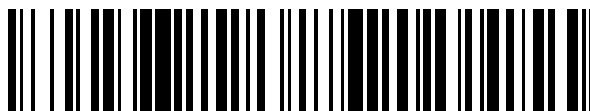


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 102**

51 Int. Cl.:

A61M 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2015** **E 15167154 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 3093041**

54 Título: **Procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel, dispositivo para perforar la piel y unidad de control**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.08.2020

73 Titular/es:

**MT DERM GMBH (100.0%)
Gustav-Krone Strasse 3
14167 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

SCHERKOWSKI, DIRK

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 778 102 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel, dispositivo para perforar la piel y unidad de control

5 La invención se refiere a un procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel, a un dispositivo para perforar la piel así como a una unidad de control.

Antecedentes

10 Los dispositivos para la perforación local de una piel humana o de una piel animal se realizan por regla general con un aparato de perforación manual. Tales aparatos de perforación manual pueden usarse por el personal operador para la aplicación de una tinta para un tatuaje (*tattoo*) y/o maquillaje permanente en la zona de la superficie de la piel. Sin embargo también es posible con tales aparatos la aplicación de principios activos cosméticos o médicos a través de la piel, perforándose la piel localmente. Además pueden usarse aparatos de este tipo, sin que se introduzca ninguna sustancia, por ejemplo para la estimulación de la piel.

15 Un aparato de perforación manual para la perforación local de una piel se conoce por ejemplo por el documento DE 299 19 199 U1. El aparato manual conocido presenta una pieza de agarre, una unidad de accionamiento y una aguja de perforación, que con ayuda de la unidad de accionamiento se mueve en el funcionamiento hacia delante y hacia atrás con respecto a la tobera de aguja, estando previstos al menos dos módulos unidos entre sí de manera que pueden soltarse, y estando configurado uno de los dos módulos como módulo base que puede usarse de nuevo con unidad de accionamiento integrada. El otro de los dos módulos es un módulo de un solo uso esterilizado, en el que están integradas en el aparato manual conocido todas las partes constituyentes que pueden contaminarse por los líquidos corporales de un cliente. De esta manera se dispone el aparato manual en forma de dos módulos, de los cuales uno, concretamente el módulo de un solo uso, pueda intercambiarse tras el uso, mientras que el otro módulo, que comprende la unidad de accionamiento, se use de nuevo. Con ayuda del módulo de un solo uso se mejoran las condiciones higiénicas durante la aplicación de un tatuaje y/o de maquillaje permanente, dado que se intercambian todas las partes, que pueden contaminarse potencialmente por el líquido corporal del cliente que sale durante el tratamiento. Se evita así que deba intercambiarse todo el aparato manual.

20 Por el documento EP 1 495 782 A1 se conoce un módulo de accionamiento para un aparato de perforación manual para la perforación local de una piel humana o de una piel animal, en el que están previstos una unidad de accionamiento con la que puede generarse un movimiento de accionamiento y un mecanismo de transformación acoplado a la unidad de accionamiento, con el que se cambia el movimiento de giro de accionamiento en un movimiento hacia delante/hacia atrás que puede acoplarse a una unidad de perforación que perfora localmente la piel, de modo que se posibilita un movimiento de repetición de una aguja de perforación.

25 Por el documento US 2011/0288575 A1 se conoce un dispositivo para perforar la piel que está configurado para recibir señales de control para el funcionamiento a través de una conexión de comunicación de datos inalámbrica. Durante el funcionamiento del dispositivo para perforar la piel se alternan un tipo de funcionamiento en reposo así como un tipo de funcionamiento de trabajo, deslizándose hacia dentro y hacia fuera de manera repetida una herramienta de perforación en el tipo de funcionamiento de trabajo, lo que está interrumpido en el tipo de funcionamiento en reposo. Una transición entre el tipo de funcionamiento en reposo y el tipo de funcionamiento de trabajo tiene lugar en la recepción de una orden de conexión.

Sumario

30 El objetivo de la invención es indicar un procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel y un dispositivo para perforar la piel así como una unidad de control, con los que sea posible facilitar tipos de funcionamiento con respecto a la aplicación mejorados.

35 Para la solución se crea un procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel según la reivindicación independiente 1. Además se crea un dispositivo para perforar la piel para la perforación local de una piel humana o de una piel animal según la reivindicación independiente 9. Objeto de la reivindicación independiente 11 es una unidad de control para el control de un aparato de perforación manual. Las variantes de configuración son objeto de reivindicaciones dependientes.

40 Según un aspecto se crea un procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel. El dispositivo para perforar la piel, que puede utilizarse para la perforación local de una piel humana o de una piel animal, presenta un aparato de perforación manual con una unidad de accionamiento y una unidad de perforación que se acopla funcionalmente a la unidad de accionamiento, que están alojadas en una carcasa, así como una unidad de control que está ajustada para proporcionar en el funcionamiento señales de control para la unidad de accionamiento. En el procedimiento se proporciona una fuerza de accionamiento mediante la unidad de accionamiento y se acopla a una herramienta de perforación de la unidad de perforación, de manera que la herramienta de perforación se desliza hacia fuera y hacia dentro durante la realización de un movimiento de trabajo.

El movimiento de trabajo se produce mediante la fuerza de accionamiento acoplada a la herramienta de perforación, en este sentido moviéndose hacia delante y hacia atrás la herramienta de perforación. En el procedimiento se registra una petición del usuario para un funcionamiento en intervalos del aparato de perforación manual. En el funcionamiento en intervalos se repiten de manera alterna intervalos de trabajo, en los que debido al funcionamiento de la unidad de accionamiento la herramienta de perforación realiza varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición, e intervalos de no trabajo, en los que el funcionamiento de la unidad de accionamiento está interrumpido. La fuerza de accionamiento no se proporciona entonces, de modo que la herramienta de perforación no realiza ningún movimiento de trabajo. Se generan señales de control para la unidad de accionamiento de acuerdo con el funcionamiento en intervalos mediante la unidad de control y se transfieren a la unidad de accionamiento, que se hace funcionar de manera correspondiente a las señales de control.

Según otro aspecto se crea un dispositivo para perforar la piel para la perforación local de una piel humana o de una piel animal. El dispositivo para perforar la piel presenta un aparato de perforación manual con una unidad de accionamiento y una unidad de perforación que se acopla funcionalmente a la unidad de accionamiento, que están alojadas en una carcasa, ya sea en una carcasa común o carcasas separadas. La unidad de accionamiento está ajustada para proporcionar una fuerza de accionamiento y acoplarla a una herramienta de perforación de la unidad de perforación, de manera que la herramienta de perforación se desliza hacia fuera y hacia dentro durante la realización de un movimiento de trabajo. El dispositivo para perforar la piel dispone de una unidad de control que está ajustada para controlar un funcionamiento en intervalos del aparato de perforación manual. En el funcionamiento en intervalos se registra una petición del usuario para el funcionamiento en intervalos, en el que se repiten de manera alterna intervalos de trabajo, en los que debido al funcionamiento de la unidad de accionamiento la herramienta de perforación realiza varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición, e intervalos de no trabajo, en los que el funcionamiento de la unidad de accionamiento está interrumpido, con un intervalo temporal predeterminado. La unidad de control está ajustada para generar, para el funcionamiento en intervalos, señales de control para la unidad de accionamiento de acuerdo con el funcionamiento en intervalos y transferirlas a la unidad de accionamiento, de modo que la unidad de accionamiento puede hacerse funcionar de manera correspondiente a las señales de control.

Otro aspecto se refiere a una unidad de control para el control de un aparato de perforación manual para la perforación local de una piel con una interfaz de datos que está ajustada para emitir señales de control para un funcionamiento en intervalos de un aparato de perforación manual cuando el aparato de perforación manual está acoplado a la interfaz de datos, estando ajustada la unidad de control para registrar una petición del usuario para el funcionamiento en intervalos, en el que se repiten de manera alterna intervalos de trabajo, en los que debido al funcionamiento de una unidad de accionamiento una herramienta de perforación del aparato de perforación manual realiza varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición, e intervalos de no trabajo, en los que el funcionamiento de la unidad de accionamiento está interrumpido, con un intervalo temporal predeterminado, y generar señales de control para la unidad de accionamiento de acuerdo con el funcionamiento en intervalos y proporcionarlas a la interfaz de datos, de modo que la unidad de accionamiento puede hacerse funcionar de manera correspondiente a las señales de control. El aparato de perforación manual puede acoplarse a la interfaz de datos a través de una conexión sin cable o una conexión unida por cable.

El control automático del dispositivo para perforar la piel de acuerdo con el funcionamiento en intervalos permite al usuario en particular desplazar, durante los intervalos de no trabajo, el aparato de perforación manual entre un sitio de aplicación en la piel que va a perforarse y otro sitio de aplicación, sin que el usuario deba intervenir para ello de manera activa en el control del dispositivo para perforar la piel, por ejemplo con un interruptor de pedal. En el caso de un aparato de perforación manual con emisión de un líquido puede evitarse la emisión no controlada. También puede conseguirse que pueda realizarse ya el primer movimiento de deslizamiento hacia fuera de la herramienta de perforación hasta la profundidad de perforación deseada en la piel.

En comparación con dispositivos para perforar la piel conocidos se ha ampliado la selección de tipos de funcionamiento para el usuario, en particular en complementación a la medida habitual de la modificación de la frecuencia de repetición para el movimiento de trabajo.

Los dispositivos para perforar la piel con un aparato de perforación manual se conocen como tales en distintas formas de realización. Se usan para perforar de manera local una piel humana o una piel animal, ya sea por ejemplo para la introducción de un colorante o de un principio activo médico o cosmético o para la estimulación de la piel sin aplicación de una sustancia. Las nuevas tecnologías propuestas en el presente documento pueden usarse en uno o varios de los tipos de uso conocidos.

El funcionamiento en intervalos puede iniciarse y/o finalizarse por medio de accionamiento del usuario, por ejemplo con ayuda del accionamiento de un interruptor de pedal, que se acopla a la unidad de control.

El dispositivo para perforar la piel puede estar realizado como un dispositivo para la introducción de una sustancia en la piel o como un dispositivo para la estimulación de la piel, en particular para la estimulación del folículo capilar. El dispositivo para la introducción de sustancia puede ser por ejemplo un aparato de tatuajes.

Durante el intervalo de trabajo pueden realizarse varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición. El movimiento de trabajo puede realizarse como movimiento ascensional (movimiento hacia delante y hacia atrás). En esta forma de realización está previsto un movimiento ascensional múltiple, que se diferencia mediante la repetición de los movimientos de trabajo del movimiento ascensional individual.

5 Los varios movimientos de trabajo pueden realizarse durante el intervalo de trabajo con una frecuencia de repetición de al menos 50 Hz. La frecuencia de repetición puede ascender a entre aproximadamente 50 Hz y 200 Hz.

10 Una duración del intervalo temporal del intervalo de no trabajo puede ser mayor que el intervalo temporal entre movimientos de trabajo sucesivos en el intervalo de trabajo. La duración del intervalo temporal del intervalo de no trabajo, o sea el espacio de tiempo entre el inicio y el final de un intervalo de no trabajo, puede ser en un múltiplo mayor que el intervalo temporal entre movimientos de trabajo sucesivos dentro del intervalo de trabajo. Esto último corresponde a la duración de periodo de la frecuencia de repetición usada en cada caso para los movimientos de trabajo.

15 La duración del intervalo temporal del intervalo de no trabajo puede ser mayor que una duración de intervalo temporal del intervalo de trabajo.

20 La unidad de control puede estar dispuesta en un aparato de control, que se ha formado de manera separada del aparato manual y está unido con éste, de manera que al menos las señales de control generadas puedan transferirse desde el aparato de control al aparato de perforación manual, registrándose la petición del usuario a través de una unidad de petición del aparato de control. como alternativa puede estar alojada la unidad de control en o junto a la carcasa del aparato de perforación manual. A la carcasa común puede unirse en particular un conducto de suministro de energía, ya sea temporalmente o de manera permanente. La transferencia de señales de control entre el aparato de control y el aparato de perforación manual puede realizarse a través de una conexión de transferencia de datos sin cable y/o una conexión de transferencia de datos unida por cable.

30 Con el registro de la petición del usuario puede registrarse una selección de varios tipos de funcionamiento en intervalos predeterminados. En este sentido se ofrecen al usuario varios tipos de funcionamiento en intervalos predeterminados para la selección, por ejemplo a través de una pantalla de una unidad de visualización, que puede estar prevista en el aparato de control. Los varios tipos de funcionamiento en intervalos pueden diferenciarse con respecto a uno o varios de los parámetros que caracterizan el funcionamiento en intervalos. Puede estar previsto como alternativa que se facilite al usuario una selección de distintos métodos de tratamiento, para registrar la selección de usuario de un método de tratamiento. En el aparato de control, por ejemplo una memoria de datos electrónica, se ha depositado entonces para el respectivo método de tratamiento un tipo de funcionamiento en intervalos, que se selecciona como reacción a la selección del usuario con respecto al método de tratamiento, para generar con ayuda de la unidad de control correspondientes señales de control.

40 Con el registro de la petición del usuario puede registrarse una especificación del usuario para al menos un parámetro de funcionamiento en intervalos seleccionado del grupo siguiente de parámetros de funcionamiento en intervalos: duración del intervalo temporal del intervalo de trabajo, duración del intervalo temporal del intervalo de no trabajo, número de repeticiones del movimiento de trabajo por intervalo de trabajo, frecuencia de repetición de los movimientos de trabajo en el intervalo de trabajo y duración temporal del intervalo de trabajo. Puede estar previsto que como reacción al registro de una o de las varias especificaciones del usuario se genere un tipo de funcionamiento en intervalos individual en la unidad de control, que es distinto de los tipos de funcionamiento en intervalos predeterminados eventualmente facilitados. El registro de estas u otras peticiones del usuario puede realizarse a través de distintas unidades de petición, por ejemplo una pantalla sensible al contacto y/o medios de teclado.

50 La unidad de control puede estar dispuesta en un aparato de control, que se ha formado de manera separada del aparato manual y está unido con éste, de manera que al menos las señales de control generadas puedan transferirse desde el aparato de control al aparato manual.

55 En conexión con el dispositivo para perforar la piel para la perforación local de una piel humana o de una piel animal pueden estar previstas de manera correspondiente las configuraciones indicadas anteriormente en relación con el procedimiento para el control automático del dispositivo para perforar manual.

Descripción de ejemplos de realización

60 A continuación se explican en más detalle ejemplos de realización con relación a las figuras de un dibujo. Según esto muestran:

la figura 1 una representación en perspectiva esquemática de un aparato de perforación manual con una herramienta de perforación en una posición deslizada hacia dentro,

65 la figura 2 una representación en perspectiva esquemática del aparato de perforación manual de la figura 1 con la

herramienta de perforación en una posición deslizada hacia fuera y

la figura 3 una representación esquemática de un dispositivo para perforar la piel con un aparato de perforación manual y un aparato de control.

5 La figura 1 y 2 muestran representaciones esquemáticas de un aparato 1 de perforación de la piel, que está construido a modo de módulo. En una carcasa 2 están alojados una unidad de accionamiento así como un mecanismo de acoplamiento (no representado), con el que una fuerza de accionamiento generada desde la unidad de accionamiento se acopla a una unidad de perforación, que en la forma de realización representada está formada como grupo 3 de agujas con varias agujas de perforación. El grupo 3 de agujas está mostrado en las figuras 1 y 2 en una posición deslizada hacia fuera y una posición deslizada hacia dentro. En la posición deslizada hacia fuera se afloja el grupo 3 de agujas a través de una abertura 4 para agujas en un módulo 5 de agujas. El aparato 1 de perforación de la piel puede combinarse con un aparato de control, lo que se explica en más detalle a continuación.

15 La figura 3 muestra una representación esquemática de componentes de un dispositivo para perforar la piel, que presenta en la forma de realización mostrada un aparato 30 de control y un aparato 31 de perforación manual. El aparato 30 de control está formado en la configuración representada de manera separada del aparato 31 de perforación manual. Entre el aparato 30 de control y el aparato 31 de perforación manual pueden intercambiarse señales electrónicas de manera unidireccional o bidireccional, ya sea a través de una conexión sin cable o una conexión unida por cable, lo que está representado esquemáticamente en la figura 3 por medio de una flecha A.

20 Con ayuda del aparato 30 de control se generan en particular señales de control, que para el funcionamiento del aparato 31 de perforación manual se transfieren a éste. El aparato 31 de perforación manual dispone en una carcasa 32 de una unidad 33 de accionamiento y una unidad 34 de perforación que se acopla a ésta funcionalmente. 25 Con la unidad 33 de accionamiento se proporciona una fuerza de accionamiento, por ejemplo con ayuda de un motor eléctrico, que se acopla a la unidad 34 de perforación, para deslizar hacia fuera y hacia dentro una herramienta de perforación, lo que está mostrado en la figura 3 esquemáticamente con ayuda de una flecha B. La herramienta de perforación puede presentar una o varias agujas de perforación, que son adecuadas para perforar localmente una piel humana o una piel animal.

30 Las señales de control previstas para el funcionamiento de la unidad 33 de accionamiento se generan por medio del aparato 30 de control. Éste dispone de una unidad 35 de control, que en la forma de realización mostrada se acopla a una unidad 36 de petición así como a un dispositivo 37 de visualización. Con ayuda de la unidad 36 de petición se registran peticiones del usuario. La unidad 36 de petición puede comprender por ejemplo un teclado. También puede estar prevista una pantalla táctil sensible, que está formada entonces junto con la unidad 37 de visualización. 35 Tanto el aparato 31 de perforación manual como también el aparato 30 de control pueden comprender otros componentes funcionales o grupos de construcción funcionales, lo que está mostrado esquemáticamente en la figura 3 por medio del componente 38 funcional.

40 Con ayuda de la unidad 35 de control pueden facilitarse tipos de funcionamiento en intervalos predeterminados en el aparato 30 de control, entre los que puede elegir el usuario por medio de petición a través de la unidad 36 de petición. Además, el usuario puede pedir parámetros de funcionamiento individuales a través del dispositivo 36 de petición. La unidad 35 de control genera señales de control para el tipo de funcionamiento en intervalos, en el que se alternan intervalos de trabajo e intervalos de no trabajo de manera correspondiente a un tipo de funcionamiento 45 seleccionado por el usuario.

Las características divulgadas en la descripción anterior, las reivindicaciones así como el dibujo pueden ser importantes tanto de manera individual como también en cualquier combinación para la materialización de las realizaciones distintas.

50

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el control automático de un dispositivo para perforar la piel, en el que el dispositivo para perforar la piel presenta un aparato de perforación manual con una unidad de accionamiento y una unidad de perforación que se acopla funcionalmente a la unidad de accionamiento, que están alojadas en una carcasa, así como una unidad de control que está ajustada para proporcionar en el funcionamiento señales de control para la unidad de accionamiento, y en el que el procedimiento presenta las siguientes etapas:
- proporcionar una fuerza de accionamiento mediante la unidad de accionamiento y acoplar la fuerza de accionamiento a una herramienta de perforación de la unidad de perforación, de manera que la herramienta de perforación se desliza hacia fuera y hacia dentro durante la realización de un movimiento de trabajo,
 - registrar una petición del usuario para un funcionamiento en intervalos del aparato de perforación manual, en el que se repiten de manera alterna intervalos de trabajo, en los que debido al funcionamiento de la unidad de accionamiento la herramienta de perforación realiza varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición, e intervalos de no trabajo, en los que el funcionamiento de la unidad de accionamiento está interrumpido, con un intervalo temporal predeterminado,
 - generar señales de control para la unidad de accionamiento de acuerdo con el funcionamiento en intervalos mediante la unidad de control y transferir las señales de control a la unidad de accionamiento y
 - hacer funcionar la unidad de accionamiento de manera correspondiente a las señales de control.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque durante el intervalo de trabajo se realizan varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque los varios movimientos de trabajo durante el intervalo de trabajo se realizan con una frecuencia de repetición de al menos 1 Hz.
4. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una duración temporal del intervalo de no trabajo es mayor que el intervalo temporal entre movimientos de trabajo sucesivos en el intervalo de trabajo.
5. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la duración temporal del intervalo de no trabajo es mayor que una duración de intervalo temporal del intervalo de trabajo.
6. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de control está dispuesta en un aparato de control, que se ha formado de manera separada del aparato de perforación manual y está unido con éste, de manera que al menos las señales de control generadas pueden transferirse desde el aparato de control al aparato de perforación manual, registrándose la petición del usuario a través de una unidad de petición del aparato de control.
7. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con el registro de la petición del usuario se registra una selección de varios tipos de funcionamiento en intervalos predeterminados.
8. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con el registro de la petición del usuario se registra una especificación del usuario para al menos un parámetro de funcionamiento en intervalos seleccionado del grupo siguiente de parámetros de funcionamiento en intervalos: duración del intervalo temporal del intervalo de trabajo, duración del intervalo temporal del intervalo de no trabajo, número de repeticiones del movimiento de trabajo por intervalo de trabajo, frecuencia de repetición de los movimientos de trabajo en el intervalo de trabajo y duración temporal del intervalo de trabajo.
9. Dispositivo para perforar la piel para la perforación local de una piel humana o de una piel animal, con
- un aparato de perforación manual con una unidad de accionamiento y una unidad de perforación que se acopla funcionalmente a la unidad de accionamiento, que están alojadas en una carcasa, estando ajustada la unidad de accionamiento para proporcionar una fuerza de accionamiento y para acoplarla a una herramienta de perforación de la unidad de perforación, de manera que la herramienta de perforación se desliza hacia fuera y hacia dentro durante la realización de un movimiento de trabajo y
 - una unidad de control, que está ajustada para controlar un funcionamiento del aparato de perforación manual, generándose señales de control para la unidad de accionamiento y transfiriéndose a ésta, de modo que la unidad de accionamiento se hace funcionar de manera correspondiente a las señales de control,
- caracterizado porque la unidad de control está ajustada para controlar un funcionamiento en intervalos del aparato de perforación manual y en este sentido:

- 5 - para registrar una petición del usuario para el funcionamiento en intervalos, en el que se repiten de manera alterna intervalos de trabajo, en los que debido al funcionamiento de la unidad de accionamiento la herramienta de perforación realiza varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición, e intervalos de no trabajo, en los que el funcionamiento de la unidad de accionamiento está interrumpido, con un intervalo temporal predeterminado, y
- 10 - para generar señales de control para la unidad de accionamiento de acuerdo con el funcionamiento en intervalos y transferirlas a la unidad de accionamiento, de modo que la unidad de accionamiento se hace funcionar de manera correspondiente a las señales de control en el funcionamiento en intervalos.
- 10 10. Dispositivo para perforar la piel según la reivindicación 9, caracterizado porque la unidad de control está dispuesta en un aparato de control, que se ha formado de manera separada del aparato de perforación manual y está unido con éste, de manera que al menos las señales de control generadas pueden transferirse desde el aparato de control al aparato de perforación manual.
- 15 11. Unidad de control para el control de un aparato de perforación manual para la perforación local de una piel, con una interfaz de datos, que está ajustada para emitir señales de control para un funcionamiento en intervalos de un aparato de perforación manual cuando el aparato de perforación manual está acoplado a la interfaz de datos, estando ajustada la unidad de control para registrar una petición del usuario y generar señales de control para la
- 20 unidad de accionamiento de acuerdo con la petición del usuario y proporcionarlas a la interfaz de datos, de modo que la unidad de accionamiento pueda hacerse funcionar de manera correspondiente a las señales de control, caracterizada porque la unidad de control está ajustada
- 25 - para registrar una petición del usuario para el funcionamiento en intervalos, en el que se repiten de manera alterna intervalos de trabajo, en los que debido al funcionamiento de una unidad de accionamiento una herramienta de perforación del aparato de perforación manual realiza varios movimientos de trabajo con una frecuencia de repetición, e intervalos de no trabajo, en los que el funcionamiento de la unidad de accionamiento está interrumpido, con un intervalo temporal predeterminado y
- 30 - para generar señales de control para la unidad de accionamiento de acuerdo con el funcionamiento en intervalos y proporcionarlas a la interfaz de datos, de modo que la unidad de accionamiento pueda hacerse funcionar de manera correspondiente a las señales de control en el funcionamiento en intervalos.

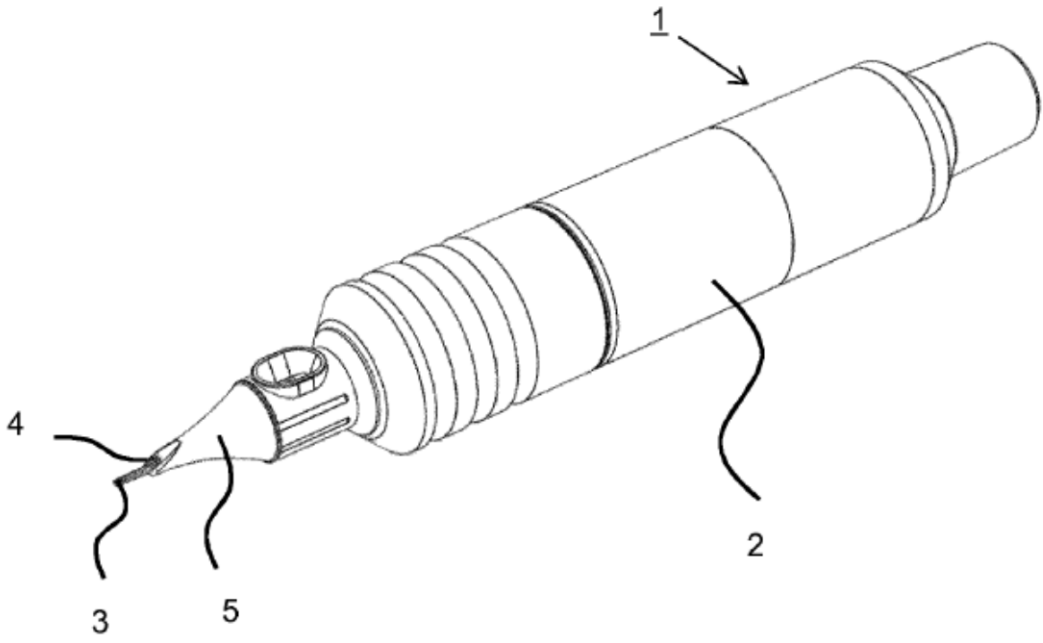


Fig. 1

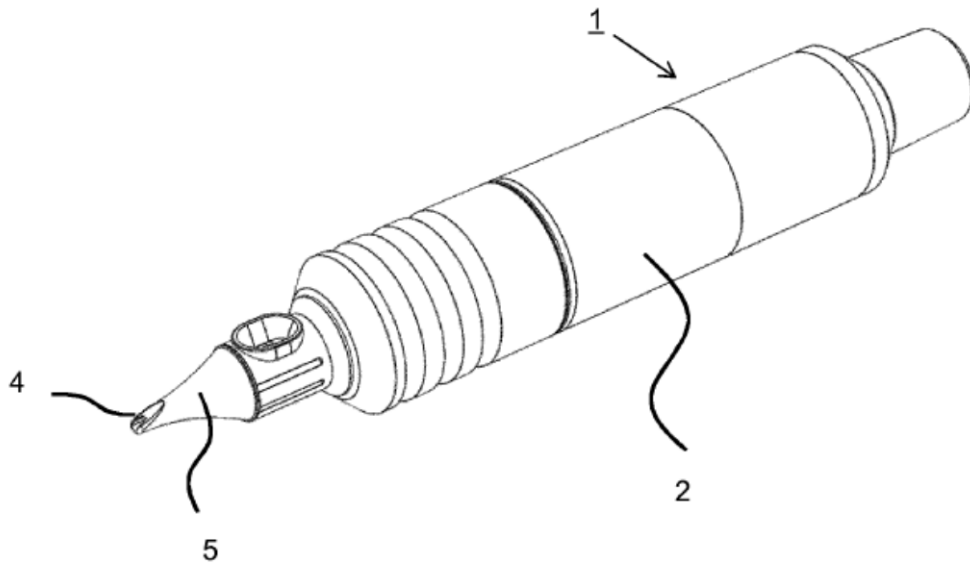


Fig. 2

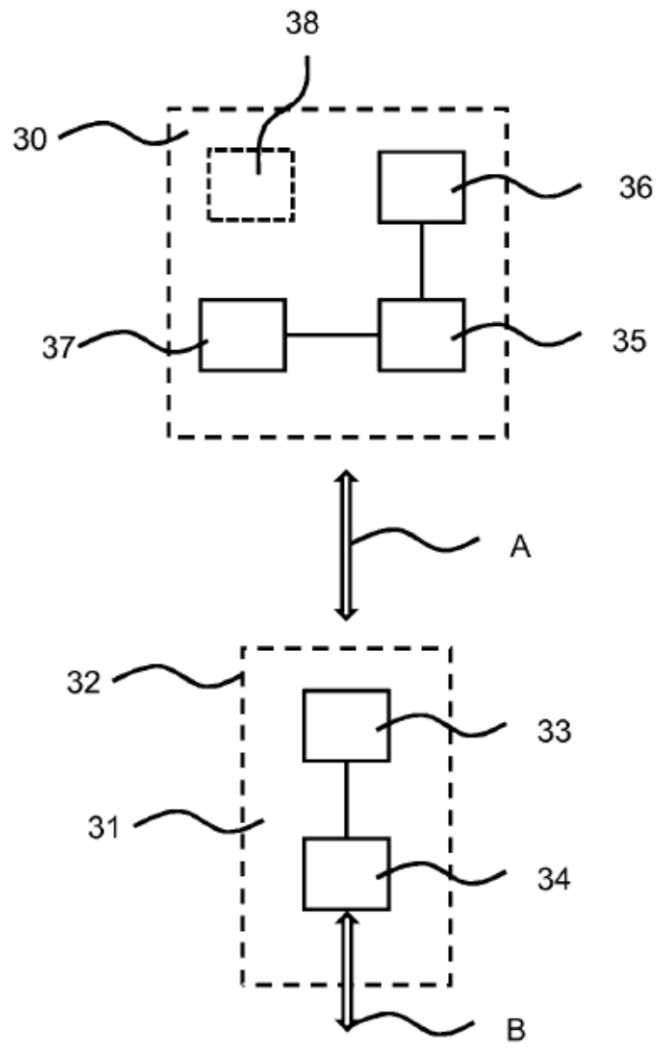


Fig. 3