

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 721**

51 Int. Cl.:

**A61G 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2008 E 08733914 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2221036**

54 Título: **Incubadora infantil con calentador radiante**

30 Prioridad:

**18.01.2008 CN 200820082636 U**

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

**14.04.2015**

73 Titular/es:

**NINGBO DAVID MEDICAL DEVICE CO., LTD.  
(100.0%)**

**No. 35 Jinxing Road, Coastal Industrial Park,  
Xiangshan Economic Development Zone, Ningbo  
Zhejiang Province 315712, CN**

72 Inventor/es:

**CHEN, ZAIHONG**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 533 721 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**

Incubadora infantil con calentador radiante

**CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de tratamiento de urgencia para un niño recién nacido en una sala de partos, en particular a una incubadora infantil con calentador radiante que puede mantener una atmósfera húmeda y caliente y proporcionar, así, un buen entorno de salvamento/colocación para el niño pequeño.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Una incubadora infantil ideal con calentador radiante no solamente puede realizar funciones de calentamiento y humidificación sino también mantener la temperatura y la humedad, para asegurar que la temperatura y la humedad en el interior de la incubadora infantil con calentador radiante están en un estado ideal. Por lo tanto, se puede asegurar que existe un buen entorno de apoyo vital para un niño pequeño en la incubadora infantil con calentador radiante.

15 No obstante, una incubadora infantil convencional con calentador radiante incluye una fuente radiante de infrarrojos dispuesta por encima de una cama infantil. El balance térmico de un paciente infantil se mantiene gracias a la radiación directa del espectro infrarrojo. Una radiación térmica de este tipo actúa solamente sobre el lado radiado del paciente infantil, mientras que su espalda sigue estando fría. Por consiguiente, una incubadora infantil de este tipo está lejos de ser perfecta puesto que la temperatura y la humedad en la cama infantil no son suficientemente uniformes. Además, como una plataforma de salvamento para pacientes infantiles, una incubadora infantil convencional con calentador radiante no puede realizar un mantenimiento completo, estable y de larga duración de una atmósfera caliente puesto que está completamente abierta. La radiación térmica directa de la incubadora infantil con calentador radiante causa fácilmente deshidratación en el paciente infantil y, así, es posible producir algunas condiciones desfavorables para dicho paciente infantil.

20

Además, la cama de una incubadora infantil convencional con calentador radiante se inclina y ajusta manualmente. Un ajuste manual de este tipo tiende a generar vibraciones no deseadas y no puede determinarse el ángulo de inclinación, que son desventajas para el cuidado normal del paciente infantil. El documento US 5.759.149 describe un sistema de soporte de pacientes que tiene una zona controlada ambientalmente sobre el paciente, que incluye un armazón con un soporte de pacientes en el mismo y una cabina desplazable sobre el mismo.

25

**SUMARIO DE LA INVENCION**

30 En vista de las desventajas en la técnica anterior, el problema técnico a resolver por la presente invención es proporcionar una incubadora infantil con calentador radiante, que permite que la temperatura y la humedad en la cama infantil sean relativamente uniformes para facilitar la realización de un mantenimiento completo, estable y de larga duración de aire húmedo y caliente, asegurando por ello un buen entorno de apoyo vital para un niño pequeño.

35 A fin de resolver el problema técnico anterior, la presente invención proporciona una incubadora infantil con calentador radiante, que comprende unos medios radiantes con un calentador por infrarrojos, en la que una cama infantil está dispuesta debajo de los medios radiantes y comprende un humidificador y un segundo termostato, caracterizada porque un elemento protector esférico transparente está montado alrededor de la cama infantil, una carcasa espiral, que tiene un soplador de circulación, y una placa de elemento protector para dirigir aire están dispuestas bajo la cama infantil, incluyendo la placa de elemento protector una salida de aire y una entrada de retorno de aire, el aire húmedo y caliente generado por el segundo termostato y el humidificador circula a través del soplador de circulación en la carcasa espiral, de la salida de aire en la placa de elemento protector y, a continuación, es dirigido mediante una superficie curvada del elemento protector esférico transparente hacia una superficie de la cama infantil y, finalmente, entra en la entrada de retorno de aire para conseguir una circulación de aire húmedo y caliente, formando por ello un entorno húmedo y caliente apropiado alrededor de la cama infantil.

40

45 Con la configuración anterior, la temperatura y la humedad en la cama infantil pueden ser relativamente uniformes y el calentamiento del elemento protector esférico transparente está siempre controlado en un intervalo controlable y estable para facilitar la realización de un mantenimiento completo, estable y de larga duración de aire húmedo y caliente, asegurando por ello un buen entorno de cuidado para niños pequeños en la incubadora infantil con calentador radiante.

50 Unos medios de salida para descargar el aire húmedo y caliente en un intervalo de 360 grados son la salida de aire en la placa de elemento protector, lo que ayuda a que el aire húmedo y caliente alcance uniformemente la superficie de la cama para el paciente infantil.

55 El elemento protector esférico transparente se puede abrir por tres lados, y cuando se abre el elemento protector esférico transparente, se sigue expulsando aire de la salida de aire en la placa de elemento protector y se forma una cortina de aire, que puede aislar el interior del elemento protector esférico transparente de la temperatura externa y permitir que el ambiente en la incubadora esté siempre en un estado estable.

Otro problema técnico a resolver por la presente invención es ajustar la inclinación de la cama infantil sin vibraciones y accionarla más sencillamente. Para este fin, unos medios de inclinación, un mecanismo de elevación y un cuerpo envolvente inferior están conectados por debajo de la cama infantil con el elemento protector esférico transparente, y el cuerpo envolvente inferior está provisto de una caja de alimentación con una puerta, un interruptor de elevación, un cajón y unas ruedas pivotantes. Los medios de inclinación pueden evitar las vibraciones causadas por un ajuste manual y pueden identificar exactamente el ángulo de inclinación. La puerta de la caja de alimentación se puede abrir para facilitar la conexión con la corriente, y se puede cerrar para proteger el conector cuando la clavija se separa de la toma de corriente. Debido a la provisión del cuerpo envolvente inferior, se pueden envolver los elementos y dispositivos internos que están dentro del cuerpo envolvente inferior, se puede fácilmente tirar del cajón hacia fuera y empujarlo hacia dentro y la incubadora infantil puede tener un aspecto atractivo.

Los medios radiantes pueden comprender una cubierta radiante que tiene una placa reflectora parabólica superior y una placa reflectora inferior, el calentador por infrarrojos puede estar dispuesto en la placa reflectora parabólica superior, una lámpara de luz azul puede estar dispuesta en la placa reflectora inferior, unos medios de iluminación pueden estar dispuestos en la parte superior de la cubierta radiante y una cubierta transparente puede estar dispuesta en la parte inferior de la cubierta radiante. El segundo termostato puede regular la potencia del calentador en los medios radiantes y puede controlar la lámpara de luz azul, los medios de iluminación y el humidificador en el cuerpo envolvente superior.

Preferiblemente, un bastidor vertical está dispuesto debajo de los medios radiantes, y un extremo inferior del bastidor vertical está conectado a un mecanismo de soporte por debajo del elemento protector esférico transparente. Los medios radiantes pueden girar con relación al bastidor vertical en un intervalo mayor de  $\pm 90$  grados en una superficie horizontal.

Los medios de calentamiento por infrarrojos pueden consistir en el calentador por infrarrojos de tipo ovalado y la placa reflectora parabólica superior. Los medios radiantes pueden regular la intensidad del calentador por infrarrojos mediante el primer termostato. Los medios radiantes tienen una zona de radiación mayor que la cama para el paciente infantil y radian uniformemente al paciente infantil con luz infrarroja en una forma ovalada, lo que puede radiar más uniforme y eficientemente a dicho paciente infantil con luz infrarroja.

Comparada con la técnica anterior, debido al elemento protector esférico transparente, la carcasa espiral con el soplador de circulación y la placa de elemento protector para dirigir aire con una salida de aire y unas entradas de retorno de aire que están dispuestas debajo de la cama infantil, la presente invención tiene la ventaja de que la temperatura y la humedad en la cama infantil son relativamente uniformes para facilitar la realización de un mantenimiento completo, estable y de larga duración de aire húmedo y caliente, asegurando por ello un buen entorno de apoyo vital para el niño pequeño en la incubadora infantil con calentador radiante.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista estructural esquemática de la presente invención; la figura 2 es una vista mirando según la dirección "B" en la figura 1; y la figura 3 es una vista esquemática de un sistema para mantener aire húmedo y caliente en el conjunto de elemento protector esférico de la cama según la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En lo sucesivo, la presente invención se describirá adicionalmente con detalle haciendo referencia a la realización mostrada en los dibujos.

En las figuras 1 a 3 se muestra una realización de una incubadora infantil con calentador radiante según la presente invención.

#### Números de referencia en las figuras:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1— cubierta radiante,         | 2— placa reflectora parabólica superior,     |
| 3— placa reflectora inferior, | 4— primer termostato,                        |
| 5— soporte de transfusión,    | 6— elemento protector esférico transparente, |
| 7— humidificador,             | 8— indicador de inclinación,                 |
| 9— mecanismo de elevación,    | 10— caja de alimentación con una puerta,     |
| 11— interruptor de elevación, | 12— calentador por infrarrojos,              |
| 13— lámpara de luz azul,      | 14— cubierta transparente,                   |

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 15— bandeja,                    | 16— cama infantil,               |
| 17— caja de radiografiado,      | 18— segundo termostato,          |
| 19— carcasa espiral,            | 20— medios de inclinación,       |
| 21— cajón,                      | 22— cuerpo envolvente inferior,  |
| 5 23— ruedas pivotantes,        | 24— medios de iluminación,       |
| 25— asa,                        | 26— bastidor vertical,           |
| 27— cuerpo envolvente superior, | 28— placa de elemento protector, |
| 29— tabique de guía.            |                                  |

10 Como se muestra en la figura 1, la incubadora infantil con calentador radiante según la presente invención incluye unos medios radiantes 30 instalados en el extremo superior de un bastidor vertical 26, un conjunto de elemento protector esférico de la cama instalado en el extremo inferior del bastidor vertical 26 y que incluye un mecanismo de soporte, unos medios de inclinación 20 instalados debajo del conjunto de elemento protector esférico de la cama, un mecanismo de elevación 9, un cuerpo envolvente inferior 22 y una caja de alimentación con una puerta 10.

15 Los medios radiantes incluyen una cubierta radiante 1 que tiene una placa reflectora parabólica superior 2 y una placa reflectora inferior 3. Un calentador por infrarrojos 12 está dispuesto en la placa reflectora parabólica superior, y una lámpara de luz azul 13 está dispuesta en la placa reflectora inferior 3. Unos medios de iluminación 24 están dispuestos en la parte superior de la cubierta radiante 1 y una cubierta 14 transparente está dispuesta en la parte inferior de la cubierta radiante 1. Los medios radiantes pueden girar con relación al bastidor vertical 26 en un intervalo mayor de  $\pm 90$  grados en una superficie horizontal. La intensidad del calentador por infrarrojos 12 de los  
20 medios radiantes está controlada por un primer termostato 4. El calentador por infrarrojos 12 tiene una zona de radiación mayor que la cama para un paciente infantil y radia uniformemente al paciente infantil en una forma ovalada.

Unos medios de calentamiento consisten en el calentador por infrarrojos 12 de tipo ovalado y la placa reflectora parabólica superior 2 puede radiar más uniforme y eficientemente al paciente infantil con luz.

25 El primer termostato 4, un soporte de transfusión 5 y una bandeja 15 están dispuestos sobre el bastidor vertical 26.

30 Cuando están encajados, después de que se desmonta una placa de soporte en el mecanismo de soporte, los medios radiantes, junto con el bastidor vertical, se pueden colocar encima de un elemento protector esférico 6 transparente del conjunto de elemento protector esférico de la cama, con una cierta distancia entre los mismos, lo que facilita el transporte y la instalación. Un asa 25 dispuesta en el mecanismo de soporte facilita el movimiento de la incubadora infantil con calentador radiante según la presente invención.

El conjunto de elemento protector esférico de la cama incluye una cama infantil 16 encima de la que está dispuesto el elemento protector esférico 6 transparente. Un cuerpo envolvente superior 27 está conectado al extremo inferior de la cama infantil. El cuerpo envolvente superior 27 está provisto de una caja de radiografiado 17, un segundo termostato 18, un humidificador 7 y una carcasa espiral 19.

35 Un sistema para mantener el aire húmedo y caliente en el conjunto de elemento protector esférico de la cama según la presente invención puede funcionar como sigue. Como se muestra en la figura 3, el aire húmedo y caliente generado por el segundo termostato y el humidificador circula a través del soplador de circulación dentro de la carcasa espiral 19, de la salida de aire en la placa de elemento protector 28 y, a continuación, es dirigido mediante la superficie curvada del elemento protector esférico 6 transparente hacia la cama infantil 16 y, finalmente, entra en  
40 una entrada de retorno de aire húmedo y caliente 33 en la placa de elemento protector para conseguir una circulación de aire húmedo y caliente.

45 El cuerpo envolvente inferior 22 está provisto de una caja de alimentación con una puerta 10 (como se muestra en la figura 2), un interruptor de elevación 11, un cajón 21 y unas ruedas pivotantes 23. La puerta de la caja de alimentación se puede abrir para facilitar la conexión con la corriente, y se puede cerrar para proteger el conector cuando la clavija se separa de la toma de corriente. Debido a la provisión del cuerpo envolvente inferior, se pueden envolver los elementos y dispositivos internos que están dentro del cuerpo envolvente inferior, se puede fácilmente tirar del cajón hacia fuera y empujarlo hacia dentro y la incubadora infantil puede tener un aspecto atractivo.

El segundo termostato 18 puede regular la potencia del calentador en los medios radiantes y puede controlar la lámpara de luz azul, los medios de iluminación y el humidificador en el cuerpo envolvente superior.

50 Los medios de inclinación 20 pueden regular el ángulo de inclinación del conjunto de elemento protector esférico de la cama en un intervalo mayor de  $\pm 12$  grados. El primer termostato 4 puede presentar y proporcionar una alarma gracias a un temporizador de régimen, un sensor de temperatura del conjunto de elemento protector esférico de la

cama, un sensor de temperatura de la piel y un sensor de los conductos. Los medios de calentamiento pueden regular la temperatura en la incubadora dependiendo del cambio de la temperatura ambiente, de manera que la temperatura del conjunto de elemento protector esférico de la cama está siempre controlada en un intervalo estable relativo.

5 En la incubadora infantil con calentador radiante según la presente invención, un mecanismo de inclinación, que consiste en los medios de inclinación, el conjunto de elemento protector esférico de la cama y el indicador de inclinación, puede evitar las vibraciones y puede identificar el ángulo de inclinación para facilitar el cuidado apropiado de pacientes infantiles.

10 En la incubadora infantil con calentador radiante según la presente invención, el aire húmedo y caliente generado por el segundo termostato y el humidificador, dentro del cuerpo envolvente superior 27, circula a través del soplador de circulación dentro de la carcasa espiral 19, de la salida de aire 32 en la placa de elemento protector 28 y, a continuación, es dirigido mediante la superficie curvada del elemento protector esférico 6 transparente hacia la cama 16 y, finalmente, entra en la entrada de retorno de aire húmedo y caliente 33, en la placa de elemento protector 28, para conseguir una circulación de aire húmedo y caliente, formando por ello un entorno húmedo y caliente apropiado  
15 alrededor de la cama infantil.

El mecanismo de inclinación de la presente invención, que consiste en los medios de inclinación 20, el conjunto de elemento protector esférico de la cama y el indicador de inclinación, puede estar controlado eléctricamente para evitar las vibraciones causadas por un ajuste manual y puede identificar exactamente el ángulo de inclinación.

20 La presente invención tiene unos medios de salida para descargar el aire húmedo y caliente en un intervalo de 360 grados, que es una salida de aire 32 que tiene una cierta anchura y está dispuesta en la placa de elemento protector por debajo de la cama a lo largo de la periferia del elemento protector esférico transparente, para ayudar a que el aire húmedo y caliente uniforme alcance la superficie de la cama para el paciente infantil.

25 Debido a la provisión del cuerpo envolvente inferior, se pueden envolver los elementos y dispositivos internos que están dentro del cuerpo envolvente inferior, se puede fácilmente tirar del cajón hacia fuera y empujarlo hacia dentro y la incubadora infantil puede tener un aspecto atractivo.

30 El elemento protector esférico 6 transparente de la presente invención se puede abrir por tres direcciones o tres lados. Cuando se abre el elemento protector esférico 6 transparente, se sigue expulsando aire de la salida de aire y se forma una cortina de aire, que puede aislar el interior del elemento protector esférico 6 transparente de la temperatura externa y permitir que el ambiente en la incubadora esté siempre en un estado estable.

En la presente invención, la salida de aire de la carcasa espiral 19 está situada en el centro del tabique de guía 29 y las entradas de retorno de aire están situadas en los lados izquierdo y derecho de la placa de elemento protector 28, de manera que la temperatura y la humedad dentro del conjunto de elemento protector esférico de la cama pueden ser relativamente uniformes.

35

**REIVINDICACIONES**

1. Una incubadora infantil con calentador radiante, que comprende unos medios radiantes (30) con un calentador por infrarrojos (12), en la que una cama infantil (16) está dispuesta debajo de los medios radiantes (30) y comprende un humidificador (7) y un segundo termostato (18), caracterizada porque
- 5 un elemento protector esférico (6) transparente está montado alrededor de la cama infantil (16), una carcasa espiral (19), que tiene un soplador de circulación, y una placa de elemento protector (28) para dirigir aire están dispuestas bajo la cama infantil (16), incluyendo la placa de elemento protector una salida de aire (32) y una entrada de retorno de aire (33), el aire húmedo y caliente generado por el segundo termostato (18) y el humidificador (7) circula a través del soplador de circulación en la carcasa espiral (19), de la salida de aire (32) en la placa de elemento protector y, a
- 10 continuación, es dirigido mediante una superficie curvada del elemento protector esférico (6) transparente hacia una superficie de la cama infantil (16) y, finalmente, entra en la entrada de retorno de aire (33) para conseguir una circulación de aire húmedo y caliente, formando por ello un entorno húmedo y caliente apropiado alrededor de la cama infantil (16).
2. La incubadora infantil con calentador radiante según la reivindicación 1, en la que la salida de aire (32) en la placa de elemento protector son unos medios de salida para descargar el aire húmedo y caliente en un intervalo de 360 grados.
3. La incubadora infantil con calentador radiante según la reivindicación 1, en la que el elemento protector esférico (6) transparente se puede abrir por tres lados, y cuando se abre el elemento protector esférico (6) transparente, se sigue expulsando aire de la salida de aire (32) en la placa de elemento protector y se forma una
- 20 cortina de aire.
4. La incubadora infantil con calentador radiante según la reivindicación 1, en la que los medios radiantes (30) comprenden una cubierta radiante (1) que tiene una placa reflectora parabólica superior (2) y una placa reflectora inferior (3), el calentador por infrarrojos (12) está dispuesto en la placa reflectora parabólica superior (2), una lámpara de luz azul (13) está dispuesta en la placa reflectora inferior (3), unos medios de iluminación (24) están
- 25 dispuestos en la parte superior de la cubierta radiante (1) y una cubierta (14) transparente está dispuesta en la parte inferior de la cubierta radiante (1).
5. La incubadora infantil con calentador radiante según la reivindicación 4, en la que un bastidor vertical (26) está dispuesto debajo de los medios radiantes (30), y un extremo inferior del bastidor vertical está conectado a un mecanismo de soporte por debajo del elemento protector esférico (6) transparente.
- 30 6. La incubadora infantil con calentador radiante según la reivindicación 5, en la que los medios radiantes (30) pueden girar con relación al bastidor vertical (26) en un intervalo mayor de  $\pm 90$  grados en una superficie horizontal.
7. La incubadora infantil con calentador radiante según la reivindicación 1, en la que un cuerpo envolvente inferior (22) está dispuesto debajo de la cama infantil (16) y comprende una caja de alimentación con una puerta (10), un interruptor de elevación (11), un cajón (21) y una pluralidad de ruedas pivotantes (23).

35

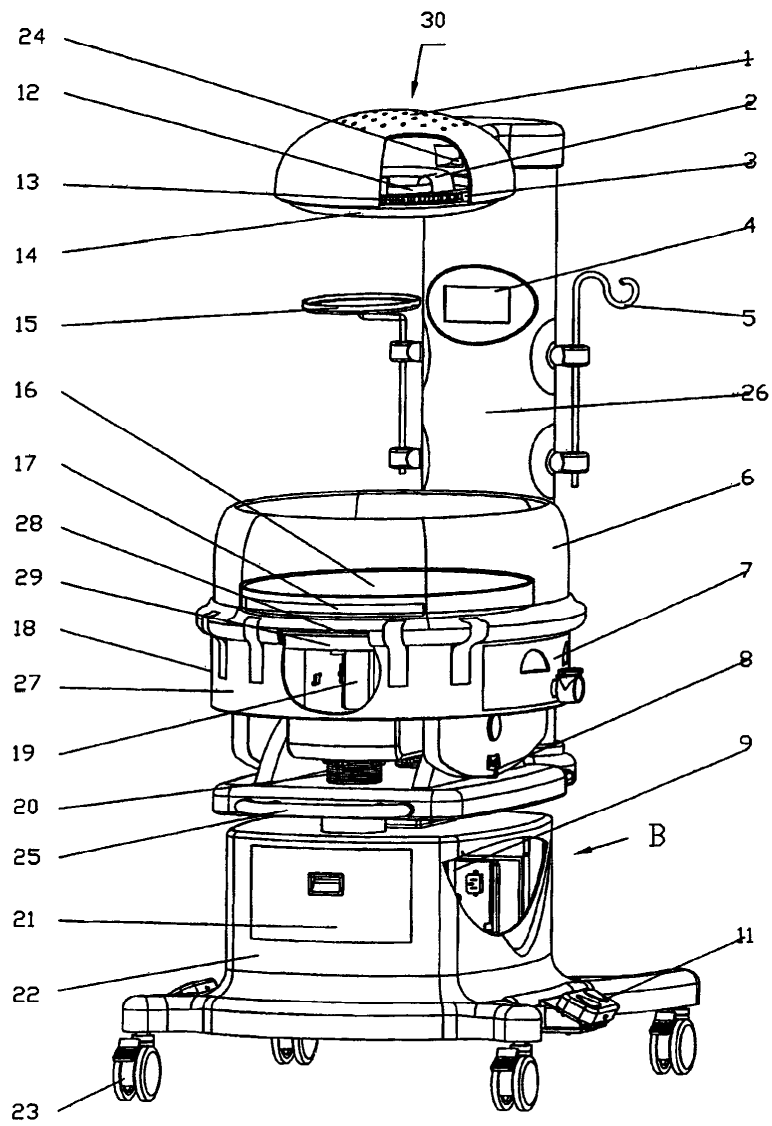
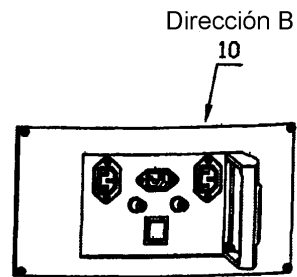
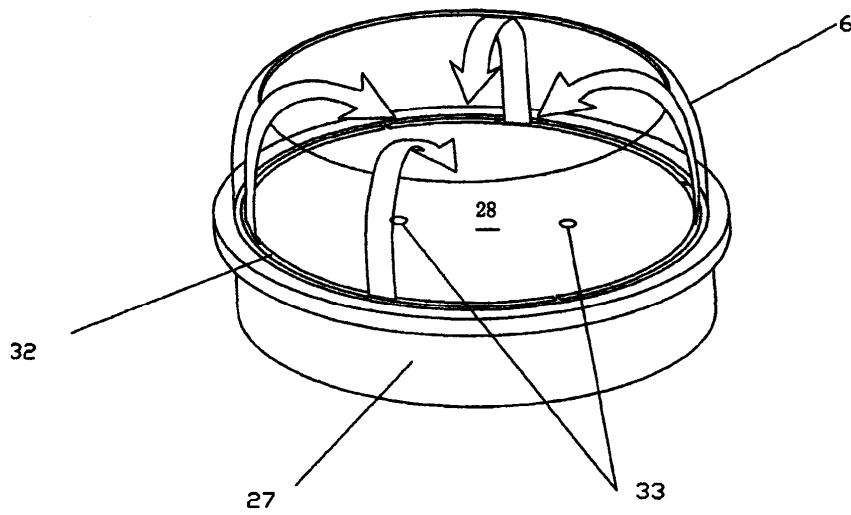


Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**