

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 701**

51 Int. Cl.:

F27B 17/02 (2006.01)

A61C 13/20 (2006.01)

A61C 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2017** **E 17166238 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 3388767**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento dental**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2020

73 Titular/es:
IVOCLAR VIVADENT AG (100.0%)
Bendererstrasse 2
9494 Schaan, LI

72 Inventor/es:
JUSSEL, RUDOLF

74 Agente/Representante:
SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 754 701 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 tratamiento dental

5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de tratamiento dental según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] Los dispositivos de tratamiento dental, que incluyen, por ejemplo, hornos de cocción dentales, hornos de sinterización, dispositivos de polimerización y hornos de prensado dentales se realizan con diferentes mecanismos de apertura.

10

[0003] Típicamente, una cabeza del dispositivo de tratamiento dental tiene una cavidad accesible desde abajo, que forma la cámara de cocción, u opcionalmente el espacio de prensado. Un suelo de la cámara de cocción forma una placa receptora para las piezas de restauración dental.

15 **[0004]** Esta cámara de cocción está rodeada por un dispositivo de calentamiento anular, posiblemente poligonal, como fuente de energía. El dispositivo de calentamiento anular puede presentar la forma de un cilindro y/o un suelo y/o un calefactor de techo y/o unidad de exposición, y puede comprender una bobina de calentamiento que se extiende en espiral o, por ejemplo, un calefactor de inducción, un calefactor de microondas, opcionalmente con susceptor, o una iluminación LED o similar.

20

[0005] En combinación con este cabezal de horno, han surgido distintos conceptos de apertura. Por un lado, es posible disponer el suelo de la cámara de combustión de forma verticalmente móvil. La apertura de la cámara de cocción se lleva a cabo de manera que el suelo de la cámara de combustión se mueva verticalmente hacia abajo en un tipo de ascensor, de modo que las piezas de restauración dental sean accesibles libremente. Para el cierre, el suelo de la cámara de cocción se desplaza hacia arriba.

25

[0006] Alternativamente, es posible almacenar el suelo de la cámara de cocción como base con firmeza y estabilidad, y hacer que el cabezal del horno sea móvil. Para este propósito, es posible permitir un movimiento vertical similar del cabezal del horno, o colocar el cabezal del horno de manera pivotante.

30

[0007] Con esta solución, la fase de enfriamiento se puede ajustar bien girando parcialmente el cabezal del horno.

[0008] Dichas soluciones se conocen desde hace mucho tiempo. Se puede encontrar una mejora, que representa una combinación de estas dos soluciones, en DE 195 42 984 C1. Según esta solución, se combinan un mecanismo de elevación y un mecanismo de pivotación para que se puedan combinar las ventajas de ambas soluciones.

35

[0009] Sin embargo, las soluciones conocidas tienen la cierta desventaja de que, dependiendo de la posición relativa del cabezal del horno con el suelo de la cámara de cocción, la energía del espacio de trabajo a veces todavía actúa sobre el objeto o el entorno o el operador. Además, la accesibilidad para la colocación o extracción y la visibilidad de las piezas de restauración dental pueden no ser siempre perfectas. Por lo tanto, el operador debe inclinarse y, si es necesario, ponerse en cuclillas para tener una buena vista de las piezas de restauración dental que se deben manipular.

40

[0010] Además, el cabezal del horno a menudo está muy caliente, lo que no necesariamente facilita la operación.

45

[0011] Aunque el énfasis principal aquí está en los hornos de prensado dentales y los hornos de cocción dentales, debe entenderse que otros dispositivos de tratamiento dental también son relevantes como hornos dentro de los dispositivos de tratamiento dental. Estos incluyen, por ejemplo, dispositivos de fotocurado, como en el documento EP 0 380 345 A1, que pueden tener una cubierta de luz correspondiente o un cabezal de luz. Alternativamente, también hornos de precalentado, que también puede tener un cabezal correspondiente con una fuente de energía y deben considerarse como un dispositivo de tratamiento dental.

50

[0012] Por el contrario, la invención se basa en el objeto de proporcionar un dispositivo de tratamiento dental según el preámbulo de la reivindicación 1, que permite una mejor manipulación de las piezas de restauración dental.

[0013] Este objeto se logra mediante la reivindicación 1. Desarrollos ventajosos surgen de las reivindicaciones secundarias.

60

[0014] Según las piezas de restauración dental en la posición de presentación, que se encuentra por encima del orificio de paso, según la forma de un dispositivo de presentación, de libre acceso, por lo que, sin un cabezal de horno elevado, interferiría con la accesibilidad. Para este propósito, se pretende colocarlas en una placa receptora con un pistón. El dispositivo de tratamiento dental mueve este pistón de abajo hacia arriba por completo y, por lo tanto,

65

descansa en la posición de presentación anterior.

[0015] "Arriba" en este caso significa por encima de la cámara de cocción. El cabezal del horno según la invención tiene una abertura en la parte superior, que se forma como un orificio de paso.

[0016] En particular, el orificio de paso se extiende a través de la pared superior del cabezal del horno.

[0017] El diámetro y la forma de este orificio de paso se pueden adaptar a los requisitos en una amplia gama. Esto también se aplica a la forma relativa de la cámara de cocción o al espacio de prensado. Estas formas pueden ser congruentes entre sí, pueden ser coincidentes, pero también es posible que la forma de la cámara de cocción se extienda dentro de la del orificio de paso o viceversa.

[0018] Según la invención, es favorable que el usuario del dispositivo de tratamiento dental según la invención no esté obligado según las instrucciones de procesamiento a trabajar con guantes de protección térmica. La proximidad al cabezal del horno caliente y abierto requiere hasta ahora dictar un manejo adecuado. Por el contrario, se proporciona inventivamente que las piezas de tratamiento dental sean de libre acceso por primera vez. Además, una placa receptora según la invención para las piezas de restauración dental cierra el cabezal del horno. Al retirarlos, la cámara de cocción se separa térmicamente de las piezas de restauración dental.

[0019] La tapa del dispositivo de tratamiento dental según la invención normalmente no tiene calentamiento y, por lo tanto, no requiere protección de contacto desde un punto de vista eléctrico. La tapa se puede levantar por cierto con respecto al cabezal del horno. Además, la tapa también se puede girar lateralmente para que el techo quede por encima de las piezas de restauración dental.

[0020] Preferentemente, el pistón termina en su extremo superior a la placa receptora. El pistón puede tener un diámetro menor que esta, o como máximo el mismo diámetro. La placa receptora es retráctil dentro del orificio de paso y preferentemente pasa a través del orificio de paso, con una holgura que es preferentemente menor de 5 mm y particularmente preferentemente de 0,5 mm a 2 mm.

[0021] El pistón también puede formar un diámetro mayor que la placa receptora. Esto sirve para una mejor terminación en la posición abierta o la placa receptora se inserta en el pistón y, por lo tanto, se asegura contra el desplazamiento lateral y el deslizamiento.

[0022] Con tal configuración, se garantiza que ninguna pieza de restauración dental caiga en el espacio entre el orificio de paso y la placa receptora.

[0023] La placa receptora puede ser plana, pero también es posible proporcionar cavidades, por ejemplo, en forma de círculos concéntricos. Tales formas son particularmente adecuadas para el estacionamiento de muflas y/o bandejas de cocción.

[0024] Si la placa receptora en la posición de presentación con su borde superior está al ras con el cabezal del horno, hay un área de manejo relativamente grande. Entonces, es posible, por ejemplo, empujar las piezas de restauración dental ya cocidas a un lado y colocar las piezas de restauración dental aún por cocer en un lugar adecuado en la placa receptora.

[0025] Si bien el término cámara de cocción o cámara de prensado y cabezal de horno y los términos correspondientes se mencionan aquí, se entiende que los términos correspondientes deben entenderse cuando el dispositivo de tratamiento dental se implementa en una forma que no sea un horno, por ejemplo «cabezal del dispositivo de tratamiento dental» en lugar de «cabezal del horno», o «espacio de trabajo» o «espacio de procedimiento» en lugar de «espacio de cocción».

[0026] Según la invención, el pistón se coloca junto con la placa receptora móvil delante del dispositivo de tratamiento dental. Tiene una unidad que controla el movimiento. El accionamiento puede ser un accionamiento eléctrico, por ejemplo, a través de un motor paso a paso con transmisión, un motor lineal o similar, pero también un accionamiento neumático o hidráulico o posiblemente también un accionamiento manual, por ejemplo, una palanca, a través de la cual las distintas posiciones del pistón se acercan a la placa receptora.

[0027] Estos incluyen una posición de trabajo y una posición de presentación. La posición de trabajo se elige de modo que cuando se coloque la placa receptora en la posición de trabajo o el pistón en la posición de trabajo, que se corresponden entre sí, el tratamiento de las piezas de restauración dental se pueda realizar de la manera deseada. En este caso, entonces, por ejemplo, debe mencionarse el fotocurado de las piezas de restauración dental, si el dispositivo de tratamiento dental está diseñado como un dispositivo de fotocurado o cocción o cristalización o sinterizado cuando se realiza como un horno de cocción o de sinterización dental.

[0028] Según la invención, es ventajoso si la placa receptora se inserta en una cavidad en el pistón. Esto

asegura contra el deslizamiento durante el movimiento o durante el montaje y desmontaje, por ejemplo, con un cuerpo de soporte que sostiene el y/o los objetos dentales a procesar. Como resultado, la placa receptora también descansa asegurada contra la inclinación durante el movimiento del

5 **[0029]** pistón. Estos forman un tope para el movimiento hacia abajo y, por lo tanto, un punto de referencia.

[0030] Según la invención, se proporciona que la posición de presentación se encuentre por encima de la posición de trabajo. En consecuencia, para la transferencia desde la posición de trabajo a la posición de presentación, el pistón y, por lo tanto, la placa receptora se mueve hacia arriba a través del accionamiento. Se entiende que el
10 movimiento, y por lo tanto la orientación del pistón, hasta ahora no tiene que ser exactamente vertical. Según una configuración modificada, se proporciona un movimiento oblicuo hacia arriba, es decir, a lo largo de una trayectoria inclinada.

[0031] Además, también es posible, en una configuración modificada, mover el pistón con la placa receptora
15 más hacia abajo que hacia el fondo de la cámara de cocción. En esta configuración, en consecuencia, se proporciona un orificio de paso a través del cual se ajusta la placa receptora o al menos el pistón.

[0032] También es posible mover solo el pistón hacia abajo, de modo que el pistón abandone la cámara de cocción hacia abajo, mientras que la placa receptora permanece abajo en la cámara de cocción. Esta configuración
20 es particularmente adecuada para fines de mantenimiento, ya que el accionamiento y varias partes del pistón y la placa de receptora se pueden limpiar y revisar. Alternativamente, el pistón se puede mover hacia arriba para fines de mantenimiento, de modo que la revisión se puede realizar desde arriba.

[0033] La placa receptora puede estar montada fijamente en el pistón. Alternativamente, está montada de forma
25 móvil hasta cierto punto, por ejemplo, elásticamente móvil con una conformidad de, por ejemplo, 5 mm. El almacenamiento flexible permite incluso compensar las inclinaciones del accionamiento en relación con el dispositivo de tratamiento dental. También puede descansar libremente sobre el pistón.

[0034] En una configuración adicional particularmente preferida, se proporciona que el pistón con la placa
30 receptora en la posición de presentación aisle, por así decirlo, la cámara de cocción a su pared superior. Por encima de la cámara de cocción se garantiza un enfriamiento rápido de las piezas de restauración dental mediante el suministro de aire lateral libre.

[0035] Por el contrario, el pistón evita con la placa receptora la circulación de aire vertical a través del orificio
35 de paso. El gradiente de enfriamiento en el cabezal del horno y, en particular, en los elementos calefactores se mantiene más bajo, lo que beneficia la vida útil de los elementos calefactores al reducir el estrés térmico. Además, la energía se puede almacenar y para un paso posterior del procedimiento, p. ej., ser utilizada para secar previamente una restauración dental.

40 **[0036]** En esta configuración, si es necesario, el elemento calefactor y el pistón se pueden precalentar muy bien.

[0037] Según la invención, es más favorable que se proporcione una tapa que esté montada directa o indirectamente en el dispositivo de tratamiento dental. La tapa cierra el cabezal del horno cuando se baja el pistón con
45 la placa receptora en la posición de trabajo. Preferentemente, ingresa desde arriba en el orificio de paso y lo cierra, en particular según la forma. El movimiento de la tapa se puede sincronizar con el movimiento del pistón, de modo que la tapa se levante tan pronto como el pistón levante la placa receptora de la posición de trabajo.

[0038] Sin embargo, también es posible llevar a cabo un desacoplamiento siempre y cuando la tapa esté
50 elevada, por ejemplo, solo cuando las piezas de restauración dental se encuentren en la placa receptora, justo por debajo de la tapa. Preferentemente, el accionamiento es tal que la tapa no puede entrar en contacto con las piezas de restauración dental.

[0039] En una configuración comparativamente simple, la tapa tiene tres o más patas que se proyectan en el
55 orificio de paso y pasan a través de él. Estas patas están apoyadas en la periferia exterior de la placa receptora, de modo que la tapa se eleva automáticamente cuando se acerca a la placa receptora.

[0040] Al bajar, la tapa se centra preferentemente automáticamente en o sobre el orificio de paso.

60 **[0041]** La tapa tiene preferentemente un sitio allí en el orificio de paso. Por ejemplo, una parte de la tapa sobresale en el orificio de paso y descansa una brida periférica en el borde exterior del mismo.

[0042] También son posibles otras diversas formas de configuración de la tapa sin apartarse del alcance de la
65 invención.

[0043] Por ejemplo, la tapa también se puede levantar con una tracción desde arriba. También es posible alejar la tapa, ya sea oblicuamente hacia arriba o lateralmente.

[0044] En una configuración modificada adicional, la tapa se empuja lateralmente y, por lo tanto, se retira del área de manejo para el usuario.

[0045] Se prefiere que la tapa no interfiera con el funcionamiento del dispositivo de tratamiento dental en la posición de presentación. La tapa tiene preferentemente un peso muy bajo, p. ej., menor que una décima parte del peso del cabezal del horno. Actúa en su configuración cerrada aislante del calor y/o aislante de la luz y/o hermética.

[0046] El dispositivo de tratamiento dental según la invención no está limitado a un espacio de trabajo cilíndrico. Preferentemente, el diámetro y la altura del espacio de trabajo son compactos, por ejemplo, de 40 mm a 100 mm de diámetro y de 20 mm a 120 mm de altura.

[0047] Pero también puede ser beneficioso realizar una configuración de vista en planta no circular, por ejemplo, una configuración cuadrada, una configuración rectangular o una configuración elíptica. Dicha configuración también permite el tratamiento de piezas de restauración dental simétricas no circulares, es decir, en particular, piezas de restauración dental alargadas, de tal manera que es posible trabajar con una cámara de cocción comparativamente pequeña y de alta eficiencia.

[0048] Esto también hace posible realizar un calentamiento rápido y energéticamente eficiente y, por lo tanto, un ciclo de cocción rápida con la cámara de cocción según la invención. Además, con cámaras de cocción adaptadas, el tamaño puede mantenerse pequeño y posiblemente los volúmenes necesarios de los gases de los procedimientos, p. ej., argón se mantendrá pequeño.

[0049] En una configuración ventajosa adicional, se proporciona elevar la placa receptora tanto que se puede realizar una carga y un montaje automáticos. Para este propósito, por ejemplo, una horquilla se puede mover lateralmente, que puede acomodar las piezas de restauración dental o un soporte con una pieza de restauración dental. Mediante el procedimiento lateral, las piezas de restauración dental pueden ponerse mediante la cooperación de la horquilla y el pistón en la posición en la placa receptora, pero también pueden retirarse de esta. Por ejemplo, mediante el levantamiento

[0050] Se entiende que, a este respecto, en lugar de un movimiento lineal puro, también se pueden realizar movimientos multidimensionales si es necesario.

[0051] En una configuración ventajosa de la invención, en la zona de la placa receptora y/o el pistón se proporciona un calefactor como parte de la fuente de energía. Esta solución hace posible reducir el gradiente de temperatura en el espacio de trabajo, posiblemente incluso a cero. Se apreciará que dicho calefactor puede combinarse con elementos calefactores anulares como se describió anteriormente para permitir el ajuste del gradiente de temperatura de cualquier manera.

[0052] El elemento calefactor dispuesto anularmente también se puede dividir. Por lo tanto, es posible encender solo la parte superior cuando la cámara de cocción se reduce en adaptación a la escasa altura de las piezas de restauración dental. En este caso, el pistón o la placa receptora cubrirían la parte inferior del elemento calefactor, de modo que no es necesaria una activación de la parte inferior.

[0053] También es posible formar un cuerpo de soporte, que se proporciona para recibir piezas de restauración dental en la placa receptora, como una mesa de cocción. Dicha mesa de cocción se puede atravesar con una horquilla de un dispositivo de colocación, de modo que es posible un equipamiento automático.

[0054] Dicha mesa de cocción también se puede configurar como de dos pisos, de modo que se forme una superficie de soporte anular en un primer nivel inferior, mientras que un pie de la mesa de cocción de dos pisos se extiende a través de esta superficie y en el nivel superior se forma una superficie anular, por ejemplo, circular, sobre la cual se pueden agregar más piezas de restauración dental.

[0055] La invención hace posible, especialmente en comparación con el estado de la técnica, acortar significativamente el tiempo total del procedimiento. Debido a la cámara de combustión compacta, el calentamiento es rápido, pero si es necesario, es posible un enfriamiento rápido. Ya en la preparación de las piezas de restauración dental para la cocción, el elemento calefactor se puede encender como fuente de energía. En esta situación, el pistón y la placa receptora cubren el orificio de paso en el cabezal del horno.

[0056] Se puede montar una cubierta en la parte superior del cabezal del horno. Esta cubierta se puede abrir para un precalentamiento rápido durante la manipulación, por ejemplo, al ser empujada hacia atrás, levantada o girada. Entonces es posible colocar las piezas de restauración dental en la placa receptora mientras el precalentamiento de la cámara de cocción ya está teniendo lugar. Mediante el pistón, a través de él, se consigue un ligero calentamiento

de la placa receptora, de modo que las piezas de restauración dental ya estén precalentadas un poco, por ejemplo, a una temperatura ligeramente superior a la temperatura ambiente.

[0057] Hay un plano y una superficie de manejo bastante grande. De este modo, la placa receptora puede extenderse al ras de la parte superior del cabezal del horno. Las piezas de restauración dental también pueden prepararse por separado de la placa receptora y luego moverse a la placa receptora sin más preámbulos.

[0058] También es posible elegir una posición intermedia debajo de la posición de presentación para permitir un precalentamiento suave de las piezas de restauración dental. Dentro de la pared superior del horno hay un gradiente de temperatura con la cámara de cocción y las áreas calientes adyacentes a ella y el extremo superior del cabezal del horno frío o al menos sustancialmente a temperatura ambiente. Al seleccionar la altura de una posición intermedia de la placa receptora con las piezas de restauración dental, la temperatura de precalentamiento deseada se puede adaptar a los requisitos en un amplio intervalo.

[0059] Se entiende que durante el precalentamiento se cierra adecuadamente una cubierta del cabezal del horno para evitar pérdidas de energía. Una vez completada la operación de cocción, el enfriamiento puede controlarse de manera similar, por ejemplo, ajustando una posición intermedia entre la posición de trabajo proporcionada a continuación y la posición de presentación proporcionada anteriormente. Aquí, también, el gradiente de temperatura existente se puede usar con ventaja moviendo el pistón a la altura con la temperatura deseada.

[0060] En una configuración ventajosa adicional, se proporciona una cámara termográfica, que puede estar, por ejemplo, unida a la cubierta o a la tapa, efecto, tan por encima de la tapa, que está dirigida a través de una ventana incorporada correspondiente en la cámara de cocción, y la temperatura puede detectar inmediatamente las piezas de restauración dental allí localizadas.

[0061] El mecanismo de apertura y cierre según la invención es relativamente barato de implementar, por ejemplo, con un solo motor. Un engranaje correspondiente permite el movimiento controlado tanto de la tapa como de la placa receptora que descansa sobre el pistón.

[0062] También es favorable según la invención que el control completo tanto del o de los motores como de la fuente de energía se pueda desplazar hacia abajo. Esto también se aplica a los disipadores de calor de la electrónica de potencia, que se pueden organizar comparativamente más abajo, lo que aumenta la eficiencia de enfriamiento y también desplaza hacia abajo el gravicentro del dispositivo de tratamiento dental según la invención.

[0063] En una configuración particularmente ventajosa adicional, el espacio de trabajo puede establecerse bajo presión negativa, por lo que se entiende que para este propósito debe proporcionarse una junta correspondiente en la tapa o en el pistón. También es posible realizar un movimiento de aire controlado en el espacio de trabajo, que puede formarse, por ejemplo, como una cámara de cocción. Durante la cocción, se pueden aspirar los vapores resultantes de la pieza de restauración dental.

[0064] Según la invención, también es favorable que sea posible un control inmediato y, por lo tanto, de acción rápida de la temperatura del horno. Se puede proporcionar un sensor de temperatura en la tapa o, si es necesario, también inmediatamente adyacente a la placa receptora. En ambos casos, la temperatura de las piezas de restauración dental se puede detectar de forma continua y precisa.

[0065] Si es necesario, se puede realizar adicionalmente un elemento sensor de temperatura adicional en la pared lateral del cabezal del horno, que permite la detección de temperatura de la cámara de cocción incluso cuando la placa receptora está dispuesta en la posición de presentación.

[0066] Otras particularidades, ventajas y características se indican en la siguiente descripción de varios ejemplos de realización de la invención basada en las figuras.

[0067] Donde:

La figura 1 muestra una vista esquemática de una realización de un dispositivo de tratamiento dental según la invención, en forma de un horno de cocción dental, en dos estados;

la figura 2 muestra el horno dental según la figura 1 en tres estados más;

la figura 3 muestra una sección a través de un horno de cocción dental según la invención en un primer estado;

la figura 4 muestra la realización según la figura 3, pero en un estado distinto;

la figura 5 muestra la realización según las figuras 3 y 4, pero en otro estado;

la figura 6 muestra una sección a través de otra realización de un horno de cocción dental según la invención;

las figuras 7a, 7b, 7c muestran secciones horizontales a través de tres realizaciones adicionales de un dispositivo de tratamiento dental según la invención;

5 las figuras 8a y 8b son representaciones esquemáticas de un detalle de una realización adicional del dispositivo de tratamiento dental según la invención, en dos estados; y

la figura 9 muestra una realización adicional del dispositivo de tratamiento dental según la invención, en dos estados.

10 **[0068]** El horno de cocción dental según la invención como dispositivo de tratamiento dental 10 tiene un cabezal de horno 12, así como una cubierta 14 que es móvil con relación al cabezal de horno 12.

[0069] En el cabezal del horno 12, se forma un espacio de trabajo de manera convencional, que es una cámara de cocción en el ejemplo de la realización del dispositivo de tratamiento dental o dispositivo de tratamiento térmico.

[0070] El estado que se muestra a la izquierda en la figura 1 corresponde a la preparación del dispositivo de tratamiento dental. La cubierta 14 está abierta, es decir, en la dirección lateral con respecto al cabezal del horno 12, y retraída en esta realización.

20 **[0071]** Una placa receptora 16 es de libre acceso y toma, como se puede ver en la figura 1 a la izquierda, una pieza de restauración dental 18.

[0072] La placa receptora 16 está dispuesta en esta realización, aproximadamente a la altura de la parte superior 20 de la pared superior del cabezal superior 12.

[0073] Como se muestra en la figura 1 abajo a la izquierda, la placa receptora 16 sobresale ligeramente frente a la pared superior 20. Sin embargo, es fácilmente posible elegir una disposición al ras.

30 **[0074]** La placa receptora 16 descansa sobre un pistón 22, que se extiende desde la parte inferior del dispositivo de tratamiento dental hacia arriba, en la posición mostrada a través de la cámara de cocción hasta ligeramente por debajo de la parte superior 20 del cabezal del horno.

[0075] En la región del pie 24 del dispositivo de tratamiento dental se proporciona el accionamiento adecuado correspondiente del pistón 22.

[0076] El pistón 22 es sólido en la realización ilustrada, con un diámetro que corresponde aproximadamente al diámetro de la placa receptora 16. Se entiende que también es posible sin más preámbulos elegir un diámetro más pequeño para el pistón 22. Además, el eje y el pistón pueden configurarse con agujeros o una línea para evacuar o inundar el espacio de trabajo con un gas de procedimiento.

[0077] El cabezal del horno 12 tiene un orificio de paso 26 en la parte superior. Esto está dimensionado para que tanto el pistón 22 como la placa receptora 16 puedan pasar a través del orificio de paso 26. En la realización ilustrada, el pistón 22 llena el orificio de paso 26. A este respecto, bloquea el paso de calor desde la cámara de cocción 30 situada debajo (véase la figura 2) hacia arriba a través del orificio de paso 26.

[0078] En la realización ilustrada, la placa receptora, tanto desde abajo, desde la cámara de cocción, como desde arriba, es decir, desde la posición que se muestra a la izquierda en la figura 1, se puede mover y puede moverse hacia el orificio de paso.

50 **[0079]** En esta realización, la placa receptora 16 puede moverse a través del orificio de paso 26.

[0080] La posición mostrada a la izquierda en la figura 1 ofrece acceso gratuito a la pieza de restauración dental 18 en la parte superior del dispositivo de tratamiento dental 10. A este respecto, esta posición forma una posición de presentación.

[0081] Debajo de la posición de presentación, se proporciona una posición de trabajo. En esta, el pistón 22 se baja tanto que la placa receptora 16 se encuentra cerca del suelo de la cámara de cocción y las piezas de restauración dental 18 se pueden cocer en la cámara de combustión 30.

60 **[0082]** De la figura 1 a la izquierda se puede ver de qué manera se puede bajar el pistón 22 con la placa receptora 16. En la posición mostrada en la figura 1, el pistón 22 se sumerge parcialmente en el orificio de paso 26. Una tapa 32 se aproxima desde arriba del orificio de paso 26. En esta posición, sin embargo, queda una hendidura 34 entre la tapa 32 y el orificio de paso 26. Sin embargo, la placa receptora 16 está rodeada por el cabezal del horno 12 ya caliente, de modo que la pieza de restauración dental allí localizada puede ser precalentada o, por ejemplo, secada.

- 5 **[0083]** En la realización ilustrada, la tapa 32 consiste en una brida 38 y un pasador 40. El pasador 40 puede extenderse dentro del orificio de paso 26, mientras que la brida 38 puede descansar sobre la parte superior 20 del cabezal superior 12. Esta posición se muestra en la figura 2 a la izquierda. El pasador 40 está hecho de un material aislante térmico y cierra el cabezal del horno 12 arriba.
- 10 **[0084]** En contraste, la posición de trabajo se muestra en la figura 2 a la izquierda. Aquí, la placa receptora 16 se extiende desde la tapa 32 en una altura que corresponde a la altura máxima de las piezas de restauración dental. La cámara de cocción 30 se mantiene deliberadamente pequeña.
- 15 **[0085]** Según la configuración preferida de la invención, se proporciona que la cámara de cocción 30 adapta a los requisitos en términos de altura. Para este propósito, la placa receptora 16 se aleja tanto, que la altura de la cámara de cocción 30 se selecciona en adaptación a las piezas de restauración dental. Por ejemplo, la altura de la cámara de cocción 30 puede ser una vez y media o tres veces la altura de las piezas de restauración dental.
- 20 **[0086]** En la realización según las figuras 1 y 2, la cámara de cocción 30 está rodeada por un elemento cilíndrico 42. Esto se extiende entre los elementos calefactores 44 y la cámara de cocción 30 y sirve para igualar la salida de calor y al mismo tiempo la protección de las piezas de calentamiento 44 contra daños.
- 25 **[0087]** Como también se puede ver en la comparación de las figuras 1 y 2, la tapa 32 es móvil verticalmente. Esto se realiza a través de una unidad de tapa 46 que se recibe en la cubierta 14 y se cubre con esta.
- 30 **[0088]** En una realización ilustrada, el accionamiento de la tapa 46 se desacopla del accionamiento del pistón 22 para ajustar la altura de la cámara de cocción. Sin embargo, también es posible trabajar con una cámara de cocción constantemente alta y acoplar el accionamiento de la tapa y el accionamiento del pistón eléctrica o mecánicamente a través de un engranaje, una transmisión o un husillo. También se puede realizar con este acoplamiento de accionamiento de la tapa y el pistón, por ejemplo, en un diseño correspondiente con una velocidad de movimiento distinta pero correlacionada de un motor 2 para el pistón y la tapa.
- 35 **[0089]** En la posición izquierda mostrada en la figura 2, la posición de trabajo, la cocción de la pieza de restauración dental tiene lugar activando el elemento calefactor 44. En esta posición, la tapa 32 se coloca en la parte superior 20 del cabezal del horno 12 y allí se sella mediante una junta 50. Se proporciona una junta correspondiente en la parte inferior del pistón 22. Esto hace posible establecer la cámara de cocción 30 en la posición de trabajo y, por ejemplo, bajo presión negativa. Por ejemplo, es posible enjuagar la cámara de cocción 30 con oxígeno, nitrógeno, argón u otro gas de procedimiento o intercambiar el gas de procedimiento o trabajar con un gas de procedimiento introducido mediante presión positiva.
- 40 **[0090]** En la posición centrada mostrada en la figura 2, la tapa 32 destaca del orificio de paso 26 y la placa receptora 16 se desplaza a la posición superior. En esta posición, el pistón 22 sella el orificio de paso 26 hacia arriba. Las piezas de restauración dental 18 están rodeadas en el interior de la cubierta 14 por el aire ubicado allí y ya se enfrían algo.
- 45 **[0091]** Cuando se completa la fase de enfriamiento, la cubierta 14 se retrae según la posición mostrada en la figura 2 a la derecha. La tapa 32 se mueve lateralmente junto con la cubierta 14, de modo que las piezas de restauración dental quedan libremente y abiertamente accesibles en la posición de presentación y están listas para ser retiradas.
- 50 **[0092]** También en esta posición, el pistón 22 sella frente al cabezal del horno caliente 12, de modo que el cabezal del horno no se enfría en esta posición.
- 55 **[0093]** Una configuración adicional del dispositivo de tratamiento dental 10 según la invención puede verse en las figuras 3 a 6.
- 60 **[0094]** En la posición mostrada en las figuras 3, la posición de trabajo, la tapa 32 descansa sobre la parte superior 20 del cabezal del horno 12. La brida 38 está allí ubicada rodeando el orificio de paso 26, y el pasador 40 sobresale dentro del orificio de paso 26.
- 65 **[0095]** En esta realización, se proporciona un sensor de temperatura 50, que pasa a través de la tapa 32 y se proyecta hacia la cámara de cocción 30.
- [0096]** En esta realización, la placa receptora 16 se forma adicionalmente con la manera de un cilindro, con una altura que corresponde aproximadamente al doble del diámetro. Tal configuración comparativamente alta también se incluye aquí por el término placa receptora 16.
- [0097]** El pistón 22 lleva y guía la placa receptora 16, donde sobresale en la placa receptora 16 desde abajo.

Él pasa a través del cabezal del horno 12 en una guía de pistón 52, que se proporciona por debajo en la región del pie 24 del accionamiento del pistón, que no se muestra.

[0098] Un elemento de cilindro 42 como elemento protector se proporciona en la realización ilustrada como un susceptible y sirve para igualar la energía térmica introducida. Una bobina de inducción para calentamiento inductivo se extiende anularmente alrededor del susceptible o el elemento de cilindro 42. Sin embargo, el elemento de cilindro 42 también puede ser un elemento de resistencia calentado eléctricamente directamente. En la parte superior de la placa receptora 16 se recibe y se estaciona la pieza de restauración dental 18. En esta posición, la altura efectiva de la tapa 32 se selecciona de modo que esté presente un buen aislamiento térmico, que corresponde aproximadamente al aislamiento térmico de las paredes laterales del cabezal del horno 12. Esto se puede realizar de manera convencional, por ejemplo, a través de arcilla refractaria o accesorios de aislamiento térmico.

[0099] En la realización ilustrada, la cámara de cocción es cilíndrica y tiene un diámetro de 60 mm, que corresponde al diámetro interno del elemento cilíndrico 42. La altura establecida es aquí 32 mm, que a su vez es ajustable por la movilidad vertical de la placa receptora 16.

[0100] Para este propósito, también es posible extender el elemento cilíndrico 42 y el elemento calefactor 44 hacia abajo si es necesario.

[0101] También es posible hacer que el elemento calefactor 44 sea conmutable por separado. En esta realización, solo la parte superior mostrada en la figura 3 siempre está encendida y la parte inferior, no mostrada aquí, solo cuando la mayor altura de la pieza de restauración dental 18 y el descenso correspondiente de la placa receptora 16 lo requieran.

[0102] En la figura 4 puede verse en una posición intermedia entre la posición de trabajo mostrada en la figura 3 y la posición de presentación mostrada en la figura 5. En esta posición intermedia, es posible un precalentamiento después de los elementos calefactores 44, que ya rodean las piezas de restauración dental 18, así como un enfriamiento lento después de la finalización del ciclo de cocción. En esta posición, la tapa 32 se levanta, de modo que se hace un espacio 56 entre el cabezal del horno 12 y la tapa 32.

[0103] También es posible levantar la tapa primero y luego empujar el pistón hacia arriba.

[0104] En la figura 5, la posición de presentación es visible. La placa receptora 16 se extiende con su parte superior al ras con la parte superior 20 del cabezal del horno 12 y la tapa 32 se eleva significativamente más.

[0105] Alternativamente, también es posible mover adicionalmente la tapa 32 lateralmente para mejorar aún más la accesibilidad.

[0106] A partir de la figura 6 se puede ver de qué manera se puede lograr una posición de presentación aún más elevada. Esta posición es particularmente favorable, por ejemplo, si se desea un montaje y desmontaje automático. Tal posibilidad es esquemáticamente evidente a partir de las figuras 8a y 8b. Al cooperar una horquilla de carga con el accionamiento del pistón, se puede colocar una pieza de restauración dental en la placa receptora 16, pero también se puede quitar de ella.

[0107] A partir de la figura 7a se puede ver una forma ejemplar posible de la placa receptora 16 y la cámara de cocción 30. En esta realización, estas son circulares.

[0108] Por el contrario, en la realización según la figura 7b, la cámara de cocción 30, la placa receptora 16 y el elemento cilíndrico 42 están provistos de una sección transversal cuadrada, y según la figura 7c una sección transversal rectangular.

[0109] Estas configuraciones deben entenderse solo como ejemplos, cualquier otra forma de la cámara de cocción 30 y las partes asociadas aquí mencionadas son posibles sin apartarse del alcance de la invención.

[0110] Preferentemente, la forma externa del cabezal del horno 16 como se muestra en la figura 1 es al menos parcialmente redonda o circular según las figuras 7a-7c. Sin embargo, en el caso de una cámara de cocción de configuración rectangular, también es posible hacer que los contornos exteriores sean correspondientemente rectangulares para reducir la complejidad de los componentes y realizar, por ejemplo, el aislamiento térmico de la cámara de combustión con material de placa.

[0111] En la figura 8a se puede ver de qué manera es posible un montaje y desmontaje automáticos de un dispositivo de tratamiento dental según la invención. El pistón 22 con la placa receptora 16 está en la posición superior, la posición de presentación. La pieza de restauración dental 18 se sujeta desde abajo mediante una horquilla 60 del alimentador. La pieza de restauración dental está aquí sostenida en la horquilla 60, pero también adicionalmente en un cuerpo de soporte 62, que descansa sobre la placa receptora 16 y tiene un diámetro menor que la distancia entre

los brazos horquilla.

[0112] En contraste, como se muestra en la figura 8b, el pistón 22 se mueve hacia abajo con la placa receptora 16. El cuerpo de soporte 62 permanece en la placa receptora 16, pero ya no tiene ningún contacto con las piezas de restauración dental 16, que ahora descansan exclusivamente en la horquilla 60 y se pueden mover lateralmente. La horquilla 60 es lateralmente móvil.

[0113] Según la invención, se prefiere que el montaje y el desmontaje se puedan realizar automáticamente en esta realización.

[0114] En otra realización, no mostrada en el dibujo, se proporciona que la tapa 32 esté soportada en la placa receptora 16 mediante patas. Este diseño simplificado hace innecesario un accionamiento de tapa por separado, pero tiene la desventaja de que la altura de la cámara de cocción no se puede cambiar o solo se puede hacer cambiando la longitud de las patas de soporte, reemplazándolas.

[0115] En una configuración adicional, se proporciona que la placa receptora no sea plana, sino que se realice unida a la forma. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante un cuerpo de soporte según las figuras 8a y 8b, o mediante las elevaciones correspondientes. Alternativamente, también se pueden proporcionar cavidades, que luego pueden recibir las piezas de restauración dental, si corresponde, en un plato de cocción especial.

[0116] Además, también es posible equipar la placa receptora con un plato giratorio. Tal plato giratorio puede tener ventajas en términos de igualación del calentamiento. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, cuando se utiliza un calentamiento por microondas o, por ejemplo, si una cámara (IR) detecta todos los objetos. En este caso, los objetos se pueden girar más allá de una cámara fija, por ejemplo, fuera de la tapa 32 en una ventana de visualización.

[0117] El accionamiento del pistón 22 puede proporcionarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo, eléctrica, mecánica, mediante una palanca de elevación accionada manualmente o neumática o hidráulicamente. Se desacopla preferentemente del accionamiento de tapa 46.

[0118] La cubierta 14 se puede empujar preferentemente manualmente hacia atrás y hacia delante, pero también es factible una movilidad motorizada.

[0119] Otra realización de un horno de cocción dental según la invención se muestra esquemáticamente en la figura 9. Allí, el horno de cocción dental según la invención se muestra en una vista lateral semitransparente, por así decirlo. Una tapa 32 consiste en una brida 38 y un pasador 40 que está destinado a entrar en un orificio de paso 26 en el cabezal del horno 12.

[0120] En esta realización, se proporciona un accionamiento de tapa 46 especialmente diseñado. El accionamiento de tapa 46 tiene una palanca giratoria 70, que además tiene un cojinete vertical 72. El cojinete vertical 72 permite que la palanca giratoria 70 se mueva hacia arriba y hacia abajo, preferentemente oblicuamente, es decir, en una dirección paralela a la palanca giratoria 70. Además, es posible pivotar la palanca giratoria 70 alrededor de un punto de apoyo 74.

[0121] La palanca giratoria 70 lleva en su extremo superior un cojinete giratorio 78 para la tapa 32. En la ilustración según la figura 9, la tapa 32 está en la posición abierta, por lo que libera el orificio de paso 26 del cabezal del horno.

[0122] Para cerrar el orificio de paso 26, la palanca giratoria 70 puede pivotar sobre el punto de apoyo 46 de tal manera que la tapa 32 cuelgue sobre el orificio de paso 26 y se hunda en ella con el pasador 40, donde la palanca giratoria en su conjunto se baja hacia abajo sobre el cojinete vertical 72.

[0123] En la posición abierta de la tapa 32 que se muestra en la figura 9, la cubierta 14 se puede mover tanto en la posición abierta según la representación derecha como en la posición cerrada según la representación izquierda. En la ilustración de la derecha, es decir, cuando la cubierta se empuja hacia atrás, la placa receptora 16, no mostrada, se puede mover hacia arriba a la posición de presentación con la pieza de restauración dental.

[0124] En la posición de presentación, al menos las piezas de restauración dental sobresalen del cabezal del horno 12 para que puedan retirarse fácilmente de la placa receptora 16 y se pueden colocar nuevas piezas de restauración dental en la placa receptora 16.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de tratamiento dental, que tiene una fuente de energía, que está dispuesta al menos parcialmente en o sobre un espacio de trabajo (30) para el tratamiento de una pieza de restauración dental (18), con un pistón móvil en relación con el dispositivo de tratamiento dental (22) con una placa receptora (16) para piezas de restauración dental, donde el espacio de trabajo (30) tiene un orificio de paso (26) en la parte superior, y donde una tapa (32) está montada y/o articulada en el dispositivo de tratamiento dental, con la que se puede cerrar el orificio de paso (26) y/o el espacio de trabajo (30), **caracterizado porque** la placa receptora (16) se puede mover al orificio de paso (26) al menos parcialmente, y porque se proporciona un accionamiento para transferir el pistón de al menos una posición de trabajo a al menos una posición de presentación, que está por encima del orificio de paso (26), y viceversa.
2. Dispositivo de tratamiento dental según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pistón (22) puede elevarse con la placa receptora (16) de abajo hacia arriba a través del espacio de trabajo (30), en particular elevarse más allá y descender a través del mismo.
3. Dispositivo de tratamiento dental según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el pistón (22) se puede mover hasta una posición de presentación a través del orificio de paso (26) donde la pieza de restauración dental (18) se puede colocar o retirar de la placa receptora (16), directamente o mediante un soporte adicional, controlado automáticamente por un dispositivo de control, de forma mecánica o manual.
4. Dispositivo de tratamiento dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la posición de presentación, el pistón (22) cierra el orificio de paso (26), lo que deja un espacio para una holgura lateral, donde el pistón (22) y/o la placa receptora (16) y/o el orificio de paso (26) son circulares o cuadrados u ovalados o rectangular o más, opcionalmente también con esquinas redondeadas.
5. Dispositivo de tratamiento dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la tapa (32) está conectada con el pistón (22) y al bajar la placa receptora (16) a la posición de trabajo, el orificio de paso (26) y/o el espacio de trabajo (30) se cierran.
6. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la tapa (32) presenta un accionamiento de tapa (46), a través del cual se puede levantar del orificio de paso (26) y posteriormente pivotar hacia afuera o alejarse sustancialmente horizontal, vertical u oblicuamente hacia arriba, donde en el accionamiento de tapa, en particular al establecer la distancia real de la tapa (32) desde el orificio de paso (26), se puede controlar un gradiente de enfriamiento del dispositivo de tratamiento dental.
7. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la posición de presentación, la placa receptora (16) está sustancialmente al ras con la parte superior (20) de la pared superior del espacio de trabajo o por encima.
8. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el espacio de trabajo (30) tiene un elemento cilíndrico (40) que se extiende al menos parcialmente entre la placa receptora (16) y la fuente de energía, donde el dispositivo de tratamiento dental está diseñado como un horno de sinterización, un horno de prensado o un horno de cocción, con la fuente de energía como elemento calefactor y el espacio de trabajo como cámara de cocción (30) o espacio de prensado.
9. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un elemento anular en forma de anillo (40) que rodea el espacio de trabajo o está dispuesto en su circunferencia exterior, visto en la forma dividida en dirección vertical, sirve como un elemento de fuente de energía, donde este está formado como elemento calefactor por inducción, opcionalmente con susceptor, como elemento calefactor por infrarrojos, como calefactor por resistencia eléctrica, en particular con disiliuro de molibdeno, carburo de silicio, o conductor de calor, como calentador mediante microondas o como cualquier otra fuente de energía, o donde el elemento de fuente de energía se forma como una unidad de exposición o como una combinación de una unidad de exposición con un elemento calefactor.
10. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una parte del elemento de fuente de energía (44) está dispuesta en la placa receptora (16), para calentar y/o exponer las piezas de restauración dental (18) desde abajo, y/o en la pared superior del espacio de trabajo (30), para calentar y/o exponer las piezas de restauración dental (18) desde arriba.
11. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el espacio de trabajo (30) es sustancialmente cilíndrico con un diámetro entre 42 mm y 120 mm y una altura entre 22 mm y 100 mm, en particular con un diámetro entre 50 mm y 70 mm y con una altura entre 30 mm y 50 mm.
12. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el espacio de trabajo (30) formado como cámara de cocción, es variable en su posición de trabajo en su

tamaño, en particular en su altura, en adaptación a los requisitos tales como el tamaño de la pieza de restauración dental, en particular por el movimiento vertical del pistón (22) con la placa receptora (16).

13. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- 5 **porque** el espacio de trabajo (30) está sellado al exterior y porque proporciona una fuente de presión para el espacio de trabajo (30), con la que este es desplazable mediante presión positiva o mediante presión negativa, donde el pistón tiene un conducto que se comunica con la fuente de presión y está destinado a la evacuación e inundación del espacio de trabajo (30).
- 10 14. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **porque** la placa receptora (16) tiene un plato giratorio y/o cavidades, donde la posición de presentación por encima del orificio de paso (26) es hasta cinco veces el diámetro de la placa receptora.
15. Dispositivo de tratamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- 15 **porque** en el espacio de trabajo (30) se dispone una balanza sobre la cual se pueden aplicar las piezas de restauración dental (18), donde el peso medido por la báscula se muestra en él después de ser transferido al dispositivo de tratamiento dental (10).

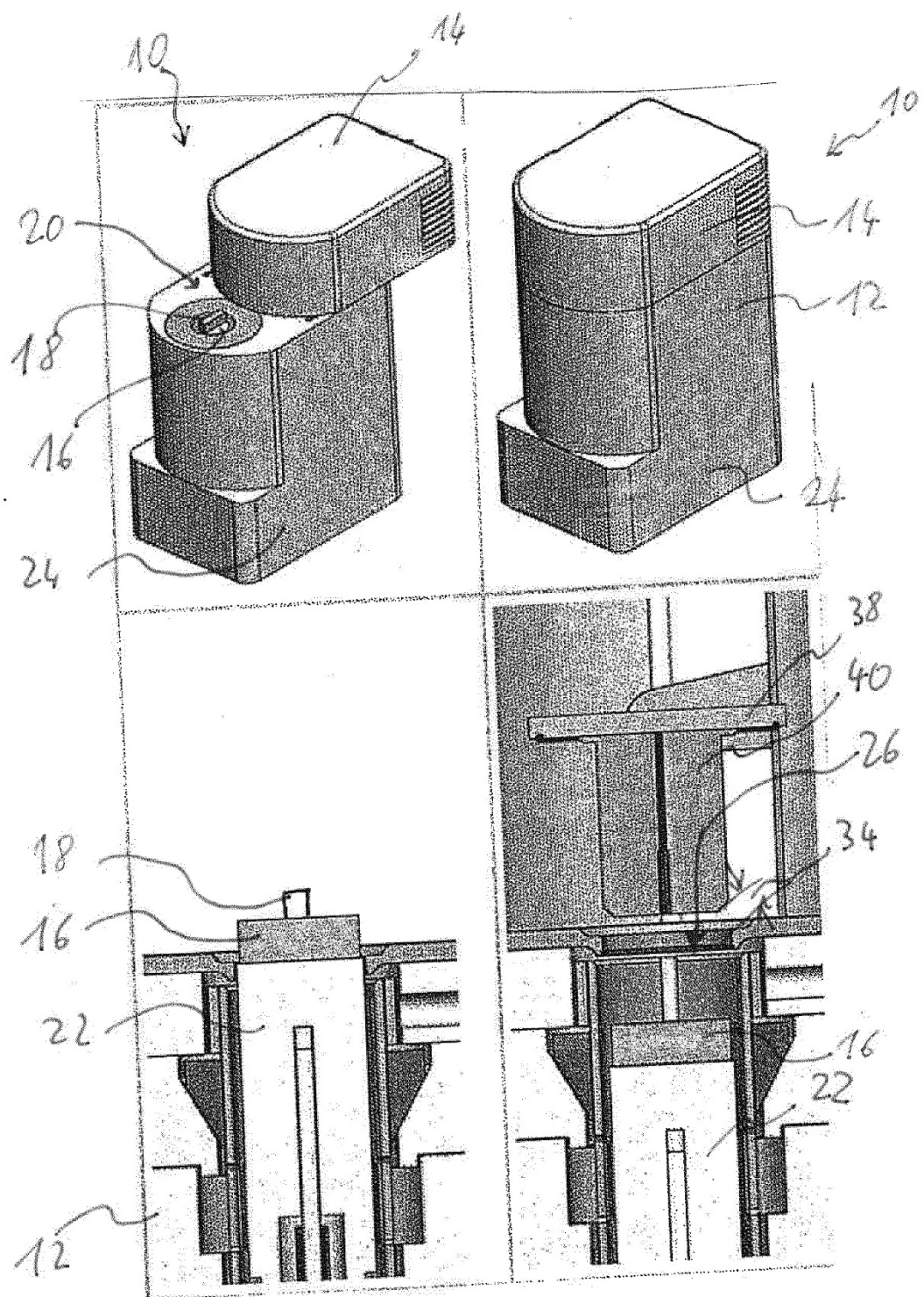


Fig. 1

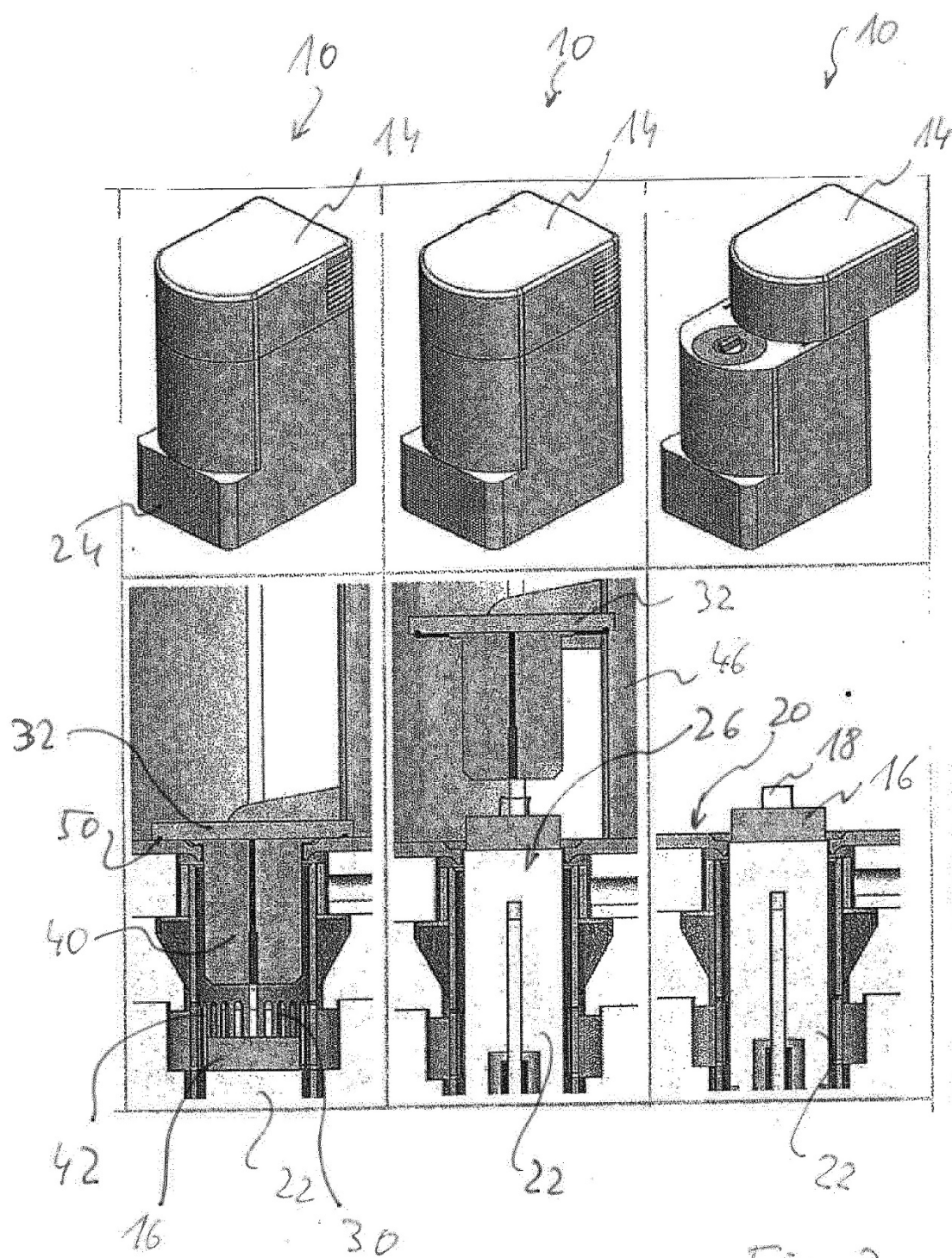


Fig. 2

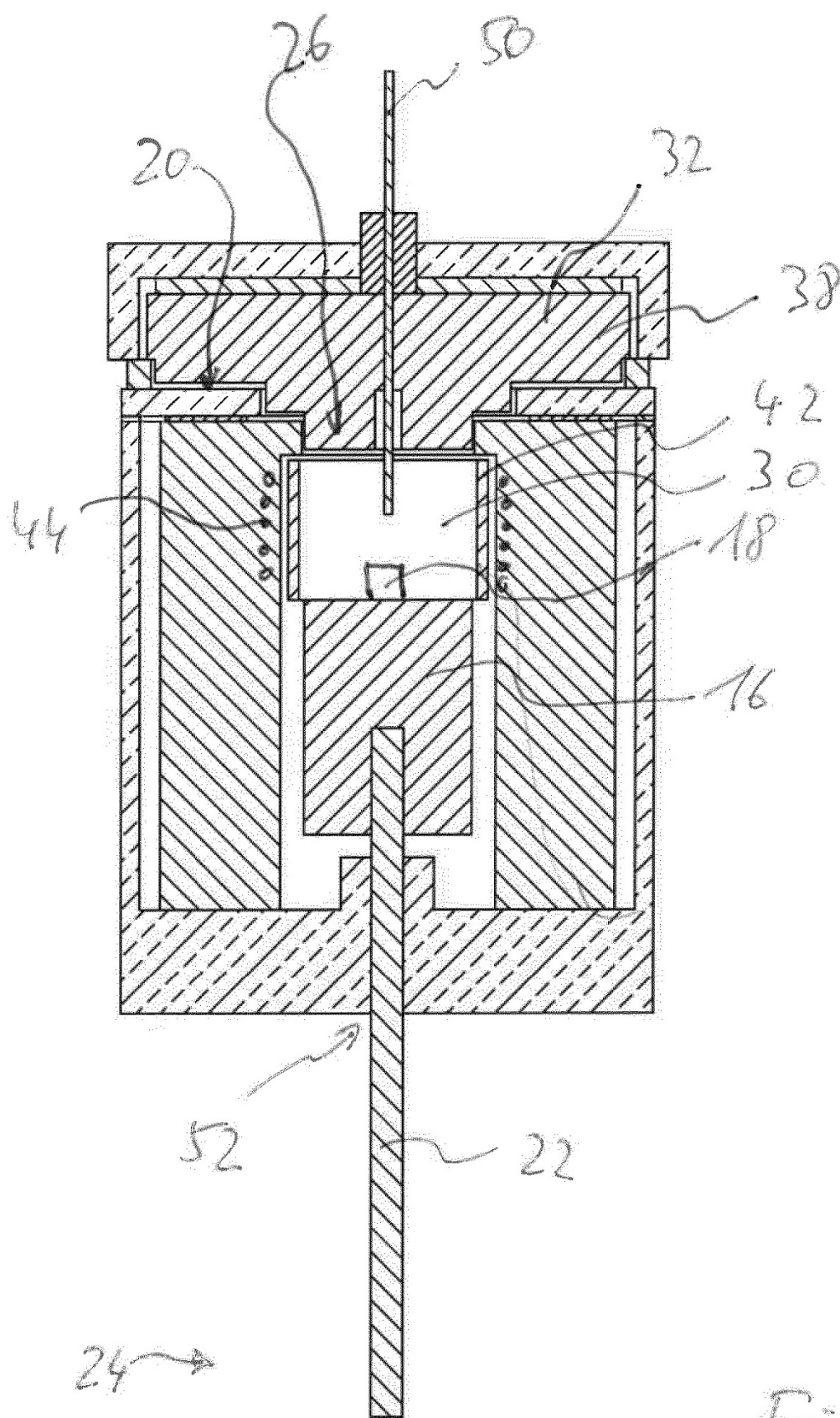
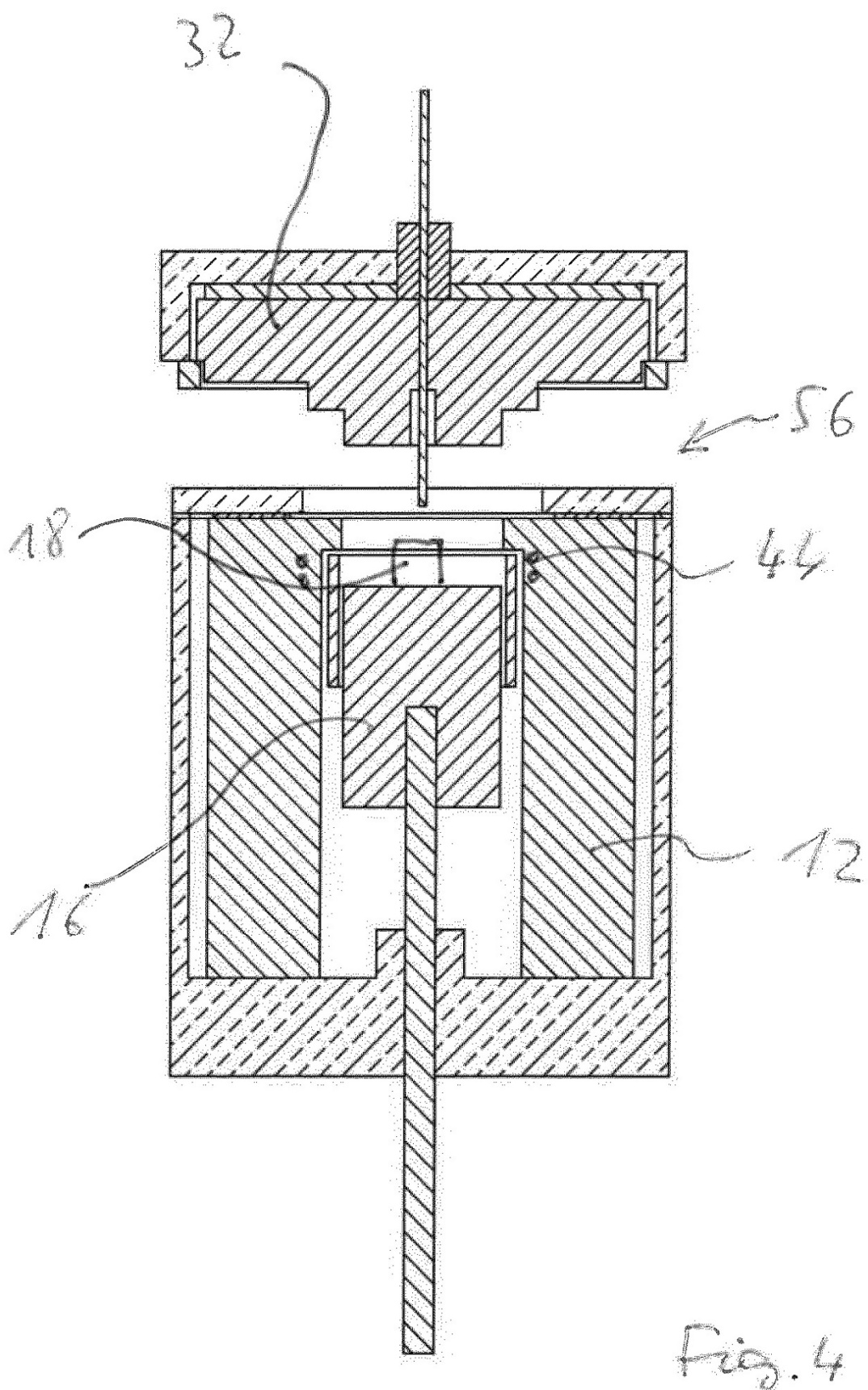


Fig. 3



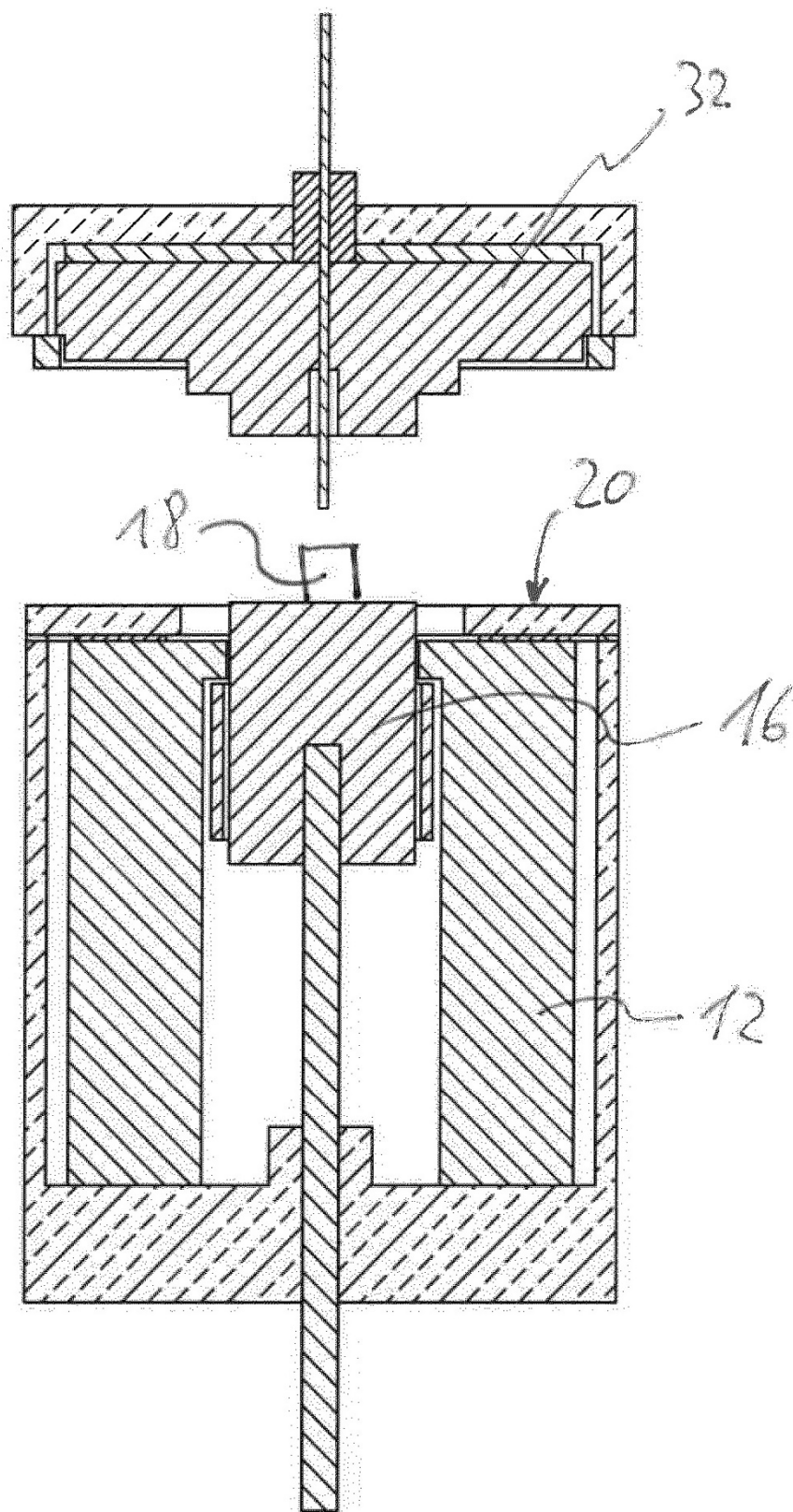


Fig. 5

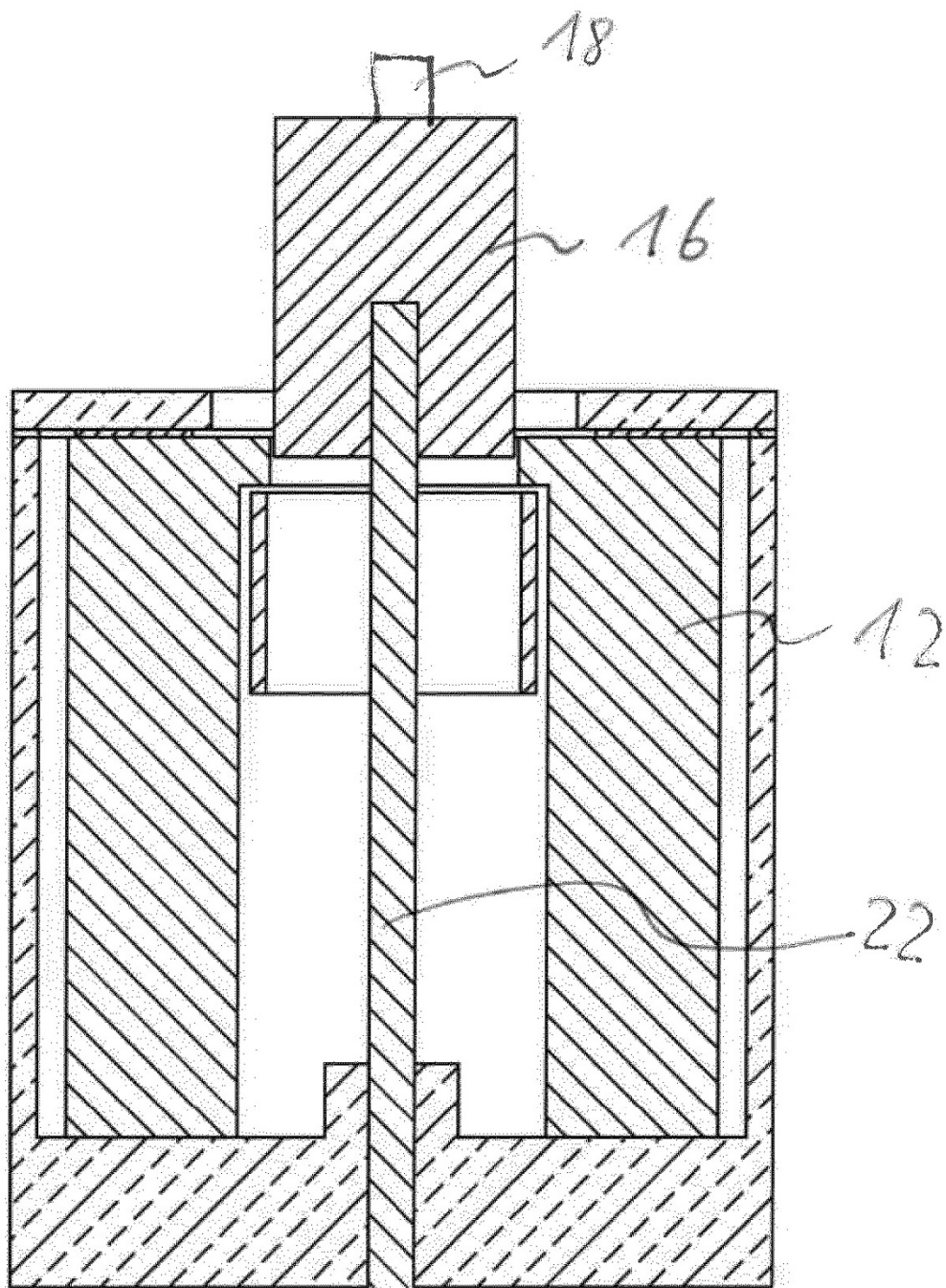


Fig. 6

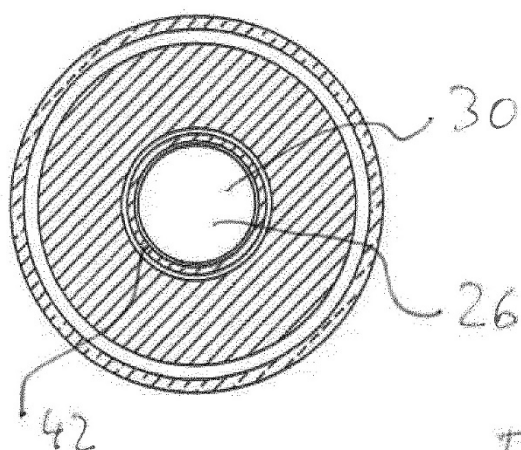


Fig. 7a

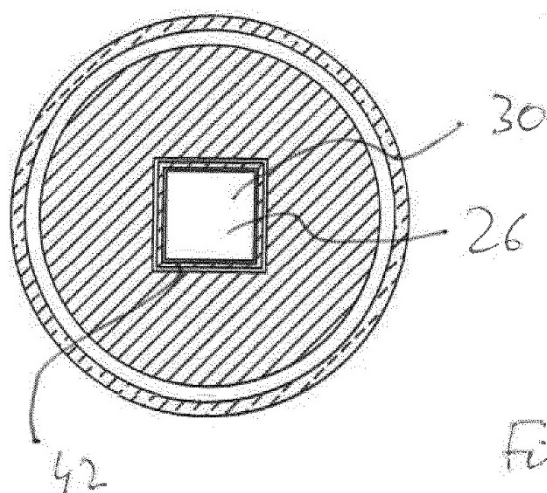


Fig. 7b

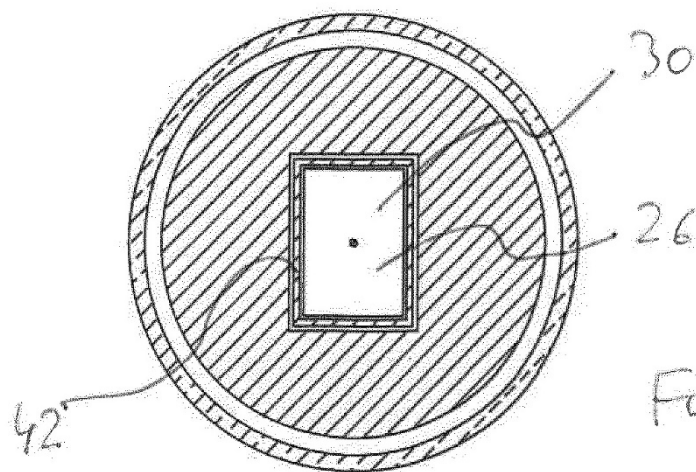


Fig. 7c

