

DESCRIÇÃO

"SERINGA DE DUPLA CÂMARA"

ENQUADRAMENTO DA INVENÇÃO

A administração de soluções, sejam medicamentos ou fluídos, por via endovenosa, constitui uma atividade diária da prática clínica. Neste contexto, a administração de medicação endovenosa por seringa, através de cateter venoso periférico (CVP) ou central (CVC), facilita a administração de medicação ou outros fluídos diretamente na corrente sanguínea.

A utilização e permanência do CVP ou CVC na prestação de cuidados de enfermagem não está isenta de complicações, sejam elas locais ou sistêmicas. Estas podem manifestar-se através de sinais e/ou sintomas de trauma vascular, como a flebite, a infiltração ou extravasamento, a infecção, ou o mau funcionamento do cateter pela sua obstrução.

No sentido de prevenir a ocorrência das complicações atrás referidas, segundo as diretrizes internacionais, todos os acessos venosos devem ser avaliados antes da sua utilização, em termos da sua permeabilidade, devendo ser efetuado um *pré-flushing*. De igual modo, esses acessos venosos devem ser lavados entre e após a administração da terapêutica endovenosa.

Assim, o procedimento de lavagem do cateter (*flushing*), permite confirmar a permeabilidade do cateter

antes da administração de medicamentos/fluidos (pré-*flushing*), previne e/ou diminui as complicações associadas, mantendo o bom funcionamento do cateter e, deste modo, contribui para a redução da morbidade do doente e necessidade na sua substituição por complicações.

O *flushing* é uma intervenção de enfermagem recomendada, que contribui para a remoção de resíduos das paredes internas do cateter inserido na veia, contribuindo para minorar a deposição de medicamentos (e consequentes reações de incompatibilidade em administrações seguintes). Previne a formação de biofilme e colonização por microrganismo, no interior do cateter, sendo que a colonização e formação do biofilme podem ocorrer em três dias de cateterização.

No que se reporta à prevenção da interação entre substâncias incompatíveis e ao depósito residual de medicamentos no lúmen do cateter, ao se assegurar a lavagem após cada administração, reduz-se o risco de complicações associadas à interação medicamentosa entre soluções incompatíveis.

Contudo, por diversos motivos, a prestação dos cuidados de enfermagem culmina, muitas vezes, na omissão do processo de *flushing*, constituindo-se um fator de risco para a segurança do doente. Adicionalmente, para cumprir com esse processo de *flushing* (antes e após a administração do medicamento), são necessárias duas seringas (uma para verificar a permeabilidade vascular, e uma última para efectuar o *flushing* após a administração da medicação).

A presente invenção, vem responder às necessidades supracitadas, e diz respeito a um dispositivo médico, que é uma seringa de dupla câmara, que permite efetuar o carregamento e administração sequencial de dois fluidos distintos (medicamento e solução de lavagem), sem que seja necessário trocar de seringas, ou seja, permitindo o uso de um único dispositivo para a verificação da permeabilidade do cateter (*pré-flushing*), a administração do medicamento e a posterior lavagem do cateter (*flushing* final).

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Indicação dos n°s de referência:

- (1) Câmara dupla com saídas/entradas independentes;
- (2) Êmbolo independente da câmara de medicamento;
- (3) Êmbolo independente da câmara de solução de lavagem;
- (4) Seletor de saída única;
- (5) Câmara com dupla função de êmbolo.

Figuras 1, 2, e 3 - Representação da presente invenção no seu primeiro modo preferencial essencial, é constituída por três componentes independentes: o corpo da seringa que é uma câmara dupla (1) e dois êmbolos independentes (2)(3). Apresenta duas saídas independentes (1b), impedindo a mistura de fluidos. A seringa possui uma dupla câmara (1) com dois compartimentos (1a) com saídas independentes (1b). Uma câmara destina-se à solução de lavagem e a outra câmara ao medicamento a ser administrado, evitando a mistura de fluidos e permitindo uma administração

sequencial da solução de lavagem (*pré-flushing*), medicamento e novamente a solução de lavagem (*flushing* final).

Figura 4 - Representação da fase de carregamento do modo preferencial apresentado nas figuras 1, 2 e 3. A seringa colocada na posição inicial Fig. 4- a), sendo que a fase de carregamento é efetuada recorrendo a dois movimentos, carregamento da câmara da solução de lavagem, através do movimento do êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 4b) e carregamento da câmara do medicamento, deslocando o êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 4c).

Figura 5 - Representação da fase de administração do modo preferencial representado nas figuras 1, 2 e 3, esta fase é efetuada em três movimentos distintos, o *pré-flushing* com solução de lavagem é efetuado movimentando o êmbolo da solução de lavagem (3) até completar a avaliação da permeabilidade do cateter (*pré-flushing*) Fig. 5a). O segundo movimento é efetuado para a administração do medicamento, recorrendo ao movimento do êmbolo (2) até ao final da capacidade total da respetiva câmara (1a), Fig. 5b). Por último, é novamente movimentado o êmbolo da solução de lavagem (3), para a realização do *flushing* final Fig. 5c).

Figuras 6 e 7 - Representação da presente invenção num segundo modo preferencial em que é constituída por quatro componentes independentes, um seletor (4), uma câmara dupla (1) e dois êmbolos independentes (2 e 3). A câmara (1) possui dois compartimentos (1a) e duas saídas independentes (1b) impedindo a mistura de fluidos, sendo que o seletor (4), de uma só saída, possibilita alternar entre a solução de lavagem e o medicamento. O conceito apresentado permite uma

administração que contempla o pré-*flushing*, a administração de medicamento e o *flushing* final. A seringa, deste modo preferencial de realização, possui uma dupla câmara (1) com saídas independentes (1b). Uma câmara destina-se à solução de lavagem e a outra câmara ao medicamento a ser administrado, evitando a mistura de fluidos e permitindo uma administração sequencial da solução de lavagem (pré-*flushing*), do medicamento e novamente da solução de lavagem (*flushing* final). A câmara possui um relevo (1c) que corresponde ao percurso a efetuar quando o seletor (4) é rotacionado, este por sua vez possui uma reentrância (4b) que permite a seleção de posição consoante é carregado/administrado a solução de lavagem ou o medicamento. No seletor (4), a solução de lavagem e o medicamento são carregados e/ou administrados pela mesma saída (4a).

Figura 8 - representação da fase de carregamento do modo preferencial representado nas figuras 6 e 7. A seringa é colocada na posição inicial, igual à posição final Fig. 8a), sendo que a fase de carregamento recorre a três movimentos: primeiro movimento de carregamento da solução de lavagem deslocando o êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 8a), segundo movimento de rotação do seletor (4) para alinhamento com orifício da câmara do medicamento Fig. 8b) e terceiro movimento para o carregamento do medicamento deslocando o êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 8c).

Figura 9 - representação da fase de administração do modo preferencial representado nas figuras 6 e 7, esta fase é efetuada em cinco movimentos distintos: o pré-*flushing* com solução de lavagem é efetuado movimentando o êmbolo (3)

Fig. 9a), o segundo movimento é efetuado com a rotação do seletor (4) para a posição da câmara do medicamento Fig. 9b), no terceiro movimento é feita a administração do medicamento recorrendo ao movimento do êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 9c), o quarto movimento envolve a rotação do seletor (4) novamente para a posição da câmara da solução de lavagem Fig. 9d) e, por último, o *flushing* final recorrendo ao movimento do êmbolo (3) na direção indicada na Fig. 9e).

Figuras 10, 11 e 12 - Representação da presente invenção num terceiro modo preferencial em que é constituída por quatro componentes, duas câmaras independentes (1 e 5) e dois êmbolos (3 e 2). Uma das câmaras (5) funciona como câmara/êmbolo. A câmara (1) possui dois compartimentos independentes (1a), um para o medicamento e outro para a solução de lavagem destinada ao pré-*flushing*, e possui, ainda, uma saída independente (1b) para a solução de lavagem utilizada no pré-*flushing*, ou seja, existem duas câmaras: uma câmara apresenta uma saída independente para receber uma solução de pré-*flushing*, a outra câmara apresenta a solução de lavagem para o *flushing* final e o medicamento. Uma das câmaras (1a) possui uma pequena antecâmara (1d) que faz ligação com a outra saída (1b) por onde são carregados/administrados a solução de lavagem e o medicamento. Na câmara (5), referente à câmara com dupla funcionalidade (câmara/êmbolo), pode-se observar uma saída (5a) que permite que o fluido do seu interior entre/saia da/para a antecâmara (1d) (Fig. 12) quando na posição de carregamento/administração.

Figura 13 - representação da fase de carregamento do modo preferencial representado nas figuras 10, 11 e 12. A seringa é colocada na posição inicial, sendo que a fase de carregamento é efetuada recorrendo a três movimentos: o carregamento da solução de lavagem do pré-*flushing* deslocando o êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 13a); o carregamento da solução de lavagem para o *flushing* final deslocando o êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 13b); por fim, o carregamento do medicamento para o compartimento (1a) da câmara (1) através do movimento da câmara/êmbolo (5) no sentido indicado na Fig. 13c).

Figura 14 - representação da fase de administração do modo preferencial representado nas figuras 10, 11 e 12. Esta fase é efetuada em duas etapas. A primeira etapa é referente ao pré-*flushing*, recorrendo ao movimento do êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 14a), seguido do movimento do êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 14b) que, por sua vez, por contra pressão, faz movimentar a câmara (5) administrando o medicamento. A segunda etapa, na sequência do primeiro movimento do êmbolo (3), efetua a administração da solução de lavagem para o *flushing* final Fig. 14c).

Figuras 15, 16 e 17 - Representação da presente invenção num quarto modo preferencial em que é constituída por cinco componentes, três câmaras independentes (1, 5 e 1P) e dois êmbolos (3 e 2). Uma das câmaras (5) funciona com dupla funcionalidade de câmara/êmbolo. Possui uma terceira câmara (1P) perpendicular, possibilitando a administração da solução de lavagem para o *flushing* final. A câmara perpendicular (1P) possui uma saída perpendicular (1b), essa saída é ligada a uma pequena antecâmara (1d) que, por sua

vez, contém uma saída (1b) por onde são inseridos/expelidos os líquidos.

Figura 18 - O componente (5), referente à câmara com dupla funcionalidade (câmara/êmbolo), apresenta duas saídas (5a) que permitem que o líquido do seu interior entre/saia da/para antecâmara (1d) (Fig. 17) quando na posição de carregamento/administração.

Figura 19 - representação da fase de carregamento do modo preferencial representado nas figuras 15, 16, 17 e 18, sendo que a fase de carregamento é efetuada recorrendo a três movimentos: carregamento do medicamento deslocando o êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 19a), seguido do carregamento da solução de lavagem destinada ao pré-*flushing* para a câmara (1) através da câmara/êmbolo (5), deslocando-a no sentido indicado na Fig. 19b), por fim, o carregamento da solução de lavagem destinada ao *flushing* final para a câmara (1P) através do movimento do êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 19c).

Figura 20 - representação da fase de administração do modo preferencial representado nas figuras 15 a 18. Esta fase é efetuada em duas etapas distintas: a primeira etapa do primeiro movimento é efetuada movimentado o êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 20a) que, por sua vez, por contra pressão, faz movimentar o componente (5) aplicando a solução de lavagem para o pré-*flushing*, seguido da administração do medicamento (Fig. 20b), na sequência do primeiro movimento do êmbolo (2) . A segunda etapa é referente ao *flushing* final e efetua-se recorrendo ao movimento do êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 20c).

Figuras 21, 22 e 23 - Representação da presente invenção num quinto e último modo preferencial em que é constituída por três componentes independentes, a seringa com dupla câmara (1) e dois êmbolos independentes (2 e 3). Possui duas saídas independentes (1b), impedindo a mistura de fluidos, possibilitando a administração de solução de lavagem (*pré-flushing*), a administração do medicamento e novamente a administração da solução de lavagem (*flushing* final). O êmbolo de medicamento (2), é constituído por um furo central que permite a passagem do êmbolo da solução de lavagem (3) e que assegura o carregamento/administração sem interferir com o mesmo.

Figura 24 - representação da fase de carregamento do modo preferencial representado nas figuras 21, 22 e 23, sendo que a fase de carregamento é efetuada recorrendo a dois movimentos, carregamento da solução de lavagem deslocando o êmbolo (3) no sentido indicado na Fig. 24a) e carregamento do medicamento deslocando o êmbolo (2) no sentido indicado na Fig. 24b).

Figura 25 - representação da fase de administração do modo preferencial representado nas figuras 21, 22 e 23. Esta fase é efetuada em três movimentos distintos: o *pré-flushing* com solução de lavagem é efetuado movimentado o êmbolo (3) Fig. 25a), o segundo movimento é efetuado para a administração do medicamento recorrendo ao movimento do êmbolo (2) até final da capacidade total da respetiva câmara Fig. 25b), por último, a administração da solução de lavagem para o *flushing* final é feita recorrendo ao movimento do êmbolo (3) Fig. 25c).

Figuras 26, 27 e 28 - representação em pormenor da extremidade da câmara dupla (1) que apresenta as saídas independentes (1b) e os compartimentos independentes (1a).

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a uma seringa com pelo menos uma câmara dupla (1) com saídas/entradas independentes (1b); um êmbolo independente da câmara do medicamento (2); um êmbolo independente da câmara da solução de lavagem (3); e podendo ainda apresentar um seletor (4); e/ou uma câmara independente (5), sendo que todos estes constituintes estão configurados de tal forma que a administração do medicamento é intercalada por duas lavagens (*pré-flushing* e *flushing* final).

Para melhor descrever a invenção iremos recorrer às figuras apresentadas, no entanto as mesmas não devem limitar o âmbito de proteção da invenção, mas apoiar na sua descrição.

A presente invenção, na sua realização essencial e seu primeiro modo preferencial de realização (figuras 1 a 5), apresenta duas câmaras independentes (1a) no corpo (1) da seringa, dois êmbolos independentes (2) (3) e possui duas saídas independentes (1b), impedindo a mistura de fluidos. Neste modo preferido são realizados dois movimentos para o carregamento da seringa, um para carregamento da solução de lavagem e outro para carregamento do medicamento. A administração é efetuada em três movimentos, primeiro é administrada a solução de lavagem para avaliação da permeabilidade (*pré-flushing*), seguindo-se a administração

do medicamento e, por último, uma lavagem final do cateter, agulha ou dispositivo que esteja conectado ao canhão da seringa (*flushing* final).

Num segundo modo preferencial de realização (figuras 6 a 9), a presente invenção apresenta duas câmaras (1a), tal como no modo de realização anterior, dois êmbolos (2) (3) e um seletor (4) que possibilita a rotação da câmara consoante o fluido a administrar. A saída de cada fluido é efetuada pelo mesmo orifício no seletor (4a), no entanto cada uma das câmaras (1a) apresenta uma saída independente. Neste modo preferido são realizados três movimentos para o carregamento: uma para carregamento da medicação, seguido de uma rotação da seringa com recurso ao seletor (4) para alinhamento com orifício da câmara da solução de lavagem e finalmente o carregamento da solução de lavagem. O ato de administração é feito em cinco movimentos: avaliação da permeabilidade (*pré-flushing*), a rotação do seletor (4) para a posição medicamento, a administração do medicamento, a rotação contrária para posição da solução de lavagem e o *flushing* final.

Num terceiro modo preferencial de realização da invenção (figuras 10 a 14), a seringa é constituída por duas câmaras independentes (1 e 5) e dois êmbolos (3 e 2). A câmara (5) tem, em simultâneo, a função de êmbolo, e é interior a um dos compartimentos (1a). A câmara (1) possui dois compartimentos (1a) independentes, um para o medicamento e um para a solução de lavagem do *pré-flushing*, e possui duas saídas independentes (1b), uma para o soro utilizado no *pré-flushing* e outra por onde são carregados/administrados o medicamento e a solução de

lavagem para o *flushing* final. Uma das câmaras (1a) possui uma pequena antecâmara (1d) que faz ligação com uma das saídas (1b). A câmara (5) apresenta uma saída (5a) que permite que o líquido do seu interior entre/saia da/para a antecâmara (1d) (Fig. 12) quando na posição de carregamento/administração. Neste modo preferido são realizados também três movimentos: carregamento da solução de lavagem do pré-*flushing* deslocando o êmbolo (3), seguido do carregamento da solução de lavagem do *flushing* final para câmara (5) através do êmbolo (2), por fim o carregamento do medicamento para o compartimento (1a) da câmara (1) através do movimento da câmara (5). O ato de administração é efetuado em duas etapas distintas: a primeira etapa é referente ao pré-*flushing*, pelo movimento do êmbolo (3), o segundo movimento é efetuado movimentando o êmbolo (2) que por sua vez, por contra pressão, faz movimentar a câmara (5) que administra o medicamento, seguido da segunda etapa que, na sequência do primeiro movimento do êmbolo (3), efetua a administração da solução de lavagem para o *flushing* final.

Num quarto modo preferencial de realização da invenção (figuras 15 a 20), a seringa apresenta três câmaras independentes (1, 5 e 1P) e dois êmbolos (3 e 2). A câmara (5) funciona como câmara/êmbolo e apresenta duas saídas (5a) que permitem que o líquido do seu interior entre/saia da/para antecâmara (1d). Esta câmara (5) é interior e concêntrica com a câmara (1). Possui uma terceira câmara (1P) perpendicular, possibilitando a administração da solução de lavagem para o *flushing* final. A câmara perpendicular (1P) possui uma saída perpendicular (1b), ligada a uma pequena antecâmara (1d) que, por sua vez, contém uma saída (1b) por onde são inseridos/expelidos os líquidos. Neste modo

preferido, o carregamento é efetuado recorrendo a três movimentos: carregamento do medicamento deslocando o êmbolo (2), seguido do carregamento da solução de lavagem para o pré-*flushing* para a câmara (1) através da câmara (5), e carregamento da solução de lavagem para o *flushing* final para a câmara (1P) através do movimento do êmbolo (3). O ato de administração tem dois movimentos distintos, a primeira etapa do primeiro movimento é efetuada movimentando o êmbolo (2) que, por contra pressão, movimenta o componente (5) aplicando a solução de lavagem para o pré-*flushing*, seguido da segunda etapa que, na sequência do primeiro movimento do êmbolo (2), efetua a administração do medicamento. O segundo movimento efetua-se recorrendo ao movimento do êmbolo (3) para a administração da solução de lavagem para o *flushing* final.

O quinto e último modo preferencial de realização da invenção (figuras 21 a 25) diz respeito a uma seringa constituída por três componentes independentes, o corpo da seringa (1) com duas saídas independentes (1a) impedindo a mistura de fluidos, um êmbolo (2) constituído por um furo central que permite a passagem de um êmbolo de solução de lavagem (3) que assegura o carregamento/administração sem interferir com o mesmo. Neste modo preferido, o carregamento recorre a dois movimentos: carregamento da solução de lavagem deslocando o êmbolo (3) e carregamento do medicamento deslocando o êmbolo (2). O ato de administração efetua-se em três movimentos distintos: a administração da solução de lavagem (pré-*flushing*) é efetuado movimentando o êmbolo (3), o segundo movimento é efetuado para a administração do medicamento recorrendo ao movimento do êmbolo (2), por

último, recorrendo ao movimento do êmbolo (3) é administrada a solução de lavagem para o *flushing* final.

De notar que todos os êmbolos da presente invenção podem apresentar nas suas extremidades o-rings para uma melhor retenção das substâncias contidas nas respectivas câmaras.

Com processamento pendente

REIVINDICAÇÕES

1. Seringa caracterizada por ser constituída por:
 - a) pelo menos uma câmara (1) dupla com duas saídas independentes;
 - b) pelo menos dois êmbolos independentes (2) (3);
 - c) sendo que a câmara e os êmbolos estão configurados de tal forma que a administração do medicamento é intercalada por duas lavagens.

2. Seringa de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por a câmara (1) dupla apresentar dois compartimentos independentes (1a), um para medicamento e um para a solução de lavagem, e possuir duas saídas independentes (1b), impedindo a mistura de fluidos.

3. Seringa de acordo com a reivindicação anterior caracterizada por apresentar um seletor (4) que reveste a câmara (1) e sobre o qual a câmara (1) desliza, este seletor (4) apresenta uma saída (4a) e promove a rotação da câmara (1) consoante o fluido a administrar.

4. Seringa de acordo com as reivindicações 1 e 2 caracterizada por apresentar uma câmara (5) interior a um dos compartimentos (1a) da câmara (1) e por o outro compartimento (1a) possuir uma antecâmara (1d) que faz ligação com uma das saídas (1b) e por a câmara (5) apresentar uma saída (5a) com ligação à antecâmara (1d).

5. Seringa de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por a câmara (1) dupla apresentar dois compartimentos independentes concêntricos: a própria câmara (1) e uma

câmara (5) interior à câmara (1), essa câmara (5) apresentar duas saídas (5a) ligadas a uma antecâmara (1d); e por a seringa apresentar ainda uma câmara (1P) perpendicular à câmara (1), a qual possui uma saída (1b), essa saída (1b) ligada a uma antecâmara (1d).

6. Seringa de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por a câmara (1) dupla apresentar dois compartimentos independentes concêntricos: a própria câmara (1) e o êmbolo de medicamento (2), esse êmbolo (2) oco e o êmbolo de soro (3) desliza pelo interior do êmbolo (2).

Com processamento pendente

RESUMO

"SERINGA DE DUPLA CÂMARA"

A presente invenção diz respeito a uma seringa com dupla câmara (1), ou seja, com dois compartimentos independentes com saídas independentes, dois êmbolos independentes (2) (3) impedindo a mistura de fluidos. A presente invenção surge da necessidade de uma seringa para administração endovenosa que possibilite simultaneamente, o carregamento e a administração sequencial de fármaco e solução de lavagem do dispositivo médico onde foi administrado o medicamento. Todos os constituintes estão configurados de tal forma que possibilitam a administração sequencial de solução de lavagem (*pré-flushing*), do medicamento e novamente da solução de lavagem (*flushing final*).

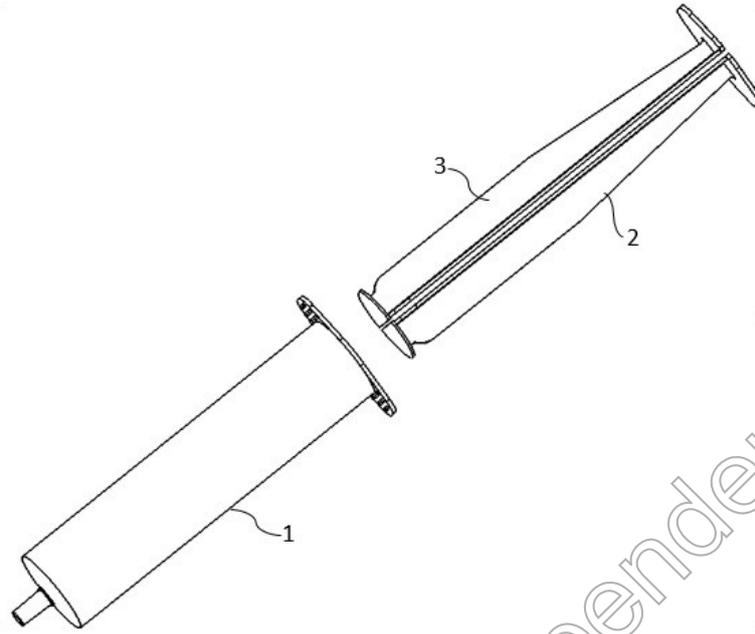


Figura 1

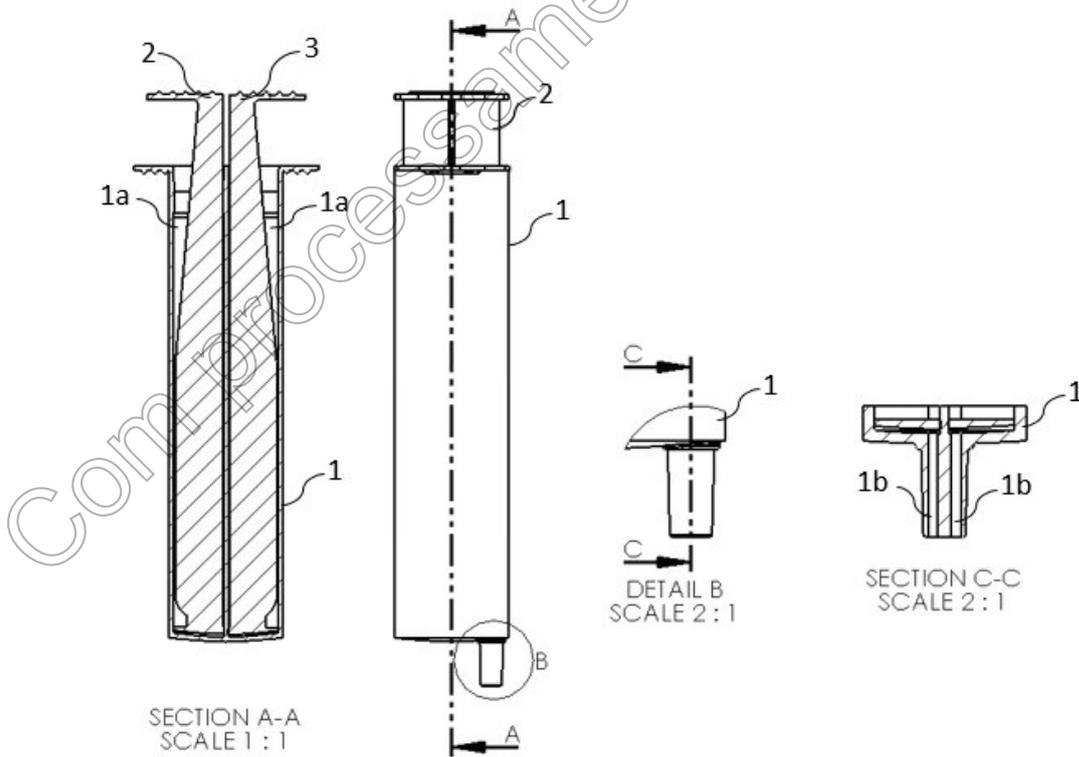


Figura 2

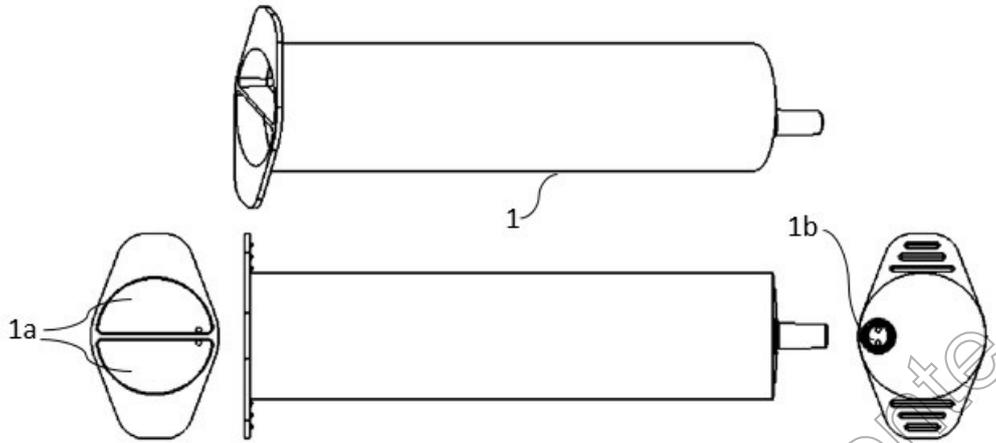


Figura 3



Figura 4

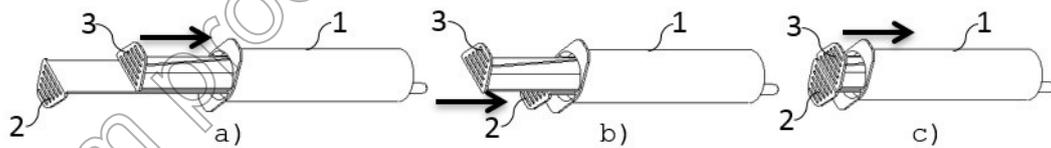


Figura 5

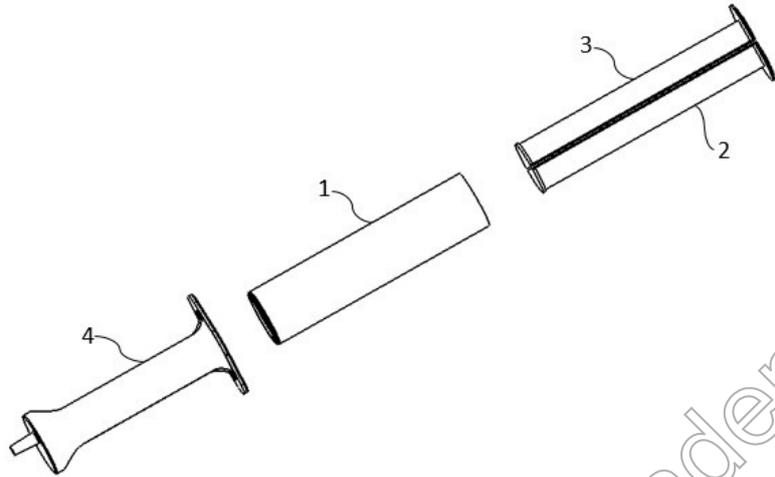


Figura 6

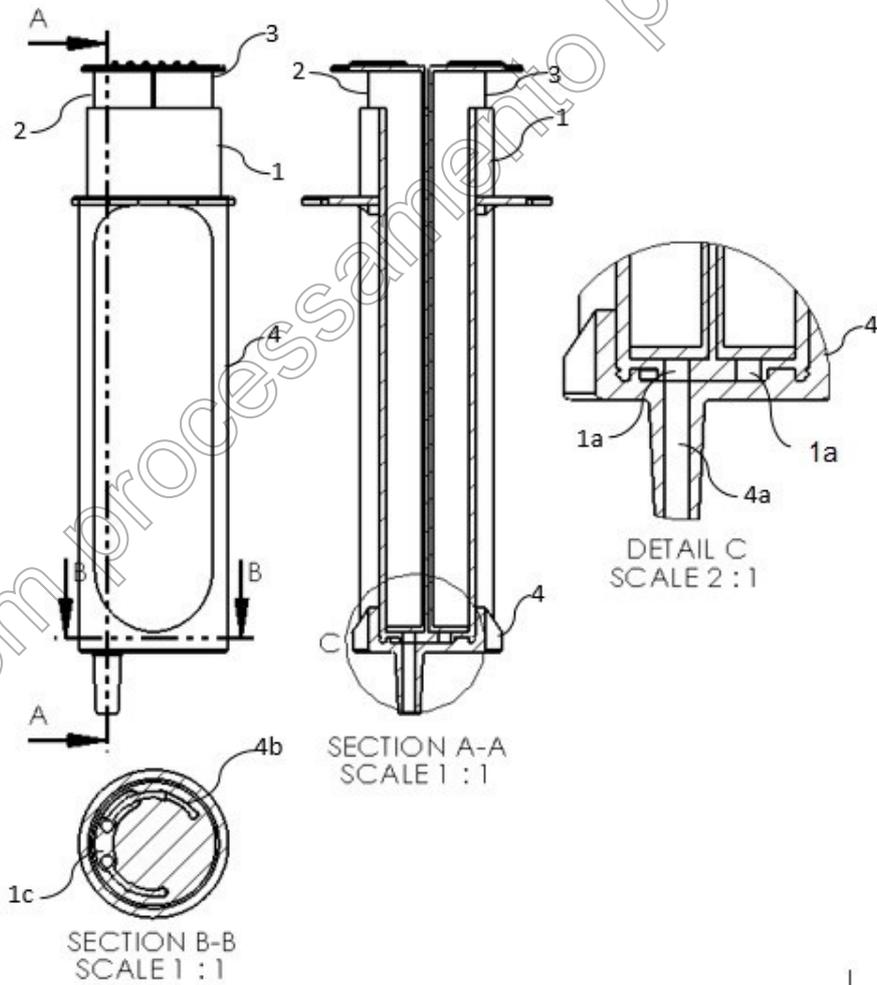


Figura 7

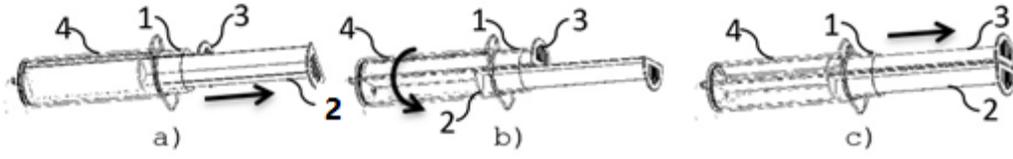


Figura 8

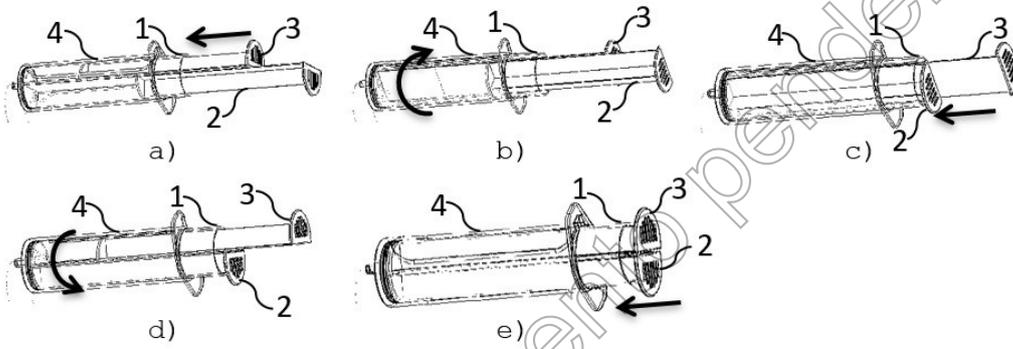


Figura 9

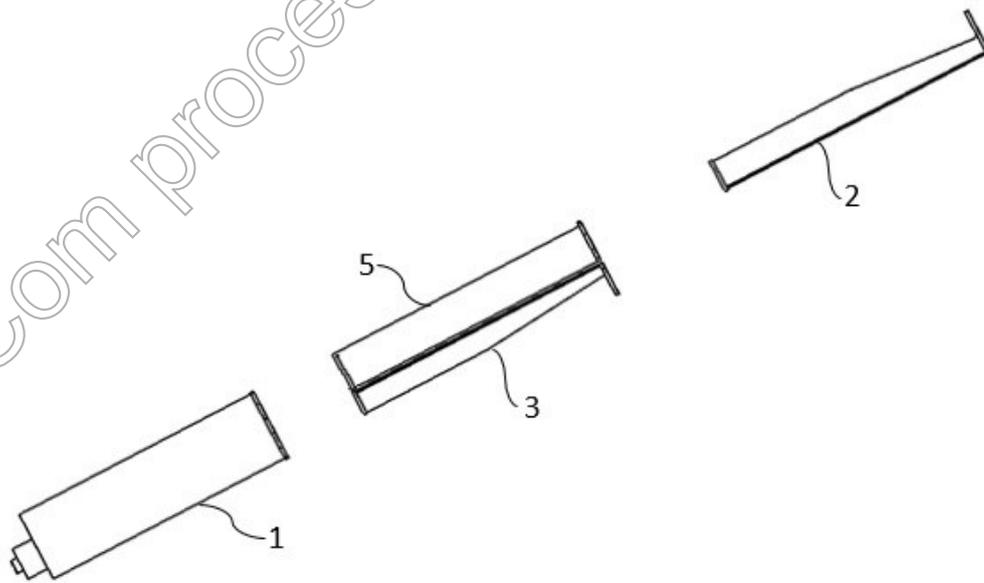


Figura 10

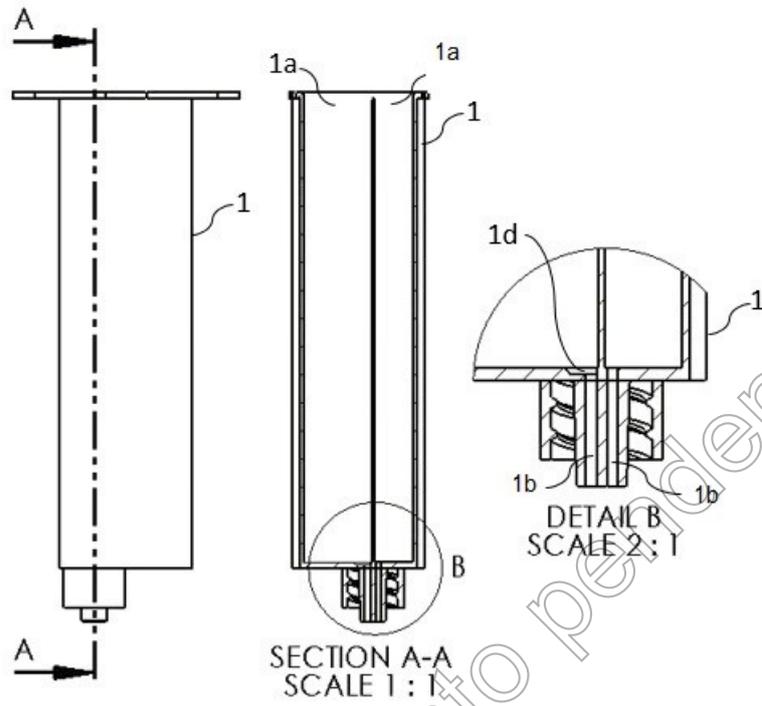


Figura 11

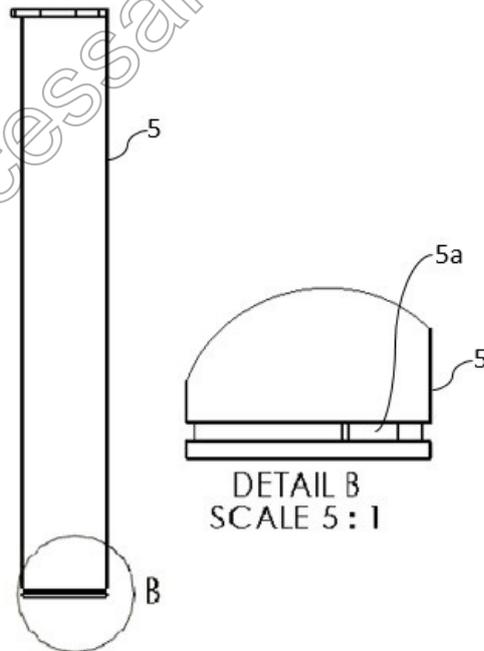


Figura 12

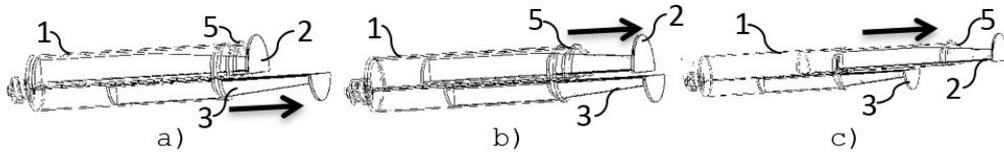


Figura 13

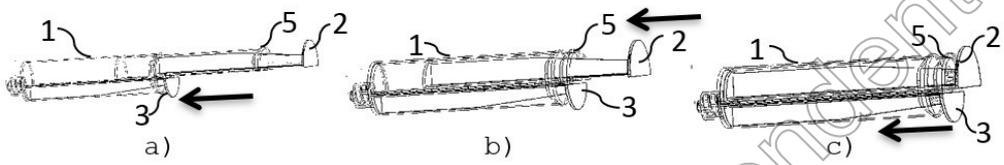


Figura 14

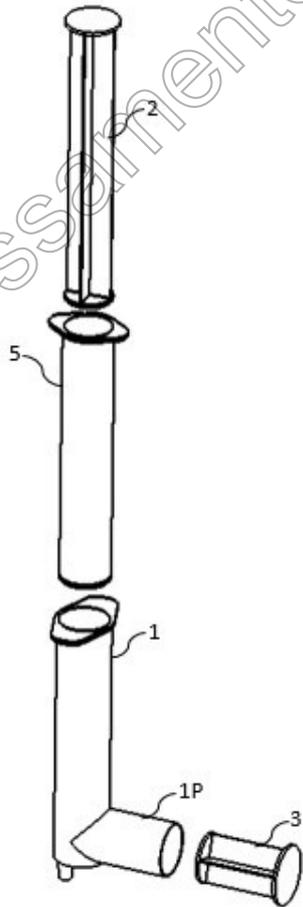


Figura 15

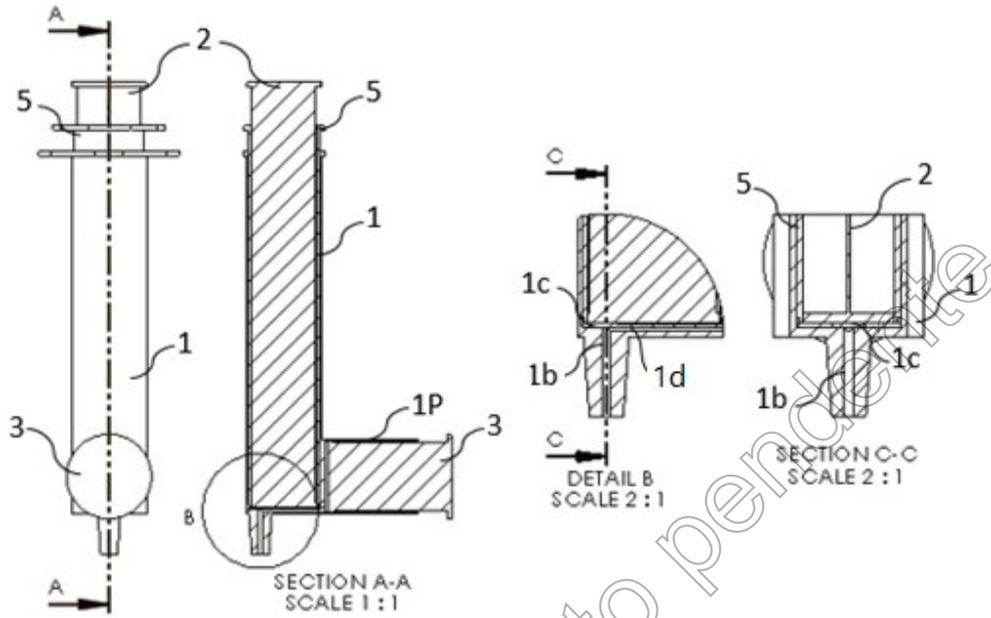


Figura 16

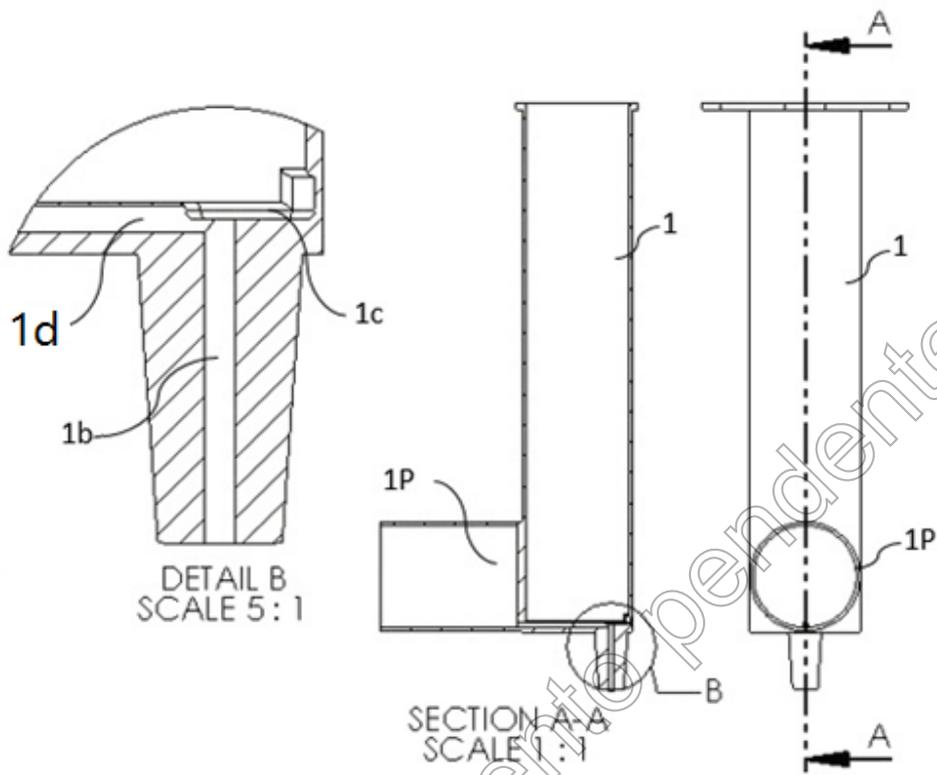


Figura 17

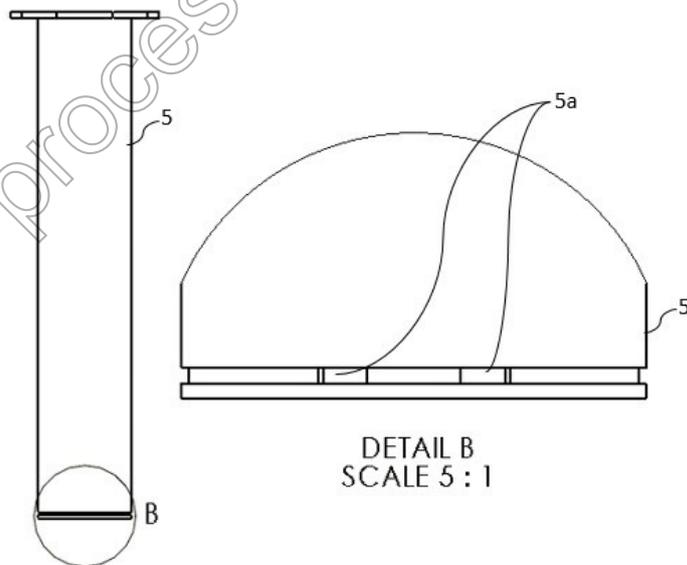


Figura 18

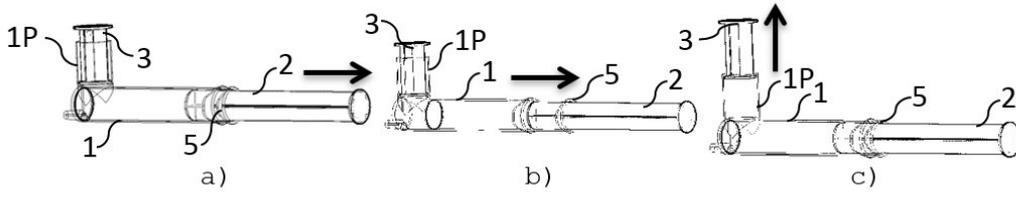


Figura 19

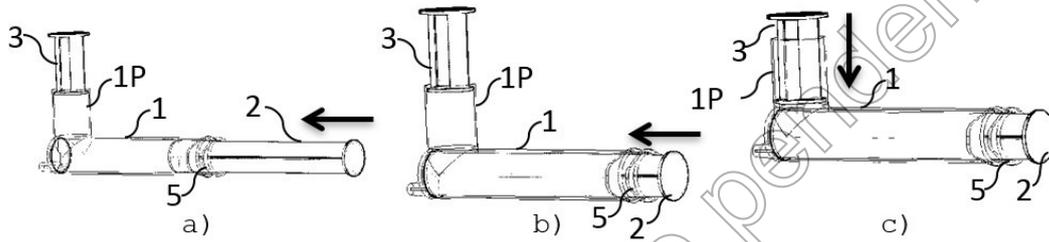


Figura 20

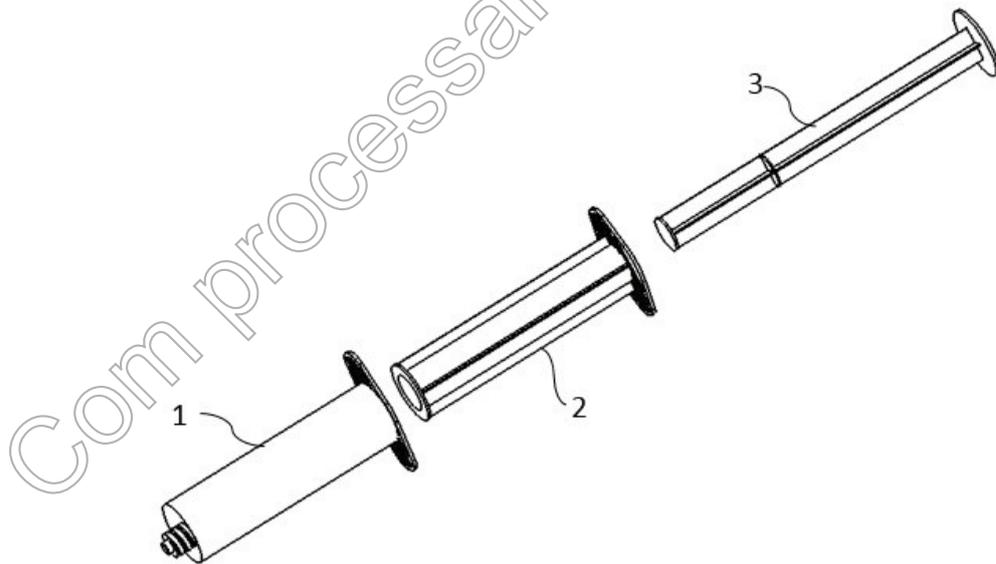


Figura 21

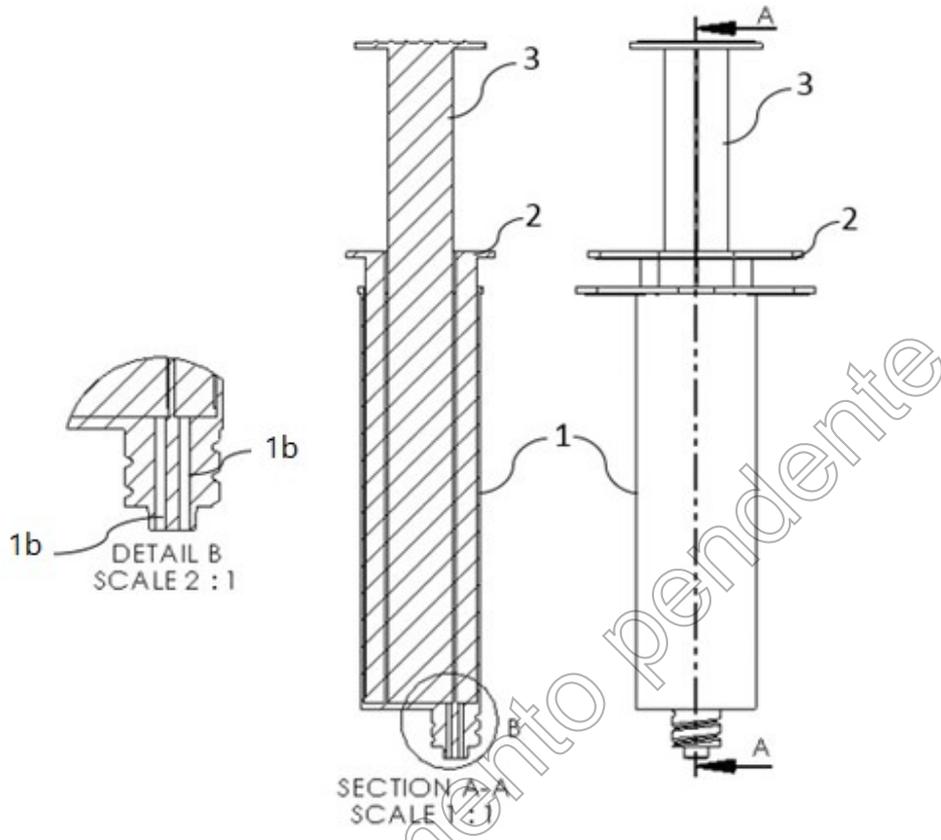


Figura 22

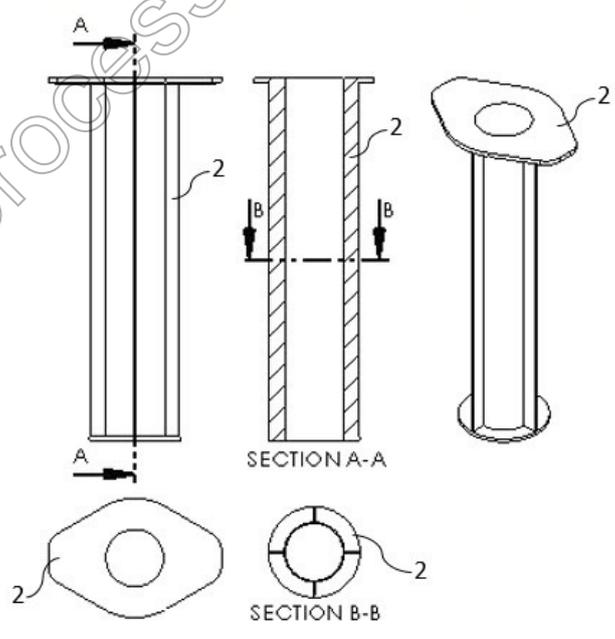


Figura 23

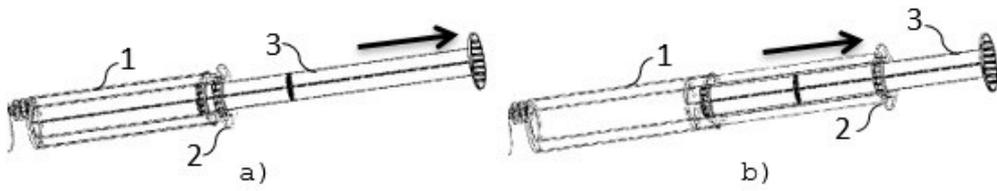


Figura 24

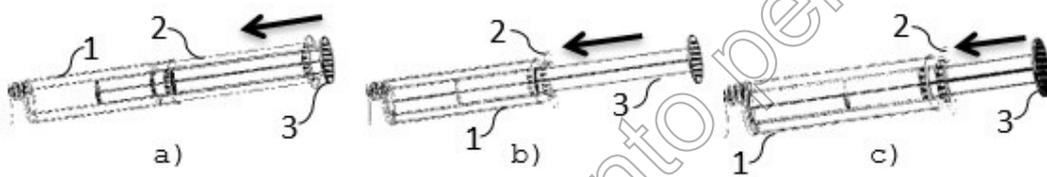


Figura 25

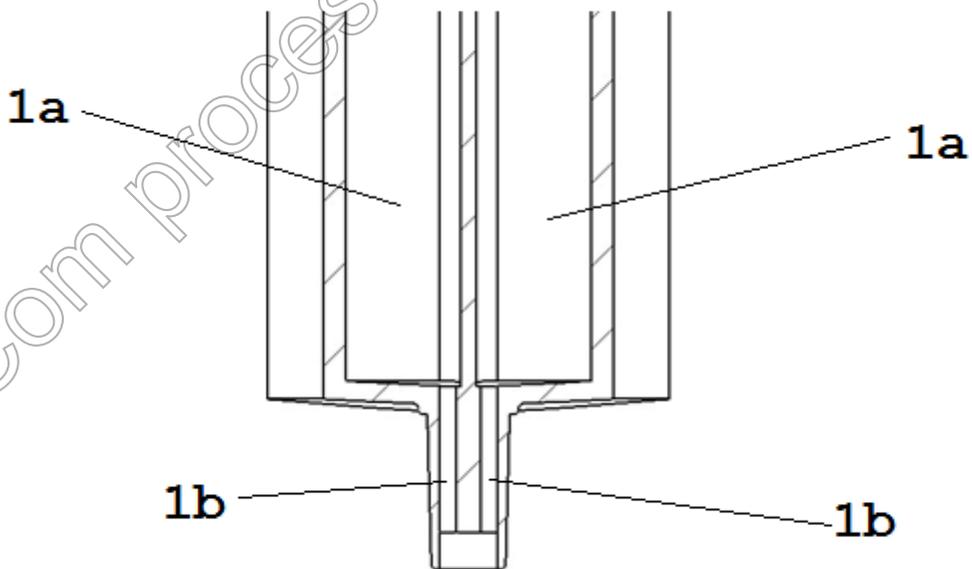


Figura 26

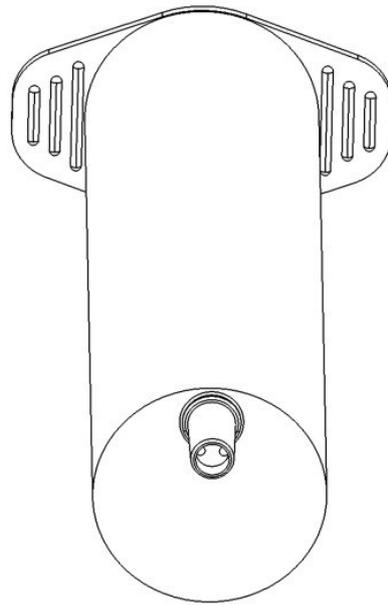


Figura 27

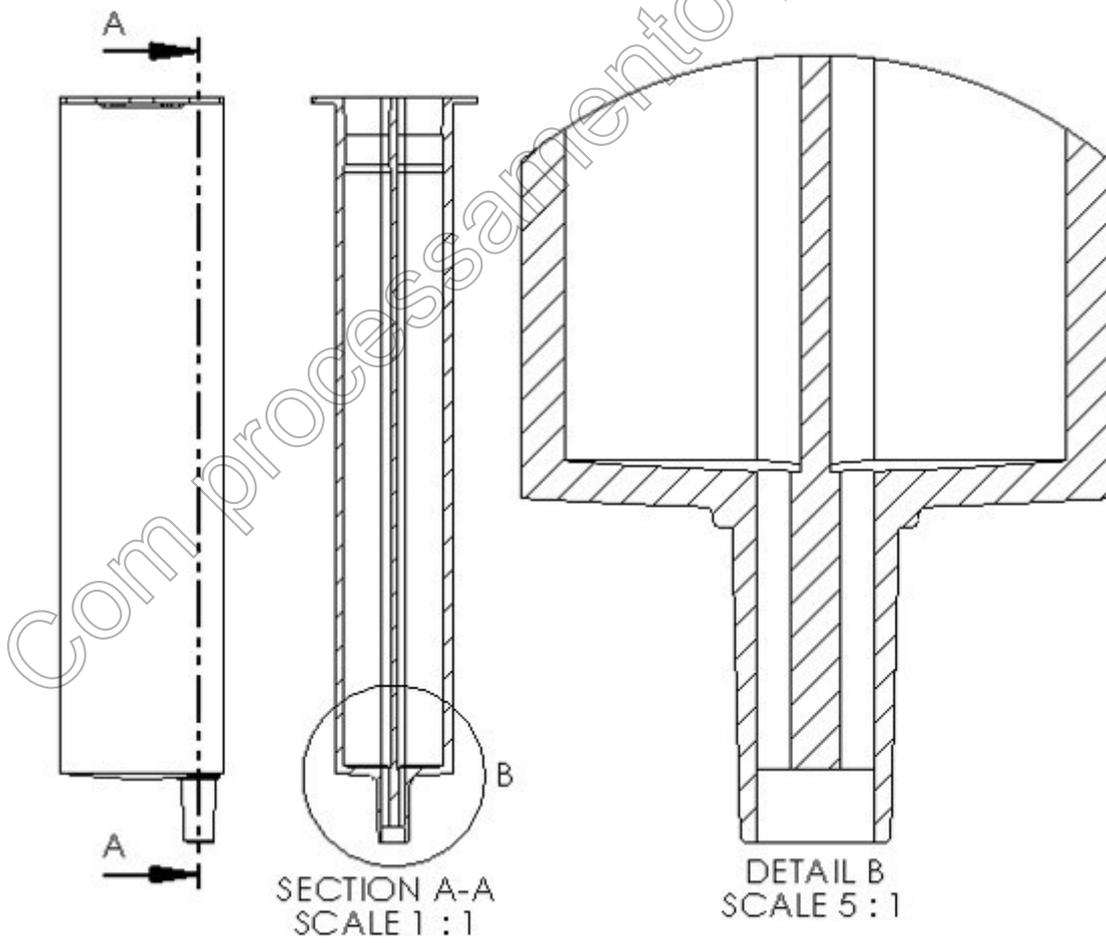


Figura 28