



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 037**

51 Int. Cl.:  
**D06F 58/26** (2006.01)  
**D06F 58/28** (2006.01)  
**F26B 23/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10001075 .0**  
96 Fecha de presentación : **17.05.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2186935**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2010**

54

Título: **Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo de calentamiento.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.04.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.04.2011**

73

Titular/es: **Miele & Cie. KG.**  
**Carl-Miele-Strasse 29**  
**33332 Gütersloh, DE**

72

Inventor/es: **Freese, Heinz;**  
**Jording, Wolfhard;**  
**Riedel, Wiebke y**  
**Schiwy, Frank**

74

Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 356 037 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**

Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo de calentamiento

5 Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo de calentamiento con un quemador de gas y una válvula con tobera de gas por la que puede suministrarse aire primario para la formación de llama, un canal de calentamiento tubular que encierra la llama por cuya abertura de entrada puede suministrarse aire secundario como aire de combustión y en cuya abertura de salida pueden mezclarse los gases calientes con aire terciario, desembocando el canal de calentamiento con su abertura de salida en un canal de aire para el aire de proceso.

10 Por el documento US 3.291.467 se conoce configurar una secadora para ropa con un dispositivo de calentamiento calentado por gas para calentar el flujo de aire de proceso. El quemador del dispositivo de calentamiento está conectado aguas arriba de la abertura de entrada de un canal de calentamiento. El canal de calentamiento está dispuesto inclinado de manera ascendente hacia arriba y sigue con ello la orientación natural de la llama. En el quemador de la secadora para ropa conocida se mezcla el gas con aire primario como aire de combustión delante de la superficie del quemador y con aire secundario en la entrada del canal de calentamiento. En la salida del canal de calentamiento se suministra aire terciario al gas caliente y se conduce como caudal de aire de proceso a través del tambor.

15 El quemador conocido es un quemador con mezclado previo parcial de gas de combustión y aire. El denominado aire primario se aspira mediante el efecto inyector de las toberas de gas. La parte de aire secundario y la parte de aire terciario se aspiran a través del soplador de aire de proceso. El aire secundario entra por la cabeza del quemador en el canal de calentamiento y pasa rodeando la llama, para impedir el contacto de la llama con las paredes del canal de calentamiento o de la cámara de combustión e impedir con ello la transferencia de calor a la carcasa. El aire terciario entra por el extremo de llama a través de perforaciones en la superficie envolvente del canal de calentamiento. Las aberturas de aire terciario están dispuestas con respecto a la sección transversal del canal de calentamiento en la mitad inferior, de modo que se evita un contacto de la llama con la pared del canal de calentamiento. El aire terciario sirve además para bajar la temperatura del aire caliente en la entrada al canal de aire de proceso hasta la temperatura de aire de proceso. El control de la admisión de gas tiene lugar a través de una válvula y una monitorización de la llama de encendido o de la chispa de encendido. Se ha demostrado que a pesar de las medidas constructivas, tales como por ejemplo la disposición inclinada de manera ascendente hacia arriba del canal de calentamiento así como la configuración de la admisión de aire terciario en la zona del extremo de llama en la mitad inferior del canal de calentamiento, aún no puede conseguirse una combustión especialmente poco contaminante.

20 Por el documento DE 103 32 338 A1 así como el documento DE 103 32 339 A1 se conoce un dispositivo de calentamiento para una secadora para ropa con un primer canal de calentamiento y un segundo canal de calentamiento. Ambos canales de calentamiento presentan secciones transversales circulares, presentando el segundo canal de calentamiento con respecto al primer canal de calentamiento una sección transversal ampliada. La cabeza de quemador del quemador se adentra en la abertura de entrada del primer canal de calentamiento, encontrándose la línea central axial del quemador por debajo de la línea central del primer canal de calentamiento. La abertura de salida del primer canal de calentamiento desemboca, desplazada excéntricamente hacia abajo, en la abertura de entrada del segundo canal de calentamiento. Con esta medida se configura la abertura de entrada de aire para el aire terciario principalmente en el lado superior del segundo canal de calentamiento. De esta manera se consigue que los gases calientes que salen del primer canal de calentamiento, que fluyen hacia arriba debido al empuje térmico, se mezclen mejor en la zona superior del segundo canal de calentamiento con el aire terciario. El primer canal de calentamiento presenta además un dispositivo de conducción para el aire secundario que entra por la abertura de entrada, que se extiende en pendiente en la dirección de flujo desde una sección superior central del primer canal de calentamiento hasta la abertura de salida del primer canal de calentamiento. Con esta medida se reduce el empuje térmico de la llama o se conduce la llama al final del primer canal de calentamiento hacia abajo. Tiene lugar una combustión con menos contaminantes con una menor generación de ruido.

25 Una secadora para ropa calentada por gas similar con dispositivo de calentamiento se conoce por el documento US 3.826.607. También en este caso existen dos canales de calentamiento, teniendo la abertura de salida del primer canal de calentamiento, en la que desemboca la abertura de llama del quemador, una menor sección transversal que la abertura de entrada del segundo canal, adentrándose el primer canal con su abertura de salida en el segundo canal.

30 La estructura constructiva con el primer y el segundo canal de calentamiento requiere sin embargo un mayor esfuerzo en la fabricación así como en el montaje del dispositivo de calentamiento en una secadora para ropa. El elemento constructivo compuesto por el primer y el segundo canal de calentamiento debe ajustarse como elemento constructivo separado durante el montaje de manera exacta con respecto al quemador, de modo que también se consiga verdaderamente la configuración deseada del flujo de aire.

35 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo de calentamiento calentado por gas, que pueda colocarse con el menor esfuerzo de montaje posible en una secadora para ropa.

40 Según la invención este objetivo se soluciona mediante una secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo de calentamiento según las características de la reivindicación 1. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes siguientes en cada caso.

45 Las ventajas que pueden conseguirse con la invención consisten, además de en la distribución de temperatura especialmente uniforme en el canal de calentamiento, en la estructura compacta del dispositivo de

calentamiento, que puede fijarse y orientarse como módulo con canal de calentamiento, válvula, quemador, dispositivo de encendido y monitorización de temperatura, durante el montaje en un solo punto de sujeción en la secadora para ropa.

- Un ejemplo de realización de la invención se representa de manera meramente esquemática en los dibujos y se describe a continuación en más detalle. Muestran:
- 5 la figura 1 esquemáticamente la disposición del dispositivo 5 de calentamiento calentado por gas en una secadora para ropa,
  - la figura 2 esquemáticamente el dispositivo 5 de calentamiento calentado por gas con representación de la admisión de aire,
  - 10 la figura 3 el dispositivo 5 de calentamiento en representación en perspectiva mirando a la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento,
  - la figura 4 la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento en una vista delantera,
  - la figura 5 el dispositivo 5 de calentamiento en representación en perspectiva mirando al soporte 24 para el quemador 11 de gas y la válvula 25 y
  - 15 la figura 6 el medio 39, 40 auxiliar de colocación para el dispositivo 5 de calentamiento en el canal 3 de aire como detalle.

En la figura 1 se muestra la estructura de una secadora para ropa calentada por gas con representación esquemática de la conducción de aire de proceso y aire de combustión. La secadora para ropa presenta un tambor 1 montado de manera giratoria para alojar la ropa que va a secarse, que está cerrado por una puerta 2. El dispositivo 5 de calentamiento calentado por gas para calentar el aire seco está conectado aguas arriba del canal 3 de aire hacia la entrada 4 del tambor. El aire seco se aspira en la zona del dispositivo 5 de calentamiento calentado por gas desde el aire ambiente y se conduce como flujo de aire de proceso a través del tambor 1. El aire de proceso se aspira a través del soplador 6 de aire de proceso, que está conectado aguas abajo del canal 7 de aire en la salida 8 del tambor y entonces se evacua a través de la abertura 9 de aire de evacuación al entorno. A través del dispositivo 10 de mando y de visualización puede seleccionarse un programa de secado y puede visualizarse información con respecto a las funciones de seguridad.

En la figura 2 se muestra esquemáticamente el dispositivo de calentamiento calentado por gas con representación de la admisión de aire. El quemador 11 de gas está configurado con un tubo 12 de Venturi, en cuya abertura de llama está insertada una placa 13 de quemador perforada. El aire L1 primario para la formación de llama se aspira a través de la abertura 14 de aire primario en la zona de la tobera de gas mediante el efecto inyector de la tobera de gas (no representado en más detalle) y el tubo 12 de Venturi. La cabeza del quemador 11 de gas desemboca en la abertura 15 de entrada del canal 16 de calentamiento. A la placa 13 de quemador está asociado un elemento 17 de encendido incandescente. El quemador 11 de gas está dispuesto respecto a su línea central axial desplazado excéntricamente en el canal 16 de calentamiento (véase también la figura 4). Por la abertura 15 de entrada en el lado frontal del canal 16 de calentamiento se suministra a la llama 18 aire L2 secundario como aire de combustión. Debido a la configuración constructiva del dispositivo 5 de calentamiento, la parte de aire secundario que fluye pasando por la llama 18 está adaptada de tal manera que la llama 18 se modula pero no se enfría demasiado. De esta manera el porcentaje de monóxido de carbono es reducido. En la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento está dispuesto un deflector 20 configurado en forma de anillo. En la sección transversal libre entre la pared del canal 16 de calentamiento y el diámetro externo del deflector 20 se mezclan los gases calientes con aire L3 terciario para su enfriamiento y se conduce como flujo de aire PL de proceso a través del tambor 1 (véase la figura 1). El aire L3 terciario fluye en contra del sentido de la llama al interior del canal 16 de calentamiento y experimenta en la zona del deflector 20 un mezclado con los gases calientes en el canal 16 de calentamiento así como una desviación al interior del canal de aire para el aire PL de proceso. Mediante una admisión de aire de este tipo la mayor parte del aire para secar la ropa no se añade hasta después de la llama 18.

En la figura 3 se muestra el dispositivo 5 de calentamiento en representación en perspectiva mirando a la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento. El deflector 20 configurado en forma de anillo está dispuesto excéntricamente (véase también la figura 4) en la abertura 19 de salida. El deflector 20 presenta en el diámetro externo una embocadura 21 tubular, cuyo diámetro externo tiene una dimensión menor que el diámetro del canal 16 de calentamiento. Esta embocadura 21 tubular forma la pieza de unión con el canal 3 de aire no representado en más detalle para el suministro de aire de proceso a la entrada 4 de tambor (véase la figura 1). El deflector 20 está fijado en al menos un punto de sujeción en las líneas envolventes adyacentes entre sí del canal 16 de calentamiento y la embocadura 21 en la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento. El canal 16 de calentamiento presenta al menos un abombamiento 22 dirigido hacia el interior del tubo que se adentra hasta el borde del deflector 20, cuya sección de pared forma un punto de sujeción adicional para el deflector 20. El abombamiento 22 está dispuesto a lo largo de una entalladura realizada en la dirección circunferencial del canal 16 de calentamiento. La sección transversal que queda libre entre la pared del canal 16 de calentamiento y el diámetro externo del deflector 20 en la abertura 19 de salida en el lado frontal forma la abertura de entrada de flujo para aire L3 terciario. A la abertura de entrada de flujo está asociado, en el sentido de la llama 18, un termostato 28 que se adentra en el canal 16 de calentamiento. El termostato 28 reacciona a la falta de aire y al estrangulamiento de aire.

En el canal 16 de calentamiento en la zona inferior de la abertura 15 de entrada en la prolongación de la línea envolvente inferior está sujeto un soporte 24 para la válvula 25 y el quemador 11 de gas. El soporte 24 sitúa el quemador 11 de gas en la abertura 15 de entrada del canal 16 de calentamiento. El soporte 24 está configurado con

un pie 26 de sujeción para sujetar todo el dispositivo 5 de calentamiento en una secadora para ropa. En la zona superior de la abertura 15 de entrada en la prolongación de la línea envolvente superior del canal 16 de calentamiento está dispuesta una pestaña 27 de sujeción, que fija el quemador 11 en un plano de sección transversal vertical (véase también la figura 4) del canal 16 de calentamiento. Esta pestaña 27 de sujeción lleva además un termostato 29 para detectar un estado de fallo, que está dispuesto en la zona de entrada de flujo del aire L2 secundario. El termostato 29 está conectado aguas arriba de la abertura 15 de entrada y reacciona en caso de falta de aire y reflujo del aire por ejemplo en caso de carga del viento sobre la abertura 9 de aire de evacuación, cuando no está presente ninguna trampilla de retención en el sistema de evacuación de aire, o en caso de avería del soplador 6 de aire de proceso. Para monitorizar la llama, al elemento 17 de encendido incandescente está asociado por detrás de una escotadura en la pared del canal 16 de calentamiento un termostato 30 sensor, que reacciona a la radiación infrarroja.

La figura 4 muestra una vista del lado frontal de la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento. El centro 31 del círculo del deflector 20 está dispuesto, en el ejemplo de realización mostrado, desplazado excéntricamente respecto a la línea 32 central vertical y la línea 33 central horizontal de la abertura 19 de salida o del canal 16 de calentamiento. La línea central vertical de la placa 13 de quemador en la cabeza de quemador del quemador de gas y la línea central vertical del deflector 20 están dispuestas sobre un plano 34 de sección transversal vertical común del canal 16 de calentamiento. El plano 34 de sección transversal vertical está dispuesto en paralelo, desplazado una medida X (aproximadamente 7 mm), respecto a la línea 32 central vertical de la abertura 19 de salida del canal 16 de calentamiento. La línea central horizontal de la placa 13 de quemador está desplaza una medida Y (aproximadamente 7 mm) respecto a la línea 33 central de la abertura de salida. El termostato 28 en la zona de la abertura de entrada para el aire L3 terciario está situado sobre la línea circunferencial del canal 16 de calentamiento con un ángulo  $\alpha$  respecto a la línea 32 central vertical. El elemento 17 de encendido incandescente está situado sobre la línea circunferencial del canal de calentamiento en la zona de la placa 13 de quemador preferiblemente con el mismo ángulo  $\alpha$  (de 25° a 30°) respecto a la línea 32 central vertical. El termostato 28 sensor asociado al elemento 17 de encendido incandescente está dispuesto preferiblemente en la circunferencia del canal 16 de calentamiento en la zona de la línea 33 central horizontal. El termostato 30 sensor está situado con un ángulo  $\beta$  (de 55° a 60°).

En la figura 5 se muestra el dispositivo 5 de calentamiento en representación en perspectiva mirando a la abertura de entrada del canal 16 de calentamiento y al soporte 24 para el quemador 11 de gas y la válvula 25. El soporte 24 presenta el pie 26 de sujeción ya descrito en la figura 3. El pie 26 de sujeción está configurado como escuadra unida con el soporte 24 formando una sola pieza, que en su borde presenta pestañas 35 de colocación en forma de escalón. Las pestañas 35 de colocación agarran por detrás un alojamiento en la placa de base (no representado en más detalle) de la secadora para ropa y mantienen todo el dispositivo 5 de calentamiento en la posición instalada. Adicionalmente el dispositivo 5 de calentamiento puede fijarse además a través de una unión 36 roscada o similar. El soporte 24 está configurado en su dirección longitudinal con una acanaladura 37 para su estabilización. En el ejemplo de realización mostrado, el quemador 11 de gas está sujeto por medio de una unión 38 no separable (remaches) al soporte 24 así como a la pestaña 27 de sujeción. La válvula 25 está montada como unidad por medio de una sujeción separable, por ejemplo una unión roscada (no representada como detalle) sobre el soporte 24. De esta manera es posible diseñar la unidad de válvula para diferentes tipos de gases de manera intercambiable en el dispositivo 5 de calentamiento instalado en la secadora para ropa. El dispositivo 5 de calentamiento presenta en la zona 19 de salida del aire caliente o en su zona de conexión al canal 3 de aire un medio auxiliar de colocación, que garantiza que el canal 16 de calentamiento, el deflector 20 y el quemador 11 de gas estén fijados en la posición deseada en el aparato. La embocadura 5 tubular presenta para ello un alojamiento 39 aproximadamente en forma de v, en el que se enclava un apéndice 40 en el canal 3 de aire.

En la figura 6 se representa de manera ampliada el medio 39, 40 auxiliar de colocación para el dispositivo 5 de calentamiento en el canal 3 de aire.

El termostato 29 representado en la figura 3 para detectar un estado de fallo también puede conectarse aguas arriba de la abertura de entrada de otra manera. Por ejemplo también es posible una montura separada para el termostato 29, que está asociada a la abertura 15 de entrada. Un termostato 29 de este tipo puede integrarse con poco esfuerzo en todas las secadoras para ropa habituales con quemadores de gas. A través del termostato se detecta un retroceso de la llama 18 desde la abertura 15 de entrada. En caso de fallo se interrumpe inmediatamente la admisión de gas al quemador 11 de gas. Preferiblemente el termostato está configurado con una función de reinicio manual.

## REIVINDICACIONES

1. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento con un quemador (11) de gas y una válvula (25) con tobera de gas, por la que puede suministrarse aire (L1) primario para la formación de llama, un canal (16) de calentamiento tubular que encierra la llama (18) por cuya abertura (15) de entrada puede suministrarse aire (L2) secundario como aire de combustión y en cuya abertura (19) de salida pueden mezclarse los gases calientes con aire (L3) terciario, desembocando el canal (16) de calentamiento con su abertura (19) de salida en un canal (3) de aire cerrado para el aire (PL) de proceso, caracterizada porque en el canal (16) de calentamiento en la zona inferior de la abertura (15) de entrada en la prolongación de la línea envolvente inferior está dispuesto de manera sujeta un soporte (24) para la válvula (25) y el quemador (11) de gas, que sitúa el quemador (11) de gas en la abertura (15) de entrada del canal (16) de calentamiento, estando configurado el soporte (24) con un pie (26) de sujeción, que sujeta todo el dispositivo (5) de calentamiento en la secadora para ropa, y porque en el canal (16) de calentamiento en la zona superior en la prolongación de la línea envolvente superior está dispuesta una pestaña (27) de sujeción, que fija el quemador (11) de gas en el plano (34) de sección transversal vertical del canal (16) de calentamiento.
2. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (5) de calentamiento comprende una embocadura (21) tubular con un alojamiento (39) y el canal (3) de aire de la conducción de aire de proceso presenta un apéndice (40) como medio auxiliar de colocación para el dispositivo (5) de calentamiento en el canal (3) de aire de la conducción de aire de proceso.
3. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el plano (34) de sección transversal vertical está dispuesto en paralelo, desplazado una medida X, respecto a la línea (32) central vertical de la abertura (19) de salida del canal (16) de calentamiento.
4. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el quemador (11) de gas está sujeto por medio de una unión (38) no separable al soporte y/o a la pestaña (27) de sujeción.
5. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 1 ó 4, caracterizada porque la pestaña (27) de sujeción lleva un sensor (29) de temperatura.
6. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque la válvula (25) está fijada en un alojamiento separable al soporte (24).
7. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizada porque el pie (26) de sujeción está configurado como escuadra unida con el soporte (24) formando una sola pieza, que en su borde presenta pestañas (35) de colocación en forma de escalón, que agarran por detrás un alojamiento en la placa de base de la secadora para ropa y mantienen todo el dispositivo (5) de calentamiento en la posición instalada.
8. Secadora para ropa calentada por gas con un dispositivo (5) de calentamiento según la reivindicación 5, caracterizada porque el termostato (29) está conectado aguas arriba para detectar un estado de error de la abertura (15) de entrada.

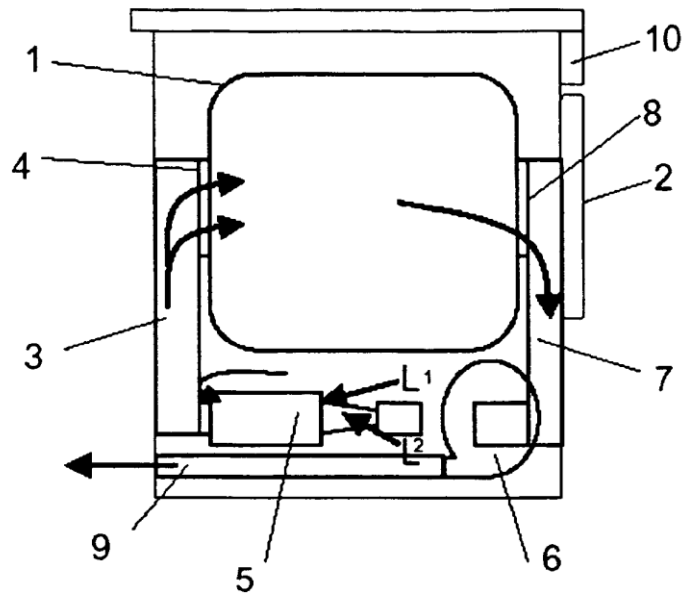


Fig. 1

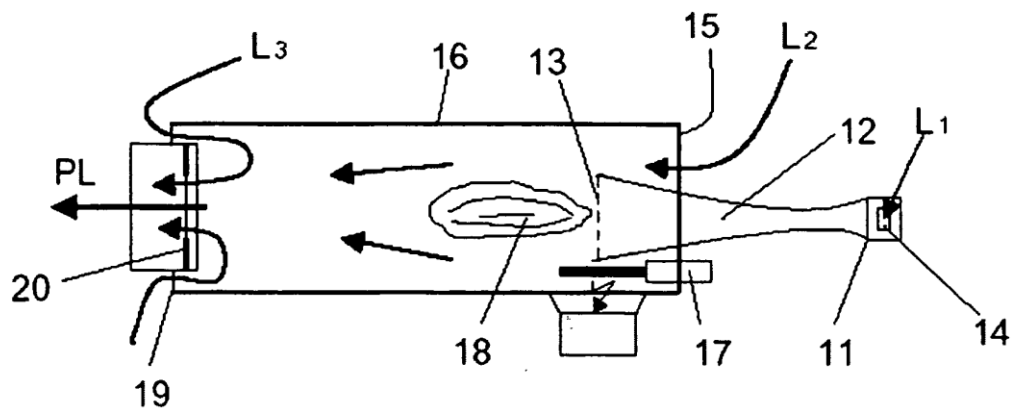


Fig. 2

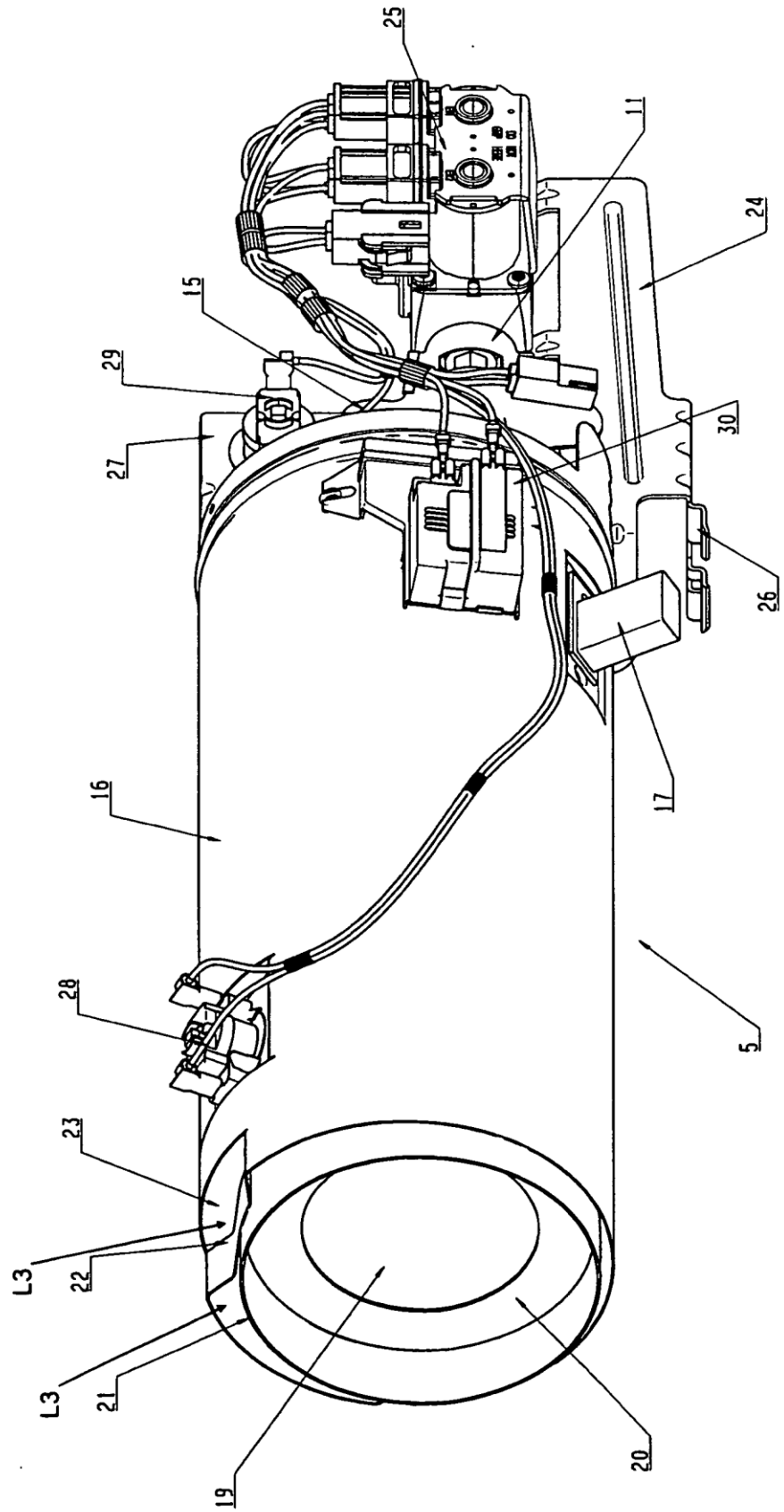


Fig. 3

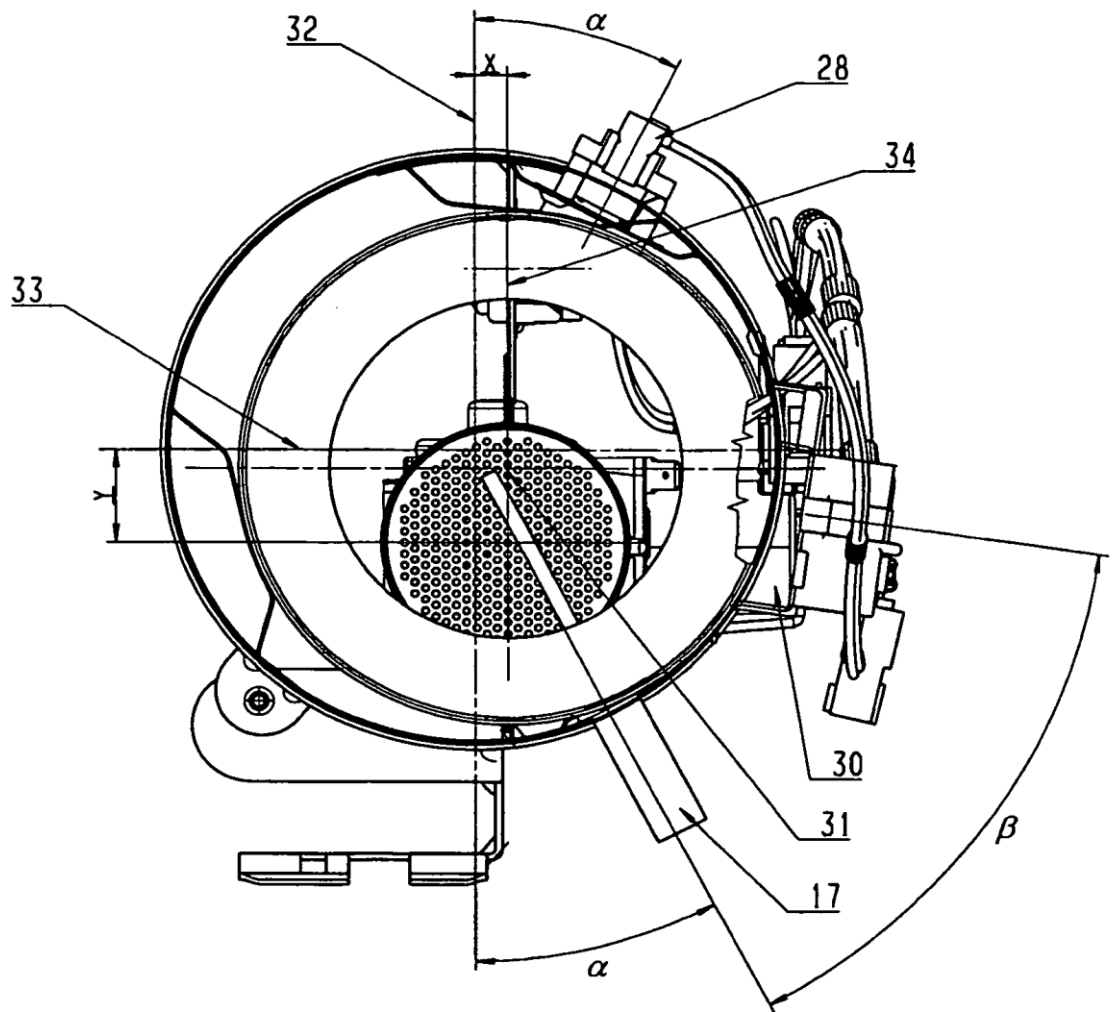


Fig. 4



