

19 ES 21 22	11 NUMERO 296594	10 Y
	22 FECHA DE PRESENTACION 3-4-86	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

- 1 DIC. 1987

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 85-08921	32 FECHA 4-4-85	33 PAIS GB
---	---------------------------	----------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A61M 16/04
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN TUBO FLEXIBLE DE SUMINISTRO COMPUESTO"

71 SOLICITANTE (S)
THE BOC GROUP PLC (BOC 8503)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Chertsey Road, Windlesham, Surrey GU20 6HJ, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
Ronald Peter Makin

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 92.417)

5 El presente invento se refiere a mangueras de suministro para el paso a su través de gases y en particular a tubos flexibles o mangueras de suministro asociadas con humidificadores médicos.

10 Es conocido desde hace tiempo que, cuando el conducto superior de aire de un paciente es puenteado durante periodos prolongados por medio de, por ejemplo, un tubo endotraqueal, es importante prever medios para la adecuada humidificación del gas inhalado por el paciente. Tales medios de humidificación se describen en la patente del Reino Unido Nº 1448473. Este documento se refiere a un problema particular asociado con los humidificadores médicos, a saber el problema de "salida de lluvia" o "rain-out". Pueden producirse considerables pérdidas de calor durante el paso de un gas humidificado cuando el mismo abandona la cámara de humidificación y pasa a lo largo de un tubo flexible de suministro hacia el paciente. Tales pérdidas de calor pueden dar como resultado una condensación de agua que tiene lugar dentro del tubo flexible de suministro con el subsiguiente peligro para el paciente.

25 Al objeto de solucionar el problema de "salida de lluvia" o "rain-out", la patente del Reino Unido Nº 1448473 enseña el uso de un calentador por resistencia eléctrica lineal que está previsto a lo largo del tubo flexible de suministro y cuya disipación de calor es controlada independientemente de la temperatura del agua en la cámara de humidificación. Un sensor de temperatura situado en el extremo de

suministro de la manguera y una unidad de control de suministro están asociados con el calentador.

Hay dos problemas asociados con este tubo flexible de suministro conocido. Primeramente, el hilo de resistencia eléctrica lineal, junto con el sensor, hacen el tubo flexible incómodo. En segundo lugar, como el sensor está aislado térmicamente del calentador, se basa en el flujo de gas para indicar la temperatura del gas. Si hay un período durante el cual no fluye gas, la temperatura del gas en el sensor empieza a caer y la unidad de control responde a esta caída aumentando la potencia suministrada al calentador. Esto tiene como resultado que el sistema se dirija hacia su máxima temperatura operativa. Cuando el flujo de gas vuelve a iniciarse, se produce un exceso transitorio de temperatura.

La patente del Reino Unido N° 897292 describe un tubo flexible calentado eléctricamente en el que una cinta de tela está devanada o arrollada helicoidalmente alrededor de un núcleo interior flexible. Montado sobre la cinta se halla un hilo de calentamiento que está asegurado a la cinta bien por estar entretejido con ella o por cosido. El hilo de calentamiento está relativamente expuesto, y necesita el uso de un revestimiento de material aislante del calor que está rodeado por un recubrimiento protector. Todo esto hace la manguera incómoda y por tanto inadecuada para uso en aplicaciones médicas.

Es un objeto del presente invento proporcionar una manguera o tubo flexible de suministro para uso con un humidificador médico que minimiza los problemas a que arriba se ha hecho referencia y permite que el humidificador médico

sea controlado a temperaturas operativas seguras durante un período sin flujo de gas.

De acuerdo con el presente invento, un tubo flexible de suministro compuesto para uso con un humidificador médico comprende un miembro interior tubular flexible, un cable calentador unido a y devanado helicoidalmente alrededor del miembro tubular, incluyendo el cable calentador un cuerpo exterior de material eléctricamente aislante en el que está embebido un hilo calentador de resistencia eléctrica.

Se describirá ahora una ejecución del invento a título de ejemplo, haciendo referencia a las figuras de los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un tubo flexible de suministro compuesta;

La Figura 2 es un corte transversal longitudinal a través del tubo flexible de la Figura 1; y

La Figura 3 es un corte transversal de un cable calentador que forma parte del tubo flexible de suministro de las Figuras 1 y 2.

Tal como se muestra, un tubo flexible de suministro compuesto 1 para conexión a la salida de un humidificador médico comprende un miembro interior tubular flexible 2 y un cable calentador 4 devanado helicoidalmente a su alrededor. El miembro tubular 2 puede estar hecho de caucho de silicona.

El cable calentador 4 comprende un cuerpo exterior 6 de material eléctricamente aislante, por ejemplo, caucho de silicona en el que está embebido un hilo calentador 8 de resistencia eléctrica no aislado, un hilo 10 cubierto de silicona y un hilo de soporte 12 termoplástico. El cable ca-

Calentador 4 puede estar unido al miembro tubular 2 por medio, por ejemplo, de adhesión o vulcanización.

El hilo 10 cubierto de silicona interconecta dos sensores de temperatura (no mostrados) dispuestos uno en cada extremo de la manguera 1.

Resulta claro que el calor que emana del hilo 8 es distribuido uniformemente a lo largo de la longitud del tubo flexible de suministro 1.

El hilo de soporte 12 asegura que la manguera 1 mantiene su perfil durante su flexión y se recupera de su aplastamiento accidental.

Los materiales para el miembro tubular 2 y el cuerpo exterior 6 se seleccionan para permitir medios normalizados de esterilización, por ejemplo, tratamiento en autoclave, haciendo por tanto reutilizable tubo flexible de suministro.

Se ha hallado que el efecto de exceso transitorio de temperatura se minimiza usando un hilo calentador 8 devanado helicoidalmente alrededor del miembro interior 2 tubular. Se ha hallado también que la temperatura de la manguera sólo necesita ser mantenida aproximadamente 2°C por encima de la temperatura del gas para mantener el gas a la temperatura y humedad de la salida de la cámara de humidificación.

El sensor de temperatura en el extremo de humidificador del tubo flexible de suministro hace posible proporcionar control de realimentación de la temperatura del gas a la salida del humidificador. El restante sensor en el extremo de paciente proporciona control de realimentación de la temperatura del gas a paciente.

Están previstas conexiones de gas 14, 16 que hacen posible que la manguera de suministro haga conexión hermética

al gas con la salida con la cámara de humidificación y con un miembro en comunicación con el conducto de aire del paciente.

5



10



15

20

25

30

SIMBOLOS EN FIGURAS

a): "cable a unidad de control"

5



10



15



20



25



30



REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un tubo flexible de suministro compuesto para uso con un humidificador médico que comprende un miembro interior tubular flexible, un cable calentador unido a y arrollado helicoidalmente alrededor del miembro tubular, caracterizado porque el cable calentador incluye un cuerpo exterior de material eléctricamente aislante en el que está embebido un hilo calentador de resistencia eléctrica.

15 2ª.- Un tubo flexible de suministro según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cable calentador está unido al miembro tubular por adhesión.

20 3ª.- Un tubo flexible de suministro según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cable calentador está unido al miembro tubular por vulcanización.

25 4ª.- Un tubo flexible de suministro según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado porque un hilo de soporte termoplástico está embebido en el cuerpo exterior de material eléctricamente aislante.

30 5ª.- Un tubo flexible de suministro según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque un hilo está embebido en el cuerpo exterior de material eléctricamente aislante, cuyo hilo interconecta sensores de temperatura dispuestos uno en cada extremo del tubo flexi-

ble.

6^a.- Un tubo flexible de suministro según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado porque un miembro de acoplamiento está dispuesto en cada extremo del tubo flexible para conexión respectivamente a una salida del humidificador médico y a un miembro en comunicación con un conducto de aire del paciente.

7^a.- "UN TUBO FLEXIBLE DE SUMINISTRO COMPUESTO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

5 FEB. 1987

P. A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder

15

20

25

30

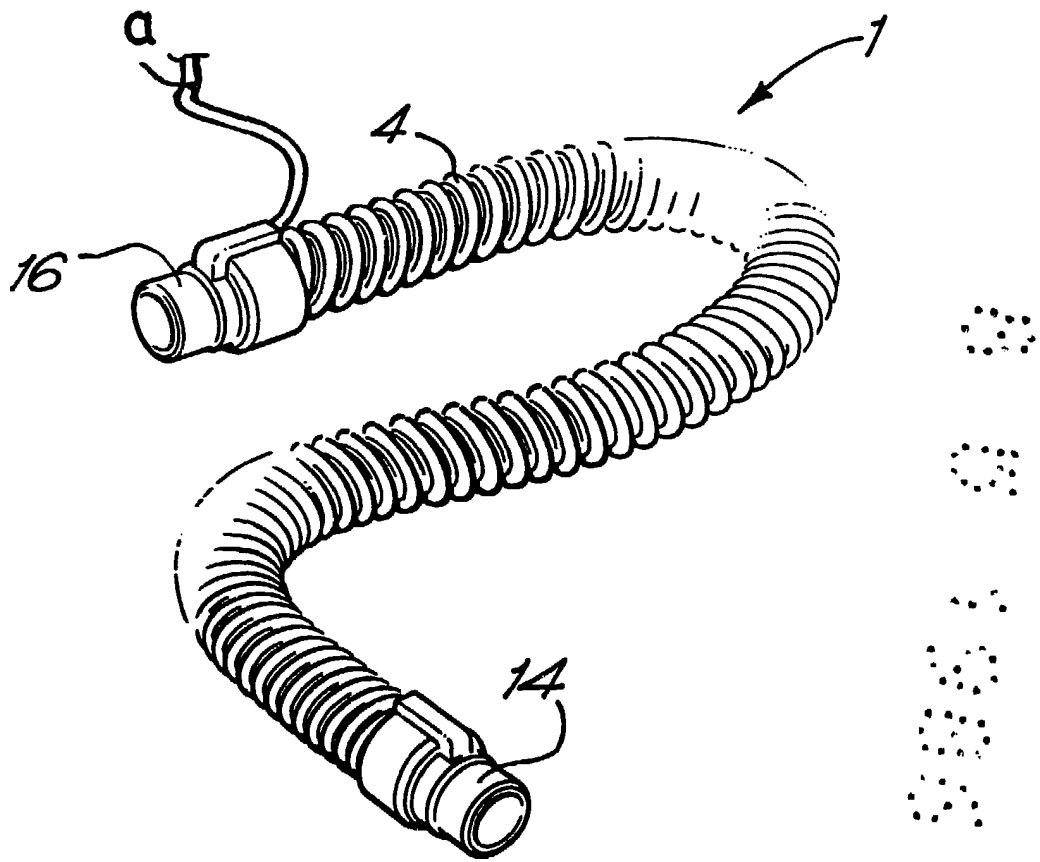
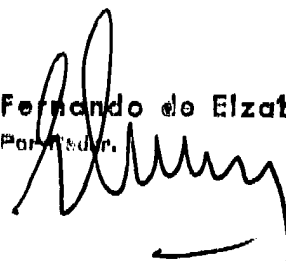


FIG.1.

Fernando de Elizaburu
Pat. Inven.


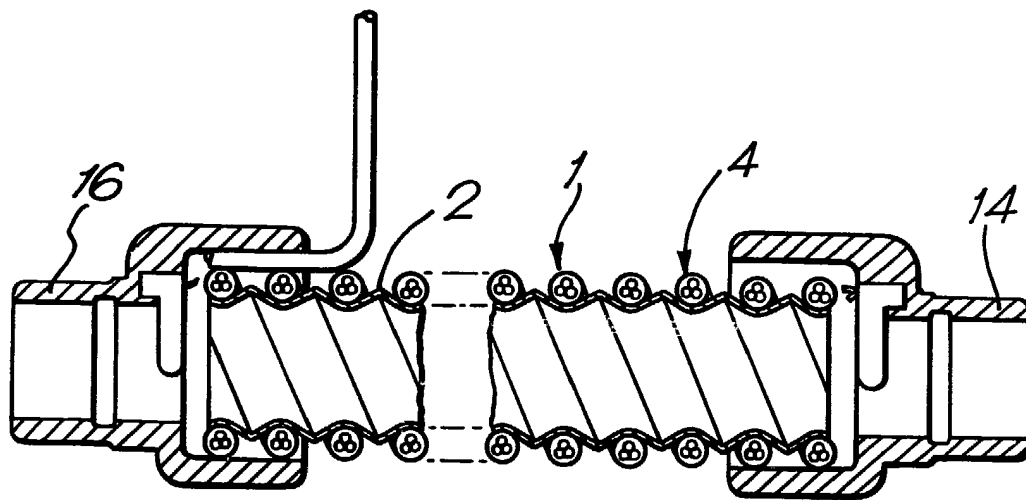


FIG. 2.

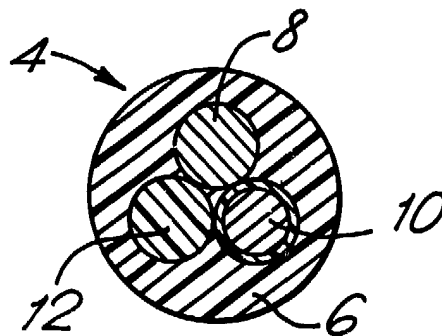


FIG. 3.

Fernando de Elzaburu
Por Poder
