

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
09 de Novembro de 2017 (09.11.2017) **WIPO | PCT**

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2017/190207 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:
A61C 8/00 (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional:
PCT/BR2017/050101

(22) Data do Depósito Internacional:
28 de Abril de 2017 (28.04.2017)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:
BR102016010184-0
05 de Maio de 2016 (05.05.2016) BR

(71) Requerente: JJGC INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE
MATERIAIS DENTÁRIOS S.A. [BR/BR]; Av. Juscelino

Kubitschek de Oliveira, 3291, Cidade Industrial, 81270-200
Curitiba (BR).

(72) Inventores: **THOMÉ, Geninho**; Rua Coronel Dulcídio,
1020, apto 221, 80420-170 Curitiba - PR (BR). **MERTIN,
Felix Andreas**; Rua Borrazópolis, 409, Xaxim, 81830-410
Curitiba - PR (BR). **PEREIRA DA SILVA, Ivanio**; Rua
Veriano Pereira, N° 50, casa 02, Alto Boqueirão, 81860-020
Curitiba - PR (BR). **CALIXTO SALATTI, Rafael**; Rua
São Bento, N° 2023, Bl. 01 Ap. 209, Hauer, 81630-230 Cu-
ritiba - PR (BR).

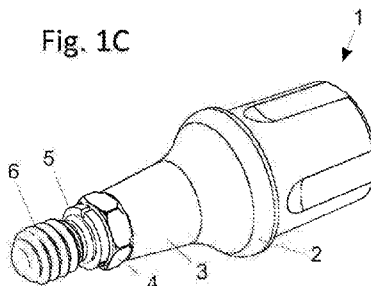
(74) Mandatário: **DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER &
IPANEMA MOREIRA**; Caixa Postal 2142, Rua Marquês
de Olinda, 70, 22251-040 Rio de Janeiro - RJ (BR).

(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos
os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,

(54) Title: PROSTHETIC ASSEMBLY AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) Título: CONJUNTO PROTÉTICO E PROCESSO PARA PRODUÇÃO DO MESMO

Fig. 1C



(57) **Abstract:** The present invention relates to a prosthetic assembly (1, 10, 100) comprising a prosthetic component (2, 20, 200) and a retention screw (6, 60, 600) with an interference geometry (5, 50, 500) designed to allow relative rotation, limit relative longitudinal motion and inseparably join the prosthetic component (2, 20, 200) and the retention screw (6, 60, 600). The interference geometry can be in the form of a ring attached to the retention screw (6) in a part of the body of this screw (6) having a smaller diameter, or in the form of one or more inwardly folded flaps integrated in the prosthetic component (20) and diametrically distributed around the base thereof, or in the form of a uniform, frustoconical and hollow projection of the lower portion of the prosthetic element (200). The invention further relates to a method for producing the disclosed prosthetic assembly (1, 10, 100), including the following steps: forming a prosthetic component (2, 20, 200) having a central hole (8, 80) for receiving the retention screw (6, 60, 600), forming a retention screw (6, 60, 600), the body of which has a portion having a smaller diameter (62, 602), inserting the retention screw (6, 60, 600) into the central hole (8, 80) of the prosthetic component (2, 20, 200), and forming an interference geometry (5, 50, 500) between the base of the prosthetic component (2, 20, 200) and the body of the retention screw (6, 60, 600).

(57) **Resumo:** A presente invenção refere-se a um conjunto protético (1, 10, 100), incluindo componente protético (2, 20, 200) e parafuso de retenção (6, 60, 600), o qual dispõe de uma geometria de interferência (5, 50, 500) adaptada para permitir a rotação relativa, limitar o deslocamento longitudinal relativo, e tornar indissociáveis os ditos componente protético (2, 20, 200) e parafuso de retenção (6, 60, 600). A geometria de interferência podendo ser na forma de um anel preso ao parafuso de retenção (6) em uma porção de menor diâmetro do corpo deste parafuso (6), ou na forma de uma ou mais abas dobradas para dentro, integradas ao componente protético (20) e distribuídas diametralmente ao redor de sua base, ou na forma de uma projeção uniforme, frustocônica e oca da porção inferior do elemento protético (200). A invenção trata ainda de um processo para produção de um conjunto protético (1, 10, 100) apresentado, incluindo as etapas de formar um componente protético (2, 20, 200) incluindo furo central (8, 80) para recebimento de parafuso de retenção (6, 60, 600), formar um parafuso de retenção (6, 60, 600) cujo corpo inclui uma porção de menor diâmetro (62, 602), inserir

(Continua na página seguinte)

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados *(sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes):* ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))

o dito parafuso de retenção (6, 60, 600) em dito furo central (8, 80) do componente protético (2, 20, 200), e formar uma geometria de interferência (5, 50, 500), entre a base do componente protético (2, 20, 200) e o corpo do parafuso de retenção (6, 60, 600).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"CONJUNTO PROTÉTICO E PROCESSO PARA PRODUÇÃO DO MESMO"**.

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A invenção está situada no campo de restaurações protéticas para uso no corpo humano e se refere, em particular, a um conjunto protético adaptado para facilitar a remoção da prótese após seu uso por um paciente e um processo para produção deste componente.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Já amplamente conhecidas na técnica, restaurações protéticas para uso odontológico e ortopédico são compostas por diferentes componentes presos entre si, onde a união destes diferentes componentes geralmente compreende um parafuso de retenção e/ou uma geometria de encaixe que impeça o deslocamento relativo entre as peças.

[003] Por exemplo, em uma restauração dentária implanto-suportada, um ou mais implantes podem ser inseridos na mandíbula de um paciente, para então receber elementos estruturais na forma de pilares protéticos, seguidos de elementos estéticos na forma de coroas ou pontes. Nesta construção, o implante é preso ao osso tanto por sua geometria quanto pela adesão ou 'osseointegração' da superfície do implante ao osso. O elemento estrutural é então montado no implante e preso pelo parafuso de retenção.

[004] Ocorre que, durante o tratamento ou manutenção periódica, pode ser necessário retirar ou 'sacar' o elemento estrutural do implante, o que requer que o profissional tratando do paciente faça força para retirar o elemento. Contudo, devido ao efeito da compressão cíclica dos componentes, causada pela mastigação, estes podem vir a aderir um ao outro, de uma forma que dificulta sua remoção, podendo gerar desconforto ou até mesmo machucar o paciente.

[005] O problema do aumento do torque de remoção de parafusos em pilares protéticos após ciclagem mecânica é amplamente conhecido na técnica. O relaxamento do torque de instalação do parafuso não sendo uma opção, uma vez que também é conhecida a necessidade de estabilidade mecânica do conjunto implante-conexão para o sucesso da reabilitação so-

bre implante. Resta o problema do aumento do torque de remoção de componentes protéticos, principalmente daqueles dotados de cone Morse, que pode levar à quebra da ferramenta ou fratura do componente, se excessivo.

[006] Na técnica são conhecidos apenas sistemas de travamento de elementos protéticos compreendendo diferentes combinações de parafusos de retenção e geometrias de encaixe. Não são conhecidas, porém, geometrias que facilitem a remoção do componente protético pela indução de uma força na direção de saque do componente.

[007] Por exemplo, US 6.663.388 descreve uma interconexão entre um implante dentário conhecido e um componente protético (por exemplo, uma conexão reta ou angulada). Tal interconexão é presa no implante por meio de um parafuso e anel de suporte, para então receber o componente protético como elemento secundário, o qual é preso à interconexão por meio de um segundo parafuso. Observa-se que o anel de suporte que retém o parafuso da interconexão é preso à parte inferior da interconexão, após a inserção do parafuso também pela parte inferior da interconexão, que então fica preso no interior da interconexão. Porém, o anel descrito não facilita o processo de remoção do componente protético, uma vez que este é preso pelo segundo parafuso do conjunto, o qual precisa ser removido para retirada do componente protético tal como na técnica anterior.

[008] Já US 4.927.363 descreve um anel de compressão assentado no ombro de um componente protético, entre uma porção rosqueada e um pino de centralização do parafuso. Esse anel tem a função de melhorar o selo entre os componentes e também não auxilia na remoção do componente protético quando esse sofre torque de repetidas ciclagens de operação. Há ainda outros exemplos de parafusos dotados de anéis, como em US 5.100.323 e US 8.888.486, que resolvem problemas diferentes, mas não operam para ajudar na remoção do componente protético quando este sela contra o corpo do implante após repetidos ciclos.

[009] A presente invenção propõe uma solução para os problemas de cisalhamento do componente protético, aumento do torque de remoção com a ciclagem, quebra de ferramentas, e de travamento de munhões e pilares

temporários. A invenção define um conjunto protético, que pode ser de diferentes tipos, por exemplo, munhões, minipilares, e conectores tipo UCLA após cimentação, adaptado para facilitar a remoção do componente protético quando esta se faz necessária.

5 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0010] A presente invenção define um conjunto protético, compreendendo componente protético e parafuso de retenção, onde o conjunto compreende ainda um elemento ou geometria de interferência adaptado para permitir a rotação relativa, limitar o deslocamento longitudinal relativo, e tornar indissociáveis os ditos componente protético e parafuso de retenção.

[0011] A geometria de interferência pode ser na forma de um anel preso ao parafuso de retenção em uma porção de menor diâmetro do corpo deste parafuso, ou na forma de uma ou mais abas dobradas para dentro, integradas ao componente protético e distribuídas diametralmente ao redor de sua base, ou na forma de uma projeção uniforme, frustocônica e oca da porção inferior do elemento protético.

[0012] O componente protético pode ser de diferentes tipos, entre eles: conexão, pilar reto, pilar angulado, minipilar cônico, UCLA's, análogos, "transfers", munhão reto e munhão angulado. Dispõe ainda de uma porção inferior, de qualquer forma, mas preferencialmente a forma de um cone Morse (também conhecido na técnica como 'Morse taper'), e de uma geometria antirrotacional, também de qualquer forma, mas preferencialmente na forma de um prisma hexagonal ou octogonal.

[0013] A invenção define ainda um processo para produção do conjunto protético apresentado, incluindo as etapas de formar um componente protético, incluindo furo central para recebimento de parafuso de retenção, formar um parafuso de retenção cujo corpo inclui uma porção de menor diâmetro, inserir o dito parafuso de retenção em dito furo central do componente protético, e formar uma geometria de interferência, entre a base do componente protético e o corpo do parafuso de retenção.

[0014] Os processos para produção dos conjuntos protéticos de acordo com as modalidades preferidas da invenção divergindo no modo como é

formado o elemento de interferência. Onde: na primeira modalidade preferida, a etapa de formar uma geometria de interferência compreende prender um anel à porção de menor diâmetro do corpo do parafuso; na segunda modalidade preferida, a etapa de formar uma geometria de interferência compreende dobrar para dentro uma ou mais abas integradas ao, e distribuídas na base do, componente protético, tais uma ou mais abas dobradas para dentro na, e de forma a cooperar com a, porção de menor diâmetro do corpo do parafuso de retenção; e, na terceira modalidade preferida, a etapa de formar uma geometria de interferência compreende dobrar para dentro uma projeção oca da porção inferior do elemento protético, formando um elemento frustocônico que coopera com a porção de menor diâmetro do corpo do parafuso de retenção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0015] A invenção será descrita a seguir, a título de exemplo não limitativo, com referência as figuras anexas, nas quais:

[0016] A Figura 1A é uma vista lateral de uma primeira modalidade do conjunto protético objeto da presente invenção;

[0017] A Figura 1B é uma vista em perspectiva do componente protético que integra o conjunto protético da primeira modalidade da invenção;

20 [0018] A Figura 1C é uma vista em perspectiva do conjunto protético ilustrado na Figura 1A; e

[0019] A Figura 1D é uma vista em corte da porção inferior da Figura 1A a partir da linha DD', ilustrando a montagem interna da primeira modalidade do conjunto protético objeto da presente invenção;

25 [0020] Por sua vez, a Figura 2A é uma vista lateral de uma segunda modalidade do conjunto protético objeto da presente invenção;

[0021] A Figura 2B é uma vista em perspectiva do componente protético que integra o conjunto protético da segunda modalidade da invenção;

30 [0022] A Figura 2C é uma vista em perspectiva do conjunto protético ilustrado na Figura 2A; e

[0023] A Figura 2D é uma vista em corte da porção inferior da Figura 2A a partir da linha DD', ilustrando a montagem interna da segunda modalidade do conjunto protético objeto da presente invenção;

[0024] Já a Figura 3A é uma vista lateral de uma terceira modalidade do conjunto protético objeto da presente invenção;

[0025] A Figura 3B é uma vista em perspectiva do componente protético que integra o conjunto protético da terceira modalidade da invenção;

[0026] A Figura 3C é uma vista em perspectiva do conjunto protético ilustrado na Figura 3A; e

10 [0027] A Figura 3D é uma vista em corte da porção inferior da Figura 3A a partir da linha DD', ilustrando a montagem interna da terceira modalidade do conjunto protético objeto da presente invenção;

[0028] Ainda, as Figuras 4A, 4B e 4C ilustram o deslocamento gradual do conjunto protético da primeira modalidade, em relação a um implante odontológico ao qual foi fixado, quando o parafuso de retenção é acionado na direção da seta D;

15 [0029] Analogamente, as Figuras 5A, 5B e 5C ilustram o deslocamento gradual do conjunto protético da segunda modalidade, em relação a um implante odontológico ao qual foi fixado, quando o parafuso de retenção é acionado na direção da seta D;

[0030] As Figuras 6A e 6B ilustram parte do processo de fabricação da borda inferior do componente protético da segunda modalidade da presente invenção; e

25 [0031] As Figuras 7A e 7B ilustram o deslocamento do parafuso de retenção dentro dos limites impostos pela geometria da borda inferior do componente protético da segunda modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0032] Ao longo deste relatório, números de referência similares nos desenhos indicam características com funções similares. Ainda, quando feitas referências a 'elemento' e 'geometria', por exemplo, de interferência, em contextos similares deve-se compreender que ambas se referem à mesma característica, a qual é implementada ora como um 'elemento' externo asso-

ciado ao conjunto, ora como uma 'geometria' integrada ao corpo de uma das peças do conjunto.

[0033] Com referência à Figura 1A, a primeira modalidade do conjunto protético 1 objeto da presente invenção compreende um componente protético 2, tendo uma porção inferior 3, uma geometria antirrotacional 4, um elemento ou geometria de interferência 5 e um parafuso de retenção 6 inserido em um furo central 8 do componente protético 2. O furo central 8 é melhor visto na figura 1B.

[0034] O componente protético 2 ilustrado é um munhão protético, mas poderia igualmente ser qualquer outro tipo de elemento protético conhecido da técnica, tal como: conexões, pilar reto, pilar angulado, minipilar cônico, UCLA's, análogos, "transfers", munhão reto, munhão angulado etc. Também, a porção inferior 3 do componente protético 2 é ilustrada na forma de um cone Morse (também conhecido na técnica como 'Morse taper'), mas poderia igualmente ser qualquer outro tipo de superfície plana ou curva.

[0035] Ao ser instalado em um implante odontológico 7 (ver figuras 4A a 5C), a porção inferior 3 do componente protético 2 entra em contato com a parede interna correspondente do implante 7, formando um selo uniforme em toda a periferia do componente protético, de forma a aumentar sua resistência a forças laterais. Similarmente, a geometria antirrotacional 4 entra em contato com a geometria correspondente no interior do implante 7, de forma a impedir que haja movimento relativo de rotação entre os dois componentes. Observe-se que apesar de ilustrada na forma hexagonal, a geometria antirrotacional 4 pode ter qualquer geometria conhecida na técnica atual, a qual impeça a rotação relativa entre as peças, por exemplo, prisma triangular ou octogonal, um cilindro com chavetas, ou uma geometria amorfa qualquer.

[0036] Em uso, por exemplo durante a mastigação, o conjunto protético 1 é ciclicamente comprimido contra o implante 7 no qual está instalado. A cada ciclo de compressão, microdeformações nos componentes ou mesmo a gradual compressão sobre o selo entre a porção inferior 3 do componente protético 2 e a parede interna correspondente do implante 7 faz com que

estas venham a aderir, uma à outra, de modo que um profissional terá grande dificuldade em separá-las sem danificar os componentes ou ferir o paciente. Para sanar este problema, o conjunto protético da presente invenção compreende um elemento ou geometria de interferência 5, que de um lado
5 permite a rotação relativa entre o componente protético 2 e o parafuso de retenção 6 e, de outro, limita o deslocamento longitudinal entre eles; de forma que, quando o parafuso 6 recebe um torque de remoção, o elemento ou geometria de interferência 5 eventualmente esbarra na borda inferior do componente protético 2, convertendo e transmitindo parte do torque de re-
10 moção que é aplicado no parafuso 6, em uma força na direção de saque do componente protético 2.

[0037] Para melhor compreensão das partes do conjunto protético 1, a Figura 1B ilustra apenas o componente protético 2 que integra o conjunto protético da primeira modalidade da invenção. Por sua vez, as Figuras 1C e
15 1D mostram o conjunto 1 completo, em vistas de perspectiva e de corte a partir da linha DD' da Figura 1A, respectivamente.

[0038] Nesta primeira modalidade, o elemento de interferência 5, compreende um anel de diâmetro externo maior do que o diâmetro interno do furo de acesso 8 do parafuso 6 no interior do componente protético 2. O anel
20 é instalado em uma porção do corpo do parafuso de retenção 6, cujo diâmetro é rebaixado em relação ao restante do corpo do parafuso, de forma que o dito anel fique instalado e tenha seu movimento restrito à porção do corpo do parafuso de diâmetro rebaixado. Assim, quando o parafuso 6 recebe um torque de remoção, o anel que compõe o elemento de interferência 5 eventualmente encosta na porção inferior do componente protético 2, quando
25 então transmite parte do torque de remoção para o componente 2, na forma de uma força na direção de saque do componente.

[0039] Estas relações entre diâmetros do corpo do parafuso 6 e elemento de interferência 5 serão vistas em maiores detalhes a seguir, na descrição das demais modalidades da invenção.
30

[0040] Com referência, agora, às Figuras 2A a 2D, a geometria de interferência 50 pode fazer parte do elemento protético 20, e não precisa ser um

elemento separado como é o caso do elemento 5 utilizado na primeira modalidade. O conjunto protético 10 desta segunda modalidade da invenção compreende apenas duas peças, o componente protético 20 e o parafuso de retenção 60. Tal como na primeira modalidade, o componente protético 20
5 compreende uma porção inferior 30 e uma geometria antirrotacional 40 as quais cooperam com superfícies correspondentes no interior do implante. Já a geometria de interferência 50 é implementada na forma de uma ou mais abas de tamanho variável, preferencialmente quatro abas distribuídas diametralmente, dobradas para dentro na base do componente protético 20.

10 Neste caso, tal como nas próximas modalidades, após a inserção do parafuso, as abas são mecanicamente dobradas ou deformadas para dentro para segurar o parafuso em sua porção de menor diâmetro. As referidas uma ou mais abas sendo dobradas para dentro na porção de menor diâmetro 62 do corpo do parafuso de retenção 60, após a inserção do dito parafuso no com-
15 ponente protético 20 para formar o conjunto protético 10. O diâmetro final interno da aba dobrada 52 (vide Figura 6B) sendo compatível com o menor diâmetro 62 do corpo do parafuso de forma a permitir a rotação relativa entre estas peças. Porém, o diâmetro final interno da aba dobrada 52 sendo me-
20 nor do que o diâmetro maior 63 do corpo do parafuso 60, de forma a limitar o movimento longitudinal relativo entre estas peças.

[0041] As figuras 3A a 3D, ilustram uma terceira modalidade da invenção onde a geometria de interferência 500 compreende uma projeção uni-
25 forme, frustocônica e oca, da porção inferior do elemento protético 200. Tal como na segunda modalidade, o conjunto protético 100 compreende apenas duas peças, o componente protético 200 e o parafuso de retenção 600. O componente protético 200 compreende uma porção inferior 300 e uma geo-
30 metria antirrotacional 400 as quais cooperam com superfícies correspondentes no interior do implante e, adicionalmente, inclui a geometria de interfe-
rência 500, na forma de uma projeção uniforme, frustocônica e oca, a qual é dobrada para dentro após a inserção do parafuso de retenção 600 de forma análoga àquela da segunda modalidade.

[0042] As Figuras 4A a 4C ilustram o deslocamento gradual do conjunto protético 1 da primeira modalidade, em relação a um implante odontológico 7 ao qual foi fixado, quando o parafuso de retenção 6 é acionado na direção da seta D. As setas A, B e C mostram a direção de deslocamento do parafuso 6 e componente protético 2 nos diferentes estágios. No estágio A (Fig. 4A) o parafuso 6 encontra-se inserido no implante 7 e o elemento de interferência 5 não está acionado. No estágio B (Fig. 4B), quando aplicado um torque de remoção no parafuso, no sentido da seta D, o gradual recuo do parafuso faz com que o elemento de interferência 5 atinja o limite permitido de deslocamento longitudinal entre parafuso 6 e componente protético 2. A partir deste ponto, estágio C (Fig. 4C), parte do torque de remoção que é aplicado no parafuso 6, é transmitida ao componente protético como uma força na direção de saque do componente protético 2.

[0043] A visão em corte das Figuras 4A a 4C ilustra ainda o furo 8 disposto no componente protético 2 para receber o parafuso de retenção 6. O parafuso 6 tem uma primeira superfície de esbarro 6' disposta para cooperar com a superfície de esbarro 8' correspondente no interior do componente protético para impedir o deslocamento longitudinal do componente 2 quando o parafuso 6 está preso. Quando a superfície de esbarro 6' do parafuso coopera com a superfície 8' no interior do componente protético 2 (Fig. 4A) o elemento de interferência 5 está dentro do limite permitido de movimento e não impede o aperto do parafuso. Quando o parafuso é acionado na direção de remoção (seta D), as superfícies internas de esbarro do parafuso 6' e componente 8' se afastam (Fig. 4B) até o limite permitido pelo elemento de interferência 5. Atingido este limite (Fig. 4C) o componente 2 é forçado na direção de saque indicada na seta C.

[0044] No interior do implante 7, a superfície 3' da porção inferior 3 do componente protético 2 coopera com a superfície correspondente 7' da cavidade interna do implante. Quando o parafuso 6 está preso (Fig. 4A) a superfície 3' da porção inferior 3 coopera com a superfície 7' da cavidade do implante de forma a selar o espaço entre elas. Quando o parafuso é acionado na direção de remoção (seta D), em um primeiro momento (Fig. 4B) a

superfície 3' da porção inferior 3 continua presa à superfície 7' da cavidade do implante. Em um segundo momento (Fig. 4C), a atuação da força na direção de saque do componente protético 2 por parte do elemento de interferência 5 leva ao afastamento entre as duas superfícies (a superfície 3' da porção inferior 3 e a superfície 7' da cavidade do implante) sem a necessidade de qualquer intervenção extra por parte do profissional removendo o componente.

[0045] Analogamente, as Figuras 5A, 5B e 5C ilustram o deslocamento gradual do conjunto protético da segunda modalidade, em relação a um implante odontológico ao qual foi fixado, quando o parafuso de retenção é acionado na direção da seta D. Nesta segunda modalidade dispõe de uma geometria de interferência 50 integrada ao componente protético 20.

[0046] De forma análoga àquela da descrição das Figuras 4A a 4C, as Figuras 5A a 5C ilustram o deslocamento gradual do conjunto protético 10, em relação a um implante odontológico 70 ao qual foi fixado, quando o parafuso de retenção 60 é acionado na direção da seta D. As setas A, B e C mostram a direção de deslocamento do parafuso 60 e componente protético 20 nos diferentes estágios. No estágio A (Fig. 5A) o parafuso 60 encontra-se inserido no implante 70 e o elemento de interferência 50 não está acionado. No estágio B (Fig. 5B), quando aplicado um torque de remoção no parafuso, no sentido da seta D, o gradual recuo do parafuso faz com que o elemento de interferência 50 atinja o limite permitido de deslocamento longitudinal entre parafuso 60 e componente protético 20. Este limite se dá quando a superfície 61 da porção de diâmetro menor 62 do corpo do parafuso de retenção 60 encosta na superfície inferior 51 do elemento de interferência 50. A partir deste ponto, estágio C (Fig. 5C), parte do torque de remoção que é aplicado no parafuso 60, é transmitida ao componente protético 20 como uma força na direção de saque do componente protético.

[0047] As vistas em corte das Figuras 5A a 5C também ilustram o furo 80 disposto no componente protético 20 para receber o parafuso de retenção 60. O parafuso 60 tem uma primeira superfície de esbarro 64 disposta para cooperar com a superfície de esbarro 84 correspondente no interior do

componente protético para impedir o deslocamento longitudinal do componente 20 quando o parafuso 60 está preso. Quando a superfície de esbarro 64 do parafuso coopera com a superfície 84 no interior do componente protético 20 (Fig. 5A) o elemento de interferência 50 está dentro do limite permitido de movimento e não impede o aperto do parafuso. Quando o parafuso é acionado na direção de remoção (seta D), as superfícies internas de esbarro do parafuso 64 e componente 84 se afastam (Fig. 5B) até o limite permitido pelo elemento de interferência 50. Atingido este limite (Fig. 5C) o componente 20 é forçado na direção de saque indicada na seta C.

10 [0048] No interior do implante 70, a superfície 31 da porção inferior 30 do componente protético 20 coopera com a superfície correspondente 71 da cavidade interna do implante. Quando o parafuso 60 está preso (Fig. 5A) a superfície 31 da porção inferior 30 coopera com a superfície 71 da cavidade do implante de forma a selar o espaço entre elas. Quando o parafuso é acionado na direção de remoção (seta D), em um primeiro momento (Fig. 5B) a superfície 31 da porção inferior 30 continua presa à superfície 71 da cavidade do implante. Em um segundo momento (Fig. 5C), a atuação da força na direção de saque do componente protético 20 por parte do elemento de interferência 50 leva ao afastamento entre as duas superfícies (a superfície 31 da porção inferior 30 e a superfície 71 da cavidade do implante) sem a necessidade de qualquer intervenção extra por parte do profissional removendo o componente.

[0049] O processo de produção das diferentes modalidades do conjunto protético 1, 10, 100 proposto acima compreende as seguintes etapas: (a) 25 formar um componente protético 2, 20, 200 incluindo furo central 8, 80 para recebimento de parafuso de retenção 6, 60, 600; (b) formar um parafuso de retenção 6, 60, 600 cujo corpo inclui uma porção de menor diâmetro 62, 602; (c) inserir o dito parafuso de retenção 6, 60, 600 em dito furo central 8, 80 do componente protético 2, 20, 200; e (d) formar uma geometria de interferência 5, 50, 500, entre a base do componente protético 2, 20, 200 e o corpo do parafuso de retenção 6, 60, 600, a qual permite a rotação relativa, limita o 30

deslocamento longitudinal relativo, e tornar indissociáveis o dito componente protético 2, 20, 200 e o dito parafuso de retenção 6, 60, 600.

[0050] A produção das diferentes modalidades da invenção diferindo entre si na etapa (d) de formação do elemento 5 ou geometria 50, 500 de interferência. Na produção de um conjunto protético 1 de acordo com a primeira modalidade da invenção, a etapa (d) de formar uma geometria de interferência 5 compreende prender um anel à porção de menor diâmetro do corpo do parafuso 6.

[0051] Na produção de um conjunto protético 10 de acordo com a segunda modalidade da invenção a etapa (d) de formar uma geometria de interferência 50 compreende dobrar para dentro uma ou mais abas integradas ao, e distribuídas na base do, componente protético 20, tais uma ou mais abas dobradas para dentro na, e de forma a cooperar com a, porção de menor diâmetro 62 do corpo do parafuso de retenção 60.

[0052] Na produção de um conjunto protético 100, de acordo com a terceira modalidade da invenção, a etapa (d) de formar uma geometria de interferência 500 compreende dobrar para dentro uma projeção oca da porção inferior do elemento protético 200, formando um elemento frustocônico que coopera com a porção de menor diâmetro 602 do corpo do parafuso de retenção 600.

[0053] As Figuras 6A e 6B ilustram parte do processo de fabricação da borda inferior do componente protético da segunda modalidade da presente invenção. Em um primeiro momento, o diâmetro interno 53 do furo 80 é igual ao diâmetro de boca 52' da extremidade inferior 50' do componente protético 20 antes da formação do elemento de interferência 50. Em um segundo momento, uma força na direção das setas AA', diametralmente para dentro do furo 80, comprime o diâmetro da boca 52 do furo 80 formando o elemento de interferência 50.

[0054] As Figuras 7A e 7B ilustram o deslocamento do parafuso de retenção 60 dentro dos limites impostos pela geometria da borda inferior do componente protético após a formação do elemento de interferência 50, quando o parafuso se desloca na direção indicada pela seta C. O parafuso

60, é livre para se deslocar entre uma distância mínima (indicada pela linha AA' na figura 7A) e máxima (indicada pela linha AA' na figura 7B). O ponto mínimo sendo definido pelo encontro da superfície 61 da porção de diâmetro menor 62 do corpo do parafuso de retenção 60 com a superfície inferior 51 do elemento de interferência 50. O ponto máximo definido pelo encontro da superfície oposta 67 da porção de diâmetro menor 62 do corpo do parafuso de retenção 60 com a superfície interior 57 do elemento de interferência 50.

[0055] Enquanto a invenção foi descrita em termos das modalidades preferidas, fica claro que outras formas poderiam ser adotadas por técnicos no assunto para obter resultados similares. Por exemplo, a disposição da geometria de interferência como um alargamento no corpo do parafuso de retenção 60 ao invés da dobra para dentro da porção inferior do componente protético 20. O escopo da invenção sendo, portanto, limitado apenas pelas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto protético (1, 10, 100), compreendendo um componente protético (2, 20, 200) e um parafuso de retenção (6, 60, 600), o conjunto protético sendo cooperável com um implante odontológico (7, 70); **caracterizado pelo**
5 **lo fato de que** compreende uma geometria de interferência (5, 50, 500) adaptada para permitir a rotação relativa, limitar o deslocamento longitudinal relativo, e tornar indissociáveis o dito componente protético (2, 20, 200) e o dito parafuso de retenção (6, 60, 600).
2. Conjunto protético (1), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado**
10 **pelo fato de que** a geometria de interferência (5) compreende um anel preso ao parafuso de retenção (6) em uma porção de menor diâmetro do corpo do parafuso (6).
3. Conjunto protético (10), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado**
15 **pelo fato de que** a geometria de interferência (50) compreende uma ou mais abas, integradas ao componente protético (20) e distribuídas diametralmente ao redor de sua base, as ditas uma ou mais abas dobradas para dentro em, e de forma a cooperar com, uma porção de menor diâmetro (62) do corpo do parafuso de retenção (60).
4. Conjunto protético (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado**
20 **pelo fato de que** a geometria de interferência (500) compreende uma projeção uniforme, frustocônica e oca da porção inferior do elemento protético (200), a dita projeção dobrada para dentro em, e de forma a cooperar com, uma porção de menor diâmetro (602) do corpo do parafuso de retenção (600).
- 25 5. Conjunto protético (1, 10, 100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo fato de que** o componente protético (2, 20, 200) é de tipo selecionado de uma lista que inclui: conexão, pilar reto, pilar angulado, minipilar cônico, UCLA's, análogos, transfers, munhão reto e munhão angulado.
- 30 6. Conjunto protético (1, 10, 100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de que** o componente protético (2,

20, 200) compreende uma porção inferior (3, 30, 300) na forma de um cone Morse.

7. Conjunto protético (1, 10, 100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado pelo fato de que** o componente protético (2, 20, 200) compreende uma geometria antirrotacional (4, 40, 400) na forma de um prisma hexagonal.

8. Conjunto protético (1, 10, 100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado pelo fato de que** o componente protético (2, 20, 200) compreende uma geometria antirrotacional (4, 40, 400) na forma de um prisma octogonal.

9. Processo para produção de um conjunto protético (1, 10, 100) tal como aquele definido na reivindicação 1, o processo caracterizado pelo fato de compreender as seguintes etapas:

a) Formar um componente protético (2, 20, 200) incluindo furo central (8, 80) para recebimento de parafuso de retenção (6, 60, 600);

b) Formar um parafuso de retenção (6, 60, 600) cujo corpo inclui uma porção de menor diâmetro (62, 602);

c) Inserir o dito parafuso de retenção (6, 60, 600) em dito furo central (8, 80) do componente protético (2, 20, 200); e

d) Formar uma geometria de interferência (5, 50, 500), entre a base do componente protético (2, 20, 200) e o corpo do parafuso de retenção (6, 60, 600), a qual permite a rotação relativa, limita o deslocamento longitudinal relativo, e tornar indissociáveis o dito componente protético (2, 20, 200) e o dito parafuso de retenção (6, 60, 600).

10. Processo para produção de um conjunto protético (1), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** a etapa (d) de formar uma geometria de interferência (5) compreende prender um anel à dita porção de menor diâmetro do corpo do parafuso (6).

11. Processo para produção de um conjunto protético (10), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** a etapa (d) de formar uma geometria de interferência (50) compreende dobrar para dentro uma ou mais abas integradas ao, e distribuídas na base do, componente protético (20), as

ditas uma ou mais abas dobradas para dentro na, e de forma a cooperar com a, porção de menor diâmetro (62) do corpo do parafuso de retenção (60).

12. Processo para produção de um conjunto protético (100), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de que** a etapa (d) de formar uma geometria de interferência (500) compreende dobrar para dentro uma projeção oca da porção inferior do componente protético (200), formando um elemento frustocônico que coopera com a porção de menor diâmetro (602) do corpo do parafuso de retenção (600).

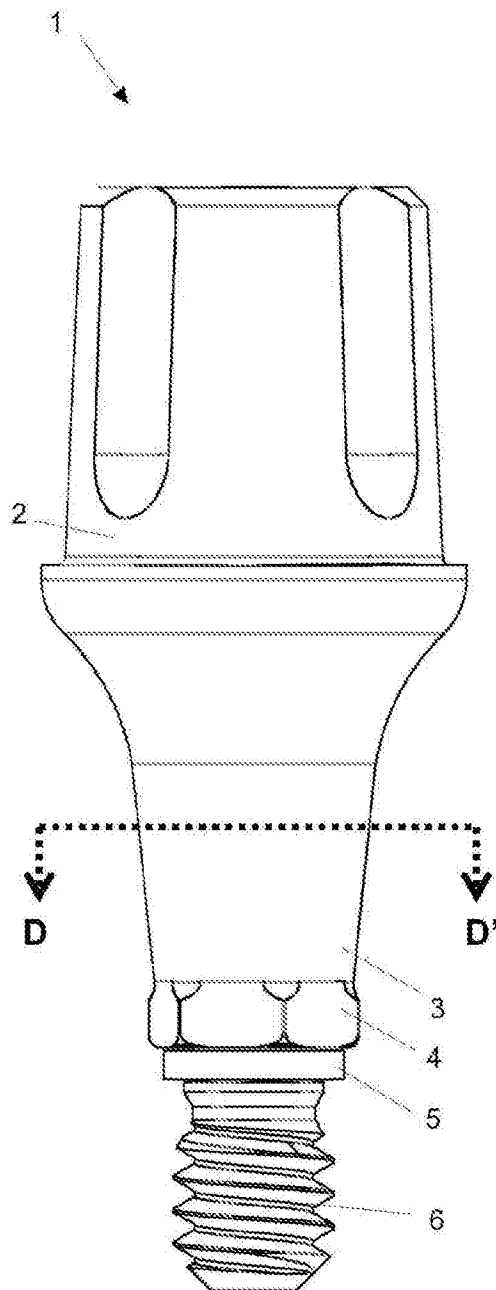


Fig. 1A

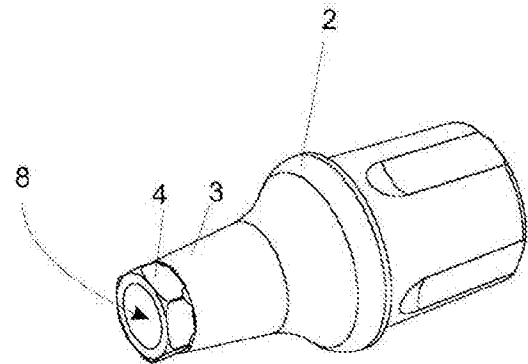


Fig. 1B

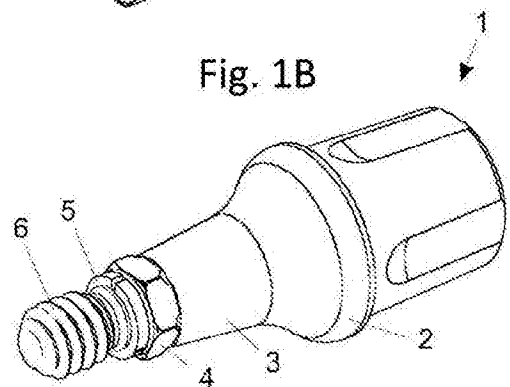


Fig. 1C

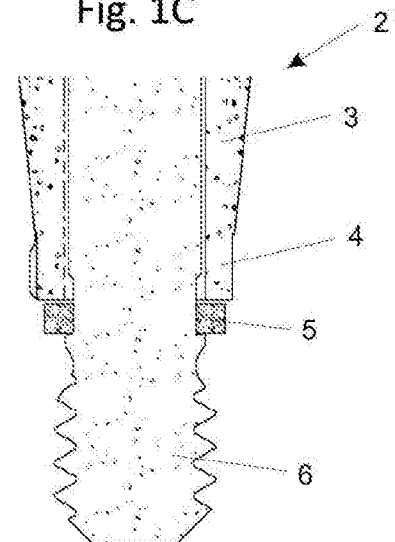


Fig. 1D

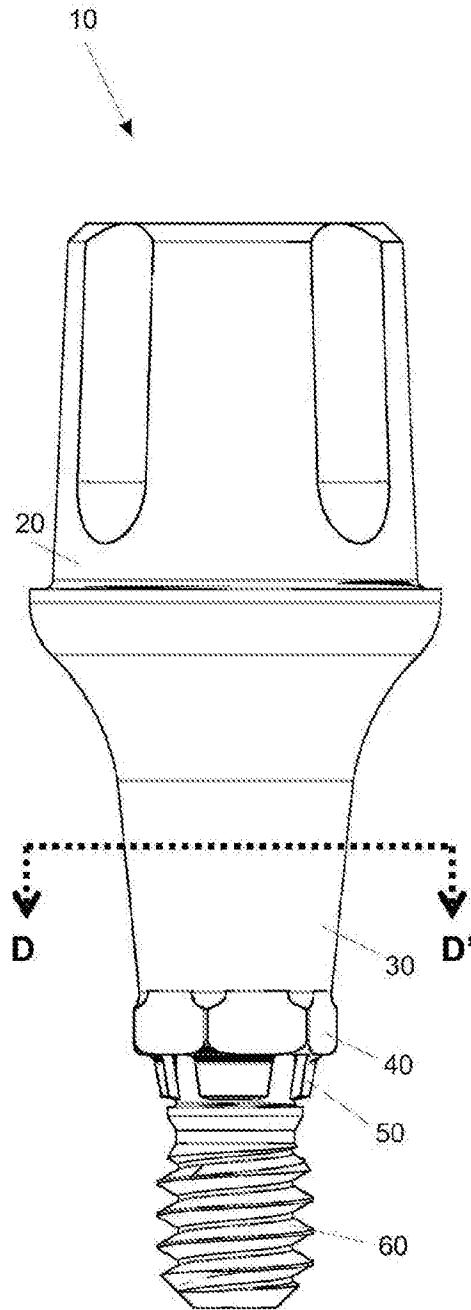


Fig. 2A

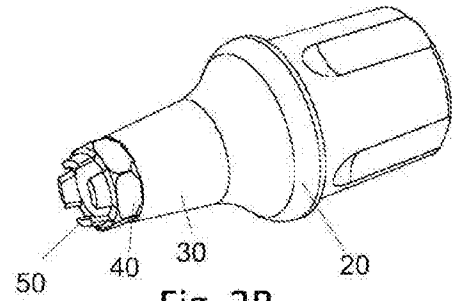


Fig. 2B

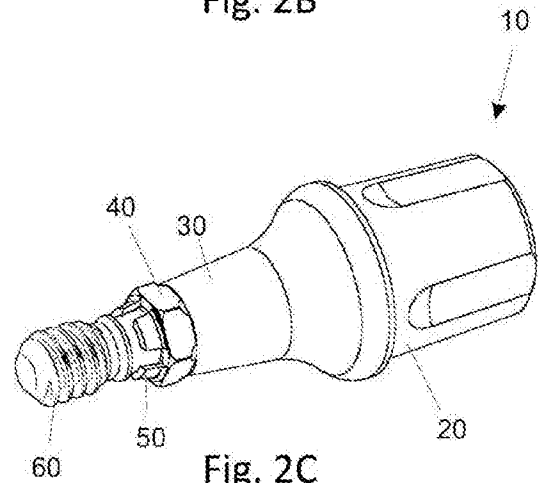


Fig. 2C

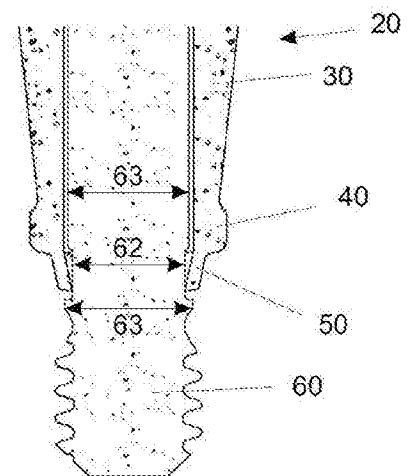


Fig. 2D

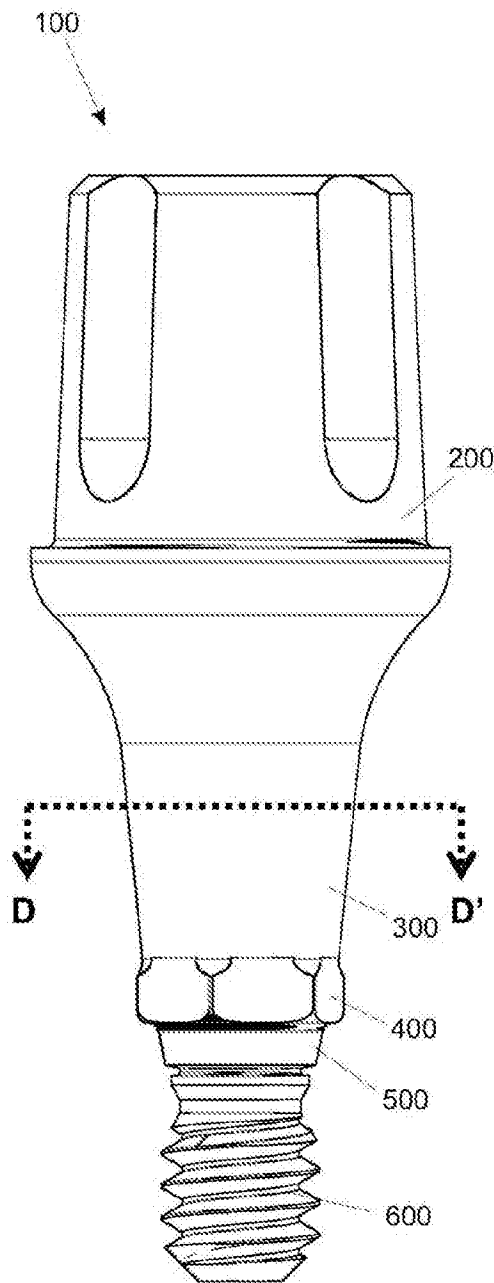


Fig. 3A

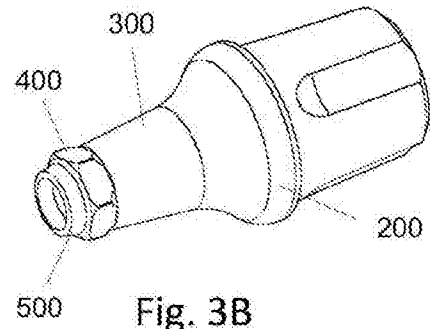


Fig. 3B

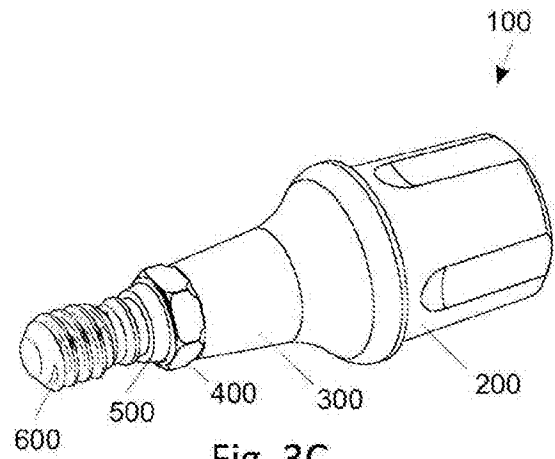


Fig. 3C

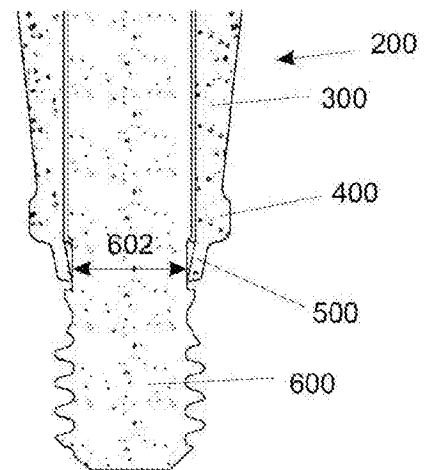


Fig. 3D

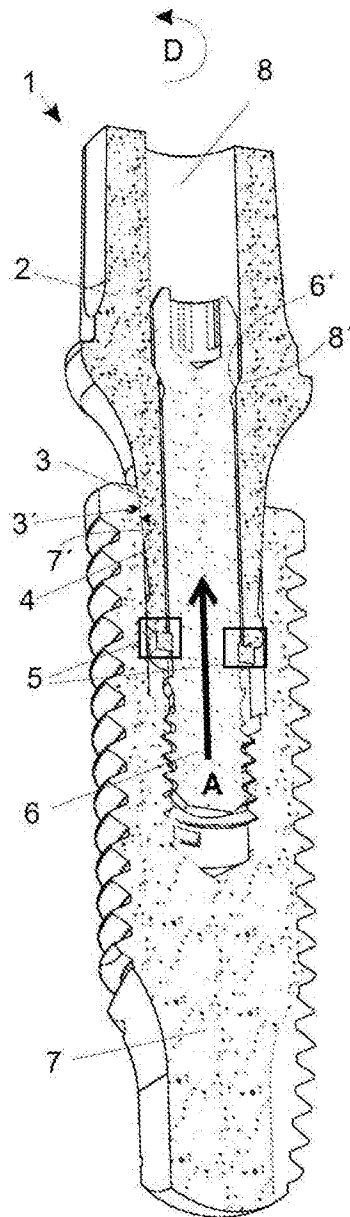


Fig. 4A

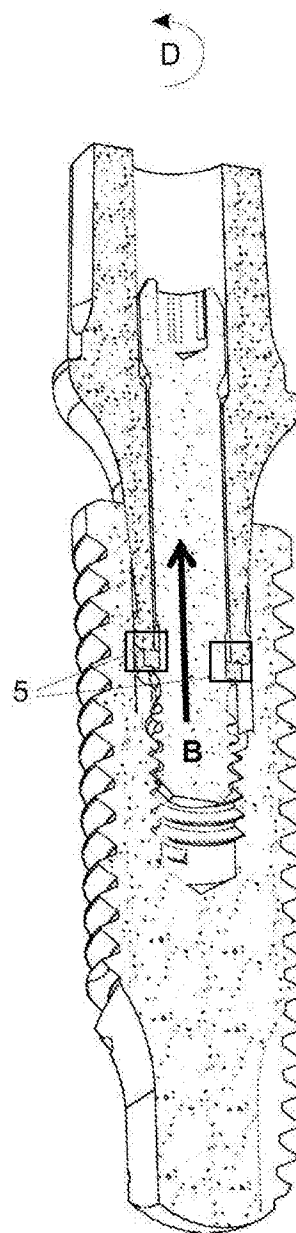


Fig. 4B

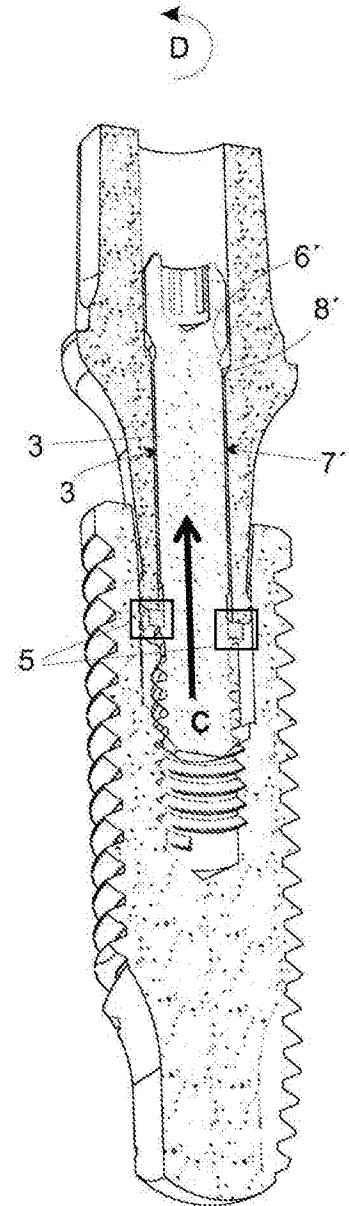


Fig. 4C

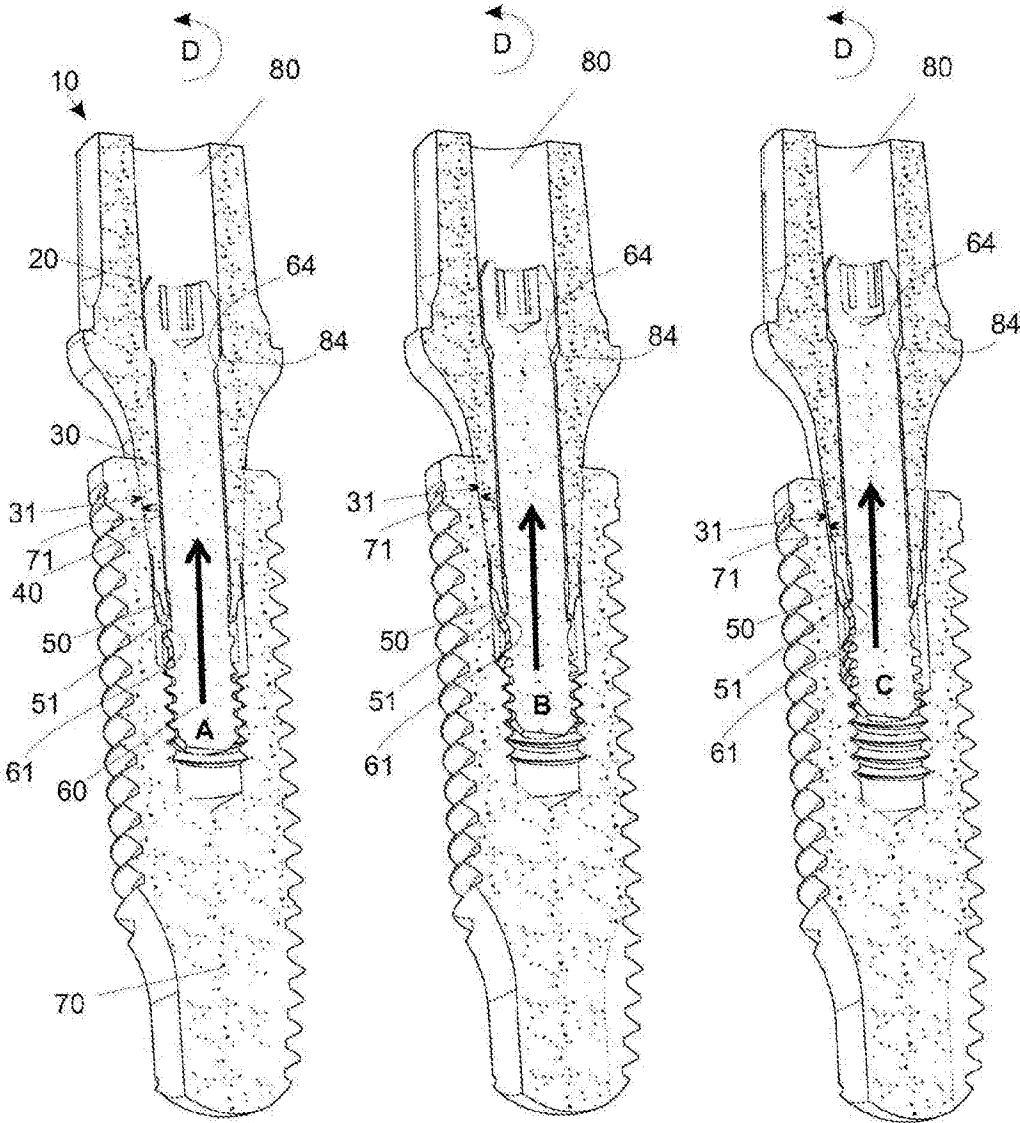
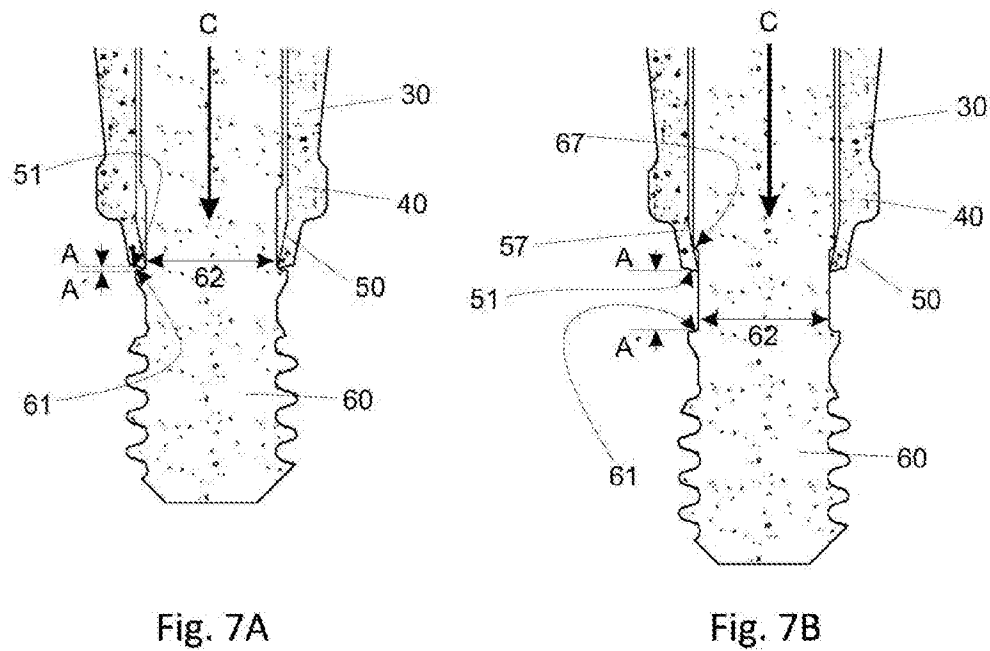
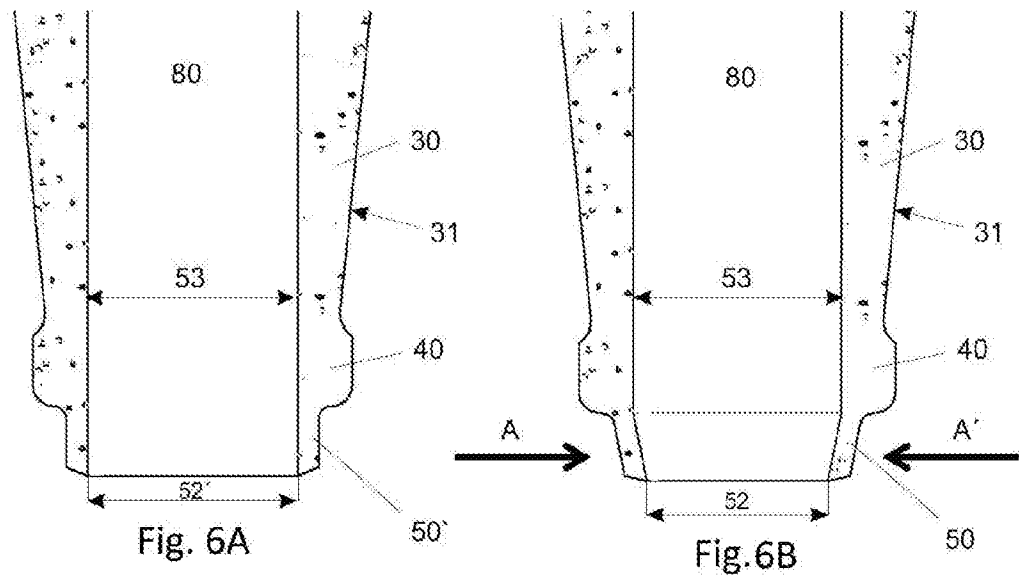


Fig. 5A

Fig. 5B

Fig. 5C

6/6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2017/050101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: A61C8/00 (2006.01)

CPC: A61C8/0001; A61C8/005; A61C8/006; A61C8/0065; A61C8/0066; A61C8/0069; A61C8/008;
A61C8/0089; A61C2008/0084; A61C8/0056; A61C8/0057; A61C8/0059; A61C8/0068

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

BASE DE DADOS DO INPI-BR (SINPI)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004101808 AI (PORTER STEPHAN S [US]; ROGERS DAN P [US]; GOODMAN RALPH E [US]) 27 May 2004 (2004-05-27) (Abstract; figures) 1-5; Paragraphs [0005], [0036]-[0059]	1-12
X	US 5695335 A (MKE METALL KUNSTSTOFFWAREN [AT]) 09 December 1997 (1997-12-09) Abstract; figure 1; Columns 2-4 from description	1-12
A	US 2010248181 AI (KREMER EGBERT [DE]; BIEHL VOLKER [DE]; SPANEL ANDRE [DE]; CANTZLER PHILIP [DE]) 30 September 2010 (2010-09-30)	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01/06/2017

Date of mailing of the international search report

27/06/2017

Name and mailing address of the ISA/



Facsimile No.

INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Authorized officer

Fabrício Meneses Resende

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2017/050101

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007072148 AI (MEMMOLO MARCELLO [CH]; GUNTER DANIEL [CH]) 29 March 2007 (2007-03-29)	1-12
A	US 7300283 B2 (ZIMMER DENTAL INC [US]) 27 November 2007 (2007-11-27)	1-12
A	US 5116225 A (RIERA JUAN C A [UY]) 26 May 1992 (1992-05-26)	1-12
A	BR MU8800606 U2 (THOME GENINHO [BR]) 27 April 2010 (2010-04-27)	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2017/050101

US 2004101808 A1	2004-05-27	US 7338286 B2	2008-03-04
		AR 045304 A1	2005-10-26
		AT 513530 T	2011-07-15
		BR 0305311 A	2004-06-29
		BR PI0305311 B1	2015-05-26
		EP 1419746 A2	2004-05-19
		EP 2263600 A1	2010-12-22
		ES 2364617 T3	2011-09-08
		IL 158789 D0	2004-05-12
		IL 190642 A	2011-06-30
		JP 2004283552 A	2004-10-14
		JP 4801318 B2	2011-10-26
		KR 20040042866 A	2004-05-20
		KR 100979450 B1	2010-09-02
		US 2004101807 A1	2004-05-27
		US 7484959 B2	2009-02-03
		US 2009136899 A1	2009-05-28
		US 8636511 B2	2014-01-28
		US 2008102420 A1	2008-05-01
		US 9549793 B2	2017-01-24
		US 2014370462 A1	2014-12-18
		US 2015230888 A1	2015-08-20
-----	-----	-----	-----
US 5695335 A	1997-12-09	AT A190894 A	1995-08-15
		AT 400804 B	1996-03-25
		DE 59507573 D1	2000-02-10
		EP 0711533 A1	1996-05-15
-----	-----	-----	-----
US 2010248181 A1	2010-09-30	US 9095397 B2	2015-08-04
		BR PI0720165 A2	2013-12-24
		CA 2672363 A1	2008-06-19
		CN 101605507 A	2009-12-16
		DE 102006059515 A1	2007-08-16
		DE 202006020210 U1	2008-02-07
		EP 2101676 A1	2009-09-23
		ES 2536756 T3	2015-05-28
		JP 2010512204 A	2010-04-22
		JP 5177698 B2	2013-04-03
		KR 20090077982 A	2009-07-16
		KR 101173964 B1	2012-08-16
		NO 20092649 A	2009-07-13
		PT 2101676 E	2015-07-02
		RU 2009126615 A	2011-01-20
		RU 2445937 C2	2012-03-27
		WO 2008071368 A1	2008-06-19
-----	-----	-----	-----
US 2007072148 A1	2007-03-29	US 9314319 B2	2016-04-19
		AT 396664 T	2008-06-15
		DE 50309926 D1	2008-07-10
		EP 1537834 A1	2005-06-08
		WO 2005037126 A1	2005-04-28
-----	-----	-----	-----
US 7300283 B2	2007-11-27	US 2005266383 A1	2005-12-01

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/BR2017/050101

		US 2003224330 A1	2003-12-04
		US 6932606 B2	2005-08-23
		US 2003224331 A1	2003-12-04
		US 6986660 B2	2006-01-17
		US 2006063132 A1	2006-03-23
-----	-----	-----	-----
US 5116225 A	1992-05-26	NONE	
-----	-----	-----	-----
BR MU8800606 U2	2010-04-27	AR 075643 A4	2011-04-20
		CN 201959021 U	2011-09-07
		DO U2010000385 U	2011-02-28
		EP 2299929 A1	2011-03-30
		MA 32426 B1	2011-06-01
		PE 15432009 Z	2009-10-03
		US 2011097689 A1	2011-04-28
		UY 4287 U	2010-01-05
		WO 2010003201 A1	2010-01-14
-----	-----	-----	-----

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO IPC: A61C8/00 (2006.01) CPC: A61C8/0001; A61C8/005; A61C8/006; A61C8/0065; A61C8/0066; A61C8/0069; A61C8/008; A61C8/0089; A61C2008/0084; A61C8/0056; A61C8/0057; A61C8/0059; A61C8/0068 De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC		
B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação) A61C Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados BASE DE DADOS DO INPI-BR (SINPI) Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa) EPODOC		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	US 2004101808 A1 (PORTER STEPHAN S [US]; ROGERS DAN P [US]; GOODMAN RALPH E [US]) 27 maio 2004 (2004-05-27) (Resumo; Figuras 1-5; Parágrafos [0005], [0036]-[0059])	1-12
X	US 5695335 A (MKE METALL KUNSTSTOFFWAREN [AT]) 09 dezembro 1997 (1997-12-09) Resumo; Figura 1; Colunas 2-4 do Relatório Descritivo	1-12
A	US 2010248181 A1 (KREMER EGBERT [DE]; BIEHL VOLKER [DE]; SPANEL ANDRE [DE]; CANTZLER PHILIP [DE]) 30 setembro 2010 (2010-09-30)	1-12
☒ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C ☒ Ver o anexo de famílias das patentes		
* Categorias especiais dos documentos citados: "A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância. "E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional "L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial "O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios. "P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada. "T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção. "X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente. "Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto. "&" documento membro da mesma família de patentes.		
Data da conclusão da pesquisa internacional 01/06/2017		Data do envio do relatório de pesquisa internacional: 27/06/2017
Nome e endereço postal da ISA/BR  INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua São Bento nº 1, 17º andar cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ N° de fax: +55 21 3037-3663		Funcionário autorizado Fabício Meneses Resende N° de telefone: +55 21 3037-3493/3742

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
A	US 2007072148 A1 (MEMMOLO MARCELLO [CH]; GUNTER DANIEL [CH]) 29 março 2007 (2007-03-29)	1-12
A	----- US 7300283 B2 (ZIMMER DENTAL INC [US]) 27 novembro 2007 (2007-11-27)	1-12
A	----- US 5116225 A (RIERA JUAN C A [UY]) 26 maio 1992 (1992-05-26)	1-12
A	----- BR MU8800606 U2 (THOME GENINHO [BR]) 27 abril 2010 (2010-04-27)	1-12

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº

PCT/BR2017/050101

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 2004101808 A1	2004-05-27	US 7338286 B2 AR 045304 A1 AT 513530 T BR 0305311 A BR PI0305311 B1 EP 1419746 A2 EP 2263600 A1 ES 2364617 T3 IL 158789 D0 IL 190642 A JP 2004283552 A JP 4801318 B2 KR 20040042866 A KR 100979450 B1 US 2004101807 A1 US 7484959 B2 US 2009136899 A1 US 8636511 B2 US 2008102420 A1 US 9549793 B2 US 2014370462 A1 US 2015230888 A1	2008-03-04 2005-10-26 2011-07-15 2004-06-29 2015-05-26 2004-05-19 2010-12-22 2011-09-08 2004-05-12 2011-06-30 2004-10-14 2011-10-26 2004-05-20 2010-09-02 2004-05-27 2009-02-03 2009-05-28 2014-01-28 2008-05-01 2017-01-24 2014-12-18 2015-08-20
US 5695335 A	1997-12-09	AT A190894 A AT 400804 B DE 59507573 D1 EP 0711533 A1	1995-08-15 1996-03-25 2000-02-10 1996-05-15
US 2010248181 A1	2010-09-30	US 9095397 B2 BR PI0720165 A2 CA 2672363 A1 CN 101605507 A DE 102006059515 A1 DE 202006020210 U1 EP 2101676 A1 ES 2536756 T3 JP 2010512204 A JP 5177698 B2 KR 20090077982 A KR 101173964 B1 NO 20092649 A PT 2101676 E RU 2009126615 A RU 2445937 C2 WO 2008071368 A1	2015-08-04 2013-12-24 2008-06-19 2009-12-16 2007-08-16 2008-02-07 2009-09-23 2015-05-28 2010-04-22 2013-04-03 2009-07-16 2012-08-16 2009-07-13 2015-07-02 2011-01-20 2012-03-27 2008-06-19
US 2007072148 A1	2007-03-29	US 9314319 B2 AT 396664 T DE 50309926 D1 EP 1537834 A1 WO 2005037126 A1	2016-04-19 2008-06-15 2008-07-10 2005-06-08 2005-04-28
US 7300283 B2	2007-11-27	US 2005266383 A1	2005-12-01

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº

PCT/BR2017/050101

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
		US 2003224330 A1	2003-12-04
		US 6932606 B2	2005-08-23
		US 2003224331 A1	2003-12-04
		US 6986660 B2	2006-01-17
		US 2006063132 A1	2006-03-23
-----	-----	-----	-----
US 5116225 A	1992-05-26	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
BR MU8800606 U2	2010-04-27	AR 075643 A4	2011-04-20
		CN 201959021 U	2011-09-07
		DO U2010000385 U	2011-02-28
		EP 2299929 A1	2011-03-30
		MA 32426 B1	2011-06-01
		PE 15432009 Z	2009-10-03
		US 2011097689 A1	2011-04-28
		UY 4287 U	2010-01-05
		WO 2010003201 A1	2010-01-14
-----	-----	-----	-----