

110



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

254112

por "INCUBADORA INFANTIL", a favor de la firma estado-
unidense AIR-SHIELDS, INC., domiciliada en "330 Jack-
sonville Road", Hatboro, Bucks County, Pennsylvania,
Estado de Delaware. Estados Unidos de América.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una incubadora
infantil.

Mas específicamente, esta invención concierne a
una incubadora incorporando un número de característi-
5. cas especiales resultantes de una combinación construc-
tiva que tiene un número de ventajas desde el punto de
vista del aspecto de comodidad, sanidad y seguridad del
ocupante.

Diversas estructuras en el arte anterior compren-
10. den un espacio encerrando al ocupante, medios para for-
zar la circulación de aire a través del espacio donde
se encuentra el ocupante, varios controles para in-
fluir sobre la temperatura, humedad y contenido en oxi-
geno del aire que circula a través de dicho espacio
15. del ocupante, y otras diversas características que, en

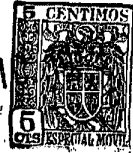
254112



5. general son comunes a los anteriores proyectos y a la estructura de la presente invención. Sin embargo, la presente invención incorpora un número de características especiales que dan lugar a una combinación total que tiene distintas ventajas sobre cualquiera de las poseídas por los diversos dispositivos anteriores.
10. Un objeto importante de la invención es la provisión de una incubadora que tiene un altamente perfeccionado grado de control sobre la temperatura, humedad y contenido en oxígeno del aire que fluye a través del espacio del ocupante mientras que al mismo tiempo es capaz de desarmado parcial fácil y rápido para inspección y limpieza y provee piezas especialmente construidas para facilitar las operaciones de limpieza.
15. Otro objeto de la invención es la provisión de una base especialmente conformada y dispuesta teniendo una disposición de cámaras de aire susceptible de una limpieza completa y rápida desde una posición de trabajo conveniente por encima de la base.
20. Otro objeto de la invención tiene por objeto la provisión de una cámara de aire humectante y una cámara de aire refrigerante, cuyas dos cámaras están insertadas en el circuito del flujo de aire en paralelo de suerte de proveer un control de grado de sensibilidad de temperatura y humedad no posible hasta ahora.
25. Todavía otro objeto de la invención es la provisión, en equipo de la clase descrita, de un sub-conjunto unitario de partes de trabajo capaces de ser separadas rápida y fácilmente desde la incubadora para cómoda inspección y mantenimiento. En relación con este objeto se señala que la
- 30.

254112

11 DI



invención incluye un ventilador especialmente construido que tiene un alojamiento fundido como una parte de pared lisa del elemento base y con un motor prontamente separable desde la base para facilitar la limpieza del mismo.

5. Otros objetos de la invención incluyen la provisión de un filtro especial adaptado para efectuar una potente acción de filtrado en el aire que llega a la incubadora guardándola así contra la importación a la unidad de varios patógenos llevados por el aire; la provisión de una cámara de humectación
10. que tiene una puerta de admisión combinada simple y eficazmente, indicador de nivel y dispositivo de desagüe; y la provisión de un nuevo tipo de empaquetadura para uso en la obturación entre la cubierta y la base, cuya empaquetadura es fácilmente separable para limpieza.
15. Otros objetos y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción junto con las figuras de las cinco láminas de dibujos adjuntas, que ilustran una realización de la misma dada como ejemplo sin carácter limitativo.
20. En los dibujos:
La fig. 1ª es una elevación frontal, parcialmente seccionada, de una incubadora de acuerdo con la invención, cuya parte seccionada lo está en general a lo largo de la línea 1-1 de la fig. 2ª;
25. La fig. 2ª es una vista seccional superior tomada en general a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1ª;
La fig. 3ª es una vista en sección transversal, parcialmente rota, tomada en general a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 1ª y en escala aumentada comparada con dicha Fig. 1ª;
30. La fig. 4ª es una vista de sección recta fragmentaria



tomada en general a lo largo de la línea 4-4 de la fig. 1ª;

La fig. 5ª es una vista perspectiva, en escala reducida, mirando hacia abajo hacia la parte posterior de una incubadora de acuerdo con la invención, mostrando esta vista la cubrición y el dispositivo de control de humedad en esquema trazado con líneas de punto y raya;

5.

La fig. 6ª es una vista seccional despiezada mostrando la base de la incubadora en sección transversal y el sub-conjunto esparable en posición de ir a unirse con la base; y

10.

La fig. 7ª es una sección transversal fragmentaria ilustrando un ajustador para el filtro según se ve en la fig. 3ª.

Refiriéndonos a los dibujos con mas detalle, daremos primeramente una descripción general de las partes principales de la invención. La base B de la incubadora soporta una cubierta D y una cubrición o caperuza C, formando juntos, cubierta y cubrición un espacio cerrado S para el ocupante. Un colchón M descansa sobre la cubierta D dentro del espacio S del ocupante y está dispuesto para recibir un infante colocado en la incubadora.

15.

20.

La incubadora de la invención está dispuesta para colocarla sobre una mesa o estante en una habitación para niños de un hospital o, preferiblemente, para descansar sobre un carrito sobre ruedas para facilitar el movimiento de la incubadora a cualquier posición conveniente en el departamento de niños del hospital.

25.

La circulación de aire forzada está provista por un ventilador F situado debajo de la cubierta D, cuyo ventilador fuerza al aire a pasar a través de una pluralidad de cámaras por debajo de la cubierta D y desde allí a pasar a través del dispositivo H de control de humectación y al espacio del

30.

254112



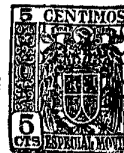
ocupante. Después de haber circulado a través del espacio del ocupante, es retornado el aire a la región de debajo de la cubierta D a través del conducto de retorno R y entonces es reciclado y mezclado con una porción de aire nuevo introducida a través del filtro FR y, cuando se use oxígeno, se mezcla también una proporción de oxígeno introducida a través de la línea O de suministro de oxígeno. Mientras pasa el aire a través de las distintas cámaras por debajo de la cubierta D, es sometido a un número de tratamientos con objeto de ajustar su temperatura, contenido en humedad y contenido en oxígeno.

Por medio de la puerta de acceso AP y puertas-iris IP están provistos accesos convenientes al infante con un mínimo de exposición del mismo al aire exterior.

Volvamos ahora a una mas detallada descripción de la estructura de la invención.

La base B comprende una pared lateral frontal 9, pared lateral posterior 10, paredes de extremo 11 y 12, y pestaña 8 de fondo formada por doblez hacia dentro de los bordes inferiores de las paredes de frente, trasera y de extremos. Conforme se ve mejor en la fig. 1ª, las paredes 8 a 12 forman hacia arriba un alojamiento abierto dentro del cual están situadas otras partes de la base.

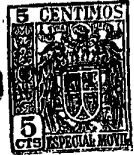
Los bordes superiores de las paredes laterales 9 y 10 y de las paredes de extremo 11 y 12 están doblados hacia abajo y hacia dentro como se muestra en 13 para formar una pestaña plana que corre rodeando el lado interior del alojamiento y dispuesta para soportar el elemento base principal 14 que, preferiblemente, descansa contra una empaquetadura 15 que corre por todo el camino que rodea la unidad.



254112

- Como se ve en la fig. 3ª, la cubierta o cubrición G está fijada a la base B por medio de una charnela 16 de tipo alargado o plano situada sustancialmente a lo largo de todo el borde superior de la pared lateral posterior 10. Así esta cubrición puede ser desplazada desde su posición hacia abajo o cerrada, como se ilustra, inclinándola hacia arriba y hacia atrás sobre la charnela 16. Tal acción permite acceso al espacio del ocupante para meter o sacar un niño en y desde la incubadora.
- 5.
10. La base o elemento de alojamiento 14, como se ve mejor en la fig. 5ª, está formada como una unidad fundida o moldeada de paredes lisas extendiéndose sobre toda el área de la incubadora. Esta construcción es de especial significación e importancia. Hasta ahora las incubadoras han implicado estructuras de base relativamente complejas teniendo tortuosos pasos para el flujo de aire, algunos de los cuales están dentro de la estructura de la base, incluyendo otros mangueras de caucho u otros elementos tubulares, y estando algunos cubiertos por placas separadas soldadas o atornilladas en su sitio. Tales estructuras, además de ser de fabricación relativamente complicada, resulta que la estructura solamente puede desmontarse con considerable esfuerzo y molestia. De ello resulta que, como asunto práctico, la base de tal tipo anterior de incubadora no queda completamente limpia y esterilizada excepto en ocasiones muy poco frecuentes.
- 15.
- 20.
- 25.
30. En contraste con tales tipos anteriores de estructura de la base, la unidad fundida de la invención tiene una serie de depresiones o cámaras sencillas abiertas hacia arriba en la superficie superior de dicha base y este tipo de estructura admite por sí misma una exposición pronta y fácil por separa-

254112¹¹⁰



ción de la cubierta superior D y rápida y completa limpieza y esterilización.

Un número de cámaras o depresiones separadas están preferiblemente provistas en el elemento base unitario 14, incluyendo, la estructura ilustrada en los dibujos, una cámara mezcladora 17, una cámara calefactora 18, una cámara de aire seco o refrigerante 19, y una cámara humectadora 20. Como claramente se ve en la fig. 5ª, estas cámaras son sustancialmente rectangulares en planta y dispuestas unas al lado de otras de suerte que virtualmente ocupan toda la superficie superior de la base 14. Varias paredes integralmente fundidas sirven para separar las cámaras unas de otras. Así, la pared 21 separa la cámara mezcladora 17 de la cámara calefactora 18, la 22 separa esta última de las cámaras secadora y humectadora 19 y 20, y la 23 separa la cámara secadora o refrigeradora 19 de la humectadora 20.

La base fundida 14 comprende también ciertos medios de paso integrados en ella interconectando las diversas cámaras de flujo de aire. Pasa aire desde la cámara mezcladora a la cámara calefactora por el alojamiento 24 del motor impulsor (ver figuras 1ª y 3ª) que abre en la cámara 18 en 25. La cámara 18 está interconectada con las cámaras 19 y 20 por medio de una hendidura en la pared 22, como se muestra en 26 y las cámaras 19 y 20 están mutuamente interconectadas por una hendidura en la pared 23, como se muestra en 27.

La cámara calefactora 18 incluye un elemento calentador 28 que, en la forma ilustrada, es una espira de material tubular en la cual está dispuesta una resistencia alámbrica eléctrica. La cámara calefactora 18 incluye también una placa de cubierta auxiliar 29 que descansa a lo largo de un borde o parte en

254112



escalón 30 y, en el borde opuesto, sobre pasador 31 saliente desde la pared de la cámara. La placa auxiliar 29 sirve para minimizar la probabilidad del desarrollo de un punto caliente en el colchón M inmediatamente por encima del elemento calefactor 28. Sin embargo, es de notar que la placa 29 meramente descansa en su sitio sin medio alguno especial de unión y puede ser así levantada manualmente con facilidad cuando se desee limpiar y esterilizar la cámara calefactora.

5.

10.

La cámara refrigeradora o de aire seco 19, que se ve mejor en las figuras 1ª, 2ª y 4ª, está situada directamente sobre una cámara de hielo 32. La cámara de hielo 32 está formada por el pendiente elemento de alojamiento 33 fijado a la cara inferior de la base fundida por cualquier medio conveniente, tal como mediante pernos 34 cooperante con taladros terrajados

15.

35.
El lado inferior de la cámara refrigeradora o de aire seco 19 incluye un elemento en quilla alargada 37 que sobresale hacia abajo en la cámara de hielo 32. Cuando las condiciones de temperatura rodeando a la incubadora son tales que se necesita refrigeración es preciso proveer aire a una temperatura deseada para el espacio del ocupante, facilitando los elementos de quilla y nervios la disipación de calor desde la cámara refrigerante 19 en el hielo y agua fría que puede ser mantenida en la cámara de hielo 32.

20.

25.

Una cubrición de material aislante 38 está provista alrededor de las paredes 32 de la cámara de hielo de suerte de minimizar la transmisión de calor a la cámara de hielo desde cualquier dirección que no sea la de la cámara 19 y evitar el goteo por condensación.

30.

La pared de extremo 12 de la base de la incubadora está



254112

dotada de abertura opuestamente al extremo de la cámara de hielo 32 y hay provisto un elemento tolva 39, junto con una tapa 40 acharnelada en 41 y un tubo de desagüe 42 que tiene una llave de detención 43 de manera que se hace posible la introducción de hielo machacado o cubos de hielo y agua fría en la citada cámara de hielo 32 y la separación del agua caliente desde dicha cámara.

5.

La cámara humectadora 20 está provista con un combinado tubo de llenar, indicador de nivel y desagüe designado en general en 44 en las figuras 2ª y 4ª. Así, un tubo 45 fileteado en el extremo como en 46, es atornillado en una abertura conificada 47 pasando a través de la pared 48 de la cámara humectadora 20. Es de notar que la pared 49 de fondo de esta cámara se inclina hacia arriba en el frente de la unidad, esto es, hacia el

10.

lado en el cual tiene lugar la conexión con el tubo 45. Además, como se ve en la fig. 1ª, la pared 49 se inclina hacia abajo hacia la derecha, estando el resultado neto de la doble inclinación de la pared 49 constituyendo la conexión del tubo 45 con la cámara 20 en el punto mas bajo de la cámara. El tubo

15.

45 se extiende hacia fuera a través de la pared frontal 9 de la base de la incubadora y termina en la parte fileteada 50. Un elemento tubular 51 está provisto con su abertura correspondientemente fileteada 52 de manera de atornillarse en posición en el extremo del tubo 45. El elemento tubular 51 está

20.

abierto en un extremo, excepto para una tapa 53 disparada por muelle y cerrado en el otro extremo como se indica en 54. Medios de empaquetadura 55 están provistos para minimizar el goteo entre el elemento tubular 51 y el tubo 45.

25.

Quando el elemento tubular 51 está en su posición vertical hacia arriba (mostrada en la fig. 4ª), el agua puede ser ali-

30.



254112

mentada en la cámara humectadora 20 levantando manualmente la tapa a resorte 53 y vertiendo el agua en el extremo abierto del elemento tubular 51 desde el cual fluye a través del tubo 45 a la cámara 20. En esta posición el elemento tubular 51 sirve

5. también como un indicador de nivel, convenientemente por medio de una parte transparente incluida en la pared frontal.

Quando se desee desaguar el agua de la cámara humectadora 20 se gira 180° el elemento tubular 51 en el tubo 45 a una posición en la cual queda extendido hacia abajo y, desde luego,

10. en esta posición queda el agua libre para correr al exterior desde la cámara 20 a través del tubo 45 y fuera a través del elemento tubular 51.

Se llama aquí la atención a un importante aspecto de la invención. La cámara refrigeradora 19 y la cámara humectadora 20 están dispuestas en el circuito de flujo de aire en paralelo

15. mas bien que en serie. Esto es realizado, en parte, por medio de una posición relativa de las paredes de separación 22 y 23 que hacen posible un flujo de aire desde la cámara calefactora sea a la cámara 19 sea a la cámara 20 sea a ambas. El control

20. de la proporción de aire que pasa a través de cada una de las cámaras 19 y 20 se realiza por medio del elemento de liberación o conducto de humedad H que se describirá mas adelante. La disposición de las cámaras 19 y 20 en paralelo hace posible una exactitud en el control de las condiciones del flujo de aire que

25. hasta ahora no fué posible conseguir. En varios dispositivos anteriores el aire pasa desde la cámara calefactora a través de la cámara refrigeradora y seguidamente va directo al espacio del ocupante o a través de la cámara humectadora para seguir al espacio del ocupante. Así, si fuera necesario enfriar y humedecer al mismo tiempo el aire, era preciso primero enfriarlo y

30.



254112

después humedecerlo desde allí. Sin embargo, esta disposición tiene distintas desventajas ya que el aire enfriado no absorbe humedad con la misma rapidez que el aire caliente. Sin embargo, con la disposición de la invención es posible pasar una parte del aire caliente sobre el agua en la cámara de humectación y humedecerlo en las circunstancias mas ventajosas, mientras que otra parte del aire pasa a través de la cámara refrigeradora con el resultado de que la subsiguiente mezcla de aire ha sido suficientemente enfriada y humedecida.

5. Se menciona que la positiva acción de enfriamiento por medio de hielo y agua fría en la cámara 32 se necesita solo ocasionalmente en la mayoría de los hospitales. Desde luego, la frecuencia de la necesidad de la acción refrigerante depende en su mayor parte del clima predominante en la localidad del hospital.
10. En las temperaturas de climas nortños, en un hospital que no tenga provisto el acondicionamiento central del aire, usualmente solo es necesaria la provisión de refrigeración positiva para una semana o dos en total durante el transcurso de un año. Se necesita acción refrigerante cuando se trata de períodos en que siendo la temperatura del hospital elevada a 90-92°F, la temperatura dentro de la incubadora llega hasta alrededor de los 95°F. Bajo tales condiciones, debido al calor necesariamente aumentada la atmósfera interior de la incubadora por el cuerpo del niño y a los distintos componentes eléctricos (aun sin el elemento de caldeo), hay una tendencia en la atmósfera de dentro de la incubadora a elevarse en temperatura en una cuantía tal que puede perjudicar la salud del niño ocupante.

15. Particularmente en climas cálidos podrá ser necesario usar hielo en la cámara de hielo durante tres o cuatro semanas al año o quizás aun mas.
- 20.
- 25.
- 30.

254112



Sin embargo, no obstante el hecho de que una acción refrigerante positiva es usada ordinariamente solo durante una pequeña parte del año, es de vital importancia proveer a la incubadora de equipo completo y provisión controlada para la citada acción refrigerante. El proveer contra elevadas temperaturas puede salvar vidas de niños prematuros.

5. Durante las veces en que no se necesita proveer acción refrigerante positiva y no hay por lo tanto hielo o agua fría en la cámara 19 esta actúa como cámara o conducto secador de aire. El ajuste del conducto de humedad H puede así efectuar una mayor o menor alimentación de aire a través de la cámara de humectación y controlar exactamente la humedad relativa del espacio del ocupante.

10. Durante los períodos en que se carga hielo y agua fría en la cámara de hielo 32, tiende allí a ser generalizado el efecto refrigerante a causa de la conductibilidad térmica de la base unitariamente fundida. El hielo tiende a enfriar mas de lo justo el piso y paredes de la cámara refrigerante 19. Específicamente, partes del piso y paredes de la cámara calefactora 18, tal como la parte inclinada que se ve mejor en la fig. 1a, son enfriadas. Esta generalizada acción refrigerante es deseada porque hace posible la combinación de acción refrigerante sustancial al mismo tiempo que la acción humectante sustancial. Esto se hace por deslizamiento del conducto de humedad bien por encima hacia la derecha (como se ve en la fig. 4a). Hay alguna acción refrigerante en el aire aun si el conducto de humedad está todo el camino sobre la posición de humedad máxima a causa de que el aire vendrá a contacto con varias partes enfriadas de la fundición unitaria aun cuando no fluya directamente a través de la cámara refrigerante y en el espacio del ocupante

15.

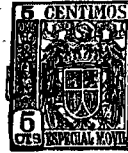
20.

25.

30.

254112

111



sinó que en lugar de ello fluya a través de la cámara humectante en el espacio del ocupante.

5. El elemento cubierta D es sustancialmente de la misma extensión que la base de fundición 14 y sirve así para cerrar la parte superior de cada una de las cámaras 17 a 20 dispuestas en el elemento base. El elemento cubierta D incluye una pestaña 56 vuelta hacia arriba alrededor de la periferia del mismo que ayuda a poner en posición en la cara interior de la cubierta la empaquetadura 57, cuyo elemento de empaquetadura será descrito mas adelante, y sobre el cual descansa la cubrición C. El elemento cubierta comprende un par de aberturas 58 y 59 espaciadas, comunicando la abertura 58 con la cámara refrigeradora o secadora de aire 19 y comunicando la abertura 59 con la cámara humectadora 20. Además, comprende la cubierta una abertura alargada 60 en el extremo opuesto de la misma a través de la cual pasa el aire desde el espacio del ocupante hacia abajo a las cámaras situadas bajo cubierta. Un elemento protector 61 está ventajosamente fijado a la superficie de fondo de la cubierta, por ejemplo por medio de tornillos tales como 62, en posición alrededor de la abertura 60. El colchón M está realizado en una placa soporte auxiliar 63 que, a su vez, está soportado sobre la cubierta D por medio de pestañas vueltas hacia abajo 64 que están espaciadas rodeando la periferia de la placa soporte 63. La pestañas 64 mantienen el colchón separado de la cubierta y proveen así un espacio de aire aislante para precaverse contra la posibilidad de puntos de calor en el colchón. La placa soporte incluye también un número de pestañas 65 vueltas hacia arriba que sirven para retener el colchón M en posición sobre la placa soporte 63.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. En la incubadora están dispuestas placas cruzadas 66 y 67



254112

- (ver fig. 1ª) en el extremo opuesto de la misma y pueden ser fijadas en su sitio por medio de tornillos tales como los mostrados en 68, pasando a través de la cubierta G. Las placas cruzadas 66 y 67 confinan el movimiento longitudinal de un
5. niño en la incubadora y evitan que el niño se interponga en el flujo libre de aire dentro o fuera de la incubadora. Para este propósito, los bordes superiores de las placas cruzadas 66 y 67 deben estar lo bastante altos sobre el colchón para evitar la posibilidad de que la cabeza del niño apoye total
10. o parcialmente sobre el borde superior de una de dichas placas. Es por ello necesario tener el borde superior de las placas cruzadas a lo menos por encima del punto medio del órneo del niño, medido verticalmente desde la superficie del colchón. En otras palabras, es necesario para las placas cruzadas ser
15. lo bastante altas de suerte que la cabeza del niño contacte la cara plana de una placa mas bien que montar parcialmente sobre la placa y descansar en el borde.

- Además, para confinar el movimiento longitudinal del niño, las placas cruzadas 66 y 67 actúan como impedimentos y mini-
20. minizan corrientes de aire a través del colchón. También pueden servir como medios de soporte para uno u otro de los extremos de la placa soporte de colchón 63. Así, como se indica en línea de punto y raya en la fig. 1ª, el colchón y la placa soporte pueden estar inclinados hacia arriba en un extremo con
25. objeto de colocar al niño descansando en el colchón en una posición que le facilite la respiración.

- Volvamos ahora la atención a los detalles del conducto de humedad o liberación cuyo elemento es el indicado en H. Como se ve en las figuras 1ª, 2ª y 4ª, este elemento incluye un elemento soporte 75 dispuesto para apoyar sobre la parte superior
- 30.

254112



de la cubierta D. El elemento soporte 75 comprende una parte rebajada 76 a lo largo de un borde del mismo dispuesto para cooperar con pasadores 77a y 77b de suerte de limitar el recorrido del conducto de humedad a través de la superficie de la cubierta D. Desde el elemento soporte 75 y extendiéndose hacia arriba está provisto un conducto hueco vertical 78. La pared del elemento 78 adyacente al extremo de la cubrición Q está curvado hacia dentro como se ve en 79 para proveer una guía que tienda a dirigir el flujo de la corriente de aire hacia arriba a través del elemento hueco 78 en una dirección hacia arriba y hacia dentro del espacio del ocupante. El lado opuesto 80 del elemento hueco 78 es más corto que el lado 79 para proveer una abertura de salida 81 a cuyo través para el aire. Este elemento de liberación o entrega incluye también obstáculos 82 y 83 para ayudar a la completa mezcla del aire conforme pasa a través de dicho elemento de entrega y para minimizar la probabilidad de la formación de excesivas corrientes de aire dentro del espacio del ocupante.

El elemento soporte 75 incluye una alargada abertura 84 comunicante con el interior del elemento hueco 78.

El espaciado de los pasadores 77a y 77b y las dimensiones del elemento hueco 78 están dispuestas, respecto al espaciado y tamaño de los agujeros 58 y 59, de suerte que cuando el elemento de liberación o entrega está desviado hacia la izquierda, como se ve en la fig. 4a, en todo lo que el rebajo 76 y pasador 77a lo permiten, la abertura 58 que conduce a la cámara refrigeradora o secadora de aire estará en comunicación con el interior del citado elemento de entrega mientras que la mayor parte de la abertura 59 está cubierta por el extremo del elemento soporte 75. Debido a la importancia de adecuada hume-

254112



dad en la atmósfera interior de la incubadora, el pasador 77a está en posición tal que el agujero 59 sobre la cámara de humectación no está completamente cerrado en ninguna posición de ajuste. Esta es una importante característica de seguridad de la invención. Recíprocamente, cuando el elemento

5. de liberación o entrega está desviado todo el recorrido a la derecha, como se ve en la fig. 4ª, el elemento hueco comunicará con la cámara de humectación 20 a través del agujero 59 mientras que el otro extremo del elemento soporte 75 cierra

10. el paso 58 que conduce a la cámara 19 refrigerante o secadora de aire. Se verá que la proporción de aire fluyendo a través del elemento de liberación o entrega desde la cámara 19 y desde la cámara 20 puede ser exactamente controlada seleccionando la posición del elemento de entrega respecto a la pared

15. 23 divisoria entre las cámaras 19 y 20.

La invención provee un especial control simplificado para desviar el elemento de entrega H sin necesidad de abrir la cubrición G o aun de abrir una puerta-iris IP. Esto se realiza por medio de un pomo de control 85 montado para rotación con un eje 86 que pasa a través de la pared de la cubrición como se indica en 87 y tiene, en el extremo de dentro del espacio del ocupante, un elemento dedo 88 que está también fijado al eje para rotación con él. El elemento collarín 89 rodea el exterior del eje por fuera del espacio del ocupante e incluye

20. un muelle (no mostrado) que tiende a impulsar el conjunto de eje 86, pomo de control 85 y dedo 88 hacia la posición fuera de la incubadora, esto es, hacia la izquierda refiriéndonos a la fig. 1ª. El elemento de entrega incluye un pasador o medio limitador 90 dispuesto para cooperar con el dedo 88. Cuando

30. el dedo, eje y pomo de control están en la posición a la

254112¹¹⁰



5. izquierda, como muestra la fig. 1ª, la rotación del pomo y demás partes no cambiará la posición del elemento de entrega porque el dedo 88 oscilará sin tocar al pasador 90. Sin embargo, cuando el conjunto pomo, eje y dedo es axial y manualmente desplazado hacia la derecha, como se ve en la fig. 1ª, el dedo 88 entra en plano paralelo al plano de movimiento del elemento de entrega o liberación, como limitado por el contacto de la parte rebajada 76 con los pasadores 77, tal que el dedo 88, al efectuar rotación contactará el pasador 90 y efectúa movimiento del referido elemento de entrega. Se verá que el desplazamiento del elemento de entrega en una u otra dirección es posible por medio del conjunto pomo de control y dedo dado que el dedo puede ser colocado, por medio de manipulación sencilla a mano, de manera de contactar el pasador en uno u otro lado.
- 10.
- 15.

- La superficie exterior de la pared 78 del elemento de entrega puede incluir, convenientemente, medios que indiquen la posición, como se muestra en la fig. 4ª. Según se ilustra, se incluyen cinco posiciones del dispositivo de entrega alcanzando desde "min" establecida a la derecha para un mínimo de humedad, hasta "full" (completo) establecido a la izquierda para el máximo de humedad, siendo las indicadas posiciones intermedias, de derecha a izquierda, "50-65" o 50 a 65% humedad relativa, "65-80" o 65 a 80% humedad relativa, y "80-95" o 80 a 95% humedad relativa. Desde luego, el elemento de entrega puede estar dispuesto de manera de entregar aire a un valor de humedad entre aquellos específicamente indicados en el respaldo. Dado que el eje en el cual están montados el dedo y el pomo permanece en una posición central respecto a la del elemento de entrega indiferente a la misma, es conveniente un
- 20.
- 25.
- 30.



punto de referencia visual por el cual se determine la posición del citado elemento como se indica por el índice en el respaldo del mismo.

5. Las proporciones y disposición de las distintas partes del conducto de humedad son especialmente significativas.

Cuando se seleccionan apropiadamente el citado conducto de humedad puede realizar un número de importantes funciones de manera de proveer una máxima seguridad y bienestar del ocupante.

10. En primer lugar, el conducto de humedad debe estar proyectado de manera de salvaguardar contra puntos calientes sobre el colchón lo que puede ocurrir si una corriente directa de aire caliente fluye regularmente contra un punto. La región del espacio del ocupante desde la superficie del colchón hacia arriba, por encima del colchón aproximadamente unas 6'', debe estar suatancialmente libre de cualquier punto caliente. La graduación de temperatura en el área de encima del colchón no debe exceder de 3° F.

20. El conducto de humedad debe estar dispuesto, respecto a la posición del termómetro indicador 142, de suerte que el termómetro indique exacta y firmemente el promedio de temperatura del aire en la región inmediatamente por encima de la superficie del colchón.

25. Quizás mas importante, el conducto de humedad debe entregar una corriente de aire en el espacio del ocupante de tal manera que asegure adecuada circulación a todas las partes del espacio sin llevar ello consigo movimiento de aire a una mayor velocidad que la de 25 piés por minuto en la región ocupada por el niño, esto es, la región que se extiende hasta 4''-6'' aproximadamente por encima de la superficie del colchón. El

30.

254112 11



movimiento del aire que exceda a los 25 pies por minuto tiende a enfriar al niño aun estando el aire caliente.

Los obstáculos dentro del conducto de humedad deben estar dispuestos para producir suficiente turbulencia en la corriente

5. de aire que pasa a través del conducto para asegurar la total mezcla antes de ser entregado el aire al espacio del ocupante. El área libre, o flujo, que pasa cada obstaculo es ventajosamente a lo menos igual al área de flujo que sube a través de la cubierta. Interponer restricciones en el conducto de humedad mediante utilización de área de flujo que pase los obstáculos siendo menor que el área de flujo a través de la cubierta, puede dar como resultado una indeseable presión de retroceso que, si es excesiva, puede interferir con la toma de aire fresco a través del filtro. En efecto, los obstáculos dentro del
10. conducto de humedad forman una cámara mezcladora en la cual la corriente de aire es completamente mezclada durante el paso al espacio del ocupante.
- 15.

Con objeto de realizar entregas de corriente de aire al espacio del ocupante en la deseada dirección, la abertura de entrega efectiva, acoplada con apropiados medios de guía de flujo

20. de aire, está convenientemente situada sobre el borde superior de la placa cruzada 66. En la realización ilustrada en los dibujos, esto está realizado por extensión hacia arriba de la conducción de humedad en una distancia suficiente para presentar
25. una abertura de entrega justamente por encima del borde superior de la placa cruzada 66. Por otra parte, la abertura de entrega efectiva no debe estar mas que a la mitad del camino entre la superficie del colchón y el techo de la cubierta. Situando la abertura de entrega efectiva por encima del punto medio tiende a resultar en la corriente de aire rebote desde el
- 30.

254112



techo de la cubrición de una manera que crea turbulencia en el espacio del ocupante que resulta en un flujo de aire a través de la superficie del colchón en exceso de 25 piés por minuto.

5. El conducto de humedad puede también entregar la corriente de aire en el espacio del ocupante según un ángulo y altura tales como para hacer en la parte superior del espacio del ocupante, esto es, la parte que excede a las 4''-5'' por encima del colchón, una cámara mezcladora en la que el aire entrante y el aire que ya existe en el espacio del ocupante son completamente
10. mezclados, con todas las partes mas apartadas de dicho espacio constantemente limpias por barrido del aire viciado. Al mismo tiempo, como antes se mencionó, excesiva turbulencia y flujo de aire en la región justamente encima del colchón deben evitarse.

15. Se ha encontrado que una conducción de humedad proporcionada y dispuesta similamente a la ilustrada en los dibujos, realiza todos los anteriores propósitos con marcado éxito.

20. Volvamos ahora la atención a la disposición de las partes en la cámara mezcladora 17. Como antes se dijo, la cámara mezcladora 17 incluye una pared 24 de alojamiento integralmente fundida rodeando al impulsor de ventilador 21 montado para rotación con el eje motor 22 sobresaliente del motor eléctrico 23.

25. El alojamiento 24 del impulsor está abierto en 24 para proveer la entrada de aire desde la cámara mezcladora 17. Además, un elemento tubular 25 que ~~24~~ tiene un collarín terminal 26 en el que está dispuesta una ensanchada boca de salida 27, se extiende desde la región justamente interior de la abertura 24 (ver fig. 3a) hacia fuera a través de la pared de la cámara 17 a través de una abertura 28 dotada con un anillo de cuerda 29. El extremo exterior del elemento tubular 25 está fileteado como
30. se indica en 100 para cooperar con los filetes 101 de una aber-

254112 11DI



tura en el alojamiento del filtro 102.

5. El filtro comprende una estructura en casquete 103 provista con una pluralidad de aberturas 104 a través de las cuales pasa el aire exterior al interior del filtro. La periferia de la estructura en casquete 103 está doblada hacia dentro como se indica en 105 y después hacia fuera como en 106 para formar una pestaña periférica. El alojamiento del filtro 102 comprende un escalón correspondiente 107. El escalón 107 y la pestaña 106 cooperan para apretar entre ellos la porción 108 de borde de una pieza de adecuado material de filtro 109.
- 10.

- La estructura en casquete 103 comprende un eje central 110 en el que una barra cruzada 111 está montada para rotación. La barra transversal (ver fig. 5a) puede ser oscilada de suerte que sus partes de extremo se deslicen bajo las cabezas de medios detentores 112 y 113 sobresaliendo hacia fuera desde el alojamiento del filtro 102. Después de ello la acción de apriete de la estructura en casquete contra el material de filtro 109 puede ser aumentada por rotación del nudoso pomo 114 de manera de avanzar el tornillo 115 y presionar el escalón 116 del tornillo contra el centro de la barra 111.
- 15.
- 20.

- El casquete 103 está ventajosamente hecho de material transparente, tal como plástico claro, para facilitar la inspección del filtro. Conforme se usa el filtro, tiende a oscurecerse en color debido a retener suciedad segregada del aire. Con el casquete 103 transparente una simple comprobación visual determina si el filtro debe ser cambiado. Así no es necesario cerrar el aparato incubador o separar cualquier parte para comprobar el filtro.
- 25.

- Mediante selección de un material de filtro adecuado tal como fibras de vidrio finamente divididas o "lana de vidrio",
- 30.

41 DIC.



es posible por medio del filtro de la invención separar sustancialmente el 100% de todas las partículas en el aire que pasa abajo a través del filtro con un tamaño de partícula de medio micron. Tal acción filtrante produce aire que está sustancialmente libre de patógenos y otras contaminaciones. Tal material tiene también la ventaja de una resistencia excepcionalmente baja para el flujo de aire.

5. Después de pasar a través de los agujeros 104 y material de filtro 109, fluye el aire a través del tubo 95 y penetra en el alojamiento 24 del impulsor donde es mezclado con el aire tomado de la cámara mezcladora 17 y entregado por el impulsor ventilador a la cámara calefactora 18. Es de notar que la abertura 94 en el alojamiento 24 es sustancialmente mas ancha que el diámetro exterior del elemento collarín 96 en el extremo del tubo 95. Esto provee un paso de forma anular para el flujo entrante de aire desde la cámara mezcladora en el alojamiento del impulsor. Además, el ímpetu de aire a través de este paso anular crea una fuerza de succión que tiende a atraer aire al interior a través del tubo 95.

10. Cuando una atmósfera rica en oxígeno va a ser usada en la incubadora, es alimentado oxígeno en la cámara mezcladora 17 a través del dispositivo limitador de flujo de oxígeno 177 asociado con un manantial de flujo de oxígeno indicado en 0, que puede tener la forma de un tanque de oxígeno a presión. Desde el dispositivo 177 limitador de flujo de oxígeno fluye este oxígeno a través del tubo 118 en la cámara mezcladora 17. Los detalles de dicho dispositivo 177 limitador de flujo de oxígeno están descritos y reivindicados en la solicitud pendiente de James R. Grosholz, titulada Limitador de Flujo de Oxígeno en Incubadoras de Niños, depositada en 8 de Mayo de 1959 y transferida

15.

20.

25.

30.



al actual solicitante.

La fig. 7ª ilustra una realización alternativa en la cual la estructura del casquete de filtro 103 está reemplazada por un adaptador 119 que comprende elemento de acoplamiento 120 dispuesto para conexión al tubo 121 que conduce hacia fuera del hospital. Por esta realización alternativa, puede ser arrastrado al interior de la incubadora aire exterior fresco. La modificada estructura provee también filtro de aire 122 para extraer polvo y otras partículas relativamente grandes.

5. La cámara mezcladora 17 incluye también importantes aparatos de control. Así, como mejor se ve en la fig. 3ª, un termostato 123 ajustable lleno con gas y un termostato 124 de aguja fija sobresalen en la cámara mezcladora 17. Como se ve mejor en la fig. 1ª, estos dos termostatos están rodeados por el elemento protector 61 fijado al fondo de la cubierta D y así resulta que el flujo de aire desde el espacio del ocupante a la cámara mezcladora pasa todo directamente sobre los dos termostatos.

15. El termostato ajustable 123 está conectado por medio de un tubo capilar 125 a una disposición de fuelle y émbolo buzo 126 que tiene un pomo de control 127 sobresaliendo del frente de la incubadora. Por este control gancho es posible ajustar el termostato de suerte que controlará al elemento de caldeo 28 en la cámara calefactora 18 (por el relé indicado en 128 en la fig. 2ª) así como para volver encendido el caldeador cuando la temperatura del aire que retorna del espacio del ocupante cae por debajo de un valor deseado y apaga el caldeador cuando la temperatura del aire excede del valor deseado.

25. El termostato de punta fija está dispuesto para vencer cualesquiera impulsos de control recibidos desde el termostato

30.



- ajustable y positivamente cierra el caldeador 28 cuando la temperatura retornando desde el espacio del ocupante excede de un nivel seguro. El termostato de punto fijo, o termostato de seguridad, puede ser conectado adicionalmente en uno o
5. mas circuitos eléctricos de manera de accionar varios dispositivos señalizadores tales como una luz roja en el tablero de control, un zumbador, una luz aparte en el local de las nodrizas, etc. Cuando tiene lugar un incremento en la temperatura por debajo de la cubierta, por ejemplo cuando una prenda
10. de vestir, etc., bloquea parcialmente el paso de aire de retorno, el termostato de seguridad no solo apaga el elemento caldeador sino que también enciende la luz roja, zumbador, etc. y llama la atención del cuidador al hecho de que la temperatura del espacio del ocupante de debajo está subiendo. Esta respuesta de control ocurre aun cuando las condiciones son tales
15. que el termómetro indicador 142 todavía no ha indicado al cuidador que algo marcha mal.

- Los termostatos 123 y 124, el caldeador 28, el motor 93 y el impulsor 91 están todos montados en un tablero de motor común 129 (ver fig. 3ª) y están así adaptados para ser separados
20. de la incubadora como una unidad de la manera indicada en la despiezada vista de la fig. 6ª. Esta disposición hace posible el acceso rápido y fácil a todos los componentes eléctricos y control para fácil mantenimiento y facilitar la limpieza. Se
25. menciona aquí que, como se ve en la fig. 2ª, la potencia eléctrica es suministrada a la unidad por medio del cable 130 que termina en un elemento tapón alargado 131 interajustado con el elemento tapón 132 fijado al separable sub-conjunto indicado en general en 133. Con esta disposición, cuando se desea retirar
30. el sub-conjunto 133, el tapón 131 puede ser simplemente

254112



quitado y esto hace posible la separación del sub-conjunto sin complicación alguna de alambres interconectados entre el sub-conjunto y la incubadora.

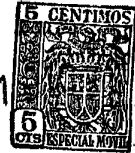
5. El frente del sub-conjunto 133 está provisto con un tablero de control 134, en el cual está montado el ya citado pomo 127. Hay un número de controles adicionales y pomos y luces indicadoras incluidos en el tablero de control. Así, como se ve en la fig. 2ª, hay provista una luz 135 que se enciende cada vez que el elemento caldeador 28 está funcionando y se apaga cuando aquel no está en funciones. Hay incluida también una luz 136 que meramente indica la situación del aparato completo, esto es, o con energía o sin ella y una luz de seguridad o luz de alarma 137 que solo se enciende cuando el termostato 124 de punto fijo o contrarrestador toma control del funcionamiento del elemento caldeador.
- 10.
- 15.

El sub-conjunto 133 está fijado en posición contra la empaquetadura 150 por medio de los tornillos 138 indicados en la fig. 6ª.

20. En conexión con el elemento base fundido 14 se notará que todos los rincones están o redondeados, como se indica en 139, o rellenados, como se indica en 140 de la fig. 2ª. Esto provee una construcción lisa sin esquinas complicadas facilitando así grandemente la esterilización.

25. Ya se ha mencionado el elemento de empaquetadura 57 obturando la cubrición C sobre la base B. Esta empaquetadura 57, como se ve en la fig. 4ª, es de construcción especial. En anteriores construcciones, la cubrición ha quedado obturada en su unión con la base por medio de una tira de caucho pegada a esta base. Sin embargo, esto da como resultado un número de desventajas. En primer lugar, la empaquetadura de caucho
- 30.

254112¹¹



- se desgasta gradualmente y ello dificulta entonces su separación que hay que hacer raspándola para instalar una nueva. En segundo lugar, la empaquetadura se va contaminando sin posibilidad de una esterilización completa y rápida de la misma. La
5. empaquetadura 57 de la invención es de un nuevo tipo. En primer lugar es de notar que está hecha de un material plástico no gomoso ni pegajoso que se limpia por lavado y se esteriliza fácilmente. En segundo lugar es de notar que la empaquetadura no está en modo alguno pegada o cerrada en su sitio. Meramente
10. apoya sobre el elemento base y puede ser así levantada si se desea para limpiar la unidad. También es de notar que la empaquetadura 57 tiene la forma de un tubo aplanado teniendo un hueco interior 141. Esta construcción produce una empaquetadura particularmente flexible capaz de asegurar una buena acción
15. obturadora entre la cubrición y la base a pesar de posibles irregularidades o alabeos de uno u otro elemento, debido a que el aire encerrado en la parte hueca 141 es fácilmente compresible para acomodar porciones de la periferia donde el ajuste entre la cubrición y la base es relativamente apretado. Al mismo
20. tiempo la empaquetadura es de un espesor sustancial para efectuar la eficaz obturación de aquellas porciones de la periferia donde la cubrición y la base queden relativamente separadas.

- En la esquina superior derecha de la incubadora, como se
25. ve en la fig. 1ª, hay provisto un termómetro de seguridad 142 en el interior de la unidad. Este termómetro puede ser observado por el cuidador desde fuera de la incubadora y sirve como una doble comprobación de la temperatura en el interior de la unidad. El termómetro 142 está montado en un dispositivo
30. 143 de montaje especial que, por medio de cámara aisladora



254112

144 (ver fig. 3ª) protege contra veladuras o nebulosidades del montaje del instrumento de manera que podría perjudicar la visibilidad del termómetro desde el exterior de la unidad. El montaje del termómetro está mas específicamente descrito y reivindicado en la solicitud pendiente titulada Montaje de Instrumentos en Incubadoras para Niños, de 5 de Mayo de 1959, y transferida al solicitante actual.

5.

Las puertas iris o de diafragma IP, dos de las cuales están provistas en el frente de la cubrición y dos en la pared posterior de la misma hacen posible fácil acceso al niño en la incubadora sin abrir la cubrición completa C. Una construcción adecuada de puerta iris está específicamente descrita y reivindicada en la solicitud pendiente titulada Puerta-Iris, del 5 de Mayo de 1959 y transferida al actual solicitante.

10.

15.

En la parte superior de la unidad puede estar previsto un dispositivo en gancho 145, como muestra la fig. 1ª, para hacer posible una pesada del niño sin sacarlo de la incubadora. Esto se hace colocando una báscula en la parte superior de la unidad en conexión con la parte superior del elemento en gancho y colgando el niño embragado del gancho inferior del elemento citado.

20.

Pequeños respiraderos 146 están provistos, bien entendido que el aire normalmente fluye solamente hacia fuera a través de estos respiraderos a causa de la ligera presión positiva dentro de la incubadora.

25.

Un asa 147 está provista en el elemento cubierta D adyacente a la conducción de retorno R. Este asa puede ser asegurada en posición por medio de los tornillos 148. Como se ve en las figuras 1ª y 3ª, el asa está en una posición para minimizar la posibilidad de que objetos, tales como pañales, sábanas, etc. puedan tapar el conducto de retorno de aire. El asa mantendrá tales

30.

254112



objetos fuera de estrecho contacto a través del conducto de retorno y provee también, por medio de una parte hueca 149 por debajo del asa, una canal auxiliar a cuyo través puede fluir aire en el conducto de retorno en el caso de que la abertura 60 de arriba sea parcialmente bloqueada.

5.

La empaquetadura 15 entre la base fundida y el alojamiento de base y la empaquetadura 150 entre el separable conjunto de tablero de motor y el conjunto de aquella base realizan conjuntamente una importante función. Requisitos de seguridad, como

10.

los que promulgan los Laboratorios aseguradores especifican que, en cualquier dispositivo empleado en atmósferas ricas en oxígeno, el motor y otros componentes eléctricos, deben estar separados e incomunicados con el espacio rico en oxígeno. Las dos mencionadas empaquetaduras proveen la requerida acción obturadora.

15.

Además, la obturación actúa como una barrera térmica cuando la cámara 19 está actuando como una cámara refrigerante y evitan la directa conducción de calor desde la envoltura a la base de fundición, desde la cual tal calor podría ser arrastrado por medio del hielo a debajo de la cámara refrigerante.

20.

Atendiendo a la descripción antedicha en toda su extensión, veamos ahora el funcionamiento de la incubadora de la invención.

Inicialmente, el ventilador de la incubadora es puesto en marcha lo cual se indica por encendido de la ampolla 135. La incubadora trabajará así alrededor de una hora o mas con objeto de pre-calentar todas las partes llevándolas a la temperatura deseada antes de que el niño sea colocado en el espacio del ocupante.

25.

Periódicas comprobaciones de la temperatura indicada en el termómetro indicador 142 permitirán al operador determinar cuando la incubadora se haya calentado al nivel deseado. Cuando este

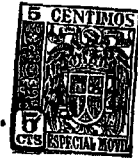
30.

254112 110



- punto se haya alcanzado, se gira hacia abajo el pomo de control del caldeador, 127, lo bastante para desexcitar el caldeador, lo cual quedará indicado por apagarse la luz indicadora 135. El termostato ajustable 123 está en este caso ajustado de suerte que, desde que la incubadora funciona, accionará automáticamente la unidad para poner en encendido el caldeador cuando la temperatura descienda por debajo del deseado nivel y para desexcitarlo cuando la temperatura tienda a elevarse por encima de tal nivel.
- 5.
10. Durante el período de subida de temperatura, la cámara humectadora 20 deberá estar llena de agua, lo cual se realiza girando el tubo de llenar 44 a la posición hacia arriba, desplazando el casquete 53 y vertiendo agua en el elemento hueco vertical. El pomo 85 de control de humedad es entonces manipulado de manera de mover el conducto de humedad a la posición que da el deseado grado de humedad relativa.
- 15.
- Las puertas iris IP y la puerta de acceso AP se cerrarán.
- Quando se desee enriquecer en oxígeno el contenido de la atmósfera dentro del espacio del ocupante, la línea suministradora de oxígeno O está conectada a un manantial de oxígeno a presión y es entonces girada para permitir fluir al oxígeno a través del dispositivo 117 limitador de flujo de oxígeno y a la cámara 17 mezcladora.
- 20.
- Quando se desee extraer aire desde el cuarto de niños del hospital, se trinca en posición una nueva pieza de material filtrante en el filtro FR. Alternativamente, cuando se desee tomar aire fresco desde el exterior, las partes mostradas en la fig. 7ª se sustituirán por las partes de filtro (por ejemplo, como se muestra en la fig. 3ª) y la manguera o tubería
- 25.
30. 121 se conecta a un manantial de aire exterior.

254112 11 DIC.



Después del período inicial de comienzo de funcionamiento, se estabilizarán dentro del espacio del ocupante las condiciones de temperatura, humedad y contenido en oxígeno.

5. Un niño es colocado en la incubadora inclinando hacia atrás la cubrición 6 y descansándolo sobre el colchón M. Cuando se desee, sostenido adecuadamente hacia arriba un extremo del colchón podrá, por ejemplo, facilitar la respiración del niño. Con el niño en posición en el colchón, se oscila la cubrición g hacia adelante y hacia abajo a la posición de cierre.
10. Después, pueden efectuarse desde el exterior los cambios en el nivel de temperatura o humedad relativa dentro del espacio del ocupante para cuyos cambios desde fuera de la unidad basta manipular los pomos de control 127 y 85.
15. En los climas tropicales o durante una ola de calor en verano, la temperatura de un local para niños puede exceder de la deseada en el interior de la incubadora de niños. Cuando esto ocurra, se requiere aire más bien frío que caliente en el espacio del ocupante para mantener óptima temperatura para el niño. Esto se realiza llenando con hielo la cámara de hielo 32 y con agua fría, a través del elemento tolva 39. Esto es usualmente deseable cuando se enfría el aire en el espacio del ocupante para proveer un alto grado de humectación y esto se realiza por desviación del conducto de humedad a la posición deseada. Cuando ha sido alcanzado el mínimo de temperatura deseado, como resultado de la acción refrigerante, se gira el pomo de control 127
20. del caldeador justo lo bastante para encender este caldeador, lo cual será indicado por la luz 135. Después, el termostato ajustable evitará exceso de enfriamiento poniendo en función el caldeador siempre que la temperatura descienda del nivel mínimo deseado.
- 25.
- 30.



En el caso de que la temperatura dentro del espacio del ocupante se vuelva excesiva por cualquier razón, el termostato de punto fijo 124 actuará para interrumpir el caldeador, no obstante la condición del termostato regulable, y pondrá en marcha las señales de aviso, tales como la luz 137, zumbador, etc.

5.

La capacidad de caldeo del elemento calefactor debe ser adecuada para mantener una temperatura mínima estable de no menos de 84° F. bajo las condiciones más frías del cuarto de niños (por ejemplo, 60-65° F.) y, si se emplea aire exterior, el citado elemento caldeador debe tener capacidad de caldeo para mantener la temperatura mínima aun cuando la del aire exterior sea tan baja como de - 20° F. El termostato de control debe ser suficientemente exacto y sensible para mantener la temperatura deseada dentro de ± 1° F.

10.

15.

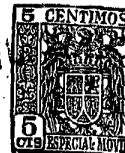
La capacidad de enfriamiento debe ser adecuada para mantener la temperatura de la incubadora a no más de alrededor de los 90-95° F. aun cuando la temperatura en el cuarto de niños alcance los 100-105° F.

20.

La capacidad de humectación de la unidad deberá ser adecuada para mantener una humedad relativa de una altura tal como 85 al 100% bajo cualesquiera condiciones, incluyendo especialmente condiciones cuando se usa oxígeno dentro del espacio del ocupante y a niveles por debajo de 40 a 50% de humedad relativa. El control de humedad deberá ser lo bastante sensible para mantener la humedad deseada dentro de ± un 7 1/2%.

25.

254112



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de Patente estadounidense Serial N° 812.658, depositada el 12 de Mayo de 1959, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5.

1.- Incubadora infantil, cuya construcción base está caracterizada por un elemento de alojamiento formado como una pieza moldeada de paredes lisas que tiene una pluralidad de depresiones abiertas por arriba en dicha base y una cubierta formada de manera de descansar sustancialmente sobre todo el elemento de alojamiento encerrando dichas depresiones al tapar la parte superior de cada una de ellas, cuya cubierta es pronta y fácilmente retirable y teniendo la paredes intersectadas de las depresiones en el elemento de alojamiento rellenadas y redondeadas sus intersecciones, de suerte que está provisto un fácil acceso a, y limpieza de, sustancialmente todos los lados superiores del elemento de alojamiento.

10.

15.

20.

25.

2.- Incubadora, según la reivindicación 1, cuya construcción está caracterizada por el hecho de que la pluralidad de depresiones abiertas por arriba comprende cámaras a cuyo través puede fluir aire en su recorrido al espacio del ocupante de la incubadora, comprendiendo las citadas cámaras, una cámara mezcladora, una cámara calefactora, una cámara refrigerante y una cámara humectadora, estando dispuestas la cámara refrigeradora y la cámara humectadora en el circuito de flujo de aire en paralelo como últimas cámaras, en la dirección del flujo de aire, antes de que el aire sea entregado al espacio del ocupante, incluyendo la cámara mezcladora un ventilador que tiene un impulsor para esta-

254112¹¹⁰



blecer circulación forzada de aire a través de las cámaras y espacio del ocupante, un motor para accionar al referido impulsor, incluyendo la cámara mezcladora un alojamiento de impulsor como una parte integrante de la pared fundida de la misma, estando montados el motor y el impulsor sobre un tablero de motor amovible, con lo cual se provee el facilitar el acceso y limpieza del interior del alojamiento del impulsor.

5. 3.- Incubadora, según la reivindicación 2, cuya construcción está caracterizada por el hecho de que la cámara calefactora comprende un elemento de caldeo eléctrico y la cámara mezcladora incluye un termostato, teniendo las paredes de las cámaras calefactora y mezcladora aberturas a través de las cuales el elemento caldeador y los termostatos pueden salir hacia el interior de las cámaras, estando montados el elemento caldeador y el termostato en el citado tablero de motor, con lo que se provee para separar el motor, el impulsor, el elemento caldeador y el termostato como una unidad.

10. 4.- Incubadora, según la reivindicación 3, cuya construcción está caracterizada por el hecho de que la cubierta comprende una abertura de salida para permitir fluir al aire desde el espacio del ocupante a la cámara mezcladora, incluyendo la cubierta medios protectores que se extiende hacia abajo alrededor de dicha abertura de salida, estando dispuestos los mencionados medios protectores rodeando al termostato cuando la cubierta está en posición sobre el elemento de alojamiento.

15. 5.- Incubadora, comprendiendo una construcción base según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por una pluralidad de cámaras a cuyo través pasa el aire al espacio del ocupante y en la cual pueden ser ajustadas las variables temperatura, contenido en humedad y contenido en oxígeno, habiendo un ventilador

20.

25.

30.



- para efectuar la circulación de aire forzada a través de dichas cámaras y del espacio del ocupante, y un sub-conjunto de partes de funcionamiento y control, cuyas partes están fijadas a un tablero de montaje común dispuesto como una unidad, para conjuntar rápidamente con, y desmontar rápidamente de, el resto de la incubadora, incluyendo las mencionadas partes, el referido ventilador y un motor impulsor del mismo, un elemento caldeador, un termostato operante dispuesto para acusar variaciones en la temperatura del aire fluyente desde el espacio del ocupante a las cámaras y para controlar dicho elemento caldeador de manera de estabilizar la temperatura del aire, y un termostato de seguridad montado adyacente al citado termostato operante y dispuesto para el funcionamiento discontinuo del elemento caldeador cuando la temperatura del aire excede a un predeterminado valor.
5. 10. 15.
- 6.- Incubadora, según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que un elemento cubridor está montado para moverse entre una posición de cierre en la cual descansa sobre la base y forma el cerrado espacio del ocupante y una posición abierta en la cual es desplazado desde la base, cuya base comprende un elemento de alojamiento y una cubierta, comprendiendo esta cubierta un colchón para recibir al niño, estando dispuesta dicha cubierta para extenderse y cerrar la parte superior de cada una de las expresadas cámaras, y estando provisto un elemento de entrega que tiene un paso de entrega en él a cuyo través fluye el aire desde las citadas cámaras por debajo de la cubierta hasta el espacio del ocupante sobre cubierta, incluyendo las referidas cámaras una cámara secadora de aire y una cámara humectadora como últimas cámaras en la dirección del flujo de aire antes del elemento de entrega, estando dispuestas estas
20. 25. 30.

254112



cámaras secadora y humectadora de aire en paralelo en el circuito de flujo de aire, siendo desviable el elemento de entrega de suerte de entregar una deseada proporción de aire desde cada una de las mencionadas cámaras secadora y humectadora de aire.

5. 7.- Incubadora, según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que el elemento de entrega comprende un elemento soporte y un elemento de cuerpo hueco hacia arriba dirigido, cuyo elemento soporte comprende una abertura en comunicación con el elemento hueco del cuerpo, teniendo la cubierta de la incubadora

10. dos aberturas en situación de una al lado de la otra, comunicando una de ellas con la cámara secadora de aire y la otra comunicando con la cámara humectadora.

15. 8.- Incubadora, según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que el elemento de entrega es desviable a cualquier posición que se desee desde una posición en la cual el paso de entrega comunica solamente con dicha cámara humectadora, mientras que el elemento soporte ocluye la comunicación con la cámara secadora de aire hasta una posición en la cual el paso de entrega comunica sustancialmente solo con la cámara secadora de

20. aire mientras que permanece en comunicación parcial con la cámara humectadora.

25. 9.- Incubadora, según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por el hecho de que el elemento hueco de cuerpo dirigido hacia arriba incluye una pluralidad de obstáculos espaciadamente opuestos adaptados para mezclar el aire durante el paso a través del elemento de entrega, siendo el área de flujo pasante a través de cada obstáculo dentro del elemento de entrega a lo menos tan grande como el área de flujo en comunicación con el paso de entrega desde ambas cámaras, secadora de aire y humectadora de aire.

30.

254112



- 10.- Incubadora, según las reivindicaciones 7, 8 o 9, caracterizada por el hecho de que el elemento hueco de cuerpo dirigido hacia arriba incluye un paso de entrega de aire a cuyo través la corriente de aire fluye dentro del espacio del ocupante,
5. comprendiendo la incubadora una placa cruzada adyacente al elemento de entrega, estando dicha placa cruzada dispuesta para limitar el movimiento de un niño en la incubadora hacia el elemento de entrega, y dispuesto el borde superior de la citada plaza cruzada sobre el colchón a una distancia a lo menos tan grande como la distancia desde el colchón al punto medio de la
10. cabeza del niño en la incubadora, estando dispuesto el paso de entrega de aire sobre el colchón por encima de este y a una distancia a lo menos tan grande como la distancia desde el colchón al borde superior de la placa cruzada pero no mayor que la mitad de la distancia desde el colchón al techo del espacio del
15. ocupante.

- 11.- Incubadora, según la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que el paso del aire entregado está dispuesto para entregar una corriente de aire en una dirección hacia arriba, siendo seleccionada la posición del paso de entrega de
20. aire de suerte que resulte una mezcla completa del aire entrante con el aire del espacio del ocupante mientras que se mantiene un flujo de aire en la región desde el colchón hasta alrededor de seis pulgadas por encima del colchón no pasando de 25
25. piés por minuto la velocidad de dicha corriente.

- 12.- Incubadora, que tiene la construcción base de acuerdo con la reivindicación 1 y un elemento cubridor de la misma, caracterizada por el hecho de que el elemento cubridor está montado para moverse entre una posición de cierre en la que descansa sobre la base y forma un recinto cerrado para el espacio
- 30.

254112



- del ocupante y una posición abierta en la cual está desplazada desde la base, cuya base comprende un elemento de alojamiento y una cubierta, y la cubierta incluye un colchón receptor del niño, teniendo el elemento de alojamiento una pluralidad de
5. depresiones abiertas por arriba en la superficie del mismo superior, cuyas depresiones forman cámaras a través de las cuales pasa el aire y en las que las variables, temperatura, contenido en humedad y contenido en oxígeno pueden ser ajustadas
10. el elemento de alojamiento proveyendo intercomunicación entre dichas cámaras, estando dispuesta la cubierta para extenderse sobre el elemento de alojamiento y cerrar la parte superior de cada una de las citadas cámaras, habiendo un elemento de entrega que tiene un paso de entrega en él a través del cual fluye
15. el aire desde dichas cámaras de debajo de la cubierta al espacio del ocupante encima de la cubierta, y un ventilador para efectuar circulación forzada de aire a través de las mencionadas cámaras, elemento de entrega y espacio del ocupante, incluyendo las referidas cámaras una cámara refrigerante y una cámara
20. humectadora como cámaras finales en la dirección del flujo de aire antes del elemento de entrega, estando dispuestas dichas cámaras refrigerante y humectadora en paralelo en el circuito de flujo del aire, siendo desviable el elemento de entrega de manera de entregar una proporción deseada de aire desde
25. cada una de las expresadas cámaras refrigerante y humefactora.
- 13.- Incubadora, según la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que la cámara humefactora y la cámara refrigerante comprenden depresiones una al lado de otra en el elemento base, separadas por una pared, incluyendo la cubierta dos aberturas en relación de contigüidad con una abertura en cada lado
- 30.

11 DIC



de la citada pared, siendo conmutable el elemento de entrega sobre las aberturas, con lo cual la entrega de aire se realiza en la deseada proporción desde cada una de las mencionadas cámaras humefactora y refrigeradora.

5. 14.- Incubadora, según las reivindicaciones 12 o 13, caracterizada por el hecho de que el elemento de entrega comprende un elemento soporte y un elemento cuerpo hueco dirigido hacia arriba, incluyendo el elemento soporte una abertura en comunicación con el elemento cuerpo hueco.

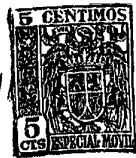
10. 15.- Incubadora, según la reivindicación 14, caracterizada por el hecho de que la posición del elemento de entrega está determinada por medios de control que comprenden, un elemento de control rotatorio manualmente al exterior del elemento cubridor

15. y montado para rotación con un eje que pasa a través de dicho elemento cubridor, un dedo de control montado en el citado eje por el interior del elemento cubridor, estando montado para rotación el expresado dedo de control con el referido eje en un plano paralelo al plano del movimiento de conmutación del elemento de entrega entre dichas posiciones, medios limitadores

20. res en el elemento de entrega, elemento de control manual, eje y dedo de control conjuntados siendo axialmente movable ese conjunto entre una posición en la cual el dedo topa los medios limitadores durante la rotación y una posición en la cual el dedo oscila libre de los medios limitadores, estando el conjunto

25. impulsado hacia la última posición antes citada con lo que, por el movimiento manual axial del conjunto en dirección a contacto del dedo de control con los medios limitadores, el movimiento desviador o conmutador del elemento de entrega puede ser efectuado al girar manualmente el elemento de control.

30. 16.- Incubadora, según cualquiera de las reivindicaciones



254112

12 a 15, caracterizada por el hecho de que el elemento de alojamiento está formado como una pieza unitaria moldeada, siendo sustancialmente lisas las paredes de la pluralidad de depresiones abiertas por arriba, teniendo las intersecciones de paredes adyacentes redondeadas y rellenas, proveyendo así la rapidez en el acceso a y limpieza de las cámaras a cuyo través pasa el aire al espacio del ocupante.

- 5.
- 17.- Incubadora, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizada por una empaquetadura en posición para servir como asiento para dicho elemento cubridor cuando este está en posición de cierre, estando formada la empaquetadura como una simple anilla en forma de acoplar las superficies del elemento cubridor y base, siendo la empaquetadura de superficie lisa y rápidamente quitable, con lo cual se provee a la facilidad en su limpieza y superficies de acoplamiento de los elementos cubridor y base.
- 10.
- 15.

18.- Incubadora, según la reivindicación 17, caracterizada por el hecho de que la empaquetadura es de sección tubular aplanaada, con lo que se provee una bolsa de aire en ella encerrada.

- 20.
- 19.- Incubadora, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 18, caracterizada por el hecho de que las citadas cámaras comprenden una cámara mezcladora en la cual retorna el aire desde el espacio del ocupante, pudiendo ser introducido aire nuevo desde un manantial exterior y oxígeno, incluyendo además la construcción medios de filtro para el nuevo aire introducido en la cámara mezcladora, cuyos medios de filtro comprenden un alojamiento y una estructura en casquete, incluyendo esta estructura en casquete una superficie periférica continua dispuesta para acoplarse con una superficie de asiento correspondiente en el alojamiento del filtro, una pieza de material de filtro dispues-
- 25.
- 30.

254112



5. para inserción entre el alojamiento de filtro y la estructura en casquete con la parte de borde periférico apretada entre las acopladas superficies del alojamiento de filtro y estructura en casquete, medios de trincado dispuestos para ejercer una fuerza en la estructura en casquete para aumentar el apriete de la periferia del material de filtro, y un conducto de acceso interconectando el alojamiento de filtro y la cámara mezcladora, estando dispuesto el material filtrante para separar sustancialmente un 100% de partículas de tamaño inferior a medio micron desde el aire que pasa a través de dicho filtro.

10. 20.- Incubadora, según la reivindicación 19, caracterizada por el hecho de que el conducto de acceso está dispuestos para entregar aire directamente en el alojamiento del impulsor a través de una abertura de admisión en la pared del alojamiento, cuya abertura tiene un tamaño mayor que el conducto de acceso para proveer un espacio anular alrededor del conducto de acceso a través del cual puede entrar el aire desde la cámara mezcladora al alojamiento del impulsor.

15. 20. 21.- Incubadora, según la reivindicación 12, caracterizada por una combinada puerta de entrada, indicador de nivel y desagüe para la cámara humectadora comprendiendo un tubo comunicante con la cámara humectadora adyacente al fondo de la misma y saliendo hacia fuera al exterior de la base de la incubadora, y un elemento tubular abierto por un extremo y cerrado por el otro, estando montado dicho elemento tubular en el extremo cerrado para rotación sobre el extremo del citado tubo, estando en comunicación el interior del elemento tubular y el interior del referido tubo, siendo rotatorio el elemento tubular entre una posición hacia arriba en la que el elemento tubular se extiende hacia arriba desde el tubo y una posición hacia abajo en la que
25. 30.



254112¹¹

5. el mismo se extiende hacia abajo desde el tubo, cuyo elemento tubular cuando está hacia arriba provee una puerta de entrada para llenar la cámara humectadora y para indicar el nivel de agua en dicha cámara, y cuando el citado elemento tubular está en posición hacia abajo provee un desagüe para la cámara humectadora.

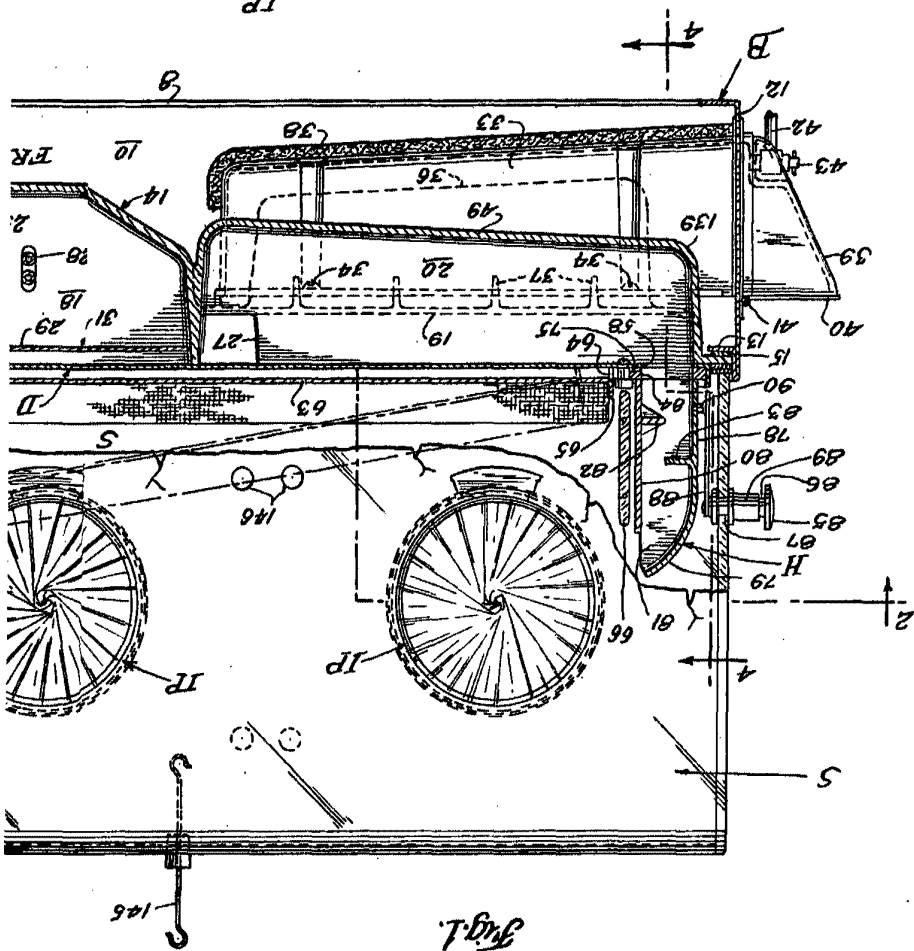
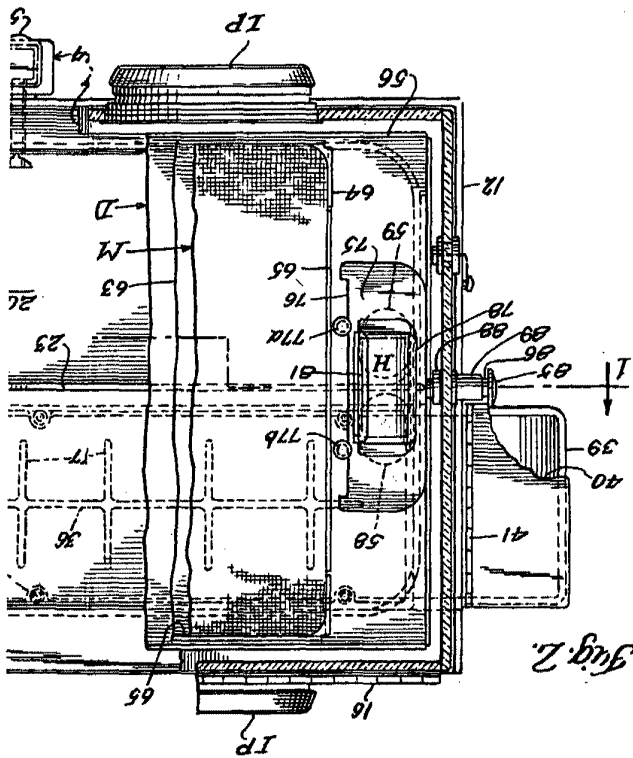
22.- Incubadora infantil.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de cuarenta y una hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas dobles de dibujos.

Madrid, a 11 de Diciembre de 1959.

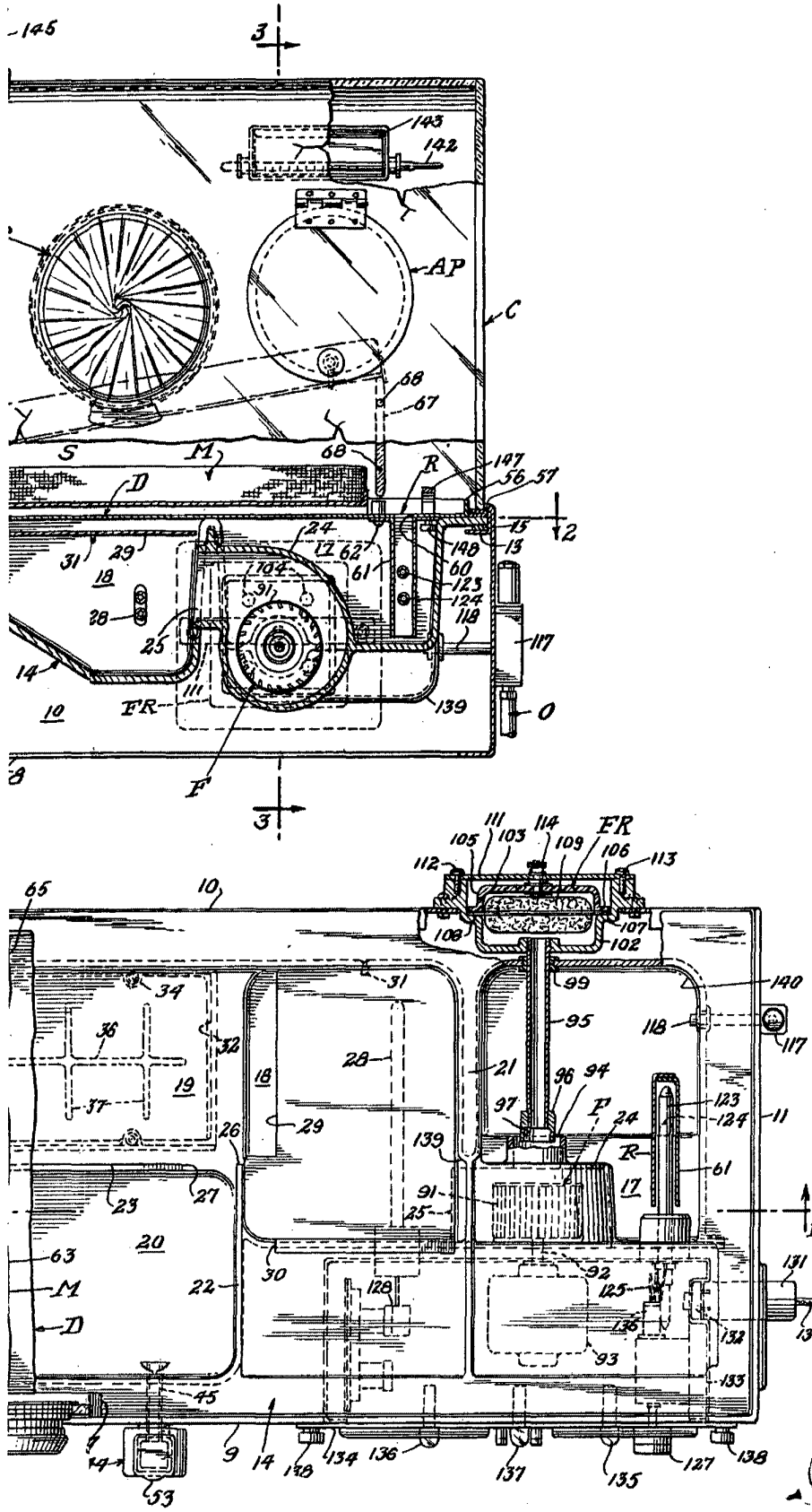
AIR-SHIELDS, INC.

p. a.





254112



Madrid, 4/1/1905
 Diciembre 14/1905

Fig. 3.

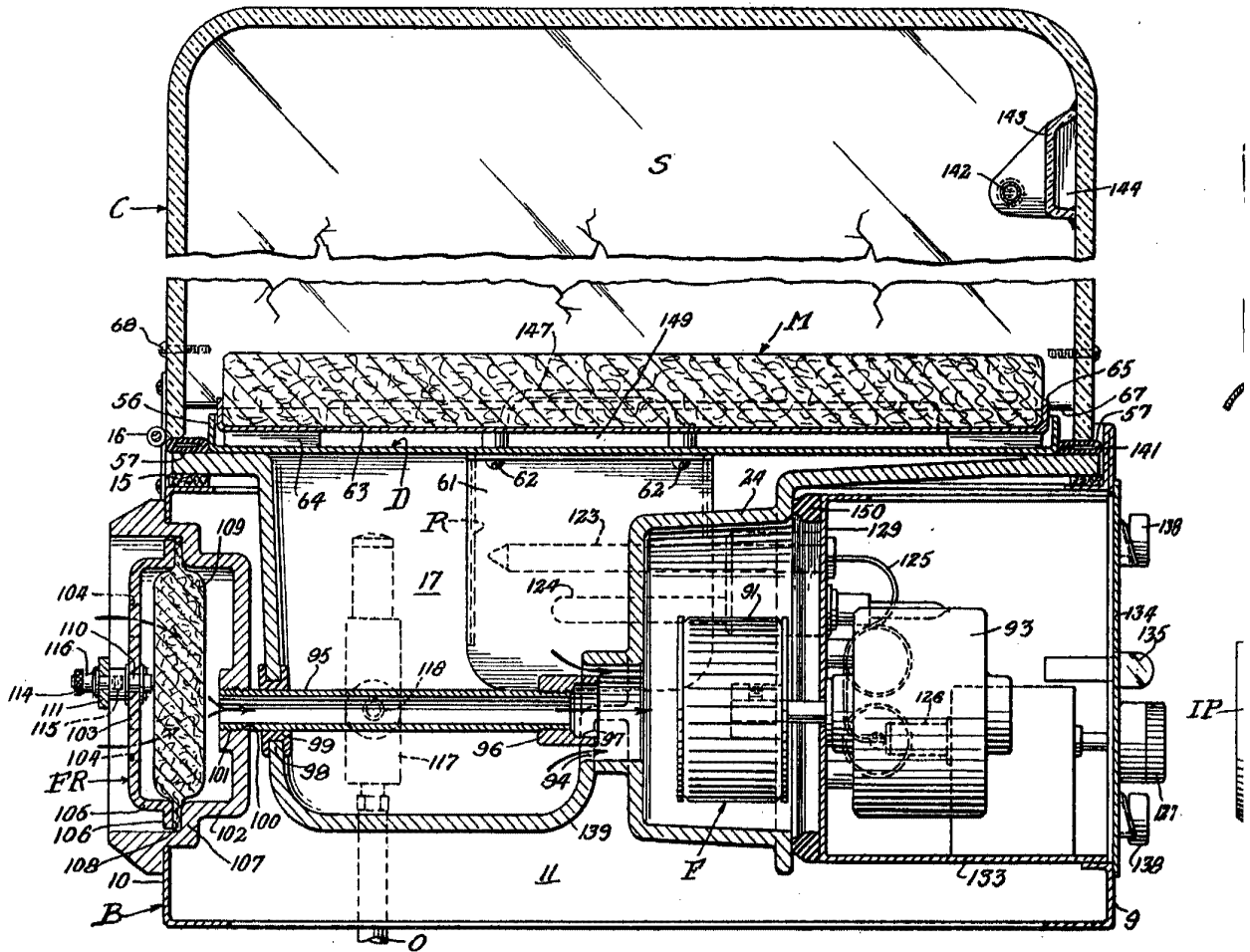
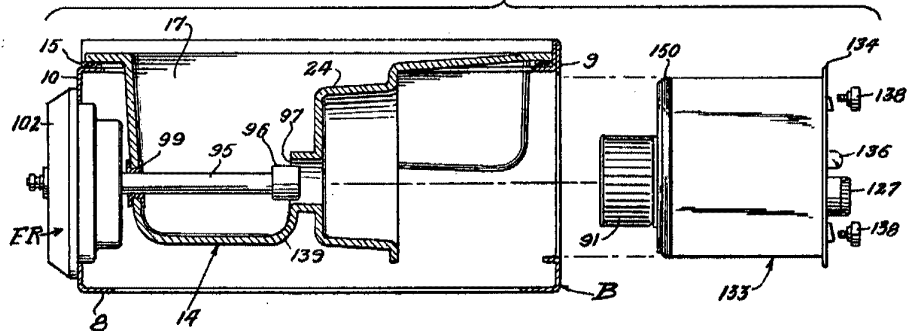
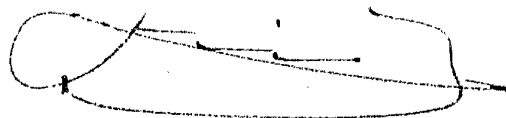


Fig. 6.



Madrid, a 11 de Diciembre de 1959.



934112



Fig. 5.

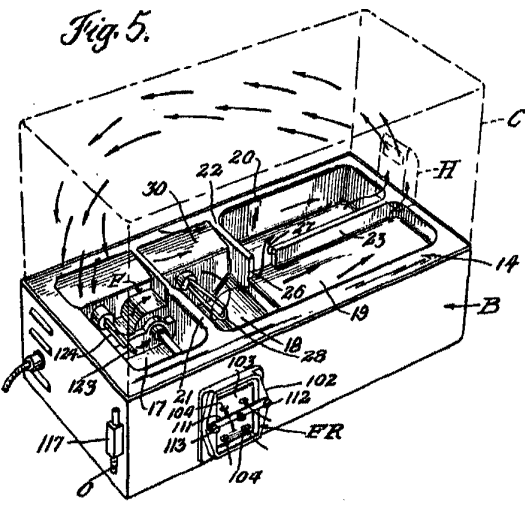


Fig. 7.

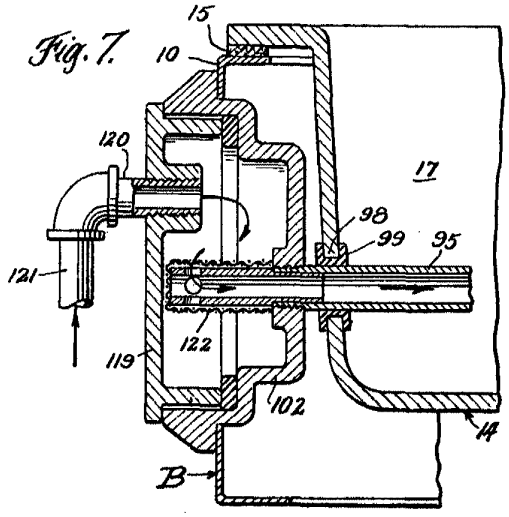


Fig. 4.

