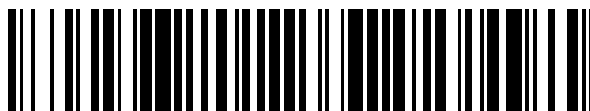


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 405**

51 Int. Cl.:

A61C 19/00 (2006.01)

A61G 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2007** **E 07848161 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015** **EP 2086459**

54 Título: **Dispositivo de soporte utilizado en conexión con unidad de cuidado dental**

30 Prioridad:

21.11.2006 FI 20065739

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

09.12.2015

73 Titular/es:

**PLANMECA OY (100.0%)
ASENTAJANKATU 6
00880 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:

FRÖJDMAN, JAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 553 405 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 soporte utilizado en conexión con unidad de cuidado dental

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de soporte para uso en conexión con una unidad de cuidado dental según se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

En particular, la invención concierne a la estructura de brazos de soporte o dispositivos de soporte correspondientes utilizados en conexión con una unidad de cuidado dental. Una unidad de cuidado dental típicamente comprende, por ejemplo., una silla de tratamiento, una parte de cuerpo de la unidad de cuidado dental y otros diversos dispositivos funcionales e implementos utilizados en trabajo de cuidado dental. Una unidad de cuidado dental generalmente está provista de al menos una consola de instrumentos, que se utiliza para almacenar diferentes instrumentos de mano utilizados por un dentista, tales como taladros dentales e instrumentos diseñados para el tratamiento de dientes y empastes dentales o para el corte de material de empaste dental. Una unidad de cuidado dental a menudo también comprende una segunda consola o soporte para almacenar instrumentos de succión y otros implementos. Dicha consola se puede disponer en una posición que permite el denominado trabajo a cuatro manos. Una unidad de cuidado dental puede igualmente estar provista de, por ejemplo., una luz de operación y otros accesorios, tales como diversas bandejas en las que se pueden depositar implementos y materiales necesarios para atención a pacientes.

Una consola de instrumentos, consola de succión, luz de operación, bandejas y otros utensilios correspondientes generalmente se conectan a la unidad de cuidado dental a través de brazos de soporte de una manera que les permite moverse a diferentes posiciones dentro del lugar de trabajo. Además, muchos instrumentos se conectan a la unidad de cuidado dental mediante mangueras de instrumento instaladas para suministrar a los instrumentos, por ejemplo., energía de funcionamiento, tal como electricidad o aire comprimido, desde la unidad de cuidado dental. Las estructuras de brazos conocidas de la técnica anterior que permiten que una bandeja, un dispositivo u otro implemento soportado por el brazo sean movidos en al menos dos dimensiones de modo que el utensilio soportado por el brazo permanezca esencialmente en la misma orientación en todas las situaciones.

Una solución de la técnica anterior comprende un brazo de soporte que consiste en varios miembros individuales unidos juntos de manera abisagrada, como se ilustra en la figura 3 en la memoria descriptiva de patente JP 2006167358. Los brazos de soporte de este tipo, consistentes en una pluralidad de miembros diferentes y uniones, son de construcción complicada y por lo tanto bastantes susceptibles de fallar. Además, puede ser difícil mantener un nivel suficiente de higiene de tales brazos de soporte.

Otro tipo de brazo de soporte de la técnica anterior es un mecanismo denominado mecanismo en paralelogramo, que generalmente consiste en dos brazos paralelos. Un utensilio conectado al extremo de un mecanismo de paralelogramo se puede mover en un plano de modo que el utensilio permanezca en la misma orientación independientemente de la posición del mecanismo de paralelogramo. Un ejemplo de dicha solución se describe en la memoria descriptiva de patente EP0593791. En esta memoria descriptiva, la figura 1 muestra un dispositivo que está conectado a una unidad de cuidado dental mediante un mecanismo de paralelogramo y que se puede mover hacia arriba o hacia abajo con respecto a la silla del paciente. En relación a aplicaciones de sistema de brazos para unidades de cuidado dental, uno de los inconvenientes del mecanismo de paralelogramo es que cuando el plano de movimiento permitido por él se encuentra en la misma dirección que el eje del brazo, el utensilio dispuesto en el extremo del brazo únicamente se puede mover, por ejemplo., ya sea arriba y abajo o a izquierda y derecha, pero esta construcción por sí misma no permite al utensilio ser movido en estas dos direcciones. Considerando un entorno de cuidado dental, en una situación en la que el brazo es un estorbo para otro trabajo, por ejemplo. un simple gran grado de libertad de movimiento arriba-abajo del brazo no necesariamente permite al brazo ser movido lejos del punto de trabajo a una posición en la que no dificulte otras acciones.

El objeto de la presente invención es proporcionar nuevas soluciones a los inconvenientes mencionados arriba y producir un dispositivo de soporte simple y económico diseñado para uso en conexión con una unidad de cuidado dental. El dispositivo de soporte de la invención se caracteriza por lo que se describe en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Correspondientemente, ciertas realizaciones preferidas de la invención se caracterizan por lo que se describe en las otras reivindicaciones.

Una de las ventajas de la solución de la invención y sus realizaciones preferidas es que la invención permite mover el utensilio conectado al dispositivo de soporte en ambas direcciones arriba-abajo y laterales y al mismo tiempo de modo que la distancia del utensilio a la unidad de cuidado dental permanezca constante. El dispositivo de soporte de la invención se puede implementar como una estructura simple y de una manera que permite una limpieza relativamente fácil, es decir, una estructura higiénica que esencialmente no necesita mantenimiento. En una realización preferida de la invención, un dispositivo de retención comprendido en el dispositivo de soporte puede consistir en, por ejemplo., una manguera hecha de un material adecuado, en cuyo caso, además de su función primaria según la invención - que es mantener la orientación del utensilio conectado al dispositivo de soporte

independientemente de la posición del dispositivo de soporte - al dispositivo de retención se le puede asignar una funcionalidad adicional, tal como el uso como manguera de succión incluida en el sistema de succión de la unidad de cuidado dental. La solución de la invención también permite al utensilio conectado al dispositivo de soporte ser colocado en posiciones simétricas con respecto al punto de conexión del dispositivo de soporte. Esta propiedad se puede utilizar cuando la unidad de cuidado dental se va a disponer para permitir a la vez trabajar con la mano derecha y la izquierda de una manera simétrica.

En el contexto de la presente solicitud, el término "utensilio" se refiere a cualquier dispositivo, consola, bandeja u otra mesa auxiliar u otro accesorio correspondiente que se pueda conectar a la unidad de cuidado dental por medio de un dispositivo de soporte.

A continuación, se describirá la invención con más detalle haciendo referencia a unos pocos ejemplos de sus realizaciones preferidas y a los dibujos adjuntos, en donde

La figura 1 muestra una vista lateral oblicua de una unidad de cuidado dental en la que se utiliza una solución según la invención,

La figura 2 muestra una vista lateral de un brazo de soporte según la invención que funciona como dispositivo de soporte en una unidad de cuidado dental, y

La figura 3 muestra una vista frontal de un brazo de soporte según la invención que funciona como dispositivo de soporte en una unidad de cuidado dental, dispuesto en diferentes posiciones.

La figura 1 es una vista lateral oblicua de una unidad de cuidado dental que aplica la invención. La unidad de cuidado dental 1 según la figura 1 comprende una parte de cuerpo 2, una silla de paciente 3, un brazo 4 de consola conectado por su primer extremo a la parte de cuerpo 2 y una consola 5 de instrumentos conectada al segundo extremo del brazo de consola 4. En la consola 5 de instrumentos hay instrumentos manuales 6 utilizados por un dentista. Las cantidades físicas y el control necesario para manejar los instrumentos manuales 6 son recibidos desde la unidad de cuidado dental 1. Por ejemplo, a los instrumentos 6 se les puede suministrar electricidad y aire comprimido a través de mangueras, hilos y equivalentes dispuestos dentro del brazo 4 de consola. Conectada a la unidad de cuidado dental 1 según la figura 1 también hay una consola de succión 7 mediante un brazo de soporte 8 que funciona como dispositivo de soporte 8 según la invención, que se presenta con más detalle en la siguiente figura 2. El primer extremo 14a del brazo de soporte 8 está conectado a la parte de cuerpo 2 de la unidad de cuidado dental mediante apoyos o equivalentes para permitir la rotación del primer extremo 14a del brazo de soporte 8 alrededor de su eje central. El segundo extremo 14b del brazo de soporte 8 está conectado a la consola de succión 7 de una manera correspondiente, permitiendo así girar el segundo extremo 14b con respecto al punto de conexión del primer extremo 14a. En la figura 1, la consola de succión 7 está provista de dos instrumentos 9 pensados para uso por parte de un ayudante odontológico, que están dispuestos para recibir las cantidades físicas necesarias a través de mangueras 15 conectadas a la parte de cuerpo 2.

Las figuras 1-3 muestran un brazo de soporte 8 según una realización preferida de la invención, que en la figura 2 se presenta en vista lateral seccionada. Este brazo de soporte 8 tiene una forma esencialmente semejante a una manivela, de manera que sus extremos primero y segundo 14a, 14b comprenden partes substancialmente rectas que se extienden en direcciones paralelas y cuyos ejes centrales (extensiones de los ejes centrales) están ubicadas a una distancia entre sí. La parte media esencialmente recta 10c del brazo de soporte semejante a una manivela 8 está en una posición oblicua relativa a los extremos 14a, 14b del brazo. La estructura del brazo de soporte 8 también se puede describir diciendo que tiene en su primer extremo 14a una parte inicial recta 10a, después de la cual el brazo tiene una curva 10b, que es seguida por una parte media substancialmente recta 10c. Después de la parte media 10c, el brazo de soporte 8 tiene una segunda curva 10d, que tiene una magnitud esencialmente igual a la primera curva 10b pero se curva en dirección opuesta, y que está seguida por una parte final substancialmente recta 10e. La parte inicial 10a y la parte final 10e del brazo de soporte 8 se extienden en direcciones paralelas, y las extensiones de sus ejes centrales no coinciden con la misma línea recta imaginaria, en otras palabras, los ejes centrales de la parte inicial 10a y de la parte final 10e se encuentran a una cierta distancia entre sí, la distancia es determinada por el ángulo de las curvas 10b y 10d y la longitud de la parte media 10c.

El brazo de soporte 8 según la figura 2 está dispuesto para comprender un brazo exterior como un tubo hueco y esencialmente rígido 11 y un brazo interior como una manguera 12, que está dispuesto dentro del brazo exterior 11 y tiene un diámetro exterior adecuadamente menor que el diámetro interior del brazo exterior 11. En esta realización de la invención, el brazo interior 12 funciona como un dispositivo de retención 12 de una manera que se describe a continuación, y además se puede implementar como una estructura hueca.

El sobredicho diámetro exterior adecuadamente menor denota aquí que, como resultado de esta diferencia entre los diámetros, el brazo interior 12 se puede colocar de manera substancialmente fácil dentro del brazo exterior 11, pero la diferencia no debe ser tan larga como para permitir al brazo interior semejante a una manguera 12 soportar acciones de flexión incontrolables dentro del brazo exterior 11.

En la figura 2, el primer extremo 14a del brazo exterior 11 del brazo de soporte 8 está conectado a una base, es decir, en este caso a la parte de cuerpo 2 de la unidad de cuidado dental, por medio de un collarín 13a, mientras que el segundo extremo 14b del brazo de soporte 8 está conectado a través de un manguito 13b a un utensilio 7, en este caso a una consola de succión 7. Estas uniones permiten a las partes extremas esencialmente rectas 10a, 10e del brazo de soporte 8 rotar con respecto a la base 2 por un lado y con respecto al utensilio 7 por otro lado. El primer extremo 14a del brazo interior 12 de nuevo está sujeto de manera no rotatoria a la parte de cuerpo 2 de la unidad de cuidado dental mediante un elemento de sujeción apropiado 16, mientras su segundo extremo 14b está sujeto de manera no rotatoria al utensilio 7 mediante un elemento de sujeción apropiado 17. La finalidad de la disposición de sujeción inmovible del brazo interior 12 es así para mantener el utensilio 7 conectado al brazo de soporte 8 con la misma orientación independientemente de la posición a la que se gira el brazo de soporte 8. Debido a esta funcionalidad, al brazo interior en este contexto también se le hace referencia con la designación general dispositivo de retención 12.

Así, la realización de la invención ilustrada en la figura 2 funciona de tal manera que, cuando el primer extremo 14a del brazo exterior 11 está soportado por un apoyo, el brazo de soporte 8 se puede rotar alrededor del eje central de la parte inicial 10a del brazo. Cuando se está rotando el brazo, la posición de la parte final 10e del brazo de soporte 8 cambia en direcciones vertical y horizontal debido a la forma semejante a una manivela del brazo de soporte 8. Como la parte final 10e del brazo exterior 11 también está conectada al utensilio 7 mediante un apoyo y el brazo interior 12 es resistente a la torsión, la orientación del utensilio 7 no cambia cuando se está rotando el brazo de soporte 8. Así, las posiciones vertical y horizontal del utensilio 7 conectado al segundo extremo 14b del brazo de soporte 8 se pueden cambiar sin cambiar la orientación del utensilio 7.

La figura 3 es una presentación simplificada y esquemática de tres posiciones diferentes a las que ha sido girado el brazo de soporte 8. En todas las posiciones, la orientación del utensilio 7 permanece igual independientemente de la orientación de la parte media 10c del brazo de soporte 8. Así, la posición de, por ejemplo., una consola de succión 7 se puede ajustar elevando y bajando la consola 7 y moviéndola lateralmente, durante dichos movimientos el brazo de soporte 8 gira alrededor del eje central de su primer extremo 14a mientras la consola de succión 7, debido a la forma del brazo semejante a una manivela, todavía permanece continuamente a la misma distancia de la parte de cuerpo 2 de la unidad de cuidado dental.

El brazo exterior 11 se puede hacer, por ejemplo., de tubo metálico mediante doblado. Dependiendo del utensilio 7 que se vaya a utilizar, el brazo exterior 11 tiene que ser dispuesto para soportar adicionalmente el peso de otros utensilios y dispositivos que se pueden conectar al utensilio 7. El brazo interior 12 puede consistir de nuevo, por ejemplo., en una manguera de lona formada de trenzados metálicos o una manguera construida de otro material o materiales similares que sean resistentes a torsión pero flexibles, de modo que, según una realización preferida de la invención, se pueda instalar dentro del brazo exterior semejante a una manivela 11.

La idea de la invención es así proporcionar un dispositivo de soporte 8 para uso en conexión con una unidad de cuidado dental 1, dicho dispositivo de soporte 8 tiene preferiblemente un diseño semejante a un brazo y comprende al menos un primer extremo 14a, por el que el dispositivo de soporte 8 se conecta a la unidad de cuidado dental 1 o a una estructura en conexión con la unidad de cuidado dental, y un segundo extremo 14b, que se dispone para soportar un utensilio 7, tal como una consola, bandeja o un accesorio equivalente. El segundo extremo 14b del dispositivo de soporte 8 está dispuesto para ser rotatorio a una distancia del primer extremo 14a del dispositivo de soporte 8 con respecto al punto de conexión de dicho primer extremo 14a, y el dispositivo de soporte 8 tiene un dispositivo de retención 12 proporcionado en conexión con él, estando dispuesto dicho dispositivo de retención 12 para retener el susodicho utensilio 7 esencialmente con la misma orientación en todas las posiciones del segundo extremo 14b del dispositivo de soporte 8.

Para un experto en la técnica es obvio que diferentes realizaciones de la invención no se limitan exclusivamente a los ejemplos descritos anteriormente sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas más adelante. Así, por ejemplo, el dispositivo de soporte de la invención se puede utilizar como elemento de soporte para muchas finalidades, tales como conectar diferentes dispositivos, consolas y otros accesorios y utensilios utilizados en conexión con cuidados dentales a una unidad de cuidado dental. Al utilizar una parte de brazo interior hueco en el dispositivo de soporte, se puede utilizar como pasamuros para una línea de aire comprimido, una manguera de succión, cables eléctricos u otros medios correspondientes desde la unidad de cuidado dental al utensilio.

Además, para un experto en la técnica es obvio que la construcción y la forma del dispositivo de soporte pueden diferir de la realización preferida de la invención descrita como ejemplo anteriormente. Por otro lado, el brazo exterior también se puede hacer de algún otro material robusto aparte de metal, tal como plástico, fibra de vidrio, fibra de carbono u otro material adecuado. La función de resistencia a torsión del dispositivo de retención se puede lograr utilizando, por ejemplo., diferentes estructuras articuladas, tales como una estructura de mecanismo de paralelogramo. Además, el dispositivo de soporte también puede consistir en un brazo interior que tenga una construcción rígida y de apoyo de carga y correspondientemente un brazo exterior que tenga una construcción

flexible y resistente a torsión, o los brazos en cuestión se pueden disponer para estar colocados lado con lado. Además, la parte entre los extremos orientados paralelamente del brazo de soporte no tiene que ser recta ni incluso continua, siempre que permita conectar juntos funcionalmente los ejes de rotación virtuales ubicados a una distancia entre sí.

5 Además, sin desviación del concepto inventivo básico, el dispositivo de soporte también se puede disponer para ser rotatorio con respecto a la unidad de cuidado dental y, por otro lado, a una consola o equivalente en otras partes aparte de en sus extremos. Asimismo, para un experto en la técnica son obvias otras muchas realizaciones de la invención descrita en las siguientes reivindicaciones pero no descritas anteriormente.

10

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de soporte (8) para uso en conexión con una unidad de cuidado dental (1), dicho dispositivo de soporte (8) comprende un primer extremo (14a), mediante el que el dispositivo de soporte (8) está conectado a la unidad de cuidado dental (1) o a una estructura conectada a la unidad de cuidado dental, y un segundo extremo (14b), que está dispuesto para soportar un utensilio (7), tal como una consola, una bandeja u otro accesorio correspondiente, **caracterizado por que** dicho dispositivo de soporte (8) comprende en dichos extremos primero y segundo (14a, 14b) una parte inicial (10a) y una parte final (10e), respectivamente, dichas partes inicial y final (10a, 10b) se extienden paralelas y sus ejes centrales están ubicados a una distancia entre sí, dicho primer extremo (14a) del dispositivo de soporte (8) está conectado a la unidad de cuidado dental (1) o a una estructura en conexión con la unidad de cuidado dental mediante una estructura que permite la rotación de dicho primer extremo (14a) por lo que el segundo extremo (14b) del dispositivo de soporte (8) es rotatorio a una distancia del primer extremo (14a) de dicho dispositivo de soporte (8) con respecto al punto de conexión de dicho primer extremo (14a) y al utensilio por una estructura que permite el giro del utensilio (7) con respecto al dispositivo de soporte (8), y por que se proporciona un dispositivo de retención (12) en conexión con el dispositivo de soporte (8), dicho dispositivo de retención (12) está dispuesto para retener el susodicho utensilio (7) esencialmente con la misma orientación en todas las posiciones del segundo extremo (14b) del dispositivo de soporte (8) en virtud de asegurar el dispositivo de retención (12) de una manera esencialmente no giratoria tanto a la unidad de cuidado dental (1) o la estructura en conexión con la unidad de cuidado dental como al utensilio (7).
2. El dispositivo de soporte según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer extremo (14a) del dispositivo de soporte (8) está conectado a la unidad de cuidado dental (1) o a una estructura en conexión con la unidad de cuidado dental mediante apoyos.
3. El dispositivo de soporte según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el susodicho utensilio (7) está conectado al segundo extremo (14b) del dispositivo de soporte (8) mediante apoyos.
4. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) está dispuesto para formar un brazo de manivela que soporta el utensilio (7).
5. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) comprende partes coaxiales (11, 12) dispuestas para ser giratorias entre sí, de las que la otra comprende el susodicho dispositivo de retención (12).
6. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) comprende una parte de brazo exterior semejante a un brazo (11) y el susodicho dispositivo de retención (12) está dispuesto dentro de él.
7. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) comprende una parte exterior semejante a un brazo (11) que tiene una estructura substancialmente semejante a una manivela de manera que los extremos primero y segundo (14a, 14b) de dicha parte semejante a un brazo comprenden esencialmente partes rectas semejantes a tubos (10a, 10e), que se extienden en paralelo y cuyos ejes centrales están dispuestos a una distancia entre sí.
8. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) comprende una parte exterior semejante a un brazo (11) que es una parte substancialmente rígida semejante a un tubo dispuesta para soportar al menos el peso de un utensilio (7).
9. Brazo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el susodicho dispositivo de retención (12) es una manguera substancialmente flexible y resistente a torsión, tal como una manguera hueca de tela de alambre.
10. El dispositivo de soporte según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el susodicho dispositivo de retención (12) está provisto de al menos uno conducto pasante para el paso de una línea de aire neumático, una manguera de succión, cables eléctricos o equivalentes desde la unidad de cuidado dental (1) al utensilio (7).
11. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) comprende una parte rígida semejante a un brazo y el susodicho dispositivo de retención (12), que están dispuestos uno al lado de otro.
12. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) comprende una parte rígida semejante a un brazo (11) y el susodicho dispositivo de

retención (12), que están dispuestos coaxialmente entre sí de modo que dicha parte semejante a un brazo (11) esté dispuesta dentro del dispositivo de retención (12).

5 13. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de retención (12) es un tronco de una estructura tipo mecanismo de paralelogramo.

14. El dispositivo de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte (8) es un brazo de succión y el utensilio (7) es una consola de succión de la unidad de cuidado dental.

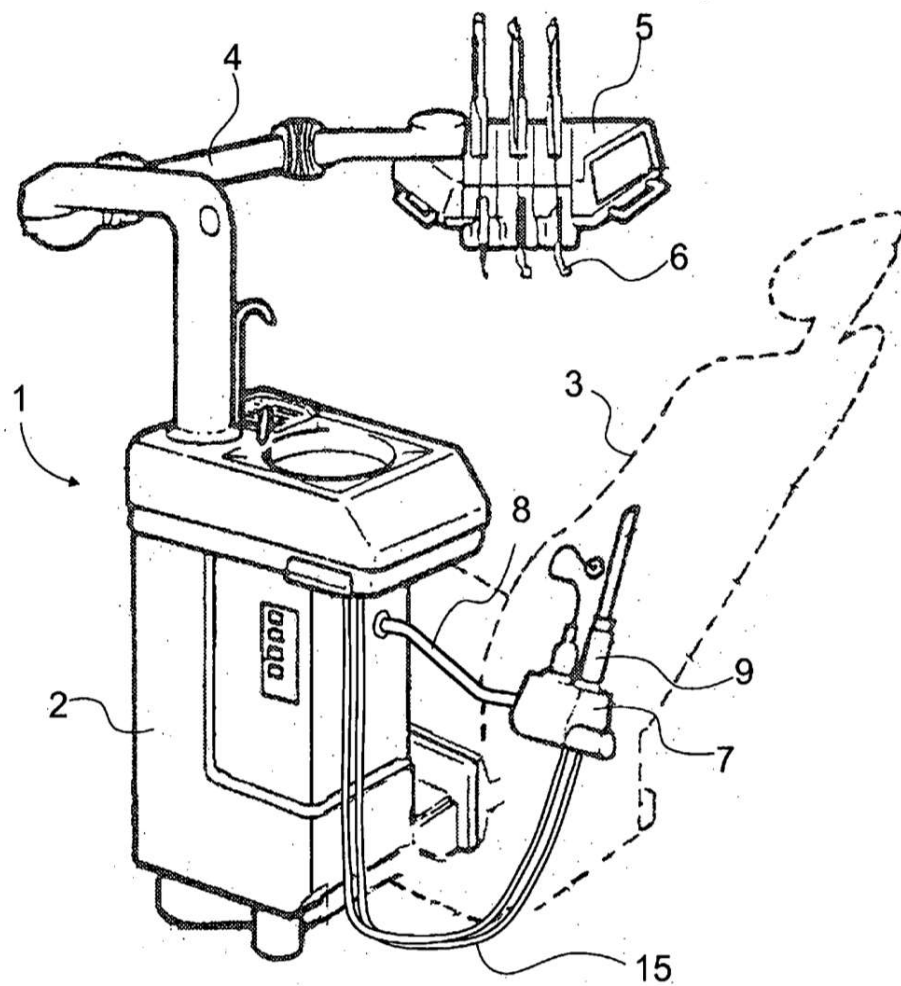


Fig. 1

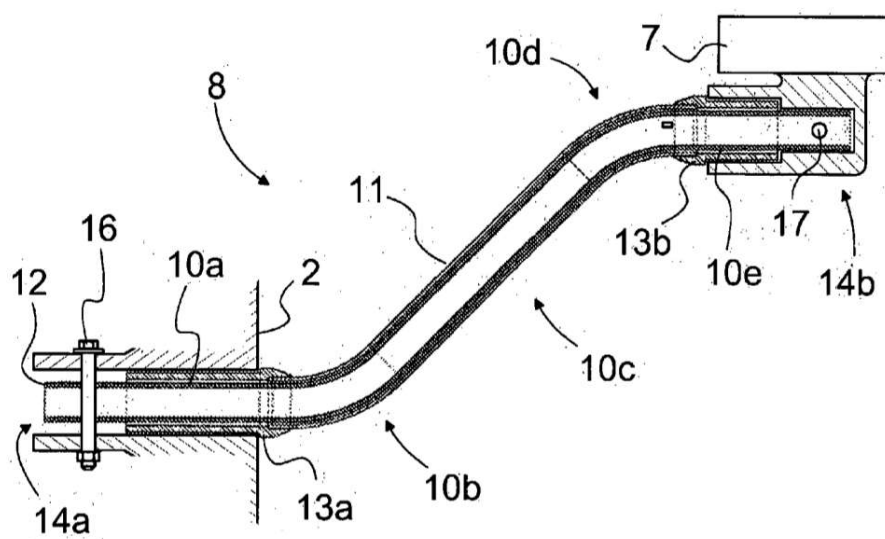


Fig. 2

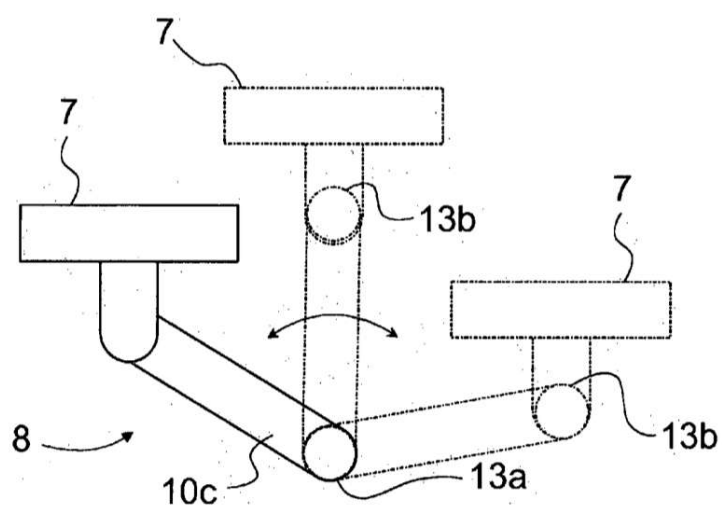


Fig. 3