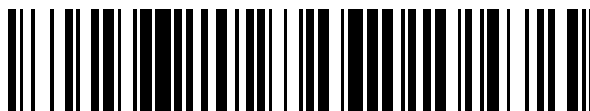


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 429**

51 Int. Cl.:

A63F 13/213 (2014.01)

A63F 13/211 (2014.01)

A63F 13/218 (2014.01)

A63F 13/245 (2014.01)

A63F 13/52 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2009** **E 09006802 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017** **EP 2189198**

54 Título: **Dispositivo de higiene personal para el cuerpo**

30 Prioridad:

20.11.2008 US 116327 P

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

26.10.2017

73 Titular/es:

**BRAUN GMBH (100.0%)
FRANKFURTER STRASSE 145
61476 KRONBERG-TAUNUS, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMID, MICHAEL;
MCGARRY, RORY;
STEGMANN, WOLFGANG;
VU, DU Y PHONG;
HEIL, BENEDIKT;
STRATMANN, MARTIN;
SCHAEFER, NORBERT;
KUNATH, IVO;
VETTER, INGO y
FISCHER, VLADIMIR**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 639 429 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

Dispositivo de higiene personal para el cuerpo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de higiene personal para necesidades personales, de forma específica, en forma de un cepillo dental, con una herramienta de higiene que puede ser guiada manualmente, de forma específica, un cepillo dental, así como un dispositivo de visualización para visualizar representaciones interactivas, que puede ser controlado de forma interactiva desde la herramienta de higiene mediante un dispositivo de control, disponiéndose un dispositivo de detección para detectar al menos un parámetro de funcionamiento de higiene personal y/o la herramienta de
10 higiene, de modo que el dispositivo de control puede controlar las representaciones dependiendo de los mismos.

Para aumentar el incentivo de limpiarse los dientes de forma regular, en la actualidad existen dispositivos de limpieza dental dotados de pantallas o monitores en los que se visualizan vídeo juegos que pueden ser controlados de forma interactiva desde el cepillo dental. De forma específica, el valor de entretenimiento adicional obtenido
15 motiva a los niños a limpiarse los dientes de manera regular. De forma alternativa o adicional a juegos de entretenimiento puro, también es posible visualizar en el proceso instrucciones para limpiarse los dientes de manera eficiente y eficaz, por ejemplo, de modo que el usuario del cepillo dental siga la secuencia de imágenes visualizada.

Por ejemplo, WO 2007/112112 A1 describe un dispositivo de limpieza dental en el que se dispone una pantalla en la estación de base para cargar el cepillo dental; la pantalla visualiza vídeo juegos al cepillarse los dientes. En el proceso, el vídeo juego puede ser controlado desde el cepillo dental. Por un lado, el cepillo dental tiene unas teclas de entrada que pueden ser accionadas manualmente para introducir órdenes de control para el vídeo juego. Por otro lado, se detectan en el cepillo dental parámetros de limpieza, tales como la presión de contacto y la aceleración del movimiento de limpieza, mediante diversos detectores, en donde el vídeo juego es controlado
20 usando estos parámetros detectados. Para mostrar al usuario respectivo un vídeo juego adecuado, el accesorio del cepillo dental se identifica usando un código de identificación, dependiendo del cual se selecciona el vídeo juego o las reglas del juego. Aunque esto permite cierta adaptación al usuario individual, el grado de personalización, así como la capacidad de adaptación a las necesidades respectivas, son limitados.

30 US-2008/0102953 A1 también da a conocer un cepillo dental diseñado como un dispositivo de entrada para controlar una consola de juegos a efectos de controlar un vídeo juego en la misma. Un detector unido al cepillo detecta las pasadas del cepillo, siendo controlado el movimiento de un objeto de un juego virtual en el vídeo juego usando señales de movimiento desde el cepillo dental. Otros parámetros de funcionamiento son detectados por otros detectores en el cepillo, por ejemplo, mediante un detector de humedad, un detector químico, un detector de valor de pH, un detector de temperatura o incluso un detector de pasta de dientes, para activar bonos o funcionalidades de juego adicionales, por ejemplo, al usar la pasta de dientes correcta.

US-2006/0040246 describe un cepillo dental eléctrico que puede disponerse y cargarse en una estación de base. La estación de base incluye una pantalla en la que se visualiza un juego interactivo, tal como PAC-MAN®. El
40 cepillo dental se comunica de forma inalámbrica con el dispositivo de control para controlar el juego, que es activado recogiendo el cepillo dental desde la estación de base o a través del botón de inicio situado en el cepillo dental. Unos detectores en el cepillo dental detectan sus pasadas, que se usan para controlar los movimientos de los personajes del juego o de partes del juego en la pantalla. Para poder ejecutar diferentes juegos, es posible usar diferentes módulos de almacenamiento. Cuanto mayor sea la habilidad al jugar el juego visualizado en la pantalla, mayor será el número de puntos ganados por el usuario.

DE-10153863 A1 da a conocer un cepillo dental a cuyo extremo del mango puede estar unida una parte de visualización esférica en la que se visualizan los resultados de limpieza detectados mediante unos detectores o en la que es posible
50 visualizar un juego para niños después de un proceso de limpieza satisfactorio. No obstante, no se incluye un mecanismo interactivo para controlar el juego visualizado en la pantalla desde el cepillo dental; en cambio, el programa visualizado en la pantalla es controlado mediante teclas de entrada dispuestas en la propia parte de visualización, de modo que el valor de entretenimiento y el efecto de aprendizaje resultan limitados. En este caso, la propia pantalla en la parte de visualización está introducida en la forma esférica de la parte de visualización y queda cubierta usando una cubierta traslúcida en forma de cúpula hecha de plástico resistente a arañazos y resistente a ácido.

55 En los documentos US-2008/0141478 y US-2008/0141476 se describen otros dispositivos de limpieza dental con una pantalla en la que se visualizan juegos que pueden ser controlados de forma interactiva, y en donde diversos cepillos dentales pueden comunicarse entre sí para poder jugar a vídeo juegos, tales como piedra-papel-tijera, de forma competitiva unos contra otros. No obstante, en este caso, las pantallas están unidas al mango del propio cepillo dental, de modo que no es posible jugar a un juego que facilita el correcto proceso de limpieza dental durante el proceso de limpieza.

60 El documento US-7001270 B2 describe un juego de ordenador con representaciones de dientes virtuales.

Aunque dichos juegos de entretenimiento aumentan el incentivo de usar en la práctica el dispositivo de higiene personal, tal como un cepillo dental, sigue existiendo el riesgo de que los juegos se conviertan en la principal atracción y distraigan, especialmente a los niños, hasta tal grado que el objetivo real de mejorar la eficacia de la higiene personal y la limpieza se
65

vea afectado negativamente. Por lo tanto, sería deseable combinar el incentivo de un uso entretenido del dispositivo con una funcionalidad que facilite el uso eficaz del dispositivo, de modo que resultaría ventajoso obtener una asistencia de aprendizaje entretenida para conseguir un uso correcto y para realizar acciones correctivas en caso de uso inadecuado.

5 La presente invención se basa en la tarea de dar a conocer un dispositivo de higiene personal mejorado del tipo mencionado anteriormente, que evita los inconvenientes del estado de la técnica y que, de forma ventajosa, la desarrolla. De forma específica, el uso simplificado, que evita errores de funcionamiento y facilita un uso eficaz del dispositivo de higiene personal, también se conseguirá para los niños.

10 Dicho objetivo se obtiene de manera inventiva mediante un dispositivo de higiene personal según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 Se propone determinar durante las operaciones de higiene personal la posición de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a cuidar y cambiar la representación mostrada en el dispositivo de visualización dependiendo de la posición relativa determinada para que el usuario obtenga información sobre si la herramienta de higiene es la correcta, está completa, está en la posición adecuada y/o ha sido guiada durante el tiempo suficiente por la parte del cuerpo que se cuida. Según la presente invención, el dispositivo de detección mencionado anteriormente tiene medios de detección de posición para detectar la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo que se cuida del usuario del dispositivo, siendo controlada la representación mostrada en el dispositivo de visualización dependiendo de la posición relativa detectada. En este caso, de forma ventajosa, la representación en pantalla puede ser una representación virtual animada que simula el proceso de higiene personal, siendo controlada la animación dependiendo de la posición relativa detectada de la herramienta de higiene personal real con respecto a la parte del cuerpo real del usuario del dispositivo.

25 Especialmente en el caso de niños con habilidades motoras más limitadas, una pantalla de la parte del cuerpo que se cuida y/o su estado resulta especialmente útil para el usuario del dispositivo. Según otro aspecto ventajoso de la presente invención, el dispositivo de detección tiene medios de identificación de objetos para identificar la parte del cuerpo, controlando el dispositivo de control la representación en el dispositivo de visualización usando datos de identificación de los objetos detectados y al menos un parámetro de funcionamiento relacionado con la higiene personal y/o la herramienta de higiene. Si el dispositivo de higiene personal es, por ejemplo, un cepillo dental, el mismo puede resultar ventajoso para detectar los dientes del usuario del dispositivo a cuidar e identificarlos para visualizar parámetros asociados, tales como el nivel de suciedad o los procedimientos de higiene que ya se han llevado a cabo. Por ejemplo, cuando se identifica un diente con una mayor cantidad de suciedad, la representación en el dispositivo de visualización, que puede representar, por ejemplo, una imagen virtual de un grupo de dientes, puede incluir un identificador específico del diente especialmente sucio, por ejemplo, en forma de marca o elemento destacado, tal como mediante colores, para indicar al usuario del dispositivo que debe limpiar este diente de manera especialmente intensiva. A este respecto, la identificación de objetos puede presentar ventajas, incluso sin visualizar la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a limpiar.

40 De forma específica, la identificación de objetos se usa para visualizar en tiempo real la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo identificada respectivamente en la representación en el dispositivo de visualización. Si, por ejemplo, se está limpiando el incisivo superior derecho, los medios de identificación de objetos reconocen el diente que se está cuidando en ese momento como incisivo superior derecho, de modo que es posible destacar y/o marcar la parte de imagen correspondiente en una representación virtual en el dispositivo de visualización.

45 Los medios de detección de posición mencionados anteriormente pueden incluir de forma general diferentes parámetros de la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a cuidar. Según una realización sencilla de la invención, los datos de la posición relativa detectada pueden incluir solamente la distancia de la herramienta de higiene a la parte del cuerpo a cuidar. No obstante, de forma alternativa o adicional, los medios de detección de posición pueden detectar la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo respectiva de manera más compleja, de forma específica, también dinámica. En un desarrollo de la invención, también es posible disponer un detector de inclinación para detectar la inclinación de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a cuidar y/o de manera absoluta en la sala, un detector de movimiento para detectar la distancia de movimiento y/o la dirección de movimiento de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo respectiva y/o de manera absoluta en la sala, un detector de velocidad para detectar la velocidad de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo respectiva y/o de manera absoluta en la sala y/o un detector de aceleración para detectar la aceleración de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo y/o de manera absoluta en la sala. Dependiendo del diseño de los medios de detección, la representación mostrada en el dispositivo de visualización permite simular el proceso de higiene personal de manera más o menos detallada.

60 La identificación de objetos para detectar y/o identificar la parte del cuerpo respectiva puede llevarse a cabo de forma general de diversas maneras. Según una realización ventajosa de la invención, los medios de identificación de objetos pueden comprender una unidad de detección óptica para detectar ópticamente al menos una característica anatómica de la parte del cuerpo respectiva basándose en la cual es posible identificar la parte del cuerpo respectiva. Una identificación anatómica de este tipo hace posible identificar de forma precisa y eficaz la posición exacta de la herramienta de higiene con respecto al cuerpo del usuario del dispositivo y controlar la representación virtual de manera correspondiente.

Para hacer posible una aplicación sencilla y práctica, la unidad de detección óptica funciona de forma ventajosa sin marcas, es decir, identifica la parte del cuerpo respectiva sin aplicar marcas adecuadas en la misma previamente. De forma específica, es posible detectar y evaluar al menos una característica anatómica con tal fin.

5 En un desarrollo ventajoso de la invención, los medios de identificación de objetos permiten determinar colores y contrastes de color, estructuras superficiales y diferencias estructurales, contrastes de material, contornos superficiales y/o geometrías espaciales de una parte del cuerpo. Para identificar la parte del cuerpo respectiva a partir de los mismos es posible usar de forma general diferentes procedimientos; por ejemplo, después de la
10 determinación del contorno tridimensional de un diente, es posible identificar el diente respectivo mediante una comparación con un grupo de datos de referencia y/o una comparación con varios grupos de datos de referencia.

15 Para hacer posible una fácil determinación de la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo respectiva a partir de la identificación de esta parte del cuerpo y/o en conexión con sus datos de identificación de objetos, según un desarrollo ventajoso de la invención, resulta ventajoso que los medios de identificación de objetos comprendan al menos una unidad de detección dispuesta en la herramienta de higiene. De forma específica, en un desarrollo ventajoso de la invención, una cámara y/o un detector óptico pueden estar dispuestos en la herramienta de
20 higiene para la identificación de objetos, de modo que la cámara o el detector óptico también es guiado por el cuerpo cuando la herramienta de higiene es guiada por el mismo. De forma general, también sería posible disponer una unidad de detección separada, por ejemplo, en forma de cámara dispuesta de manera separada, que detecta la herramienta de higiene por un lado y la parte del cuerpo a cuidar por otro lado. No obstante, esto requiere cierta colocación de cuerpo con respecto a la unidad de detección y, por lo tanto, un parámetro de condición de límite que debe mantenerse de forma
25 adicional por el usuario del dispositivo. Para conseguir un funcionamiento más fácil, el diseño mencionado anteriormente con una cámara dispuesta en la herramienta de higiene resulta especialmente ventajoso.

En un desarrollo de la invención, los medios de detección o detectores adicionales mencionados anteriormente de los medios de detección de posición también pueden estar dispuestos en la herramienta de higiene.

30 En un desarrollo de la invención, la unidad de detección está diseñada de modo que al menos un parámetro de higiene personal relevante se detecta individualmente para la parte del cuerpo identificada respectivamente. De forma específica, por ejemplo, es posible detectar y/o determinar individualmente el movimiento de limpieza, el tiempo de limpieza, la fuerza de presión y/o la superficie cuidada para la parte del cuerpo que se cuida. En un desarrollo ventajoso de la invención, el enlace correspondiente de los datos de identificación de objetos y del parámetro de funcionamiento detectado puede llevarse a cabo simplemente disponiendo los medios de detección
35 para dicho parámetro de higiene personal, tal como un detector de fuerza de presión, así como los medios de identificación de objetos dispuestos en la herramienta de higiene de modo que la identificación de objetos se lleva a cabo de manera efectiva de forma simultánea con respecto a la detección del parámetro de higiene personal.

40 Para hacer posible una detección intuitiva del funcionamiento correcto del dispositivo y también para asistir en el aprendizaje entretenido de los niños, en un desarrollo ventajoso de la invención, el dispositivo de control de la invención tiene un dispositivo de simulación que simula el proceso de higiene personal mediante una representación virtual animada en el dispositivo de visualización, siendo controlada dicha animación mediante una unidad de control de animación, dependiendo de la posición relativa detectada de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a cuidar y/o
45 de los datos de identificación de los objetos de una parte del cuerpo respectiva. A este respecto, un control sincronizado de la representación animada con las pasadas detectadas y los parámetros de funcionamiento de la herramienta de higiene resulta especialmente útil. En consecuencia, el usuario del dispositivo respectivo observa que sus movimientos y/o reacciones de cuidado de la animación se corresponden con órdenes de control en el dispositivo de visualización de forma simultánea o solamente con un ligero tiempo de retardo, de modo que se produce un efecto de aprendizaje inmediato.

50 Para asistir al usuario en lo que respecta a qué partes del cuerpo ya han sido cuidadas y qué partes todavía deben ser cuidadas, en un desarrollo de la invención, el dispositivo de simulación tiene medios de visualización para visualizar la parte del cuerpo ya cuidada y/o la parte del cuerpo todavía no cuidada y/o la parte del cuerpo que todavía debe cuidarse. En este caso, la pantalla puede estar diseñada de forma general de diversas maneras. Por ejemplo, es posible disponer unas marcas adecuadas en la representación virtual de las partes del cuerpo a cuidar, tal como un
55 cambio de color de las partes de representación respectivas. Si, por ejemplo, un diente se ha limpiado durante un tiempo suficientemente prolongado, su representación virtual puede cambiar de un color beige a un color blanco.

60 Con tal fin, también es posible usar otros medios de visualización de forma alternativa o adicional, tales como la aparición de un texto, un cambio del gesto o la expresión facial del personaje animado o del avatar de la representación virtual, una señal acústica, tal como pitidos o una comunicación hablada, o una señal óptica, tal como diodos emisores de luz, o una representación simbólica, tal como una señal de detención, una flecha tachada o similares.

65 En un desarrollo de la invención, para asistir en el aprendizaje del usuario del dispositivo en lo que respecta al uso correcto del dispositivo, el dispositivo de simulación puede tener medios de visualización para visualizar el valor deseado y/o el valor real de un parámetro de higiene personal, tal como la trayectoria de movimiento de la herramienta de higiene por la parte del cuerpo a cuidar. En el proceso, los valores deseados y/o reales de otros

parámetros de funcionamiento o parámetros de higiene personal también pueden visualizarse, de forma específica, pueden estar integrados en la representación virtual animada, tal como una pantalla de la velocidad de movimiento, la fuerza de presión, el tiempo de cuidado, la amplitud de movimiento y/o el ángulo de posición de la herramienta de higiene, mostrándose de forma ventajosa el valor deseado y el valor real, respectivamente.

5 En un desarrollo de la invención, el dispositivo de control puede comprender en este caso una unidad de evaluación que realiza una comparación entre los valores deseados y los valores reales detectados de los parámetros de funcionamiento o los parámetros de higiene personal para determinar errores en el funcionamiento del dispositivo. En un desarrollo de la invención, el dispositivo de simulación puede tener medios de visualización para visualizar un indicador de error en la representación virtual cuando se identifica un error de funcionamiento, de forma específica, si existe una diferencia excesiva entre el valor deseado y el valor real de uno o más parámetros de higiene personal y/o parámetros de funcionamiento.

15 La representación mencionada anteriormente del valor deseado y real puede mostrarse de forma general de manera permanente en la representación animada en el dispositivo de visualización. De forma alternativa, el dispositivo de simulación también puede comprender medios de control que solamente activan los valores deseados y/o reales y/o un indicador de error si se detecta en realidad un error de funcionamiento y/o se supera una cantidad predefinida.

20 En un desarrollo ventajoso de la invención, es posible integrar pantallas gráficas en la representación animada para facilitar el funcionamiento correcto del dispositivo. Por ejemplo, resulta especialmente ventajoso que un dispositivo de higiene personal en forma de cepillo dental visualice líneas de una trayectoria de movimiento deseado y de una trayectoria de movimiento real en la representación animada, de modo que el usuario del dispositivo puede intentar que las dos líneas coincidan, obteniendo de este modo el funcionamiento manual óptimo de la herramienta de higiene. Por otro lado, se instala un detector de presión, de modo que el usuario también puede obtener información sobre la presión recomendada y la comparación con la presión real aproximada, por ejemplo, ilustrando la desviación gráficamente y mediante colores. Por ejemplo, si la presión de contacto es demasiado alta, el diente que se cuida o su representación virtual pueden ser coloreados en rojo. De forma alternativa o adicional, un diagrama de barras también puede indicar una presión de contacto que es demasiado alta con una barra roja, cuya longitud puede cambiar, y/o indicar la presión de contacto correcta con una barra verde.

30 En conexión con la unidad de determinación de posición y/o los medios de identificación de objetos mencionados anteriormente, en un desarrollo ventajoso de la invención, es posible medir el tiempo de cuidado de la parte del cuerpo respectiva, de forma específica, el tiempo de limpieza del diente respectivo, y activar un indicador para pasar al siguiente diente en la representación virtual si se ha alcanzado el tiempo de cuidado deseado. Por ejemplo, esto puede llevarse a cabo gráficamente, destacando un diente próximo si el cepillo dental se sigue moviendo. De forma alternativa o adicional, es posible generar un indicador de error si el cepillo dental se mueve al siguiente diente antes de que haya transcurrido el tiempo de limpieza deseado.

40 Un desarrollo de la invención propone no solamente usar la pantalla del dispositivo de visualización para la representación del transcurso de un vídeo juego y/o representaciones virtuales animadas de una simulación de higiene personal, sino también visualizar otra información diversa en la misma y permitir al usuario del dispositivo respectivo la capacidad de conmutar alternativamente entre el vídeo y/o el juego de simulación y la visualización de la información deseada. Dicha información puede ser de tipo variado y, por ejemplo, la misma puede hacer referencia al estado de carga del dispositivo, el tiempo de limpieza ya transcurrido, o puede indicar el accesorio utilizado. El usuario del dispositivo respectivo puede conmutar a voluntad alternativamente entre los diferentes modos de visualización y, por lo tanto, adaptar la representación en pantalla a sus necesidades. Según la invención, el dispositivo de control comprende un controlador de juego y/o simulación para controlar un vídeo juego en el dispositivo de visualización, y un controlador de información para suministrar información en el dispositivo de visualización, estando dispuesto un dispositivo de conmutación, que puede ser accionado mediante un botón de conmutación, para conmutar de la representación de juego generada por el controlador de juego y/o simulación a la representación de información generada por el controlador de información en el dispositivo de visualización y/o viceversa. A este respecto, no es necesario que dichos juego, simulación y controladores de información sean módulos de hardware separados; los mismos pueden estar diseñados en forma de módulos de software diferentes en un micro controlador común.

55 En el proceso, la información que puede visualizarse además del vídeo juego y/o la simulación animada puede ser de forma general de distinta naturaleza y representar, por ejemplo, información permanente almacenada previamente relacionada con el dispositivo usado o el valor actual de un parámetro de funcionamiento. En un desarrollo de la invención, también es posible visualizar en el dispositivo de visualización evaluaciones generadas a partir de parámetros de funcionamiento detectados previamente del dispositivo de higiene personal y/o parámetros de entorno detectados. En un desarrollo de la invención, el dispositivo de control comprende una unidad de evaluación para evaluar parámetros de funcionamiento detectados y/o parámetros de entorno detectados, siendo posible conectar el dispositivo de conmutación a la unidad de evaluación de modo que el usuario del dispositivo respectivo puede conmutar del vídeo juego a las representaciones de evaluación accionando el botón de conmutación.

65 A este respecto, el botón de conmutación puede estar dispuesto de forma general en diferentes posiciones. Para permitir un fácil funcionamiento durante la limpieza y una fácil conmutación durante la limpieza, se dispone un

botón de conmutación en la herramienta de higiene, de modo que el usuario del dispositivo puede conmutar la representación en pantalla de la manera deseada mientras guía manualmente la herramienta de higiene. En este caso, el botón de conmutación se dispone de forma ventajosa en la sección del asa de la herramienta de higiene, de forma específica, en el área en la que se apoya la punta de un dedo del operario del dispositivo.

5 De forma alternativa o adicional, también es posible disponer un botón de conmutación en el propio dispositivo de visualización, de modo que la representación en pantalla deseada puede seleccionarse directamente en el dispositivo de visualización. Esto resulta especialmente ventajoso en conexión con la unidad de evaluación mencionada anteriormente, de modo que es posible recuperar evaluaciones de parámetros de funcionamiento en el dispositivo de visualización una vez ha finalizado el proceso de limpieza. Por ejemplo, esto permite a los padres controlar fácilmente cómo se limpian los niños recuperando los datos de evaluación almacenados en una unidad de almacenamiento conectada al dispositivo de control accionando el botón de conmutación.

15 De forma alternativa o adicional, también es posible disponer un botón de conmutación en una estación de base en la que es posible almacenar y/o acoplar y/o cargar la herramienta de higiene y/o el dispositivo de visualización.

En este caso, la conmutación del contenido en pantalla se lleva a cabo de forma general de diversas maneras. Por ejemplo, es posible una aparición paulatina de las representaciones en pantalla. De forma alternativa o adicional, es posible una representación simultánea a menor escala de las representaciones en pantalla en forma de pantalla dividida. No obstante, en un desarrollo preferido de la invención, es posible sustituir totalmente los elementos del contenido en pantalla deseados por otros, respectivamente.

25 En un desarrollo ventajoso de la invención, la conmutación alternativa de las representaciones en pantalla también puede llevarse a cabo automáticamente. Un control de conmutación dispuesto con tal fin acciona el dispositivo de conmutación, de forma ventajosa, automáticamente, dependiendo de una condición de funcionamiento predefinida del dispositivo de higiene personal. En un desarrollo sencillo de la invención, la misma puede incluir un control de tiempo, por ejemplo, de modo que la representación en pantalla conmute automáticamente a la pantalla de información después de que ha transcurrido un periodo de tiempo predefinido, por ejemplo, al inicio de un juego. De forma alternativa o adicional, la conmutación a la pantalla de información puede llevarse a cabo dependiendo de un evento de juego predefinido del vídeo juego controlado por el controlador de juego, por ejemplo, de modo que una evaluación de datos relacionada con el proceso de limpieza no se visualice hasta que el juego ha finalizado satisfactoriamente.

35 De forma alternativa o adicional, el dispositivo de conmutación también puede mostrar una representación de información cuando se detecta y evalúa una aplicación incorrecta o no perfecta del dispositivo de higiene mediante una unidad de evaluación del dispositivo de control. Por ejemplo, es posible mostrar una representación de instrucciones en vez de un vídeo juego si el proceso de limpieza dental se lleva a cabo con movimientos de limpieza incorrectos y con una presión de contacto demasiado alta.

40 El accionamiento manual del dispositivo de conmutación se lleva a cabo de forma general de diversas maneras. En un desarrollo de la invención, el dispositivo de entrada utilizado con tal fin puede comprender un botón de accionamiento para accionar el dispositivo de conmutación presionando, tocando y/o aproximándose al botón. A este respecto, de forma específica, es posible usar un botón pulsador mecánico y/o un botón de pantalla táctil gráfico.

45 De forma alternativa o adicional con respecto al botón de accionamiento que funciona de forma táctil, el dispositivo de entrada también puede estar diseñado para funcionar sin contacto, incluyendo preferiblemente un detector de movimiento para detectar el movimiento de una extremidad.

50 Para conseguir una mejor adaptación de las representaciones visualizadas en el dispositivo de visualización al usuario del dispositivo respectivo, de forma específica, para poder adaptar el juego ejecutado en el mismo al usuario respectivo, según un desarrollo ventajoso de la invención, es posible disponer un dispositivo de selección para seleccionar diversos juegos a visualizar en el dispositivo de visualización, de modo que es posible visualizar el juego adecuado respectivamente para el usuario del dispositivo. Con tal fin, una unidad de almacenamiento puede almacenar varios juegos y datos de representación asociados, suministrados de forma adecuada al dispositivo de visualización y controlados por el controlador de juego después de realizar una selección mediante el dispositivo de selección. Por ejemplo, es posible seleccionar un juego más fácil para un niño pequeño que para un niño con más edad.

60 De forma alternativa o adicional, el dispositivo de higiene personal puede incluir a este respecto una unidad de almacenamiento separable y/o una interfaz para introducir medios de almacenamiento diferentes con juegos diferentes, de modo que la selección puede llevarse a cabo mediante medios de almacenamiento diferentes. A este respecto, la unidad de almacenamiento y/o la interfaz de almacenamiento pueden estar colocadas de forma general en diferentes posiciones, por ejemplo, las mismas pueden estar colocadas directamente en el dispositivo de visualización. De forma alternativa o adicional, es posible disponer una interfaz para cargar nuevo software de juego y/o para descargar el software.

65 En un desarrollo alternativo de la invención, también es posible llevar a cabo una fácil personalización del juego o de la simulación animada que se visualizan en el dispositivo de visualización asociando el medio de almacenamiento respectivo a un accesorio que puede disponerse o acoplarse en el mango de la herramienta de higiene. Por ejemplo, es posible

5 disponer un chip RFID en el accesorio que almacena la información de juego respectiva, que es recuperada desde el mango de la herramienta de higiene y es transmitida al controlador de juego, que visualiza de este modo la información de juego respectiva en el dispositivo de visualización. De forma alternativa o adicional, dicho accesorio también puede almacenar solamente un código de identificación, que está asociado a información de juego respectiva almacenada en una ubicación diferente en una unidad de almacenamiento, de modo que, recuperando el código de identificación del accesorio acoplado respectivamente, es posible recuperar la información de juego almacenada con tal fin en una ubicación diferente.

10 A este respecto, en un desarrollo ventajoso de la invención, el direccionamiento de los datos almacenados puede estar programado de modo que el usuario del dispositivo puede determinar qué grupo de datos se visualiza en el dispositivo de visualización cuando se identifica un accesorio determinado.

15 Para permitir una personalización adicional de las representaciones en pantalla, no solamente es posible la selección entre representaciones en pantalla configuradas previamente, sino que también es posible la modificación, el cambio y/o la generación de las representaciones en pantalla. De forma específica, es posible que las representaciones almacenadas para su visualización en el dispositivo de visualización estén diseñadas para poder cambiarlas y/o diseñarlas individualmente mediante un dispositivo de entrada dispuesto en el dispositivo de higiene personal, pudiendo ser almacenadas, asociadas a un código individual, en el módulo de almacenamiento. La capacidad de programación individual de las representaciones más allá de la selección de variantes almacenadas previamente permite una adaptación versátil del uso del dispositivo de visualización a diferentes necesidades. En este caso, la capacidad de cambio de las representaciones puede estar diseñada de forma general de diversas maneras. Por ejemplo, las representaciones almacenadas pueden tener, respectivamente, una parte fundamental que no puede cambiarse y al menos una parte introducida que puede añadirse para la incorporación de una representación diseñada individualmente en la representación almacenada. Por ejemplo, en las representaciones almacenadas, es posible programar individualmente ventanas de nombre, por ejemplo, para marcar un avatar animado con un nombre específico que, de este modo, se visualiza conjuntamente con el avatar en el dispositivo de visualización. Por ejemplo, esto hace posible generar figuras marcadas individualmente en vídeo juegos.

20 En este caso, dicho dispositivo de entrada para cambiar y/o diseñar individualmente las representaciones puede estar diseñado de forma general de diversas maneras. Por ejemplo, es posible disponer una pantalla táctil para introducir los cambios y/o diseños individuales, pudiendo comprender de forma específica el propio dispositivo de visualización un elemento de visualización en forma de dicha pantalla táctil, de modo que es posible realizar cambios individualmente en las representaciones.

25 De forma alternativa o adicional, es posible disponer un dispositivo de entrada en forma de un botón de control de programación, preferiblemente en forma de botón de control de cursor, para hacer clic en botones de pantalla y/o órdenes de entrada, pudiendo estar dispuesto dicho botón de control de programación en el dispositivo de visualización y/o en una estación de base. De forma ventajosa, un botón de control de programación de este tipo también puede estar dispuesto en la herramienta de higiene, de modo que las representaciones en el dispositivo de visualización pueden cambiarse y/o diseñarse individualmente desde la herramienta de higiene.

30 En un desarrollo de la invención, un botón de control de este tipo, especialmente si está dispuesto en la herramienta de higiene, puede programarse de forma variable dependiendo de la representación visualizada en la pantalla, preferiblemente de modo que el botón de control constituye un botón de control para controlar el vídeo juego cuando un vídeo juego se está ejecutando en el dispositivo de visualización, de forma específica, un botón de navegación para navegar con un elemento de pantalla virtual y/o un avatar por el dispositivo de visualización y/o por la imagen de fondo visualizada en el mismo. Por otro lado, si en el dispositivo de visualización se visualiza un menú de configuración en vez de un vídeo juego de este tipo, dicho botón de control en el dispositivo de higiene puede constituir un botón de navegación para navegar por el menú, permitiendo, por ejemplo, hacer clic en diferentes botones del menú. Por lo tanto, el botón de control de la herramienta de higiene tiene de forma ventajosa una doble función o múltiples funciones. En vez del vídeo juego o además del mismo, es posible visualizar información y evaluaciones relacionadas con cómo se realiza la limpieza y con el tiempo de limpieza actual y/o transcurrido. Es posible visualizar en este dispositivo de visualización otras funciones para adultos, más enfocadas a un grupo de adultos en lo que respecta al contenido de información.

35 En un desarrollo de la invención, las representaciones y/o la información cambiadas y/o generadas individualmente pueden almacenarse individualmente, preferiblemente con un código de identificación de un accesorio respectivo de la herramienta de higiene y/o en un módulo de almacenamiento dispuesto en el accesorio, de modo que los datos generados individualmente pueden recuperarse y visualizarse en la pantalla del dispositivo de visualización cuando el accesorio respectivo está unido.

40 De forma ventajosa, a pesar de su controlabilidad desde la herramienta de higiene, el dispositivo de visualización no está dispuesto de forma permanente en una estación de base ni está dispuesto de forma permanente en la herramienta de higiene, sino que es posible su libre disposición, de modo que el mismo puede estar dispuesto en la ubicación más ventajosa, respectivamente. En un desarrollo de la invención, el dispositivo de visualización constituye un módulo que está diseñado de forma separada y que puede estar colocado de forma separada con respecto a la estación de base y a la herramienta de higiene, y que comprende una interfaz de comunicación para su comunicación con la estación de base y/o con la herramienta de higiene incluso en estado separado. Diseñando el

- dispositivo de visualización como un módulo separado, el dispositivo de visualización puede estar colocado independientemente con respecto a la posición de la estación de base en una ubicación que permite su correcta visualización por parte de un niño o un adulto, de modo que la visibilidad sea buena incluso durante los movimientos de vaivén previstos de la herramienta de higiene, en consecuencia, en caso de un cepillo dental, al realizar los movimientos de limpieza. No obstante, la representación en pantalla, preferiblemente en forma de vídeo juego, puede ser controlada de forma interactiva desde la herramienta de higiene a través de la interfaz de comunicación de la pantalla. Con tal fin, la herramienta de higiene puede tener un enlace de comunicación directo al módulo de visualización o puede estar comunicada con el mismo indirectamente a través de la estación de base.
- Para conseguir un suministro de energía sencillo y eficaz para el dispositivo de visualización independientemente de la colocación arbitraria del dispositivo de visualización sin un radio de acción que depende de la estación de base, en un desarrollo ventajoso de la invención, el dispositivo de visualización está dotado de un suministro de energía recargable que puede cargarse acoplando el dispositivo de visualización a la estación de base. En un desarrollo de la invención, el dispositivo de visualización y la herramienta de higiene pueden cargarse en la estación de base.
- Además de dicho dispositivo de visualización diseñado de forma separada, la herramienta de higiene puede incluir un dispositivo de visualización unido a la propia herramienta de higiene, por ejemplo, para destacar eventos específicos o transmitir otra información además del dispositivo de visualización diseñado de forma separada. En un desarrollo de la invención, la herramienta de higiene puede comprender una pantalla que puede ser controlada mediante un dispositivo de control dependiendo del transcurso del juego en el dispositivo de visualización separado y/o dependiendo de un parámetro de funcionamiento de la propia herramienta de higiene. Por ejemplo, la pantalla dispuesta en la propia herramienta de higiene puede usarse para destacar situaciones especialmente interesantes o importantes del juego en el dispositivo de visualización separado.
- El dispositivo de visualización en la herramienta puede estar diseñado de forma general de diversas maneras, y en donde un desarrollo de la invención, unos medios de visualización más sencillos que los del dispositivo de visualización separado están dispuestos en la propia herramienta de higiene. En un desarrollo ventajoso de la invención, la herramienta de higiene puede incluir un parte de carcasa que puede iluminarse y/o incluir un elemento luminoso que puede estar unido a la carcasa de la herramienta. En un desarrollo de la invención, en la herramienta de higiene en forma de cepillo dental, es posible disponer un anillo luminoso en el extremo de lado frontal del mango, que puede cambiar a diferentes estados de iluminación, tales como con destellos y/o usando colores diferentes.
- En un desarrollo de la invención, si la pantalla en la herramienta es controlada dependiendo del transcurso del juego en el dispositivo de visualización separado, es posible emitir una señal en la pantalla de la herramienta, por ejemplo, en forma de destello, por ejemplo, cuando el juego en el dispositivo de visualización separado está a la espera de una orden de control como entrada o requiere la misma.
- No obstante, de forma ventajosa, el elemento de visualización del dispositivo de visualización separado está diseñado para ser más complejo. De forma específica, se dispone un panel de visualización electrónico, por ejemplo, en forma de pantalla LCD.
- Estas y otras características adicionales se derivan de las reivindicaciones, así como de los dibujos y de la siguiente descripción, mediante los que se explican las realizaciones preferidas de la invención haciendo referencia a los dibujos, pudiendo constituir las características el objeto de la presente invención por sí mismas o en combinaciones secundarias independientemente de su combinación en las reivindicaciones. En los dibujos se muestra:
- Figura 1: una ilustración esquemática de un dispositivo de higiene personal en forma de un dispositivo de limpieza dental, que comprende un cepillo dental, así como un dispositivo de visualización para visualizar un juego de limpieza dental que puede ser controlado de forma interactiva, siendo posible cargar ambos en una estación de base,
- Figura 2: una ilustración esquemática del transcurso del juego de limpieza dental que puede ser controlado de forma interactiva en la pantalla del dispositivo de visualización, ilustrándose dicho dispositivo de visualización en diversas ilustraciones en momentos diferentes del juego,
- Figura 3: una vista esquemática del cepillo dental dispuesto en la estación de base, que muestra la capacidad de inclinación del cepillo dental en la estación de base para ilustrar los medios de soporte con función magnética;
- Figura 4: una ilustración en secciones de un conmutador de navegación de funcionamiento manual en el cepillo dental para controlar el avatar del juego que puede ser controlado de forma interactiva,
- Figura 5: una vista esquemática del botón de conmutación en el dispositivo de visualización para conmutar el contenido en pantalla, y
- Figura 6: una ilustración esquemática en secciones de los botones de control de pantalla en el mango de la herramienta de higiene en forma de cepillo dental.

El dispositivo 1 de limpieza dental mostrado en la Figura 1 comprende un cepillo 2 dental eléctrico que comprende un mango 3 que forma un mango, así como un accesorio 4 unido de forma separable al mismo, siendo dicho accesorio un accesorio de cepillo con un área 5 de cerdas en la realización mostrada, aunque también podría tener otros elementos de limpieza, tales como tiras de plástico, limpiadores interdentes y similares.

En el interior del mango 3 está alojado un motor de accionamiento que puede accionar el área 5 de cerdas del accesorio 4 a través de un vástago de accionamiento diseñado de forma adecuada. Además, en el interior del mango 3 está dispuesta una unidad de almacenamiento de energía en forma de batería, que puede cargarse a través de una conexión 6 de carga. De forma ventajosa, dicha conexión 6 de carga está dispuesta en una parte extrema posterior del mango 3, mediante la que es posible disponer este último en una estación 7 de base, por un lado, para guardarlo y, por otro lado, para cargarlo cuando no se utiliza.

Tal como se muestra en la Figura 3, el cepillo dental 3 se mantiene en posición vertical en el cuerpo 8 de la estación 7 de base, diseñado prácticamente como una placa plana, de modo que, según una realización ventajosa de la invención, la posición vertical se consigue sin un encaje de bloqueo de forma o similares, de manera que el cepillo dental 2 que se mantiene en posición vertical puede inclinarse hacia atrás y hacia delante, tal como se ilustra en la Figura 3.

Con tal fin, se dispone un par 10 de superficies de almacenamiento con una forma adaptada como medios 9 de almacenamiento, que constituyen un par de superficies de inclinación curvadas de manera multi axial, respectivamente, encajando entre sí sus piezas superficiales. De forma específica, en la realización mostrada, la superficie 10a de almacenamiento del cuerpo 8 de la estación está diseñada en forma de ranura simétrica en giro, mientras que el extremo de lado frontal del mango 3 del cepillo dental 2 forma una pieza superficial curvada de forma convexa, en forma oval o de cúpula, o simétrica en giro, que encaja en dicha ranura 10a de almacenamiento. De forma ventajosa, una de las superficies 10a o 10b de almacenamiento, o incluso ambas, pueden tener una parte plana para permitir obtener una posición vertical centrada.

Para mantener el cepillo dental 2 en reposo en su posición vertical, se disponen los medios 11 de soporte magnéticos, que actúan en la región de los medios 9 de almacenamiento, entre el cepillo dental 2 y la estación 7 de base, actuando de manera centrada y manteniendo el cepillo dental 2 en su posición de reposo vertical. Dichos medios 11 de soporte magnéticos pueden incluir en este caso un imán permanente en la estación 7 de base, que actúa sobre un elemento de cojinete metálico, por ejemplo, en forma de anillo de cojinete, en el extremo posterior del mango 3. En este caso, de forma ventajosa, los medios 11 de soporte magnéticos están diseñados de modo que un momento de reacción actúa sobre el mango 3 si el mango 3 está desplazado o se desplaza con respecto a su posición nominal centrada. En el diseño mostrado, este dispositivo de recuperación de posición está constituido por los medios 11 de soporte magnéticos.

En este caso, de forma ventajosa, el cepillo dental 2 se carga de forma inductiva mediante la parte 7 de base. En este caso, la conexión 6 de carga del mango 3, así como la conexión 12 de carga que interactúa con la misma y que está dispuesta en la estación 7 de base, están diseñadas para funcionar de forma inductiva. De forma ventajosa, ambas conexiones 6 y 12 de carga están cubiertas o encapsuladas para separarlas del entorno. De forma específica, las mismas pueden estar dispuestas debajo de la carcasa del mango 3 o de la estación 7 de base, de modo que pueda llevarse a cabo una transferencia de la corriente de carga sin contacto. Para que los campos magnéticos de la unidad de soporte y el campo electromagnético alterno no interfieran y se debiliten entre sí, ambas unidades pueden estar dispuestas de modo que las mismas “encajan” entre sí. Por ejemplo, en una variante, el imán de soporte está diseñado de modo que el mismo rodea las bobinas de inducción para la conexión electromagnética (para la transferencia de la corriente de carga). En otra variante también es posible una disposición inversa con la bobina rodeando el imán de soporte. El imán de soporte está dispuesto en la estación de base y/o en la parte inferior del asa. Este elemento de la transferencia de energía inductiva con el imán de soporte puede combinarse de cualquier manera con otras realizaciones y también puede ser un elemento independiente de la invención.

Además, la estación 7 de base funciona como ubicación de almacenamiento para el dispositivo 13 de visualización, que comprende de forma ventajosa un elemento 14 de visualización electrónico en forma de pantalla o monitor, por ejemplo, diseñado como una pantalla LCD.

En este caso, dicho dispositivo 13 de visualización está diseñado de forma separada con respecto a la estación 7 de base como una unidad independiente, que puede acoplarse a la estación 7 de base para cargarse mediante esta última, pero que también puede funcionar de forma separada al retirarse de la estación 7 de base.

En la realización mostrada, el dispositivo 13 de visualización comprende en este caso un cuerpo 15 de base que constituye la parte inferior del dispositivo 13 de visualización y soporta dicho elemento 14 de visualización. En un diseño ventajoso de la invención, la cubierta transparente 16 está dispuesta sobre dicho elemento 14 de visualización, cubriendo o encapsulando el elemento 12 de visualización y, de forma ventajosa, conectada de manera estanca a fluidos a dicho cuerpo 15 de base, de modo que el elemento 12 de visualización queda integrado debajo de la cubierta 13.

Para el suministro de energía del elemento 14 de visualización, una unidad de almacenamiento de energía en forma de batería está integrada en el cuerpo 15 de base; la unidad de almacenamiento de energía puede cargarse desde la estación 7 de base mediante una conexión 17 de carga. De forma ventajosa, también en este caso, la conexión 17

de carga en el dispositivo 13 de visualización, así como la conexión 18 de carga que interactúa con la misma de la estación 7 de base, están diseñadas para funcionar de forma inductiva, de modo que la corriente de carga puede ser transferida sin contacto, y las conexiones 17 y 18 de carga pueden estar integradas, de forma específica, pueden estar cubiertas debajo de la carcasa de la parte respectiva, para quedar protegidas contra la humedad.

5 Según muestra la Figura 1, la superficie inferior del cuerpo 15 de base del dispositivo 13 de visualización constituye una superficie de soporte mediante la que es posible disponer el dispositivo 13 de visualización en cualquier superficie plana.

10 Mediante una interfaz 19 de comunicación, no mostrada de forma específica, el dispositivo 13 de visualización puede comunicarse con el cepillo dental 2. Para obtener una comunicación inalámbrica, un módulo transmisor/receptor está dispuesto en este caso en el dispositivo 13 de visualización, con el que puede comunicarse un módulo transmisor/receptor correspondiente en el mango 3 del cepillo dental, pudiendo ser transmitidos los datos de forma ventajosa en ambas direcciones. Por ejemplo, es posible disponer una interfaz de Bluetooth en el dispositivo 13 de visualización, así como en el cepillo dental 2, para establecer una conexión por Bluetooth entre las dos partes.

15 Además, el dispositivo 13 de visualización comprende un dispositivo 20 de control que controla las representaciones en el elemento 12 de visualización y transforma órdenes de control recibidas del mango 3 del cepillo dental 2 en órdenes gráficas correspondientes para la representación en pantalla.

20 De forma específica, dicho dispositivo 21 de control puede visualizar en el elemento 14 de visualización y controlar de forma interactiva un vídeo juego que simula un ciclo de higiene personal, tal como se ilustra en la Figura 2.

25 De forma ventajosa, en el elemento 14 de visualización se visualizan al menos un avatar 22 y/o un elemento virtual, y pueden ser movidos o guiados por la pantalla y/o por el fondo de la pantalla. En el diseño mostrado, el avatar 22 está constituido por la figura de un niño, que puede moverse por una isla y por un mundo subacuático frente a la isla para limpiar un arrecife subacuático, que simboliza los dientes de un grupo de dientes a limpiar.

30 En este caso, es posible navegar con dicho avatar 22 por la representación en pantalla o por el elemento 14 de visualización mediante el cepillo dental 2. Con tal fin, el mango 3 del cepillo dental 2 comprende medios de control de navegación para generar órdenes de navegación, que son transferidas a través de dicha interfaz 19 o 20 de comunicación al dispositivo 21 de control y controlan el movimiento del avatar 22 en el elemento 14 de visualización. En el diseño mostrado en la Figura 4, dichos medios de control de navegación comprenden en este caso, por un lado, un conmutador 23 de navegación de accionamiento manual que, de forma general, puede estar diseñado de diversas maneras y que, por ejemplo, puede estar diseñado como una bola de control, conocida de ordenadores portátiles, detectando accionamientos o aplicaciones de fuerza en diversas direcciones y transformándolos en una señal de control de navegación en diversas direcciones.

35 Para simplificar la navegación del avatar 22 para los niños, el conmutador 23 de navegación en el mango 3 está diseñado de forma ventajosa como un conmutador de presión de cuatro vías, que comprende áreas de presión orientadas en cuatro direcciones, estando dispuestas entre sí las partes en forma de cruz de forma ventajosa. Presionando una o incluso dos áreas de presión adyacentes es posible generar una señal de control de navegación, posiblemente incluso superpuesta, dirigida en la dirección correspondiente, transformándose dicha señal en un movimiento del avatar en la dirección correspondiente. En este caso, es posible establecer una asociación de dirección permanente entre las áreas de presión y la pantalla, por ejemplo, de modo que presionar el área de presión orientada hacia el accesorio 4 siempre provoca un movimiento hacia arriba del avatar 22 hacia el borde superior de la pantalla, etc. De forma alternativa, la asignación de la dirección también puede depender de la orientación del cepillo que se muestra en la representación virtual, de modo que, por ejemplo, la representación virtual del cepillo, independientemente de su posición de giro, siempre se mueve hacia la derecha en la pantalla, de forma transversal con respecto al eje longitudinal de la representación del cepillo virtual, si se presiona el área de presión situada en la derecha en el cepillo dental real. No obstante, este método de control es más complejo, resultando menos adecuado para los niños, aunque, al mismo tiempo, aumenta el incentivo del juego para los adultos. De forma alternativa, el conmutador 23 de navegación es un botón que debe ser accionado tan pronto se observan ciertas posiciones/configuraciones en la pantalla. Además, de forma alternativa, el conmutador 23 de navegación también puede ser el conmutador de encendido/apagado del cepillo dental eléctrico (p. ej., con un tiempo de presión más largo para encender y apagar el cepillo dental que para utilizar las funciones de pantalla). En otra alternativa, el conmutador de encendido/apagado del cepillo dental eléctrico y el conmutador 23 de navegación están diseñados de forma separada, preferiblemente en dos lados opuestos o en otros lados del asa del cepillo dental.

40 De forma alternativa o adicional con respecto a dicho conmutador 23 de navegación de accionamiento manual, las señales de control de navegación en el mango 3 también pueden derivarse de parámetros de funcionamiento del cepillo dental y/o de parámetros 2 de higiene personal. Mediante dispositivos de detección adecuados, por ejemplo, en forma de detectores de movimiento y/o de aceleración, es posible generar de forma específica señales de movimiento y de aceleración que se corresponden con los movimientos, de forma específica, con los movimientos de limpieza, del cepillo dental 2, de modo que la representación virtual del avatar 22 y/o de la parte de cepillo virtual soportada por dicho avatar se hace navegar según las pasadas reales del cepillo dental 2. De forma ventajosa, un detector de inclinación también puede estar integrado en el cepillo dental 2, detectando la inclinación u orientación del cepillo dental 2 en la sala, de modo que el avatar 22 no solamente puede moverse en

vaivén, sino también inclinarse. De forma ventajosa, la representación en pantalla del avatar 22 se mueve de forma sincronizada con las pasadas y/o los accionamientos del conmutador de presión en el cepillo dental 2.

5 De forma específica, el cepillo dental 2 puede tener un dispositivo 27 de detección que comprende los medios 28 de detección de posición, mediante el que es posible detectar la posición relativa del cepillo dental 2 con respecto a los dientes a limpiar, o es posible detectar datos adecuados, siendo posible determinar a partir de los mismos la posición relativa.

10 En el cepillo dental 2, preferiblemente en la región de su accesorio 4 y/o del área 5 de cerdas, es posible disponer de forma específica una cámara 29 que capta una imagen del contorno del diente situado frente a la superficie formada por los extremos libres de las cerdas del área 5 de cerdas. Según muestran las Figuras 1 y 6, el eje visual de la cámara 29 está orientado -de forma general- en paralelo o solo inclinado formando un ángulo agudo con respecto al eje principal de las cerdas del área 5 de cerdas. Aunque en la realización mostrada solamente una cámara 29 está colocada junto al área 5 de cerdas en el cabezal del cepillo dental, también es posible disponer varias cámaras en un desarrollo de la invención.

15 La cámara 29 constituye un módulo de los medios 30 de identificación de objetos que, basándose en las imágenes de la cámara 29, identifican el diente respectivo y/o parte del grupo de dientes y/o parte de la cavidad oral sobre o en los que está situada el área 5 de cerdas del cepillo dental, respectivamente.

20 Conjuntamente con los datos de los detectores mencionados anteriormente, tales como el detector de velocidad, el detector de presión de contacto, el detector de inclinación, etc., es posible determinar respectivamente de qué manera se mueve el cepillo dental 2 por qué diente o por qué parte del grupo de dientes.

25 A partir de la posición determinada, de datos de funcionamiento y/o de higiene personal, así como de los datos de identificación de objetos, un módulo de evaluación del dispositivo 21 de control puede generar señales de control de navegación para navegar con el avatar 22 en la representación virtual según la Figura 2 por las partes del arrecife visualizadas en la misma, que simbolizan los dientes a limpiar del usuario del dispositivo.

30 De la manera mencionada anteriormente, un dispositivo de simulación, que puede estar diseñado mediante tecnología de software en dicho dispositivo 21 de control, que controla animaciones de la representación virtual según la Figura 2 de la manera mencionada anteriormente, también simula de dicha manera, por ejemplo, representaciones de valores deseados y reales de los parámetros de higiene personal, de la trayectoria de movimiento detectada en comparación con una trayectoria de movimiento deseada y/o de cambios de las animaciones en caso de una presión de contacto, por ejemplo, demasiado alta.

35 Para aumentar el valor de entretenimiento, la simulación animada del proceso de limpieza puede combinarse con otras características del juego, que pueden controlarse de dicha manera mediante órdenes de control que pueden introducirse manualmente y/o mediante movimientos específicos del cepillo dental 2. Por ejemplo, el cangrejo mostrado en la representación grande de la Figura 2 debajo del avatar que limpia el arrecife superior puede mantenerse alejado del avatar 22 accionando el botón 23 de navegación mencionado anteriormente. También es posible integrar otras o más órdenes de control de juego de una manera requerida y/o que puede introducirse a voluntad. De forma alternativa, el conmutador 23 de navegación es un botón que debe ser accionado tan pronto se observan ciertas posiciones/configuraciones en la pantalla. Además, de forma alternativa, el conmutador 23 de navegación también es el conmutador de encendido/apagado del cepillo dental eléctrico (p. ej., con un tiempo de presión más largo para encender y apagar el cepillo dental que para utilizar las funciones de pantalla). En otra alternativa, el conmutador de encendido/apagado del cepillo dental eléctrico y el conmutador 23 de navegación están diseñados de forma separada, preferiblemente en dos lados opuestos o en lados diferentes del asa del cepillo dental.

50 Tal como muestra la Figura 5, la representación en pantalla del dispositivo 13 de visualización puede conmutar mediante un dispositivo de conmutación del vídeo juego mostrado en las figuras anteriores a un contenido de información no relacionado con el vídeo juego, en donde es posible visualizar información generalmente distinta de la manera mencionada anteriormente a este respecto. En la realización mostrada, se visualiza una evaluación estática del tiempo de limpieza en días determinados; la evaluación estática es generada por un módulo de evaluación del dispositivo 21 de control. En principio, también es posible evaluar y visualizar otros parámetros de funcionamiento. De forma ventajosa, los datos de funcionamiento evaluados pueden almacenarse individualmente, es decir, pueden almacenarse de una manera asociada al usuario respectivo, de modo que los mismos también pueden recuperarse de nuevo individualmente. De forma ventajosa, esto puede llevarse a cabo de modo que los parámetros de funcionamiento evaluados y/o la otra información se almacenan conjuntamente con un código de identificación asociado a un accesorio del cepillo dental. En la realización ilustrativa mostrada, se visualizan los tiempos de limpieza de un usuario que se llama Joey.

60 El dispositivo de conmutación para conmutar la representación en pantalla del vídeo juego a las evaluaciones y viceversa puede ser accionado mediante un botón 25 de accionamiento, que está dispuesto en la realización mostrada en la Figura 5 en el dispositivo 13 de visualización en forma de un conmutador de presión. Si se generaron grupos de datos de evaluación diferentes mediante el módulo de evaluación del dispositivo 21 de control, por ejemplo, para poder obtener diferentes evaluaciones de diferentes parámetros de funcionamiento de un usuario o los parámetros de funcionamiento evaluados de diferentes usuarios, las diferentes representaciones en pantalla pueden ser conmutadas en secuencia

mediante dicho botón 25 de conmutación mediante una presión repetida. Según muestra la Figura 6, también es posible disponer en el mango 3 del cepillo dental 2 un botón 26 de control de pantalla, que puede controlar de forma general diferentes funciones de la pantalla. De forma específica, un botón 26 de control de este tipo puede constituir un botón de conmutación mediante el que es posible conmutar hacia delante y/o hacia atrás el contenido en pantalla de dicha manera.

5 A este respecto, tal como muestra la Figura 6, el botón 25 de control puede estar dispuesto de forma general en posiciones diferentes y/o es posible disponer varios de dichos botones 26 de control. De forma ventajosa, es posible disponer un botón de control en un lado frontal del mango 3, de forma específica, en una parte en la que se apoya el pulgar. De forma alternativa o adicional, es posible disponer un botón 26 de control en el lado posterior del mango 3, de forma específica, en la región de un dedo que se apoya en la misma.

De forma alternativa o adicional, también es posible disponer un botón 26 de control en otra parte del asa.

15 La configuración del botón 26 de control puede estar diseñada de forma general de diversas maneras, de forma específica, para poder cambiarla, por ejemplo, de modo que, dependiendo de la condición de funcionamiento del cepillo dental 2 y/o dependiendo del contenido en pantalla visualizado en el dispositivo 13 de visualización, sea posible asignar diferentes funciones al botón 26 de control. Por ejemplo, si un vídeo juego se ejecuta en el dispositivo 13 de visualización, un botón 26 de control puede constituir dicho botón de conmutación para conmutar el contenido en pantalla. De forma alternativa, dicho otro botón 26 de control puede constituir un botón de accionamiento para activar funciones de juego, tales como acciones del avatar 22, si un vídeo juego se ejecuta en el dispositivo 13 de visualización. No obstante, si el dispositivo de visualización se usa como un marco de fotografías electrónico, en el que se muestran fotografías de una fuente de almacenamiento de fotografías, uno de dichos botones 26 de control puede estar configurado de modo que el mismo puede ser utilizado para conmutar de foto a foto. Si, por otro lado, se visualiza un menú de control en la pantalla del dispositivo 13 de visualización, por ejemplo, antes del inicio de un juego, a efectos de seleccionar un juego determinado, dicho botón 26 de control puede constituir un botón de entrada para accionar botones.

De forma alternativa o adicional, el botón 23 de navegación mencionado anteriormente también puede tener una configuración variable, que cambia de forma específica dependiendo de la condición de funcionamiento de la herramienta de higiene y/o dependiendo de un contenido en pantalla visualizado en el dispositivo 13 de visualización. Por ejemplo, si se visualiza un menú de control de la manera mencionada anteriormente, dicho botón 23 de navegación puede constituir un cursor de navegación para navegar por el menú de control y para seleccionar botones adecuados haciendo clic sobre los mismos, por ejemplo, haciendo doble clic de forma consecutiva rápidamente en un área de actuación. No obstante, si se visualiza un vídeo juego en el dispositivo 13 de visualización, dicho botón 23 de navegación puede usarse de la manera descrita para controlar el avatar 22.

De forma alternativa o adicional, dicho botón 26 de control y/o dicho botón 23 de navegación pueden usarse en un modo de programación para cambiar y/o generar y/o diseñar contenido en pantalla individualmente, por ejemplo, generando en una ventana de nombre asociada al avatar 22 un nombre programable individualmente que se usa de este modo en representaciones en pantalla del vídeo juego.

El diseño técnico de dichos botones 23 y 26 de navegación y de control en el mango 3 del cepillo dental 2 puede ser diferente de forma general. En un desarrollo ventajoso de la invención, los conmutadores están dispuestos respectivamente en un componente blando flexible, que permite el accionamiento del botón situado detrás del mismo y, al mismo tiempo, asegura un precintado contra líquidos. Dicho componente blando flexible puede constituir un componente integral de la carcasa del mango 3, que, por ejemplo, puede estar producida en un proceso de moldeo por inyección de dos componentes.

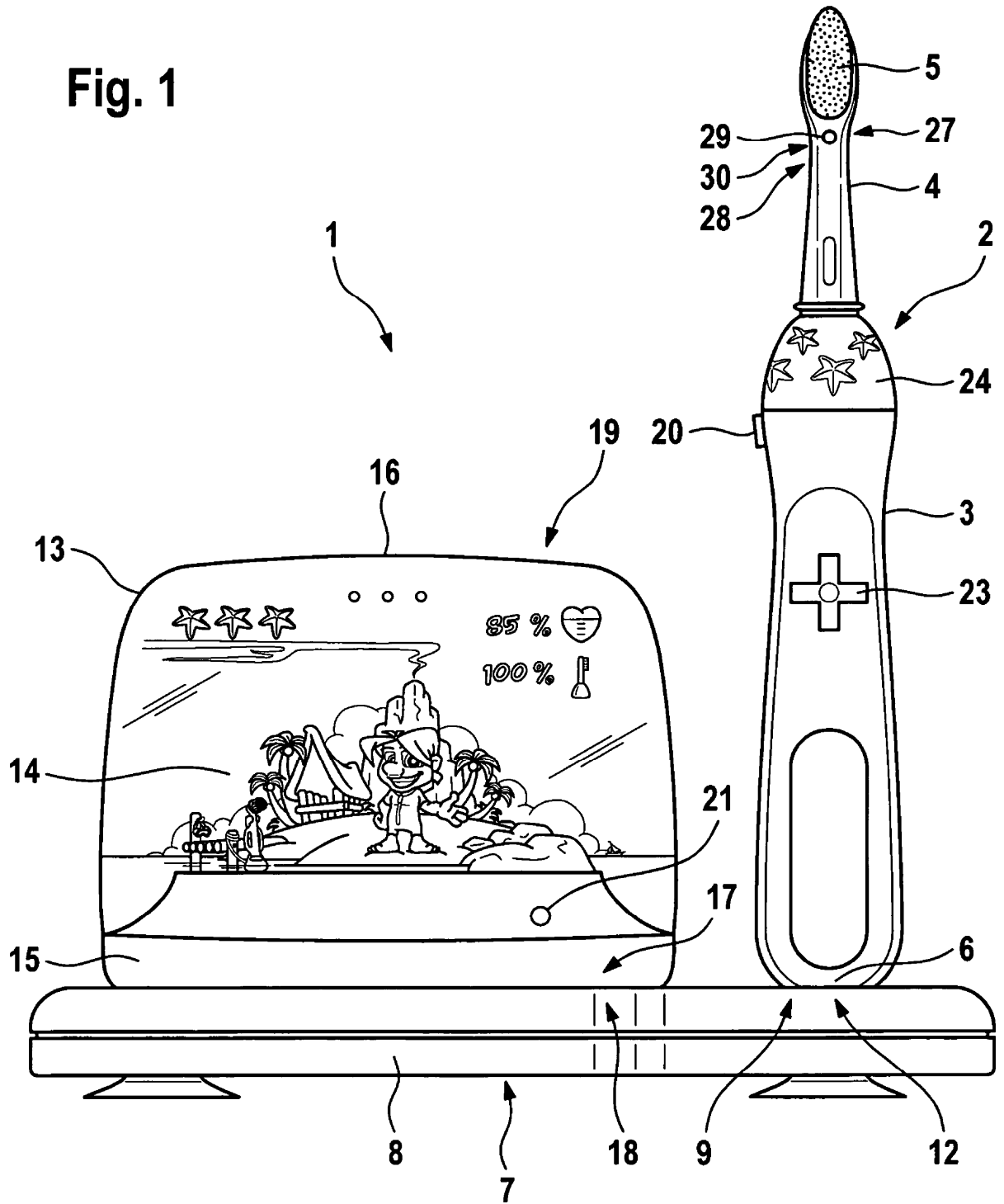
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de higiene personal para necesidades personales, de forma específica, un dispositivo de limpieza dental, con una herramienta de higiene que puede ser guiada manualmente, de forma específica, un cepillo dental (2), así como un dispositivo (13) de visualización para visualizar representaciones interactivas, y un dispositivo (21) de control que está diseñado para controlar la representación de forma interactiva desde la herramienta de higiene, en donde se dispone un dispositivo (27) de detección para detectar al menos un parámetro de funcionamiento relacionado con la higiene personal y/o la herramienta de higiene y el dispositivo (21) de control está diseñado para controlar las representaciones dependiendo del parámetro de funcionamiento, en donde el dispositivo (27) de detección comprende medios (28) de detección de posición para detectar la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a cuidar del usuario del dispositivo, y el dispositivo (21) de control está diseñado para controlar las representaciones dependiendo de la posición relativa detectada, está **caracterizado por que** el dispositivo (27) de detección comprende medios (30) de identificación de objetos para identificar una parte del cuerpo y por lo tanto para identificar la posición relativa de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo a cuidar y el dispositivo (21) de control controla las representaciones del dispositivo (13) de visualización usando los datos de identificación de los objetos detectados y al menos un parámetro de funcionamiento relacionado con la higiene personal y/o la herramienta de higiene y los medios (30) de identificación de objetos comprenden una unidad de detección óptica para detectar ópticamente al menos una característica anatómica de la parte del cuerpo, a partir de la cual es posible identificar la parte del cuerpo, en donde la unidad de detección óptica tiene forma de cámara dispuesta de forma separada, que capta la herramienta de higiene por un lado y la parte del cuerpo a cuidar por otro lado.
2. El dispositivo de higiene personal según la reivindicación anterior, en donde la herramienta de higiene que puede ser guiada manualmente comprende al menos un detector de distancia, un detector de inclinación, un detector de movimiento y/o un detector de aceleración para detectar la distancia, la inclinación, la trayectoria de movimiento, la distancia de movimiento y/o la dirección de movimiento, y/o la aceleración de la herramienta de higiene con respecto a la parte del cuerpo.
3. El dispositivo de higiene personal según la reivindicación 1, en donde la unidad de detección óptica está diseñada para funcionar sin contacto.
4. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los medios (30) de identificación de objetos comprenden al menos una unidad de determinación para determinar colores, contrastes de color, estructuras superficiales, diferencias estructurales, contrastes de material, contornos superficiales, y/o geometrías espaciales.
5. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (27) de detección comprende medios de detección para detectar un parámetro de higiene personal individualmente para la parte del cuerpo identificada respectivamente, en donde dicho parámetro de higiene personal comprende preferiblemente al menos un parámetro del grupo que consiste en duración de cuidado, movimiento de cuidado, fuerza de presión, superficie cuidada, y ángulo de incidencia.
6. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (21) de control comprende un dispositivo de simulación para simular el proceso de higiene personal mediante una representación virtual, animada en el dispositivo (13) de visualización, cuya animación puede ser controlada por una unidad de control de animación dependiendo de la posición relativa detectada y/o los datos de identificación de los objetos detectados.
7. El dispositivo de higiene personal según la reivindicación anterior, en donde la representación animada comprende una parte de imagen virtual y/o un avatar (22), controlado de forma sincronizada con la posición relativa detectada y/o de forma sincronizada con el al menos un parámetro de funcionamiento relacionado con la higiene personal.
8. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las dos reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de simulación comprende medios de visualización para visualizar una parte del cuerpo ya cuidada y/o una parte del cuerpo que todavía debe cuidarse.
9. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de simulación comprende medios de visualización para visualizar el valor deseado y/o el valor real de un parámetro de higiene personal en la representación virtual, en donde el valor deseado y/o real visualizado comprende preferiblemente al menos un parámetro del grupo que consiste en la trayectoria de movimiento de la herramienta de higiene, la velocidad de la herramienta de higiene, la presión de contacto de la herramienta de higiene, la duración del cuidado, la superficie cuidada.

- 5
10. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de simulación comprende medios de visualización para visualizar un indicador de error en la representación virtual si existe una diferencia excesiva entre el valor deseado y el valor real de uno o más parámetros de higiene personal.
- 10
11. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (21) de control comprende un controlador de juego y/o simulación para controlar un vídeo juego y/o una simulación animada en el dispositivo (13) de visualización así como un controlador de información para suministrar información en el dispositivo (13) de visualización, en donde un dispositivo de conmutación que puede ser accionado mediante un botón (25, 26) de conmutación, está dispuesto para conmutar de la representación de juego generada por el controlador de juego a una representación de información generada por el controlador de información en el dispositivo (13) de visualización y/o viceversa.
- 15
12. El dispositivo de higiene personal según la reivindicación anterior, en donde dicho controlador de información comprende una unidad de evaluación para evaluar parámetros de funcionamiento detectados y/o puede estar conectado a una unidad de evaluación, en donde la representación de juego visualizada por el controlador de juego puede conmutar a una representación de evaluación que representa parámetros de funcionamiento evaluados y/o viceversa mediante el dispositivo de conmutación, en donde los parámetros de funcionamiento evaluados comprenden preferiblemente al menos un parámetro del grupo que consiste en duración de cuidado, tiempo de cuidado, movimiento de cuidado, posición de cuidado, velocidad de la herramienta de higiene, aceleración de la herramienta de higiene y fuerza de presión de la herramienta de higiene.
- 20
13. El dispositivo de higiene personal según la reivindicación anterior, en donde el botón (25) de conmutación está dispuesto en el dispositivo (13) de visualización.
- 25
14. El dispositivo de higiene personal según una de las dos reivindicaciones anteriores, en donde el botón de conmutación o un botón (26) de conmutación adicional, está dispuesto en la herramienta de higiene para conmutar el contenido en pantalla del dispositivo (13) de visualización desde la herramienta de higiene.
- 30
15. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las representaciones almacenadas para su visualización en el dispositivo (13) de visualización pueden estar diseñadas para su cambio individual y/o diseño individual mediante un dispositivo (23, 26) de entrada dispuesto en el dispositivo de higiene personal y pueden ser almacenadas, asociadas a un código individual, en un módulo de almacenamiento, en donde el dispositivo de entrada comprende preferiblemente una pantalla táctil para introducir los cambios y/o diseños individuales, y/o en donde el dispositivo de entrada para cambiar y/o diseñar individualmente las representaciones almacenadas comprende un botón de control de programación, preferiblemente en forma de botón de control de cursor, para hacer clic en botones de pantalla y/o elementos de entrada visualizados en el dispositivo (13) de visualización.
- 35
- 40
16. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se dispone un dispositivo de selección para seleccionar varios juegos que pueden ser almacenados para su visualización en el dispositivo (13) de visualización, en donde al menos uno de los juegos que pueden ser seleccionados incluye preferiblemente representaciones almacenadas, que pueden estar diseñadas para su cambio o diseño individual mediante dicho dispositivo de entrada.
- 45
- 50
17. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (13) de visualización constituye un módulo que está diseñado de forma separada y que puede estar colocado de forma separada con respecto a la estación (7) de base y a la herramienta de higiene y que comprende una interfaz (19) de comunicación para su comunicación con la estación (7) de base y/o con la herramienta de higiene incluso en estado separado.
- 55
- 60
18. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la herramienta de higiene comprende un dispositivo (24) de visualización adicional, que es controlado dependiendo de un evento, de forma específica un transcurso de un juego en el dispositivo (13) de visualización diseñado de forma separada, y/o dependiendo de un parámetro de funcionamiento de la herramienta de higiene, en donde el dispositivo (24) de visualización dispuesto en la herramienta de higiene comprende preferiblemente un elemento de visualización que puede ser iluminado, de forma específica, un anillo de visualización que puede ser iluminado, en el mango (3), preferiblemente en un extremo de lado frontal del mango (3) de la herramienta de higiene.
- 65
19. El dispositivo de higiene personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la herramienta de higiene comprende medios de control de navegación para navegar con un elemento de pantalla virtual y/o avatar (22) por el dispositivo (13) de visualización y/o por la imagen de fondo visualizada en el mismo, en donde los medios de control de navegación comprenden preferiblemente un conmutador (23) de navegación que puede ser accionado manualmente, que comprende de forma ventajosa varias áreas de presión dispuestas en diferentes direcciones para generar señales de control de navegación

orientadas en diferentes direcciones, y/o los medios de control de navegación comprenden mover los medios para mover en traslación el avatar (22), y medios de giro para hacer girar el avatar (22), en donde los medios de movimiento y los medios de giro están diseñados preferiblemente para ser independientes entre sí aunque pueden funcionar posiblemente de forma simultánea.

Fig. 1



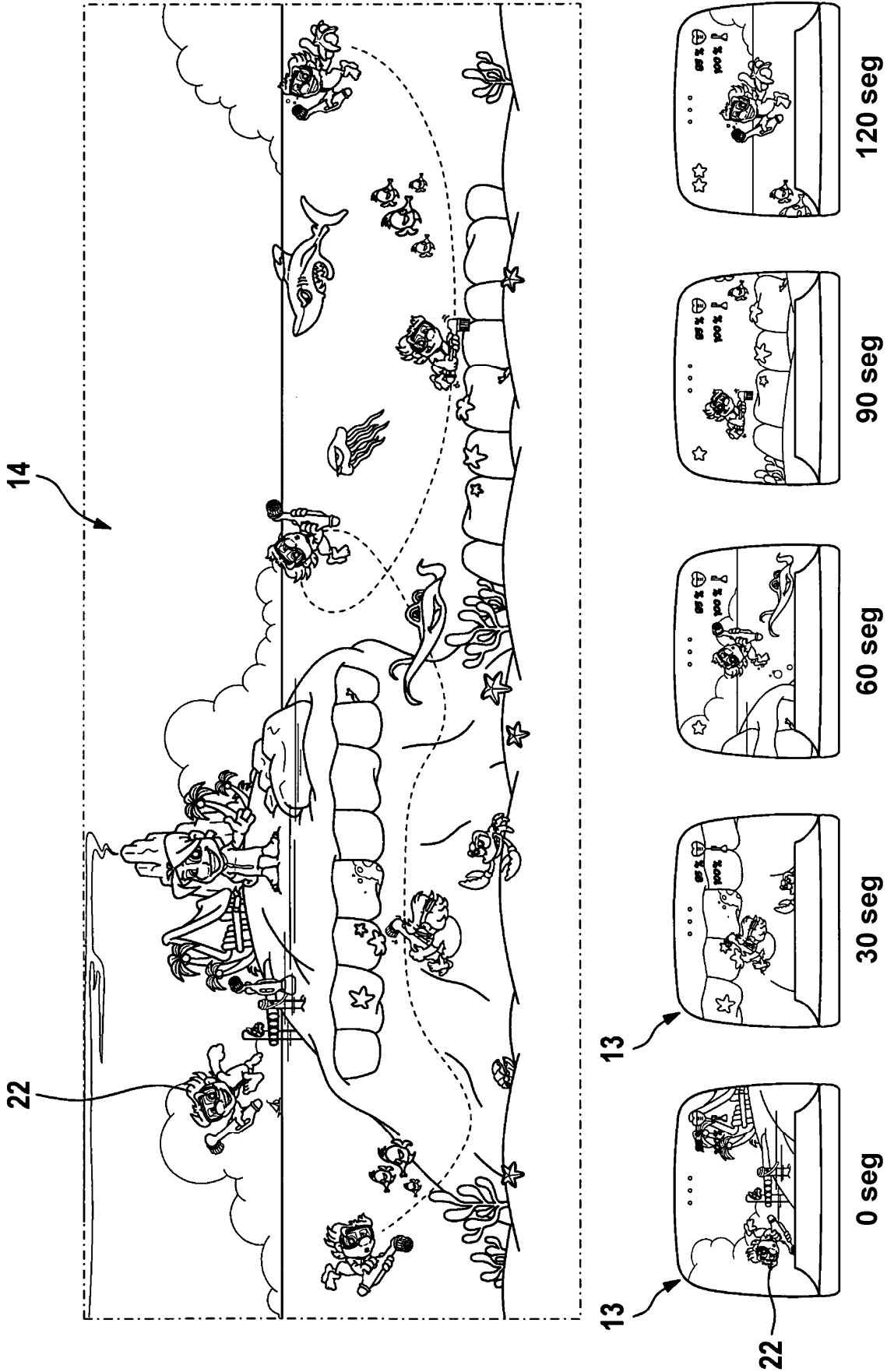


Fig. 2

Fig. 3

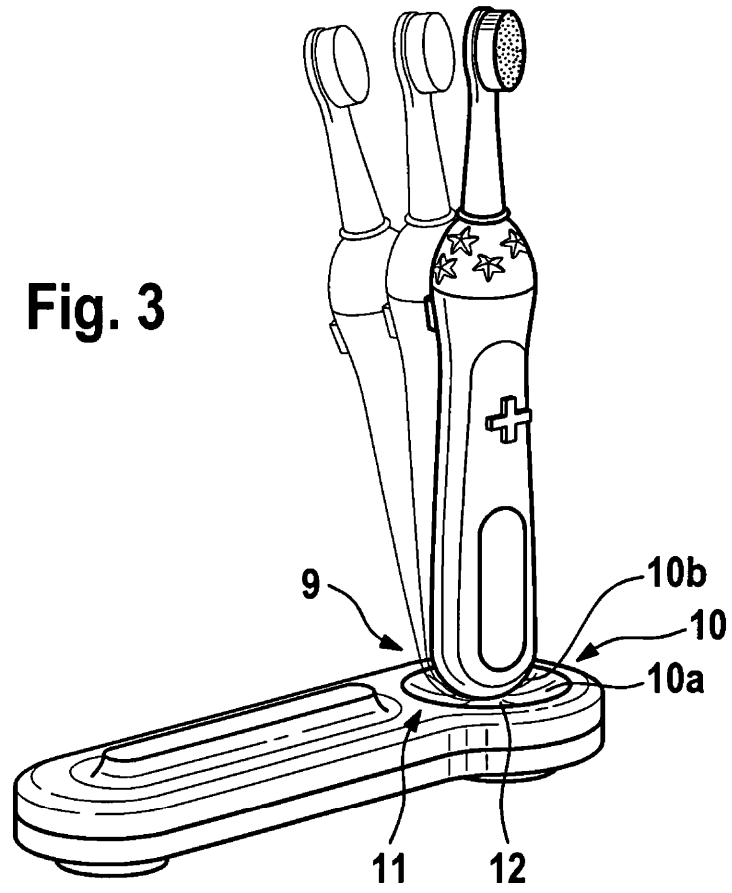
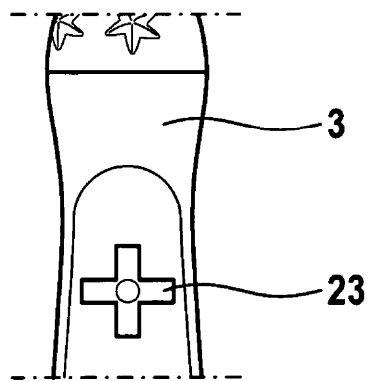


Fig. 4



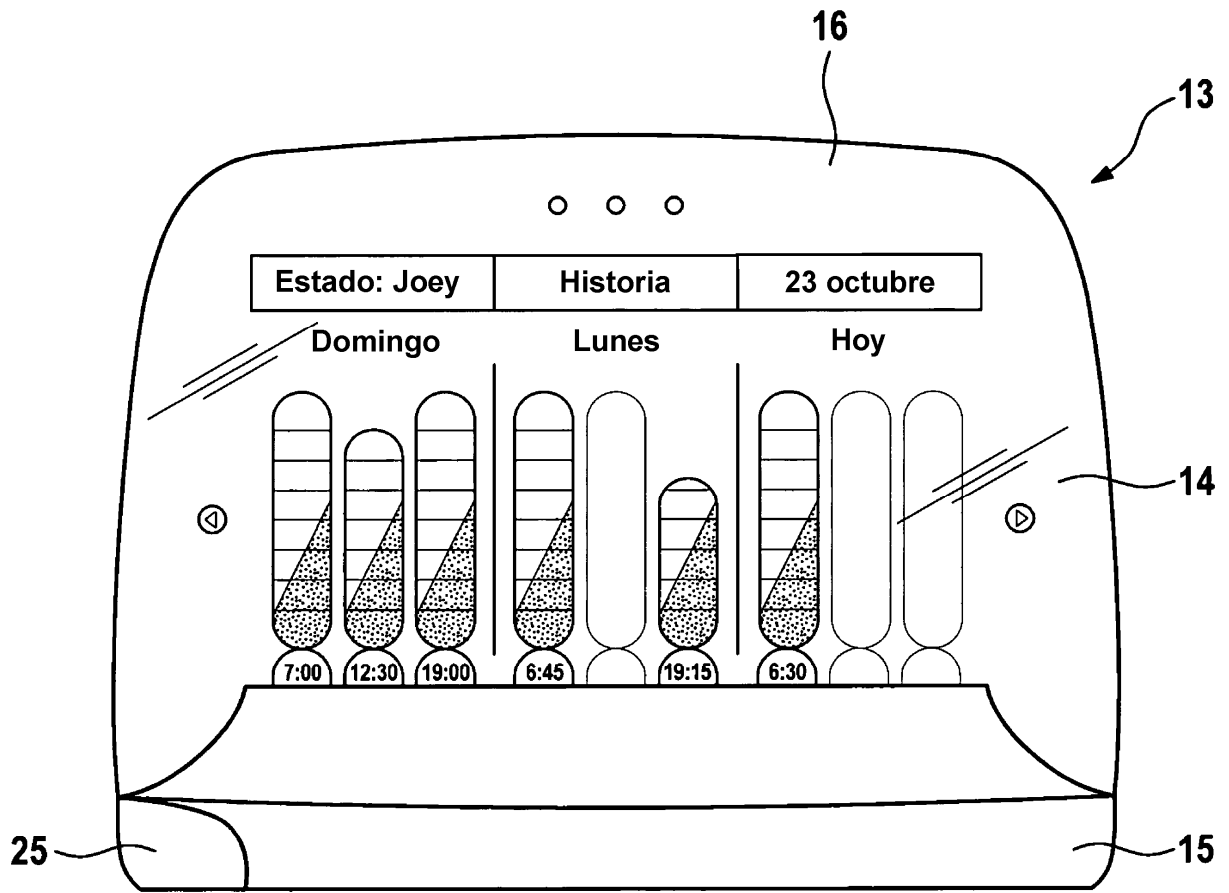


Fig. 5

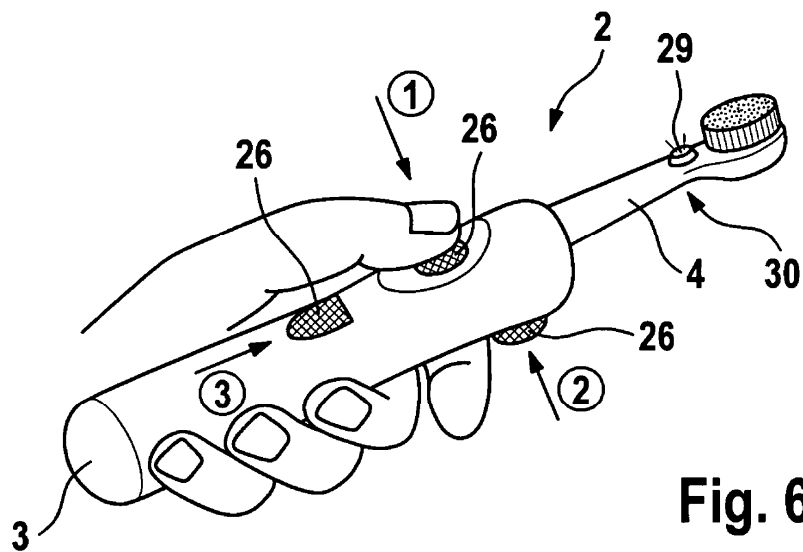


Fig. 6