aussi sur la figure 2, de sorte qu'il y a sensiblement un contact de friction entre les quatre points des coins des deux protubérances extérieures 18 de la languette 16 et la

fente de vis 14. Du fait du renfoncement 20 en forme de V entre les deux protubérances 18, la languette 16, qui est de préférence faite en un matériel aux caractéristiques d'élasticité correspondantes, peut s'encliqueter dans la fente de vis 14 de la vis de fermeture 12 et, à la fin des manipulations chirurgicales, peut être facilement détachée de son emplacement sur la vis de fermeture 12.

La figure 1 représente aussi un mode de réalisation préféré de la tige d'introduction 10, dans lequel elle est prévue, sur l'extrémité éloignée de la vis de fermeture 12, pourvue d'une tête d'impact ou de choc 22 hémisphérique, qui sert de surface d'impact ou de choc, de sorte que l'organe à implanter puisse être conduit dans l'os préparé à cet effet et que, du fait de la forme hémisphérique, les coups qui y sont appliqués de manière oblique puissent être absorbés. A la suite de la tête d'impact 22, dans la direction de la vis de fermeture 12, on prévoit une partie formant poignée 24, de rayon moindre. Cette dernière est utilisée pour la mise en contact de l'outil spécial, destiné à manipuler l'unité à vis selon l'invention, qui est par exemple un forceps. Le rayon plus grand de la tête d'impact 22 garantit que l'outil spécial correspondant ne glisse pas vers le haut durant la manipulation. En vue également d'éviter le glissement vers le bas, c'est-à-dire vers l'organe à implanter et vers l'os et le tissu qui l'entourent, on prévoit une partie plus large 26 sur la tige d'introduction 10 adjacente à la languette 16.

La figure 3 représente dans une vue de dessus la fente de vis 14 dans la tête de vis 12 et on voit très facilement ses extrémités arrondies 15.

La forme trapézoïdale des protubérances extérieures 18 grâce à l'agencement des bords de pression 18a, 18b et 18c de la languette 16 les uns par rapport aux autres et par rapport à leur bord terminal 19 est représentée sur la

figure 5, à une beaucoup plus grande échelle que sur la figure 1 en ce qui concerne la languette 16. Le bord 18a en particulier présente une fonction de guide pour l'assemblage des deux parties de l'unité à vis de l'invention, à savoir la tige d'introduction 10 et la vis de fermeture 12. Le bord relativement court 18b rend possible une séparation relativement facile de la tige d'introduction 10 par rapport à la vis 12 en déplaçant la tige 10 par des mouvements de basculement par rapport à la vis 12 dans la direction de la fente de vis 14 et ainsi la languette 16 est détachée de la fente de vis 14.

Du fait que la tige d'introduction 10 ainsi décrite, peut être stérilisée conjointement avec l'organe terminé par la vis de fermeture, il est possible d'orienter facilement l'ensemble de l'organe à implanter, de même que la vis de fermeture 12 lors de l'implantation et sans recourir à des manipulations supplémentaires de la vis 12 ou de l'organe à implanter.

REVENDICATIONS

1. Unité à vis comportant une vis de fermeture présentant une fente de vis destinée à la fermeture aseptique d'un taraudage dans un organe à implanter dans un matériau osseux, caractérisée par une tige d'introduction (10) située dans un emplacement stable, mais détachable de la vis de fermeture (12).

2. Unité à vis selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tige d'introduction (10) est en contact positif avec la vis de fermeture (12) dans la direction de la rotation et est en contact de friction dans la direction axiale.

3. Unité à vis selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la vis de fermeture (12) présente une fente de vis (14), qui se termine en amont du bord de tête de vis et en ce que la tige (10) est pourvue d'au moins une languette (16), sur laquelle il existe au moins une protubérance extérieure (18), qui repose, sous une action de serrage, dans la fente de vis (14), lorsque la tige d'introduction (10) et la vis de fermeture (12) sont assemblées.

4. Unité à vis selon la revendication 3, caractérisée en ce que la languette (16) présente un renfoncement (20) autour de l'axe de la tige d'introduction (10).

5. Unité à vis selon la revendication 4, caractérisée en ce que le renfoncement (20) est sensiblement en forme de V.

6. Unité à vis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la ou les protubérances (18) extérieures sur la languette (16) sont pourvues de bords de pression (18a à 18c), de sorte que l'on obtient en coupe sur la longueur de la languette (16)

une forme trapézoïdale de ladite ou desdites protubérance(s) (18).

7. Unité à vis selon la revendication 6, caractérisée en ce que le premier bord (18a) va du bord terminal (19) de la languette (16) qui est à angle droit par rapport à l'axe de la tige (10) jusqu'à un second bord latéral (18b) parallèle à l'axe de la tige (10) et est relié à angle aigu à cet emplacement, et en ce qu'un troisième bord (18c) va du second bord latéral (18b) vers l'intérieur en angle obtus jusqu'au point d'attache de la languette sur la tige (10).

8. Unité à vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la fente de vis (14) présente des extrémités arrondies (15).

9. Unité à vis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité de la tige (10) éloignée de la vis de fermeture (12) est pourvue d'une tête d'impact (22) hémisphérique.

10. Unité à vis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tige (10) présente une partie formant poignée (24), de rayon plus petit située en amont de la tête d'impact (22).

11. Unité à vis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une partie élargie (26) est prévue sur la tige (10) adjacente à la vis de fermeture (12).

Fig.1

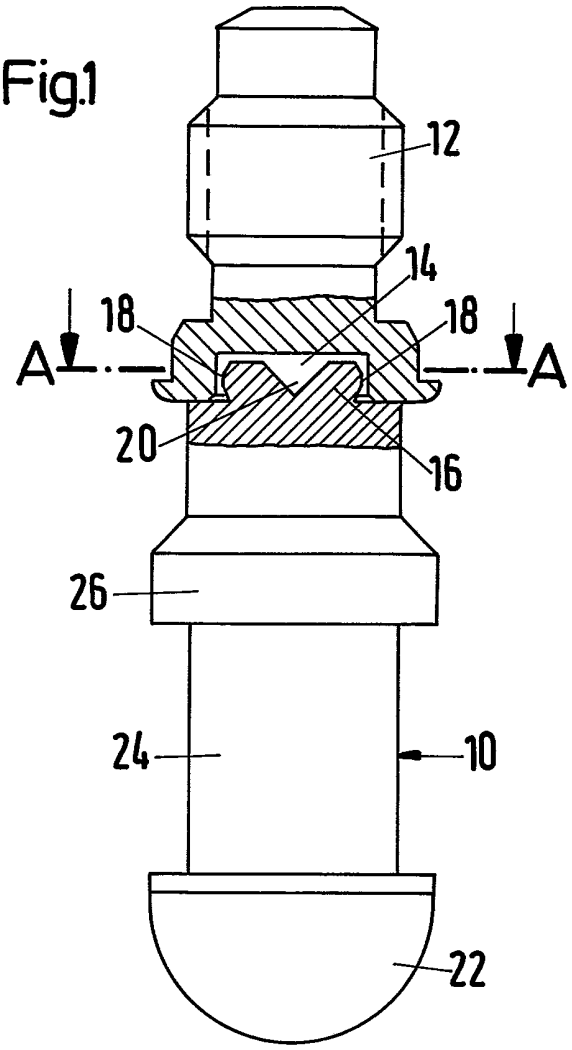



Fig.2

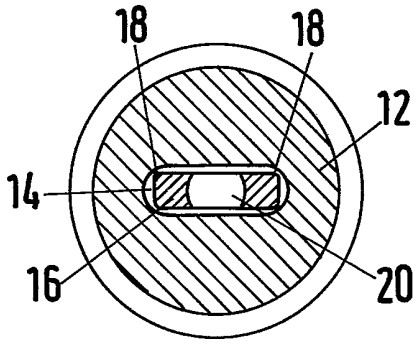


Fig.3

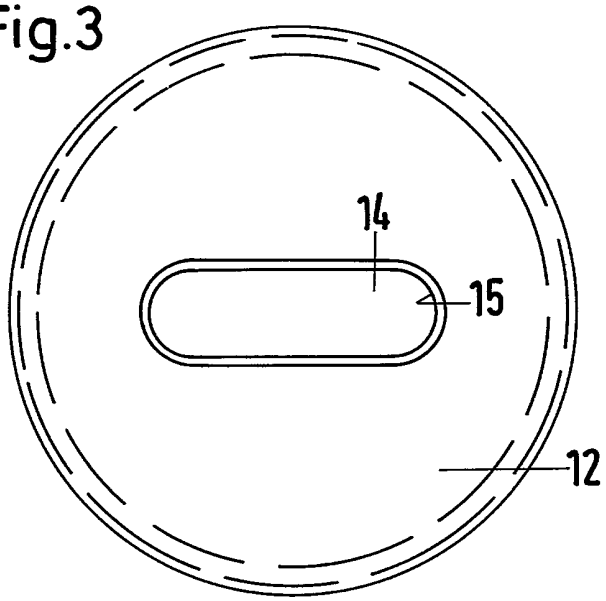



Fig.4

