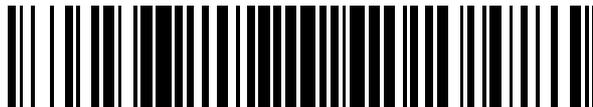


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 919**

51 Int. Cl.:

F24C 15/00 (2006.01)

F24C 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2012** E 12178205 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** EP 2551601

54 Título: **Aparato doméstico con una puerta del aparato doméstico y un dispositivo de alumbrado**

30 Prioridad:

29.07.2011 DE 102011080078

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

12.07.2017

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BLEIER, KONRAD;
BRUNNER, MARTIN;
FREY, SEBASTIAN y
HINTERMAYER, MANFRED**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 623 919 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).

APARATO DOMÉSTICO CON UNA PUERTA DEL APARATO DOMÉSTICO Y UN DISPOSITIVO DE ALUMBRADO

DESCRIPCIÓN

5 La invención se refiere a un aparato doméstico con una puerta del aparato doméstico para cerrar una abertura de carga de un receptáculo del aparato doméstico, en el que la puerta del aparato doméstico presenta al menos una zona fría, que está prevista para, cuando la puerta del aparato doméstico está cerrada, estar situada lateralmente respecto a la abertura de carga y en el que la puerta del aparato doméstico presenta al menos un dispositivo de alumbrado con al menos una fuente de luz para alumbrar el receptáculo.

10 El documento EP 1 995 522 B1 da a conocer un horno, dentro de cuya puerta del horno existen elementos de alumbrado para alumbrar una mufla del horno que puede cerrarse mediante la puerta del horno. Estos elementos de alumbrado presentan varias fuentes de luz, que enfocan su luz directamente en dirección hacia la mufla del horno. Las fuentes de luz pueden ser diodos luminosos dispuestos alineados, que dirigen su luz en cada caso a la mufla del horno. Para ello se muestra la fijación de los diodos luminosos en una zona de la izquierda y en una zona de la derecha de la puerta del horno sobre respectivos soportes de chapa, lográndose una orientación de los diodos luminosos mediante la correspondiente orientación local del soporte de chapa. La puerta del horno puede enfriarse mediante ventilación natural. Pero la puerta del horno tiene una estructura relativamente costosa. También sucede que los diodos luminosos están insuficientemente protegidos frente a altas temperaturas, como las que se presentan por ejemplo en un servicio de pirólisis.

15 El documento US 2009/0316385 A1 da a conocer una lámpara de horno, que contiene un módulo LED o módulos que están acoplados ópticamente con un conductor de fibra óptica. La lámpara de horno incluye también un soporte y un par de hilos eléctricos, para conectar la lámpara LED con una fuente de alimentación externa. El módulo LED dispone de un LED, que está fijado a una placa de circuitos. El soporte puede fijarse a una puerta del horno para cocinar, para sujetar la lámpara LED para horno junto a una ventanilla lateral. El soporte presenta una ranura contigua a la ventana, para conducir la luz desde el LED a través del conductor de fibra óptica y hasta la cámara del horno. Posicionando la lámpara fuera del horno para cocinar y junto a la ventana lateral, resulta posible que los LED funcionen dentro de los límites de temperatura deseados.

20 El documento EP 2 336 644 A1 da a conocer un sistema de alumbrado para un horno doméstico, presentando el horno un marco, que define una mufla con una abertura que puede cerrarse mediante una puerta, presentando la puerta al menos un primer y un segundo vidrio, entre los cuales está situada una junta y presentando el sistema al menos una fuente de luz, que está asociada a la citada puerta, estando alojada la fuente de luz dentro de la junta y siendo la junta al menos parcialmente transparente, para permitir el paso a su través de un rayo de luz, generado mediante la fuente de luz y orientado en dirección hacia la mufla, cuando ésta se encuentra cerrada mediante la puerta.

25 El documento DE 10 2005 045 367 A1 muestra un dispositivo de alumbrado de un espacio interior para un aparato para cocinar con una unidad de alumbrado para irradiar luz de alumbrado hacia un espacio interior del aparato para cocinar. Para proporcionar un dispositivo de alumbrado de un espacio interior para un aparato para cocinar que sea especialmente económico de fabricar y que además pueda funcionar con poco consumo eléctrico y con un voltaje inofensivamente bajo, se propone que la unidad de alumbrado incluya al menos un diodo luminoso.

30 El documento DE 10 2007 015 237 A1 da a conocer un equipo como aparato doméstico, en particular un equipo como aparato para cocinar, con una unidad de puerta para cerrar un espacio utilizable y con una unidad de alumbrado, que está prevista para iluminar el espacio utilizable, al menos cuando el espacio utilizable está cerrado. Para lograr una estructura compacta, se propone que la unidad de alumbrado presente al menos una unidad de fuente de luz, que está dispuesta en la unidad de puerta.

35 El objetivo de la presente invención es superar, al menos parcialmente, los inconvenientes correspondientes al estado de la técnica y en particular proporcionar una puerta de aparato doméstico correspondiente a un aparato doméstico de estructura sencilla, equipada con al menos un elemento de alumbrado, en la que el elemento de alumbrado pueda protegerse mejor frente a altas temperaturas.

40 Este objetivo se logra en función de las características de la reivindicación independiente. De las reivindicaciones dependientes en particular pueden tomarse formas de realización preferentes.

45 El objetivo se logra mediante un aparato doméstico con un receptáculo que puede cargarse a través de una abertura de carga, pudiendo cerrarse la abertura de carga mediante una puerta del aparato doméstico y presentando la puerta del aparato doméstico al menos una zona fría, que cuando está cerrada la puerta del aparato doméstico está situada lateralmente respecto a la abertura de carga, así como al menos un dispositivo de alumbrado con al menos una fuente de luz para alumbrar el receptáculo, encontrándose la fuente de luz de semiconductor, de las que al menos hay una, dentro de la zona fría y estando separada la zona fría de una zona caliente que cubre la abertura de carga cuando está cerrada la puerta del aparato doméstico mediante un elemento separador y presentando el elemento separador al menos una abertura de paso de la luz para el paso a su través de la luz generada por la

fuentes de luz, de las que al menos hay una y extendiéndose al menos un conductor de fibra óptica a través de una abertura de paso de la luz.

5 Disponiendo la fuente de luz, de las que al menos hay una, en la zona fría, puede mantenerse la misma a un nivel térmico bajo, incluso cuando el receptáculo se encuentre a altas temperaturas. En particular no está sometida la fuente de luz a ninguna radiación térmica directa. En consecuencia puede lograrse una vida útil especialmente prolongada del dispositivo de alumbrado, incluso cuando el aparato doméstico correspondiente sea un aparato doméstico apto para pirólisis.

10 En general puede ser la zona fría en particular aquella zona fría que se encuentra en aquel lado de la puerta del aparato doméstico en el que la misma puede girar o presenta al menos una bisagra de la puerta. Una tal zona fría es relativamente grande, con lo que se dispone de un espacio constructivo suficiente, no ocupado totalmente, para alojar la fuente de luz, de las que al menos hay una.

15 Una variante consiste en que la zona fría sea una zona fría situada en el lado inferior. Bajo zona fría situada en el lado inferior puede entenderse en particular una zona fría que cuando está cerrada la puerta del aparato doméstico se encuentra debajo de la abertura de carga. Una tal zona fría se encuentra disponible en particular en puertas que abren hacia abajo, como puertas de hornos para alimentos. Alternativamente puede ser la zona fría, en particular en una puerta de aparato doméstico que abre lateralmente o que puede girar lateralmente, una zona fría lateral (por ejemplo para aparatos frigoríficos u hornos de microondas), o en particular en una puerta de aparato doméstico que abre hacia arriba o que puede girar en el lado superior, una zona fría superior (por ejemplo en un aparato que se aloja en altura).

20 En una variante ventajosa está dispuesta la fuente de luz, de las que al menos hay una, en una zona parcial de la zona fría inferior que se extiende hasta 100 mm de distancia de un borde inferior de la puerta y/o hasta hasta 150 mm de perfiles laterales de la puerta.

25 Una fuente de luz de semiconductor es especialmente duradera, constructivamente compacta y puede generar un elevado flujo de luz.

30 Con preferencia incluye la fuente de luz de semiconductor, de las que al menos hay una, al menos un diodo luminoso. Cuando existen varios diodos luminosos, pueden lucir éstos con el mismo color o en colores distintos. Un color puede ser monocromo (por ejemplo rojo, verde, azul, etc.) o multicromo (por ejemplo blanco). Varios diodos luminosos pueden generar una luz-mezcla; por ejemplo una luz-mezcla blanca. El diodo luminoso, de los que al menos hay uno, puede contener al menos una sustancia luminiscente que transforma la longitud de onda (LED de conversión). La sustancia luminiscente puede estar dispuesta alternativa o adicionalmente distanciada del diodo luminoso ("Remote Phosphor", fósforo remoto). El diodo luminoso, de los que al menos hay uno, puede encontrarse en forma de al menos un único diodo luminoso alojado individualmente o en forma de al menos un chip de LED. Varios chips de LED pueden estar montados sobre un substrato común ("Submount"). El diodo luminoso, de los que al menos hay uno, puede estar equipado con al menos un sistema óptico propio y/o común para la conducción del rayo, por ejemplo al menos una lente de Fresnel, colimador, etc. En lugar de diodos luminosos inorgánicos, o adicionalmente a los mismos, por ejemplo en base a InGaN o a AlInGaP, pueden utilizarse en general también LEDs orgánicos (OLEDs, por ejemplo OLEDs polímeros). Alternativamente puede presentar la fuente de luz de semiconductor, de las que al menos hay una, por ejemplo al menos un diodo láser.

40 La puerta del aparato doméstico puede presentar para la alimentación eléctrica de la fuente de luz, de las que al menos hay una, al menos una conexión eléctrica con el correspondiente (resto del) aparato doméstico. Cuando se utiliza al menos un diodo luminoso, puede existir el correspondiente cebador en la puerta del aparato doméstico, en particular en la zona fría o alternativamente en el (resto del) aparato doméstico.

45 En una variante ventajosa puede además tener la puerta del aparato doméstico una ventilación forzada. De esta manera se reduce aún más la temperatura en la puerta del aparato doméstico, lo cual prolonga la vida útil de sus componentes y mejora la seguridad del usuario frente a altas temperaturas. Un perfeccionamiento consiste en que al menos la zona fría pueda tener ventilación forzada. Así pueden enfriarse con especial efectividad las fuentes de luz que generan calor residual.

50 Una variante mejorada consiste además en que la fuente de luz, de las que al menos hay una, esté unida conduciendo térmicamente con al menos un cuerpo de refrigeración. Esto mejora la evacuación del calor y el enfriamiento de la fuente de luz y con ello su vida útil. El cuerpo de refrigeración puede ser a la vez un soporte para el diodo luminoso, para lograr una forma constructiva compacta y un montaje sencillo. El cuerpo de refrigeración o soporte puede estar fijado a un reflector y en particular estar montado previamente en el mismo, para lograr una fabricación económica, para reducir las tolerancias de montaje y para lograr un montaje sencillo.

60 Según la presente invención está separada la zona fría de una zona caliente que cubre la abertura de carga cuando está cerrada la puerta del aparato doméstico mediante un elemento separador y el elemento separador presenta al menos una abertura de paso de la luz, para conducir a su través la luz generada por la fuente de luz, de las que al menos hay una. Esto facilita la conducción de la luz entre la zona fría y la zona caliente. El elemento separador puede ser al menos en parte permeable al aire, para permitir una corriente de aire refrigerante entre los vidrios de la puerta del aparato doméstico.

- Además presenta el dispositivo de alumbrado al menos un conductor de fibra óptica, al que puede acoplarse luz de al menos una fuente de luz y que está dispuesto y preparado para irradiar la luz que se le acopla al receptáculo. Previendo al menos un conductor de fibra óptica, puede lograrse de manera sencilla un alumbrado especialmente uniforme y de gran angular del receptáculo. También puede estar configurado un conductor de fibra óptica especialmente insensible térmicamente, por ejemplo en una realización de vidrio o vitrocerámica. El vidrio es con preferencia vidrio al borosilicato.
- Una variante mejorada consiste en que el conductor de fibra óptica esté compuesto por un material vítreo (vidrio, vitrocerámica o similares). El material vítreo es resistente a la temperatura en gran medida y es usualmente transparente. Una característica óptica puede modificarse de manera sencilla y precisa añadiendo sustancias de relleno. Así podría estar configurado el conductor de fibra óptica por un conductor de fibra óptica de dispersión difusa. Además un material vítreo es relativamente económico, puede deformarse de muchas maneras y su superficie puede tratarse fácilmente a posteriori.
- Alternativamente podría estar compuesto el conductor de fibra óptica por plástico, lo cual simplifica aún más la fabricación. El plástico es con preferencia un plástico resistente a la temperatura en alto grado. El plástico está compuesto con preferencia por policarbonato (PC), acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) y/o polimetilmetacrilato (PMMA).
- El conductor de fibra óptica puede ser en particular un conductor de fibra óptica que puede conducir luz dentro de su material o cuerpo ("cuerpo conductor de la luz"). El conductor de fibra óptica es en particular un cuerpo que puede conducir la luz mediante reflexión interna total (cuerpo TIR). El conductor de fibra óptica es en particular un cuerpo macizo.
- Una variante mejorada adicional consiste en que el conductor de fibra óptica, de los que al menos hay uno, esté dispuesto entre un vidrio interior y un vidrio contiguo al mismo (por ejemplo un vidrio frontal o un vidrio intermedio). Esto posibilita una eficiencia especialmente alta del alumbrado. Además, cuando existe al menos un vidrio intermedio resulta posible un buen apantallamiento térmico del vidrio frontal, ya que entonces el vidrio intermedio, de los que entonces al menos hay uno, puede estar configurado grueso, sin verse influido por el alumbrado.
- Otra variante mejorada consiste en que el conductor de fibra óptica, de los que al menos hay uno, esté integrado en un vidrio de la puerta del aparato doméstico. Así pueden ahorrarse piezas y además reducirse el espacio constructivo. Además resulta posible así una eficiencia del alumbrado mayor que cuando el conductor de fibra óptica está dispuesto detrás de ese vidrio, al evitarse reflexiones en superficie. Este vidrio puede ser en particular un vidrio intermedio, para lograr un buen apantallamiento térmico, ya que el(los) vidrio(s) intermedio(s) puede(n) estar configurado(s) entonces igualmente con un grosor suficiente. Alternativamente puede estar dispuesto al menos un conductor de fibra óptica también entre dos vidrios intermedios, estando configurados entonces los vidrios intermedios dado el caso más delgados, para no aumentar su tamaño constructivo.
- Otra variante mejorada consiste en que al menos un conductor de fibra óptica se extienda al menos por una altura de la abertura de carga. Así puede alumbrarse el receptáculo en toda su altura, incluso cuando esté ocupado al menos un nivel de inserción o similar. El conductor de fibra óptica está orientado con preferencia en vertical.
- Básicamente pueden estar previstos uno, dos o más conductores de fibra óptica. Al menos un conductor de fibra óptica puede estar preparado o dispuesto para alumbrar varios (en particular todos) los niveles de inserción del receptáculo, en particular un conductor de fibra óptica dispuesto verticalmente.
- Un conductor de fibra óptica puede estar dispuesto en particular vertical u horizontal. Una disposición vertical posibilita un alumbrado en toda la altura del receptáculo, en particular a través de varios niveles de inserción. Un conductor de fibra óptica dispuesto verticalmente discurre con preferencia en paralelo a un perfil de la puerta del aparato doméstico. Para proporcionar una zona de visión lo más amplia posible, puede estar dispuesto al menos un conductor de fibra óptica dispuesto verticalmente en particular en una zona de un borde izquierdo (conductor de fibra óptica dispuesto en el lado izquierdo) y/o de un borde derecho (conductor de fibra óptica dispuesto en el lado derecho) de una mirilla de la puerta del aparato doméstico.
- En particular podrían estar previstos para alumbrar un nivel de inserción dos conductores de fibra óptica. Mediante la utilización de dos conductores de fibra óptica puede reducirse la formación de sombra en el receptáculo. Un conductor de fibra óptica dispuesto en el lado izquierdo y un conductor de fibra óptica dispuesto en el lado derecho pueden estar configurados y/o dispuestos en particular con simetría especular respecto a un eje central de la puerta, para apoyar una iluminación uniforme del receptáculo.
- Alternativamente podría estar equipado y dispuesto al menos un conductor de fibra óptica para alumbrar en cada caso sólo un nivel de inserción. Para ello puede estar dispuesto el conductor de fibra óptica en particular horizontal, para hacer posible una iluminación uniforme en toda la anchura del receptáculo. Para proporcionar una zona de visibilidad lo más amplia posible, puede estar dispuesto un conductor de fibra óptica situado horizontalmente en particular en una zona de un borde superior y/o de un borde inferior de una mirilla de la puerta del aparato doméstico.

- Una variante mejorada consiste también en que al menos un conductor de fibra óptica apantalle térmicamente un perfil de la puerta contiguo, al menos en parte. El conductor de fibra óptica puede por lo tanto estar dispuesto en particular entre el receptáculo y el perfil de la puerta. De esta manera puede reducirse el calentamiento del perfil de la puerta, lo cual es ventajoso en particular para perfiles de puerta de plástico. Un tal conductor de fibra óptica puede ser en particular un conductor de fibra óptica situado verticalmente, que puede extenderse en particular por toda la altura de la abertura de carga.
- Otro perfeccionamiento consiste en que el grosor de al menos un conductor de fibra óptica sea con preferencia de entre 5 mm y 30 mm. No obstante, el grosor no queda limitado a ello.
- También significa un perfeccionamiento que un perfil de sección de al menos un conductor de fibra óptica esté curvado, al menos parcialmente y en particular pueda estar constituido con forma cilíndrica circular, de segmento circular u oval. Para lograr una gran irradiación en anchura, está orientada una zona curvada o una zona más curvada de una superficie de cubierta del conductor de fibra óptica al receptáculo. Pero el perfil en sección no está limitado a ello, sino que puede por ejemplo ser también poligonal y/o de forma libre.
- El conductor de fibra óptica está configurado con preferencia rectilíneo, pero básicamente puede ser también curvado.
- Consiste además una variante mejorada en que el conductor de fibra óptica presente al menos una zona de la superficie en la que se impida o se suprima la salida de la luz y presente al menos una zona de la superficie (en particular complementaria a la anterior), que esté prevista para la salida de la luz, estando orientada la zona de la superficie prevista para la salida de la luz, de las que al menos hay una, esencialmente orientada al receptáculo. De esta manera se facilita de forma compacta un alumbrado selectivo del receptáculo.
- Una variante mejorada especial consiste en que la zona de superficie que impide o suprime la salida de la luz, de las que al menos hay una, esté enmascarada, en particular recubierta o vuelta rugosa tal que la luz no pueda atravesarla. Por ejemplo, en el lugar donde ha de impedirse la salida de la luz puede estar recubierto un conductor de fibra óptica tal que absorba la luz o bien, para lograr un alto rendimiento luminoso, tal que la refleje. La rugosidad o cualquier otra microestructuración puede provocarse por ejemplo mediante chorro de arena o mordentado y hace que la zona de la superficie que se ha vuelto rugosa aparezca lechosa o difusa. El hacer rugosa la superficie u otra microestructuración, provoca un retorno de los rayos o reflexión de retorno de la luz difusos en el conductor de fibra óptica, a menudo bajo un ángulo que provoca una irradiación de luz reforzada desde el conductor de fibra óptica en el lugar del conductor de fibra óptica que recibe la reflexión de retorno. En consecuencia se irradia luz reforzada desde una zona del conductor de fibra óptica no recubierta ni transformada en rugosa (es decir, lisa).
- Significa un perfeccionamiento ventajoso para lograr una irradiación de luz uniforme en toda su longitud que el conductor de fibra óptica esté configurado o preparado para una irradiación de luz selectiva a un ángulo perimetral α constante en toda su longitud alrededor de su eje longitudinal L. No obstante, la invención no queda limitada a ello y el ángulo perimetral α puede variar a lo largo de la longitud del conductor de fibra óptica. El ángulo perimetral α se encuentra preferentemente en una gama de entre unos 45° y unos 270°, con lo que en un perfeccionamiento puede salir la luz reforzada en una zona angular perimetral complementaria al respecto de entre unos 315° y unos 90° (en la cual la superficie del conductor de fibra óptica es en particular lisa y no está recubierta). El conductor de fibra óptica puede presentar también a lo largo de su longitud zonas distanciadas que por ejemplo presentan un ángulo perimetral α igual una a otra. Las zonas pueden estar dispuestas alineadas o por ejemplo también decaladas angularmente alrededor del eje longitudinal.
- Según la presente invención, se extiende al menos un conductor de fibra óptica a través de una abertura de paso de la luz. De esta manera pueden alojarse elementos antepuestos al conductor de fibra óptica en la zona fría, donde están protegidos térmicamente.
- Otra variante mejorada consiste en que el conductor de fibra óptica lleve antepuesta una pieza intercalada, a la que puede acoplarse luz de al menos una fuente de luz y que retransmite la luz acoplada al conductor de fibra óptica. La pieza intercalada hace posible un acoplamiento efectivo de la luz desde la fuente de luz, de las que al menos hay una, logrando en consecuencia un gran rendimiento de la luz. La pieza intercalada está alojada con preferencia en la zona fría.
- Otra variante mejorada consiste en que la pieza intercalada sea un elemento óptico o presente un elemento óptico. Así puede lograrse una conducción del rayo múltiple en especial medida, en particular para lograr un alto rendimiento de la luz.
- Otra variante mejorada consiste en que la pieza intercalada esté compuesta por plástico y el conductor de fibra óptica sea de vidrio. Así se proporciona un acoplamiento de la luz y una retransmisión de la luz económico/a y múltiple. La pieza intercalada está alojada para ello con preferencia en la zona fría, en particular en aparatos domésticos aptos para la pirólisis. La pieza intercalada y el conductor de fibra óptica pueden estar compuestos alternativamente por ejemplo ambos por el mismo material, por ejemplo por vidrio o plástico, en particular en una sola pieza. Esto simplifica la fabricación.

Significa un perfeccionamiento que el conductor de fibra óptica, la pieza intercalada y el diodo luminoso correspondiente, de los que al menos hay uno, estén dispuestos uno respecto a otro en fila o colineales, lo cual hace posible un alto rendimiento fotométrico del alumbrado.

5 Significa otra variante mejorada que al menos un conductor de fibra óptica lleve asociado un reflector, para reflejar la luz que incide desde este conductor de fibra óptica hacia el receptáculo. Esto aumenta el rendimiento de la luz.

El reflector puede reflejar por ejemplo especularmente o de manera difusa.

10 El reflector puede además estar configurado con forma tubular con un perfil cilíndrico hueco, que presenta en su superficie de cubierta al menos una abertura de salida de la luz. El reflector puede entonces en particular alojar el conductor de fibra óptica.

El perfil cilíndrico hueco puede ser cilíndrico circular y/o poligonal.

15 La abertura de salida de la luz, de las que al menos hay una, puede incluir una abertura de salida de la luz que se extiende por toda la longitud de la superficie de cubierta.

La abertura de salida de la luz, de las que al menos hay una, puede estar en particular orientada al receptáculo.

20 El reflector puede servir además en particular como un escudo térmico, en particular para proteger térmicamente un perfil de la puerta respecto al receptáculo.

El reflector puede servir además como soporte para al menos un u otro elemento del dispositivo de alumbrado.

25 El aparato doméstico puede en particular considerarse en el ámbito de la "gama blanca" y servir en particular para realizar trabajos caseros como cocer, cocinar, lavar, limpiar, etc. El aparato doméstico puede ser un aparato doméstico grande (por ejemplo que incluya un armario frigorífico, un armario congelador, un arcón congelador, una cocina eléctrica, una máquina lavadora, una máquina lavavajillas y una secadora de ropa) o bien un aparato doméstico pequeño (que por ejemplo incluya un aparato de microondas).

30 El aparato doméstico puede ser en particular un aparato de cocina. Se prefiere especialmente que el aparato doméstico sea un aparato para cocinar (que por ejemplo incluya un horno y/o una cocina a vapor), en particular un horno para cocinar, cuyo receptáculo también puede denominarse cámara de horno o (en un horno para cocinar) como un receptáculo de horno para cocinar. En particular en un horno, en particular horno para cocinar, puede realizarse una pirólisis y se necesita, al ser el receptáculo relativamente grande (cámara del horno), un alumbrado efectivo.

40 En las siguientes figuras se describirá la invención esquemáticamente con más precisión en base a ejemplos de realización. Al respecto pueden estar dotados los mismos elementos o elementos que actúan de la misma manera de las mismas referencias, para mayor claridad.

la figura 1 muestra, como representación de despiece, en una vista posterior oblicua, una puerta de un horno para cocinar;

45 la figura 2 muestra en una vista posterior oblicua la puerta del horno para cocinar con el vidrio posterior extraído;

la figura 3 muestra la puerta del horno para cocinar de la figura 2 en una vista posterior;

la figura 4 muestra un detalle de la figura 2 en la zona de una fuente de luz;

la figura 5 muestra un detalle de la figura 3 en la zona de la fuente de luz;

50 la figura 6 muestra un horno para cocinar equipado con la puerta del horno para cocinar en representación en sección en alzado con el correspondiente patrón de irradiación de luz;

la figura 7 muestra en vista oblicua otro conductor de fibra óptica posible de la puerta del horno para cocinar;

la figura 8 muestra en vista lateral adicionalmente otro conductor de fibra óptica posible de la puerta del horno para cocinar y

55 la figura 9 muestra como representación en sección en vista en planta un conductor de fibra óptica posible de la puerta del horno para cocinar con un reflector.

La figura 1 muestra como representación de despiece en vista posterior oblicua una estructura básica de una puerta de un aparato doméstico, en forma de una puerta de un horno para cocinar 1. La puerta del horno para cocinar 1 presenta dos perfiles de puerta 2 dispuestos lateralmente, unidos entre sí mediante un marco 3 rectangular. El marco 3 significa una delimitación lateral de una mirilla.

60 Sobre los perfiles de las puertas 2 está colocado en el lado frontal un vidrio frontal 4. Para ello puede presentar el vidrio frontal varios soportes 5 adheridos al vidrio frontal 4, que pueden encajar en los perfiles de la puerta 2. Entre los perfiles de la puerta 2 puede estar alojado opcionalmente al menos un vidrio intermedio, aquí a modo de ejemplo dos vidrios intermedios 6, 7. Un lado posterior de la puerta del horno para cocinar 1 puede estar cubierto mediante un vidrio interior 8, que por ejemplo igualmente puede fijarse a los perfiles de la puerta 2 mediante soportes 5 allí adheridos. La puerta del horno para cocinar 1 está cubierta en el lado superior en toda su anchura por una pieza superpuesta 9, que presenta un asidero de la puerta 10.

El marco 3 delimita en una vista frontal o posterior, al menos aproximadamente, una zona ("zona caliente" W) de la puerta del horno para cocinar 1, que cubre directamente una abertura de carga 11 de un receptáculo o cámara del horno 12 que puede cerrarse, correspondiente a un horno para cocinar 13 (ver al respecto más detalle en la figura 6). Los vidrios intermedios 6, 7 están limitados a esta zona caliente W, para lograr el aislamiento térmico.

5 Debajo de la zona caliente W se encuentra una zona fría inferior K, que está prevista para, cuando está cerrada la puerta del horno para cocinar 1 lateralmente, estar situada aquí debajo de la abertura de carga 11. La zona fría K puede ventilarse forzosamente mediante un ventilador (figura anterior), con lo que la misma, cuando está conectado el ventilador, es atravesada por una corriente de aire de refrigeración. La ventilación forzada puede realizarse mediante un ventilador (ver figura anterior) que se encuentra en la puerta del horno para cocinar 1 o mediante un ventilador que se encuentra en el cuerpo del horno para cocinar 13.

10 La zona fría K está separada de la zona caliente W mediante un elemento separador 14, que está configurado en un borde inferior del marco 3 y que se extiende por toda la anchura entre los perfiles de la puerta 2.

15 Los lados exteriores del asidero de la puerta 10 y de los perfiles de la puerta 2 constituyen en cada lado una guía alargada 15 para alojar un elemento de guía (ver figura anterior) tal que puede deslizarse o rodar, para poder insertar la puerta del horno para cocinar 1 en un cuerpo del horno para cocinar 13.

20 La figura 2 muestra en una vista oblicua un lado posterior de la puerta del horno para cocinar 1, con el vidrio posterior retirado, con una gran exactitud. La figura 3 muestra la puerta del horno para cocinar 1 con el vidrio interior del lado posterior 8 retirado, en una vista del lado posterior.

25 La puerta del horno para cocinar 1 presenta además un dispositivo de alumbrado 16, mediante el cual puede alumbrarse la cámara del horno 12 correspondiente al horno para cocinar 13 (véase al respecto con más exactitud la figura 6). El dispositivo de alumbrado 16 presenta en el lado izquierdo y en el lado derecho respectivas fuentes de luz en forma de un diodo luminoso 17, a las que siguen respectivos **conductores de fibra óptica** 18 con forma de barra. La parte del lado izquierdo y la parte del lado derecho pueden en particular tener una configuración análoga (por ejemplo tener simetría especular respecto a un eje central de la puerta) y estar configuradas tal que actúan de la misma manera.

30 Los diodos luminosos 17 se encuentran en la zona fría K, con lo que los mismos tienen suficiente protección térmica en la cámara del horno 12 incluso a temperaturas elevadas, puesto que los diodos luminosos 17 en primer lugar no están sometidos directamente a la radiación térmica que sale de la cámara del horno 12 y además están ventilados mediante la ventilación forzada del espacio frío K. De esta manera pueden resistir los diodos luminosos 17 también temperaturas de 400°C a 500°C en la cámara del horno 12 en un servicio de pirólisis sin reducir sensiblemente su vida útil.

35 Los diodos luminosos 17 están dispuestos aquí respectivamente en los lados izquierdo y derecho en una zona parcial de la zona fría inferior K, que se extiende hasta 100 mm de distancia de un borde inferior de la puerta 30 y hasta 150 mm de un siguiente perfil de la puerta 2.

40 Tal como se muestra en un detalle ampliado en la figura 4 y la figura 5 (detalle A), están fijados los diodos luminosos 17 a los correspondientes soportes 19, que a su vez están pegados al vidrio frontal 4. Los soportes 19 pueden servir también como cuerpos de refrigeración y están compuestos para ello con preferencia por un material buen conductor del calor, en particular con una conductividad térmica de más de 15 W/(m·K), por ejemplo aluminio. Los soportes 19, que también sirven como elementos de refrigeración, pueden ser recorridos por el flujo de aire frío que fluye por la zona fría K.

45 Para mejorar la evacuación del calor, pueden presentar los soportes 19 en su lado exterior al menos una estructura de refrigeración (ver figura anterior), por ejemplo aletas de refrigeración, espigas de refrigeración, laminillas de refrigeración, etc. La estructura de refrigeración puede estar unida con el soporte 19 formando una sola pieza o bien por ejemplo estar unida fijamente como cuerpo de refrigeración dedicado con el soporte 19, por ejemplo allí atornillada o aprisionada o allí pegada.

50 Alternativa o adicionalmente, podría lograrse una evacuación del calor de los diodos luminosos 17 mediante una unión térmicamente buena conductora a los perfiles de la puerta 2, por ejemplo uniendo el soporte 19 con el correspondiente perfil de la puerta 2.

55 Para lograr una unión con buena conducción térmica de los diodos luminosos 17 con su correspondiente soporte 19, que sirve como cuerpo de refrigeración, pueden estar los diodos luminosos 17 por ejemplo sujetos aprisionados al soporte 19 y/o estar fijados al soporte mediante un material térmico de interfaz (TIM; "Thermal Interface Material").

60 Los diodos luminosos 17 llevan asociadas por encima respectivas piezas intercaladas 20 y conectadas ópticamente con ellos. La pieza intercalada 20 sirve para acoplar la luz emitida por el correspondiente diodo luminoso 17 y desacoplarla de nuevo selectivamente. La pieza intercalada 20 presenta para ello una forma básica con forma troncocónica y presenta en una superficie de cubierta inferior más pequeña orientada al diodo luminoso 17 una escotadura a modo de cúpula, por ejemplo con forma de casquete semiesférico (ver figura anterior), que cubre de

forma abovedada el diodo luminoso 17, al menos en gran parte, incluso lateralmente. La pieza intercalada 20 sirve por lo tanto también aquí como un sistema óptico o un elemento óptico: para la formación del haz de rayos.

5 Puesto que la pieza intercalada 20 se encuentra por completo en la zona fría K, no tiene que cumplir ninguna exigencia térmica especial y podría estar compuesta por un material con poca resistencia térmica, por ejemplo por plástico transparente. Pero la pieza intercalada 20 no está limitada a ello y podría por ejemplo estar compuesta por vidrio, vitrocerámica, etc. La pieza intercalada 20 está sujeta igualmente al soporte 19.

10 A una superficie de cubierta superior plana 21 de la pieza intercalada 17 opuesta a la escotadura, le sigue el conductor de fibra óptica 18 de forma plana. Tanto la pieza intercalada 20 como también el conductor de fibra óptica 18 conducen luz mediante reflexión total interna (TIR; "Total Inner Reflection"), estando configurados por lo tanto como cuerpos TIR. La luz que penetra en la escotadura con forma de casquete semiesférico es irradiada mediante la superficie de cubierta superior 21 al conductor de fibra óptica 18, si los índices de refracción del conductor de fibra óptica 18 y de la pieza intercalada 20 coinciden suficientemente, en particular si son del mismo material (por ejemplo vidrio). Para mejorar la transmisión de la luz, puede estar prevista en la superficie de cubierta superior 21 al menos una capa óptica de transición (ver figura anterior).

20 Los conductores de fibra óptica 18 están dispuestos en cada caso verticales en la puerta del horno para cocinar 1 y en paralelo a los perfiles de la puerta 2. Los mismos llegan desde la pieza intercalada 20 hasta una travesía superior 22 del marco 3. El conductor de fibra óptica 18, la pieza intercalada 20 y el diodo luminoso 17 del lado respectivo están dispuestos entre sí en una hilera y colinealmente, lo cual posibilita un elevado rendimiento fotométrico del alumbrado. Para ello es aquí inferior la longitud del correspondiente conductor de fibra óptica 18 a la altura de la puerta del horno para cocinar 1. La longitud de los conductores de fibra óptica 18 es aquí la misma.

25 Para el paso del conductor de fibra óptica 18 a través del elemento de separación 14, presenta la separación dos aberturas de paso de la luz 23, a través de las cuales se extiende el correspondiente conductor de fibra óptica 18, con lo que la luz generada por los diodos luminosos 17 puede conducirse en los conductores de fibra óptica 18 a través del elemento de separación 14.

30 Puesto que el segmento de los conductores de fibra óptica 18 se encuentra por encima del elemento de separación 14 en la zona caliente W de la puerta del horno para cocinar 1, se prefiere que el conductor de fibra óptica 18 esté compuesto por un material resistente térmicamente, que en particular resiste sin daños las temperaturas que se presentan durante una pirólisis en el receptáculo, de por ejemplo 400°C hasta 500°C. Este material es con preferencia vidrio o vitrocerámica.

35 El conductor de fibra óptica 18 y la pieza intercalada 20 pueden estar constituidos formando una sola pieza, por ejemplo de vidrio, por ejemplo para simplificar el ensamblaje. Un conductor de fibra óptica 18 presenta entonces en particular un segmento que corresponde en cuanto a configuración y/o funcionalmente a la pieza intercalada 20, pero que está integrado en el conductor de fibra óptica 18. Alternativamente podría estar compuesta por ejemplo la pieza intercalada por plástico (por ejemplo por policarbonato, PMMA o resina epoxi) y el conductor de fibra óptica 18 por vidrio o similar. También podría estar compuesto el conductor de fibra óptica 18 por plástico.

45 Los conductores de fibra óptica 18 están dispuestos y preparados para irradiar la luz acoplada a los mismos a través de la abertura de carga 11 hacia la cámara del horno 12. La figura 6 muestra en vista en planta una luz posible de un patrón de radiación de luz M, correspondiente a la luz irradiada desde ambos conductores de fibra óptica 18 a la cámara del horno 12. El patrón de radiación de luz M puede alumbrar el correspondiente nivel de inserción casi por completo, en gran medida uniformemente. Puesto que los conductores de fibra óptica 18 se extienden por toda la altura del marco 3 y con ello de una zona visible de la puerta del horno para cocinar 1, pueden alumbrarse todos los niveles de inserción de dicha forma, incluso cuando la cámara del horno 12 esté ocupada con soportes para inserción o similares. Los conductores de fibra óptica 18 presentan la ventaja adicional de que pueden servir como barrera térmica y pueden proteger así el perfil de puerta 2 contiguo frente al calor procedente de la cámara del horno 12. Esto puede ser ventajoso en particular para perfiles de puerta 2 de plástico.

55 El horno para cocinar 13 presenta, para constituir la cámara del horno 12, una mufla 27 abierta por un lado mediante la abertura de carga 11. La mufla 27 está separada de una carcasa 13a del horno para cocinar 13 mediante un aislamiento térmico 24. La puerta del horno para cocinar 1 se encuentra, cuando está cerrada tal como se muestra, lateralmente sobre una brida 25 de la mufla 27 que rodea alrededor la abertura de carga.

60 Ambos conductores de fibra óptica 18 están dispuestos tal que los mismos se encuentran, al menos parcialmente, en la zona caliente W de la puerta del horno para cocinar 1, lo cual posibilita una irradiación de la luz en un gran angular hacia dentro de la cámara del horno 12. Para lograr una elevada eficiencia de alumbrado y un buen apantallamiento térmico del vidrio frontal 4, están dispuestos los conductores de fibra óptica 18 aquí entre el vidrio interior 8 y el vidrio intermedio 7 contiguo al anterior, por ejemplo porque los vidrios intermedios 6, 7 pueden estar realizados gruesos sin influir sobre el alumbrado.

65 El grosor del conductor de fibra óptica 18, aquí cilíndrico circular, es con preferencia de 5 mm a 30 mm, pero no tiene esa limitación. Un perfil en sección de los conductores de fibra óptica 18 es aquí curvado, al menos en parte y puede estar configurado por ejemplo cilíndrico circular, con forma de segmento circular u oval. Para lograr una

irradiación amplia en anchura, está orientada con preferencia una zona curvada o una zona fuertemente curvada de una superficie envolvente 26 del conductor de fibra óptica 18 a la cámara del horno 12.

5 Para lograr una irradiación selectiva de la luz desde los conductores de fibra óptica 18, en particular directamente hacia la cámara del horno 12, pueden estar los mismos, al menos en parte, correspondientemente configurados o preparados, en particular en su superficie. Por ejemplo puede enmascarse un conductor de fibra óptica 18 allí donde debe impedirse la salida de la luz. Así puede estar recubierto el conductor de fibra óptica 18 tal que allí absorba la luz o bien reflectante, para lograr un alto rendimiento luminoso.

10 Alternativa o adicionalmente, tal como muestra la figura 7, puede hacerse rugoso o microestructurarse de otra manera adecuada un conductor de fibra óptica 18 en una zona 18a en la que debe impedirse o suprimirse la salida de la luz. Esta microestructuración, en particular haciendo rugosa la superficie, provoca una reflexión difusa de la irradiación de la luz en el conductor de fibra óptica 18, a menudo bajo un ángulo que provoca una irradiación reforzada de la luz desde el conductor de fibra óptica 18 en el punto del conductor de fibra óptica 18 irradiado por la reflexión de retorno. En consecuencia se emite luz reforzada desde una zona que no se ha vuelto rugosa (lisa) 18b del conductor de fibra óptica 18. La superficie puede volverse rugosa por ejemplo mediante chorro de arena o mordentado y hace aparecer lechosa o difusa la zona de la superficie que se ha vuelto rugosa. Para reducir las pérdidas de luz, está configurada una zona de cubierta superior, que queda libre, de los conductores de fibra óptica igualmente más bien opaca para la luz.

20 El conductor de fibra óptica 18 está configurado o preparado para una irradiación de luz similar en toda su longitud, con preferencia en una zona angular perimetral α alrededor de su eje longitudinal L constante en toda su longitud, para una irradiación de luz selectiva. La zona angular perimetral α tiene un valor preferente de entre 45° y 270° , con lo que en un perfeccionamiento puede salir luz reforzada en una zona angular perimetral complementaria a la anterior de entre 315° y 90° (en la cual la superficie del conductor de fibra óptica 18 es en particular lisa y no está recubierta).

25 La figura 8 muestra un conductor de fibra óptica 18 que lleva contigua formando un ángulo una pieza intercalada, bajo el ángulo de doblado β . Así puede extenderse el dispositivo de alumbrado 16 esencialmente por toda la altura de la puerta del horno para alimentos 1. El ángulo de doblado β se encuentra aquí entre 90° y 180° . Alternativamente podría estar doblado el conductor de fibra óptica bajo el ángulo de doblado β .

30 Para incrementar adicionalmente el rendimiento fotométrico del alumbrado, pueden existir en los conductores de fibra óptica 18 respectivos reflectores, que rodean en parte el conductor de fibra óptica 18, en particular sobre su segmento longitudinal que irradia hacia dentro de la cámara del horno (aquí, el segmento que penetra en la zona caliente W).

35 Así muestra la figura 9 un reflector 28 a modo del tubo o con forma del tubo, con una configuración que tiene un perfil con forma de sector circular. El reflector 28 rodea el conductor de fibra óptica 18 (que sirve como elemento que irradia luz) parcialmente en una dirección perimetral. El reflector 28 rodea el conductor de fibra óptica 18 en un segmento longitudinal fuera de la zona fría K o bien dentro de la zona caliente W.

40 Una abertura de paso de la luz 29 que se forma en una superficie de cubierta 28a del reflector 28 presenta un ángulo de apertura γ y respecto a un eje longitudinal L del conductor de fibra óptica 18 de $\gamma = 90^\circ$ en este caso. La abertura de paso de la luz 29 está orientada en la dirección de la cámara del horno 12. Orientando y dando el tamaño adecuado a la abertura 29, puede alumbrarse selectivamente la cámara del horno 12.

45 El ángulo perimetral complementario $(1 - \alpha)$, con $\alpha = 270^\circ$ en este caso, del conductor de fibra óptica 18 corresponde al ángulo de apertura γ y de la abertura de salida de la luz 29, estando orientada además la zona superficial 18a del conductor de fibra óptica 18 que impide o suprime la salida de la luz al reflector 28. La zona 18b del conductor de fibra óptica 18 que emite luz reforzada, está orientada de forma análoga a la abertura de salida de la luz 29. Así se emite una elevada proporción de la luz irradiada por el conductor de fibra óptica 18 directamente desde la abertura de salida de la luz 29.

50 El reflector 28 y el conductor de fibra óptica están orientados en paralelo entre sí en la dirección longitudinal. La luz irradiada por el conductor de fibra óptica 18 sobre el reflector 28 puede reflejarla el reflector 28 a través de la abertura de salida de la luz 29 hacia dentro de la cámara del horno 12. La luz que sale del conductor de fibra óptica 18 puede en consecuencia irradiarse directamente a través de la abertura de salida de la luz 29 o indirectamente mediante el reflector 28 hacia dentro de la cámara del horno 12.

55 Como ventaja adicional, puede servir como escudo térmico, además del conductor de fibra óptica 18, también el reflector 28, que protege térmicamente el perfil de la puerta 2 respecto a la cámara del horno. Esto puede ser ventajoso en particular para perfiles de puerta 2 de plástico.

60 El reflector 28 puede estar configurado en su lado orientado al conductor de fibra óptica 18 especular o bien, preferiblemente para una irradiación de luz uniforme, reflectante de forma difusa.

65 El reflector 28 puede servir a la vez como soporte para el conductor de fibra óptica 18.

El reflector 28 puede estar formado por una sola pieza o por varias. En una estructura de una sola pieza pueden estar previstas distintas piezas para distintas funciones, por ejemplo para reflejar, sustentar, posicionar, etc., lo cual apoya una unificación de componentes.

5 Para temperaturas inferiores, puede ser el reflector 28 por ejemplo un cuerpo de plástico recubierto de forma reflectante. Para temperaturas superiores puede ser el reflector 28 por ejemplo un cuerpo metálico pulimentado brillante o recubierto de forma reflectante. Un recubrimiento reflectante puede contener por ejemplo aluminio y/o cromo. Así puede ser el reflector 28 por ejemplo una chapa de hierro o de acero recubierta con aluminio muy brillante.

10 Evidentemente no queda limitada la presente invención al ejemplo de realización mostrado.

15 Así pueden estar configurados los conductores de fibra óptica, también en su longitud, curvados o acodados, es decir, no sólo con una configuración rectilínea.

20 En un perfeccionamiento puede servir el reflector como un soporte para el conductor de fibra óptica, la pieza intercalada y el/los diodo/s luminoso/s. Así puede fabricarse y montarse una unidad de alumbrado prefabricada de manera especialmente sencilla y dado el caso también estandarizada. También pueden reducirse así tolerancias de fabricación.

También podría estar previsto sólo un conductor de fibra óptica o podrían estar previstos más de dos conductores de fibra óptica.

Lista de referencias

- 25
- 1 puerta del horno para cocinar
- 2 perfil de la puerta
- 3 marco
- 30 4 vidrio frontal
- 5 soporte
- 6 vidrio intermedio
- 7 vidrio intermedio
- 8 vidrio interior
- 9 pieza superpuesta
- 35 10 asidero de la puerta
- 11 abertura de carga
- 12 cámara del horno
- 13 horno para cocinar
- 13a carcasa
- 40 14 elemento separador
- 15 guía
- 16 dispositivo de alumbrado
- 17 diodo luminoso
- 45 18 conductor de fibra óptica
- 18a zona rugosa
- 18b zona lisa
- 19 soporte
- 20 pieza intercalada
- 50 21 superficie de cubierta
- 22 traviesa
- 23 aberturas de paso de la luz
- 24 aislamiento térmico
- 25 brida
- 26 superficie envolvente del conductor de fibra óptica
- 55 27 mufia
- 28 reflector
- 28a superficie envolvente del reflector
- 29 abertura de paso de la luz
- 60 30 borde de la puerta
- A detalle
- K zona fría
- L eje longitudinal
- M patrón de irradiación de luz
- W zona caliente
- 65 α zona de ángulo perimetral
- β ángulo de doblado
- γ ángulo de apertura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato doméstico (13) con un receptáculo (12) que puede cargarse a través de una abertura de carga (11), pudiendo cerrarse la abertura de carga (11) mediante una puerta del aparato doméstico (1) y presentando la puerta del aparato doméstico (1)
- al menos una zona fría (K), que cuando está cerrada la puerta del aparato doméstico (1) está situada lateralmente respecto a la abertura de carga (11), así como
 - al menos un dispositivo de alumbrado (16) con al menos una fuente de luz (17) para alumbrar el receptáculo (12),
- 10 **caracterizado porque**
- la fuente de luz de semiconductor (17), de las que al menos hay una, se encuentra dentro de la zona fría (K),
 - la zona fría (K) está separada de una zona caliente (W), que cubre la abertura de carga (11) cuando está cerrada la puerta del aparato doméstico (1), mediante un elemento separador (14) y el elemento separador (14) presenta al menos una abertura de paso de la luz (23) para el paso a su través de la luz generada por la fuente de luz (17), de las que al menos hay una y
 - al menos un conductor de fibra óptica (18) se extiende a través de una abertura de paso de la luz (23).
- 15 2. Aparato doméstico (13) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la zona fría (K) es una zona fría inferior.
- 20 3. Aparato doméstico (13) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la fuente de luz (17), de las que al menos hay una, está dispuesta en una zona parcial de la zona fría (K) inferior que se extiende hasta 100 mm de distancia de un borde inferior de la puerta (30) y/o hasta 150 mm de un perfil lateral de la puerta (2).
- 25 4. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la fuente de luz (17), de las que al menos hay una, incluye al menos una fuente de luz de semiconductor.
- 30 5. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la puerta del aparato doméstico (1) puede someterse a ventilación forzada.
- 35 6. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la fuente de luz (17), de las que al menos hay una, está unida conduciendo térmicamente con al menos un cuerpo de refrigeración (19).
- 40 7. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de alumbrado (16) presenta al menos un conductor de fibra óptica (18), al que puede acoplarse luz de al menos una fuente de luz (17) y que está dispuesto y preparado para irradiar la luz que se le acopla al receptáculo (12).
- 45 8. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el conductor de fibra óptica (18) lleva antepuesta una pieza intercalada (20), a la que puede acoplarse luz de al menos una fuente de luz (17), que retransmite la luz acoplada al conductor de fibra óptica (18) y que está alojada en la zona fría (K).
- 50 9. Aparato doméstico (13) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la pieza intercalada (20) es un elemento óptico.
- 55 10. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado porque** la pieza intercalada (20) está compuesta por plástico y el conductor de fibra óptica (18) por vidrio.
- 60 11. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la puerta del aparato doméstico (1) es una puerta de aparato para cocinar, en particular una puerta de horno.
- 65 12. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el aparato doméstico es un aparato doméstico capaz de realizar pirólisis (13).
13. Aparato doméstico (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el conductor de fibra óptica (18), de los que al menos hay uno, está dispuesto entre un vidrio interior (8) y un vidrio (7) contiguo al mismo.

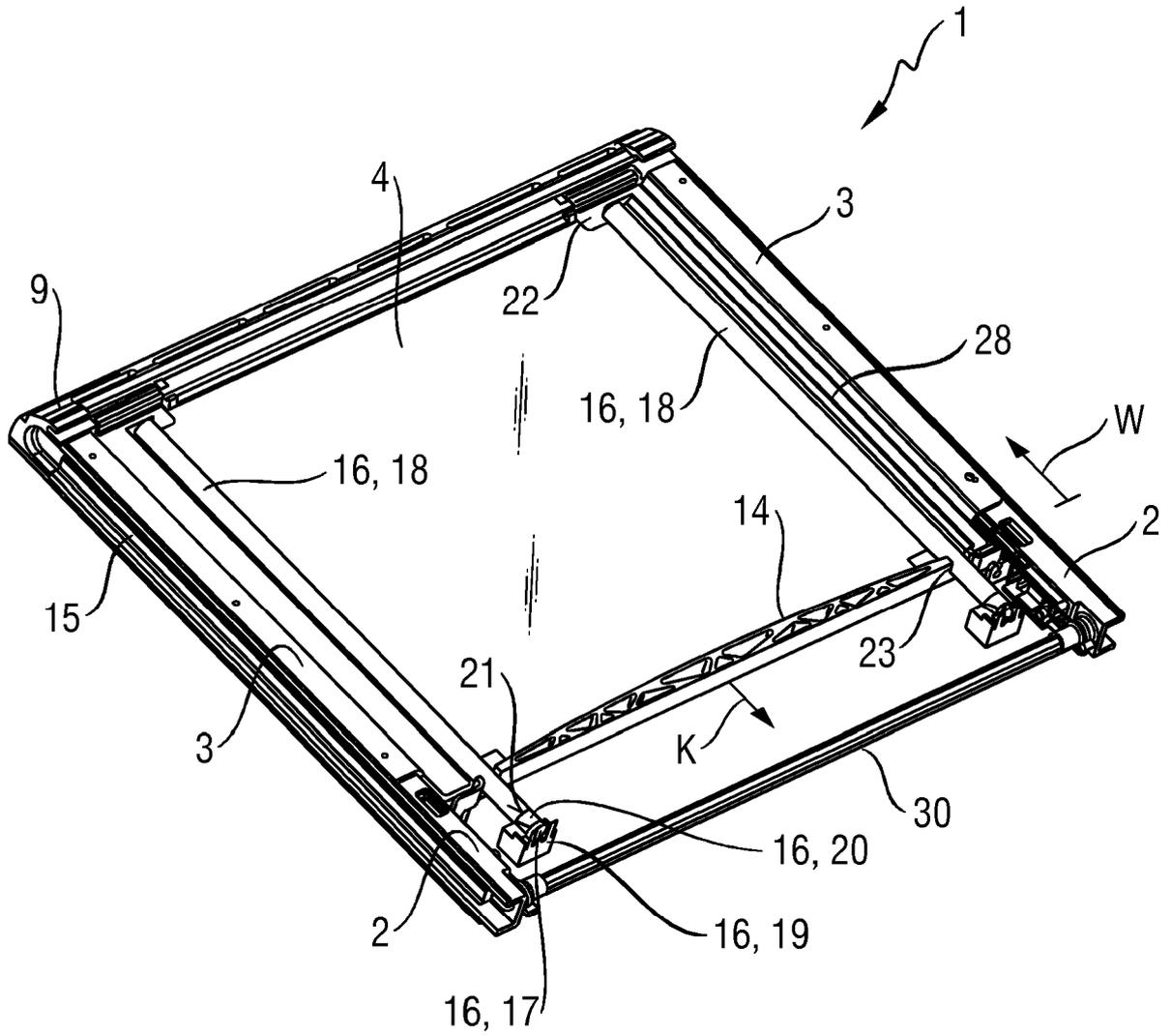


Fig. 2

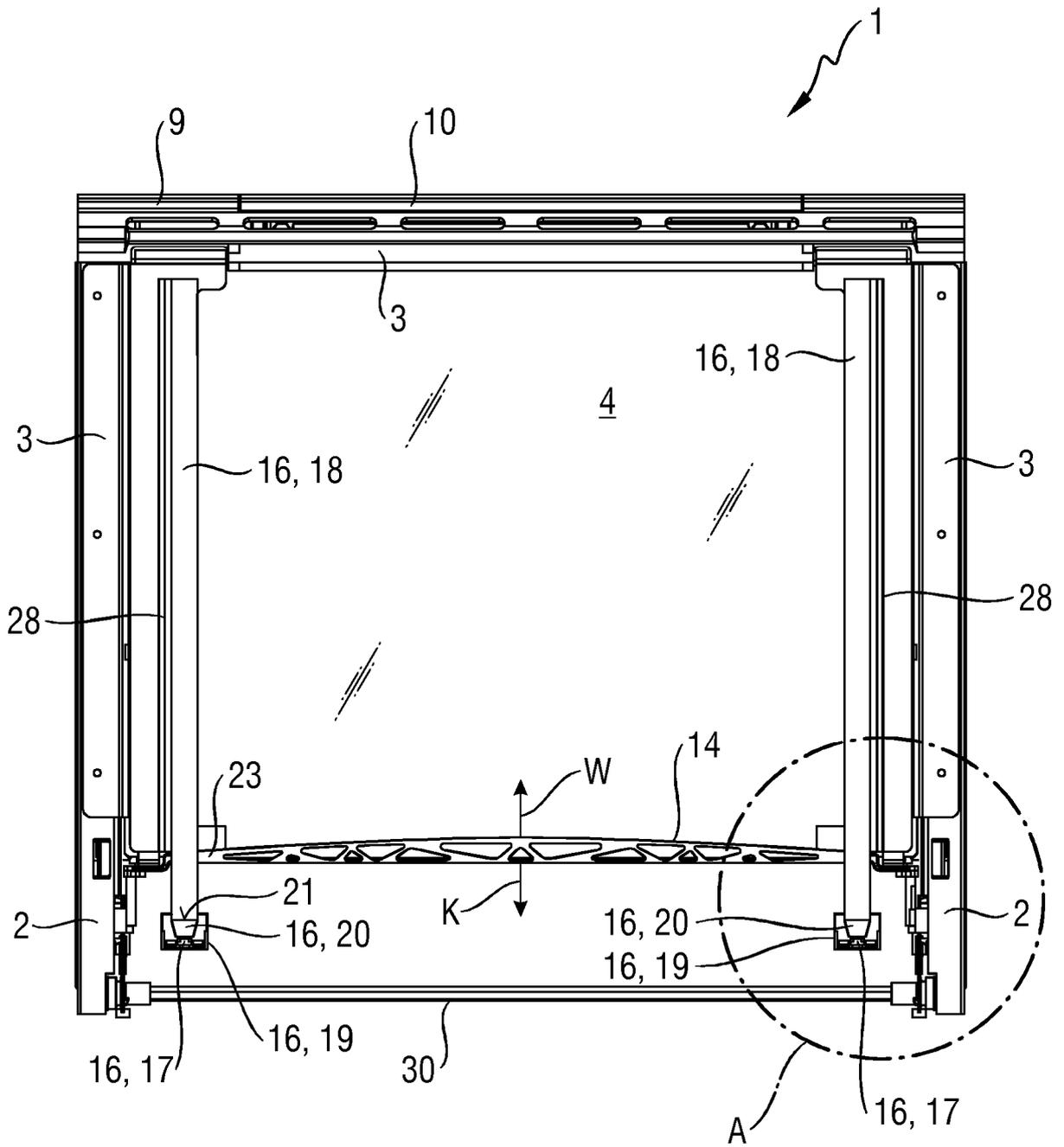


Fig. 3

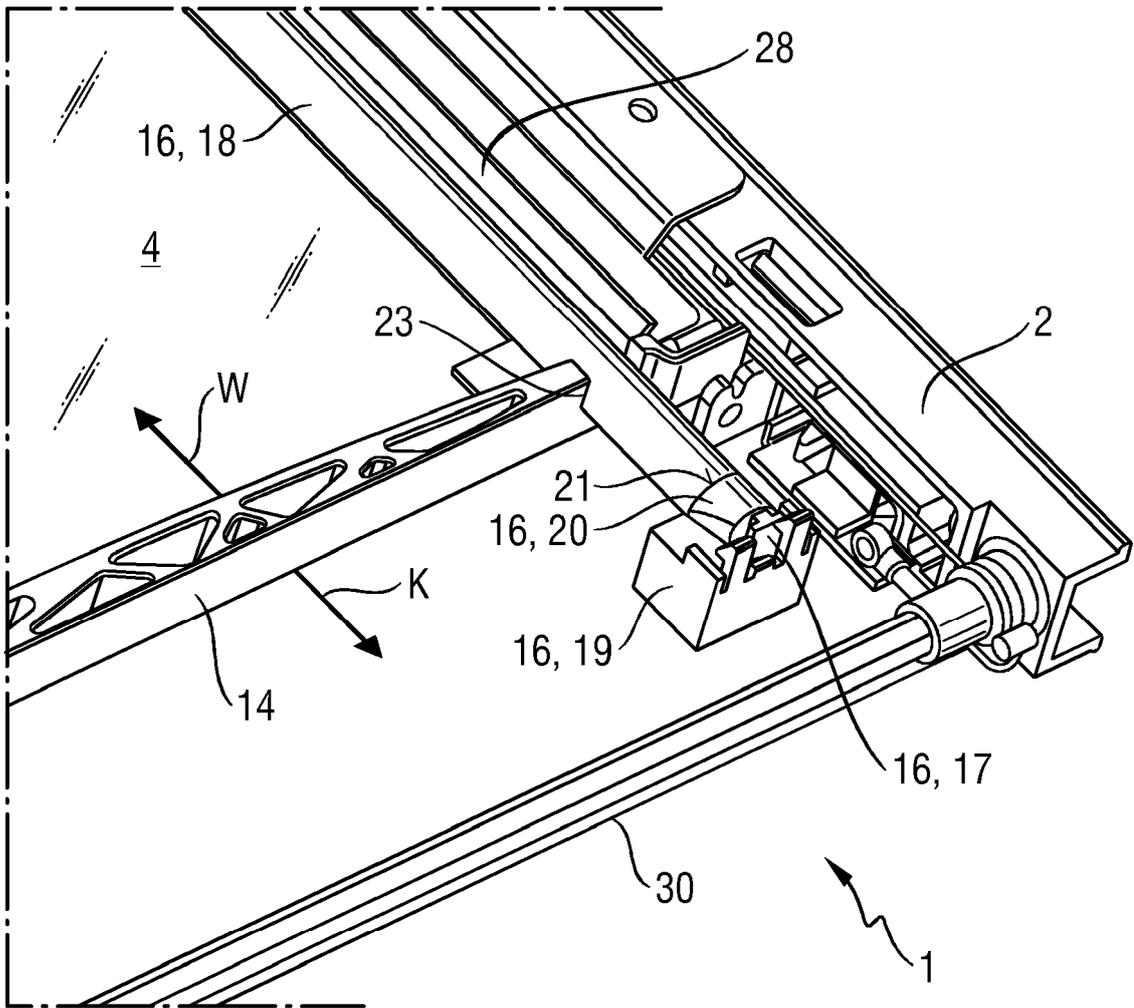


Fig. 4

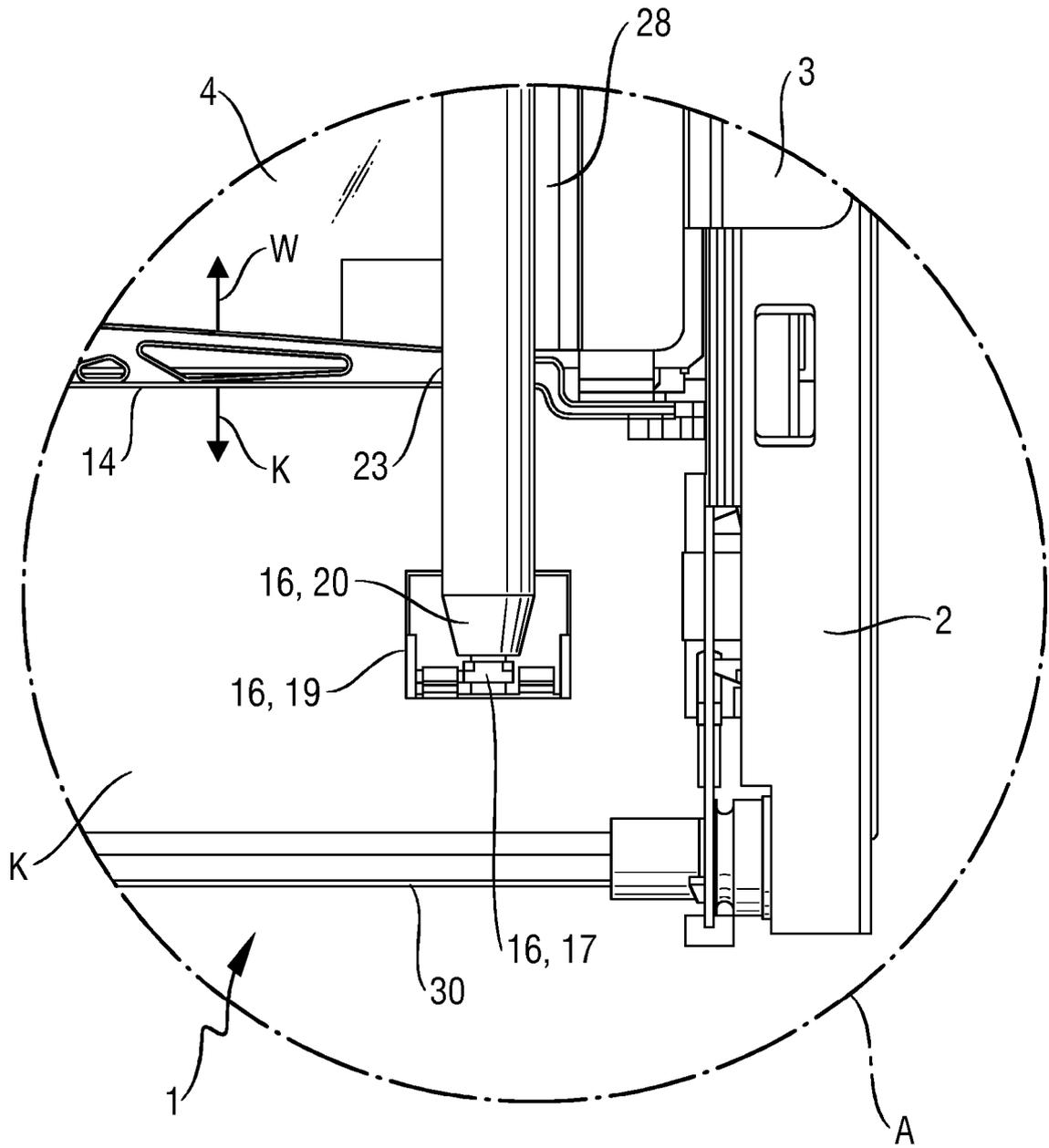


Fig. 5

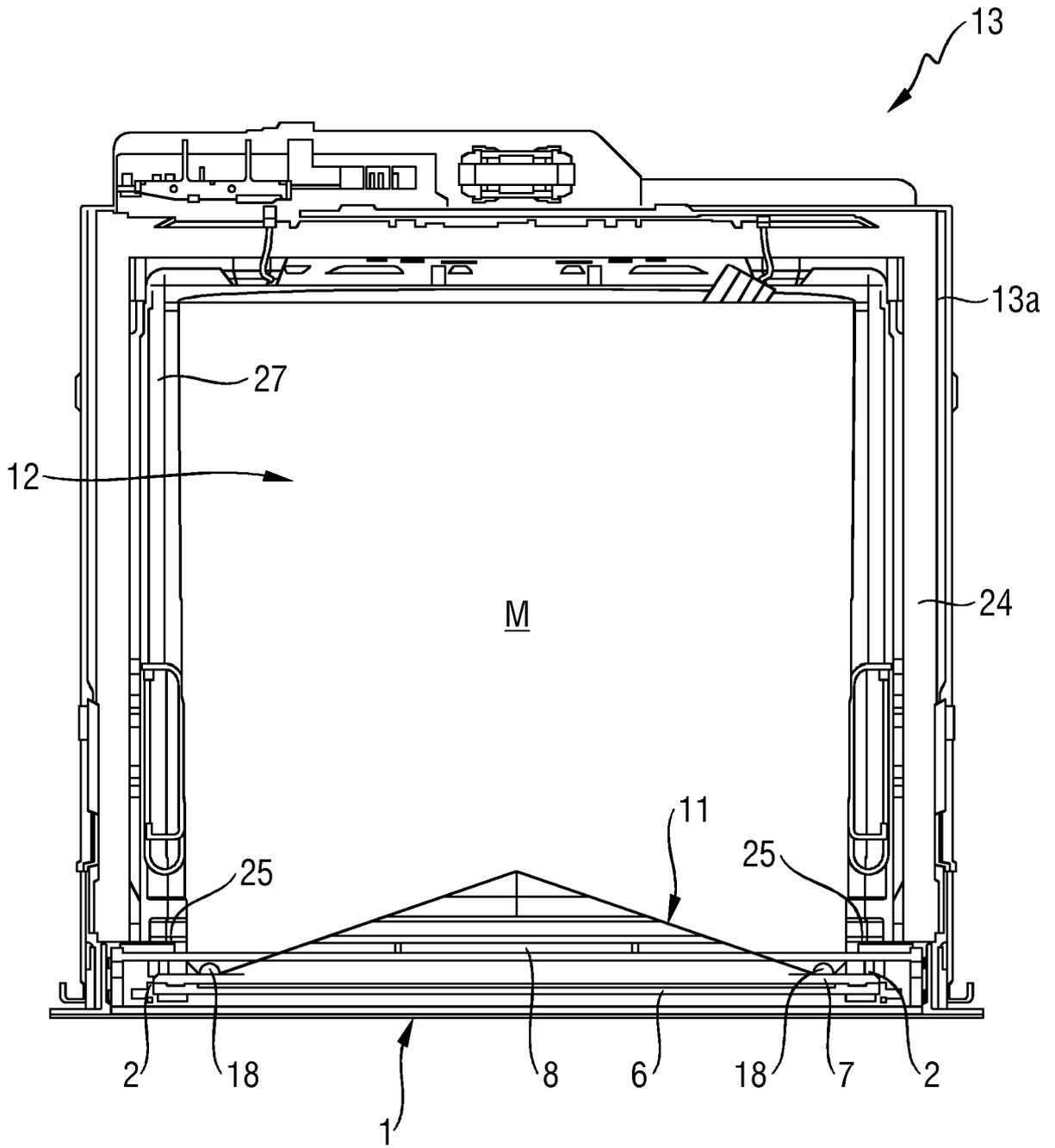


Fig. 6

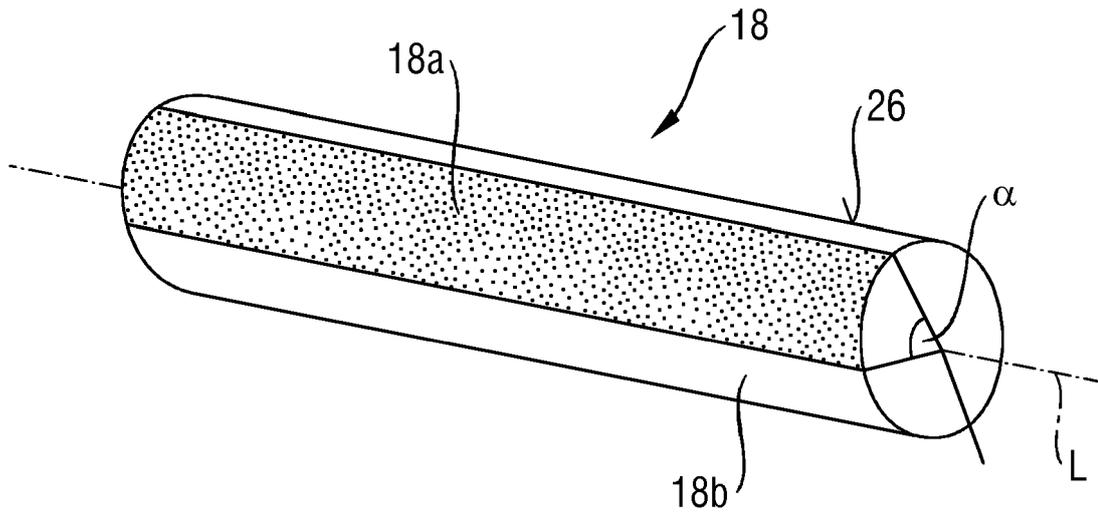


Fig. 7

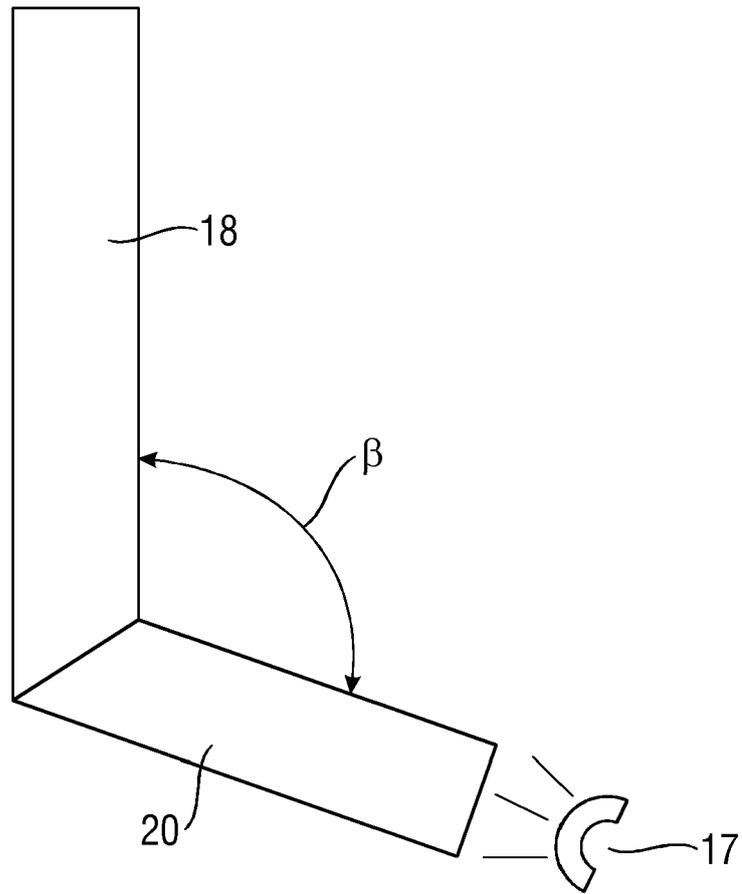


Fig. 8

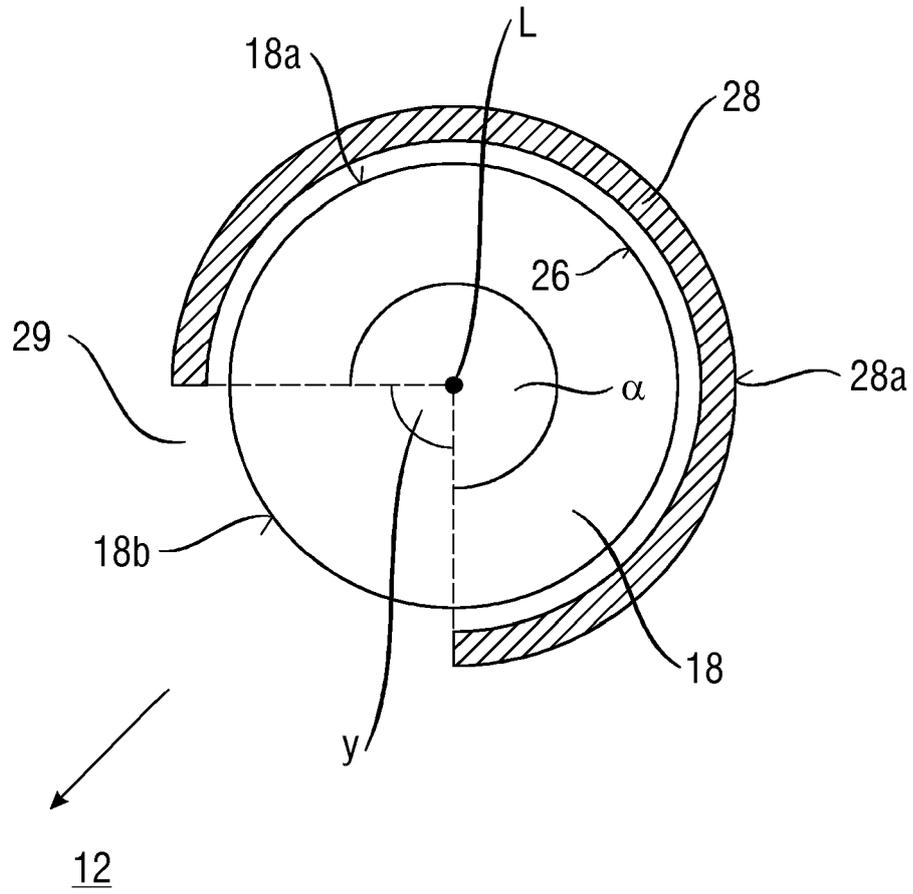


Fig. 9