



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 241**

51 Int. Cl.:  
**A61M 35/00** (2006.01)  
**B05B 15/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04708811 .7**  
96 Fecha de presentación : **06.02.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1601409**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.12.2005**

54 Título: **Cabina de bronceado.**

30 Prioridad: **07.02.2003 GB 0302853**  
**21.03.2003 GB 0306553**  
**10.10.2003 GB 0323794**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.06.2011**

73 Titular/es: **BEAUTY SOURCE Ltd.**  
**Unit 4C, Tissington Close**  
**Chilwell, Nottingham NG9 6QG, GB**

72 Inventor/es: **Smith, Warrick J. y**  
**Stafford-Nelson, Christopher**

74 Agente: **Urizar Anasagasti, José Antonio**

ES 2 360 241 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

Esta invención se refiere a una cabina en que una persona puede tener un producto tal como un producto cosmético aplicado en su piel. La invención se refiere particularmente a una cabina de bronceado en que una persona posicionada dentro de la cabina puede tener una loción autobronceadora aplicada a su piel.

5 Recientemente la concienciación pública de los efectos secundarios perjudiciales de los rayos solares ha ido en aumento. Es bien sabido que la excesiva exposición al sol puede llevar a cáncer de piel. Por causa del riesgo, la popularidad de los productos cosméticos que proporcionan un autobronceado ha aumentado significativamente durante los últimos años.

10 Las lociones autobronceadoras existentes están a menudo en la forma de cremas o lociones que pueden ser aplicadas directamente a la piel. Un problema con tales cremas y lociones es que es muy difícil asegurar un bronceado uniforme ya que el bronceado a menudo no es visible hasta un tiempo después que la crema o loción ha sido aplicada a la piel.

Es también sabido que tales cremas y productos sean aplicadas por un esteticista. Una ventaja de este método es que es conseguido habitualmente un bronceado más uniforme.

15 Más recientemente se ha conocido aplicar un loción autobronceadora a la piel de una persona con un cepillo de aire. Este conocido método implica a un esteticista aplicando una loción autobronceadora a un cliente usando un cepillo de aire para rociar el producto autobronceador sobre la piel del cliente para lograr una cobertura uniforme sobre la piel.

20 Un problema con este método existente es que aunque los productos bronceadores no son perjudiciales cuando se inhalan, los esteticistas que aplican el producto a los clientes pueden estar expuestos durante significativos periodos de tiempo a partículas de la loción autobronceadora las cuales pueden "suspenderse" en la atmósfera durante y después del proceso del cepillado de aire. Además, un cliente al cuál se ha aplicado el producto es a menudo rodeado por una niebla del producto de bronceado durante y después del proceso de pulverización y de este modo puede inhalar una cantidad importante del producto durante el proceso de bronceado. Esto puede causar malestar.

25 Otro problema con métodos y aparatos conocidos para aplicar lociones autobronceadoras sobre una persona, es que si la atmósfera dentro de una cabina en que la aplicación tiene lugar se vuelve cómodamente caliente, la persona puede sudar produciendo franjas de las lociones autobronceadoras.

Un problema adicional con métodos y aparatos conocidos para aplicar loción autobronceadora sobre una persona, es que una vez que el producto ha sido aplicado a una persona, se crean residuos líquidos los cuales deben ser retirados de la cabina.

30 La solicitud de patente europea número EP 1 238 642 revela un aparato para el recubrimiento de un cuerpo humano con una composición de bronceado, tal como una composición de autobronceado, donde un brazo con una pluralidad de boquillas en el mismo atraviesa dentro de una cabina para recubrir por rociadorociado un cuerpo en la cabina. Las boquillas rociadode rociado están orientadas para evitar flujos opuestos y flujos de aire excesivo que pueden causar un **goteo o formación de franjas** ineficaz e irregular en la deposición de la composición bronceadora sobre la piel.

35 Una cabina bronceadora es descrita en nuestra solicitud de patente internacional co-pendiente de concesión de la misma fecha.

De acuerdo a un primer aspecto de la presente invención se proporciona una cabina para acomodar a una persona, la cabina delimitando un volumen de cabina y comprendiendo:

una parte base y una parte superior;

40 medios de flujo para hacer que se mueva aire para moverse en un flujo de aire hacia abajo dentro de la cabina, el flujo de aire hacia abajo definiendo un predeterminado volumen dentro de la cabina;

medios de recirculación para recircular el aire dentro de la cabina;

medios de filtrado para filtrar el aire dentro de la cabina; y

45 medios de proyección para proyectar un producto dentro de al menos algo del volumen de la cabina y sobre un cuerpo de una persona colocada dentro de la cabina, caracterizado porque los medios de flujo comprenden una primera cámara de presión positiva situada en la parte superior de la cabina, y una segunda cámara de presión negativa localizada en la base de la cabina, una o más parrilla de entrada de aire asociadas con la primera cámara y uno o más rejilla de pie asociadas con la segunda cámara, y porque la primera y segunda cámaras están interconectadas la una con la otra a través de un conducto, y porque los medios de filtrado comprenden un primer filtro para filtrar materia con partículas húmedas; y un segundo filtro para filtrar material con partículas secas, donde el primer filtro está colocado  
50 dentro del conducto en una parte inferior del conducto asociada con la segunda cámara y la una o más placas de pie, y el segundo filtro está asociado con una o más parrillas de entrada.

La cabina está adaptada para acomodar/alojar una persona que necesite aplicar un producto en su piel. El flujo de aire hacia abajo dentro de la cabina significa que cualquier exceso del producto proyectado dentro de la cabina, el cual no se adhiere al cuerpo de la persona colocada dentro de la cabina, es llevado hacia abajo en el flujo de aire. Esto significa

que menos partículas del producto permanecen en la atmósfera y consecuentemente menos partículas serán inhaladas bien por la persona recibiendo el bronceado, o bien el esteticista, o ambos.

Preferentemente, la cabina además comprende medios de temperatura para controlar la temperatura del aire circulando dentro de la cabina.

5 La combinación de un flujo de aire hacia abajo y medios de temperatura para mantener la temperatura dentro de la cabina a una temperatura predeterminada ayuda a secar el cuerpo de la persona a que se va a aplicar el producto.

10 Preferentemente, los medios de temperatura mantienen la temperatura dentro de la cabina a alrededor de 29°C a 30°C. Los inventores han descubierto que si la temperatura es mantenida a este nivel, entonces se produce vasodilatación en los vasos capilares sanguíneos de la persona que recibe el producto. Se cree que esto causa incremento del flujo sanguíneo cerca de la piel, lo cual incrementa la capacidad de la piel para absorber fluidos exteriores a ella. Esto reduce el tiempo necesitado para aplicar el producto a la persona, y resulta en un tiempo más rápido de secado. Cuando el producto es un producto de autobronceado, esto resulta en un bronceado más profundo y duradero.

15 Si una persona fuese a permanecer de pie en un entorno de 29 a 30°C con aire estático o moviéndose despacio, más que con un flujo de aire hacia abajo, habría un alto riesgo de que la persona sudara. Si una persona a que le es aplicado el producto suda, entonces el producto puede hacer franjas debido a que es estorbado y redistribuido irregularmente sobre la piel antes de la absorción. Sin embargo, debido al flujo de aire hacia abajo moviéndose sobre la piel de la persona de pie en la cabina, la persona o no suda, o suda a un nivel muy bajo.

20 La combinación del flujo de aire hacia abajo y los medios de temperatura resulta así en que la sudoración significativamente es reducida significativamente o evitada y expone la piel a una temperatura más alta que la ambiente. Esto ayuda a la absorción del producto, sin experimentar los problemas normales de auxilio que ocurren en un entorno demasiado caluroso.

Alternativamente, los medios de temperatura mantienen la temperatura a 33°C.

25 El flujo de aire hacia abajo también causa que el producto que no se adhiere a la piel de la persona sea arrastrado a una superficie inferior en la cabina. Esto reduce la cantidad de partículas rociadas en exceso que entran en contacto con superficies del lado interno de la cabina, lo cual a su vez, reduce la frecuencia a que es necesario limpiar la cabina.

30 Los medios de filtrado están posicionados de tal modo que el exceso de producto que no se adhiere al cuerpo de la persona en la cabina pasa a través de los medios de filtrado a fin de que ambas partículas mojadas y secas sean completamente o sustancialmente eliminadas. Los medios de filtrado aseguran que ningún, o muy poco, residuo líquido se produzca, y consecuentemente no es necesario drenar residuos líquidos del sistema. Esto a su vez, significa que la cabina no tiene que estar conectada a ningún servicio externo, y también, elimina, o reduce significativamente el riesgo de que la enfermedad del legionario se propague dentro del residuo líquido.

35 La cabina es usada preferentemente para aplicar un producto cosmético a la piel del usuario. El producto cosmético podría ser cualquiera de una variedad de productos tales como hidratantes de piel, pero preferentemente el producto cosmético es un producto autobronceador.

Los medios de flujo comprenden una primera cámara de presión positiva localizada en la parte superior de la cabina, y una segunda cámara de presión negativa que está localizada en la parte base de la cabina. Las cámaras primera y segunda de este modo resultan en un flujo de aire hacia abajo desde la primera cámara hacia la segunda cámara.

40 Preferentemente, la primera cámara presuriza el aire a una presión mayor que la presión ambiente, y la segunda cámara despresuriza el aire a menos que la presión atmosférica.

Convenientemente, la cámara superior introduce 10% a 15% menos aire en el volumen de la cabina que el que la cámara inferior saca del volumen de la cabina. Esto resulta en que el aire fluye dentro de la cabina a través de cualquier parte de la cabina que esté abierta a su entorno.

45 La cabina comprende una o más parrillas de entrada de aire asociadas con la primera cámara y una o más rejillas de pie asociadas con la segunda cámara.

[0025] En uso, el aire entra en la cabina a través de una o más de las parrillas de entrada de aire, o cualquier otra parte de la cabina que esté abierta a la atmósfera circundante. La presión diferencial entre las cámaras primera y segunda causa el flujo de aire hacia abajo el cual es dirigido a una o más de las placas de pie asociadas con la segunda cámara.

50 Preferentemente, el elemento de recirculación comprende cualquier dispositivo de movimiento de aire adecuado tal como un ventilador. El dispositivo de movimiento de aire es empleado para mantener la presión diferencial entre las primera y segunda cámaras y de este modo contribuye al flujo de aire hacia abajo dentro de la cabina.

55 Las cámaras primera y segunda están conectadas a un conducto en el cual está situado el dispositivo de movimiento de aire. Las cámaras primera y segunda, el conducto, el dispositivo de movimiento de aire y el volumen de la cabina juntos forman un sistema de gestión del aire.

Preferentemente, el conducto comprende un pluralidad de secciones de conducto.

La cabina puede considerarse como dos volúmenes de aire conectados por el desplazador de aire.

5 Ventajosamente, el elemento de recirculación tiene una dimensión de sección máxima, y el conducto tiene una sección de dimensión máxima que es sustancialmente mayor que la dimensión de sección máxima del elemento de recirculación.

El conducto puede de este modo ser empleado para más de un fin, ya que el área de sección del conducto excede mucho de la que es necesaria para permitir el flujo del aire alrededor de la cabina.

El elemento de filtro puede ser colocado dentro del conducto, preferentemente en una parte inferior deo conducto asociada con la segunda cámara y la una o más rejillas de pie.

10 Esto significa que el exceso de rociadorociado dirigido a través de la rejilla de pie por el flujo de aire descendente pasará a través del elemento de filtro.

El elemento de filtro comprende un primer filtro para filtrar material húmedo en partículas.

Cualquier material adecuado puede ser usado pero preferentemente, el primer filtro es un filtro de alta impedancia.

15 Convenientemente, el primer filtro comprende material de poliéster que filtra material de partículas finas y de partículas húmedas, tal como un tejido de fibra de poliester.

El filtro puede tambien, o alternativamente ser colocado en asociación con la primera cámara y la parrilla de entrada.

20 Ventajosamente, el elemento de filtro comprende un tercer filtro el cual es un filtro de baja impedancia, que sirve para filtrar el exceso de material de partículas húmedas después de que el rociadorocoado haya pasado a través del primer filtro. El segundo filtro también actua para asegurar que el flujo de aire sea distribuido sustancialmente de manera uniforme a través de la rejilla de pie.

Una vez que las partículas húmedas han sido capturadas en el primer y tercer filtro se secan, debido al flujo del aire dentro de la cabina, Esto asegura que poco, si alguno, residuo líquido se produzca, y por consiguiente asegura que la cabina no tenga que estar conectada con servicios externos.

Convenientemente, el segundo material comprende filtro de cartón perforado con fuelle tipo "andrea".

25 Preferentemente, el elemento de filtro comprende un cuarto filtro para filtrar cualquier partícula seca restante.

30 Cualquier filtro adecuado/apropiado puede ser empleado, pero ventajosamene el cuarto filtro es uno que es considerado convencionalmente basto y con una impedancia baja de movimiento de aire. Sin embargo, tal filtro es convencionalmente/de manera tradicional previsto para tener una profundidad de 100mm. Los inventores han descubierto que haciendo tal filtro con una profundidad de aproximadamente 750mm, el movimiento de aire no es impedido mayormente, pero el aire tiene que pasar a través de un medio de recorrido siete veces mayor que el caso convencional. Esto no sólo aumenta grandemente el rendimiento del filtro al eliminar las partículas secas, sino que también amortigua considerablemente el movimiento de grandes volúmenes de aire a través de la cabina.

Convenientemente, el cuarto filtro comprende una filtro de fibras sueltas sin tejer.

35 El elemento de filtro comprende un segundo filtro asociado con una o más de las parrillas de entrada. La impedancia del segundo filtro es preferentemente variada a través del filtro para asegurar que la distribución del aire es impulsada hacia el frente del sistema de entrada del aire. Esto fomenta un efecto Venturi.

40 El efecto Venturi(o efecto Bernoulli) expone que cuando la velocidad de un fluido (por ejemplo, el aire) se aumenta su presión disminuye. Por lo tanto, al aumentar la velocidad del aire emitido desde la parrilla de entrada de aire, un area/zona de baja presión es creada dentro del flujo de aire descendente emitiendose desde la parrilla de entrada. Esto es logrado al presurizar la primera cámara y entonces dejando escapar el aire presurizado a velocidades normalmente de aproximadamente  $1.2\text{ms}^{-1}$ . Debido al hecho de que la presión atmosférica ambiente será mayor que la presión dentro del flujo de aire descendente emitiendose desde la parrilla de entrada (reducida de acuerdo al principio de Bernoulli), el aire se moverá desde fuera del volumen de la cabina para intentar igualar esta diferencia de presión. Esto trae como consecuencia un flujo constante de aire fresco entrando dentro del volumen de la cabina desde partes de la cabina que están abiertas al entorno.

45 El efecto Bernoulli, combinado con las diferencias de presión existentes dentro de la cabina debido a la relativa sobrepresión en la primera cámara (superior) y la infrapresión relativa en la segunda cámara (inferior), resulta en una entrada de flujo de aire desde el exterior del volumen de la cabina hacia dentro del volumen de la cabina. Este efecto, en combinación con el efecto de la parrilla o parrillas de entrada las cuales normalmente tienen forma cóncava, significa que el aire entrante puede ser usado para incrementar la velocidad del aire dentro del volumen de la cabina particularmente hacia una parte central del volumen de la cabina. Esto conduce a ventajas en terminos de indice de extracción de producto, y al rendimiento energético del desplazador de aire. Además, debido a la alta velocidad del aire del flujo descendente de aire, es menos probable que el producto sea inhalado por una persona que use la cabina.

Convenientemente, el segundo filtro comprende un filtro de partículas finas de tejido de fibra de poliéster.

La relativamente alta impedancia del cuarto filtro asegura que suficiente presión de aire sea generada dentro de la primera cámara para producir una proporción apropiada de volumen de aire a forzar hacia fuera de la cabina a través de, por ejemplo, sitios de sangrado formados en la cabina.

- 5 Opcionalmente, el elemento con filtro además comprende un quinto filtro el cual puede ser en forma de filtro con dos partes, la primera parte comprendiendo un filtro de partículas mecánico, y la segunda parte comprendiendo un filtro de carga electrostática.

Convenientemente, el quinto filtro consta de un filtro de fibra suelta sin tejer y una filtro e lamina sintetica perforada con una aguja cargada electrostaticamente.

- 10 Por medio dla presente invención, un flujo de aire descendente teniendo una alta velocidad de aire es dirigido hacia abajo hacia una parte verticalmente central del volumen de la cabina, para delimitar el volumen predeterminado.

15 Preferentemente, la velocidad del aire es de 1.2ms<sup>-1</sup> hacia una parte central del volumen de la cabina, y por encima de 0.8ms<sup>-1</sup> en un tercio externo del volumen de la cabina, cuando un cliente no está en el interior del volumen de la cabina. Cuando una persona esta dentro del volumen de la cabina, de este modo ocupando algo del volumen, la velocidad del aire aumenta dentro del volumen de la cabina. Esto resulta en una distribución más uniforme de la velocidad del aire dentro del volumen de la cabina de 1 y 1.2ms<sup>-1</sup> a lo largo de todo el volumen de la cabina. Sin embargo, esto es una cifra que es representativa, y hay zonas dentro del volumen de la cabina en las cuales la velocidad del aire puede ser tan baja como 0.7ms<sup>-1</sup>, dependiendo de exactamente donde la persona se ponga de pie dentro del volumen de la cabina, Es en esta parte de la cabina donde una persona a que el producto es aplicado permanecerá de pie. El aumento de la velocidad de aire adyacente a la piel de la persona es así también alta. Esto asegura que cualquier exceso de partículas pulverizado sobre la persona que no se adhiere a la piel es extraído más rápidamente y con pérdida insignificante de exceso de partículas del volumen de la cabina antes de la entrada al elemento de filtro.

- 20 Los elementos de proyección pueden comprender una herramienta de mano tal como una pistola de aire. La pistola de aire permite a un operador utilizar una pequeña herramienta de rociado manual pulverizar un producto autobronceador sobre la piel del cliente. Sin embargo muchos productos diferentes pueden ser pulverizados a través de la unidad.

Alternativamente la herramienta de mano puede ser un pulverizador sin aire.

Ventajosamente, el volumen predeterminado definido por el flujo de aire descendente comprende únicamente una parte del volumen de la cabina.

- 30 Esto significa que un esteticista u otro operador aplicando la loción autobronceadora a una persona puede permanecer de pie fuera del volumen predeterminado cuando aplique la loción al cliente. Esto reduce la exposición del operador a la loción bronceadora.

Similarmente, una persona puede dejar sus pertenencias en una parte de la cabina situada fuera del volumen predeterminado, las cuales pertenencias no estarán expuestas así a las partículas de la loción autobronceadora.

Preferentemente sin embargo, los elementos de proyeccion comprenden una herramienta operada a distancia.

- 35 Ventajosamente, la herramienta operada a distancia comprende una pluralidad de boquillas que proyectan el producto dentro del volumen predeterminado. Esto significa que cuando una persona esta de pie en el volumen predeterminado definido por el flujo de aire descendente, la herramienta a distancia dirigirá un rociado del producto sobre el cliente.

- 40 Preferentemente, herramienta operada a distancia comprende elementos de ajuste/metodos para ajustar la altura de la boquilla. Esto significa que una persona puede estar de pie dentro el volumen predeterminado mientras la altura de la boquilla es ajustada para asegurar la completa y uniforme cobertura del cuerpo del cliente por el producto.

Preferentemente, los elementos de ajuste adicionalmente ajustan la postura de la boquilla. Esto significa que el angulo al cual el producto incide sobre el cuerpo de una persona puede variar para asegurar la cobertura completa consistente del producto sobre la piel de la persona.

- 45 En una realización preferente de la presente invención, la herramienta operada a distancia comprende elementos para transportar automáticamente la herramienta para proporcionar pulverización entre las dos zonas dentro de la cabina. Preferentemente, las dos zonas comprenden sustancialmente toda la altura de la cabina.

En una forma, los medios de transporte automático comprenden al menos de una unidad deslizante movable verticalmente entre dos posiciones, la unidad deslizante soportando al menos un elemento derociadorociado.

- 50 Preferentemente se proveen dos unidades deslizantes sujetando un brazo rociado brazo arqueado de rociado comprendiendo una pluralidad de pistolas de rociadorociadopulverización.

Las pistolas de rociadopulverización pueden estar dirigidas a pulverizar el producto horizontalmente y/o a un angulo respecto a la horizontal (hacia arriba o hacia abajo) y/o alguna combinación de estos.

Preferentemente, el sistema de control opera los elementos de proyección para proyectar cantidades especificas del

producto en regiones seleccionadas del volumen de la cabina, las cantidades especificadas variando de cero a un flujo máximo del producto desde los elementos de proyección.

5 Preferentemente, los elementos de proyección son móviles a lo largo de un recorrido dentro de la cabina y el sistema de control opera los elementos de proyección a la vez que va moviéndose a lo largo del recorrido de acuerdo a las instrucciones predeterminadas.

Hay también provisto un producto de programa de ordenador directamente cargable en la memoria interna de un ordenador digital, comprendiendo partes de código de software para llevar a cabo los pasos del método.

10 De acuerdo a un segundo aspecto de la presente invención se provee una herramienta para proyectar un producto dentro de una cabina, la cabina comprendiendo una parte de base y una parte superior, y elementos de flujo para causar un flujo de aire descendente dentro de la cabina.

De acuerdo a un tercer aspecto de la presente invención se provee un método para aplicar un producto a un cuerpo humano comprendiendo los pasos de:

15 provoca un flujo de aire circulando en una dirección descendente sobre el cuerpo humano dentro de una cabina, la cabina definiendo un volumen predeterminado de cabina y comprendiendo una parte base y una parte superior:

15 elementos de flujo para hacer que el aire fluya en un flujo de aire descendente dentro de la cabina, el flujo de aire descendente definiendo un volumen predeterminado dentro de la cabina;

elementos de recirculación para recircular el aire dentro de la cabina;

20 elementos de proyección para proyectar un producto dentro de al menos algo del volumen de la cabina sobre el cuerpo humano, los elementos de flujo comprendiendo una primera cámara de presión positiva situada en la parte superior de la cabina, y una segunda cámara de presión negativa situada en la base de la cabina, una o más parrillas de entrada de aire asociadas con la primera cámara y una o más rejillas de pie conectadas con la segunda cámara;

recircular el aire fluyendo sobre el cuerpo humano;

filtrar el aire para eliminar material de partículas secas y húmedas;

25 proyectar un producto sobre el cuerpo humano, donde el paso de filtrar el aire para eliminar material de partículas húmedas y secas comprende pasar el aire a través de un primer filtro para filtrar material de partículas húmedas;

pasar el aire a través del segundo filtro para filtrar partículas secas; caracterizado porque:

el primer filtro está posicionado dentro del conducto en una parte inferior del conducto asociado con la segunda cámara y una o más de las placas de pie, y el segundo filtro está asociado con una o más parrillas de entrada.

30 Preferentemente, el método comprende el paso adicional de controlar la temperatura del aire circulando sobre el cuerpo humano.

La invención será descrita además a modo de ejemplo únicamente con referencia a los dibujos que se acompañan en los cuales;

Las Figuras 1a y 1b son representaciones esquemáticas de dos cabinas de acuerdo a una primera realización de la presente invención;

35 La Figura 2 es una representación esquemática de una segunda realización de una cabina de acuerdo a la presente invención;

La Figura 3 es una representación esquemática de elemento de proyección que forma parte de la cabina de la Figura 2;

Las Figuras 4a, 4b y 4c son representaciones esquemáticas de una variación de la cabina de la Figura 1;

Las Figuras 5a, 5b y 5c son representaciones esquemáticas de una variación de la cabina mostrada en la Figura 2;

40 La Figura 6a y 6b es una representación esquemática de cabinas de acuerdo a la invención mostrando el flujo de aire dentro de cada cabina;

La Figura 7 es una representación esquemática de una cabina mostrada en las Figuras 1a o 1b mostrando el flujo del aire en más detalle

45 La Figura 8 es un diagrama de flujo mostrando como el aire es recirculado dentro de una cabina de acuerdo a la presente invención;

Las Figuras 9 a 12 muestran varias formas de rociador de rociador que forman parte de la cabina de la Figura 2;

La Figura 13 muestra el exterior de la cabina de la Figura 2; y

La Figura 14 muestra la disposición de la puerta de la cabina de la Figura 2.

En referencia a las figuras, una primera realización de una cabina de acuerdo a la presente invención se muestra en las Figuras 1a y 1b y es designada generalmente por la referencia 2. La cabina define un volumen de la cabina también conocido como cámara de rociado 4 y comprende una parte base 6 y una parte superior 8. La cabina 2 comprende una cámara superior 10, u una cámara inferior 12. La cámara superior tiene una presión positiva con respecto a la presión atmosférica, y la cámara inferior tiene una presión negativa con respecto a la presión atmosférica. Esta diferencia de presión causa un flujo descendente de aire en la dirección de las flechas 14 (ver Figure 6) de aire circulando dentro de la cabina 2. En esta realización, la cámara superior introduce un 10 a 15% menos de aire dentro del volumen de la cabina que el que la cámara inferior saca del volumen de la cabina. La cabina 2 además comprende un conducto 16. Posicionado en el conducto 16 está un desplazador de aire 18 en la forma de, por ejemplo un ventilador. El desplazador de aire 18 permite al aire ser recirculando dentro de la cabina 2.

La cabina además comprende filtros 20, el fin de los cuales será descrito aquí más adelante.

La cabina 2 es usada para permitir a una persona 500 tal como un cliente de un salón de belleza obtener un bronceado uniforme por medio de la aplicación de una loción autobronceadora aplicada por un operador usando una pistola de aire.

La persona 500 que va a ser bronceada se pone de pie sobre el suelo 22 de la cabina 2 dentro de un predeterminado volumen definido por el flujo descendente de aire. El suelo 22 comprende una rejilla de pie 103, el fin de la cual será descrito en más detalle abajo. Un operador usando una pistola de aire 100 puede estar de pie en la abertura de acceso de operador 24, que está fuera del volumen predeterminado. La pistola de rociado está unida a un suministro del producto bronceador para ser aplicado a la piel del cliente. La pistola de rociado hace que el producto sea rociado sobre la piel de un cliente.

Por medio de la presente invención por consiguiente una entrega controlada y altamente específica de productos atomizados tal como un producto autobronceador puede ser aplicado al cliente. No hay necesidad para el cliente o el operador de manipular manualmente el producto una vez que ha sido aplicado a la piel para asegurar una cobertura uniforme.

Durante el acto de pulverización, el producto bronceador se convierte en suspensión en forma de pequeñas gotitas, el flujo de aire descendente de la presente invención asegura que cualquier exceso de gotitas que no se adhieren a la piel del cliente, se mantiene fuera del cliente y el operador, y que un suministro limpio de aire para ambos operador y cliente esté disponible. Los filtros 20 sirven para eliminar las partículas del producto para asegurar que el aire recirculando sea tan limpio como sea posible.

Aunque hay una necesidad para acceso del operador, el flujo de aire descendente impide pérdida de aire por la abertura de acceso del operador 24. Un porcentaje del flujo del aire es sacado del volumen de la cabina 4 hacia dentro de la segunda cámara y el volumen de aire desplazado hacia dentro del volumen de la cabina 4 desde la primera cámara 10 es sustituido por aire desplazándose hacia dentro del flujo descendente de aire dentro del volumen de la cabina desde fuera de la cabina 2 por medio de la abertura de acceso del operador 24. Esta gestión del flujo del aire impide o minimiza cualquier flujo hacia fuera de las partículas desde el volumen de la cámara 4 durante el proceso de pulverización y asegura que todas las partículas generadas dentro del volumen de la cabina 4 pasen a través de los filtros 20 así de este modo asegurando que el cliente y el operador se mantengan en aire limpio.

Un flujo descendente de aire es el modo más eficaz para mover aire sobre un cuerpo humano ya que asegura que el cuerpo presente un área mínima de sección de impedancia al flujo de aire.

El flujo de aire descendente saca provecho de la tendencia de las partículas atomizadas pesadas a caer bajo la influencia de la gravedad. El flujo de aire descendente así emplea la gravedad para ayudar en el proceso de extraer partículas generadas por el dispositivo de pulverización desde el volumen de cabina 4.

Ya que el aire es reciclado dentro de la cabina 2, no será necesario para un comprador de la cabina 2 llevar a cabo trabajo de construcción en sus instalaciones para crear una conducción a la atmósfera. Al usar una corriente de aire recirculante no existe necesidad de llevar a cabo ninguna obra ya que no se requiere sistema alguno de conducción a la atmósfera.

La cabina 2 además comprende un calentador 26 que calienta el aire en el flujo de aire descendente. La combinación de pulverización de un producto húmedo sobre la piel del cliente conjuntamente con una corriente de aire moviéndose sobre el cuerpo del cliente crea un "factor de frescor". Por medio del calentador 26 es posible asegurar que el aire que pase sobre el cuerpo de un cliente esté a una temperatura apropiada. La temperatura del aire se mantiene alrededor de 29-30°C. Como se ha explicado aquí antes, esta temperatura causa dilatación de los vasos sanguíneos en los vasos sanguíneos de la persona en la cabina. Esto aumenta la absorción del producto pulverizado sobre la persona. Además, el flujo de aire descendente reduce o evita la sudoración por parte de la persona de pie en la cabina. Además, después de que el proceso de pulverización haya sido completado, un cliente puede ser secado por el flujo de aire.

Volviendo ahora a las figuras 2 y 3, una segunda representación de la invención es designada generalmente por el número de referencia 28. Para todas las partes que se corresponden con las partes mostradas en la Figura 1, los mismos números de referencia han sido empleados para una mayor claridad. Además, el flujo de aire dentro de la

cabina 28 es similar al de dentro de la cabina 2 mostrada en la Figura 1, y la Figura 6 también se refiere al flujo de aire dentro de la cabina 28.

La cabina 28 comprende un dispositivo operable remotamente 30 (mostrado en la Figura 3) para aplicar un producto de autobronceado a un cliente. La cabina es similar a la cabina mostrada en la Figura 1 pero adicionalmente comprende 5 puertas 32 que pueden ser cerradas una vez un cliente haya entrado dentro de la cabina 28. La herramienta 30 comprende una pluralidad de boquillas 34 sujetas por un soporte de boquilla 36 que es por lo general de forma circular. El soporte de boquilla 36 es montado en un poste 38 que está unido a un circuito de energía, circuito de fluido y circuito de aire que forman parte de la cabina 28.

El dispositivo 30 es un sistema automatizado que permite a un cliente ser pulverizado con una loción de autobronceado, por ejemplo, sin la necesidad de un operador. El soporte de boquilla 36 es en forma de un lazo el cual proporciona 10 puntos de montaje para varias boquillas 34 alrededor de su perímetro. El lazo entonces desciende sobre el cliente de pie en la zona del flujo descendente de aire y la boquilla proporciona el producto a ser aplicado al cliente de manera medida. La herramienta 30 también contiene elementos para ajustar el ángulo de las boquillas a fin de que cada boquilla pueda moverse a través de un arco apuntando de forma alterna hacia arriba y hacia abajo para variar el ángulo de 15 incidencia del producto en el cliente durante el ciclo de rociado. Esto asegura que la piel del cliente reciba una capa completa del producto y además elimina la necesidad de manipulación manual del producto una vez sobre la piel. El cliente permanece en una posición estática durante el proceso de pulverización. Siguiendo el proceso de pulverización el cliente permanece dentro del flujo de aire calentado recirculando a fin de permitir que el producto sea absorbido y secado completa y rápidamente sobre la piel por el flujo de aire calentado recirculando.

Una ventaja adicional de la herramienta 30 es que una vez que el lazo 36 se ha movido por debajo de la cabeza del 20 cliente, el flujo de aire descendente asegura que una mínima cantidad de spray entre en contacto con la cara del cliente. El cliente es por consiguiente capaz de respirar libremente durante casi todo el proceso de pulverización.

La cabina 28 comprende ventiladores de sangrado (no mostrados) para permitir que el aire sea arrastrado dentro de la cabina durante el funcionamiento de la cabina.

Aunque la invención hasta aquí ha sido descrita con referencia a un aparato de calefacción para calentar el aire 25 circulando por la cabina, se contempla que en climas más cálidos o durante el verano de climas templados puede ser ventajoso enfriar el flujo del aire.

También será posible "mejorar" la versión de la cabina mostrada en la Figura 1 en que un operador es necesitado para 30 aplicar el producto a un cliente a la versión de la cabina mostrada en la Figura 2 en la que el producto es aplicado automáticamente. Esto podría ser hecho instalando el dispositivo 30 dentro de la cabina 2, y colocando puertas a la cabina.

En referencia a las Figuras 4a, 4b y 4c se muestra una variación de la cabina en la Figura 1. De igual manera las Figuras 5a, 5b y 5c muestran una variación de la cabina mostrada en la Figura 2.

En referencia ahora a las Figuras 6a, 6b y 8, el sistema de gestión de aire de una cabina de acuerdo a la presente 35 invención será descrita en más detalle. Los componentes que corresponden a componentes formando parte de las cabinas descritas aquí antes han recibido números de referencia correspondientes para facilidad de referencia.

El sistema de gestión de aire de una cabina 200 comprende el conducto 16, el desplazador de aire 18 en la forma de, por ejemplo, un ventilador, la cámara superior 10, la cámara inferior 12 y la cámara de rociado 4. La cámara superior 40 incluye una parrilla de entrada de aire 104, y la cámara inferior incluye una rejilla de pie 102. La cabina 200 además comprende filtros 20 que sirven para eliminar todas o sustancialmente todas de cualesquiera partículas secas y mojadas pulverizadas dentro de la cámara de rociado 4, que no se adhieren al cuerpo de la persona de pie dentro de la cámara. La cabina 200 además comprende un calentador 26, el cual en esta realización mantiene la temperatura de aire recirculante a aproximadamente 29 - 30°C.

La primera cámara 10 es mantenida a una presión por encima de la presión atmosférica, y la segunda cámara 12 es 45 mantenida a una presión por debajo de la presión atmosférica. Esto causa un flujo descendente de aire como es indicado con las flechas 106. El aire es recirculado y pasa a través de un primer filtro 20a que atrapa una mayoría de cualquier exceso de spray humedo, pelo, y escamas grandes de la piel que son dirigidos hacia abajo por el flujo de aire descendente y a través de la rejilla de pie 102.

El aire entonces pasa a través de un tercer filtro 20b, el cual sirve para recoger sustancialmente todas las partículas 50 húmedas restantes que son llevadas por el aire.

El aire es entonces dirigido hacia arriba del conducto 16 en dirección de las flechas 108. El aire pasa a través de un cuarto filtro 20c que recoge sustancialmente todas las partículas secas restantes, partículas cristalinas y polvo restante en el aire.

Una vez que el aire ha alcanzado la parte del arriba del conducto 16, una parte del aire saldrá de la cabina 200 por 55 puertos de liberación de presión filtrados 110. El aire no saliendo en este punto, es dirigido a través de la parrilla de entrada de aire por un segundo filtro 20d el cual es un filtro de dos partes usado para recoger partículas secas restantes, partículas cristalinas y polvo.

Por medio de la presente invención casi todo residuo es eliminado del sistema así asegurando que la cabina pueda funcionar como una unidad autónoma sin tener que ser conectada en algún sistema de eliminación de residuos.

En referencia ahora a la Figura 7, se muestra el flujo de aire en una cabina manual 300 del tipo mostrado en las Figuras 1a y 1b. Puede ser visto que debido al diseño de la parrilla de entrada de aire 104, un efecto venturi es desarrollado lo cual impulsa al aire para ser retirado a través de la abertura de acceso del operador.

Se muestra en la Figura 9 parte de un mecanismo de pulverización 50 de una realización adicional de cabina 51.

El interior de la cabina 51 contiene dos unidades deslizantes 52 y 53 las cuales soportan un brazo de rociado 54 para proporcionar movimiento vertical ascendente y descendente del brazo 54 por toda la altura de la cabina.

El brazo de rociado 54 comprende un brazo arqueado horizontal conteniendo una pluralidad de pistolas de rociado 55 para dirigir la loción bronceadora hacia adentro y horizontalmente en general hacia el centro del brazo 54 y por ello sobre cualquier ocupante de la cabina.

Normalmente, el brazo de rociado 54 es en forma semicircular y las unidades deslizantes de 52 a 53 están situadas en posiciones diametralmente opuestas sobre la periferia, como se muestra en la Figura 7, pero diversas variantes ejemplares se muestran en las Figuras 9 a 11.

Así, el brazo de rociado 54 puede ser conformado para formar un arco de desde 150° a 270° de un círculo, y puede incluir partes con extremos rectos 56 más allá del arco como se muestra en la Figura 12. Las pistolas de rociado pueden extenderse a lo largo de toda la periferia del brazo.

En una variante, las unidades deslizantes no están diametralmente opuestas sobre la periferia, sino pueden estar más cerca a lo largo de la periferia, por ejemplo pueden estar en puntos de la periferia definiendo un ángulo de 90° entre ellas.

Las pistolas están posicionadas de tal modo que dirijan la loción horizontalmente. En una variante, pueden estar posicionadas para dirigir la loción a un pequeño ángulo inclinado respecto a la horizontal. En otra variante, las pistolas pueden estar posicionadas para dirigir la loción en varios ángulos diferentes bien hacia arriba o hacia abajo, y bien de manera aleatoria o de manera organizada, progresivamente cambiante.

El mecanismo de pulverización 50 tiene también un motor 57 y una caja de cambios 58 para proporcionar el movimiento vertical de las unidades deslizantes 52, 53.

La configuración "abierta" del brazo de rociado 54, en comparación con la forma cerrada circular del soporte de lazo 36, ha sido desarrollada teniendo en cuenta la seguridad. El brazo de rociado 54 permite el acceso del cliente desde un lado, sin importar la posición dentro de la cámara de rociado y esto posibilita una salida rápida en caso de necesitarse procedimientos de emergencia. También permite una rápida salida si el cliente, por cualquier razón, se siente incómodo con el proceso. Si el movimiento del brazo de rociado 54 es interrumpido en cualquier posición durante su recorrido, el cliente es capaz aun de salir de la cabina con la mínima incomodidad o peligro.

Pulverizar a fin de rociar al cliente por todo el cuerpo usando este diseño de brazo de rociado 54, la aplicación de loción de bronceado debe ser aplicada en dos pasos. En el primer paso la sección frontal del cuerpo es rociada; el cliente entonces se vuelve 180 grados, y actúa de nuevo la operación del brazo de rociado 54, de este modo aplicando la loción a la zona trasera del cuerpo. Múltiples pistolas de rociado serían únicamente vistas en una sección del brazo de rociado.

El mecanismo de rociado 50 de la cabina 51 tiene una facilidad de control de funcionamiento permitiendo a un cliente programar el funcionamiento del sistema deslizante y del brazo de rociado 54 para acomodarlos a sus requisitos específicos. Por ejemplo, el cliente puede desear tener solamente la cara rociada, o únicamente la cara y los hombros, o únicamente las partes superiores del cuerpo, o únicamente la parte inferior del cuerpo, o ciertamente el cuerpo entero.

Este sistema prevé esto permitiendo al cliente seleccionar donde las pistolas de rociado se enciendan y se apaguen durante el recorrido vertical del rociado.

Para programar tal secuencia, el cliente opera una serie de pulsadores en un dispositivo manual remoto durante una lenta secuencia práctica del sistema deslizante. Al mismo tiempo que la corredera se mueve a lo largo de la trayectoria vertical, por ejemplo la posición de "pistolas activadas" es establecida cuando sea apropiado, seguido de la posición de "pistolas desactivadas" cuando sea apropiado.

Una vez que la operación ha sido seleccionada, la corredera es puesta de vuelta a la posición de descanso o inicio, permitiendo que tenga lugar un ciclo completo de rociado una vez el operador apriete posteriormente el botón de inicio. El sistema permite almacenar cada uno de los diferentes programas, de tal modo que cualquiera pueda ser reutilizado si se desea o cuando sea apropiado. El sistema permite la cancelación de los puntos de conmutación programados, permitiendo la reprogramación de los puntos de conmutación.

La cabina 51 tiene un sistema de accionamiento por motor que permite un movimiento programable y controlado del brazo de rociado 54 a lo largo de todo el recorrido vertical.

Diseños alternativos pueden permitir sistemas deslizables accionados neumáticamente, pero tienden a carecer de control de velocidad preciso, parámetros de aceleración y desaceleración en comparación con el sistema deslizante que funciona eléctricamente.

5 El sistema de accionamiento está basado en una disposición de un motor de velocidad gradual, permitiendo la conmutación programable de las pistolas de rociado de acuerdo a las diferentes necesidades del cliente. Soluciones de accionamiento alternativas incluyen control de servomotor, y motores de velocidad gradual CA y CC.

Además de la disposición del motor de accionamiento, índice la velocidad de rotación disminuye usando una disposición de caja de cambios.

10 Esto proporciona un par de torsión más alto, requerido para superar el peso del brazo de rociado 54 y permite en realidad un posicionamiento más preciso de los sistemas deslizantes. Si se usa un sistema deslizante simple, únicamente se necesita un eje de salida. Sin embargo, el diseño actual permite el accionamiento de dos correderas situadas una en frente de la otra. Por consiguiente, la caja de cambios incluye dos ejes de salida y una sola caja de cambios y dos sistemas deslizantes están conectados usando ejes de accionamiento flexibles. Estos están situados dentro de la cámara superior para estar más cerca del sistema de control, aunque es posible colocarlos en la cámara inferior si se requiere.

La disposición de puerta comprende dos puertas deslizantes, coincidiendo en el centro y permitiendo el cierre manual de las puertas y la abertura automática de las puertas usando cilindros accionados después del proceso de secado.

20 Para fin de mantener las puertas cerradas, se usa un sistema de cerrojo magnético. Esto permite que las puertas permanezcan cerradas contra el sistema de "abertura" armado con resortes, pero también permite liberación manual de las puertas en caso de que surja un aviso de emergencia, requiriendo que el cliente salga de la abina. Si se experimentara un corte de luz, las puertas son automáticamente abiertas por defecto, proporcionando automáticamente una salida despejada para el cliente.

De manera alternativa, un sistema de cerrojo mecánico puede ser usado.

25 La cabina 51 tiene un sistema de movimiento novedoso, basado en la utilización de cojinetes de precisión y rieles de guía.

El panel de control automático es colocado dentro de un espacio, previamente provisto dentro de la cabina 51 y accesible a través de un panel de acceso de equipo situado a un lado de la estructura de la cabina principal.

30 La cabina 51 tiene una disposición de compresor para presurizar un depósito de 25 a 75 litros, 50 litros siendo el nominal, a una presión excediendo 4 Bar. El depósito es empleado para almacenar la energía necesaria requerida para dar suministro a las múltiples pistolas automáticas de rociado, montadas en el brazo de rociado 54, con aire de pulverización y aire requerido para llevar a cabo el efecto ventilador. Además, el aire es usado para hacer funcionar las pistolas de rociado, permitiéndolas pulverizar fluido. El aire también será usado para hacer funcionar a los cilindros de liberación de puerta, aunque estos pueden también ser hecho usando métodos electrónicos, (solenoides).

35 Las cabinas 2 o 28 como anteriormente descritas pueden ser modificadas fácilmente o bien antes de la instalación o una vez este en la ubicación operacional para tener las características y operabilidad de la cabina más sofisticada técnicamente 51.

Además cualquier cabina 51, si es así modificada o de cualquier otro modo, puede aún usarse en un modo de operación manual, por ejemplo para proporcionar ciertas aplicaciones adicionales incluyendo el realce y el detalle, ya que algunos clientes pueden preferir una aplicación manual.

40 Para modificar una cabina de bronceado manual 2, las siguientes acciones necesitan ser tomadas:

Las capas internas de la cabina de bronceado manual 2 son retiradas para ganar acceso a las zonas principales de reajuste asociadas con la colocación de correderas y el sistema de accionamiento asociado.

Las dos unidades deslizantes 52, 53 son montadas y aseguradas dentro de la estructura de la cabina entre la capa externa y el área destinada a las capas internas.

45 Para aplicar la loción a lo largo de toda la altura de la cabina, es necesario "hundir" cada extremo de las unidades deslizantes 52, 53 dentro de la parte de base 6 y la parte de arriba 8 de la cámara 2.

Para encajar las unidades deslizantes 52, 53, las partes de base y superior 6, 8 tienen una característica de posición premeccanizada integrada en la estructura de la cabina manual en preparación para actualizaciones fáciles e in situ.

50 Una vez las unidades deslizantes 52, 53 están aseguradas en posición dentro de la sección interna de la cabina de bronceado, placas de cobertura son colocadas sobre la corredera(s). Se necesitan placas de cobertura para aislar la zona de pulverización (zona de contaminación), de las correderas. El exceso de material siendo depositado en las partes de movimiento de las correderas puede resultar perjudicial para los largos ciclos de funcionamiento del sistema.

Estas placas de cobertura están integradas de tal modo que pueden ser añadidas también a la robustez estructural del

sistema. Una vez colocado, el brazo de rociado 54 es montado a la placa(s) de arraste de la corredera. Las placas de arraste de la corredera están diseñadas de tal modo que permiten fijarse con seguridad a la corredera (s), mientras se mantiene el aislamiento entre la zona de contaminación (zona de pulverización) y las correderas corriendo a través de bandas de deslizamiento dentro de las placas de cobertura.

5 Sin embargo debido a los diferenciales de presión entre las cámaras superior e inferior y el sangrado de la cámara superior, estos sitios potenciales de "fuga de aire" tienen aire circulando a través de ellos dentro de la cámara de pulverización.

10 Todos los servicios, (eléctricos, neumáticos y suministro de fluido), están también dirigidos a través de la zona deslizante al brazo de rociado 54 usando las mismas disciplinas para prevenir la contaminación procedente de dentro de la zona de pulverización a las funciones del equipo interno dentro del recinto del equipo de la cabina. Esto asegura una operación robusta, fiable y segura del sistema a mantener.

Una vez el brazo de pulverizar 54 ha sido colocado y las líneas de servicio asociadas unidas, el sistema de accionamiento del motor es colocado.

15 Siguiendo la colocación del anillo de pulverizar 54 y el sistema de accionamiento asociado, y mientras es aún mantenido el acceso a las secciones internas entre las capas, las puertas deslizantes frontales son colocadas. Estas puertas, no presentes en el sistema manual, son requeridas para encerrar la cámara de pulverizar. Esto evita que la sobrepulverización abandone la cámara de la cabina, y también proporciona al cliente la privacidad necesitada para permitir al cliente ser rociado desnudo dentro de la cabina.

20 Las capas internas son ahora recolocadas a la cámara interna de la cabina de rociado. Estas tienen que ser cortadas por la mitad, y los materiales retirados, para atender a la colocación de las placas de cobertura de corredera.

Además, y para acomodar las puertas deslizantes recientemente colocadas, los soportes/sujeciones de abertura vertical frontal son sustituidos con un nuevo diseño de soporte simplemente para acomodar las puertas deslizantes corriendo entre las capas internas y externas. Los soportes de la cabina manual son retirados.

25 El panel de control manual es sustituido con un sistema completamente probado de control automático capaz de hacer funcionar tanto los elementos automático como manuales del sistema.

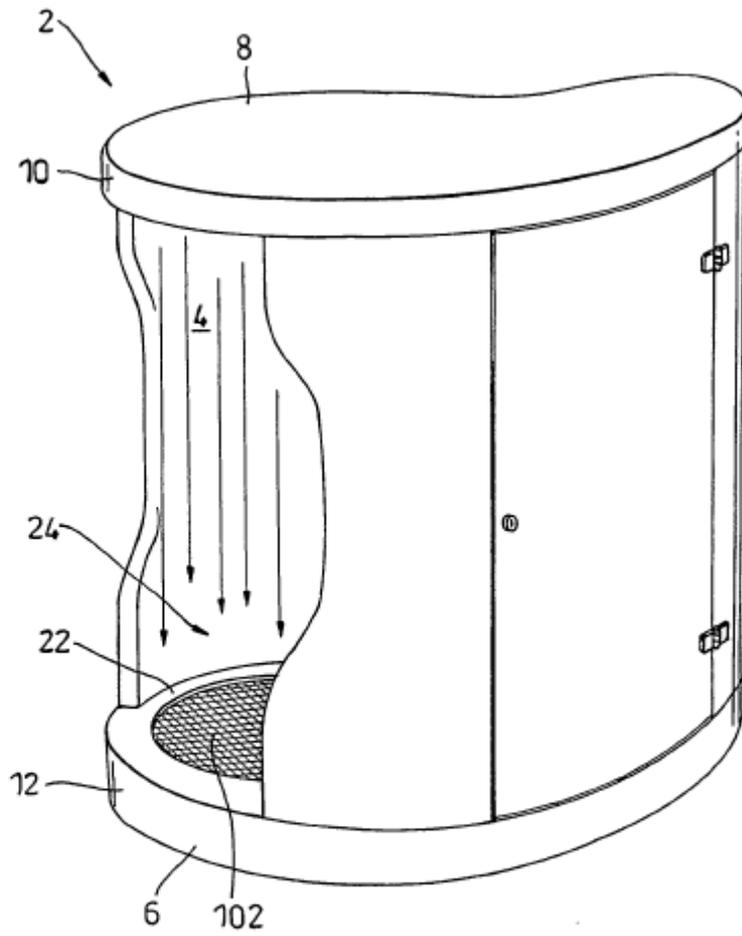
30 El panel de control automático es colocado dentro de un espacio, previamente provisto dentro del recinto de la cabina y accesible a través de la puerta de acceso al equipo localizada a un lado de la estructura principal de la cabina. Esto requiere la reubicación del recinto de control manual, si debe retenerse dentro del sistema, o simplemente sustituido si se necesita eliminar del sistema. Una vez el sistema de control es colocado, los equipos periféricos son conectados listos para ser probados.

Esto completa la operación de actualización.

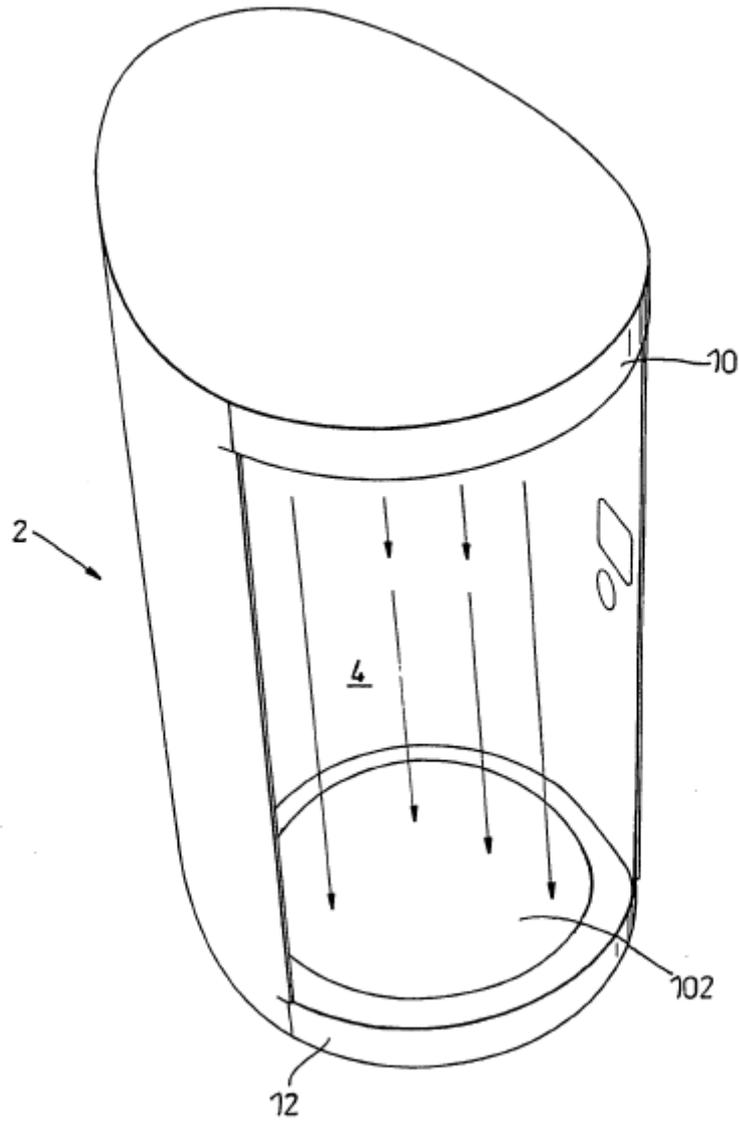
## REIVINDICACIONES

1. Una cabina para acomodar a una persona, la cabina definiendo un volumen de cabina (4) y comprendiendo: una parte de base (6) y una parte superior (8);  
elementos de flujo para hacer que el aire circule en un flujo de aire descendente dentro de la cabina, el flujo de aire descendente definiendo un volumen predefinido dentro de la cabina,
- 5 elementos de recirculación(18) para recircular el aire dentro de la cabina; elementos de filtrado (20) para filtrar el aire dentro de la cabina; y  
elementos de proyección (100;30) para proyectar un producto dentro de al menos algo del volumen de la cabina y sobre un cuerpo de una persona ubicada en la cabina, donde los elementos de flujo comprenden una primera cámara (10) de presión positiva localizada en la parte superior de la cabina, y una segunda cámara (12) de presión negativa localizada  
10 en la base de la cabina, una o mas parrillas de entrada de aire (104) asociadas con la primera cámara y una o más rejillas de pie (102) asociadas con la segunda cámara, donde las cámaras primera y segunda están conectadas la una a la otra por medio de un conducto (16), **caracterizado porque** los elementos de filtro comprenden un primer filtro (20a) para filtrar material con partículas húmedas; y un segundo filtro (20d) para filtrar material con partículas secas, donde el primer filtro está posicionado dentro del conducto en una parte inferior del conducto asociada con la segunda cámara y  
15 una o más rejillas de pie (102), y el segundo filtro está asociado con una o mas parrillas de entrada.
2. Una cabina (2;28) según la Reivindicacion 1, además comprendiendo elementos de temperatura (26) para controlar la temperatura del aire circulando dentro de la cabina.
3. Una cabina (2;28) según la Reivindicacion 2 donde los elementos de temperatura están adaptados para mantener el flujo del aire a alrededor de 29°C a 30°C.
- 20 4. Una cabina (2) según la Reivindicacion 2, donde los elementos de temperatura están adaptados para mantener el flujo de aire a alrededor de 33°C.
5. Una cabina (2) según las Reivindicaciones 2, 3 or 4 donde los elementos de temperatura comprenden un calentador.
6. Una cabina (2) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde plenuela primera cámara (10) esta adaptada para presurizar aire a una presión en exceso de la presión ambiente, y la segunda cámara (12) esta adaptada para despresurizar el aire a menos que la presión atmosférica.
- 25 7. Una cabina (2) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el conducto (16) comprende una pluralidad de secciones de conducto.
8. Una cabina (2) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los elementos de recirculación comprenden un ventilador.
- 30 9. Una cabina (2) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los elementos de recirculación están ubicados dentro del conducto.
10. Una cabina (2) según la Reivindicacion 9 donde los metodos de recirculación tienen una dimension máxima de sección transversal, y el conducto tiene una dimension maxima de seccion transversal que es sustancialmente mayor que la dimension de la seccion transversal de los elementos de recirculación.
- 35 11. Una cabina (2) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los elementos de filtro comprenden un tercer filtro (20b) comprendiendo un filtro de baja impedancia para filtrar material con partículas humedas.
12. Una cabina de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los elementos de filtro comprenden un cuarto filtro (20c) comprendiendo un segundo filtro de baja impedancia para filtrar material con partículas secas.
- 40 13. Una cabina de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el segundo filtro (20d) tiene una impedancia que varía a través del filtro.
14. Una cabina de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los elementos de filtro comprenden un quinto filtro (20e) comprendiendo un primer componente de filtro comprendiendo un filtro de impedancia relativamente elevada, y un segundo componente de filtro comprendiendo un filtro combinado mecanico y electrostático.
- 45 15. Una cabina de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el volumen predeterminado comprende una porción del volumen de cabina..
16. Una cabina de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los elementos de proyeccion comprenden una herramienta manual (100).
17. Una cabina según Reivindicación 16 donde la herramienta manual comprende una pistola de aire(100).
18. Una cabina según Reivindicación 17 donde la herramienta manual comprende un pulverizador sin aire.

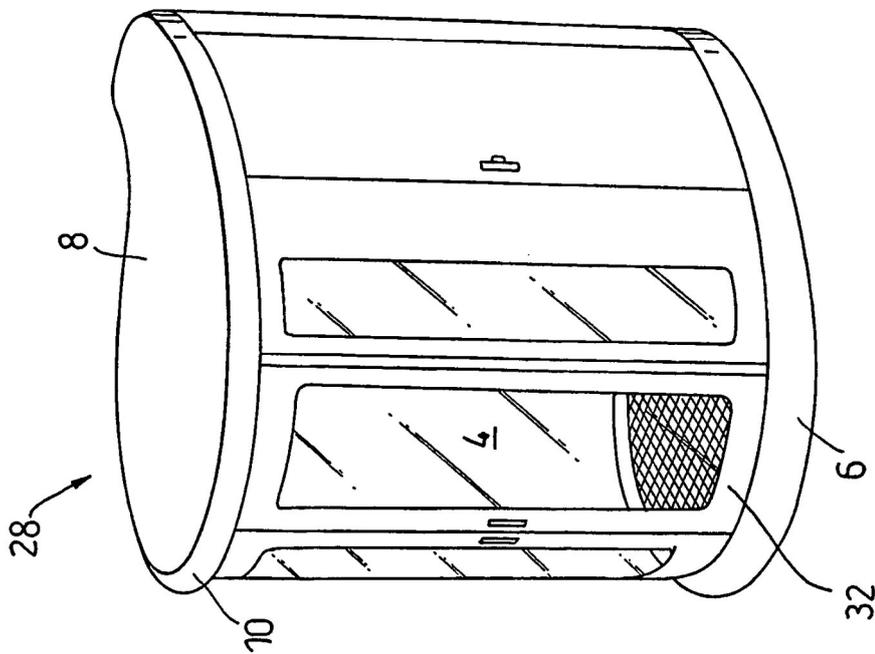
19. Una cabina según las Reivindicaciones 1 a 15 donde los elementos de proyección comprenden una herramienta operable de forma remota (30).
20. Una cabina según Reivindicación 19 donde la herramienta operable de forma remota comprende una pluralidad de boquillas (34) adaptadas al proyecto del producto dentro del volumen predefinido.
- 5 21. Una cabina según Reivindicación 19 donde la herramienta operable de forma remota además comprende elementos de ajuste (52,53) para ajustar la altura de las boquillas.
22. Una cabina según Reivindicación 21 donde los elementos de ajuste de manera adicional ajustan la postura de las boquillas.
- 10 23. Una cabina según cualquiera de las Reivindicaciones 19 a 22 donde la herramienta operable de forma remota (30) comprende un soporte de boquilla (54) definiendo una forma sustancialmente arqueada, las boquillas estando colocadas para rociar el producto dentro de una área definida por el soporte de boquilla.
24. Una cabina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes comprendiendo una herramienta operable de forma remota (30) con elementos para transportar automáticamente dispositivo herramienta para proporcionar rociado entre dos zonas de la cabina.
- 15 25. Una cabina según la Reivindicación 24 donde los elementos de transporte automático comprenden al menos una unidad deslizante (52,53) móvil verticalmente entre dos posiciones, la unidad deslizante soportando al menos un elemento de rociado.
- 20 26. Una cabina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores comprendiendo pistolas de rociado que están dirigidas a pulverizar producto horizontalmente y/o a un ángulo respecto a la horizontal (hacia arriba o hacia abajo) y/o alguna combinación de ellos.
27. Un método para aplicar un producto a un cuerpo humano comprendiendo los pasos de:
- hacer que el aire circule en una dirección descendente sobre el cuerpo humano dentro de una cabina (2), la cabina definiendo un volumen de cabina (4) y comprendiendo una parte base (6) y una parte superior (8);
- 25 elementos de flujo para hacer que el aire circule en un flujo de aire descendente dentro de la cabina, el flujo de aire descendente definiendo un volumen predeterminado dentro de la cabina;
- elementos de recirculación (18) para recircular el aire dentro de la cabina;
- elementos de proyección (20) para proyectar un producto dentro de al menos algo del volumen de la cabina sobre el cuerpo humano, los elementos de flujo comprendiendo una primera cámara (10) de presión positiva situada en la parte superior de la cabina, y una segunda cámara (12) de presión negativa situada en la base de la cabina, una o más parrillas de entrada de aire (104) asociadas con la primera cámara y una o más rejillas de pie (102) asociadas con la segunda cámara, la primera y segunda cámara estando conectadas la una a la otra por medio de un conducto (16);
- 30 recircular el aire fluyendo sobre el cuerpo humano;
- filtrar el aire para eliminar material con partículas húmedas y secas;
- 35 proyectar un producto sobre el cuerpo humano, **caracterizado porque:** el paso de filtrar el aire para eliminar material con partículas húmedas y secas comprende pasar el aire a través de un primer filtro (20a) para filtrar material con partículas húmedas;
- pasar el aire a través de un segundo filtro (20d) para filtrar partículas secas; donde
- el primer filtro es puesto dentro del conducto en una parte inferior del conducto asociada con la segunda cámara y la una o más rejillas de pie (102), y el segundo filtro está asociado con una o más parrillas de entrada.
- 40 28. Un método de acuerdo a la Reivindicación 27 comprendiendo el paso adicional de pasar el aire a través de un tercer filtro (20b) comprendiendo un filtro de baja impedancia para filtrar material con partículas húmedas.
29. Un método de acuerdo a la Reivindicación 27 o 28 comprendiendo el paso adicional de pasar el aire a través de un cuarto filtro (20c) comprendiendo un segundo filtro de baja impedancia para filtrar material con partículas secas.
- 45 30. Un método de acuerdo a cualquiera de las Reivindicaciones 27 a 29 comprendiendo el paso adicional de pasar el aire a través de un quinto filtro (20e) comprendiendo un primer componente de filtro comprendiendo un filtro de impedancia relativamente alta, y un segundo componente de filtro comprendiendo un filtro combinado mecánico y electrostático.
31. Un método de acuerdo a cualquiera de las Reivindicaciones 27 a 30 además comprendiendo el paso de controlar la temperatura del flujo de aire sobre el cuerpo humano.



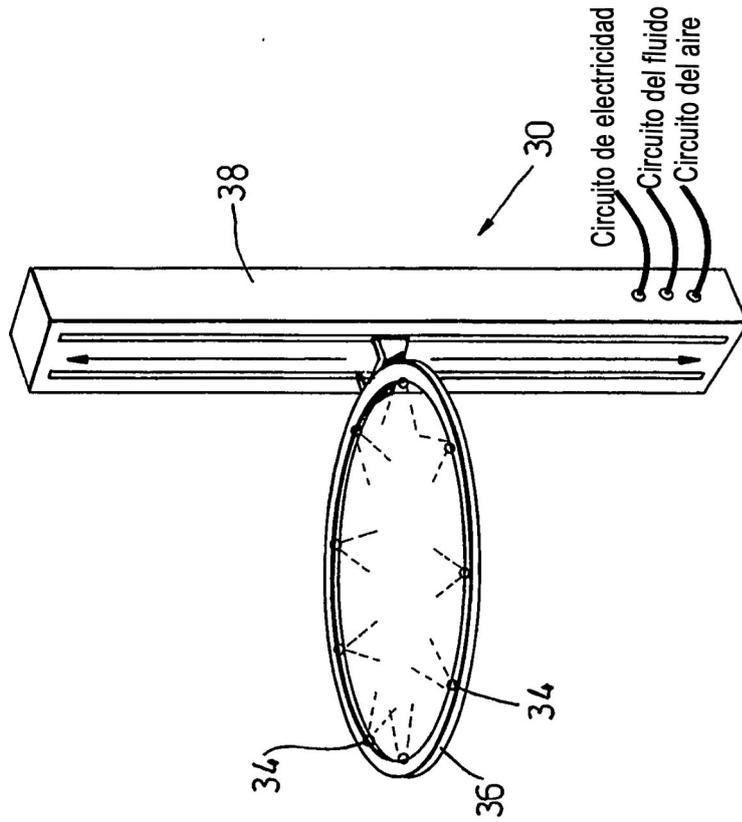
**Fig. 1a**



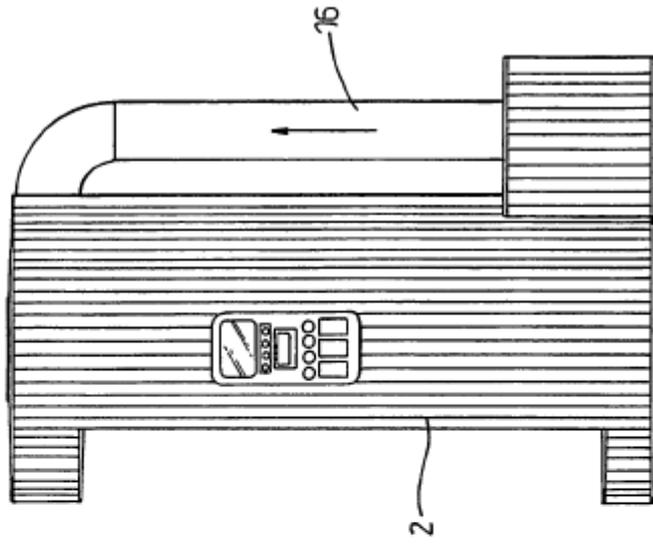
**Fig. 1b**



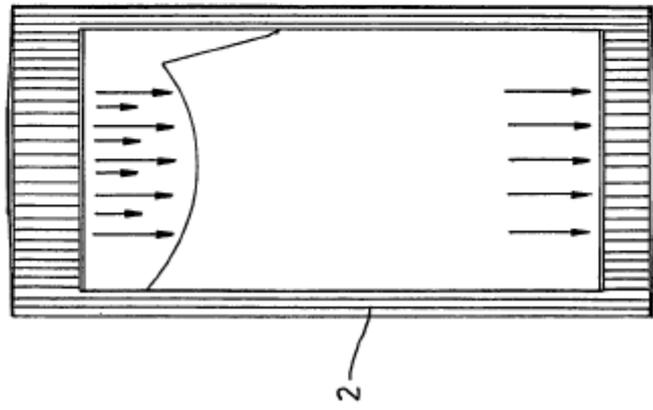
**Fig. 2**



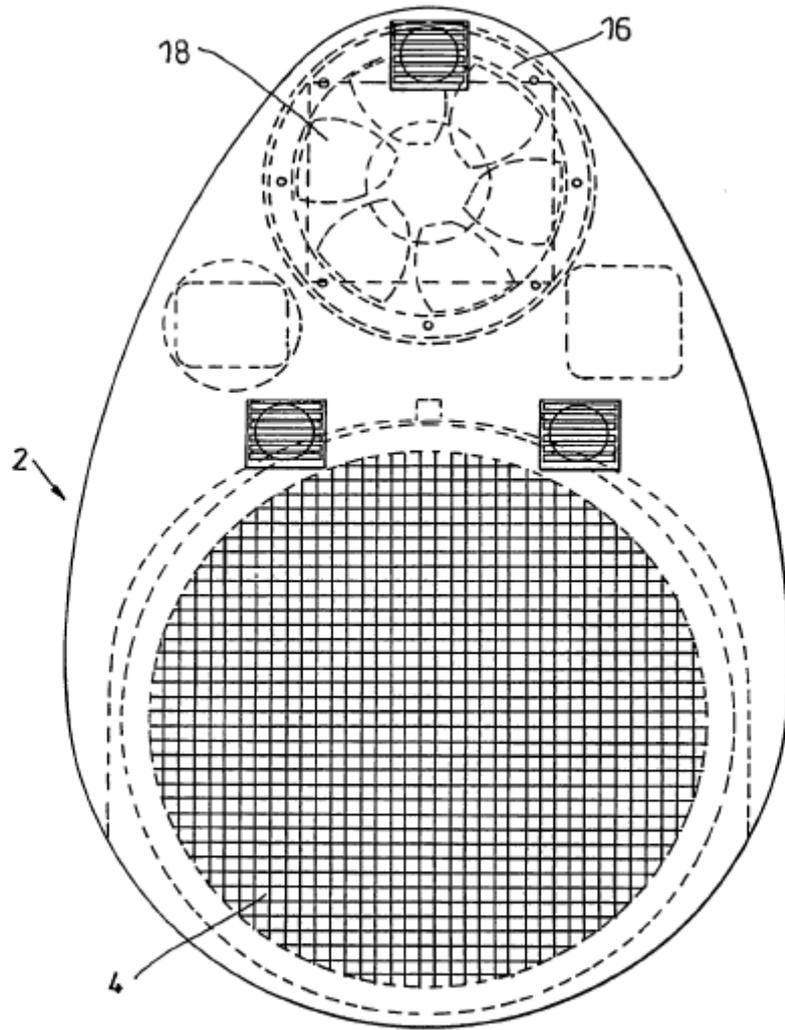
**Fig. 3**



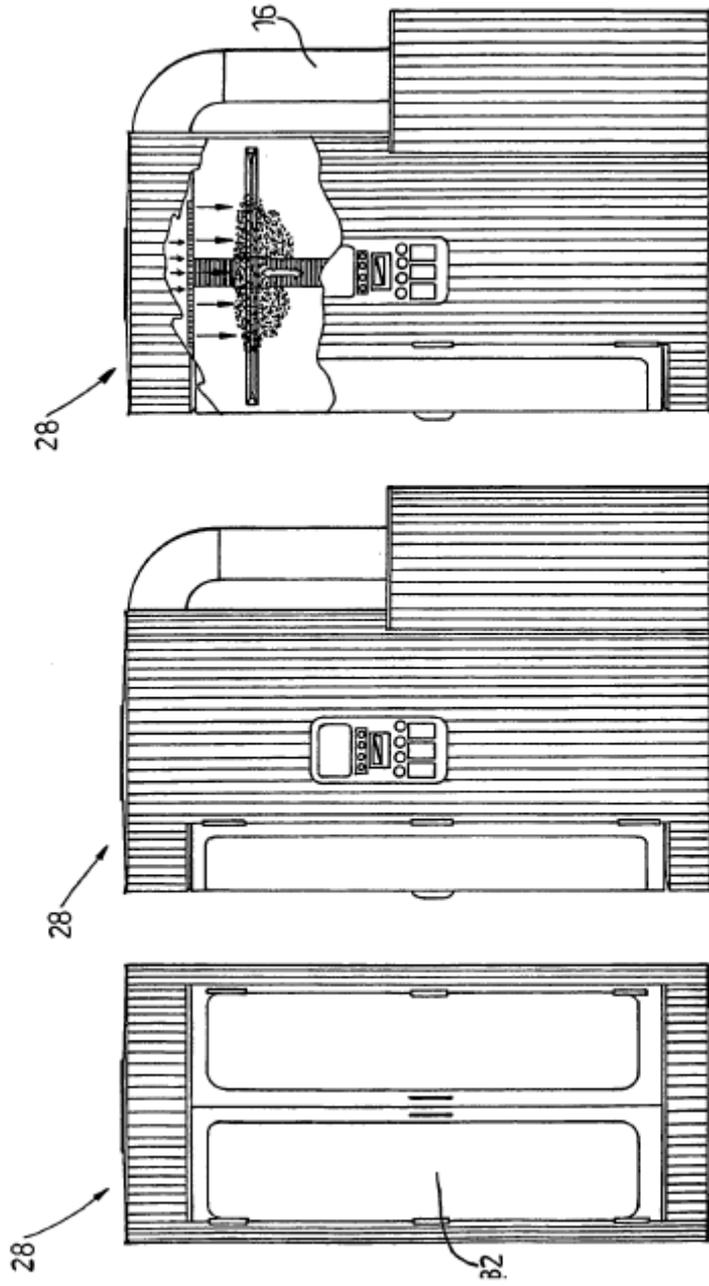
*Fig. 4b*



*Fig. 4a*



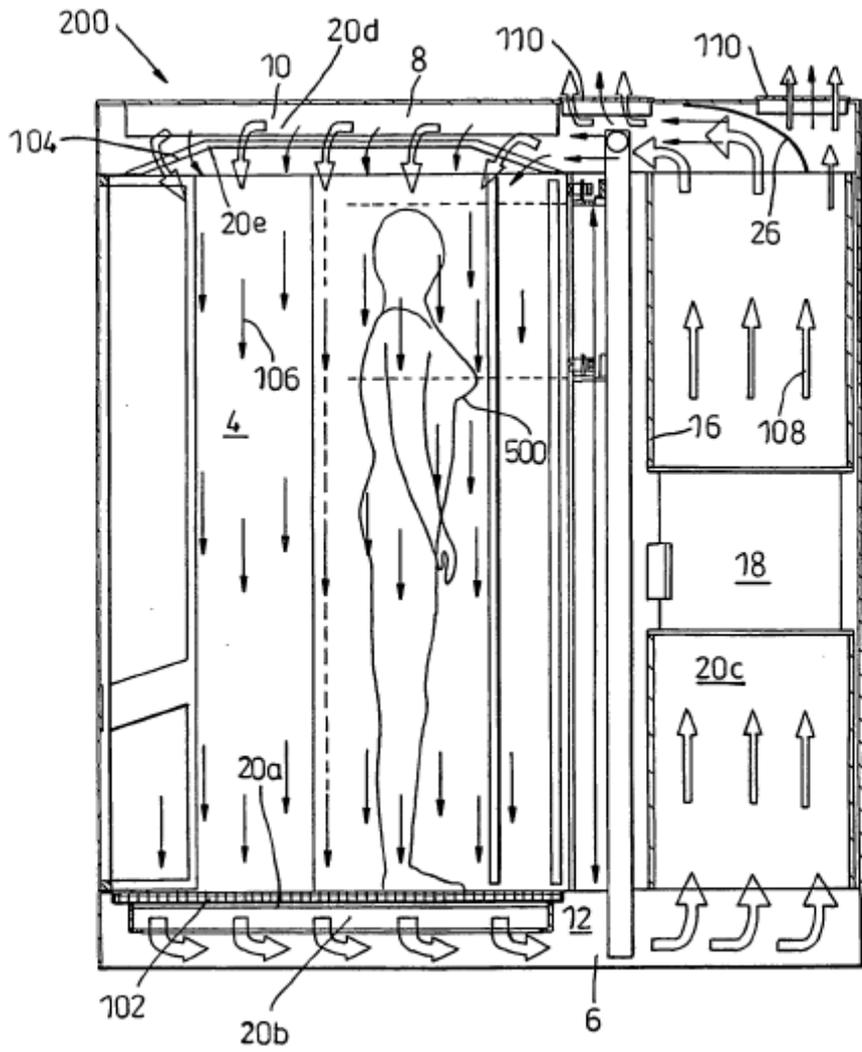
**Fig. 4c**



*Fig. 5c*

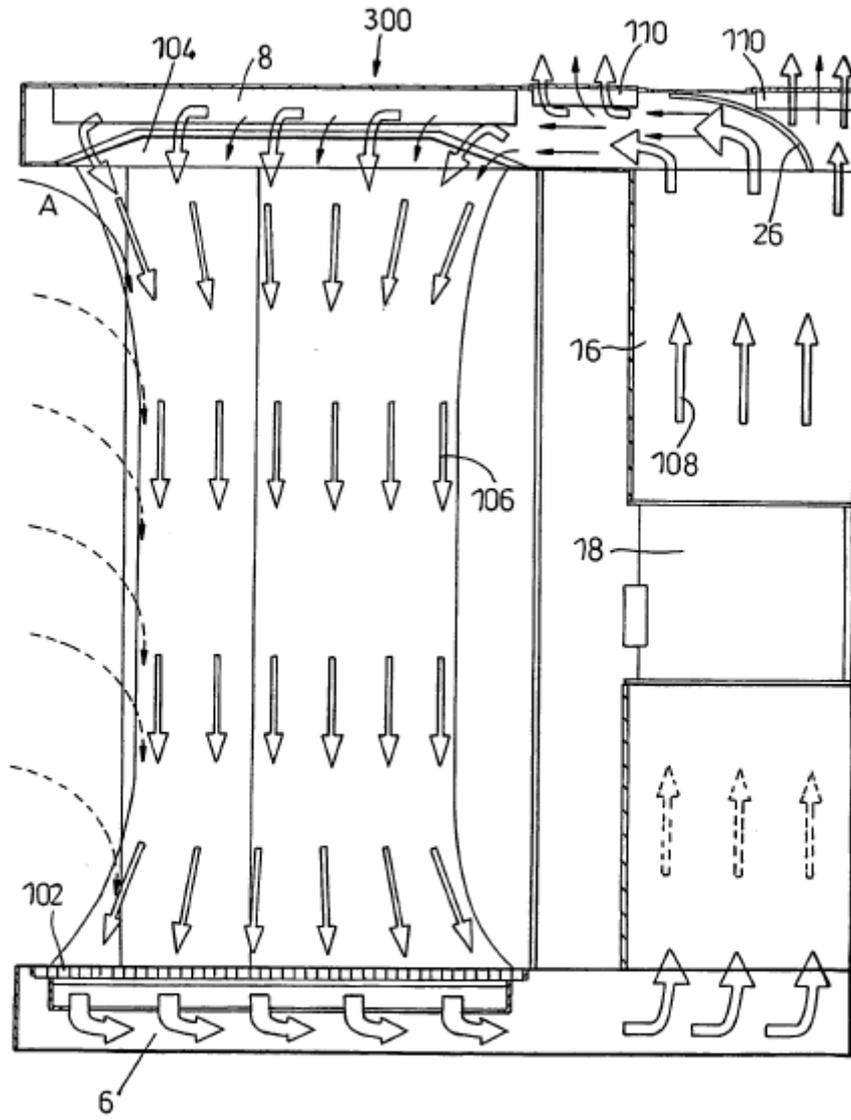
*Fig. 5b*

*Fig. 5a*

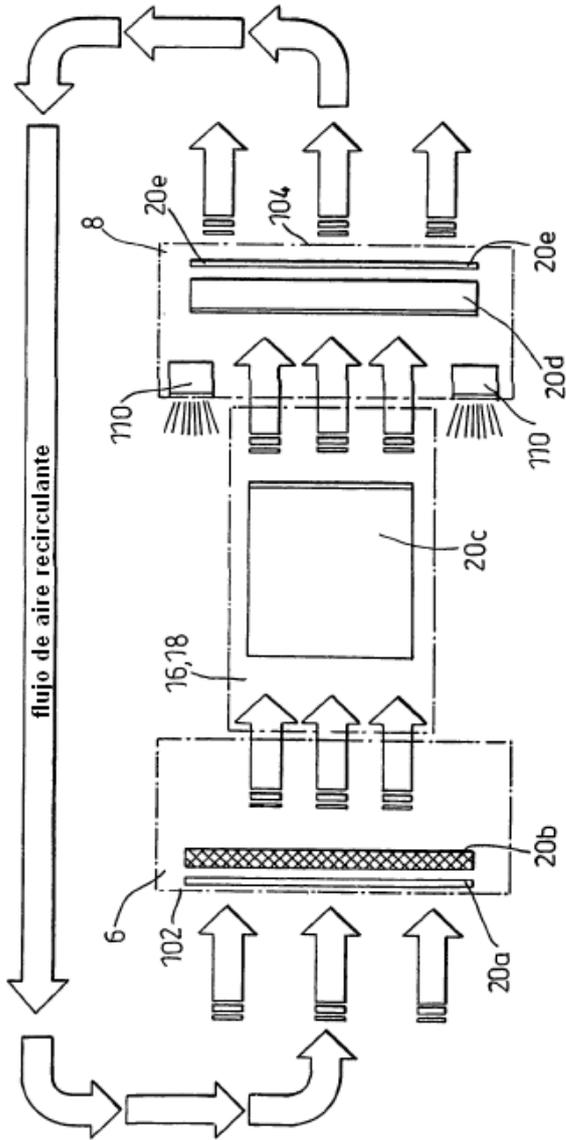


**Fig. 6a**

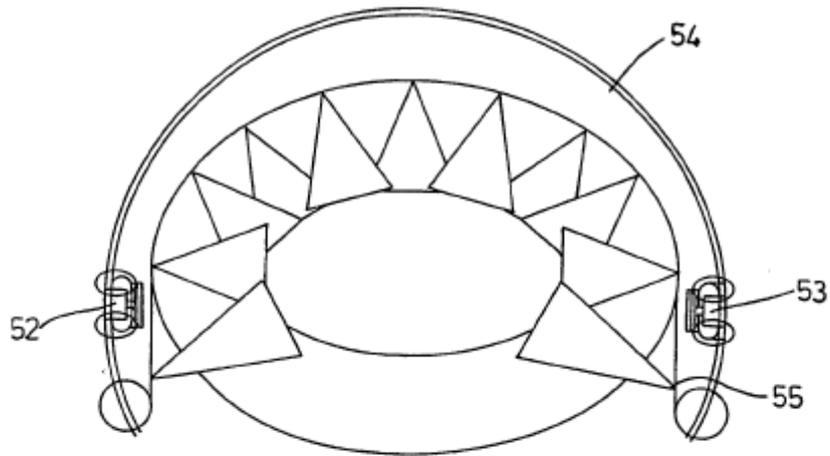




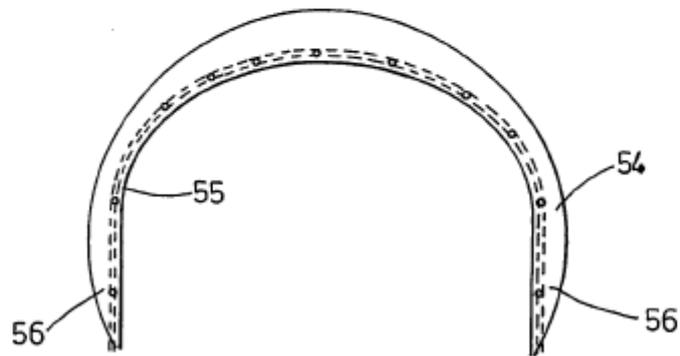
**Fig. 7**



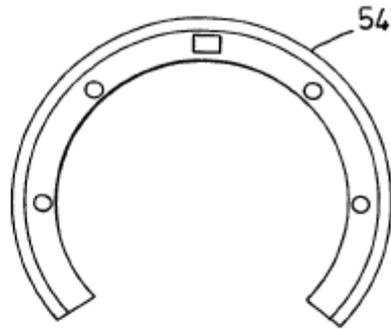
**Fig. 8**



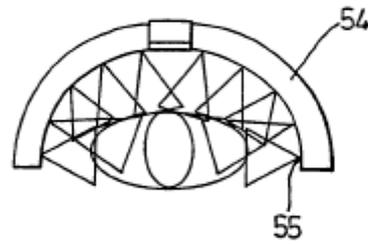
**Fig. 9**



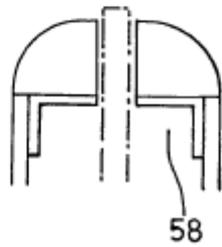
**Fig. 12**



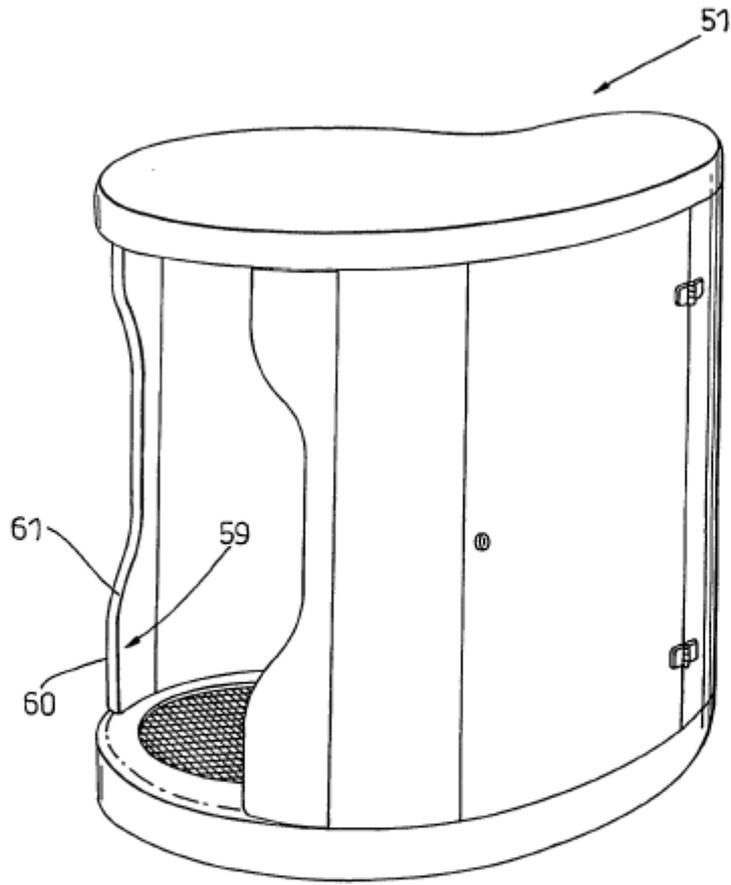
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 14**



***Fig. 13***