



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

(21) BR 102016004656-4 A2

(22) Data do Depósito: 02/03/2016

(43) Data da Publicação: 06/09/2016



(54) **Título:** FERRAMENTA DE PERFURAÇÃO DE PELE PARA PERFURAÇÃO LOCAL DE UMA PELE HUMANA OU ANIMAL E APARELHO MANUAL

(51) **Int. Cl.:** A61M 37/00; A61B 17/20

(52) **CPC:** A61M 37/0076; A61B 17/205

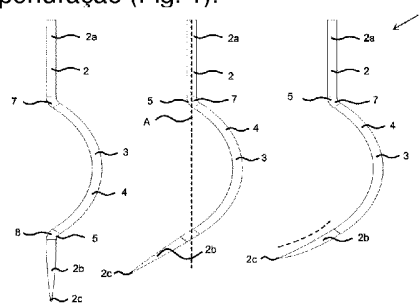
(30) **Prioridade Unionista:** 06/03/2015 EP 15 158 066.9

(73) **Titular(es):** MT.DERM GMBH

(72) **Inventor(es):** DIRK SCHERKOWSKI

(74) **Procurador(es):** DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA

(57) **Resumo:** A presente invenção refere-se a uma ferramenta de perfuração de pele para perfuração local de uma pele humana ou animal, com uma agulha de perfuração, em que um corpo de agulha (2) apresenta um segmento de agulha proximal (2a) e um segmento de agulha distal (2b), em que está disposta uma ponta de perfuração (2c). O corpo de agulha (2) apresenta um segmento de agulha (3; 7; 8) resiliente quando de solicitação a pressão contra a ponta de perfuração (Fig. 1).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"FERRAMENTA DE PERFURAÇÃO DE PELE PARA PERFURAÇÃO LOCAL DE UMA PELE HUMANA OU ANIMAL E APARELHO MANUAL"**.

[001] A presente invenção refere-se a uma ferramenta de perfuração de pele para perfuração local de uma pele humana ou animal bem como um aparelho manual.

Antecedentes

[002] Ferramentas de perfuração de pele são utilizadas em aparelhos manuais para a perfuração local de uma pele humana ou animal. Esses aparelhos manuais podem servir para aplicar uma substância acima da pele, por exemplo, um corante em combinação com maquiagem permanente ou para execução de uma tatuagem. Mas também substâncias medicinais ou cosméticas podem ser aplicadas na pele ou através da pele com emprego de um tal aparelho manual.

[003] Ferramentas de perfuração de pele são conhecidas em forma de cânulas ou agulhas de material pleno.

[004] Como aparelhos manuais são utilizados dispositivos, que dispõem de uma instalação de acionamento, que disponibiliza repetidamente uma forma de acionamento para saída e entrada da ferramenta de penetração de pele. A ferramenta de penetração de pele pode ser formada com uma única agulha ou em forma de um grupo de agulhas. Além disso, são conhecidas placas de agulha para a perfuração da pele.

[005] Do documento US 2005/065483 A1 é conhecida uma ferramenta de perfuração de pele, que apresenta várias agulhas ocas, que podem se curvar flexivelmente quando a respectiva ponta das agulhas ocas quando da perfuração é ativada com pressão. Em uma forma de execução, as agulhas ocas apresentam passagens ou aberturas na parede, pelas quais pode sair um líquido a ser aplicado.

[006] Outras ferramentas de perfuração de pele são conhecidas dos seguintes documentos: EP 1 576 982 A1, US 2012 / 0295549 A1 e US 2007 / 038181 A1. As agulhas das ferramentas de perfuração conhecidas podem ser executadas como agulhas de material pleno.

Sumário

[007] Constitui objetivo da invenção indicar uma ferramenta de perfuração de pele bem como um aparelho manual para a perfuração local de uma pele humana ou animal, com que seja possibilitada uma melhor perfuração local da pele, para por exemplo otimizar a aplicação de substância.

[008] Para atingimento do objetivo é provida uma ferramenta de perfuração de pele para a perfuração local de uma pele humana ou animal segundo a reivindicação 1 independente. A reivindicação 14 se refere a um aparelho manual para a perfuração de uma pele humana ou animal. Configurações são objeto de reivindicações dependentes.

[009] Segundo um aspecto, é provida uma ferramenta de perfuração de pele para perfuração local de uma pele humana ou animal, que apresenta uma agulha de perfuração, em que um corpo de agulha apresenta um segmento de agulha proximal e um segmento de agulha distal, em que está disposta uma ponta de perfuração. O corpo de agulha apresenta um segmento de agulha resiliente quando da solicitação por pressão contra a ponta de perfuração. A agulha é executada como agulha de material pleno.

[0010] Segundo um outro aspecto, é provido um aparelho manual para a perfuração local repetida de uma pele humana ou animal, em que a ferramenta de perfuração de pele fica disposta em um módulo de agulha, que acopla funcionalmente em um módulo de acionamento, com que repetidamente é disponibilizada uma força de acionamento para saída e entrada ao menos da ponta de perfuração da ferramenta de perfuração de pele.

[0011] Sendo a ferramenta de perfuração de pele comprimida com sua ponta de perfuração contra uma área, que contrapõe uma resistência à pressão, a agulha de perfuração cede resilientemente. Com isso, o segmento de agulha distal, em uma configuração, pode executar um movimento de dobra, de cambamento ou pivotamento com relação à direção longitudinal do corpo de agulha.

[0012] O segmento de agulha resiliente pode estar disposto no corpo de agulha entre o segmento de agulha proximal e o distal.

[0013] O segmento de agulha resiliente está disposto no corpo de agulha na região de um segmento de agulha angulado, em que segmentos de agulha vizinhos formam entre si um ângulo de menos de 180°. Os segmentos de agulha vizinhos ao segmento de agulha resiliente podem ser iguais ou diferentes em sua configuração. Por exemplo, os segmentos de agulha vizinhos podem ser executados como segmentos de agulha retos ou curvos. Em uma execução, o movimento de resiliência elástico pode fazer com que os segmentos de agulha vizinhos sejam movidos uns para os outros.

[0014] O segmento de agulha resiliente pode estar disposto no corpo de agulha na região de um segmento de agulha curvado. Também em combinação com um segmento de agulha resiliente curvado, os segmentos de agulha vizinhos a ele podem ser retos ou curvados, podendo os segmentos de agulha vizinhos apresentar a mesma forma ou formas diferentes.

[0015] Um outro segmento de agulha resiliente pode estar disposto no corpo de agulha na região de um segmento de agulha em alça. Pode ser formada uma alça fechada. O segmento de agulha em alça pode apresentar uma forma circular.

[0016] O segmento de agulha distal pode ser posicionado inclinado para com a direção longitudinal do corpo de agulha. A direção longitudinal do corpo de agulha pode, nessa ou em outras formas de exe-

cução, dependendo da aplicação, coincidir com uma direção de perfuração ou aplicação. O segmento de agulha distal pode ser executado como segmento de agulha reto, especialmente também a partir da ponta de perfuração. Alternativamente, o segmento de agulha distal pode apresentar uma forma curvada, por exemplo, também a partir da ponta de perfuração.

[0017] Um segmento de agulha contíguo ao segmento de agulha distal pode ser inclinado para com a direção longitudinal do corpo de agulha. Sendo também o segmento de agulha distal inclinado para com a direção longitudinal do corpo de agulha, a inclinação do segmento de agulha aí contíguo pode ser executada com um ângulo contrário, podendo as inclinações ser executadas com relação à direção longitudinal do corpo de agulha com ângulo igual ou ângulos diferentes. Em uma execução, o segmento de agulha distal e o segmento de agulha a ele contíguo podem estar dispostos correspondentemente em uma posição em V horizontal, podendo em uma configuração o segmento de agulha resiliente ser formado entre os segmentos de agulha vizinhos.

[0018] Segmentos de agulha vizinhos do segmento de agulha resiliente podem ser implementados para executarem um movimento de pernas de tesoura quando da resiliência.

[0019] O segmento de agulha resiliente pode ser formado com relação a um segmento de agulha a ele vizinho com um adelgaçamento e/ou espessamento de material. O adelgaçamento e/ou o espessamento podem ser formados com auxílio de um perfilamento do corpo de agulha do lado da superfície na região do segmento de agulha resiliente.

[0020] O corpo de agulha pode apresentar um outro segmento de agulha resiliente quando de solicitação por pressão contra a ponta de perfuração. O ou os segmentos de agulha resilientes podem ser im-

plementados para serem resilientes como reação a uma força de pressão dirigida essencialmente paralela à direção longitudinal do corpo de agulha. Os segmentos de agulha resilientes podem ser formados em formação igual ou diferente, por exemplo, com relação a uma constante elástica e/ou com relação à forma de material, por exemplo à forma de seção transversal.

[0021] Uma outra agulha de perfuração pode formar com a água de perfuração um grupo de agulhas de perfuração. As agulhas de perfuração do grupo de agulhas de perfuração podem ser executadas iguais ou diferentes.

[0022] Os respectivos segmentos de agulha resilientes da agulha de perfuração e da outra agulha de perfuração podem estar dispostos lado a lado.

[0023] Os respectivos segmentos de agulha resilientes da agulha de perfuração e da outra agulha de perfuração podem ser dispostos defasados entre si em direção longitudinal do grupo de agulhas de perfuração.

[0024] Uma ferramenta de perfuração de pele pode estar disposta lado a lado em um plano. Alternativamente, as várias agulhas de perfuração do grupo de agulhas de perfuração podem ser executadas como feixe não plano de agulhas.

[0025] Alternativamente ao aparelho manual para a perfuração repetitiva de uma pele humana ou animal, pode ser previsto um aparelho manual com uma ferramenta de perfuração de pele como aparelho manual de perfuração individual. Esse aparelho manual pode ser executado sem o módulo de acionamento, com que é disponibilizada automaticamente repetidamente a força de acionamento, por exemplo, com uma frequência de repetição de ao menos 50 Hz. Tais aparelhos manuais são descritos como tais, por exemplo, nos seguintes documentos: EP 1 872 823 A1, EP 1 958 659 A1, EP 2 149 388 A1 e EP 2

682 146 A1.

Descrição de exemplos de execução

[0026] Outros exemplos de execução serão a seguir explicados com referência a figuras de um desenho. Nele mostram:

[0027] Fig. 1 □ representação esquemática de uma agulha de perfuração com um segmento de agulha formado curvado,

[0028] Fig. 2 □ representação esquemática de agulhas de perfuração com um segmento de agulha angulado,

[0029] Fig. 3 □ representação esquemática de agulhas de perfuração com um segmento de agulha em alça,

[0030] Fig. 4 □ uma representação esquemática da atuação de uma forma de execução de uma agulha de perfuração,

[0031] Fig. 5 □ uma representação esquemática da atuação de uma outra forma de execução de uma agulha de perfuração,

[0032] Fig. 6 □ representações esquemáticas de grupos de agulha de perfuração com agulhas de perfuração com segmento de agulha curvado,

[0033] Fig. 7 □ representações esquemáticas de grupos de agulha de perfuração com agulhas de perfuração com segmento de agulha angulado,

[0034] Fig. 8 □ uma representação em perspectiva de um grupo de agulhas de perfuração,

[0035] Fig. 9 □ uma representação em perspectiva de um outro grupo de agulhas de perfuração, e

[0036] Fig. 10 □ uma representação esquemática de um aparelho manual para a perfuração repetida de uma pele.

[0037] As figuras 1 a 3 mostram formas de execução para uma agulha de perfuração 1 individual, em que no corpo de agulha 2 está previsto um segmento de agulha 3 resiliente. A fig. 1 mostra uma forma de execução, em que o corpo de agulha 2 apresenta um segmento

de agulha 4 curvado.

[0038] Nas diversas configurações (cf. também fig.) estão previstas uma ou várias regiões 5 anguladas, às quais se conectam segmentos de agulha 5a, 5b retos, vizinhos. Alternativamente, vizinhos à região angulada, um ou ambos os segmentos vizinhos podem ser curvados. No caso dos segmentos retos, estes formam um ângulo de menos de 180 °. Sendo um ou dois segmentos vizinhos curvados, formam o segmento reto e a tangente no segmento curvado ou as tangentes nos dois segmentos curvados, que partem do segmento angulado, um ângulo de menos de 180 °.

[0039] A fig. 3 mostra formas de execução, em que no corpo de agulha 3 um segmento de agulha em alça 6 forma um segmento de agulha resiliente. Alternativamente à configuração mostrada, a posição do segmento de agulha 6 em alça pode ser trocada com região 5 angulada.

[0040] As agulhas de perfuração 1 individuais dispõem no corpo de agulha 2 de um segmento de agulha 2a, 2b proximal e distal, estando disposta no segmento de agulha distal uma ponta de perfuração 2c. O segmento de agulha proximal 2a pode ser formado como uma haste de agulha, que pode ser utilizada para a fixação da agulha de perfuração 1 em um aparelho manual para a perfuração local de uma pele.

[0041] Na fig. 1 está mostrada por meio de uma linha A tracejada esquematicamente uma direção longitudinal do corpo de agulha 2.

[0042] Nas diversas formas de execução, pode ser formado ao menos um outro segmento de agulha 7, 8 resiliente. Alternativamente, a agulha de perfuração 1 pode nesse segmento de agulha ser formada também essencialmente não resiliente, de modo que, quando da ativação a pressão da ponta de perfuração 1c, há resiliência apenas na região do segmento de agulha 3 resiliente.

[0043] A previsão do ou dos segmentos de agulha resilientes 3, 5,

7, 8 leva, no emprego da agulha de perfuração 1, ao dobramento ou pivotamento ao menos do segmento de agulha 2b distal, quando a ponta de perfuração 1c é ativada com pressão quando da perfuração da pele. Isso é esquematicamente mostrado nas figuras 4 e 5. Dessa maneira, a aplicação de substância em uma pele 11 pode ser melhorada, para o que nas figuras 4 e 5 é mostrado um segmento em seção transversal.

[0044] As figuras 6 e 7 mostram representações esquemáticas de grupos de agulhas de perfuração 9, em que várias agulhas de perfuração mostradas nas figuras 1 a 3, que estão dispostas em um alojamento de agulha 10, formam uma ferramenta de perfuração de pele.

[0045] As figuras 8 e 9 mostram respectivamente uma representação em perspectiva de um grupo de agulhas de perfuração 9, em que segmentos de agulha proximais 2a de várias agulhas de perfuração 1 estão dispostos lado a lado em um plano. As formas de execução mostradas da agulha de perfuração 1 são executadas como agulha de material pleno.

[0046] A fig. 10 mostra uma representação esquemática de um aparelho manual 20 para a perfuração repetida de uma pele com um módulo de acionamento 21, em que está funcionalmente acoplado um módulo de agulha 22. No módulo de agulha 22 está disposta uma ferramenta de perfuração de pele 23 em uma das execuções aqui descritas. O módulo de acionamento é conectável por um cabo 24 a um suprimento de tensão elétrica, por exemplo, por um aparelho de controle (não representado). Também pode ser prevista uma operação a bateria sem cabo.

[0047] As características apresentadas na descrição anterior, nas reivindicações bem como no desenho podem ser de significado para a concretização das diversas execuções tanto individualmente como também em qualquer combinação.

REIVINDICAÇÕES

1. Ferramenta de perfuração de pele para perfuração local de uma pele humana ou animal, que apresenta uma agulha de perfuração, em que um corpo de agulha (2) apresenta um segmento de agulha proximal (2a) e um segmento de agulha distal (2b), em que está disposta uma ponta de perfuração (2c), apresentando o corpo de agulha (2) um segmento de agulha resiliente quando da solicitação por pressão contra a ponta de perfuração, caracterizada pelo fato de que o segmento de agulha resiliente está disposto no corpo de agulha (2) na região de um segmento de agulha (3; 5; 7; 8) angulado, em que segmentos de agulha vizinhos formam entre si um ângulo de menos de 180°.

2. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o segmento de agulha resiliente está disposto no corpo de agulha (2) entre o segmento de agulha proximal e o distal (2a, 2b).

3. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o segmento de agulha (2b) distal é inclinado para com a direção longitudinal do corpo de agulha (2).

4. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que um segmento de agulha contíguo ao segmento de agulha distal (2b) é inclinado para com a direção longitudinal do corpo de agulha (2).

5. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que segmentos de agulha vizinhos do segmento de agulha resiliente podem ser implementados para executarem um movimento de pernas de tesoura quando da resiliência.

6. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o segmento de agulha resiliente pode ser formado com relação a um segmento de agulha a ele vizinho com um adelgaçamento e/ou espessamento de material.

7. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o corpo de agulha (2) apresenta um outro segmento de agulha resiliente quando de solicitação por pressão contra a ponta de perfuração.

8. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que o outro segmento de agulha fica disposto no corpo de agulha (2) na região de um segmento de agulha (4) curvado.

9. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que o outro segmento de agulha fica disposto no corpo de agulha (2) na região de um segmento de agulha (6) em alça.

10. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada por ao menos uma outra agulha de perfuração, que forma com a agulha de perfuração um grupo de agulhas de perfuração (9).

11. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que os respectivos segmentos de agulha resilientes da agulha de perfuração e da outra agulha de perfuração estão dispostos lado a lado.

12. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que os respectivos segmentos de agulha resilientes da agulha de perfuração e da outra agulha de perfuração são dispostos defasados entre si em direção longitudinal do

grupo de agulhas de perfuração (9).

13. Ferramenta de perfuração de pele de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 12, caracterizada pelo fato de que agulha de perfuração e a outra agulha de perfuração estão dispostas lado a lado.

14. Aparelho manual para repetida perfuração local de uma pele humana ou anila, caracterizado pelo fato de que uma ferramenta de perfuração de pele como definida em qualquer uma das reivindicações precedentes está disposta em um módulo de agulhas, que acopla funcionalmente a um módulo de acionamento, com que repetidamente é disponibilizada uma força de acionamento para saída e entrada ao menos da ponta de perfuração da ferramenta de perfuração de pele.

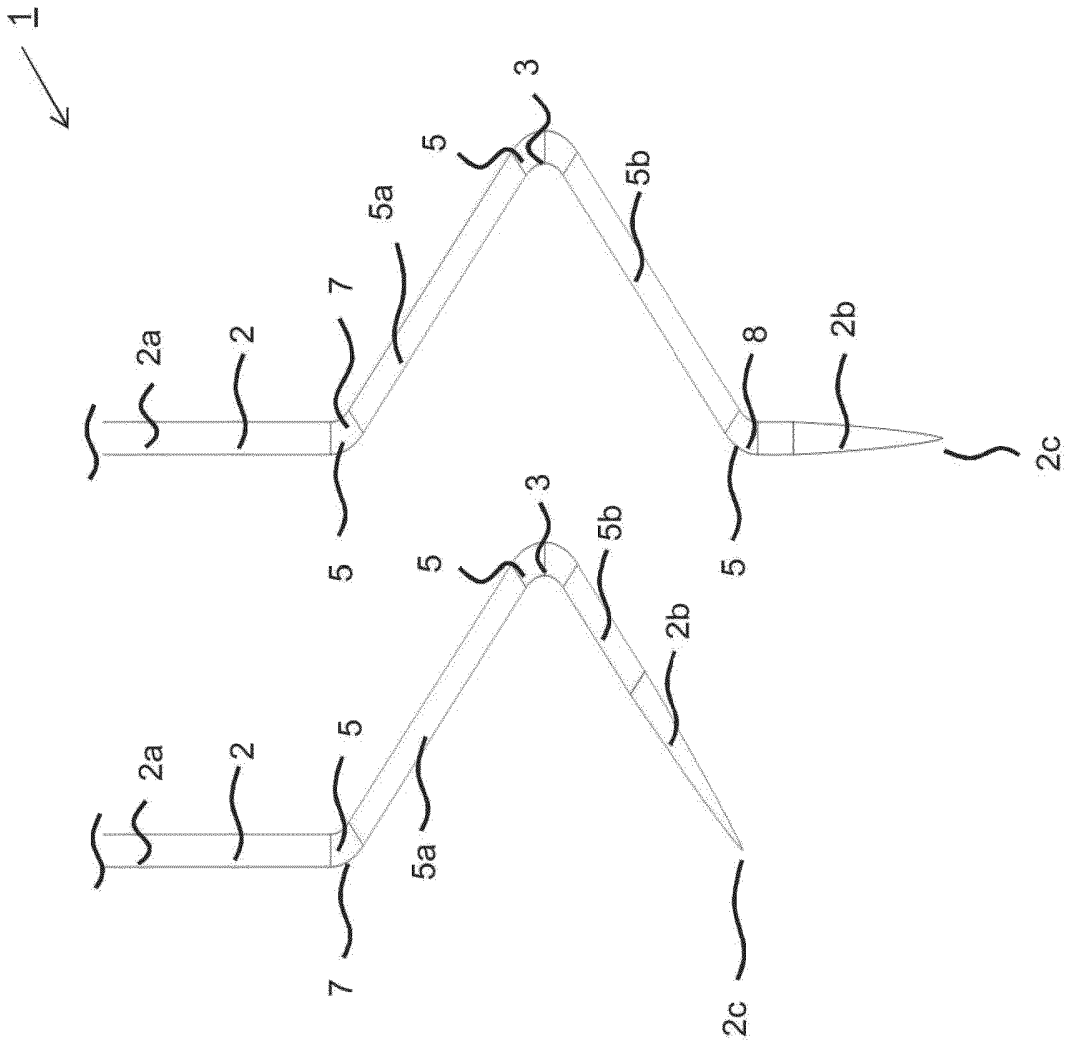


Fig. 2

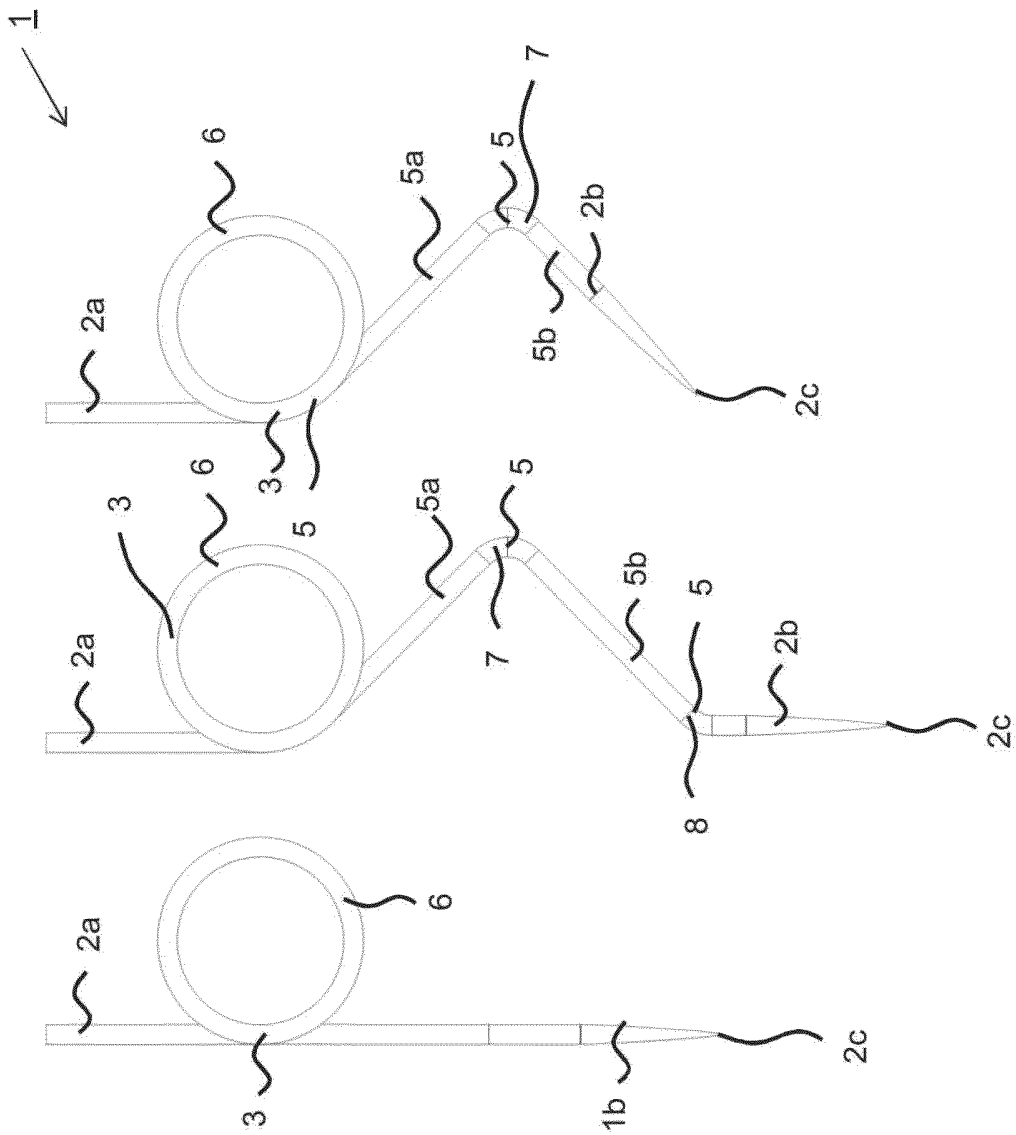


Fig. 3

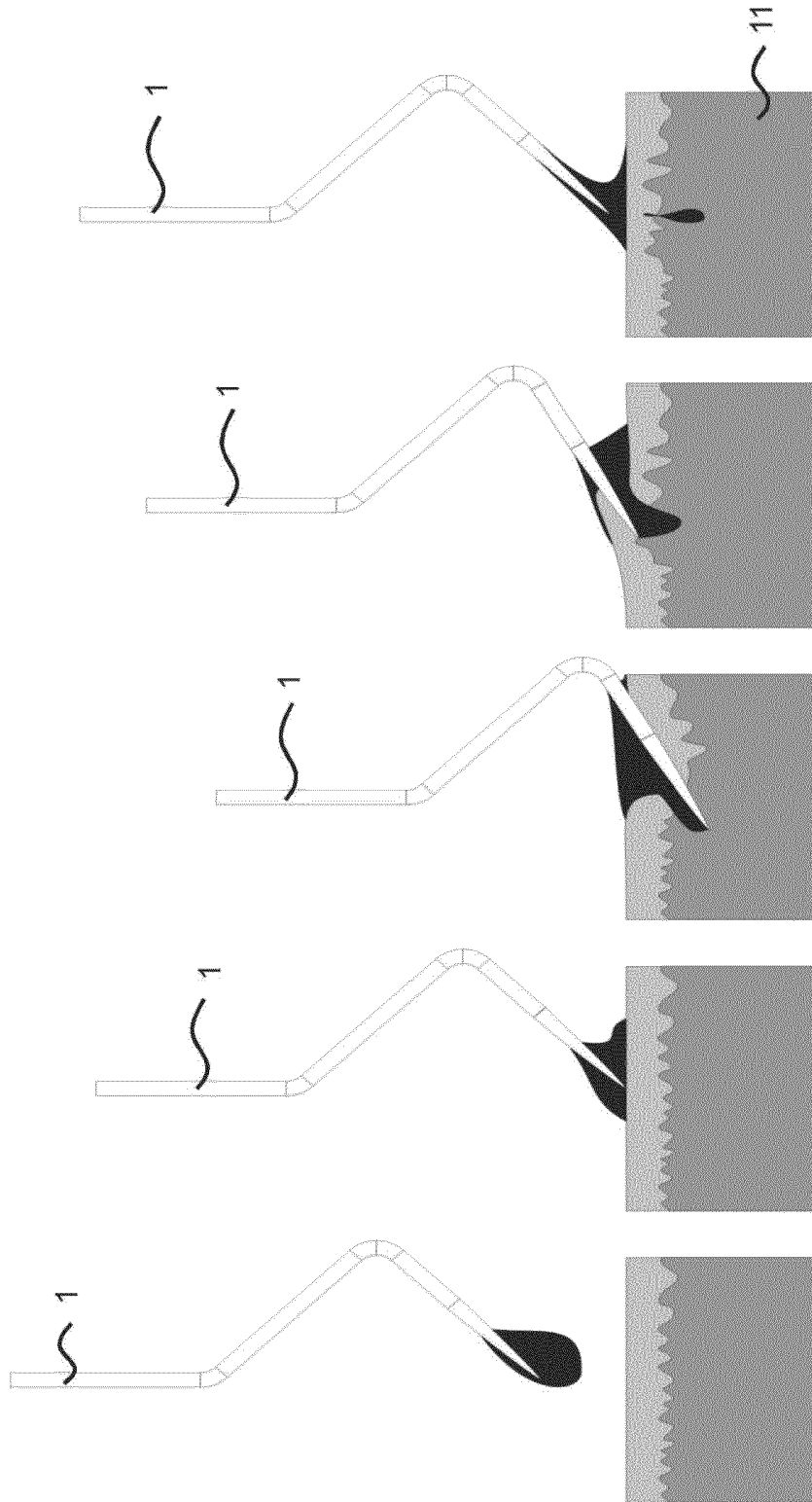


Fig. 4

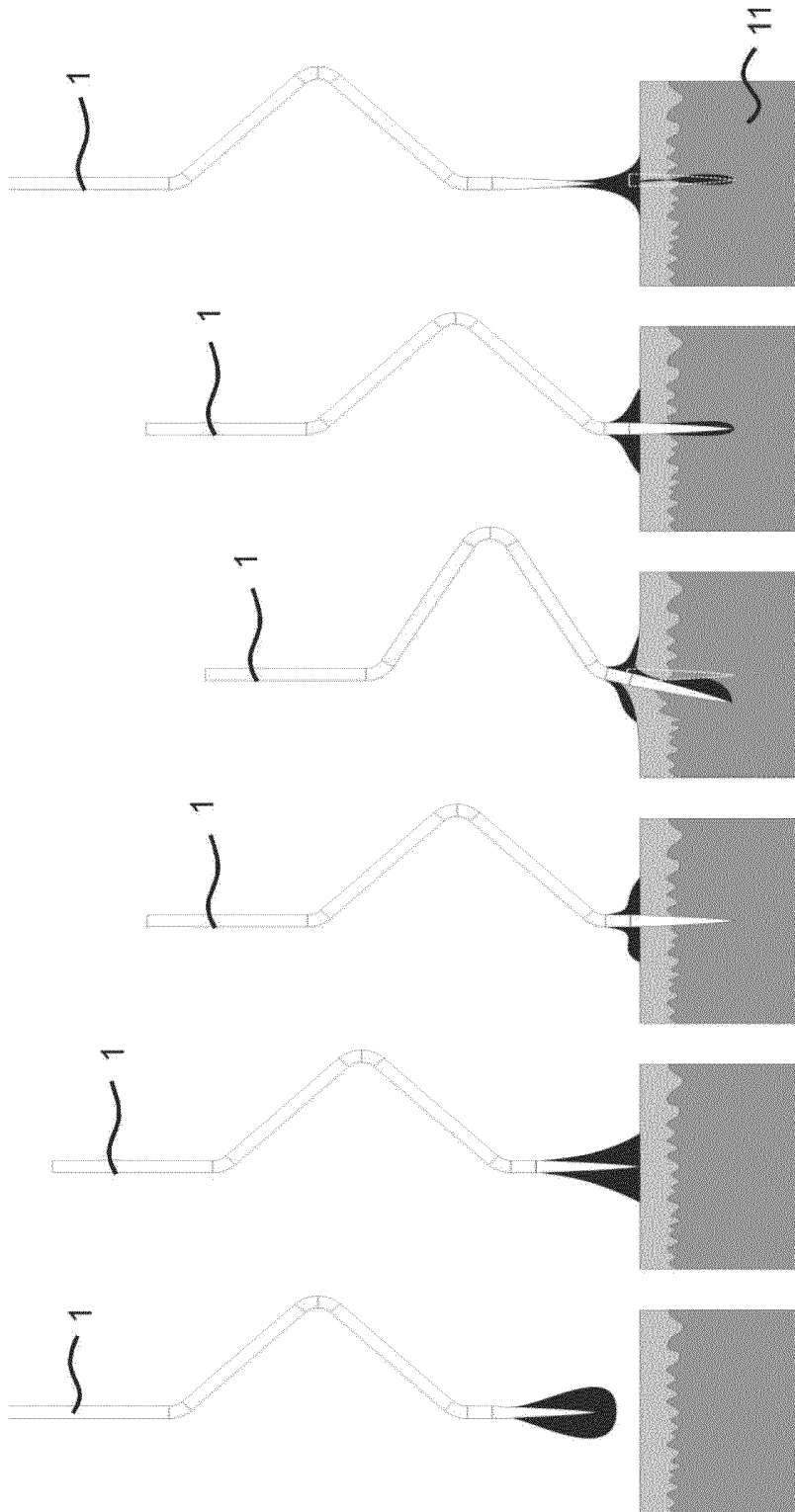


Fig. 5

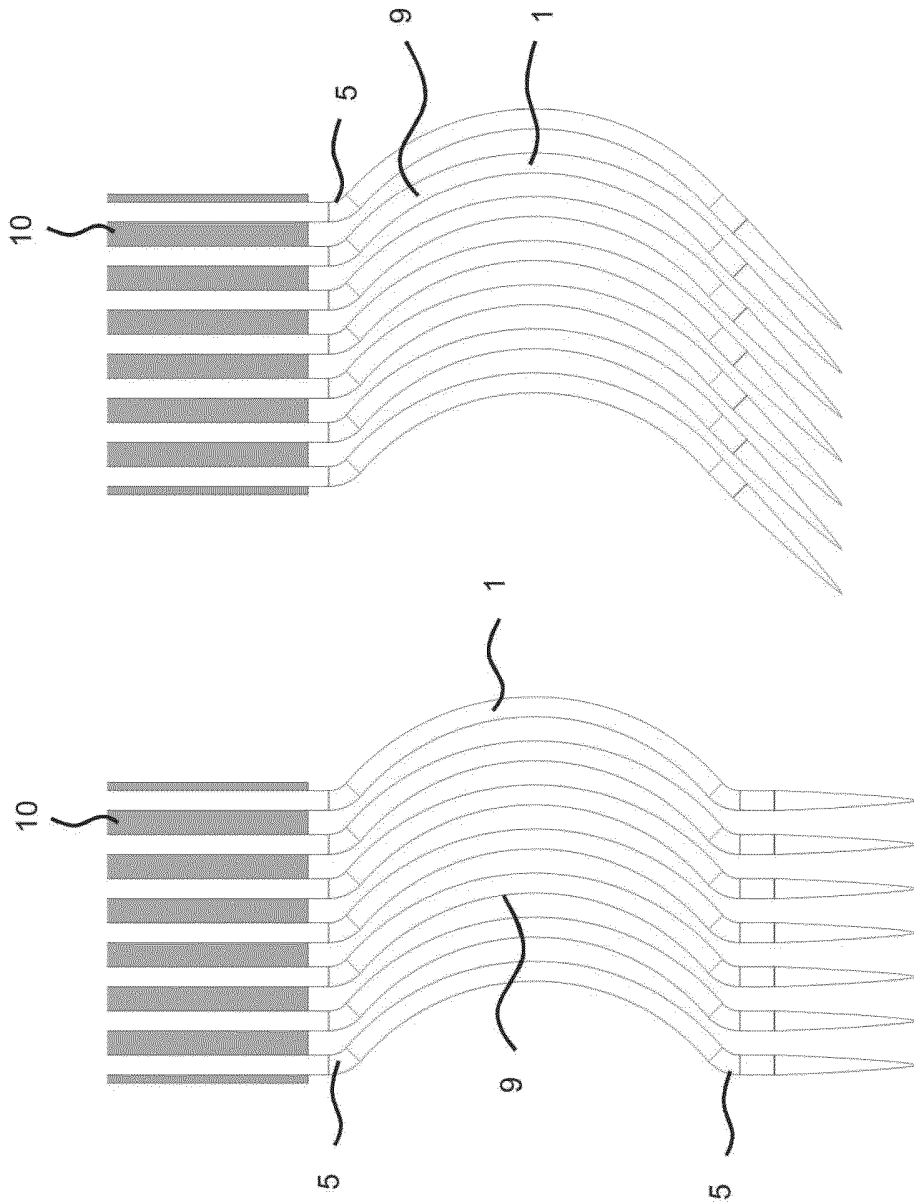


Fig. 6

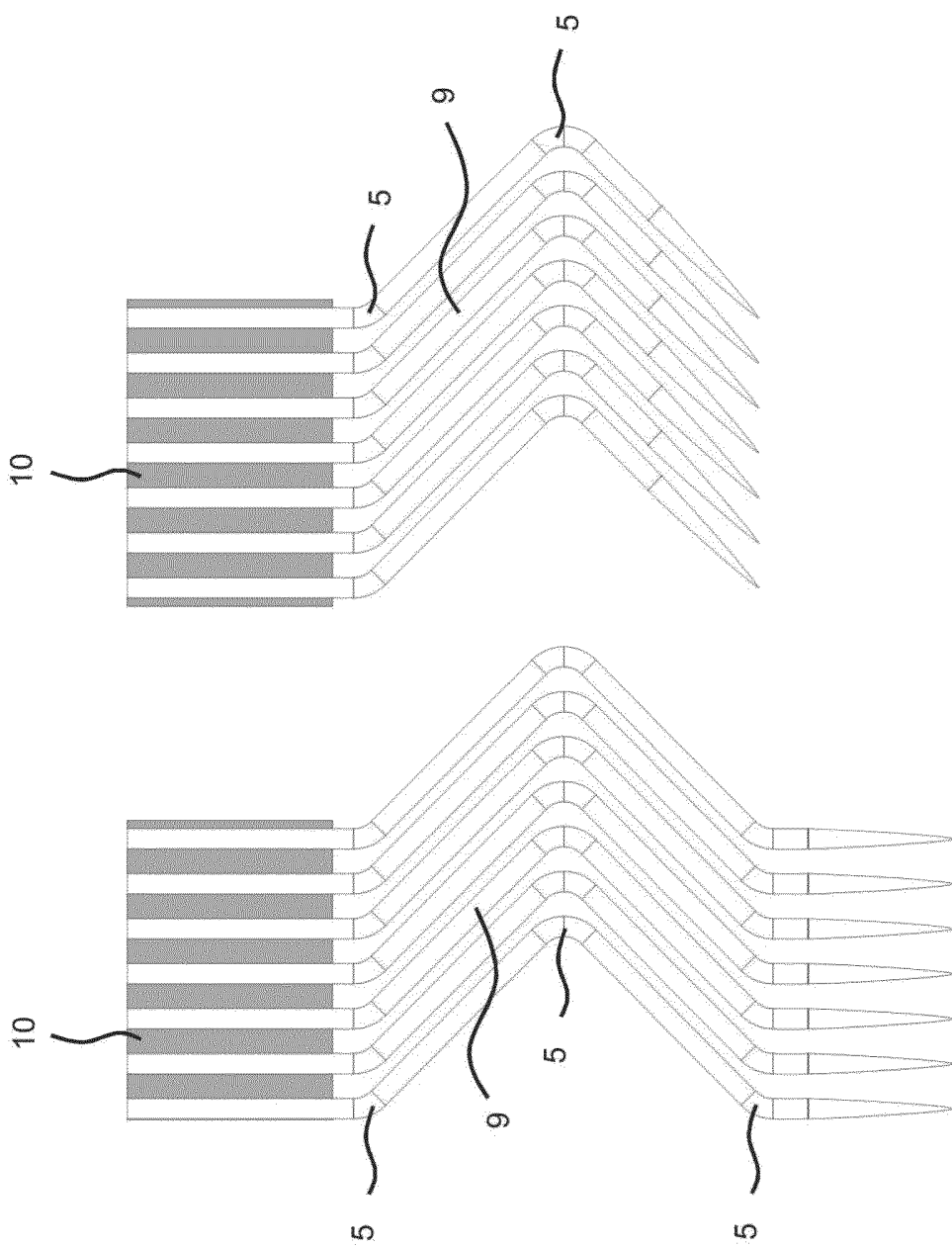


Fig. 7

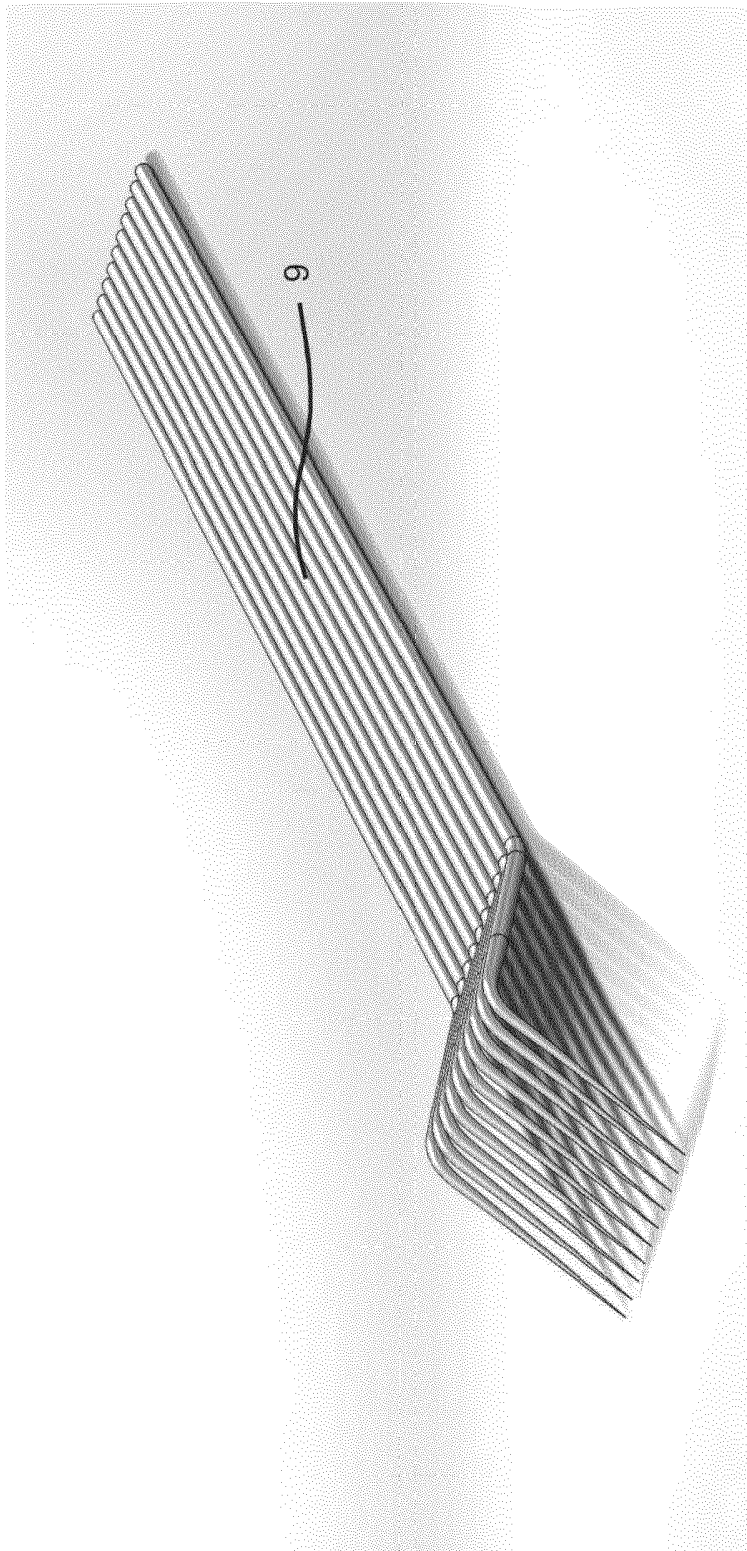


Fig. 8

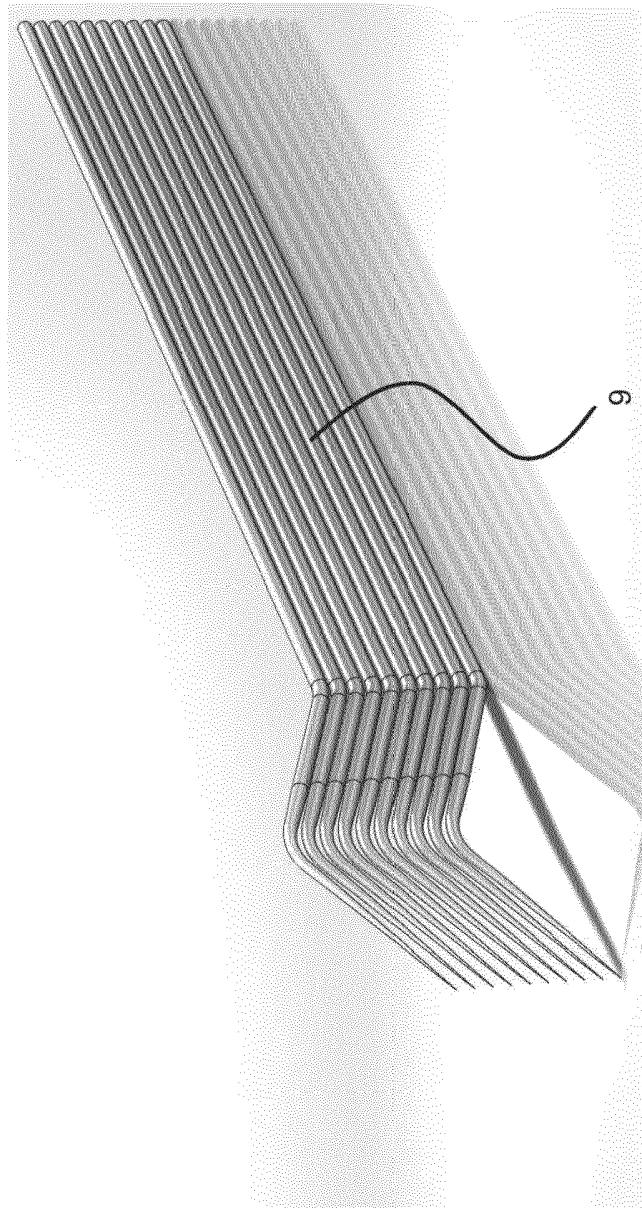


Fig. 9

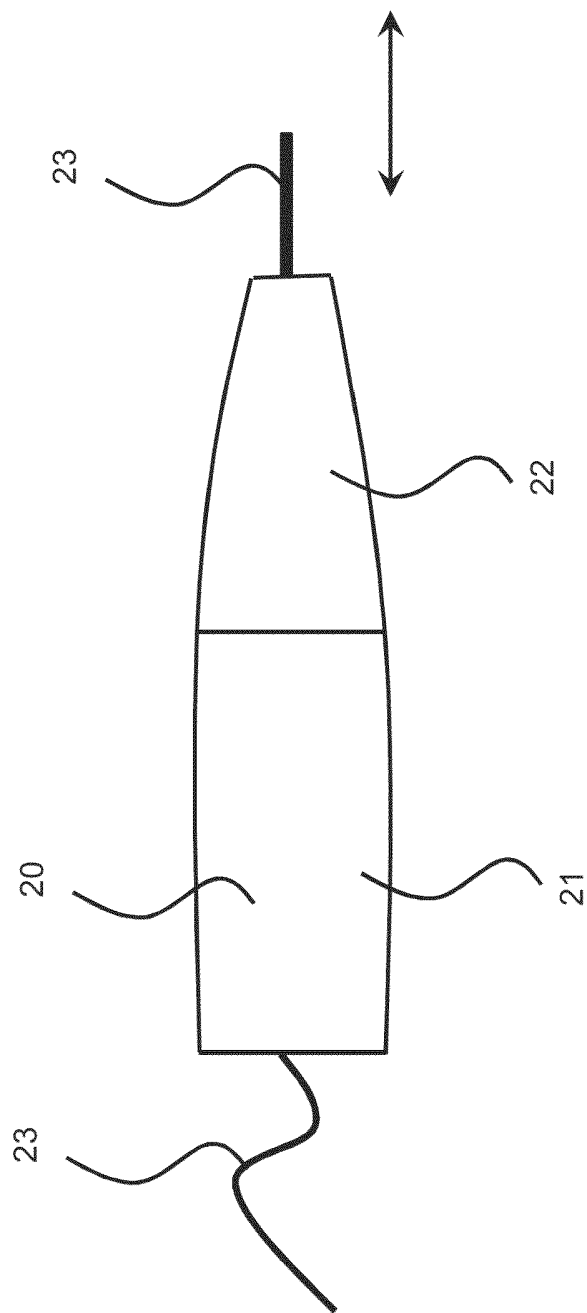


Fig. 10

RESUMO

Patente de Invenção: "FERRAMENTA DE PERFURAÇÃO DE PELE PARA PERFURAÇÃO LOCAL DE UMA PELE HUMANA OU ANIMAL E APARELHO MANUAL".

A presente invenção refere-se a uma ferramenta de perfuração de pele para perfuração local de uma pele humana ou animal, com uma agulha de perfuração, em que um corpo de agulha (2) apresenta um segmento de agulha proximal (2a) e um segmento de agulha distal (2b), em que está disposta uma ponta de perfuração (2c). O corpo de agulha (2) apresenta um segmento de agulha (3; 7; 8) resiliente quando de solicitação a pressão contra a ponta de perfuração (Fig. 1).