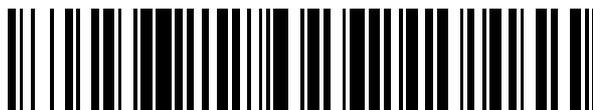


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 453**

51 Int. Cl.:

A61C 1/00 (2006.01)

A61G 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2008 PCT/FI2008/050123**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2008 WO08113888**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2008 E 08736772 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 2139424**

54 Título: **Unidad dental con funciones programables**

30 Prioridad:

19.03.2007 FI 20075181

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

11.11.2020

73 Titular/es:

PLANMECA OY (100.0%)

Asentajankatu 6

00880 Helsinki, FI

72 Inventor/es:

ANDELL, HENRI y

PIHLAJAMÄKI, TERO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 792 453 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

Unidad dental con funciones programables

La presente invención está relacionada con una unidad dental según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Una unidad dental es un dispositivo al que se puede conectar uno o más dispositivos auxiliares. Dispositivos auxiliares típicos son los instrumentos usados en tratamiento dental, así como dispositivos de control. La unidad dental se dispone usualmente para alimentar los dispositivos auxiliares con electricidad, agua, aire comprimido, vacío, o energía mecánica que requieren. Las unidades dentales modernas son generalmente controladas por microprocesador.

10 Instrumentos típicos son, por ejemplo, micromotor y taladros de turbina, curadores por luz, rociadores de agua, y similares. Dispositivos auxiliares típicos también incluyen dispositivos de succión para retirar saliva y subproductos de tratamiento de la boca. Los instrumentos y dispositivos de succión se conectan a la unidad dental real por medio de mangueras. Las mangueras del instrumento pueden contener conexiones de agua, una conexión de aire y cables eléctricos para hacer funcionar los instrumentos, siempre según el tipo de instrumento.

15 Un dispositivo de control típico para una unidad dental es un control de pie, que permite dar órdenes de control a la unidad dental con la ayuda del pie, al menos durante operaciones de tratamiento. El control de pie es más higiénico que controles accionados a mano, ya que entonces no hay necesidad de tocar las superficies de control en medio del tratamiento. Adicionalmente, típicamente hay al menos un control de mano en una unidad dental, tal como un teclado o una superficie táctil. También se conocen unidades dentales equipadas con pantallas táctiles. También se pueden usar ciertamente otras alternativas de control, p. ej., control por voz basado en reconocimiento del habla.

20 Una silla de paciente también se conecta típicamente a una unidad dental, en cuyo caso la silla de paciente también se puede controlar por medio de los dispositivos de control de la unidad dental. Otros dispositivos auxiliares típicos son una luz de funcionamiento y un sistema de agua de lavado, por ejemplo.

El documento WO 2004/084753 describe una unidad dental equipada con una interfaz gráfica de usuario.

El documento WO 2006/037862 presenta una unidad dental, que se puede conectar a un ordenador sobre un enlace de comunicaciones de datos.

25 El documento WO 2005/070366 describe una unidad dental controlada por ordenador que comprende una interfaz gráfica de usuario y una conexión de comunicaciones de datos.

30 La patente europea EP 1 743 594 presenta una disposición de tratamiento dental automatizado controlado por ordenador que incluye una pantalla en la que el dentista puede seguir un programa de tratamiento realizado por un brazo robótico. El dentista puede interferir con el tratamiento automatizado por entrada manual de órdenes durante el tratamiento.

El documento WO 2006/037862 presenta una disposición en la que un PC se conecta funcionalmente a una unidad dental así como medios de control para controlar los dos.

Los documentos WO 2004/080324 y US 5.538.423 presentan valores de ajuste para parámetros de funcionamiento para diversos instrumentos dentales o dispositivos operativos.

35 Las unidades dentales modernas ofrecen a los dentistas varias funciones avanzadas. En unidades dentales modernas, ha habido funciones predefinidas incluso más avanzadas cuya realización se vincula a varias funciones de control, que se dirigen a los dispositivos auxiliares de la unidad dental y/o a los propios sistemas de la unidad dental. Las funciones definidas pueden incluir, por ejemplo, funciones programadas para operaciones específicas de tratamiento. Este tipo de función puede comprender, por ejemplo, guiar la silla de paciente a una posición apropiada, encender y apagar la luz de funcionamiento, y establecer los instrumentos a un estado de funcionamiento apropiado. En las unidades dentales más avanzadas, se da una oportunidad al usuario para que defina parámetros, tal como posiciones de una silla de paciente o tiempos de funcionamiento, para las operaciones de control incluidas en las funciones.

40 Funciones diversas y avanzadas en una unidad dental facilitan el trabajo del dentista, porque la unidad dental se puede usar para realizar operaciones versátiles. Por otro lado, el intervalo versátil de funciones requiere una interfaz de usuario considerablemente más compleja y así también hace más difícil usar la unidad dental. Una interfaz de usuario más compleja no siempre es tan clara como una interfaz de usuario que contiene únicamente simples ajustes manuales y, durante el tratamiento, el dentista o el asistente dental pueden no ser conscientes de algunos de los ajustes predominantes de la unidad dental. Así, por otro lado, la diversificación de funciones de la unidad dental ha creado nuevas clases de posibilidades para errores en el uso de una unidad dental.

50 La invención pretende hacer el uso de una unidad dental más flexible y seguro, al menos durante operaciones de tratamiento.

La invención se basa en implementar una función de configuración en una unidad dental, con la ayuda de la cual el usuario puede no únicamente configurar los parámetros contenidos en las funciones programadas sino también las

propias funciones programadas. Ejemplos de configuración de una función programada son la retirada de una operación de control de una función programada, adición de una operación de control a una función programada, adición de una nueva función programada, creación de una nueva función programada al combinar funciones previamente programadas, retirada de una función programada entera.

- 5 Más específicamente, la unidad dental según la invención se caracteriza por lo que se indica en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Con la ayuda de la invención, se puede mejorar la flexibilidad del uso de una unidad dental y su seguridad durante una operación de tratamiento.

- 10 La invención hace posible, p. ej., que el usuario de una unidad dental para él mismo, antes de una operación de tratamiento, programe funciones que considera adecuadas, p. ej., además de las funciones preprogramadas en la fábrica. Esto reducirá la posibilidad de cometer un error durante el uso, porque el control de la unidad dental óptimamente relacionado con el procedimiento de tratamiento no se puede olvidar ya que el sistema de control de la propia unidad dental se ocupa de las subfunciones. La posibilidad de un error durante el uso se reduce también a través de que las órdenes de control relacionadas con la operación de tratamiento se pueden introducir en una unidad dental empleando el tiempo de uno antes de la operación de tratamiento. Esto hace más fácil comprobar cuidadosamente los parámetros y ajustes de las funciones programadas relacionadas con la operación de tratamiento como subfunción.

- 15 La posibilidad de configurar funciones programadas puede así mejorar la fiabilidad, la seguridad y la calidad del tratamiento. Adicionalmente, combinar operaciones a realizar a través de una única orden de control reduce el número de fases de trabajo a realizar durante el tratamiento y así hace más flexible el trabajo.

- 20 En unidades dentales conocidas que contienen funciones programadas, cuando cambia el caso de tratamiento o paciente, puede haber sido necesario moverse a través de los ajustes de las funciones con la ayuda de una lista de comprobación para asegurar que todos los ajustes más importantes son correctos. Esto lleva tiempo y expone a lapsos de memoria. Según una realización preferida, funciones y totalidades de funciones contenidas en operaciones de tratamiento dental entero se pueden programar en la unidad dental de manera que estas funciones y totalidades de funciones están fácilmente disponibles con la ayuda de órdenes de control simples. En una realización preferida, también la interfaz de usuario de una unidad dental se puede configurar a un estado óptimo para operaciones individuales de tratamiento dental según los deseos del personal de atención. Para la misma operación de tratamiento dental, se pueden definir varias versiones diferentes para la unidad dental, también, y se pueden nombrar según la finalidad de uso de las versiones, por ejemplo. Así, el dentista puede programar por separado en la unidad dental una operación específica de tratamiento dental, p. ej., para pacientes de diferentes tamaños, o para casos de tratamiento problemático de diferentes grados. Esto además mejorará la flexibilidad y la fiabilidad del tratamiento.

A continuación, se contempla la invención con la ayuda de ejemplos y con referencia a los dibujos adjuntos.

- 35 La figura 1A muestra un ejemplo de una vista posible, que se muestra en una pantalla de una unidad dental según una realización.

La figura 1B muestra esquemáticamente los campos de pantalla de la pantalla de la figura 1A.

La figura 2A muestra una vista superior esquemática de un control de pie, que se puede conectar a una unidad dental según una realización.

La figura 2B muestra en mayor detalle una vista esquemática de una parte de la vista de la figura 1B.

- 40 La figura 3 muestra dos ejemplos de vistas posibles.

La figura 4 muestra una vista posible de configuración para posiciones de una silla de paciente.

La figura 5 muestra un segundo posible menú de configuración para posiciones de una silla de paciente.

La figura 6 muestra una vista posible con un submenú del menú de la figura 5 abierto.

La figura 7 muestra una vista posible para configurar parámetros del submenú de la figura 6.

- 45 La figura 8 muestra una vista posible, a través de la que una función configurada se puede dirigir a un icono deseado mostrado en una pantalla.

La figura 9 muestra una vista posible de configuración para exponer ajustes de un instrumento.

La figura 10 muestra una vista posible de configuración para ajustes de instrumento.

La figura 11 muestra una segunda vista posible de configuración para ajustes de instrumento.

- 50 La unidad dental del ejemplo comprende conexiones para dispositivos auxiliares, así como un sistema de energía de

impulsión y alimentación para proporcionar energía de impulsión o alimentación a los dispositivos auxiliares. Los dispositivos auxiliares son, por ejemplo, instrumentos, dispositivos de control, una silla de paciente, una luz de funcionamiento, un sistema de succión, un sistema de agua de lavado y una pantalla. La unidad dental también comprende un sistema de energía de impulsión y alimentación para proporcionar energía de impulsión o alimentación a los dispositivos auxiliares. La energía de impulsión o alimentación proporcionada comprende al menos uno del grupo: electricidad, agua, aire comprimido, vacío, energía mecánica y luz.

Adicionalmente, la unidad dental comprende un sistema de control para controlar lo mencionado anteriormente. El sistema de control comprende al menos una función programada, que contiene al menos una función de control predefinida que se dirige a al menos un dispositivo auxiliar, y se define al menos un desencadenante en el sistema de control para cada función programada en respuesta a la que se realiza dicha función programada. Típicamente, hay decenas e incluso cientos o miles de funciones programadas. Algunas de las funciones se preprograman en la fábrica y algunas de las funciones se definen en el dispositivo como fijo de tal manera que, si se desea, se puede reincorporar como funciones predeterminadas originales.

Los medios de configuración de la unidad dental se disponen para recibir control del usuario a fin de configurar las funciones programadas y para configurar las funciones según el control recibido del usuario. Este control se puede recibir de cualquier dispositivo de control, pero usualmente la programación más compleja tiene lugar a través de una superficie clave. En la programación, también se definen los desencadenantes relacionados con las funciones. Como se ha indicado anteriormente, es preferible poder retirar y añadir funciones programadas y configurar su contenido de tal manera que se retiran o añadan operaciones de control seleccionadas a la función. Adicionalmente, ciertamente, es posible definir los parámetros de las operaciones de control de la misma manera que previamente.

Una operación de control puede ser, por ejemplo, encender una luz de funcionamiento, apagar una luz de funcionamiento, atenuar una luz de funcionamiento, controlar un motor de una silla de paciente a fin de encaminar la silla a una posición deseada, alimentar energía a un instrumento, alimentar agua a un instrumento, alimentar aire comprimido o vacío a un instrumento, llenar un tazón con agua, lavar un cuenco para escupir, encender o apagar una neblina de enfriamiento para un instrumento, o envío para un asistente dental. Por su naturaleza, las operaciones de control son simples órdenes de control básicas en el software de la unidad dental, o combinaciones muy simples de ellas.

Al combinar órdenes de control básicas es posible realizar funciones programadas simples, tal como establecer un límite de potencia para un instrumento, establecer un estado de funcionamiento de un instrumento, ajustar un estado de funcionamiento de un instrumento, establecer un estado de funcionamiento (vista) de una pantalla, ajustar neblina de funcionamiento de un instrumento, establecer el tiempo de funcionamiento para succión, definir una orden de control para un dispositivo de control, o definir órdenes de control vinculadas a selectores de un control de pie.

Sin embargo, las funciones programadas también pueden contener combinaciones complejas y extensas de órdenes de control básicas, o de otras órdenes programadas. Funciones programadas, que por sí mismas incluyen al menos una función programada, también se puede llamar funciones de combinación. Generalmente, una función programada contiene una combinación de dos o más operaciones de control y una definición de si se van a realizar las operaciones de control, p. ej., consecutiva o simultáneamente. Las operaciones de control pueden ser operaciones de control mencionadas anteriormente u otras operaciones de control que la unidad dental hace posibles.

Así, en las funciones programadas, también se puede referirse a otra función programada. En este caso, la función programada a realizar activa la otra función programada que se define para ser parte de la misma, que a su vez activa las funciones programadas u operaciones más simples de control que son partes de ella. De esta manera, se toman cambios en los ajustes de las operaciones de control y las funciones programadas para usarlos también en las funciones más extensas que explotan las operaciones de control y funciones programadas mencionadas anteriormente.

En una realización preferida, el propio usuario puede definir iconos sobre una pantalla de una interfaz gráfica de usuario, dichos iconos apuntan a las funciones de combinación definidas por el usuario. De esta manera, el usuario puede encaminar la unidad dental para realizar una función de combinación simplemente al seleccionar un icono correspondiente a la función de combinación con la ayuda de, por ejemplo, un control de pie o una pantalla táctil.

Una función programada también puede incluir operaciones de control o funciones programadas que se van a realizar condicionalmente. En tal caso, cuando se realiza la función programada, se hace una comprobación en cuanto a si se cumple la condición y la operación de control condicional o la función programada se realizará únicamente si se cumple la condición predefinida. La condición puede ser, por ejemplo, un estado de funcionamiento específico de un dispositivo auxiliar específico, un control específico recibido del usuario, o el paso de un periodo de tiempo predefinido desde un acontecimiento predefinido. El contenido de una función programada también se puede definir para ser condicional de modo que un parámetro específico o parámetros específicos tendrán un primer valor cuando se cumple una primera condición, y un segundo valor cuando se cumple una segunda condición o cuando no se cumple la primera condición.

Además, es posible establecer prestaciones de una función programada entera que sea condicional.

El usuario puede definir condiciones a través de una función de configuración.

A continuación, se describirán algunas posibles funciones programadas que contienen combinaciones mencionadas anteriormente.

5 Una función programada puede así contener, por ejemplo, una operación de control para encaminar una silla de paciente a una posición predefinida y uno u otros controles combinados con esta. El otro control puede ser, por ejemplo, control de una luz de funcionamiento y ajuste del estado de funcionamiento de instrumentos.

Una función programada puede ser, por ejemplo, enjuagar la boca del paciente, dicha función incluye llenar un tazón con agua, mover la silla de paciente a una posición de enjuague. La terminación de la función se puede incorporar en la misma función, que incluye lavado del cuenco para escupir y mover la silla a una posición de salir o de operación. La terminación también se puede realizar como función separada.

10 Una función programada incluye impulsión de la silla a una posición de salida y de apagado de la luz.

Una función programada incluye impulsar la silla a una posición de salida, lavado del cuenco, apagar la luz y envío para el asistente.

Una función programada incluye establecer el estado de funcionamiento de al menos dos instrumentos para una operación de tratamiento seleccionada.

15 Una función programada incluye establecer el estado de funcionamiento de una pantalla y al menos un instrumento para una operación de tratamiento seleccionada.

Una función programada incluye establecer el estado de funcionamiento de al menos un instrumento y mover la silla de paciente a una posición predeterminada para una operación de tratamiento seleccionada.

20 Una función programada incluye establecer el estado de funcionamiento de al menos un instrumento y definir órdenes de control relacionadas con selectores de un control de pie para una operación de tratamiento seleccionada.

Una función programada incluye definir órdenes de control de una pantalla y las incorporadas en los selectores de un control de pie.

Una función programada incluye definir un icono y/o texto a mostrar en una pantalla relacionada con la función programada.

25 Un ejemplo de una función programada a realizar condicionalmente es lavado de un instrumento. Esto se puede establecer para que sea condicional, p. ej., de manera que se realiza lavado si ha pasado un tiempo específico, tal como un día, desde el lavado anterior.

30 En una realización, la unidad dental comprende una pantalla y el sistema de control se dispone para mostrar en una pantalla una vista, que contiene símbolos, tal como iconos, números y/o texto. El sistema de control también se dispone para recibir órdenes de control, relacionadas con los símbolos, desde un dispositivo de control o dispositivos de control conectables con la unidad dental.

Funciones programadas se pueden vincular a los símbolos mencionados anteriormente. Órdenes de control a recibir de un dispositivo de control actúan como desencadenantes para estas funciones programadas.

35 La unidad dental también puede incluir tales funciones programadas, que controlan el contenido de la vista mostrada en una pantalla.

40 En una realización, la vista mostrada en una pantalla comprende al menos un área dentro de la que se muestra un menú para seleccionar un estado de funcionamiento, y al menos un área dentro de la que se muestran símbolos para dar órdenes de control a dirigir a dispositivos auxiliares. En una realización preferida, este tipo de pantalla se controla por medio de un control de pie que comprende selectores, y la vista mostrada en la pantalla comprende un área para cada selector. Adicionalmente, la vista típicamente comprende una o más áreas, que se pueden usar, por ejemplo, para mostrar información.

45 Un menú típicamente contiene varios submenús y, así, la vista mostrada en una pantalla únicamente contiene algunos de los menús e iconos. Los menús y símbolos a mostrar en una pantalla cada vez se seleccionan sobre la base de información de control y estado recibida del sistema de control. Estos menús e iconos mostrados en la pantalla también pueden ser configurados por el usuario.

A continuación, se presentan en detalle algunas funcionalidades concebibles.

Inicio de sesión

50 Suponiendo que hay varios usuarios de la unidad dental, en la pantalla se muestra una vista de inicio de sesión. Los usuarios pueden ser, por ejemplo, dentistas, ayudantes dentales o higienistas orales. La intención de la función es poner a disposición ajustes personales del usuario cuando la unidad dental se pone en el modo de tratamiento.

El inicio de sesión tiene lugar al seleccionar un usuario apropiado de un menú de usuarios en la vista de inicio de sesión. El menú muestra los usuarios que están registrados en un dispositivo de memoria interna de la unidad dental, en una unidad de memoria USB conectada a la unidad dental, en una base de datos externa disponible para la unidad dental, o algún otro dispositivo de memoria adecuado.

- 5 La unidad dental se dispone para monitorizar su puerto USB y exponer en un menú preferiblemente los primeros usuarios en la unidad de memoria USB cuando en el puerto USB se coloca una unidad de memoria USB. La unidad dental también se puede programar de tal manera que, cuando una unidad de memoria USB se coloca en el puerto USB, en el menú únicamente se muestran los usuarios definidos en la unidad de memoria USB. A los otros datos de usuario se puede acceder a través de una clave de selección separada y retirando la unidad de memoria USB del
- 10 puerto USB. Con otros dispositivos de memoria llevados por el usuario también es posible usar un procedimiento similar.

Los usuarios en la memoria de la unidad dental y en una posible base de datos accesible a través de una red de datos se exponen preferiblemente en orden alfabético, o a través de un menú con un índice alfabético si hay un número considerable de usuarios.

- 15 La función de inicio de sesión también incluye la posibilidad de iniciar sesión en la unidad dental como invitado. En ese caso, la unidad dental se controla sobre la base de los ajustes predeterminados y no estarán disponibles las funciones programadas más avanzadas.

Se puede exigir al usuario que introduzca un código de seguridad en conexión con el inicio de sesión.

- 20 Tras un inicio de sesión exitoso, el microprocesador de la unidad dental descarga el perfil de usuario de un dispositivo de memoria para su uso, el perfil de usuario contiene ajustes específicos de usuario. El usuario que ha iniciado sesión puede editar sus propios ajustes específicos de usuario y grabarlos nuevamente en el perfil de usuario en el dispositivo de memoria del que se ha recuperado el perfil de usuario. El perfil de usuario también se puede copiar sobre otro dispositivo de memoria.

- 25 El perfil de usuario específico de usuario de esta clase puede contener ajustes, parámetros de operaciones de control y funciones programadas enteras programadas por el usuario.

Pantalla

- 30 La figura 1A muestra la vista básica mostrada en la pantalla en modo de tratamiento. En diferente tratamiento y otros casos de uso, las vistas diferirán de manera natural de la mostrada en la figura 1A y la vista básica del modo de tratamiento, también, se puede configurar específicamente para usuario. Sin embargo, la figura 1A es muy adecuada para ilustrar propiedades ventajosas de una interfaz gráfica de usuario de esta realización. La figura 1B muestra esquemáticamente la misma vista dividida en partes.

Las vistas mostradas en la pantalla comprenden una barra de encabezado 1 en el borde superior de la pantalla, a través de la que es posible ir a menús más extensos, tal como para realizar configuración más avanzada y funciones de programación. Este menú se usa más generalmente a través de un teclado o algún otro control manual.

- 35 Por debajo de la barra de encabezado 1 hay un panel de información 2 en el que se expone información considerada importante en caso de uso de la unidad dental en cuestión. Para cada caso de tratamiento, la unidad dental incluye una vista de información con contenido predeterminado a exponer en el panel de información 2. En una realización preferida, el usuario puede establecer el contenido de cada vista de información a través de una función de configuración.

- 40 La mitad inferior de la pantalla muestra un panel de control 3, con cuya ayuda el usuario puede usar las funciones de la unidad dental, p. ej., controlar la silla de paciente, editar ajustes, usar un temporizador, e instrumentos de control. Cada función se vincula a un icono mostrado en el panel de control. La función se inicia o realiza en respuesta a una selección del icono. Siendo la pantalla una pantalla táctil, el control del usuario se puede recibir a través de la pantalla. El control dirigido a las funciones indicadas por los iconos también se puede recibir a través de un control de pie, de
- 45 una manera que se describe más tarde en mayor detalle. Así, todas las funciones mostradas en el panel de control 3 también están disponibles a través del control de pie.

El panel de control 3 se divide en cinco partes. Estas partes son un menú de mano izquierda 4, un menú de mano derecha 5, iconos de control superiores 6, iconos de control inferiores 7, así como iconos de mantenimiento y configuración 8 en el borde inferior de la pantalla.

- 50 La vista mostrada en el panel de control 3, también, es específica de estado de funcionamiento y puede ser configurada por el usuario.

Las partes del panel de control se vinculan entre sí de tal manera que, con la ayuda de los menús de mano izquierda y mano derecha 4 y 5, es posible seleccionar la función o grupo de funciones a usar, en cuyo caso los iconos de control de la función o grupo de funciones seleccionadas se muestran en los iconos de control superior e inferior 6 y 7. De la

misma manera, también se selecciona la vista a mostrar en el panel de información 2, dicha vista así también se establece a un estado deseado con la ayuda de los menús de mano izquierda y de mano derecha 4 y 5. Los iconos mostrados en los menús 4 y 5 se muestran ya sea en un estado pasivo o un estado activo de tal manera que únicamente uno de los iconos puede estar en un estado activo en cualquier momento. El estado pasivo y el estado activo se pueden diferenciar, p. ej., con la ayuda del color del icono. Los menús de mano izquierda y de mano derecha 4 y 5 se vinculan preferiblemente juntos de tal manera que cada vez únicamente en uno de los menús 4 o 5 un icono puede estar en un estado activo.

Control de pie

La figura 2A muestra un control de pie 9. El control de pie 9 comprende un selector central 10, un selector izquierdo 11, un selector derecho 12 y un pedal 13. El selector central 10 puede ser guiado con un pie hacia delante, hacia atrás, a la izquierda y a la derecha. Los selectores izquierdo y derecho 11 y 12 pueden ser guiados con un pie hacia delante y hacia atrás. El pedal 13 se puede presionar hacia abajo y guiar a la izquierda y a la derecha.

Una orden de control se puede vincular a cada uno de los movimientos de control descritos anteriormente. En la presente realización, esto se hace a través de una interfaz gráfica de usuario mostrada en la pantalla mostrada por las figuras 1A y 1B. Entonces, es posible recibir órdenes de control a través del control de pie relacionado con los requisitos de caso de uso y, si se desea, también con vistas de menú específicas de usuario y los iconos mostrados en el mismo. A través del control de pie, es así posible usar las funciones avanzadas de la unidad dental.

En una realización preferida, los selectores del control de pie 9 se vinculan a la interfaz gráfica de usuario de una manera que se describirá a continuación, con referencia a la figura 2B. La figura 2B es una vista parcial de la figura 1B, de tal manera que la figura 2B muestra únicamente el panel de control 3 de la pantalla y, particularmente, su menú de mano izquierda 4, menú de mano derecha 5, iconos de control superiores 6 e iconos de control inferiores 7.

En este ejemplo, los iconos de los menús 4 y 5 se muestran mediante símbolos circulares y los iconos de control 6 y 7 mediante cuadrados redondeados.

En una realización preferida, el menú de mano izquierda 4 de la pantalla se puede controlar usando el selector izquierdo 11. El control se implementa preferiblemente de tal manera que empujar el selector izquierdo 11 hacia delante o hacia atrás provoca la transición de un icono (y así su función relacionada) en el menú de mano izquierda 4 a un estado activo. Encaminar el selector 11 hacia delante provoca un movimiento hacia arriba en el menú de tal manera que cuando un icono está en el estado activo, basado en este encaminamiento el estado activo es transferido al siguiente icono por encima. Correspondientemente, encaminar el selector izquierdo 11 hacia atrás provoca la transferencia del estado activo hacia abajo en el menú de mano izquierda 4. Si el control alcanza el icono más alto o más bajo, el estado activo se transferirá correspondientemente al icono más bajo o más alto.

En una realización preferida, con la ayuda del selector derecho 12, el menú de mano derecha 5 de la pantalla se controla de una manera correspondiente enteramente a la representada anteriormente en conexión con el selector izquierdo 11 y el menú 4.

En una realización preferida, los iconos de control superiores 6 se controlan con la ayuda del selector central 10. Esto se implementa preferiblemente de tal manera que empujar el selector central 10 hacia delante significa seleccionar el icono de control más superior 6A, empujar el selector central 10 significa seleccionar el icono de control de mano izquierda 6B, empujar el selector central 10 hacia atrás significa seleccionar el icono de control más bajo 6C, y empujar el selector central 10 a la derecha significa seleccionar el icono de control de mano derecha 6D. En respuesta a la selección de un icono, la unidad dental realiza la operación de control o función programada vinculada al icono.

En una realización preferida, los iconos de control inferiores 7 se controlan con la ayuda del pedal 13 de una manera correspondiente a la descrita en conexión con el selector central 10 y los iconos 6. Presionar sobre el pedal y guiarlo a izquierda y derecha así representa, correspondientemente, selección de los iconos central, de mano izquierda y de mano derecha. La operación de control o función programada vinculada al icono se realiza en respuesta a la selección del icono.

La división de las vistas de la pantalla en partes representadas por la realización preferida y control de estas partes por el control de pie, crea una interfaz de usuario que es ilustrativa y fácil de aprender.

Consola de instrumentos

La interfaz de usuario y la pantalla también pueden ser controladas con la ayuda de una consola de instrumentos. La consola de instrumentos comprende ubicaciones en las que los instrumentos se colocan cuando no están en uso. Cuando se eleva un instrumento desde la consola, la unidad dental detecta la iniciación de uso del instrumento y lleva el instrumento al estado de funcionamiento. Cuando el instrumento se pone de regreso a la consola, la unidad dental devuelve el instrumento al estado pasivo. En una realización preferida, esta información de control también se vincula al control de la interfaz gráfica de usuario de tal manera que llevar un instrumento al estado activo también afecta a la vista mostrada en la pantalla.

Función de ahorro rápido

5 La interfaz de usuario también se equipa preferiblemente con una función de ahorro rápido, con cuya ayuda el estado o ajustes de los dispositivos auxiliares controlados se puede grabar fácilmente en una memoria. Esto se puede implementar, p. ej., mostrando iconos de programación rápida en la pantalla y realizando grabación en respuesta a selección del icono de programación rápida cuando el icono está en el estado de programación rápida. Con esto, los ajustes grabados se vinculan al icono de programación rápida de modo que los dispositivos auxiliares pueden ser llevados al estado grabado al seleccionar el icono de programación rápida cuando el icono está en el estado de control. Cambiar entre el estado de programación rápida y el estado de control se puede realizar por selección manual, o el sistema de control puede cambiar automáticamente el estado en respuesta al estado de funcionamiento del sistema o los cambios en él. La selección entre el estado de programación rápida y el estado de control también se pueden establecer para ser llevados a cabo sobre la base de la manera de selección del icono de tal manera, por ejemplo, que una señal de selección de duración más larga realiza ahorro y una señal de duración más corta guía el sistema a un estado previamente grabado.

Vistas

15 Hay muchas vistas posibles que se pueden mostrar en la pantalla en la unidad dental ejemplar. A continuación, se presentan algunas vistas que ilustran las diversas posibilidades proporcionadas por la interfaz de usuario según una realización preferida.

La figura 3 muestra dos ejemplos de las numerosas vistas posibles relacionadas con control de una silla de paciente.

20 La figura 4 muestra una vista posible para configurar posiciones de una silla de paciente en el modo de programación básico.

La figura 5 muestra una vista posible para configurar posiciones de una silla de paciente en el modo de programación expandida. La vista incluye un menú.

La figura 6 muestra una vista posible de configuración en la que se ha abierto un submenú en el menú de la figura 5.

25 La figura 7 muestra una vista posible de configuración, a través de la cual es posible editar los parámetros mostrados en el submenú de la figura 6.

La figura 8 muestra una vista posible a través de la cual una función configurada se puede dirigir a un icono deseado mostrado en la pantalla.

30 La figura 9 muestra una vista posible para editar ajustes de un instrumento, a través de los que es posible editar datos del instrumento mostrado en el panel de información 2 durante el uso, es decir, para seleccionar, por ejemplo, qué valores de parámetro aparecerán en el panel de información 2.

Las figuras 10 y 11 muestran dos ejemplos diferentes de una vista de configuración para los ajustes de un instrumento, a través de los que se puede configurar el ajuste del instrumento.

35 Sobre la base de los ejemplos descritos anteriormente, será obvio que dentro del alcance de la invención, se pueden implementar numerosas soluciones que difieren de las realizaciones descritas anteriormente. Así, no se pretende restringir la invención para que concierna únicamente a los ejemplos descritos anteriormente, sino en cambio la protección de patente se considerará en la completa extensión de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad dental, que comprende

al menos una conexión para al menos un dispositivo auxiliar y una pantalla,

un sistema de energía de impulsión y alimentación para proporcionar energía de impulsión o alimentación a dicho al menos un dispositivo auxiliar,

un sistema de control para controlar el sistema de energía de impulsión y alimentación así como dicho al menos un dispositivo auxiliar, dicho sistema de control comprende al menos una función programada, que incluye al menos una operación de control predefinida dirigida a al menos un dispositivo auxiliar, unos medios para definir un valor para un parámetro incluido en el sistema de control, y en dicho sistema de control se define al menos un desencadenante para la función programada en respuesta a la que se va a realizar dicha función programada, en donde el sistema de control se dispone para mostrar en la pantalla una vista, que contiene símbolos (6, 7, 8) tales como iconos, números y/o texto, y en donde la unidad dental comprende unos medios de configuración, que se disponen para recibir órdenes de control del usuario para configurar dicha al menos una función programada y para configurar dicha al menos una función programada según el control recibido del usuario, dicha configuración incluye al menos uno de la siguiente: retirada de una operación de control desde una función programada, adición de una operación de control a una función programada, adición de una nueva función programada, creación de una nueva función de combinación programada al combinar funciones previamente programadas, retirada de una función programada entera, caracterizado por que dicho sistema de control se dispone además para recibir una orden de control relacionada con el símbolo (6, 7, 8) desde un dispositivo de control o dispositivos de control conectables con la unidad dental, estando dicha orden de control dispuesta para actuar como desencadenante para una función programada vinculada al símbolo (6, 7, 8).

2. La unidad dental según la reivindicación 1, caracterizada por que al menos una función programada incluye una condición definida para realización de la función y el sistema de control se dispone para realizar dicha función programada únicamente si se cumple la condición definida para realizar la función, y/o al menos una función programada incluye al menos una operación de control u otra función programada para realización de la que se ha definido una condición y el sistema de control se dispone para realizar, cuando se realiza dicha al menos una función programada, dicha al menos una operación de control u otra función programada únicamente si se cumple la condición definida para la realización de dicha operación de control u otra función programada.

3. La unidad dental según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los medios de configuración comprenden una función para definir un desencadenante relacionado con la función de combinación y la unidad dental se dispone para realizar la función de combinación en respuesta al desencadenante relacionado con la función de combinación.

4. La unidad dental según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios de configuración incluyen una función para seleccionar un icono y para definir que sea un desencadenante relacionado con una función de combinación individual, por lo que la unidad dental puede ser guiada para realizar dicha función de combinación a través del icono seleccionado.

5. La unidad dental según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada por que la unidad dental contiene al menos una función programada permanentemente programada en la unidad dental y los medios de configuración se disponen para crear una nueva función programada al usar como base la función preprogramada en una fábrica, y/o para proporcionar al usuario la posibilidad de retirar operaciones de control, añadir operaciones de control y/o alterar los ajustes de operaciones de control al crear dicha nueva función programada, y/o para alterar el contenido de una función programada y/o la desencadenante definido para una función.

6. La unidad dental según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada por que la unidad dental contiene un conjunto de dichas funciones programadas de tal manera que al menos una de las funciones programadas contiene al menos dos operaciones de control, estando el sistema de control dispuesto para realizar una función programada al activar las operaciones de control contenidas en la función.

7. La unidad dental según la reivindicación 6, caracterizada por que los medios de configuración se dispongan para añadir al sistema de control una función de combinación programada, que contiene una primera función programada y al menos una operación de control o una segunda función programada, y en la que el sistema de control se dispone para realizar dicha función de combinación de tal manera que, cuando se realiza la función de combinación, se activa cada función programada u operación de control incluida en la función de combinación y, cuando la función activada es una función programada, la función programada activada se realiza al activar las operaciones de control o funciones programadas incluidas en la misma.

8. La unidad dental según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizada por que los dispositivos auxiliares incluyen al menos un dispositivo de control que es un control de pie y/o una superficie táctil dispuesta en conexión con una interfaz gráfica de usuario, en donde al menos un desencadenante definido para al menos una función programada es una orden de control recibida del dispositivo de control.

9. La unidad dental según las reivindicaciones 1-8, caracterizada por que al menos una función programada controla el contenido de la vista mostrada en una pantalla.
- 5 10. La unidad dental según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizada por que la vista mostrada en una pantalla comprende al menos un área en la que se muestra un menú para seleccionar un estado de funcionamiento, y al menos un área en la que se muestran símbolos para dar órdenes de control dirigidas a los dispositivos auxiliares.
11. La unidad dental según la reivindicación 10, caracterizada por que el dispositivo de control es un control de pie que comprende selectores y es conectable a la unidad dental y la vista mostrada en una pantalla comprende un área para cada uno de dichos selectores.
- 10 12. La unidad dental según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, caracterizada por que el sistema de control comprende un conjunto de símbolos para dar órdenes de control dirigidas a los dispositivos auxiliares, y el sistema de control se dispone para seleccionar del conjunto de símbolos un subconjunto de símbolos a mostrar en la pantalla, y/o el sistema de control comprende un conjunto de menús para seleccionar el estado de funcionamiento y el sistema de control se dispone para seleccionar del conjunto de menús el menú o menús a mostrar en la pantalla en cualquier momento.
- 15 13. La unidad dental según cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizada por que los medios de configuración se disponen para proporcionar al usuario de la unidad dental una función de configuración, que permite configurar menús y símbolos específicamente para usuario.

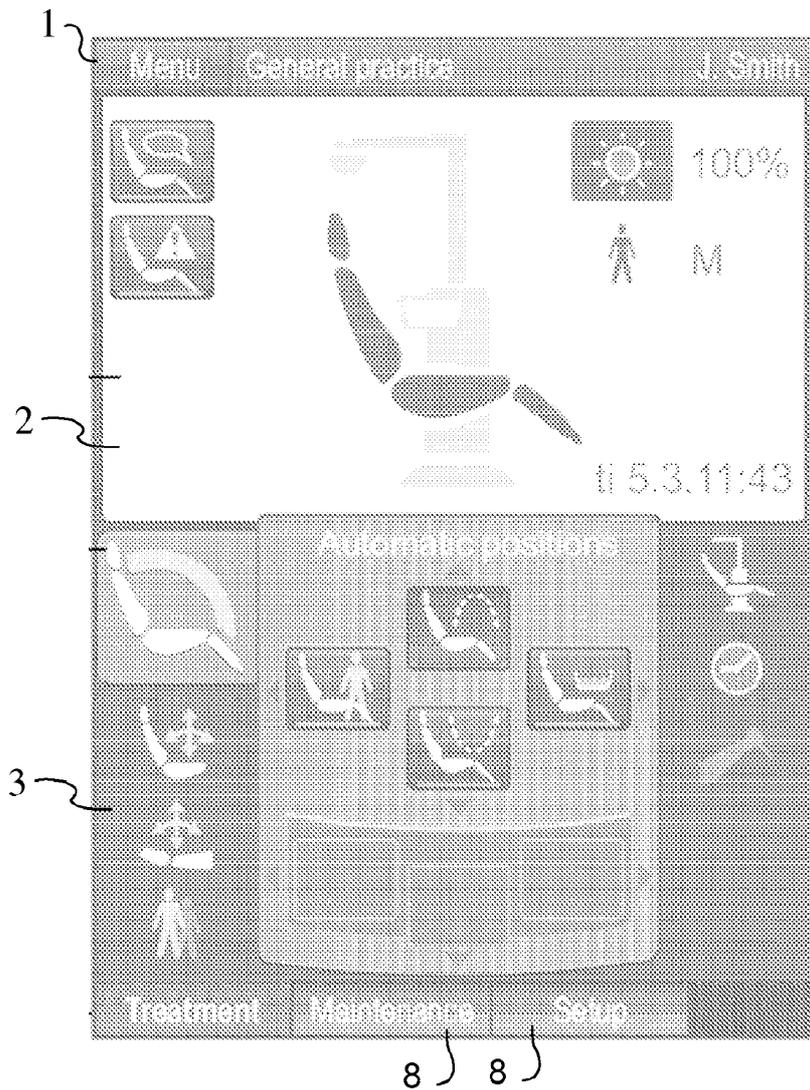


Fig. 1A

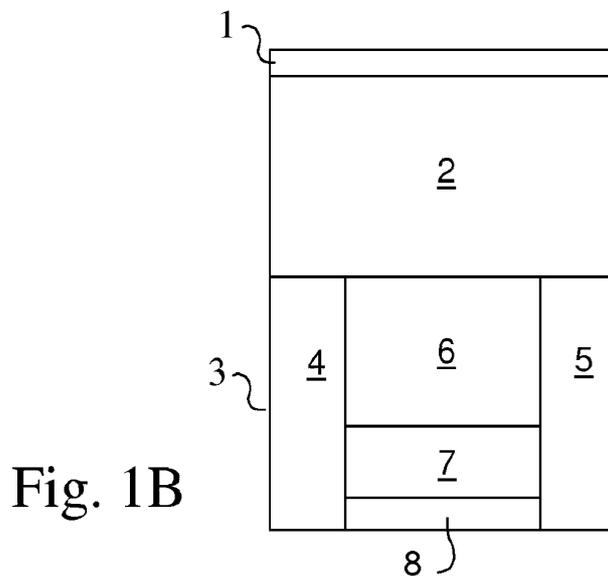


Fig. 1B

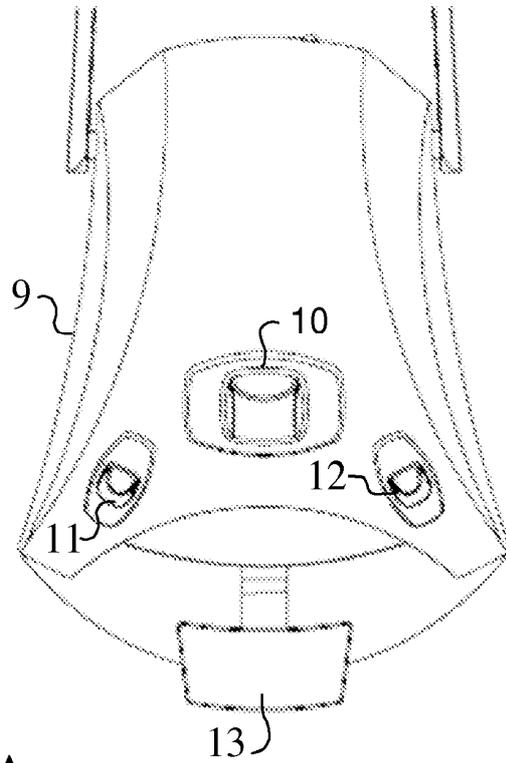


Fig. 2A

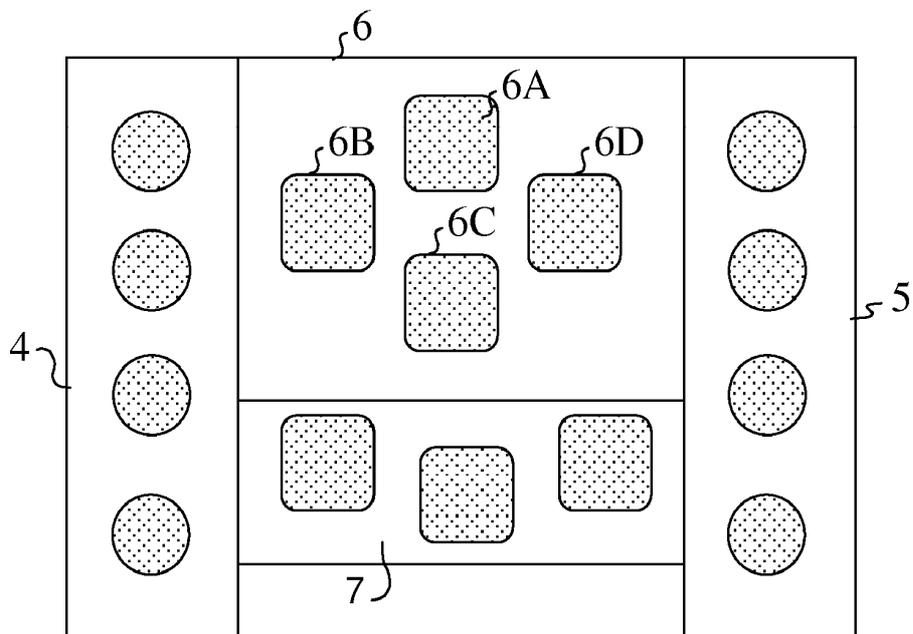


Fig. 2B

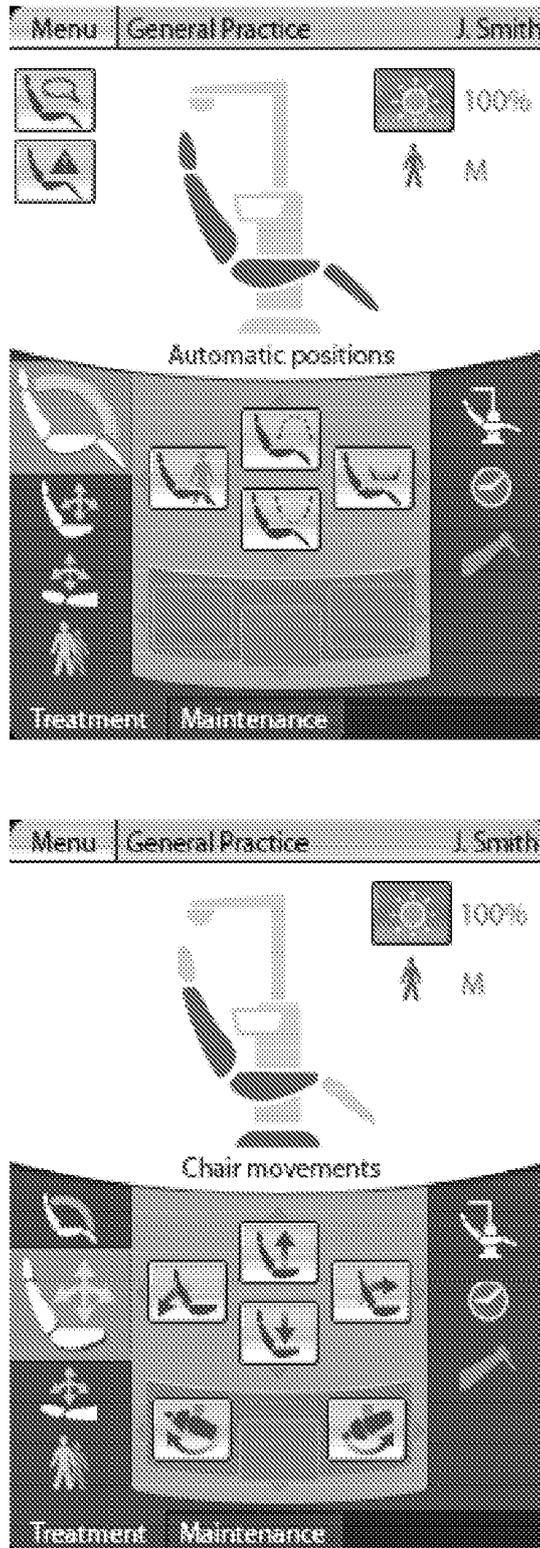


Fig. 3

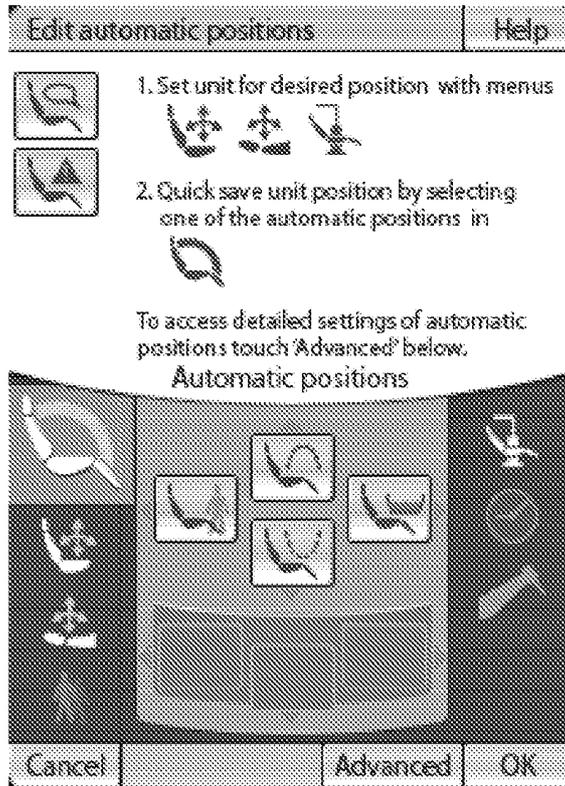


Fig. 4



Fig. 5

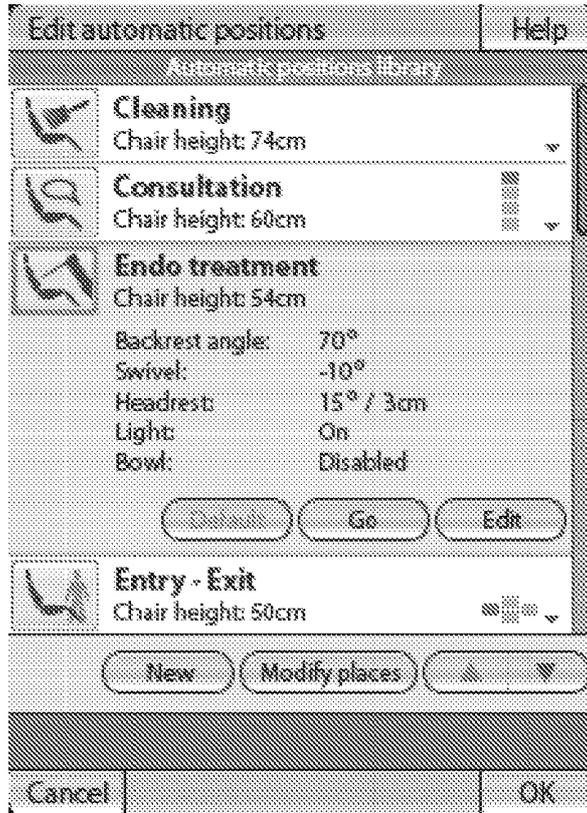
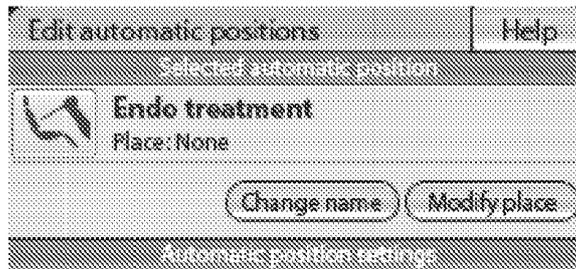


Fig. 6



Chair height: 54cm
 Backrest angle: 70°
 Swivel: -10°
 Headrest: 15° / 3cm
 Light: On
 Bowl: Disabled

Edit position

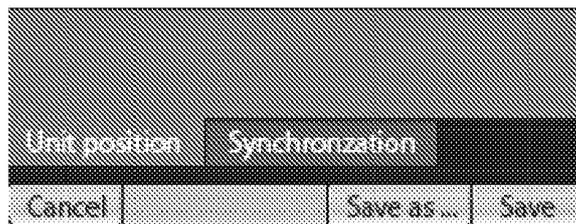


Fig. 7

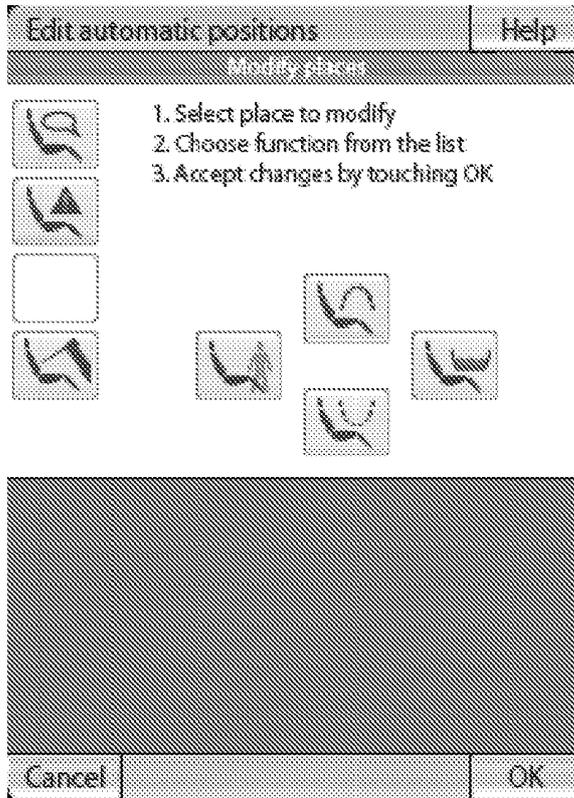


Fig. 8

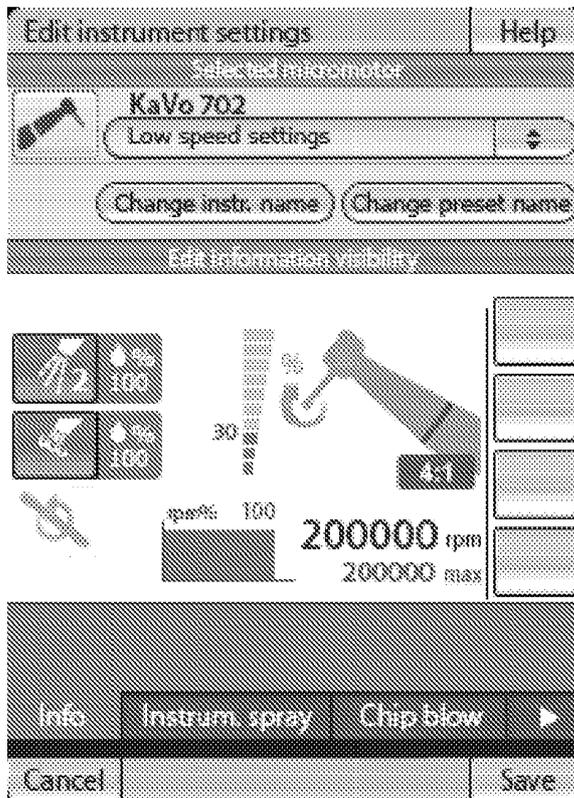


Fig. 9

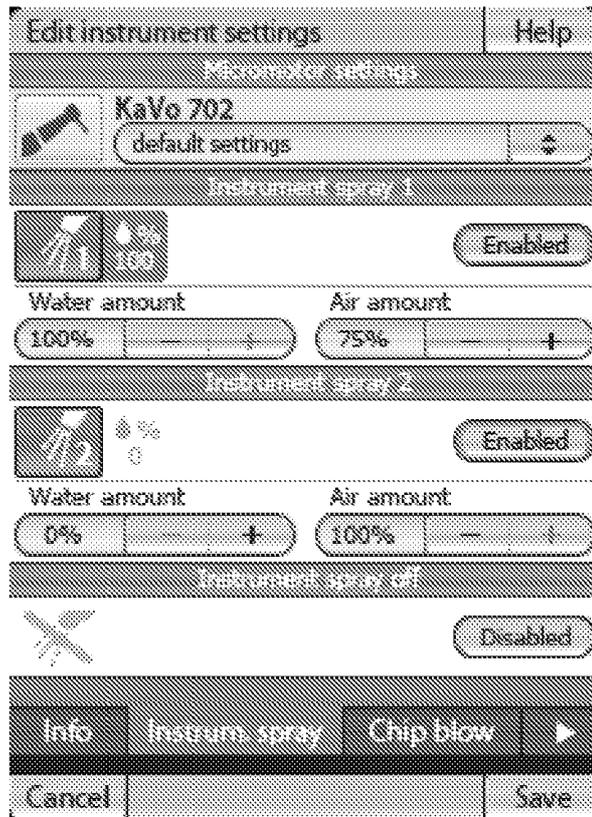


Fig. 10

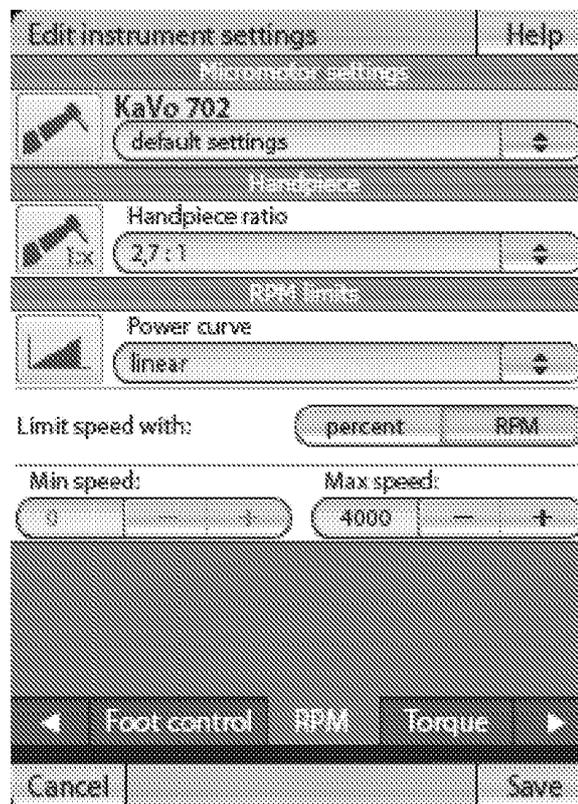


Fig. 11