

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2005.06.30	(73) Titular(es): MICHAEL WEBER	
(30) Prioridade(s): 2004.07.03 DE 102004032394	LÖNSSTRASSE 10 37697 LAUFENFÖRDE	DE
(43) Data de publicação do pedido: 2007.03.21	(72) Inventor(es): MICHAEL WEBER	DE
(45) Data e BPI da concessão: 2009.09.02 237/2009	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **AGULHA LASER PARA EXECUÇÃO DE UMA COMBINAÇÃO DE ACUPUNCTURA DE AGULHA LASER E ELÉCTRICA**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"Agulha laser para execução de uma combinação de acupunctura de agulha laser e eléctrica"

O presente invento refere-se a uma agulha laser de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Uma agulha laser deste tipo é já conhecida a partir de DE 203 09 976 U1. Este modelo de utilidade descreve um novo dispositivo para acupunctura que utiliza radiação laser. Com este dispositivo, bem como com outros dispositivos conhecidos para acupunctura laser, as peças terminais, ou as chamadas agulhas laser têm que ser trazidas para contacto directo com a pele de um paciente, a fim de se conseguir que a radiação laser sejam dirigidos de modo óptimo para o interior dos tecidos. Isto assegura uma elevada densidade de energia no ponto de acupunctura.

No modelo de utilidade referido acima é também descrita uma agulha laser para acupunctura combinada com uma agulha laser e eléctrica. Esta agulha laser apresenta uma fibra óptica, por exemplo, uma fibra de vidro ou uma fibra sintética semelhante à fibra de vidro, a qual é envolvida por uma manga condutora de corrente. Para além do feixe laser aplicado aos tecidos através da fibra óptica é transmitida, ainda, corrente de estimulação para a pele ou para os tecidos de um paciente através desta manga. Esta agulha laser ficou conhecida no mundo profissional pelo nome "Weberneedle".

Em EP 1 337 298 A1 é descrito um outro dispositivo para acupunctura que utiliza a radiação laser. A agulha laser utilizada em ligação com este dispositivo, não é adequada para acupunctura eléctrica. Para a fixação da agulha laser ao corpo de um paciente, está previsto um elemento de fixação deslocável na caixa da agulha laser. Este elemento de fixação, na forma de realização apresentada, é constituído por uma haste, a qual pode ser deslocada na caixa da agulha laser e que no seu terminal inferior se transforma num disco. O elemento de fixação é feito de borracha e é retido por meio de atrito estático entre a haste e a caixa da agulha laser. Numa outra forma de realização um grampo fixa o elemento de

fixação à agulha laser. Na parte de fundo do disco está disposto um anel de adesivo de actuação dupla, o qual é utilizado para fixar o elemento de fixação e, desse modo, a agulha laser ao corpo de um paciente.

Está provado cientificamente que, tanto a acupunctura com agulha laser como a acupunctura eléctrica em pontos específicos do corpo humano produzem alterações detectáveis no sistema nervoso (melhoria da oxigenação da circulação sanguínea e da actividade metabólica). Pode, por conseguinte, partir-se do princípio de que uma aplicação da luz laser combinada com uma corrente de estimulação simultaneamente em múltiplos pontos, provocará um efeito fortemente aumentado no tratamento e, desse modo, uma melhoria substancial na eficácia do tratamento do sistema utilizado. Uma combinação de acupunctura de agulha laser e eléctrica tem, por conseguinte, elevada relevância em termos medicinais e de política de saúde.

Perante esta situação é um objecto do presente invento melhorar ainda a eficiência da agulha laser conhecida para a combinação de acupunctura de agulha laser e eléctrica.

Este objecto é conseguido, de acordo com o invento, com uma agulha laser que apresenta as características da reivindicação 1.

Neste caso o disco pode, num aperfeiçoamento vantajoso do invento, ser formado quer como uma única peça com a manga quer ser equipado com uma haste, a qual pode deslizar sobre a manga e ser fixa à mesma por encaixe à força ou por encaixe de forma, de modo condutor de corrente.

A grande superfície de apoio do disco tem a vantagem, em comparação com a conhecida agulha para acupunctura laser e eléctrica, da corrente de estimulação ser distribuída através de uma grande superfície do tecido. Podem ser fornecidas doses de corrente mais elevadas através da grande superfície de apoio, sem que se verifique um sobreaquecimento do tecido. Para além disso, a eficácia da corrente de estimulação na pele e, de modo semelhante, o efeito da acupunctura é significativamente aumentado, se existir uma superfície

substancialmente maior. Para este fim, a eficácia da penetração da corrente no interior da pele pode ser ainda mais aumentada, pela colocação de um líquido condutor ou de um gel condutor entre a parte de fundo do disco e a pele.

O disco serve simultaneamente para fixar a agulha laser ao corpo de um paciente. Existem, por conseguinte, várias possibilidades para isto.

Numa forma de realização do invento a agulha laser é fixa utilizando um adesivo perfurado, cujo orifício pode ser deslocado, respectivamente, tanto sobre a manga como sobre a haste do disco ou sobre uma das mesmas, de modo que o adesivo assente na parte de cima do disco e a sua camada adesiva se prolonga lateralmente a partir do disco. As superfícies adesivas, as quais ficam, desse modo, relativamente afastadas do eixo longitudinal da agulha laser, e a área de apoio relativamente grande do disco, garantem uma fixação segura da agulha laser na pele do paciente.

Numa outra forma de realização do invento, a agulha laser é fixa ao corpo de um paciente por meio de vácuo. Para este fim, o disco é perfurado e está equipado com uma pequena taça de aspiração fixa, a qual pode ser evacuada por meio de um tubo de aspiração, que serve para geração de vácuo.

Deve ser compreendido que estas possibilidades de fixação com um adesivo perfurado e uma pequena taça de aspiração podem ser transferidas para agulhas laser simples, isto é, agulhas laser com as quais a acupunctura eléctrica não pode ser executada.

No desenvolvimento do invento, é, além disso, vantajoso, que o disco e a sua haste sejam formados em aço inoxidável. Este material garante não só uma boa condução de corrente, mas o mesmo pode ser esterilizado num esterilizador de vapor ou de ar quente a seguir ao tratamento e ser utilizado de novo. Isto assegura uma higiene óptima ao tratamento de acupunctura.

Os outros desenvolvimentos do invento estão indicados nas restantes reivindicações dependentes. O invento será,

seguidamente, explicado com mais pormenor com base em exemplos de realização. Nos desenhos anexos é mostrado esquematicamente:

nas Figs. 1 a 6 as diferentes formas de realização, nas quais o disco está preso à agulha laser através da sua haste e dos seus elementos de mola,

na Fig. 7 uma fixação do disco à agulha laser através de uma ligação roscada,

na Fig. 8 um disco conformado como peça única com a manga condutora de corrente da agulha laser,

na Fig. 9 um desenvolvimento com uma pequena taça de aspiração fixa ao disco,

na Fig. 10 uma representação de acordo com a Fig. 2 com uma área de aplicação da corrente reduzida,

na Fig. 11 uma representação de acordo com a Fig. 9 com uma área de aplicação da corrente reduzida,

na Fig. 12 as várias formas do disco.

Os dispositivos para execução de combinação de acupunctura de agulha laser e eléctrica apresentam peças terminais, as chamadas agulhas laser 1 que, para além de uma fibra óptica 2, apresentam também uma manga metálica condutora 3 de corrente que envolve a referida fibra óptica. Um feixe laser que passa de modo óptimo através para o tecido directamente através da sua zona de saída 4, é dirigido para a fibra óptica 2 por meio de um diodo laser não representado, estando a zona de saída em contacto directo com a pele, não representada, de um paciente. A fibra óptica está localizada numa camisa de protecção em plástico, a qual suporta, simultaneamente, um terminal de alimentação para a alimentação de energia para a manga 3. Deste modo, a agulha laser até agora descrita, corresponde à agulha para acupunctura laser e eléctrica conhecida no estado da técnica.

Para aumentar a eficiência das agulhas de acupunctura laser e eléctricas e para melhor a fixação deste tipo de agulhas ao corpo de um paciente, estão previstos discos 5, os quais distribuem a corrente de estimulação para a acupunctura eléctrica através de uma grande área.

Nas formas de realização de acordo com as Figs. 1 a 7, 10 e 12 uma haste 6, a qual serve para fixação do disco 5 na manga 3 da agulha laser 1, é conformada como peça única com o disco 5. No caso da forma de realização exemplificativa de acordo com as Fig. 1 a 6, a fixação é realizada através de elementos de mola, que produzem, simultaneamente, uma ligação condutora de corrente entre a manga 3 e o disco 5. No caso da forma de realização exemplificativa de acordo com a Fig. 1, as linguetas de mola 7 são formadas como peças únicas com a manga 3. Quando a haste 6 é impelida para a manga 3, as linguetas de mola 7 deflectem-se ligeiramente e apertam, então, a haste 6 e, desse modo, também o disco 5 na manga 3, devido à pressão de mola. Na forma de realização exemplificativa de acordo com a Fig. 2 as linguetas de mola 7 são formadas na haste 6, ao contrário do exemplo anterior.

As Figs. 3 a 6 mostram outras variantes, nas quais a haste 6 está fixa à manga 3 por pressão de mola. No caso da forma de realização exemplificativa, de acordo com a Fig. 3, as esferas, montadas em molas 8 na haste 6, proporcionam a pressão de encosto necessária. No exemplo, de acordo com a Fig. 4, a haste 6 está provida com reentrâncias 9, através das quais é proporcionada a pressão de mola necessária.

Nas formas de realização exemplificativas, de acordo com as Figs. 5 e 6, em que as Figs. 5.1 ou 6.1 mostram representações em secção e as Figs. 5.2 e 6.2 mostram representações completas, as extremidades superiores das hastes 6 são curvadas para dentro, de modo que é, também aqui, obtido um efeito de aperto de mola.

Na forma de realização exemplificativa representada na Fig. 7 a haste 6 está fixa à manga 3 por meio de um pino roscado. Aqui é também o pino roscado 10 produz uma ligação condutora de corrente eléctrica à manga 3.

A Fig. 8 mostra uma forma de realização, na qual a manga 3 e o disco 5 são conformados como peça única.

Nas formas de realização do invento acima descritas, a agulha laser 1 é fixa ao corpo de um paciente por meio de um adesivo perfurado 11, o qual é mostrado apenas como exemplo na Fig. 2. O adesivo perfurado 11 é passado com o seu orifício central 11.1 e puxado através da haste 6 e assenta então desde cima sobre o disco 5, os bordos 11.2 do adesivo perfurado 11, os quais se projectam a partir do disco 5 servem para serem colados à pele de um paciente. Devido à base alargada do disco 5 e às zonas de colagem 11.2, afastadas lateralmente em relação ao eixo central da agulha laser 1, é garantida uma fixação segura da agulha laser ao corpo humano.

A forma de realização exemplificativa de acordo com a Fig. 9, representa uma outra possibilidade de fixação para uma agulha laser 1. Neste caso, em ligação com a forma de realização de acordo com a Fig. 8, uma pequena taça de aspiração 12 está assente na face superior do disco 5. Esta pequena taça de aspiração 12 pode ser evacuada através de tubos de aspiração 13, 14, sendo que o tubo de aspiração 14 é aplicado com a fibra óptica 2 pela parte de cima na pequena taça de aspiração 12, em que o tubo de aspiração 13 é introduzido separadamente na taça de aspiração 12. Na forma de realização exemplificativa de acordo com a Fig. 9, ambos os tubos de aspiração 13, 14 estão esquematizados em simultâneo. Deve ser salientado que, na prática, apenas será utilizado um destes tubos de aspiração 13, 14 de cada vez. O disco 5 tem perfurações com a forma de orifícios de passagem 15, através dos quais o vácuo produzido na pequena taça de aspiração actua na pele de um paciente e, desse modo, provoca uma aspiração segura do disco 5 sobre a pele.

A Fig. 11 mostra uma variante da forma de realização de acordo com a Fig. 9. Nesta variante, a qual não faz parte do invento, a corrente de estimulação é fornecida apenas através da pequena superfície exterior da manga 3. Esta aplicação da corrente de estimulação é conveniente se, em determinadas utilizações, tiver que ser produzido um elevado fluxo de

corrente numa pequena superfície. Neste exemplo estão também ilustrados, como exemplo, ambos os tubos de aspiração 13, 14.

O desenvolvimento de acordo com a Fig. 10 é uma variação da forma de realização exemplificativa mostrada na Fig. 2. Neste caso, uma manga de plástico 16, a qual isola electricamente a haste 6 e, por conseguinte, o disco 5 da manga condutora de corrente 3, é passada sobre a manga 3. A aplicação da corrente de estimulação, nesta variante, corresponde, por conseguinte, à da forma de realização exemplificativa de acordo com a Fig. 11.

Na Fig. 12 estão representadas várias formas do disco 5, a fim de garantir uma adaptação óptima às diferentes formas do corpo. Assim, o disco 5 pode ser conformado plano, convexo ou também côncavo. Neste caso, pode ser conveniente proporcionar ao médico que executa o tratamento um sortido destes discos, para que ele, de acordo com o ponto da acupunctura, possa seleccionar um disco com a conformação adequada.

Lisboa, 2009-11-27

REIVINDICAÇÕES

1 - Agulha laser para execução de uma combinação de acupuntura de agulha laser e eléctrica, com uma fibra óptica (2) e uma manga condutora de corrente (3), que envolve a referida fibra óptica, através da qual é possível aplicar uma corrente de estimulação no tecido de um paciente, para além de um raio laser aplicado por intermédio da fibra óptica (2), caracterizada por a manga (3), para distribuir a corrente de estimulação numa superfície maior, se transformar num disco (5) no seu terminal inferior, o qual serve, ao mesmo tempo, para fixação da agulha laser no corpo de um paciente.

2 - Agulha laser de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o disco (5) ser formado como peça única com a manga (3).

3 - Agulha laser de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o disco (5) estar equipado com uma haste (6), a qual pode deslizar sobre a manga (3) e ser fixa à mesma por encaixe à força ou por encaixe de forma, de modo condutor de corrente.

4 - Agulha laser de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por a haste (3) e o disco (5) serem formados em aço inoxidável.

5 - Agulha laser de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada por, para sua fixação, um adesivo perfurado (11), munido de um orifício (11.1), ser deslocado sobre a manga (3) ou sobre a haste (6), cuja camada de adesivo (11.2) se prolonga lateralmente em relação ao disco (5).

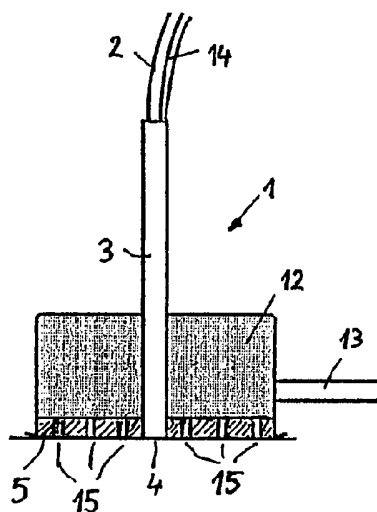
6 - Agulha laser de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada por o disco (5) ser perfurado e estar equipado com uma pequena taça de aspiração fixa (12), a qual pode ser evacuada por meio de um tubo de aspiração (13, 14) que serve para geração de vácuo.

7 - Agulha laser de acordo com uma das anteriores reivindicações, caracterizada por o disco ter uma forma plana, convexa ou côncava.

Lisboa, 2009-11-27

RESUMO**"Agulha laser para execução de uma combinação de acupunctura de agulha laser e eléctrica"**

O presente invento refere-se a uma agulha laser para execução de uma combinação de acupunctura de agulha laser e eléctrica, com uma fibra óptica (2) e uma manga condutora de corrente (3), que envolve a referida fibra óptica, através da qual é possível aplicar uma corrente de estimulação no tecido de um paciente, para além, de um raio laser aplicado por intermédio da fibra óptica (2). O objecto do invento é melhorar ainda mais a eficiência de uma agulha laser deste tipo. Este objecto será conseguido por a manga (3), para distribuir a corrente de estimulação numa superfície maior, se transformar num disco (5) no seu terminal inferior, o qual serve, ao mesmo tempo, para fixação da agulha laser no corpo do paciente.



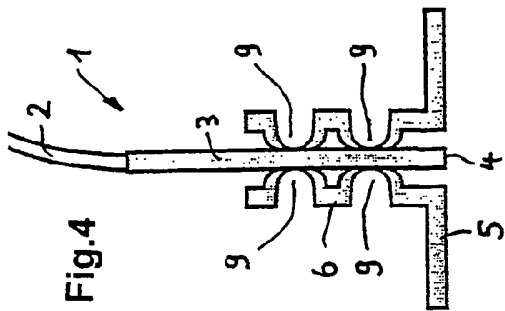


Fig. 4

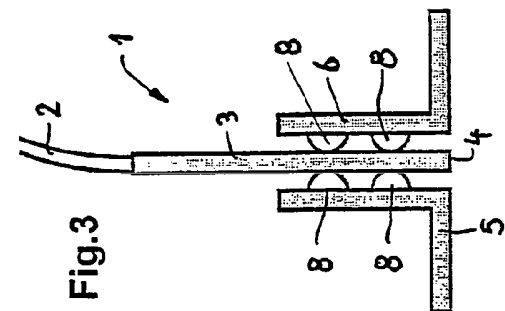


Fig. 3

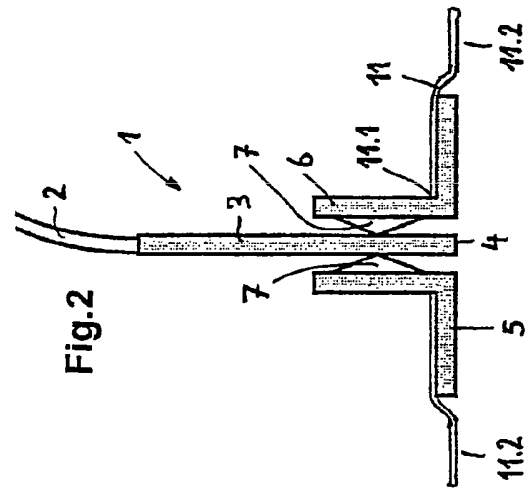


Fig. 2

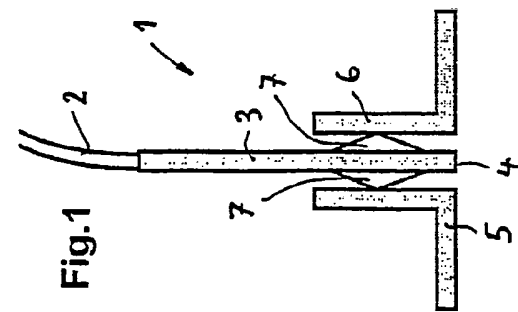


Fig. 1

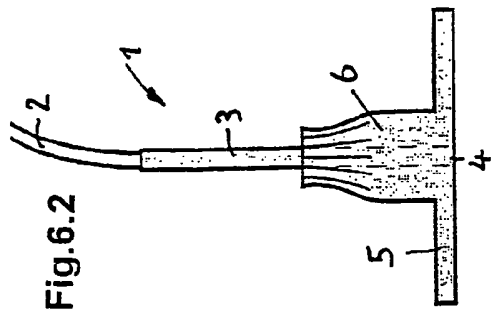


Fig. 6.2

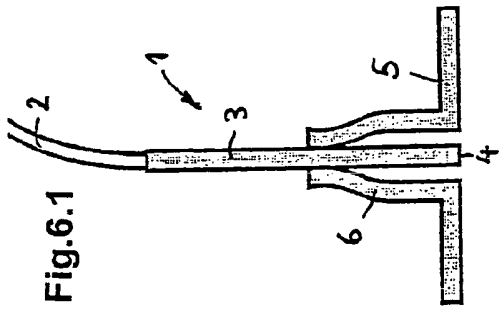


Fig. 6.1

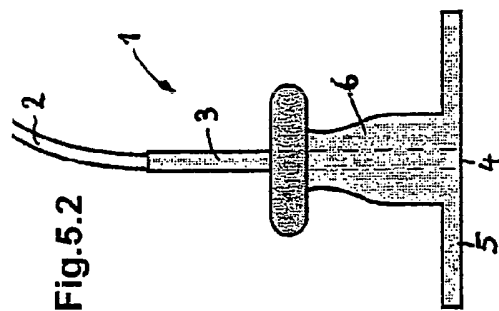


Fig. 5.2

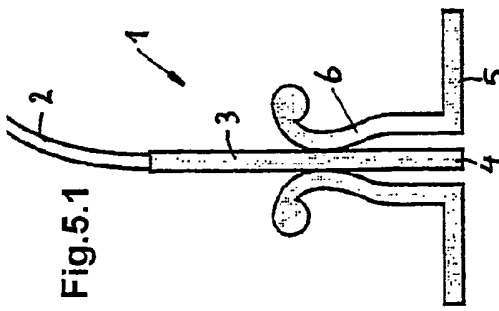


Fig. 5.1

Fig. 6

Fig. 5

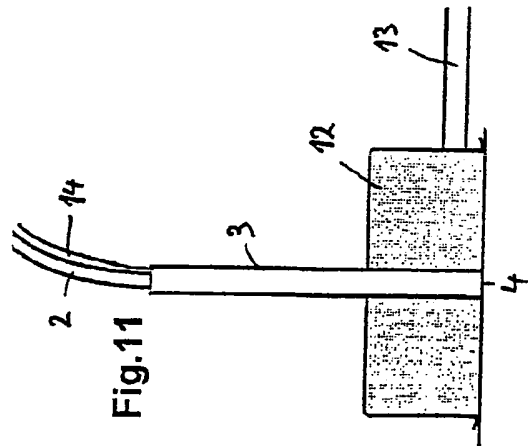
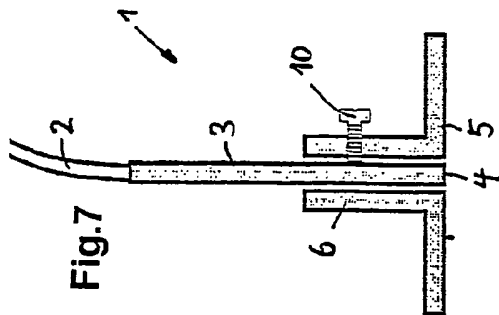
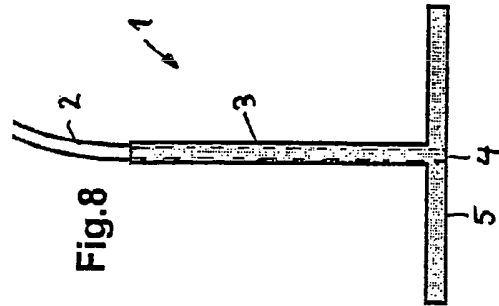
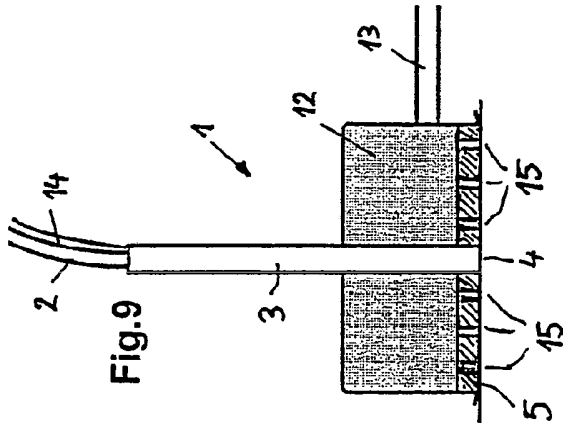
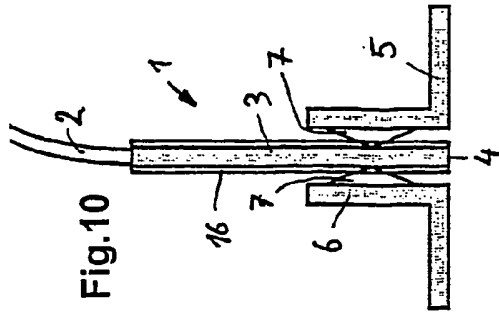


Fig.12

