

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 482 146**

51 Int. Cl.:

A61C 13/20 (2006.01)

F27B 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2010 E 10161640 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2382944**

54 Título: **Horno dental**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.08.2014

73 Titular/es:

IVOCLAR VIVADENT AG (100.0%)
Bendererstrasse 2
9494 Schaan, LI

72 Inventor/es:

ROHNER, GOTTFRIED y
JUSSEL, RUDOLF

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 482 146 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

Horno dental

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un horno dental según el preámbulo de la reivindicación 1.
- [0002]** Del documento DE 26 32 846 C3 se conoce un horno dental, en el que una cámara de combustión en forma de campana presenta un suelo, que está conformado como zócalo de material a quemar. El zócalo de material a quemar está dispuesto aproximadamente a la misma altura que las superficies que le rodean, lo que
10 simplifica notablemente el manejo.
- [0003]** Este tipo de hornos dentales se han acreditado a lo largo de décadas.
- [0004]** Un horno dental similar se conoce, por ejemplo, del documento DE 199 05 666 A1. En este horno
15 dental existe igualmente una cámara de combustión en forma de campana, que se puede desplazar verticalmente con respecto a una plataforma de combustión. La plataforma de combustión está apoyada sobre una placa aislante y debe de alojar por su parte la pieza de restauración dental a través de una cavidad.
- [0005]** Para la combustión de cerámicas dentales es evidentemente importante que se mantenga un perfil
20 exacto de temperatura durante el proceso de combustión. Un perfil de temperatura de este tipo se garantiza mediante un calentamiento regulado a través de uno o varios espirales de calefacción, en donde un sensor de temperatura o varios sensores de temperatura están destinados para la regulación de la temperatura del espacio interior de la cámara de combustión. Por motivos de costes es deseable limitar el número de los sensores de temperatura, particularmente en hornos dentales de combustión en vacío, dado que las realizaciones siempre se
25 tienen que hermetizar de una forma particular.
- [0006]** Típicamente, las piezas de restauración dental se sitúan en el centro de la cámara de combustión. Sin embargo, a menudo la introducción no se realiza de forma exacta en el centro, o se cuecen varias piezas de restauración dental al mismo tiempo, para aumentar considerablemente la eficacia del proceso de combustión.
30
- [0007]** Para aun así garantizar una temperatura predefinida y uniforme en el horno de combustión, es habitual fabricar el asiento de las piezas de restauración dental, por ejemplo el zócalo de material a quemar de acuerdo con el documento DE 26 32 846 C3 anteriormente mencionado, con una buena conductividad del calor y macizo, tal y como está también previsto, por ejemplo, en el horno de combustión según el documento DE 195 42 984 C1.
35
- [0008]** El documento EP-A-2 105 691 describe un horno dental con una cámara de combustión, que presenta un suelo así como al menos un asiento para piezas de restauración dental. El asiento presenta una pluralidad de elementos de soporte de forma esférica particularmente del mismo grosor, de los cuales al menos algunos forman conjuntamente un plano de apoyo para la pieza de restauración dental.
40
- [0009]** Para acortar el ciclo de combustión se ha vuelto conocido acelerar el enfriamiento mediante la apertura de la campana del horno dental. De este modo se crea entonces a menudo un gradiente de temperatura en el asiento, que también puede dar lugar a la rotura del asiento.
- 45 **[0010]** Frente a ello, la invención tiene el objeto de lograr un horno dental según el preámbulo de la reivindicación 1, que esté mejorado en lo que respecta a la conservabilidad, sin que se vea perjudicada la realización exacta de perfiles deseados de temperatura en el interior de toda la cámara de combustión.
- [0011]** Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante la reivindicación 1. De las
50 reivindicaciones dependientes se obtienen perfeccionamientos ventajosos.
- [0012]** Está previsto según la invención, conformar el asiento con una pluralidad de elementos de soporte, que están dispuestos adyacentes entre sí, por ejemplo en forma de una matriz. Sorprendentemente, los elementos de soporte tampoco se parten aunque sean muy finos, por ejemplo de 3 – 5 mm, en tanto el diámetro de los
55 elementos de soporte sea significativamente menor que el diámetro de la cámara de combustión, de tal forma que por ejemplo más de 10 elementos de soporte pueden cubrir el suelo de la cámara de combustión.
- [0013]** Es especialmente preferido cuando los elementos de soporte presentan una buena conductividad del calor. Sorprendentemente esto también garantiza una temperatura uniforme en el interior de la cámara de

combustión, tan tanto el horno de combustión no se haya abierto. Los elementos de soporte conducen aparentemente bien el calor mediante el apoyo de unos contra otros, y también el suelo de la cámara de combustión permite una uniformización del perfil de temperatura.

- 5 **[0014]** Al mismo tiempo, los elementos de soporte protegen al suelo de la cámara de combustión, y sorprendentemente no se produjo en los ensayos ningún daño provocado por grietas, incluso cuando se abrió la campana del horno dental, lo que presumiblemente debe de dar lugar a la bajada y con ello a una mejor protección del suelo de la cámara de combustión.
- 10 **[0015]** Según la invención es especialmente ventajoso que se proporcione un asiento de múltiples puntos para la pieza de restauración. De este modo se compensan posibles caras superiores no planas de las piezas de restauración dental, y la tendencia de la pieza de restauración dental con cara inferior no plana a un mínimo movimiento de basculación es notablemente menor, de tal forma que también aquí se reduce el riesgo de sacudidas no deseadas.
- 15 **[0016]** En una conformación especialmente ventajosa de la invención está previsto que los elementos de soporte sustancialmente en forma de disco recubran el suelo de la cámara de combustión en la máxima cobertura superficial – esto es, todo lo que sea posible. Cuando se utilizan discos redondos, se entiende que quedan espacios intermedios, incluso cuando los discos se sitúan unos contra otros en un paquete compacto.
- 20 **[0017]** Cuando se desea un recubrimiento completo del suelo de la cámara de combustión con discos redondos también es posible emplear una segunda capa de elementos de soporte, que está situada desplazada con respecto a la primera capa sobre la misma, de tal forma que quedan recubiertos los huecos que quedan de la primera capa.
- 25 **[0018]** También es posible utilizar cualquier otra forma que se desee para los elementos de soporte en lugar de discos redondos, tales como, por ejemplo, elementos de soporte triangulares, hexagonales, cuadrados, rectangulares no cuadrados, o, por ejemplo, en forma de cruz.
- 30 **[0019]** Particularmente unos elementos de soporte en forma de cruz se pueden colocar también entre sí en unión de forma, de tal forma que rellenan sin dejar huecos el suelo de la cámara de combustión en la zona del asiento para el material a quemar y están unidos entre sí en unión de forma.
- [0020]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte presenten una forma geométrica en la vista desde arriba en donde las formas geométricas de elementos de soporte adyacentes entre sí son iguales.
- 35 **[0021]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que al menos una parte de la superficie de los elementos de soporte esté provista de una estructura para lograr un plano de asiento en forma de múltiples puntos, en forma de múltiples líneas o en forma de múltiples superficies.
- 40 **[0022]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte presenten en la vista desde arriba la misma forma geométrica, y particularmente encajen entre sí.
- 45 **[0023]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que cada elemento de soporte presente una anchura y/o longitud, que sea mayor que el doble de su altura, particularmente aproximadamente cinco veces.
- [0024]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte estén dispuestos sobre el suelo de la cámara de combustión del horno dental en un paquete compacto, eventualmente dejando ranuras y/o huecos y particularmente dejando una distancia de separación de borde con respecto a las paredes de la cámara de combustión.
- 50 **[0025]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que elementos de soporte adyacentes entre sí se apoyen al menos parcialmente unos contra otros, y que los elementos de soporte exteriores estén dispuestos con un juego o distancia de separación de borde con respecto a las paredes de la cámara de combustión del horno dental, que se corresponde con al menos la diferencia entre la suma del recorrido de dilatación de los elementos de soporte para un calentamiento de la temperatura ambiente hasta un máximo de 1800°C y el recorrido de dilatación del suelo de la cámara de combustión para un calentamiento de la temperatura ambiente hasta un máximo de 1800°C.
- 55

- 5 **[0026]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte estén conformados en forma de disco y particularmente que estén formados al menos parcialmente de Al_2O_3 y/o SiNi y/o mullita y/o cordierita y/o AlN y/o AlTi y/o SiC y/o SiO_2 y/o MgO y/o porcelana.
- [0027]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte estén dispuestos distribuidos en una disposición múltiple de al menos dos elementos de soporte sobre el suelo del horno dental.
- 10 **[0028]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que cada elemento de soporte presente una forma de simetría puntual, como por ejemplo un círculo, un cuadrado, un hexágono, una cruz o una estrella.
- [0029]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que al menos un elemento de soporte presente una forma redonda o un contorno exterior que difiera de una forma redonda circular.
- 15 **[0030]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte en forma de disco estén formados de un material macizo y no esponjoso, particularmente de una cerámica, cuya temperatura de reblandecimiento sea mayor que la temperatura máxima de funcionamiento del horno dental.
- 20 **[0031]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que al menos dos elementos de soporte encajen en unión de forma entre sí.
- [0032]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que el asiento presente al menos dos capas dispuestas una encima de la otra de elementos de soporte dispuestos adyacentes entre sí.
- 25 **[0033]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte presenten alturas diferentes, pero que terminen en el mismo plano al menos en lo que respecta a su capa superior – en tanto estén dispuestas varias capas unas encima de otras.
- 30 **[0034]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que entre el suelo del horno dental y el asiento esté dispuesto al menos un disco de una única pieza con una elevada conductividad del calor.
- [0035]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que el disco esté formado de SiC.
- 35 **[0036]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte estén conformados en su cara superior de forma sustancialmente plana, eventualmente con una forma ligeramente inclinada hacia sus bordes y formen un asiento de múltiples puntos o múltiples superficies para piezas de restauración dental.
- 40 **[0037]** En una conformación particularmente ventajosa está previsto que los elementos de soporte estén colocados sobre el suelo de la cámara de combustión, que presenta una mayor conductividad del calor que el material aislante del calor del horno dental, y particularmente aloje a los elementos de soporte en unión de forma, que están formados particularmente de SiC.
- 45 **[0038]** Otras ventajas y detalles y características se obtienen de la siguiente descripción de varios ejemplos de realización de la invención en base a los dibujos.
- [0039]** Muestran:
- 50 la fig. 1 una vista esquemática de un horno dental de acuerdo con la invención en una forma de realización;
- la fig. 2 una vista ampliada de un detalle de la fig. 1;
- la fig. 3 una vista desde arriba sobre un detalle de un horno dental de acuerdo con la invención, con representación
- 55 de elementos de soporte y suelo de cámara de combustión;
- la fig. 4 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación según la fig. 3;

la fig. 5 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación según la fig. 3;

la fig. 6 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación 5 según la fig. 3;

la fig. 7 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación según la fig. 3;

10 la fig. 8 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación según la fig. 3;

la fig. 9 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación según la fig. 3;

15 la fig. 10 una forma de realización modificada de un horno dental de acuerdo con la invención en la representación según la fig. 3;

[0040] El horno dental 10 representado en la fig. 1 presenta una cámara de combustión 12, que está formada mediante una campana 14 en sus paredes laterales y en su pared de techo. El suelo 16 de la cámara de combustión 12 está formado por una parte inferior 18 del horno dental 10. De una forma por sí misma conocida, el horno dental 10 presenta un pupitre de mando 20, y la parte inferior 18 y la parte superior 14 en forma de campana están unidas entre sí a través de una articulación 22.

25 **[0041]** En el ejemplo de realización representado, el horno dental 10 presenta una toma de vacío 24, a través de la cual se puede situar en vacío a la cámara de combustión 12 con la campana 14 cerrada.

[0042] De acuerdo con la invención, el suelo 16 de la cámara de combustión está recubierto por elementos de soporte 26, cuya conformación se desprende mejor de la fig. 2. Para ello, la parte inferior 18 presenta una cavidad 28 en la zona del suelo 16 de la cámara de combustión, que se corresponde en su altura exactamente con la altura de un elemento de soporte 26.

[0043] Tal y como se desprende de la fig. 2, los elementos de soporte 26 están conformados y dispuestos de tal forma que rellenan prácticamente en su totalidad a la cavidad 28. Los elementos de soporte 26 pueden estar conformados de cualquier forma que se desee, si bien son en cualquier caso resistentes a la temperatura hasta notablemente por encima de la temperatura nominal del horno de combustión, de, por ejemplo, 1600°C. Pueden estar formados en su totalidad o parcialmente de Al_2O_3 . Cuando el coeficiente de dilatación térmica del suelo 16 de la cámara de combustión y el coeficiente de dilatación térmica de los elementos de soporte 26 es diferente, esto se puede compensar fácilmente mediante el juego 30 entre los elementos de soporte 26 y el borde 32 de la cavidad 18.

40 **[0044]** Se entiende que según la invención, la disposición, número y forma de los elementos de soporte 26 se pueden adaptar en amplios márgenes a las necesidades. De las figuras 3 a 10 se desprenden ejemplos para ello. De este modo, la fig. 3 muestra elementos de soporte 26 de forma circular, esto es, en forma de disco, que pueden ser sustancialmente cilíndricos planos o pueden presentar unos redondeos abombados 34 en sus bordes, tal y como se desprende de la fig. 2.

[0045] De la fig. 4 se desprende la disposición múltiple de disposiciones de forma triangular de elementos de soporte 26. En esta conformación es ventajoso que desde un punto de vista del centro de gravedad, la zona central 38 de la disposición de elementos de soporte esté recubierta sin huecos, mientras que en la zona de borde de la disposición de elementos de soporte se generen superficies libres, esto es, el suelo 18 de la cámara de combustión esté libre.

[0046] De la fig. 5 se desprenden elementos de soporte 26 en forma de cruz, que según la fig. 6 pueden estar dispuestos aún más sueltos, si bien están enganchados unos en otros de forma parcialmente uniforme, de tal forma 55 que se pueden desplazar o girar de forma conjunta.

[0047] Según la fig. 7 está prevista una conformación de los elementos de soporte 26 de forma hexagonal, que en el lado del borde deja libres importantes zonas 38 del suelo 16 de la cámara de combustión, pero en la zona central 38 recubre al suelo de la cámara de combustión en su totalidad.

[0048] También se desprenden elementos de soporte 26 en forma de cruz de la fig. 8. En estos elementos de soporte, los lados de cruz son más largos y delgados, de tal forma que se obtienen en su conjunto cruces más delgadas que en la forma de realización según las fig. 5 y 6.

5

[0049] Tal y como se desprende de las fig. 7 y 8, se pueden situar piezas de restauración dental 40, que ahí están representadas a trazo discontinuo como un círculo esquemático, en una posición central de la cámara de combustión. Por ejemplo, la pieza de restauración dental 40 también puede estar recogida o apoyada en una mufla de yeso o similar.

10

[0050] Mediante el dentado estrecho, concretamente en las formas de realización según las fig. 5 a 10, se obtiene también una buena transferencia del calor entre los elementos de soporte 26 en forma de disco, que cuida de la homogeneización de la temperatura en la cámara de combustión.

15 **[0051]** De la fig. 9 se desprende que el suelo de la cámara de combustión también puede estar parcialmente recubierto, por ejemplo con elementos de soporte 26 cuadrados.

[0052] De la fig. 10 se desprende otra forma de realización de los elementos de soporte de acuerdo con la invención. En esta conformación están elementos de soporte 26 en forma de cruz unidos en unión de forma entre sí, 20 dejando huecos 42.

REIVINDICACIONES

1. Horno dental, con una cámara de combustión (12), que presenta un suelo (16) así como al menos un asiento para piezas de restauración dental, en donde el asiento presenta una pluralidad de elementos de soporte (26), particularmente del mismo grosor, y en donde al menos algunos de los elementos de soporte (26) forman conjuntamente un plano de asiento para las piezas de restauración dental, **caracterizado porque** cada elemento de soporte (26) presenta una superficie sustancialmente plana.
2. Horno dental según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos una parte de la superficie de los elementos de soporte (26) está provista de una estructura para lograr un plano de asiento en forma de múltiples puntos, en forma de múltiples líneas o en forma de múltiples superficies.
3. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de soporte (26) presentan en la vista desde arriba la misma forma geométrica, y particularmente encajan entre sí.
4. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada elemento de soporte (26) presenta una anchura y/o longitud que es mayor que el doble de su altura, particularmente aproximadamente cinco veces.
5. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de soporte (26) están dispuestos sobre el suelo (16) de la cámara de combustión (12) del horno dental (10) en un paquete compacto, eventualmente dejando ranuras y/o huecos y particularmente dejando una distancia de separación de borde con respecto a las paredes de la cámara de combustión (12).
6. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** elementos de soporte (26) adyacentes entre sí se apoyan al menos parcialmente unos contra otros, y porque elementos de soporte (26) exteriores están dispuestos con un juego (30) o distancia de separación de borde con respecto a las paredes de la cámara de combustión (12) del horno dental (10), que se corresponde con al menos la diferencia sumada entre el recorrido de dilatación de los elementos de soporte (26) para un calentamiento de la temperatura ambiente hasta un máximo de 1800°C y el recorrido de dilatación del suelo (16) de la cámara de combustión (12) para un calentamiento de la temperatura ambiente hasta un máximo de 1800°C.
7. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de soporte (26) están conformados en forma de disco y particularmente están formados al menos parcialmente de Al₂O₃ y/o SiNi y/o mullita y/o cordierita y/o AlN y/o AlTi y/o SiC y/o SiO₂ y/o MgO y/o porcelana.
8. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de soporte (26) están dispuestos distribuidos en una disposición múltiple de al menos dos elementos de soporte (26) sobre el suelo (16) del horno dental (10).
9. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos un elemento de soporte (26) presenta una forma redonda o un contorno exterior que difiera de una forma redonda circular.
10. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos dos elementos de soporte (26) encajan en unión de forma entre sí.
11. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el asiento presenta al menos dos capas dispuestas una encima de la otra de elementos de soporte dispuestos adyacentes entre sí.
12. Horno dental según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de soporte (26) presentan alturas diferentes, pero que terminan en el mismo plano al menos en lo que respecta a su capa superior – en tanto estén dispuestas varias capas unas encima de otras.

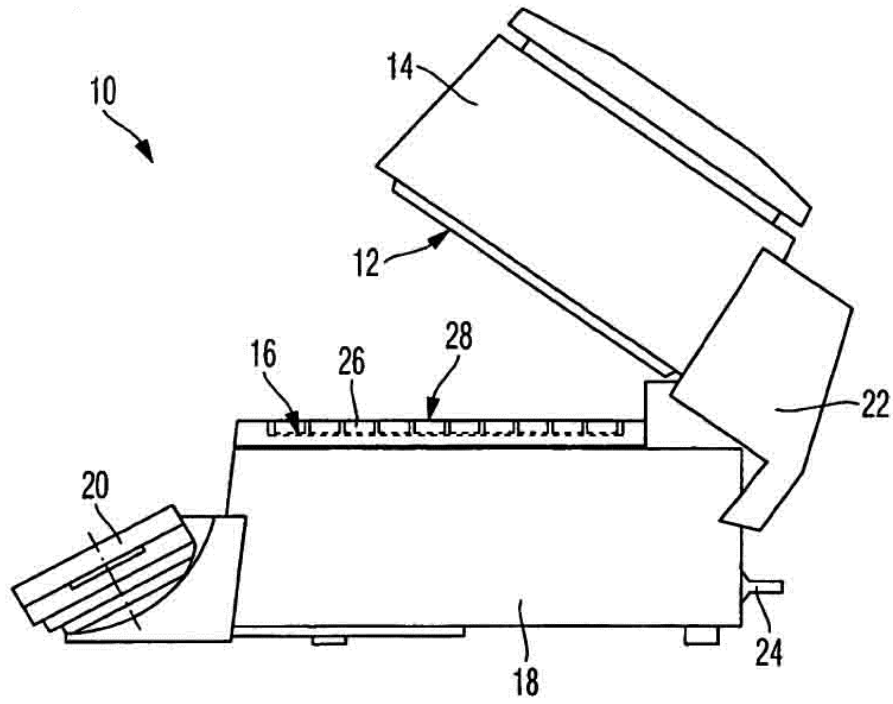


Fig. 1

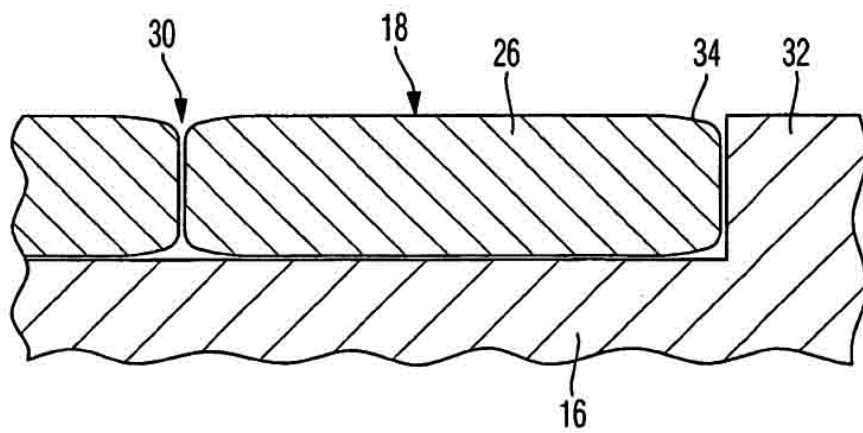


Fig. 2

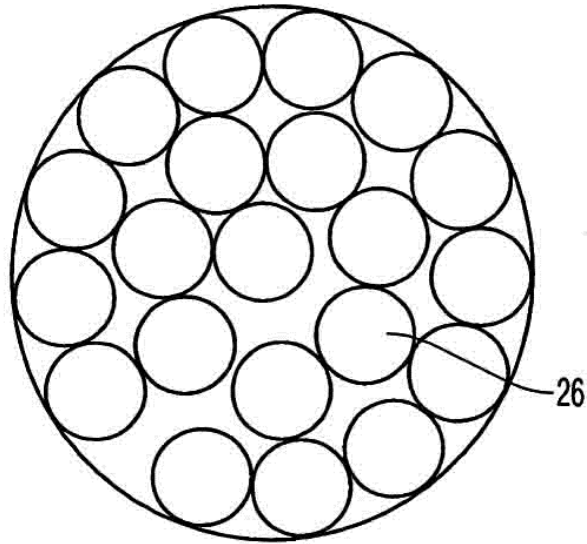


Fig. 3

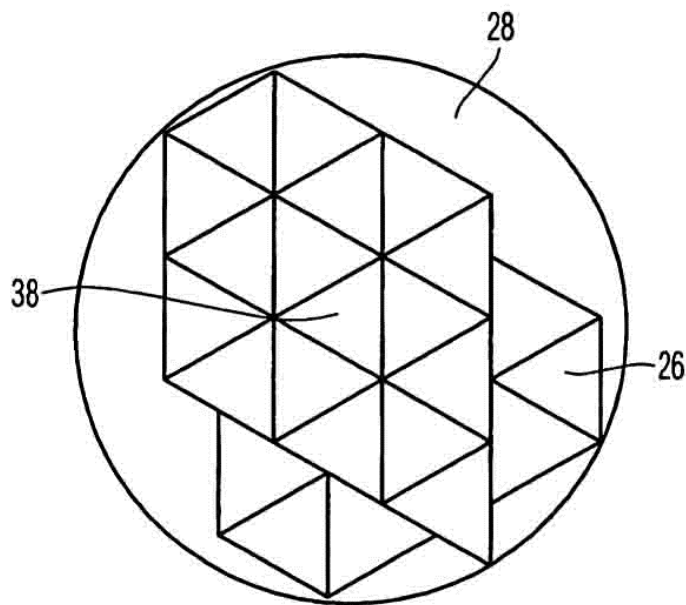


Fig. 4

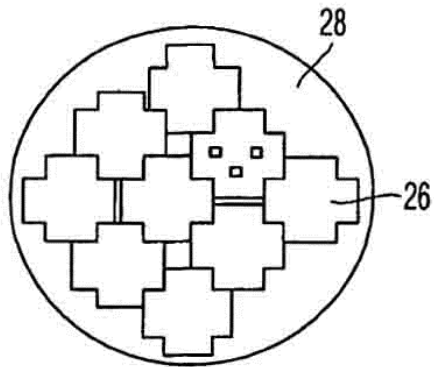


Fig. 5

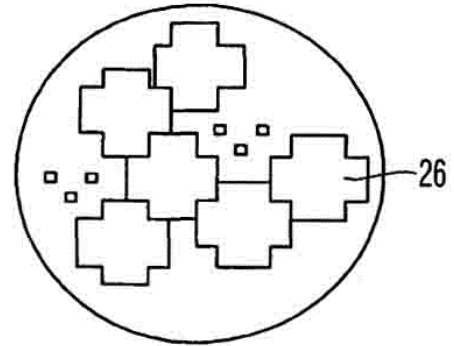


Fig. 6

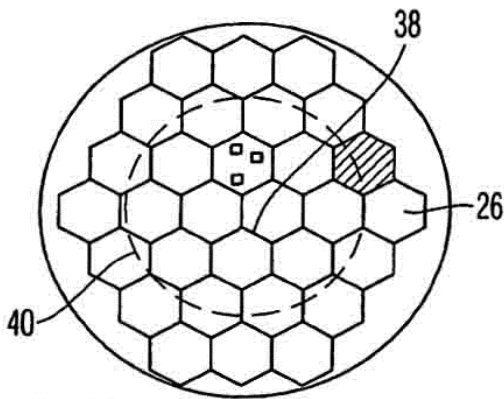


Fig. 7

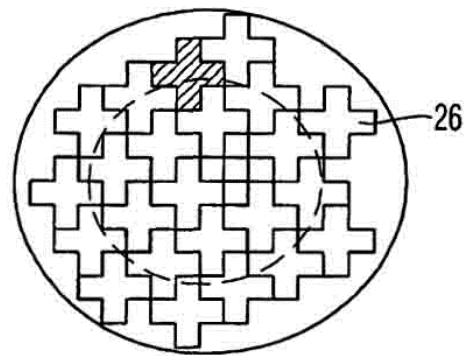


Fig. 8

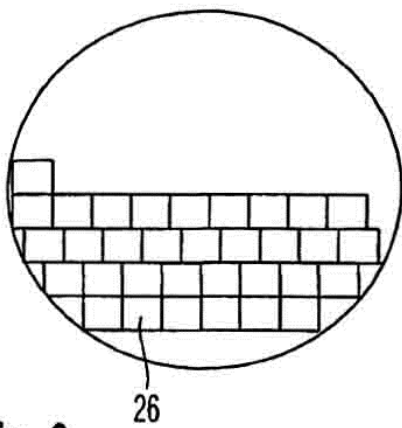


Fig. 9

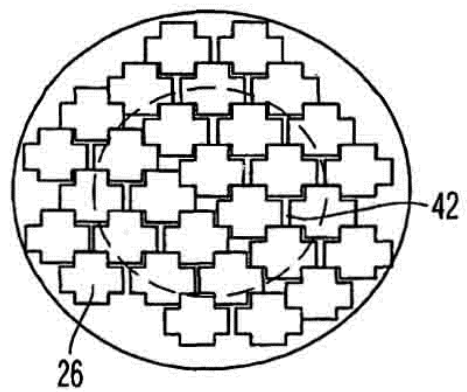


Fig. 10