

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(11) **PI0116643-3 B1**

(22) Data de Depósito: 27/12/2001
(45) Data da Concessão: 20/09/2011
(RPI 2124)



* B R P I 0 1 1 6 4 3 B 1 *

(51) Int.Cl.:
A61C 13/275
A61M 5/19
A61M 5/32
B05C 17/005
B65D 81/32

(54) Título: **MÉTODO E DISPOSITIVO PARA UMA UNIDADE DENTAL OU UNIDADE IDEALIZADA PARA O CORPO HUMANO.**

(30) Prioridade Unionista: 29/12/2000 SE 0004883-5

(73) Titular(es): Nobel Biocare AB

(72) Inventor(es): Izidor Brajnovic

"MÉTODO E DISPOSITIVO PARA UMA UNIDADE DENTAL OU UNIDADE IDEALIZADA PARA O CORPO HUMANO".

Campo da Invenção

A presente invenção se refere, entre outras
5 coisas, a um método para reforçar uma unidade para fins
dentários ou a uma finalidade correlacionada ao corpo
humano, por exemplo, uma peça de substituição na forma de
uma ponte dentária, uma construção de molde para prender a
ponte dentária, etc., mediante aplicação de material de
10 matriz viscosa através de uma abertura na unidade. A
invenção também se refere a um dispositivo em conexão com o
dito método e a um dispositivo para suprir meios para o
material da matriz que é viscoso pelo menos em um estágio
inicial na unidade no dito contexto dental ou do corpo
15 humano, onde a unidade compreende um casco que contém
reforço, sendo idealizada para receber o dito material de
matriz.

É feito referência, entre outras coisas, à
Patente Sueca No. 457.691, que se refere a uma estrutura
20 protética de material composto com um considerável teor de
fibra, onde o material da matriz, por exemplo, plástico
acrílico, é injetado dentro da disposição de fibra que é
depois permitida polimerizar em um molde, para proporcionar
o molde de prótese acabado.

25 O material da matriz em questão é perigoso para a
saúde e expõe o pessoal envolvido a riscos de saúde.
Portanto, existe uma necessidade de ser possível projetar e
suprir o sistema de tal modo que os ditos riscos possam ser
amplamente eliminados. O principal objeto da presente

invenção, dentre outros, é solucionar esse problema.

Existe também uma necessidade de ser possível projetar o sistema com meios e procedimentos relativamente e tecnicamente simples, por exemplo, de modo a que a
5 injeção possa ser precisa. É também importante que a distribuição e venda possam ser realizadas, de modo que a contenção dos meios de perigo permaneça efetiva. A presente invenção também soluciona tal problema.

As características que podem principalmente ser
10 consideradas como caracterizadoras do método de acordo com a invenção são, dentre outras, que os componentes incluídos no material da matriz e inicialmente viscosos, sejam mantidos separadamente em dois espaços incluídos, que tais espaços sejam trazidos em contato interno entre si através
15 de um elemento de conexão e que, quando do ou após o dito contato interno, um elemento de mistura situado dentro ou conectado a pelo menos o primeiro espaço, é atuado, de modo a misturar os componentes da matriz viscosa. Características adicionais são aquelas em que os
20 componentes da matriz misturados e ainda viscosos são alimentados a partir do espaço ou espaços para o interior da unidade através de uma abertura, sem ocorrência de qualquer substancial vazamento para o exterior da unidade.

Desenvolvimentos posteriores do conceito
25 inventivo são estabelecidos nas reivindicações dependentes anexas correlacionadas ao método e incluem, entre outras coisas, que os primeiro e segundo espaços incluídos sejam dispostos em duas seringas de injeção, onde, por exemplo, uma base de epóxi é aplicada em um primeiro espaço formado

pelo espaço do cilindro da primeira seringa de injeção e um agente de cura é aplicado no segundo espaço, formado pelo espaço do cilindro da segunda seringa de injeção.

Um dispositivo de acordo com a invenção pode, em princípio, ser considerado como sendo caracterizado pelo fato de compreender dois espaços inicialmente separados por dois componentes de material de matriz inicialmente viscosos e que um elemento de conexão é disposto para conectar internamente os ditos espaços. Características adicionais são aquelas em que pelo menos um dos espaços tem incluído no mesmo, ou conectado ao mesmo, um elemento de mistura que, como função da ação ou ações exercidas sobre o mesmo, produz mistura dos componentes de material de matriz durante ou após o acoplamento dos espaços e que o dispositivo é, além disso, projetado para permitir a dita aplicação à unidade, sem qualquer substancial vazamento para o exterior da unidade.

Desenvolvimentos adicionais do novo dispositivo são estabelecidos nas reivindicações dependentes anexas e incluem, entre outras coisas, que o primeiro espaço deva ser disposto em uma primeira seringa de injeção e o segundo espaço seja disposto em uma segunda seringa de injeção. No estágio inicial, isto é, na posição desacoplada, a primeira seringa de injeção compreende uma primeira quantidade de material da matriz, que, por exemplo, pode apresentar a forma de uma base de epóxi. O segundo espaço na segunda seringa de injeção pode conter um agente de cura.

Um dispositivo para suprimento de agentes em conformidade com a invenção pode ser considerado como sendo

caracterizado pelo fato de que duas unidades preenchedoras de espaço, por exemplo, duas seringas de injeção separadamente contêm, em seus espaços, componentes de material de matriz em um estágio inicial. Os ditos espaços ou unidades preenchedoras de espaço podem ser internamente conectadas por meio de um elemento de conexão e pelo menos uma unidade preenchedora de espaço é fornecida com um elemento de mistura, o qual, após conexão interna das unidades ou dos espaços, pode ser atuado de modo a misturar os componentes do material da matriz. Características adicionais nesse caso incluem pelo menos as unidades preenchedoras de espaços ou seringas de injeção, que são embaladas com os componentes de material de matriz separadamente entre si em embalagens lacradas.

Desenvolvimentos adicionais do conceito inventivo são estabelecidas nas reivindicações dependentes anexas.

As características que foram propostas acima garantem vantagens em que a distribuição e venda podem ser realizadas de modo eficiente e seguro. O procedimento atual de injeção na unidade pode ser realizado em um sistema satisfatoriamente lacrado, no qual substâncias perigosas à saúde são amplamente prevenidas de vazarem. A injeção, como tal, é efetiva, sendo garantido, por exemplo, que o reforço interior do casco será umedecido completamente pelo material de matriz misturado. Assim, uma unidade na forma de um tubo de látex com fibra de carbono, pode ser usada. Além disso, é possível se utilizar seringas de injeção para 3 ml, com 0,8 ml de agente de cura HY 5138. Pode ser usado um bocal de acoplamento de seringa, em conformidade com o

descrito abaixo. A embalagem em questão também inclui luvas protetoras, protetor de boca e instruções concernentes ao procedimento de mistura.

Um método presentemente proposto e um dispositivo
5 presentemente proposto tendo as características da invenção, serão descritos abaixo, com referência aos desenhos anexos, em que:

- a figura 1 representa uma vista lateral em corte e diagramática, mostrando como um elemento de acoplamento se
10 acopla junto a dois espaços incluídos nas seringas de injeção que contêm componentes de material de matriz;
- a figura 1a representa uma vista lateral em corte e diagramática, mostrando a injeção de componentes de material de matriz misturados juntos dentro de uma unidade
15 dentária ou de uma unidade idealizada para o corpo humano;
- a figura 1b representa uma vista lateral mostrando uma modalidade de modelo de bocal de acoplamento a seringa que é usado na modalidade de acordo com a figura 1;
- a figura 1c representa uma vista lateral mostrando uma
20 modalidade de modelo da conexão de acordo com as figuras 1 e 1b;
- a figura 1d representa uma vista lateral mostrando uma modalidade de modelo da conexão da primeira seringa à unidade;
- 25 - a figura 1e representa uma vista lateral e em corte mostrando a conexão da primeira seringa à unidade, de acordo com a figura 1d;
- a figura 2 representa uma vista lateral mostrando uma primeira seringa de injeção que contém um primeiro

componente de material de matriz, por exemplo, uma base de epóxi;

- a figura 3 representa uma vista lateral mostrando uma segunda seringa de injeção com um segundo material de matriz, por exemplo, na forma de um agente de cura;

- a figura 4 representa uma vista lateral mostrando a embalagem das seringas de injeção mostradas nas figuras 2 e 3, junto com luvas protetoras, protetor de boca e instruções;

10 - a figura 5 representa uma vista horizontal mostrando uma unidade reforçada de fibra de carbono, com um bocal associado para injeção na unidade e bocal de acoplamento para seringas de injeção, conforme as figuras 2, 3 e 4; e

- as figuras 6 a 6e representam diversas vistas mostrando uma modalidade de modelo de um elemento de mistura que pode ser aplicada na seringa de injeção, conforme a figura 2.

Na figura 1, uma primeira seringa de injeção é indicada diagramaticamente por (1), e uma segunda seringa de injeção é indicada diagramaticamente por (1'). As seringas de injeção podem, em princípio, apresentar estruturas convencionais, mas, excepcionalmente, a seringa de injeção (1) foi fornecida com um elemento de mistura especial. A seringa de injeção (1) apresenta um espaço que é feito de dois espaços subsidiários (1a') e (1a''). O êmbolo da seringa de injeção é indicado por (2), dito êmbolo podendo ser feito de borracha ou outro material elástico. Um primeiro componente de material de matriz simbolizado por (3) é contido nos espaços (1a') e (1a''). Nessa modalidade ilustrativa, o componente de material de

matriz (3) pode consistir de Araldite LY 5138. O espaço total na peça moldada cilíndrica (1b) da seringa (1) pode ser variado de uma maneira conhecida per si, com a ajuda do êmbolo (2), o qual pode ser atuado na direção das setas (4), pela ação da haste de êmbolo (2a), de uma maneira conhecida per si. O dito elemento de mistura compreende uma primeira peça (5a) e, conectado a esta, uma segunda peça (5b). O elemento de mistura, como tal, possui o rótulo de referência (5). Em uma extremidade, a peça (5b) é fornecida com uma peça (5c), que é moldada como uma alça na peça atuante. A peça (5b) se estende através de um recesso (2c) no êmbolo (2). O elemento de mistura, isto é, as peças (5a, 5b), é deslocável na direção longitudinal da seringa de injeção, isto é, ao longo do eixo central (7) da seringa de injeção. As direções de deslocamento são indicadas pelas setas (6) na figura 1. Após o deslocamento relativo do elemento de mistura (5a, 5b, 5c), a peça (5a) se move em relação à parede do cilindro (1b) e ao êmbolo (2). A primeira peça (5a) é também fornecida com um recesso contínuo (5d), através do qual o componente de material de matriz (3) pode passar nas direções das setas (8) e (9), como uma função das direções de atuação (6). Após o deslocamento relativo da primeira peça, o componente de material de matriz é deslocado entre os lados superior e inferior (5a', 5a''), respectivamente, da primeira peça. O deslocamento do componente de material de matriz (3) ocorre nas direções das setas (8) e (9), como função das direções de atuação (6).

A segunda seringa de injeção (1') é também

fornecida com um êmbolo (10), por exemplo, feito de material de borracha ou outro material elástico, que proporciona vedação contra a parede interna (11) da peça cilíndrica (12) da seringa de injeção. No presente caso, um
5 segundo componente de material de matriz (13), por exemplo, na forma de um agente de cura HY 5138, é introduzido dentro do espaço interno da seringa, indicado por (14), na figura 1. As direções do movimento do êmbolo (12) são mostradas pelas setas (15).

10 Um bocal de acoplamento de seringa é indicado pela referência (16). O bocal apresenta dois assentos de apoio (16^a e 16b) para as seringas de injeção (1 e 1'). O bocal (16) é, nesse caso, designado de tal modo que, após aplicação das seringas de injeção ao bocal (ou vice-versa),
15 um canal interno aberto (16c) se faz presente. Após inserção das peças frontais (1'' e 1''') no bocal (16), as conexões entre os espaços internos (1a', 1a'' e 14), respectivamente, nas seringas, são abertas para o canal aberto (16c), significando, assim, que os espaços internos
20 nas seringas entram em conexão entre si, o que também se aplica aos componentes de material de matriz (3 e 13) respectivamente, contidos nas seringas. Ao atuar ou pressionar o êmbolo (2) para a direita na figura e ao atuar ou pressionar o êmbolo (10) para a direita na figura, o
25 componente de material de matriz (13) pode ser obrigado a deixar a seringa (1'), sendo transferido para os espaços (1a', 1a'') na seringa (1). Após a transferência do componente de material de matriz (13) nos espaços (1a', 1a''), o elemento de mistura (5, 5a, 5b, 5c) pode ser

atuado após o movimento relativo acima mencionado, o que significa que uma função de mistura (conforme as setas (8) e (9)) dos componentes de material de matriz (3 e 13) ocorre nos espaços (1a', 1a''). Os componentes de material de matriz assim misturados podem ser retornados parcialmente ao espaço (14) por meio de atuação ou pressionamento dos êmbolos (2 e 10) para a esquerda, na figura. Através de tal procedimento, quaisquer resíduos de agente de cura, isto é, o componente de material de matriz (13), podem ser absorvidos pelos componentes de material de matriz juntos misturados. Numa modalidade, uma completa mistura dos componentes de material de matriz (3 e 13) pode ser considerada para obtenção, por exemplo, após dez completos cursos para a peça (5a) nos espaços (1a', 1a'').

Quando os componentes de material de matriz (3 e 13) tiverem finalmente sido misturados e localizados nos espaços (1a' e 1a''), a seringa de injeção (1) pode ser removida do bocal de acoplamento de seringa (16) (ou vice-versa) e transferida para a unidade (17), que é fornecida com uma abertura (17a), que conduz ao interior (17b) da unidade, que se encontra localizada interiormente ao casco (17c). A direção de aplicação para a seringa (1) em relação à unidade (17) é indicada pela referência (18) na figura 1a. Em seu interior (17b), a unidade é fornecida com reforço de fibra de carbono (17d), em conformidade com o descrito abaixo. Ao pressionar o êmbolo (2) na direção da seta (6'), isto é, para a esquerda na figura, o material de matriz misturado (3 + 13), pode ser injetado dentro do interior (17b) da unidade, na direção da seta (18). Em

conexão com a injeção, qualquer quantidade de ar (19, 19')
incluída dentro do casco (17c) da unidade pode passar
através dos furos de remoção de ar (20, 21) na extremidade
(17e) da unidade, que se encontra na extremidade oposta em
5 relação à extremidade (17f), na qual ocorre a injeção do
material de matriz misturado. O funcionamento de vedação
entre as peças frontais (1'') da seringa (1) e a abertura
(17a) na unidade (17) é aqui suposta de modo a prevenir
pelo menos qualquer substancial vazamento do material da
10 matriz para o exterior (22) da unidade (17), isto é, para a
atmosfera circundante. Quando o êmbolo (2) é atuado,
conforme a figura 1a, não existe necessidade de qualquer
deslocamento relativo da peça (5a), na medida em que esta
pode ser livremente controlada pelo presente procedimento
15 de injeção.

A figura 1b mostra a conexão das peças frontais
das primeira e segunda seringas (1'' e 1''')
respectivamente, ao bocal (23) (conforme (16) na figura 1),
que pode ser engatada nas seringas (ou vice-versa), de modo
20 que os espaços internos (1a' e 14), respectivamente, das
seringas, são conectados entre si. O bocal é projetado para
garantir a dita substancial vedação após a transferência
interna do material/substância nas seringas. A seringa (1)
é fornecida com uma rosca interna ou bocal baioneta
25 (1a'''''), por meio da qual a seringa pode ser rosqueada
sobre o bocal (23) (ou vice-versa) por meio de uma flange
(23a) sobre este. A seringa também apresenta um pino guia
(1'''''), por meio do qual a seringa é guiada em relação ao
bocal. O bocal consiste, em princípio, de duas peças (23b e

23c), vedadas e presas por meios (23d) (adesivo). A peça (23b) possui um canal interno (23e) para transporte da substância entre os espaços internos das seringas. As peças frontais da segunda seringa são também fornecidas com um bocal baioneta ou rosca interna (1'''''), no qual a segunda seringa pode ser rosqueada através de uma flange (23f) sobre o bocal. Antes de ser presa ou rosqueada sobre o bocal, as seringas são fornecidas com peças no formato de plugue, que envolvem as substâncias das seringas antes do uso. As peças no formato de plugue são removíveis.

A figura 1c mostra uma modalidade prática ilustrativa da estrutura de bocal e a conexão das primeira e segunda seringas (1 e 1') respectivamente, ao bocal (23). Aqui, a primeira seringa (1) é conectada à peça do bocal (23b) e a segunda seringa (1') é conectada à segunda peça (23c) do bocal. As peças frontais (1'' e 1''') das seringas são, em conformidade com o exposto acima, fornecidas com roscas internas, através das quais as seringas podem ser rosqueadas dentro do bocal acoplador de seringa (23) (conforme também a referência (16) na figura 1).

As figuras 1d e 1e mostram de maneira correspondente a conexão da primeira seringa (1) à unidade (17) (conforme também a figura 1a). Nesse caso, é usado um elemento de conexão (17g), que é disposto nas peças frontais (17a) da unidade (17). O elemento de conexão compreende um luva externa de aprisionamento (17g') e uma peça no formato de luva (17g''), que na sua extremidade externa é fornecida com uma flange (17g'''). As luvas aprisionam o casco (tubo) da unidade (17) entre as mesmas.

A primeira seringa (1) pode ser rosqueada sobre a dita flange (17g''') com a ajuda de sua rosca interna (1'''''). A peça guia ou tubo guia (1a''''') da seringa é guiada na parede interna (17g''''') da peça (17g''). Desse modo é estabelecido um canal interno e o meio pode ser transferido em conformidade com o exposto acima, do interior da seringa para o espaço interno (17b) da unidade (17). A luva interna (17g'') pode ser disposta com um plugue ou peça de parede (17g''''') simbolicamente indicados, que, durante o uso, isto é, durante a injeção da substância na seringa (1) dentro da unidade, evita o contato entre a seringa e o espaço na unidade. A peça no formato de plugue ou formato de parede pode, nesse caso, ser perfurada de uma maneira conhecida per si. Tal peça de parede pode ser usada em casos onde a unidade inclui um meio líquido, antes de ser introduzida a substância na seringa.

Com relação à unidade (17), em uma modalidade ilustrativa, a mesma consiste de um tubo de látex que pode ser de cor azul e pode ser moldado como uma arcada dentária ou parte de uma arcada dentária ou ainda como um molde de arcada dentária. Uma extremidade (17e) é fechada, exceto para o dito pequeno furo de remoção do ar, juntamente com o umedecimento da fibra de carbono. De acordo com a figura 1b, na outra extremidade (17f) da unidade, existe uma abertura, por exemplo, em um bocal fixado (23) (ver a figura 1b) para aplicação na seringa do material de matriz. A parede do tubo de látex pode ser, por exemplo, de 0,3 mm de espessura e, em conexão com seu uso no campo dental, deve ser perfurada com uma ou mais pontas de perfuração. O

tubo de látex mantém os elementos de fibra de carbono e o material da matriz no lugar, de modo que a matriz, por exemplo, não escorrega para fora. Com a ajuda de fundições de silicone que são montadas no exterior do tubo de látex ou no modelo de plástico do produto acabado ou do molde, 5 pode ser obtido um formato desejado conforme uma determinada arcada dentária. Além disso, com a ajuda de fundições de silicone, é possível montar retentores ou suportes mecânicos para dentes individuais na ponte 10 dentária reforçada de fibra de carbono, quando o tubo de látex é usado para tal finalidade. A fibra de carbono pode consistir, por exemplo, de cinco seções de tubos, cada qual consistindo de 48 mechas, trançadas entre si na forma de um tubo. Cada mecha consiste de cerca de 6000 fibras. Os tubos 15 são encaixadas entre si. Desse modo, um total de 240 mechas são formadas, com cerca de 6000 fibras em cada, isto é, um total de cerca de 1.440.000 fibras. As fibras são tratadas no processo de produção de tal modo que a matriz se dispõe otimamente presa à fibra. Isso pode ser feito de uma 20 maneira conhecida per si.

De acordo com a figura 2, a primeira seringa de injeção é uma seringa que apresenta a mesma configuração básica da seringa que é comercialmente disponível no mercadom ou seja uma seringa de 5 ml Luer-Lok™, modelo EDC 25 B9140 Temse da Becton Dickinson, que é adaptada de acordo com a invenção, a fim de misturar uma base de epóxi e um agente de cura em um sistema fechado. A adaptação pode envolver o êmbolo da seringa de injeção ser removido do envoltório da seringa e da arruela de borracha (êmbolo) ser

desmontado. Um furo de 2 mm é perfurado próximo ao centro do êmbolo, ao longo de seu comprimento, de modo que o resultado é um furo que passa através da arruela de borracha e na extremidade do êmbolo. A arruela de borracha (êmbolo) é fornecida com um furo, usando, por exemplo, uma 5 cânula de cerca de 1 mm para obter um furo redondo. Na figura 2, a seringa de injeção é indicada pela referência (24), a peça de cilindro por (25) e a peça de êmbolo por (26b). A peça de êmbolo apresenta uma peça de borracha 10 (26a) disposta no cilindro (25) e uma peça de atuação externa (26b). Na figura 2, o furo na peça de êmbolo (26a) é indicado por (26a') e o furo na peça de atuação (26b) é indicado por (26b'). Além disso, o êmbolo possui peças frontais (26c) e (26d) que constituem peças de apoio para o 15 êmbolo e peças de suporte para a vedação de borracha (26a), na qual são dispostos furos contínuos (26c' e 26d').

Um fio ou haste metálica (27), por exemplo, de aço inoxidável ou latão e, por exemplo, com um diâmetro de 2 mm, é montado nos ditos furos (26a', 26b', 26c' e 26d'). 20 A extremidade interna (27a) do fio ou haste metálica (27) é conectada a um elemento no formato de disco (28) (conforme 5ª, acima), internamente à peça em formato de cilindro (25) da seringa. A outra extremidade (27b) da haste (27) é conectada a uma peça de atuação (29) (conforme 5c, acima). 25 Uma vez que o furo na peça de êmbolo (26a) é menor que o diâmetro do fio ou haste (27), se obtém vedação entre o êmbolo (26a) e o fio ou haste (27). O arame ou haste é disposto deslocavelmente nos ditos furos (26a' e 26b'). Isso significa que a peça (28) pode ser concedida dos ditos

movimentos relativos, com relação ao cilindro da seringa e peça de êmbolo (26). Em uma modalidade, a dita peça pode apresentar a forma de uma arruela redonda que se encaixa no envoltório da seringa ou no espaço em forma de cilindro. A

5 arruela (28) pode, nesse caso, ser cortada em um lado e, desse modo, formar uma configuração de lua de três quartos, de modo que o material plástico (o material da matriz) pode facilmente fluir dentro da seringa ou dentro de seu espaço interno (conforme as setas (8) e (9), na figura). A peça

10 cortada pode apresentar a forma de um setor ou segmento. Um furo de diâmetro adequado é também formado na arruela, na mesma área que do êmbolo de borracha, de modo que a arruela pode ser montada sobre o fio ou haste, imediatamente após a sua ponta. O fio metálico ou haste metálica (27) é

15 empurrado através do êmbolo de borracha, a ponta do êmbolo da seringa ao longo do centro do êmbolo e para fora, através do lado traseiro do êmbolo da seringa. Numa modalidade, a peça de alça (29) é projetada como uma peça de plástico redonda ou cilíndrica, por exemplo, de

20 acrílico, com uma extensão de cerca de 5 mm. Um furo oportunamente cego é formado no centro da peça de plástico.

Quando o êmbolo tiver se modificado desse modo, o mesmo é inserido de volta dentro do envoltório da seringa ou volume do cilindro, sendo colocado nas áreas posteriores

25 da seringa, de modo que as forças de atuação podem ser comunicadas ao fio ou haste metálica, para permitir movimentos para trás e para frente da arruela (28) na seringa.

A seringa de injeção modificada de acordo com a

figura 2, é introduzida com 3 mm de Araldite LY 5138, que é uma construção adesiva idealizada para ser misturada com 0,8 ml do agente de cura HY 5138. Quando a seringa de injeção de acordo com a figura 2 tiver sido carregada, a seringa é fechada usando um bocal de cânula modificado, que é rosqueado sobre o topo da seringa formada por uma seringa do tipo Luer-Lok™. A peça que pode ser rosqueada por dentro e por fora é indicada pela referência (24a) e apresenta uma peça no formato de flange que pode cooperar com uma rosca interna em conformidade com o exposto acima.

A seringa de injeção (30) de acordo com a figura 3, consiste de uma seringa de injeção convencional para 3 ml. Na presente modalidade ilustrativa, a seringa não precisa ser adaptada e, em vez disso, pode ser carregada com 0,8 ml do agente de cura HY 5138 e depois fechada, usando um bocal de cânula modificado que é rosqueado sobre o topo da seringa, que é uma seringa do tipo Luer-Lok™. A peça de fechamento que pode ser rosqueada por dentro e por fora é indicada pela referência (30a) e como a peça (28a), na seringa (28), evita o vazamento de substância ou material antes da particular seringa ser usada.

A figura 4 mostra uma embalagem (31) de duas seringas (24 e 30) (conforme acima). As seringas são carregadas com componentes de material de matriz, em conformidade com o exposto acima. A embalagem (31) apresenta um formato de bolsa, sendo feita, por exemplo, de material plástico, que protege firmemente as seringas com seus componentes de material de matriz associados. Junto com as seringas, a embalagem também contém luvas protetoras

(32), um protetor de boca (33) e, se apropriado, instruções (34) para manipulação e ad do sistema.

A figura 5 mostra uma segunda embalagem (35), na forma de uma bolsa de plástico, que firmemente envolve as
5 peças incluídas na embalagem. Nesse caso, a unidade (17) é aplicada na embalagem. O bocal acima mencionado (17g) é aplicado sobre a unidade (17), na extremidade (17f) da dita unidade. A embalagem também contém o bocal de acoplamento de seringa (23), que compreende dois bocais de cânula (23b
10 e 23c), com soquetes de seringa do tipo Luer-Lok™, por exemplo, soquetes tipo baioneta. Com a ajuda do bocal de acoplamento de seringa, as ditas duas seringas de injeção, podem ser acopladas juntas, em conformidade com o exposto acima, a fim de permitir transferência do material
15 plástico, agente de cura e base de epóxi, de uma seringa para outra, e vice-versa, em um sistema fechado. As luvas protetoras acima mencionadas, podem ser feitas de látex, de tamanho grande, por exemplo, luvas tipo laboratório do laboratório LABFAB da Suécia ou luvas equivalentes, e devem
20 ser usadas quando é processado um material plástico não curado. O dito protetor de boca é usado para cobrir o nariz e a boca, devendo ser usado para reduzir a inalação de vapores e partículas quando do processamento do material plástico.

25 O equipamento acima mencionado é usado conforme exposto a seguir. Os elementos de fechamento (28a, 30a) para as seringas de injeção são despreendidos e as seringas são acopladas juntas com a ajuda de bocal de acoplamento de seringa, em conformidade com o exposto acima. O conteúdo da

seringa com o agente de cura HY 5138 é injetado ao longo da seringa com o produto de Araldite LY 5138 e misturado com a ajuda da disposição de mistura ou elemento de mistura, que é montado na seringa de injeção de acordo com a figura 2. A

5 disposição de mistura ou elemento de mistura é acionada cerca de cinco vezes para fora e para dentro, em relação às outras peças da seringa, cujo resultado é que a base e o agente de cura são misturados de forma eficiente. Após

10 isso, alguma quantidade de material plástico misturado é injetada de volta à seringa de acordo com a figura 3 e volta novamente à seringa de acordo com a figura 2, com a finalidade de pegar quaisquer resíduos de agente de cura não misturados na seringa, de acordo com a figura 3. Após

15 isso, o elemento de mistura pode ser atuado, por exemplo, com dez cursos completos, para fora e para dentro da seringa, para mistura final da base de epóxi e agente de cura. Após isso, a seringa de acordo com a figura 2, é despreendida do bocal de acoplamento de seringa e é conectada à disposição de fibra de carbono. Em conexão com

20 a injeção do material de matriz da seringa dentro da unidade, a injeção pode ser retardada diversos minutos, de modo que bolhas de ar tenham tempo para escapar do material de matriz ou material plástico misturado. Após isso, a umectação de fibras de carbono pode ser iniciada, mediante

25 lenta prensagem do material da matriz dentro do tubo de látex. Durante a umectação da disposição de fibra de carbono no tubo de látex, dita disposição de fibra de carbono pode permanecer na embalagem de plástico, enquanto, ao mesmo tempo, a extremidade livre do tubo de látex é

dirigida para cima, a fim de facilitar a evacuação de ar acima mencionada. Quando o meio alcança a extremidade (17e) do tubo de látex, alguma quantidade de material de matriz pode ser jogado fora, a fim de garantir que todo o ar interno à unidade seja evacuado. Ao manter o tubo de látex na bolsa de plástico, a formação de plástico permanece na bolsa, onde se polimeriza, constituindo pequeno risco para o ambiente. O tempo total de processamento para o material de matriz misturado à temperatura ambiente é de pelo menos 20 minutos. Após isso, a produção da ponte reforçada de fibra de carbono pode prosseguir.

As figuras 6a a 6e mostram a estrutura do elemento de mistura. É também mostrada a extensão da peça (27) do elemento de mistura com formações de extremidade associadas (27a e 27b). A peça (28b) é projetada com um formato de arco (28a), que se funde dentro de uma peça de forma de segmento (28b). O segmento removido é referenciado por (28c) na figura 6b, constituindo, assim, a passagem, através da qual passa o material de matriz entre os espaços (1a' e 1a'') da figura 1, entre os lados superiores e inferiores da peça (5a) (isto é, peça 28). O furo excêntrico (28d) constitui o furo acima mencionado para prender a extremidade de haste (27a), em que o diâmetro da extremidade de haste e o furo (28) são projetados para um encaixe mútuo de pressão. Nas figuras 6e e 6d, o recesso cego é referenciado por (29a). O diâmetro da extremidade de haste (27b) e o diâmetro do furo no recesso (29a) são projetados para um encaixe de pressão, de modo que ocorre uma fixação entre a haste e a peça (29), de modo similar à

fixação entre a extremidade de haste (27a) e o furo (28d).

A figura 7 mostra a primeira seringa de acordo com a figura 2, em um modo separado. O modelo da peça de êmbolo (26) pode ser visto nessa figura. Na presente modalidade ilustrativa, um anel de borracha ou uma vedação de borracha (26a) é incluída, além de duas flanges de suporte que são referenciadas por (26c' e 26d'). As ditas flanges servem como flanges de suporte no cilindro (25), a flange de suporte frontal (26c') também constituindo um suporte para a vedação de borracha ou anel de borracha (26a). Um furo contínuo para a haste ou fio é referenciado por (26a') (no anel de borracha), (26b') (na flange posterior do êmbolo), (26c' e 26d') (nas ditas flanges (26c) e (26d)). A figura também mostra a peça de atuação (29) e a peça (28) descritas em conexão com as figuras 6.

A invenção não se limita à modalidade descrita acima por meio de exemplo, podendo, ao invés disso, ser modificada dentro do escopo das reivindicações anexas e do conceito inventivo.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para reforço de uma unidade (17) para fins dentários, caracterizado pelo fato de compreender
5 manutenção de componentes (3, 13) incluídos em um material de matriz e inicialmente sendo viscosos separados em dois espaços encerrados (1a'; 1a"; 14),
conexão dos dois espaços encerrados a um elemento de conexão (16) e, desse modo, trazendo os espaços encerrados
10 em contato interno um com o outro em um sistema fechado, via o elemento de conexão (16), deslocando para trás e para frente, durante ou após referido trazer em contato interno, um elemento de mistura deslocável (5), que está situado dentro de pelo menos um primeiro espaço encerrado de
15 referidos dois espaços, e que compreende uma primeira parte situada no referido primeiro espaço encerrado e uma segunda parte conectada à primeira parte, e agindo sob a segunda parte a partir do lado externo de referido primeiro espaço encerrado para impor movimento relativo da primeira parte,
20 relativo pelo menos ao primeiro espaço para mistura dos componentes de matriz viscosos juntos, alimentação dos componentes de matriz misturados para o interior da unidade, via uma abertura na unidade sem qualquer vazamento substancial para o exterior da unidade.

25 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que a conexão compreende conectar os espaços encerrados (1a', 1a'' e 14) dispostos em duas seringas de injeção (24, 30), onde uma base de epóxi é aplicada em um primeiro espaço encerrado dos espaços
30 encerrados formados por um espaço de cilindro de uma primeira seringa de injeção, e um agente de cura é aplicado em um segundo espaço encerrado dos espaços encerrados formados por um espaço de cilindro de uma segunda seringa de injeção (30).

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado em que o deslocamento compreende deslocamento do elemento de mistura (5), que é disposto com a primeira peça (5a) no espaço de cilindro da primeira seringa de injeção, e a segunda peça (5b) que é conectada à primeira
5 peça e que é feita para se estender através de um êmbolo (26a) da primeira seringa de injeção.

4. Método, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado em que as seringas compreendem áreas
10 pontudas, e referida conexão compreende aplicação das seringas às respectivas extremidades do elemento de conexão (16), via áreas pontudas das seringas.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, caracterizado em que compreende fazer
15 com que, após atuação da segunda peça (5b) do elemento de mistura, a primeira peça ser obrigada a executar movimentos de deslocamento longitudinal em relação ao espaço de cilindro da primeira seringa de injeção, e em que, após ditos movimentos, faz com que a primeira quantidade de
20 material de matriz passe através de uma ou mais passagens contínuas (28c) na primeira peça (28).

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, caracterizado em que compreende, após conexão das seringas de injeção, via o elemento de conexão
25 (16), pressionamento de uma segunda quantidade de material de matriz a partir da segunda seringa de injeção (30) no espaço de cilindro da primeira seringa de injeção, e em que, após isso, é realizada a mistura no último espaço de cilindro mencionado por meio de movimentos de deslocamento
30 da primeira peça (5a) do elemento de mistura (5), em relação à parede do cilindro no espaço de cilindro da primeira seringa de injeção.

7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 6, caracterizado em que compreende

realizar a mistura junta por um número de cursos completos, por exemplo, dez cursos completos, da primeira peça (5a) do elemento de mistura em relação ao cilindro da primeira seringa de injeção.

5 8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado em que compreende, em conexão com a ação de mistura no espaço de cilindro da primeira seringa de injeção, transferir temporariamente os componentes do material de matriz que foram completa ou parcialmente
10 misturados, completa ou parcialmente para o espaço do cilindro da segunda seringa de injeção, a fim de garantir que a mistura envolva quaisquer resíduos de um segundo componente de material de matriz no espaço de cilindro da segunda seringa de injeção, após o que novos cursos
15 completos são executados na primeira seringa de injeção.

 9. Dispositivo para aplicação de material viscoso de matriz dentro de uma unidade para fins dentários, caracterizado pelo fato de compreender dois espaços encerrados inicialmente separados para dois componentes de
20 material de matriz inicialmente viscosos (3, 13), no qual pelo menos um dos espaços encerrados tem incluído no mesmo um elemento de mistura deslocável (5), que é deslocável para trás e para frente em relação a pelo menos um dos espaços encerrados como uma função de uma ação exercida nos
25 mesmos, e um elemento de conexão (16) disposto para internamente conectar os ditos espaços encerrados em um sistema fechado, no qual o elemento de mistura deslocável (5) compreende uma primeira peça (5a), que está situada no dito pelo menos um espaço encerrado, e uma segunda peça
30 (5b), que é conectada à primeira parte e acessível a partir do exterior de pelo menos um espaço encerrado, e no qual o elemento de mistura (5) é disposto para realizar mistura dos componentes de material de matriz durante ou após acoplamento dos espaços encerrados, e compreendendo

adicionalmente uma unidade com um casco provido com uma abertura.

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado em que um primeiro espaço encerrado de ditos
5 dois espaços encerrados é um espaço interno de uma primeira seringa de injeção, o primeiro espaço encerrado contendo uma primeira quantidade de material de matriz, por exemplo, na forma de uma base de epóxi.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 10,
10 caracterizado em que um segundo espaço encerrado de ditos dois espaços encerrados é um espaço interno de uma segunda seringa de injeção (30), o segundo espaço encerrado contendo uma segunda quantidade de material de matriz, por exemplo, um agente de cura.

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 10,
15 caracterizado em que a primeira seringa de injeção é fornecida com peças de cilindro e êmbolo e com o elemento de mistura (5), no qual o elemento de mistura é deslocavelmente disposto em relação ao êmbolo às peças do
20 cilindro.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 12,
caracterizado em que a primeira peça (5a) do elemento de mistura (5) está situada no cilindro da primeira seringa de injeção, e é disposta para cooperar com a primeira
25 quantidade de componente de matriz, e a segunda peça (5b) se estende através da peça de êmbolo da primeira seringa de injeção.

14. Dispositivo, de acordo com as reivindicações 12 ou 13, caracterizado em que a primeira peça (5a) é disposta
30 com uma ou mais passagens contínuas, via cuja passagem ou passagens a primeira quantidade de material de matriz passa completa ou parcialmente após dita atuação da segunda peça (5b).

15. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 14,

caracterizado em que a primeira peça (5a) do elemento de mistura forma um elemento em forma de disco, a partir do qual uma peça no formato de setor ou segmento é removida, para formar a passagem contínua.

5 16. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 15, caracterizado em que uma primeira extremidade da segunda peça do elemento de mistura é presa à primeira peça do elemento de mistura através de um recesso cego, nesta última.

10 17. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 16, caracterizado em que uma peça tipo alça (5c) é presa à segunda peça (5b) do elemento de mistura, através de uma segunda extremidade da mesma, cuja peça tipo alça (5c) é fornecida com um recesso cego, no
15 qual a dita segunda peça se estende.

18. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado em que a primeira peça (5a) do elemento de mistura (5) compreende elemento em forma de disco (28) tendo uma ou mais passagens contíguas (28c), e a segunda
20 peça uma haste (27).

Fig-1

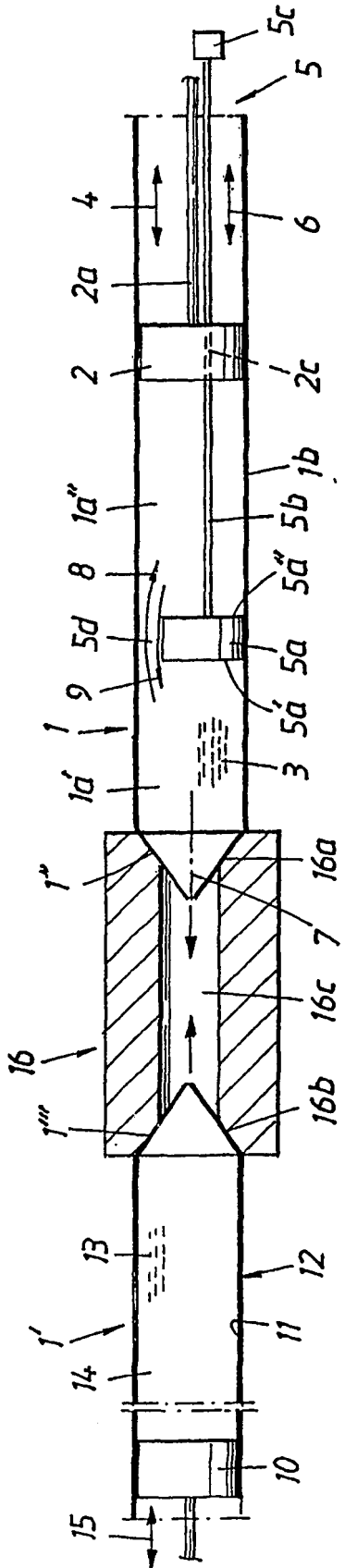


Fig-1a

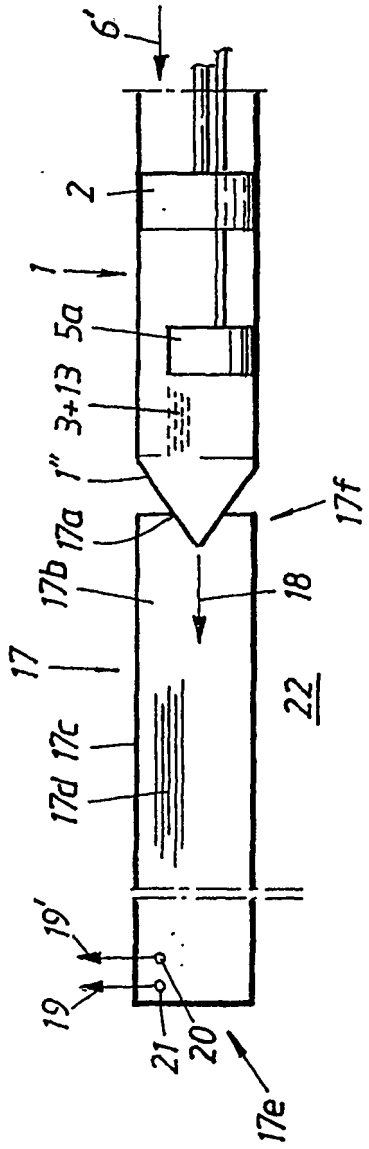


Fig. 1b

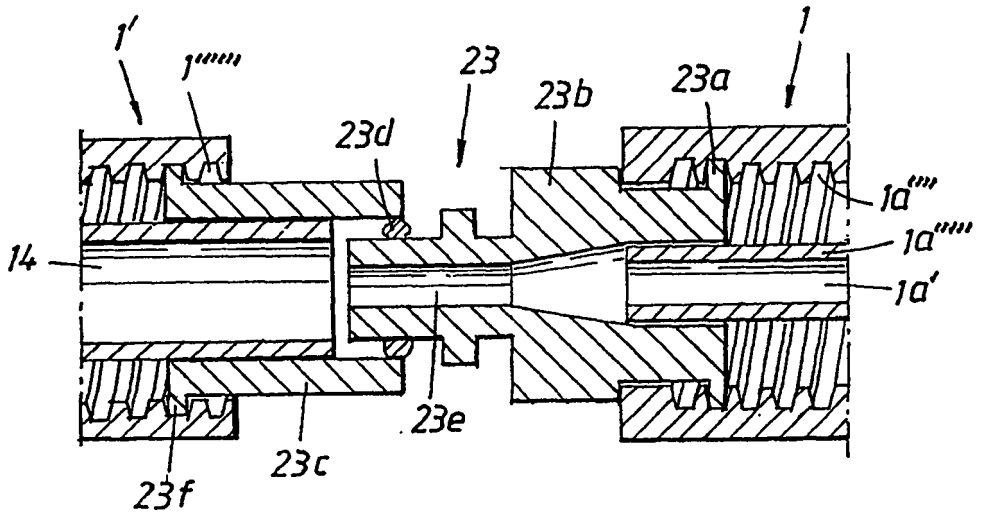


Fig. 1e

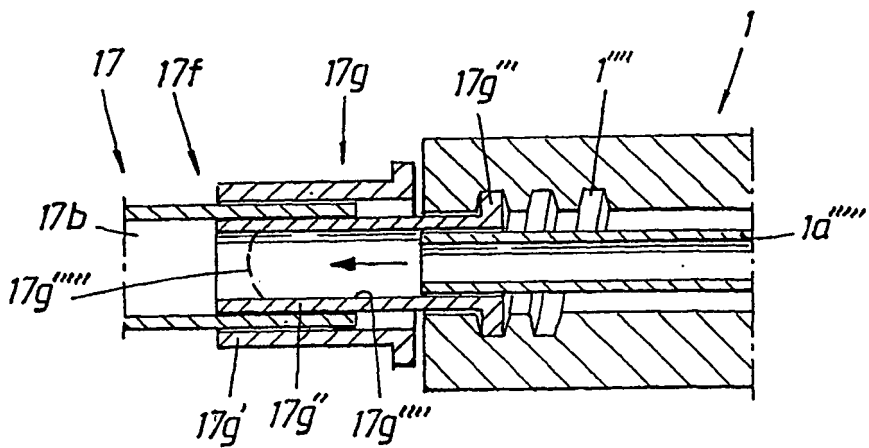


Fig. 1c

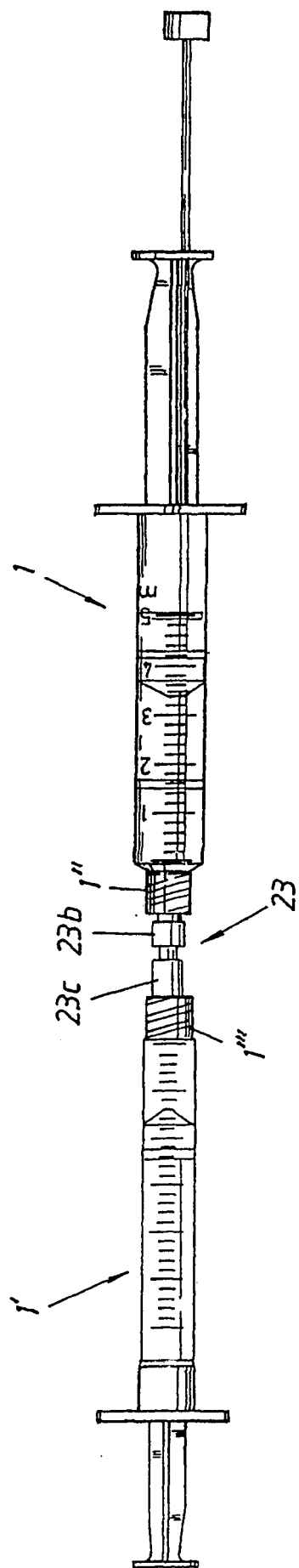


Fig. 1d

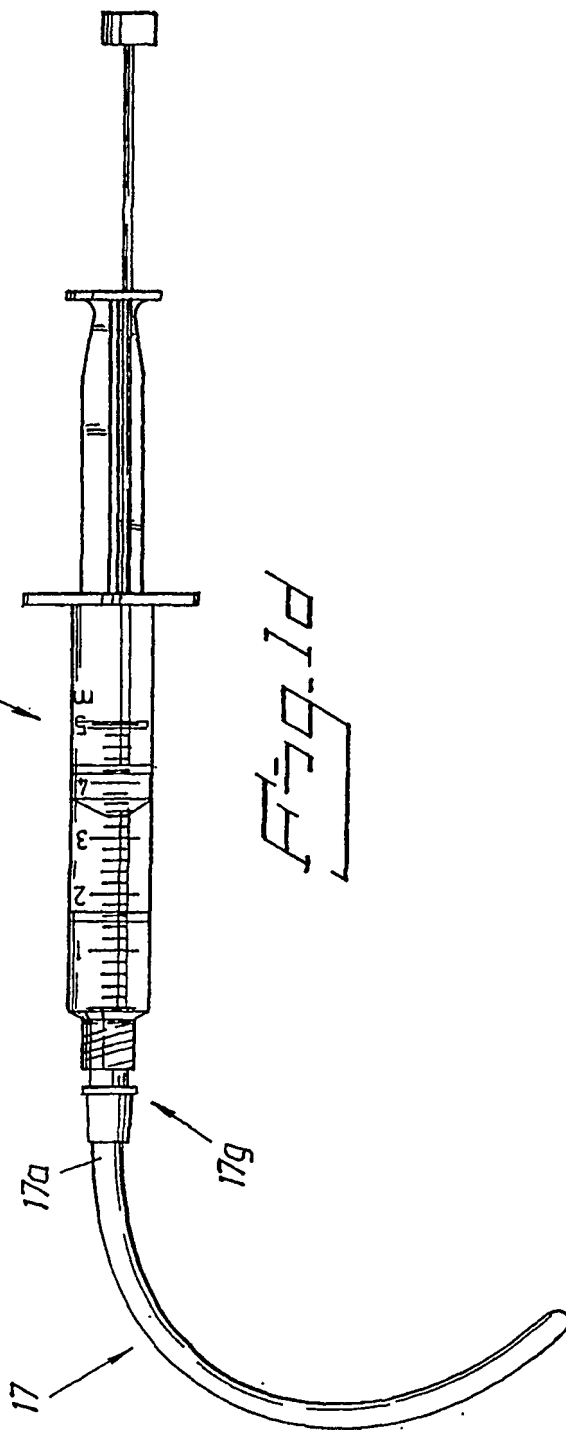


Fig. 4

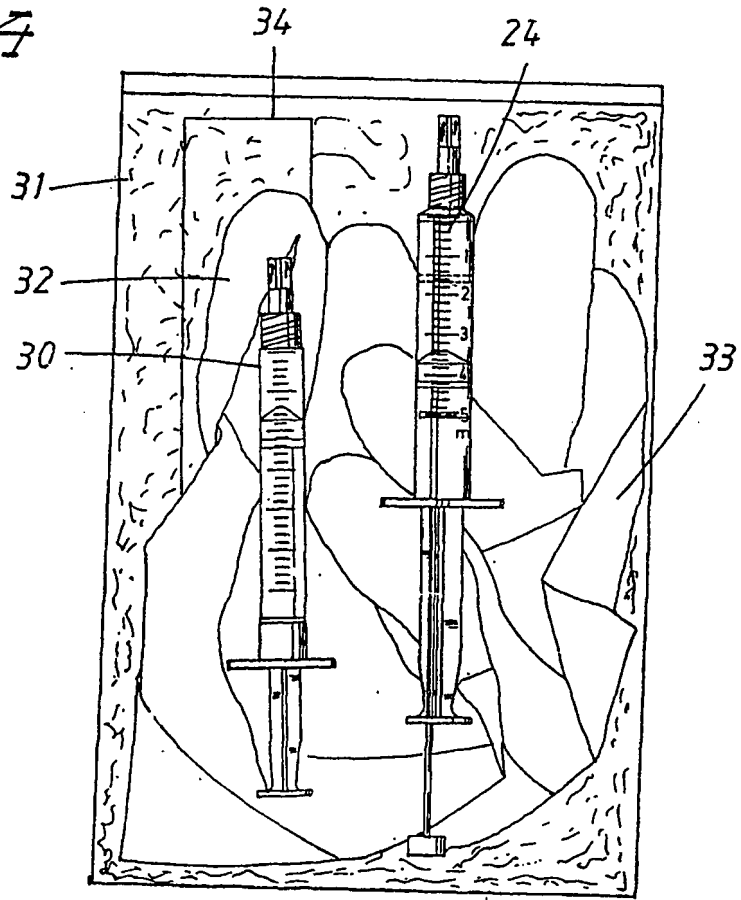


Fig. 5

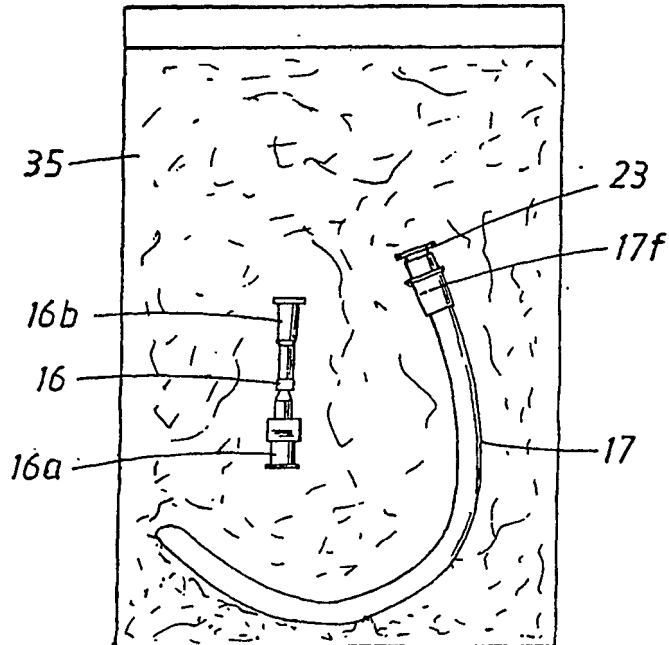


Fig. b

Fig. bc

Fig. bb

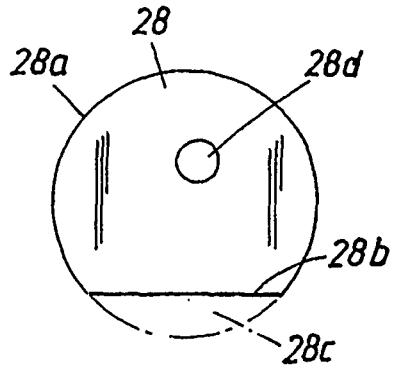
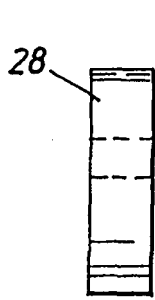
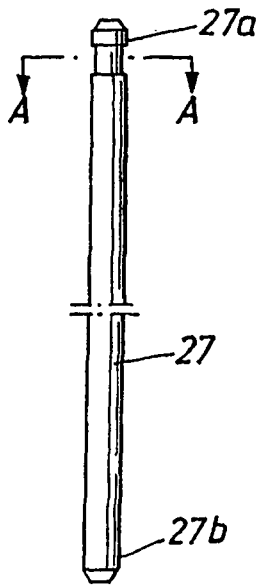


Fig. ba

A-A



Fig. be

Fig. bd

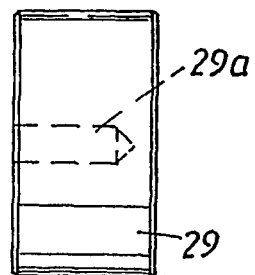
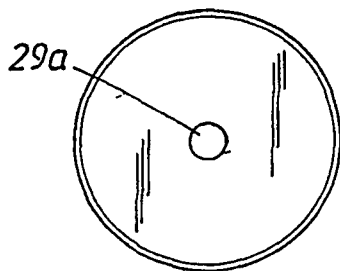
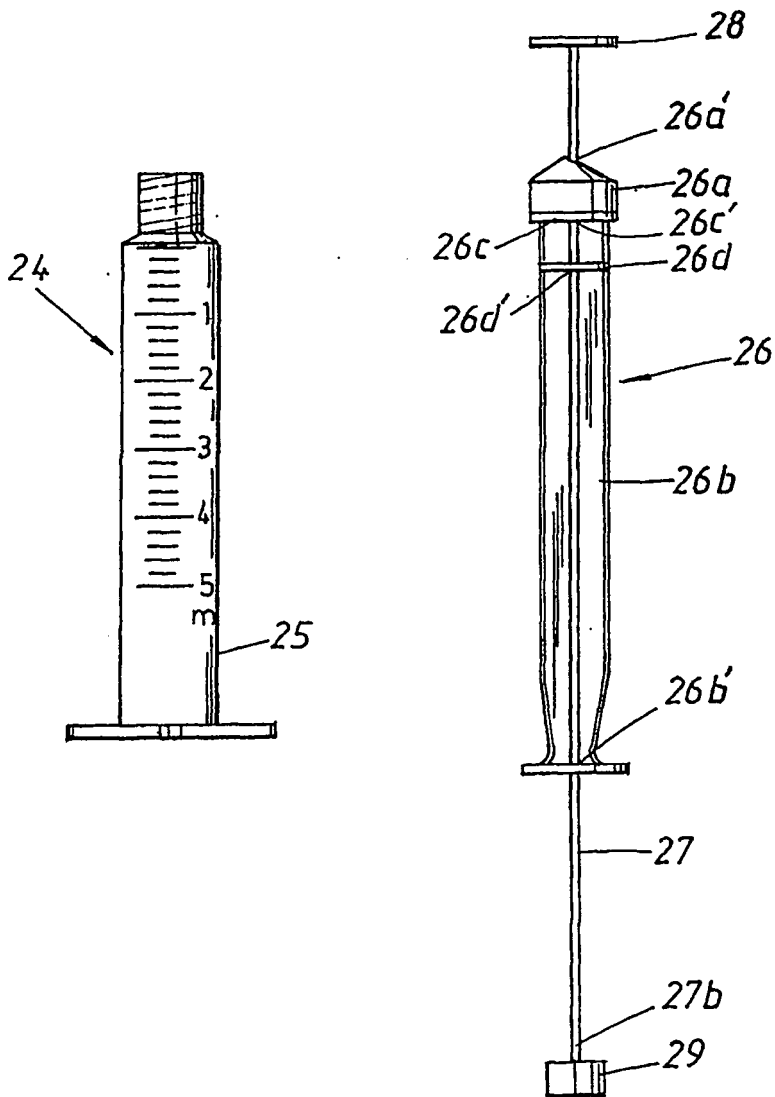


Fig. 7



RESUMO**"MÉTODO E DISPOSITIVO PARA UMA UNIDADE DENTAL OU UNIDADE IDEALIZADA PARA O CORPO HUMANO".**

A presente invenção se refere a um método e
5 dispositivo para reforçar uma unidade para fins dentários,
mediante aplicação de uma material de matriz através de uma
abertura na unidade. Os componentes incluídos no material
de matriz são mantidos separadamente em dois espaços
incluídos e os espaços são trazidos em contato interno
10 entre si através de um elemento de conexão. Durante ou após
o dito contato interno, um elemento de mistura situado
dentro do primeiro espaço, que atua sobre os componentes
viscosos da matriz que foram misturados, alimentando estes
do espaço para o interior da unidade através da abertura,
15 sem qualquer substancial vazamento para o exterior da
unidade.