



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 782 103**

⑮ Int. Cl.:

A61C 1/00 (2006.01)
A61G 15/14 (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.11.2006 PCT/FI2006/050510**

⑰ Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2007 WO07060292**

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2006 E 06820090 (6)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 1956996**

④ Título: **Aparato en entorno dental para controlar un dispositivo que pertenece al mismo**

⑩ Prioridad:

22.11.2005 FI 20051190

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.09.2020

⑬ Titular/es:

**PLANMECA OY
Asentajankatu 6
00880 Helsinki , FI**

⑭ Inventor/es:

NYHOLM, KUSTAA

⑭ Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 782 103 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

Aparato en entorno dental para controlar un dispositivo que pertenece al mismo

La invención está relacionada con un aparato usado en entorno de cuidado dental. El aparato incluye al menos un dispositivo usado en conexión con trabajo de cuidado dental, tal como una unidad dental, una silla de paciente, un dispositivo dental de rayos X y/o un ordenador y al menos una interfaz de usuario para enviar órdenes de control a al menos uno de dichos dispositivos usados en conexión con trabajo de cuidado dental.

Es importante mantener higiénico el entorno de cuidado dental a fin de asegurar su seguridad. La finalidad de la desinfección es garantizar que ningún microbio encuentra su camino desde los dispositivos, incluidos al entorno de cuidado dental e instrumentos usados en los tratamientos ya sea a los pacientes o el personal de cuidados. Métodos de desinfección adecuados, dependiendo del objeto, son, p. ej., esterilización térmica por ebullición o en un autoclave o desinfección química, tal como estregar con desinfectante adecuado o empapar en una solución desinfectante. Cuando se elige un método adecuado, se tiene que prestar atención al material a tratar, entre otras cosas, puesto que, p. ej., una superficie de plástico puede absorber desinfectante y muchos materiales no aguantan temperaturas altas. Además, p. ej., muchos instrumentos y otros objetos que incluyen, p. ej., electrónica sensible aguantan esterilización en autoclave.

Como también en otra parte en la sociedad, el uso de ordenadores también ha aumentado en el entorno de cuidado dental. También dispositivos usados en conexión con trabajo de cuidado dental cada vez más contienen funciones cuyo control se basa en programas informáticos, como resultado de los cuales diversas interfaces de usuario conocidas en conexión con ordenadores se han vuelto más comunes también en el entorno de cuidado dental. Como no únicamente es esencial la esterilidad de los instrumentos dentales sino también la desinfección regular de los dispositivos y otras superficies incluidas en el entorno de cuidado dental, en vista de la seguridad del entorno de cuidado dental, p. ej., las interfaces de usuario tradicionales de teclado y ratón son algo problemáticas en este respecto. P. ej. la esterilización en autoclave de ellos es naturalmente totalmente imposible, justo así como embeberlos en cualquier solución desinfectante, e incluso estregar con desinfectante es problemático puesto que el ratón y el teclado contienen, entre otras cosas, superficies irregulares y holguras estrechas entre sus diversas partes móviles.

Aunque la computarización, digitalización de dispositivos, el aumento en el uso de aplicaciones de software incluidas en ellos y su desarrollo brindan muchas ventajas, muchas veces también crean nuevos problemas. Un problema tal está relacionado con cómo se podrían aprovechar estas posibilidades brindadas por la nueva tecnología tan simple y ergonómicamente como sea posible en conexión con operaciones realizadas en el entorno de cuidado dental. P. ej. cuando se realizan operaciones de cuidados, el personal dental típicamente trabaja en una estación de trabajo ubicada en las inmediatas inmediaciones de una silla de paciente y las operaciones típicamente requieren tocar, p. ej., membranas mucosas del paciente. En caso de que en conexión con esto surja la necesidad de usar este tipo de dispositivo usado en el entorno de cuidado dental, cuya interfaz de usuario no se ubica en las inmediatas inmediaciones de la estación de trabajos de cuidado, el trabajo de cuidado tiene que ser interrumpido y uno se tendrá que mover en la interfaz de usuario del dispositivo en cuestión en el momento. P. ej. un ordenador con su interfaz de usuario se ubica típicamente sobre una mesa, posiblemente a una distancia de la estación de trabajos de cuidado, de modo que la persona que atiende el cuidado dental es forzada a moverse desde una estación de trabajo a otra a fin de poder usar el ordenador en conexión con la operación de cuidado dental. El ordenador es controlado típicamente por un teclado y un ratón, cuyo uso higiénico, p. ej., a través de bolsas protectoras desechables y/o mantenerlos higiénicos incluye sus propios problemas. Por otro lado, si no es posible disponer el uso higiénico de la interfaz de usuario de manera fiable, se provoca un riesgo de higiene además de la interrupción del trabajo de cuidado, cuando después del uso de la interfaz de usuario se debe volver a continuar con la operación de cuidado dental.

Un sistema para aporte higiénico de datos a un sistema de información médica se describe en el documento de la técnica anterior US 2005/179538 A1. En una realización del sistema, se usa un terminal informático, una bandeja de entrada inalámbrica móvil, un sistema de exposición visual interactiva inalámbrica móvil, y unos auriculares inalámbricos. Durante un procedimiento médico, la bandeja de entrada móvil, el sistema de exposición móvil, y los auriculares inalámbricos se pueden posicionar en un quirófano cerca de un cirujano u otro profesional médico.

El documento WO 2004/084753 A1 describe un aparato dental que comprende un dispositivo dental, una pantalla gráfica y una interfaz de usuario conectadas funcionalmente entre sí, la interfaz de usuario se dispone para ser usada para controlar funciones del dispositivo dental. La interfaz de usuario es un panel táctil y la pantalla gráfica comprende medios para mostrar símbolos que describen funciones de control del dispositivo dental y un cursor. El aparato dental comprende además medios para mover y controlar el cursor en respuesta a un toque de unos medios de puntero y su movimiento sobre la superficie del panel táctil.

El documento DE 19857613 A1 describe un ordenador con una pantalla táctil que se puede usar para controlar varios dispositivos usados en aplicaciones médicas.

El documento US 2003/195644 A1 describe un aparato controlador de equipamiento médico portátil que incluye un dispositivo de aporte de usuario. Un procesador se configura para determinar si se supera una distancia predeterminada desde una unidad de base, y para enviar una señal de alerta si se supera la distancia predeterminada

desde la unidad de base.

Del documento US 5854624 A se conoce una interfaz de usuario de tamaño bolsillo para Terminales de Navegador de Internet y similares. La interfaz descrita proporciona una pluralidad de conmutadores preprogramados así como sensibles al tacto programables por usuario que se integran con funciones de navegador usadas frecuentemente. Las 5 funciones descritas de conmutador sensible al tacto pueden responder a la aplicación con la que forma interfaz el usuario.

El documento US 6201484 B1 describe un sistema de interfaz ergonómica personalizable de usuario/ordenador para control informático inalámbrico. Un dispositivo de interfaz de usuario conectable a mano transmite información de control al activar conmutadores en el dispositivo de interfaz. Un dispositivo de interfaz de base recibe las transmisiones, 10 decodifica la información y proporciona señales de control al ordenador.

La técnica anterior también incluye el uso de, p. ej., diversas almohadillas táctiles, pantallas táctiles o pulsadores para ser usados a través de una membrana sólida o integrados en una membrana conforme el usuario forma una interfaz para unidades dentales, dispositivos dentales de rayos X y ordenadores, por ejemplo. En lo que concierne, tener cuidado de la higiene es de un grado más fácil cuando se compara con el teclado y el ratón, pero en vista de la 15 ergonomía del trabajo de cuidado dental, en cualquier caso, la situación todavía está lejos de lo ideal en caso de que la interfaz de usuario se ubique en una estación de trabajo diferente a aquella en donde se está atendiendo el cuidado dental. Siendo este el caso, no será posible escanear y procesar información de paciente, tal como una tarjeta eléctrica de paciente, desde la estación de trabajos de cuidado, para añadir información a la misma o, p. ej., ver desde la pantalla o presentar al paciente en la pantalla fotografías y/o imágenes de rayos X tomadas de la dentadura. Durante 20 trabajo de cuidado dental, naturalmente, a menudo se usan instrumentos de tratamiento controlados por medio de unidad dental por lo que, dependiendo de las funciones y/o las posibilidades de control ofrecidas por la unidad dental, el trabajo real asociado con el trabajo de cuidado dental puede tener que ser interrumpido y/o interrumpir y encontrar de nuevo la posición de trabajo después de dar una orden de control.

Entre otras cosas, debido a las razones ergonómicas mencionadas anteriormente, por ejemplo, se han buscado así 25 lugares más adecuados para colocar interfaces de usuario de los dispositivos que los tradicionales. Se ha presentado una idea, entre otras cosas, para integrar la interfaz de usuario en un lugar adecuado de la silla de paciente desde el punto de vista del trabajo de cuidado dental, e incluso se han diseñado unidades dentales a controlar por voz. El objeto de la presente invención es, sin embargo, alcanzar una solución basada en técnicas más tradicionales de interfaz de usuario que el control por voz, que todavía permitan una solución higiénica y flexible para controlar dispositivos usados en el entorno de cuidado dental y, específicamente en realizaciones preferibles en vista del propio trabajo de cuidado 30 dental, también una solución ergonómica.

El objeto de la invención se logra por la invención según la siguiente reivindicación independiente, cuyas realizaciones preferibles se han especificado en las siguientes reivindicaciones dependientes. Medios dispuestos en la interfaz de usuario para conectarla de manera desconectable a una persona que trabaja en el entorno de cuidado dental, a su 35 ropa o a la unidad dental forman parte esencial de la invención, o la interfaz de usuario se ha dispuesto como parte de ropa fija o desconectable u otra estructura dispuesta que se vestirá por separado en la persona en cuestión. Cuando la interfaz de usuario se dispone para ser conectada a una muñeca o un antebrazo, por ejemplo, dependiendo de la realización de la invención, un dentista puede dar una orden de control deseada ya sea a cierto dispositivo o a un dispositivo deseado por él que está ubicado en el entorno de cuidado dental sin realmente cambiar difícilmente su 40 posición de trabajo en absoluto incluso si estuviera operando simultáneamente en la boca del paciente, en una posición que llega sobre el paciente.

Al disponer, por un lado, las interfaces de usuario según la invención para que contengan un código de identificación individual y, por otro lado, incluso más de un dispositivo usado en el entorno de cuidado dental para reconocer este tipo de código, se puede realizar este tipo de realización de la invención en la que cada persona que atiende el trabajo 45 de cuidado dental tiene su propia interfaz de usuario portátil personal, por la que la misma interfaz de usuario puede entonces controlar, dependiendo de la realización de la invención, p. ej., varias unidades dentales, dispositivos de rayos X y/o ordenadores ubicados en el entorno de cuidado dental en cuestión. Si se desea, este tipo de realización se puede implementar de tal manera que el conocimiento de quién ha dado las órdenes de control en cuestión en el momento dado se almacena automáticamente al mismo tiempo en el registro de usuario de un dispositivo usado o, p. ej., en una tarjeta de paciente. Además, en los dispositivos incluidos en esta clase de aparato se puede disponer 50 derechos de diferentes niveles que se basan en el código de identificación, p. ej., de tal manera que el dispositivo se dispone para aceptar como órdenes de control únicamente señales que incluyen este tipo de código de identificación que reconoce y/o que alguna de las funciones del dispositivo requieren derechos de usuario de nivel más alto que alguna otra de sus funciones. De manera natural, sobre la base del mismo principio, se puede impedir completamente 55 el uso de un dispositivo desde otras distintas a interfaces de usuario que pueden enviar este tipo de código de identificación que el dispositivo reconoce.

Esta clase y otras realizaciones preferibles de la invención, junto con otras ventajas alcanzables por diversas realizaciones de la invención se presentan más en detalle a continuación también haciendo referencia a las siguientes figuras, de las que

la figura 1 presenta un diagrama de bloques de una estructura y un principio de funcionamiento de una realización preferible del aparato según la invención para controlar el funcionamiento de un dispositivo incluido en el entorno de cuidado dental por una interfaz de usuario según la invención,

5 las figuras 2a-2e presentan alguna soluciones según realizaciones preferibles de la invención para conectar medios de la interfaz de usuario según la invención,

la figura 3 presenta realizaciones preferibles de la invención para conectar de manera desconectable una interfaz de usuario a la persona que trabaja en el entorno de cuidado dental y

la figura 4 presenta una disposición de teclas de función/pantalla de una superficie de una interfaz de usuario según una realización preferible de la invención.

10 La figura 1 presenta como diagrama de bloques la estructura y el principio de funcionamiento de una realización preferible del aparato según la invención para controlar el funcionamiento de un dispositivo incluido en el entorno de cuidado dental por una interfaz de usuario según la invención. El aparato según la figura 1 incluye una interfaz de usuario IU (1) que incluye medios de conexión MC (4) y un dispositivo que pertenece al entorno de cuidado dental DD (2). En el aparato, el dispositivo que pertenece al entorno de cuidado dental (2) es, p. ej., una unidad dental, que se conecta a la misma red con otro dispositivo que pertenece también al entorno de cuidado dental, en el caso según la figura 1, con un ordenador PC (3). La interfaz de usuario (1) según la figura 1 contiene una PANTALLA (11), un PANEL TACTIL (12), un circuito de memoria que contiene un código de identificación ID (13), un trasmisor o un trasmisor-receptor de un vínculo inalámbrico VI (14), una batería B (15) y una disposición de pulsadores (16) que permiten funciones de control correspondientes a las llamadas funciones de clic izquierdo/derecho I/D y DESPLAZ. de un ratón tradicional.

20 En la solución según la figura 1, en un ordenador (3) se ha dispuesto un trasmisor inalámbrico o trasmisor-receptor VI (31) en conexión funcional con un trasmisor inalámbrico o trasmisor-receptor 14 de la interfaz de usuario (1). El vínculo (14, 31) así formado se basa preferiblemente en, p. ej., tecnología Inalámbrica Bluetooth o USB y se dispone preferiblemente para permitir trasferencia bidireccional de datos, pero la transmisión de datos también puede ser, en principio, unidireccional (p. ej. IR) o cableada. En el aparato según la figura 1, el ordenador (3) se ha dispuesto para buscar APLICACIONES de programa informático (32) que se ha almacenado en la base de datos BD (33), dichas aplicaciones (32) se pueden asociar con, p. ej., funciones de la unidad dental, la silla de paciente o el dispositivo dental de rayos X (2). El software también puede ser algún otro software para ser usado en conexión con el entorno de cuidado dental. Los gráficos GRÁFICOS EN PANTALLA (21) producidos en el dispositivo (2) usado en conexión con el trabajo de cuidado dental en cuestión también se pueden transmitir por medio de la red (4) y el vínculo de transmisión (31, 14) a la pantalla (11) dispuesta en conexión con la interfaz de usuario (1).

25 Cuando se usa transmisión inalámbrica de datos, es preferible disponer el aparato para permitir también una transmisión inalámbrica de energía a la interfaz de usuario (1), que junto con la transmisión inalámbrica de datos permite implementar la interfaz de usuario (1) tan herméticamente apretada y de tal material que, p. ej., será posible su esterilización fría no únicamente estregando sino también embebiendo en un líquido, o incluso esterilizando en autoclave u otra esterilización térmica. Para permitir transmisión inalámbrica de datos, el vínculo (14) de la interfaz de usuario (1) se puede disponer para contener también, p. ej., un receptor inductivo, que se dispone para suministrar energía recibida de algún trasmisor inductivo externo a una batería (15) o a algún otro componente capaz de almacenar energía dispuesto en la interfaz de usuario (1). En alguna realización, puede pensarse incluso disponer la transmisión inalámbrica de datos para que tenga lugar continuamente o "BAJO DEMANDA", en cuyo caso la batería (15) o equivalente no es necesaria en absoluto. El trasmisor inalámbrico o el trasmisor/receptor (14) usados en la transmisión de datos, dispuestos en la interfaz de usuario, pueden contener un trasmisor/receptor inductivo y/o una antena de radio (trasmisor/receptor de RF). Por otro lado, desde el punto de vista de capacidad de esterilización, este tipo de medios conectables de manera desconectable se puede disponer en la interfaz de usuario (1), que es desechable o esterilizable por calor y por medio o a través del que se pueden dar órdenes de control desde la interfaz de usuario (1).

30 Según una realización preferible de la invención, el dispositivo (2, 3) usado en conexión con trabajo de cuidado dental se ha dispuesto así en conexión funcional con la pantalla (11). Sin embargo, la pantalla (11) no necesariamente tiene que encontrarse en conexión con la interfaz de usuario (1), sino que también puede ser alguna otra pantalla (11) conectada funcionalmente al dispositivo (2, 3) usado en conexión con trabajo de cuidado dental. Cuando el dispositivo usado en conexión con trabajo de cuidado dental es un ordenador (2), por ejemplo, puede ser una pantalla conectada funcionalmente a un ordenador. La pantalla usada en el aparato puede ser, p. ej., una pantalla de cristal líquido, una pantalla de led orgánico o una llamada pantalla de tinta/papel electrónico. El aparato puede incluir con seguridad incluso más pantallas, tales como, p. ej., una pantalla dispuesta en la interfaz de usuario y una pantalla dispuesta en conexión con el ordenador y/o la unidad dental.

35 55 Realizaciones preferibles según la invención, de los medios para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario (1) a una persona que trabaja en el entorno de cuidado dental, a su ropa o a la unidad dental, se han presentado en las figuras 2a-2e. Los medios de conexión (4) de la interfaz de usuario (1) según la figura 2a contienen una presilla por la que la interfaz de usuario es conectable de manera desconectable a, p. ej., un cinturón incluido en la ropa, o a un borde de un bolsillo. En la realización según la figura 2d, una cinta adhesiva (4) se ha dispuesto en la

interfaz de usuario (1) por la que se puede conectar a, p. ej., la muñeca, a la parte superior o el antebrazo o al muslo. Naturalmente, puede haber más cintas adhesivas que una. En cuanto a la figura 2b, la realización según ella contiene un pedazo de conexión magnética (4), la realización según la figura 2c un pedazo de conexión (4) que contiene superficie adhesiva y la realización según la figura 2e un pedazo de conexión en forma de anillo (4).

- 5 En la figura 3 se presenta cómo, p. ej., las realizaciones según las figuras 2a y 2c habilitan conexión desconectable de la interfaz de usuario (1) al pecho de una persona y, p. ej., las realizaciones según las figuras 2d y 2e, p. ej., al brazo superior de una persona, a un antebrazo/una muñeca o a un muslo. Los medios de conexión magnética (4) según la figura 2b se pueden utilizar para conectar la interfaz de usuario (1) a una ubicación adecuada de una unidad dental, por ejemplo. Los medios para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario (1) también pueden 10 consistir en más de unos medios de conexión (4), p. ej., de dos partes que son desconectables entre sí. La interfaz de usuario (1) también se puede implementar de tal manera que en ella se pueden usar varios diferentes medios (4), que permiten una conexión desconectable, como, p. ej., soluciones basadas en conexión tanto adhesiva como magnética.

Una realización preferible de la interfaz de usuario (1) comprende incluir la electrónica de la interfaz de usuario en un 15 alojamiento, cuya superficie inferior se ha dispuesto como curvada. Comparada con una superficie plana, este tipo de forma permite una conexión desconectable más segura, p. ej., para la muñeca o para el muslo. Adicionalmente, medios tales como un detector gravitacional para reconocer la posición física de la interfaz de usuario (1) se pueden disponer en él, y el funcionamiento de él se puede disponer para ajustarse según su orientación física. Si la interfaz de usuario 20 contiene un panel táctil, por ejemplo, puede ser más natural para el usuario que la interfaz de usuario interpreta un movimiento arriba-abajo con respecto a la dirección de influencia de la gravedad que sea un movimiento en la dirección del eje x de un sistema de coordenadas x-y, mientras que en alguna otra orientación, puede sentirse más natural para interpretar el correspondiente movimiento en la superficie de un panel táctil sea un movimiento en la dirección del eje y. Además, los correspondientes cambios en la funcionalidad de la interfaz de usuario (1) se pueden 25 disponer para basarse en qué clase de medios de conexión (4) se han conectado a la interfaz de usuario (1). P. ej. los medios de conexión (4) dispuestos para conexión de muslo se pueden disponer para establecer el modo de funcionamiento de la interfaz de usuario (1) diferente en este respecto a los medios de conexión (4) pretendidos para conexión de muñeca.

Se puede disponer una superficie de contacto de la interfaz de usuario (1) para que contenga teclas de control integradas debajo o sobre la superficie de ella y equipada con símbolos. Especialmente cuando se considera controlar 30 una unidad dental, es preferible, sin embargo, disponer la interfaz de usuario (1) para que funcione como pantalla táctil de tal manera que la vista sobre la pantalla (11) y también las órdenes de control dadas por medio de la interfaz de usuario (1) siempre se cambian sobre la base de qué instrumento de la unidad dental, por ejemplo, se identifica que se ha tomado en uso en un momento dado, de manera conocida como tal. Por la presente los símbolos presentados 35 en la pantalla (11) y el efecto de control de ellos, es decir, de hecho el modo de funcionamiento de la interfaz de usuario (1), siempre se cambian a modo de instrumento por instrumento. En la pantalla (11) se puede mostrar un símbolo de, p. ej., el instrumento dental que ha sido identificado que se ha cogido para usar, de una manera conocida como tal, así como la potencia de funcionamiento o la velocidad de rotación del instrumento como función del tiempo que el 40 instrumento ha estado en uso, o p. ej. información del estado de la unidad dental. También se pueden presentar valores en tiempo real de los parámetros de funcionamiento de los instrumentos o, p. ej., el valor límite del parámetro de funcionamiento en cuestión. Un símbolo de una pieza de mano de micromotor (111), la velocidad de rotación del instrumento de micromotor como función del tiempo de uso y su velocidad de rotación momentánea o máxima (113) posiblemente definida para él se han presentado en la vista de la pantalla (11) según la figura 4. Adicionalmente, para 45 funciones de control del instrumento en cuestión, en la pantalla (11) se han presentado símbolos de encender/apagar espray (114) y encender/apagar soplado de viruta (115), un símbolo para cambiar el sentido de rotación del instrumento (116) y un símbolo para encender/apagar la función de limitación de potencia (117). Funcionalidades para elegir, p. ej., algún otro instrumento e intervalo de velocidades de rotación también se pueden disponer en conexión con el símbolo de pieza de mano (111) y la pantalla de velocidad de rotación (112).

Una vista de la pantalla (11) de la interfaz de usuario (1) según la figura 4 también contiene un pulsador o equivalente 50 que contiene un símbolo para cambio del modo de funcionamiento (118) de la interfaz de usuario, con cuya ayuda el modo de funcionamiento de la interfaz de usuario (1) puede estar entre el control de la unidad dental y del ordenador. Según la invención, la interfaz de usuario (1) puede contener incluso más accionadores correspondientes para cambiar su modo de funcionamiento entre el control de otros dispositivos usados en el entorno de cuidado dental, tal como una silla de paciente, diversos dispositivos dentales de rayos X o un ordenador también, o este tipo de funcionalidad puede haberse dispuesto en conexión con un símbolo (118) de una y la misma interfaz de usuario (1). En cuanto a dispositivos de rayos X, la vista se dispone preferiblemente para contener cuadrados y símbolos de control (111-117) que 55 presentan funciones y parámetros de funcionamiento del dispositivo de una manera correspondiente a la mostrada en la figura 4. La interfaz de usuario (1) se puede disponer para funcionar en el modo informático como panel táctil únicamente, por lo que mediante toque y movimiento sobre la superficie del panel táctil, se puede controlar el cursor mostrado en una pantalla (11) incluido en el aparato, que puede ser la pantalla del propio dispositivo (2, 3). Por otro lado, gráficos correspondientes a los que son presentados en alguna otra pantalla (11) incluida en el aparato se puede 60 presentar en una pantalla (11) dispuesta en la interfaz de usuario (1), o disponer los gráficos en cuestión a presentar en la posiblemente única pantalla del aparato únicamente, dispuesta en conexión con la interfaz de usuario (1). En el último caso, el cursor se dispone así para seguir el toque y el movimiento sobre el panel táctil directamente en la pantalla (11) de la interfaz de usuario (1).

- Un aparato según una realización preferible de la invención comprende un ordenador incluso si la interfaz de usuario (1) no estaba dispuesta para controlar el ordenador en cuestión sino únicamente algún otro dispositivo o dispositivos (2, 3) incluidos en el entorno de cuidado dental. En tal caso, es decir, órdenes de control dadas desde la interfaz de usuario (1) y/o valores de los parámetros de funcionamiento cuando se usa el dispositivo (2, 3) en cuestión todavía se 5 pueden disponer para almacenarse automáticamente no únicamente en el archivo de registro del dispositivo (2, 3) posiblemente dispuesto en el mismo sino también, o en lugar de él, en una base de datos de un ordenador (33), tal como en el archivo de registro concerniente al dispositivo (2, 3) en cuestión y/o en un archivo eléctrico de información de pacientes.
- Para cada uno de los usuarios del dispositivo o dispositivos del aparato su propia interfaz de usuario se puede disponer para que tenga un código de identificación que individualiza la interfaz de usuario (1), o se pueden disponer medios 10 en la interfaz de usuario para recibir un código de identificación incluido en una señal de identificación enviada por un trasmisor, una tarjeta de identificación o equivalente llevada por cada usuario, y medios para enviar este código, p. ej., como parte de cada señal de control a enviar desde la interfaz de usuario. De ese modo, también el código de identificación que individualiza el usuario del dispositivo (2, 3) se puede disponer para ser almacenado 15 automáticamente en el archivo de datos de historial de uso del dispositivo (33) y/o, p. ej., en el archivo de pacientes.
- También la interfaz de usuario (1) por sí misma se puede disponer para contener tal memoria y medios de transmisión de datos que la información de uso y usuarios descritos anteriormente se pueda almacenar automáticamente en la memoria de la interfaz de usuario, desde donde se puede trasferir, p. ej., a la base de datos de un ordenador (33) al 20 concluir una operación individual, una visita de paciente o, p. ej., un día laborable. Este tipo de memoria también se puede disponer, p. ej., en una tarjeta de identificación/memoria separada específica de usuario, que se dispone para conectarse a la interfaz de usuario (1) o se dispone en una conexión inalámbrica de transmisión de datos con la interfaz de usuario (1).
- La interfaz de usuario (1) se va a disponer en conexión funcional con más de un dispositivo (2, 3) incluido en el aparato 25 de tal manera que cada uno de los dispositivos se dispone para enviar una señal de identificación de la misma intensidad que individualiza a sí mismo y el modo de funcionamiento de la interfaz de usuario se dispone para estar preparado para controlar ese dispositivo desde el que la señal de identificación es la más fuerte. En la interfaz de usuario (1) también se disponen medios para bloquear el modo de funcionamiento al deseado, es decir al modo de funcionamiento del dispositivo que envía la señal de identificación más fuerte. Una funcionalidad correspondiente 30 también se puede disponer, p. ej., mediante la técnica de localización GPS. De manera semejante, se pueden disponer varias interfaces de usuario idénticas o diferentes (1) según la invención para controlar dispositivos individuales del aparato que contiene varios dispositivos de tal manera que unos medios para enviar una señal de identificación que individualizan la propia interfaz de usuario (1) y/o el tipo de la interfaz de usuario se dispone en cada uno de ellos. Además, como para parte de la interfaz de usuario (1), se pueden disponer unos medios para la misma para transmitir 35 la señal de identificación de la persona que usa la interfaz de usuario (1) recibida de un dispositivo, de una tarjeta de identificación o equivalente que envía la señal de identificación al dispositivo (2, 3) perteneciente al aparato.
- El aparato según la invención puede así contener varios dispositivos (2, 3) usados en el entorno de cuidado dental conectados a una red, tal como una unidad dental, una silla de paciente, un dispositivo intraoral de rayos X, un dispositivo panorámico de rayos X, un dispositivo de obtención de imágenes craneales por rayos X o un dispositivo informático de tomografía especialmente diseñado para obtención de imágenes del área craneal. El modo de 40 funcionamiento de la interfaz de usuario (1) se puede disponer seleccionable entre varios dispositivos, tras lo cual las señales de control se pueden disponer para ser interpretadas, p. ej., como señales para controlar un software usado por un ordenador, o por medio de este, o para controlar una unidad dental. Naturalmente, cada dispositivo del aparato perteneciente al entorno de cuidado dental también se puede disponer para ser controlado por medio de sus medios de control tradicionales.
- 45 Según una realización preferible de la invención, al menos una parte de la superficie de la interfaz de usuario (1) contiene una superficie de contacto capacitivo o resistivo. Así, según una realización preferible de la invención, la interfaz de usuario (1) se ha dispuesto para crear información de control como respuesta a presionar o deslizar sobre la superficie de contacto y así provocar un cambio en la capacitancia o la resistencia dependiente del punto de contacto. La interfaz de usuario (1) se puede disponer para ser usada ya sea como panel táctil que controla un cursor 50 únicamente o de manera que cuando se controla algún dispositivo (2, 3), funciona como panel táctil que controla el cursor y cuando se controla algún otro dispositivo (2, 3), como pantalla táctil que contiene un panel táctil. La superficie de esta clase de una interfaz de usuario (1) se puede hacer de material transparente y disponerse de una manera descrita anteriormente sobre una pantalla (11) que muestra funciones de control seleccionables. En la superficie de la interfaz de usuario (1), también se pueden disponer pulsadores o teclas táctiles por medio de las que se pueden 55 transmitir las señales de control. Además, según una realización de la invención, la superficie de la interfaz de usuario (1) se puede disponer para contener subáreas que contienen al menos dos tecnologías de control diferentes.
- La invención permite implementar la disposición de control del ordenador u otro dispositivo usado en el entorno de 60 cuidado dental tan fácilmente limpiable y desinfectable entre operaciones de cuidados dentales o imágenes, o incluso durante algunas operaciones, y especialmente de manera que el ordenador se puede usar sin movimiento a un lugar de trabajo dispuesto individualmente para el uso del mismo. De esta manera, el uso del ordenador en conexión con trabajo de cuidado dental es notablemente más simple y más higiénico que en muchas de las soluciones de la técnica

anterior. Cuando el ordenador se puede usar también con guantes protectores, facilita el control del ordenador en conexión con operaciones de cuidados dentales. Colocar la interfaz de usuario en el entorno de cuidado dental es libre y se puede colocar en una ubicación ergonómicamente preferible desde el punto de vista del trabajo de cuidado dental.

Así, según la invención, el aparato ubicado en el entorno de cuidado dental incluye al menos una interfaz de usuario, y se envían órdenes de control según él a al menos un dispositivo usado en conexión con el trabajo de cuidado dental, como a una unidad dental, a una silla de paciente, a un dispositivo dental de rayos X y/o a un ordenador de tal manera que para controlar dicho al menos un dispositivo se usa una interfaz de usuario, en el mismo se disponen unos medios fijos o desconectables para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario a una persona que trabaja en el entorno de cuidado dental, a su ropa o a la unidad dental, o que se ha dispuesto para ser una parte de ropa fija o desconectable u otra estructura dispuesta para ser vestida por separado en la persona en cuestión de tal manera que dicha interfaz de usuario se conecta mediante dichos medios para conectarla de manera desconectable a la persona que trabaja en el entorno de cuidado dental, a la ropa de la persona o a la unidad dental, o se viste y se dan órdenes de control por ella a al menos uno de dichos dispositivos. Preferiblemente, el método se usa particularmente para controlar la unidad dental y/o el ordenador al conectar la interfaz de usuario a la muñeca o el antebrazo de la persona, por ejemplo, por lo que las órdenes de control pueden ser dadas, p. ej., mientras se sostiene el instrumento dental en la mano y sin alejarse de la estación de trabajos de cuidados.

Así, en un método, antes de dar órdenes de control a al menos un dispositivo incluido en el aparato, se coge un instrumento de una mesa de instrumentos de una unidad dental a mano, cuya inicialización de uso la unidad dental se ha dispuesto para reconocer, comprobaciones de la pantalla dispuesta en la interfaz de usuario o en otra parte en el aparato de que ha tenido lugar el reconocimiento y da al menos una orden de control pretendida para el instrumento en cuestión desde la interfaz de usuario. Este tipo de método puede contener, en lugar del reconocimiento automático del instrumento, cambiar el modo de funcionamiento de la interfaz de usuario para preocuparse del instrumento deseado mediante una orden de control dada desde la interfaz de usuario. Por otro lado, el modo de funcionamiento de la interfaz de usuario puede ser cambiado por un pulsador correspondiente de orden de control desde un modo de unidad dental a un modo 20 de control informático, tras lo que desde la interfaz de usuario también se pueden dar órdenes de control pretendidas para controlar el ordenador.

Se puede disponer un ordenador incluido en el aparato según una realización preferible de la invención para ser controlado tanto con la ayuda de una interfaz de usuario según la invención como por medios de control informático tradicionales según la técnica anterior. Implementar la invención tampoco impide, p. ej., disponer el control de la unidad dental también según la técnica anterior. La pantalla del ordenador posiblemente perteneciente al aparato se puede colocar en una ubicación adecuada en el entorno de cuidado dental, tal como, p. ej., conectándola físicamente a la propia unidad dental. La disposición según la invención puede ser implementada por dos pantallas, es decir, por ejemplo de tal manera que tanto el ordenador como la interfaz de usuario tienen sus propias pantallas. Si se desea, también puede ser posible disponer el uso de la pantalla del ordenador para presentar información recibida de, p. ej., la unidad dental. Se puede disponer información de control para ser aportada desde la interfaz de usuario al ordenador, p. ej., por medio de una conexión de ratón ya existente en el ordenador, o puede ser recibida por medio de alguna otra disposición de trasmisión de datos y un software controlador dispuesto en el ordenador, dicho software entonces emula un ratón hacia el ordenador.

Para un experto en la técnica es obvio que la invención y sus realizaciones no se limitan a los ejemplos descritos anteriormente sino, p. ej., conforme avanza la técnica, el concepto inventivo definido en las reivindicaciones siguientes se puede implementar también de otras maneras además de las descritas anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de cuidado dental, dicho aparato incluye

5 al menos dos dispositivos (2, 3) para trabajo de cuidado dental, y conectados a una red, es decir dos de los siguientes: una unidad dental, una silla de paciente, un ordenador, un dispositivo intraoral de rayos X, un dispositivo panorámico de rayos X, un dispositivo panorámico/craneal de obtención de imágenes, un dispositivo informático de obtención de imágenes por tomografía del área craneal y

10 al menos una interfaz de usuario (1) que se adapta para enviar órdenes de control a la al menos dos de dichos dispositivos (2, 3) usados en conexión con trabajo de cuidado dental, en donde

15 dicha interfaz de usuario (1) contiene un panel táctil o pantalla táctil que contienen una pantalla (11) o contienen una disposición que contiene ambas de dichas funcionalidades, en donde

se disponen unos medios para la interfaz de usuario (1) que se adaptan para cambiar el funcionamiento de la interfaz de usuario (1) entre controlar al menos un primer y un segundo dispositivo de dichos al menos dos dispositivos (2, 3) y en donde

20 15 unos medios de conexión fijos o desconectables (4) se disponen para dicha interfaz de usuario (1) dichos medios de conexión (4) se adaptan para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario (1) a una persona, a la ropa de la persona en cuestión o a la unidad dental, o se dispone como parte de ropa fija o desconectable dispuesta para ser vestida por separado en la persona en cuestión o de alguna otra estructura a vestirse caracterizado por que

25 20 el aparato contiene al menos dos dispositivos (2, 3) que se disponen en conexión funcional con dicha interfaz de usuario (1) de tal manera que cada dispositivo proporciona una señal de identificación de intensidad esencialmente igual, y que la interfaz de usuario (1) contiene medios para reconocer, de cuáles que de los dispositivos (2, 3) es más fuerte la señal de identificación recibida, y medios para bloquear la interfaz de usuario (1) para controlar que el dispositivo envíe la señal más fuerte.

25 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno de dichos dispositivos (2, 3) incluido en el aparato contiene unos medios para producir, y el propio aparato unos medios para trasmisir gráficos a la pantalla (11).

30 3. Aparato según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la interfaz de usuario (1) contiene unos medios para al menos enviar información inalámbricamente.

35 4. Aparato según una de las reivindicaciones 1 -3, caracterizado por que una batería (15) o componente equivalente que es capaz de almacenar energía se ha dispuesto en la interfaz de usuario (1), así como medios para recibir y reenviar energía suministrada por una fuente de energía externa a la interfaz de usuario (1) a dicho componente (15).

40 5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por que la interfaz de usuario (1) incluye al menos un receptor (14) de un vínculo inductivo, que se ha dispuesto para al menos recibir energía suministrada por una fuente de energía externa a la interfaz de usuario (1).

35 6. Aparato según una de las reivindicaciones 1 -5, caracterizado por que un circuito de memoria que contiene un código de identificación y unos medios para enviar esta señal de identificación, que individualiza la interfaz de usuario (1) o el tipo de la interfaz de usuario, se ha dispuesto para dicha interfaz de usuario (1).

45 7. Aparato según una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado por que se disponen unos medios para dicha interfaz de usuario (1) para recibir y reconocer la señal de identificación enviada por un trasmisor (31) dispuesto en al menos uno de dichos dispositivos (2, 3).

40 8. Aparato según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado por que dichos medios de conexión (4) para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario (1) son tales por su estructura que la interfaz de usuario (1) puede ser conectada al muslo, muñeca, antebrazo y/o pecho de una persona.

45 9. Aparato según una de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por que dichos medios de conexión (4) para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario (1) contienen al menos una correa o cinta, tal como una cinta adhesiva, para conectar la interfaz de usuario a la muñeca de una persona.

50 10. Aparato según una de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por que dichos medios de conexión (4) para conectar de manera desconectable la interfaz de usuario (1) contienen al menos una parte magnética.

50 11. Aparato según una de las reivindicaciones 1-9, caracterizado por que en la interfaz de usuario (1) se dispone un detector de posición, tal como un detector de gravedad, para reconocer la posición de la interfaz de usuario (1) en el campo de gravedad y unos medios para cambiar la respuesta de funcionamiento del panel táctil incluido en la interfaz de usuario (1) como respuesta a reconocer al menos una posición previamente determinada de la interfaz de usuario (1).

12. Aparato según una de las reivindicaciones 1-11, caracterizado por que dicho al menos un dispositivo (2, 3) es un ordenador usado en conexión con trabajo de cuidado dental, que contiene una base de datos en la que se almacena al menos una aplicación de software usada en conexión con trabajo de cuidado dental, dicho ordenador se ha dispuesto en conexión funcional con al menos una pantalla (11) para controlar dicha al menos una aplicación de software de dicha interfaz de usuario (1) en dicha pantalla (11).
- 5

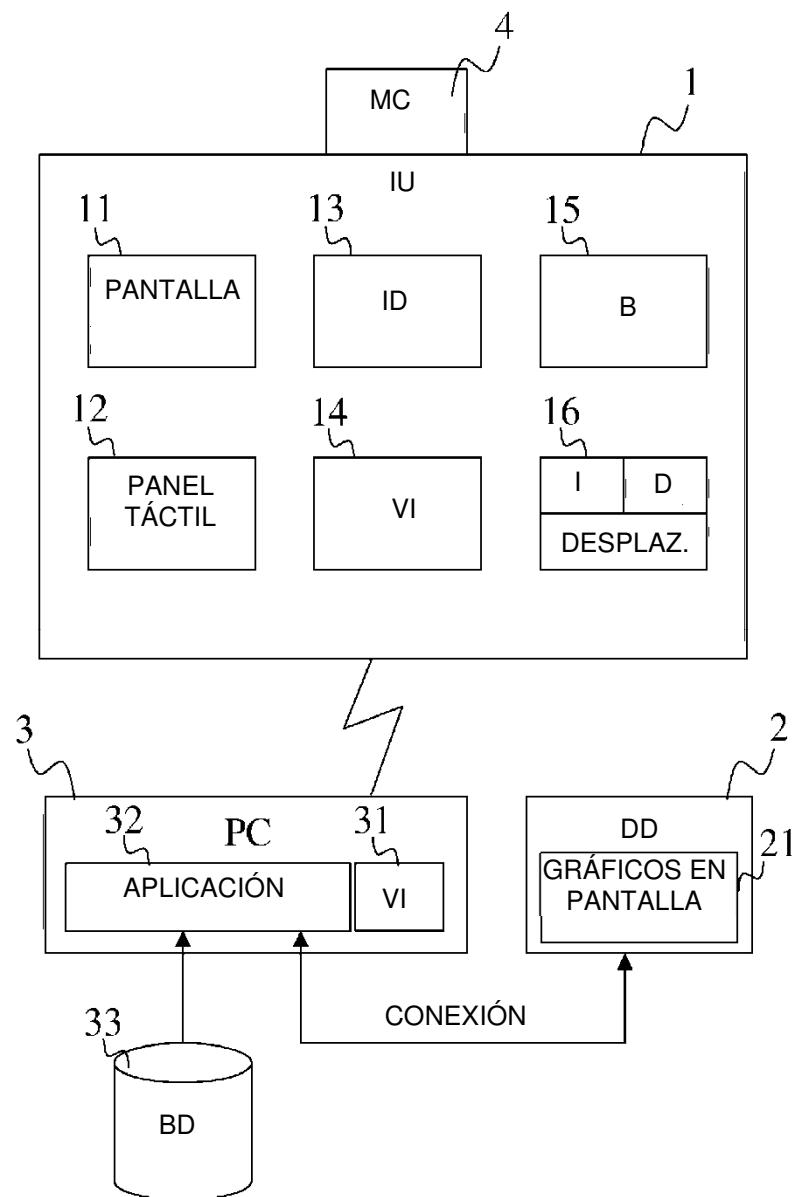


Fig. 1

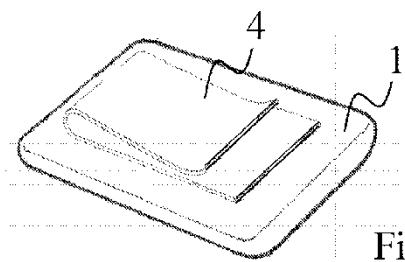


Fig. 2 a

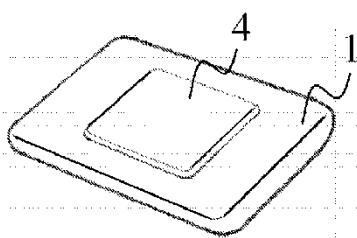


Fig. 2 b

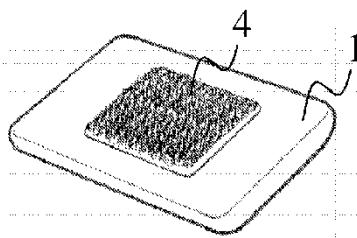


Fig. 2 c

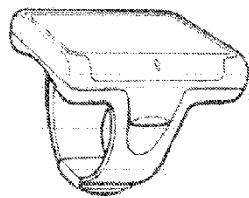


Fig. 2 d



Fig. 2 e

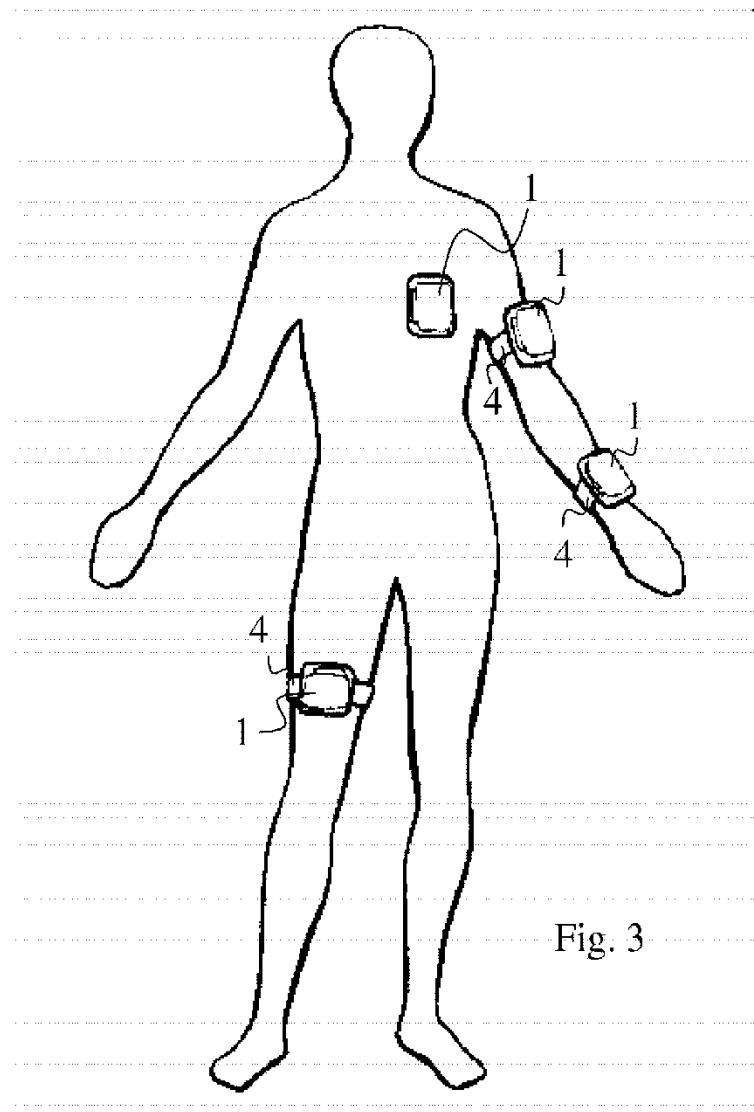


Fig. 3

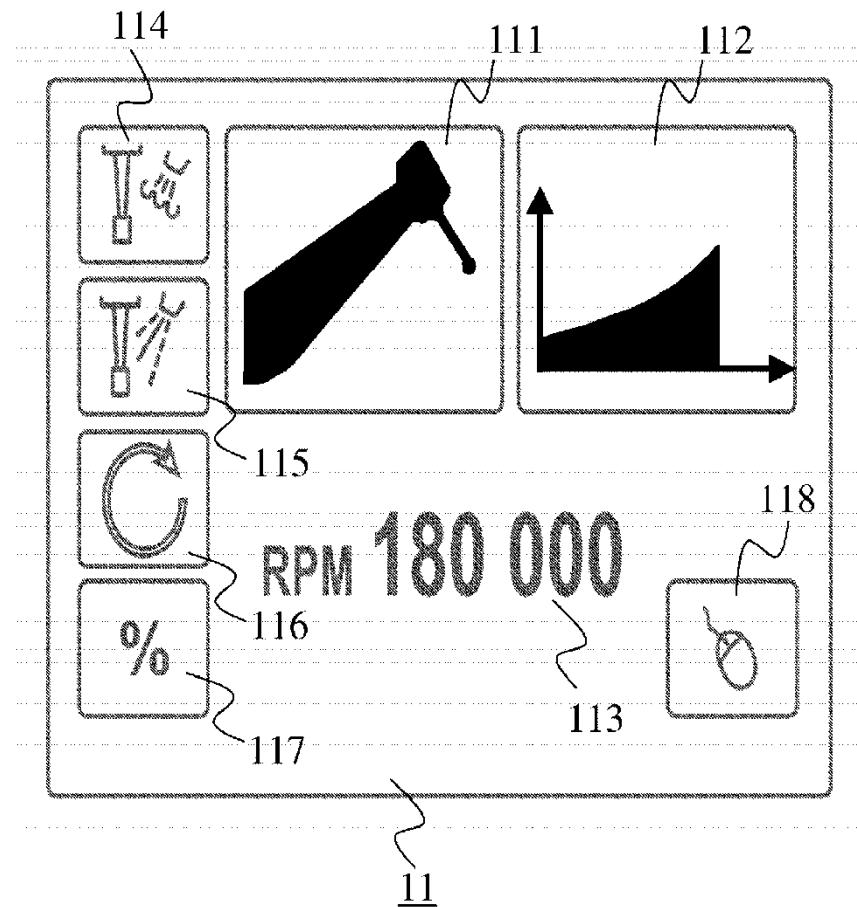


Fig. 4