

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 342**

51 Int. Cl.:  
**A61N 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08715430 .8**  
96 Fecha de presentación: **07.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2152364**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Aparato para terapia luminosa**

30 Prioridad:  
**07.03.2007 CZ 20070177**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.12.2012**

73 Titular/es:  
**VOVES, VLADIMIR (100.0%)  
LUKAVEC 268  
395 26 LUKAVEC, CZ**

72 Inventor/es:  
**VOVES, VLADIMIR**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 393 342 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).

**DESCRIPCION**

Aparato para terapia luminosa

5 Campo técnico

Este invento se refiere al aparato para la terapia luminosa, esta formado por:

- 10 - caja exterior en forma tubular con el primer extremo y con el otro extremo,
- caja interior en forma tubular, quebrado. Esta caja está instalada dentro de la caja exterior, incluye .el extremo entrante con la fuente luminosa y reflector que llega al primer extremo de la caja exterior, la parte media con las placas de cristal polarizantes paralelas del polarizador de Brewster que forman una parte de la pared en la parte media y el extremo saliente que se extiende hacia el otro extremo de la caja exterior,
- 15 - y el ventilador de refrigeración que descansa en la caja exterior, es destinado para enfriar el reflector y las placas de polarización de la caja interior.

Estado del arte anterior

20 La tarea de los aparatos de terapia luminosa consiste en fomentar la actividad celular y los procesos curativos que transcurren en la superficie del cuerpo. Para la activación de las células y la estimulación de los procesos biológicos se utiliza la luz polarizada linealmente formada de los rayos luminosos emitidos por la fuente luminosa y dirigidos por el reflector hacia un haz luminoso, por medio de la reflexión en las superficies de reflexión de las placas de cristal paralelas del polarizador de Brewster que están situadas bajo ángulo obtuso, en dirección hacia el haz de rayos luminosos. Mientras más alta la capacidad de la fuente luminosa, más se calientan el reflector y las placas de cristal del polarizador de Brewster y se va produciendo mucho calor que debe ser evacuada por la corriente de aire que sale del ventilador.

30 En base de la publicación EP 0 311 125, el polarizador de Brewster consta de una caja tubular quebrada que incluye un extremo entrante con la fuente luminosa y un reflector rectificador, la parte central quebrada con placas paralelas de cristal que forman una parte de la pared de la caja tubular, y el extremo saliente con filtro óptico. La caja tubular (caja interior) está instalada en la parte central de la caja exterior, en el primer extremo de la caja exterior está situado el ventilador, en su otro extremo abierto entra el extremo saliente de la caja tubular interior. La caja tubular interior está situada dentro de una caja exterior que lleva un espacio intercircular perimetral. El ventilador aspira el aire del espacio que está entre la caja interior y la caja exterior donde se forma la subpresión debido a la cual el aire refrigerante va pasando a través del espacio intercircular que está entre el extremo saliente de la caja tubular interior y el otro extremo de la caja exterior hacia el espacio que está entre la pared de la caja exterior y la caja tubular interior, fluye consecutivamente a lo largo de la cubierta de la caja tubular interior, de la placa de cristal del polarizador de Brewster, que forman una parte de la pared de la caja tubular interior, al final va pasando a lo largo del reflector de la fuente luminosa. El ventilador expulsa el aire aspirado a través del orificio en el primer extremo de la caja exterior.

45 La dirección mencionada del flujo del aire resulta conveniente, puesto que su flujo es bueno y enfría las placas de cristal del polarizador de Brewster, no obstante para refrigerar el reflector que sale del extremo entrante de la caja interior es necesario que entre el extremo entrante de la caja interior y la pared de la caja exterior haya un espacio perimetral muy pequeño, para que aumente bastante la velocidad de la corriente de aire y también para hacer más rápida la evacuación del calor del reflector. Esta medida tampoco basta para asegurar la refrigeración suficiente del reflector. La dirección mencionada de la corriente de aire refrigerante no es provechosa hasta por este motivo, una gran cantidad de aire es aspirada al espacio intercircular que está entre el otro extremo de la caja exterior y el extremo saliente de la caja interior y se lleva gran cantidad de impurezas biológicas desde la parte del cuerpo humano que es sometida al tratamiento. Estas impurezas biológicas, desgraciadamente, se van acumulando y asentando en la instalación interior del aparato. Este fenómeno es indeseable, sobre todo porque se trata de impurezas de origen biológico, por lo tanto infecciosas. La dirección de la corriente del aire refrigerante puede ser contraria, el ventilador puede aspirar el aire refrigerante por el orificio del primer extremo de la caja exterior, expulsar el aire refrigerante hacia el espacio intercircular que está entre la caja interior y la caja exterior, el aire refrigerante calentado puede salir de la caja exterior a través del espacio intercircular que está entre el extremo saliente de la caja tubular interior y el otro extremo de la caja exterior. El enfriamiento del reflector es más efectivo puesto que está situado en frente de la corriente del aire refrigerante que sale del ventilador, la efectividad elevada del enfriamiento, sin embargo, será compensada por la corriente de una gran cantidad de aire refrigerante calentado hacia la parte del cuerpo humano sometida al tratamiento. El enfriamiento del reflector y del cuerpo interior en la actualidad es insuficiente y representa un obstáculo para aumentar la capacidad del aparato con el fin de efectuar la terapia luminosa y fomentar la eficiencia de su efecto curativo.

60 El objetivo de este invento es eliminar las negativas de la técnica actual y preparar el aparato para la terapia luminosa, con refrigeración perfeccionada, con mayor capacidad luminosa en salida, una estructura menos

complicada, más fácil de manejar, con un efecto curativo mejor. El aparato es más higiénico y no se ensucia tanto con impurezas o polvo.

Resumen del invento

5 El objetivo del invento es cumplido y los inconvenientes de la técnica actual son eliminados considerablemente por el aparato de terapia luminosa diseñado en base del invento que incluye:

- 10 - caja exterior tubular con el primer extremo y el otro extremo,
- 10 - caja interior tubular quebrado que está guardado en la caja exterior e incluye el extremo entrante con la fuente luminosa y el reflector, el extremo entrante entra en el primer extremo de la caja exterior, la parte central con las placas polarizantes de cristal del polarizador de Brewster que forman parte de la pared de la parte central y el extremo saliente que entra al otro extremo de la caja exterior, y el ventilador refrigerante instalado en la caja exterior para el enfriamiento del reflector y de las placas polarizantes de la caja interior. Sin embargo, según el invento está
- 15 instalado en la pared de la caja exterior, en la parte transitoria que está entre el primer extremo y el otro extremo de la caja exterior está preparado un orificio que está unido con el primer extremo de la caja exterior, para que el aire refrigerante pueda fluir.

20 Entre el otro extremo de la caja exterior y el extremo saliente de la caja interior bien se podría integrar un tabique obturador con hendidura y sección de flujo regulable.

El ventilador refrigerante se puede incorporar, para asegurar el flujo del aire refrigerante, entre el orificio del primer extremo de la caja exterior y el extremo entrante de la caja interior.

25 Conforme al otro diseño de este invento, el orificio podría ser unido con el canal ventilador que va formando, conjuntamente con el primer extremo de la caja exterior y el otro extremo de la caja exterior, un cuerpo tubular en forma de estrella y en el canal ventilador está instalado el ventilador refrigerante. El orificio puede estar situado en frente de las placas polarizantes del polarizador de Brewster.

30 El aire refrigerante no fluye especialmente por el otro extremo de la caja exterior, sin embargo, en su mayoría o completamente, a través del orificio que está en la pared de la parte transitoria de la caja exterior, de esta forma afecta mucho menos la parte sometida al tratamiento. A través del espacio intercircular que está entre el extremo saliente de la caja interior y el otro extremo de la caja exterior puede fluir muy poca cantidad de aire refrigerante que se puede regular, en su caso es posible cerrar completamente la entrada a esta zona intercircular. De esta forma se puede regular la cantidad de aire que fluye hacia la parte sometida al tratamiento, de lo contrario se puede interrumpir completamente la admisión de aire a la parte del cuerpo que está sometida al tratamiento. De esta forma

35 se puede aumentar el efecto curativo utilizando muy poca cantidad de aire que pasa hacia la parte del cuerpo sometida al tratamiento, sin consecuencias negativas. A través del otro extremo del cuerpo exterior pasa muy poco aire, por lo tanto el aparato, durante la succión, no se contamina. El aparato de terapia luminosa construido en base de este invento permite seleccionar la dirección de la corriente de aire refrigerante. El aire refrigerante puede fluir no solo en la dirección del haz de rayos luminosos y enfriar intensamente el reflector, sino que también en contra de la

40 dirección del haz de rayos luminosos y enfriar intensamente las placas de cristal del polarizador de Brewster. Un cambio de la corriente de aire puede perfeccionar el efecto curativo. El aparato de terapia luminosa construido según el invento tiene el enfriamiento perfeccionado puesto que la caja exterior dispone de secciones de flujo más grandes permitiendo así una mayor cantidad de aire corriente. Con un enfriamiento mejor será mayor también la capacidad luminosa del aparato de terapia luminosa construido según este invento. La estructura de la caja exterior

45 del aparato de terapia luminosa construido según este invento es muy simple, la instalación de esta caja es fácil. El aparato de terapia luminosa construido según el invento se puede fijar al bastidor y junto con el bastidor se puede situar a la distancia conveniente y en la posición apropiada del punto de vista de la parte del cuerpo humano sometida al tratamiento.

50 Resumen de figuras en los dibujos

El aparato para terapia luminosa está ilustrado en los dibujos donde la figura 1 es la sección longitudinal a través del aparato, con el ventilador situado en el primer extremo de la caja exterior, la figura 2 es la sección longitudinal del aparato con el ventilador situado en el canal ventilador, la figura 3 es la vista al aparato en perspectiva, desde arriba,

55 en sección parcial.

Ejecución ejemplar del invento

60 Conforme a la figura 1, la caja exterior 11 del aparato de terapia luminosa incluye el primer extremo 12 tubular que se une a la parte central transitoria 19 quebrada que pasa al otro extremo 13 de forma tubular. El primer extremo 12 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11 están abiertos, de forma ejemplar. En la caja exterior 11 está situado el polarizador de Brewster que consta de la caja interior 21 con el extremo entrante 22 tubular el cual se une a la parte central quebrada 29 con la parte de la pared 25 que está formada por un conjunto de placas paralelas polarizantes de cristal 24. La parte central quebrada 29 se une al extremo saliente 23 tubular en cuyo extremo está

65 instalado el filtro luminoso de cristal 28. La caja interior 21 puede ser situado en la caja exterior 11 de manera que

los ejes del extremo entrante 22 de la caja interior 21 y del primer extremo 12 de la caja exterior 11, respectivamente del extremo saliente 23 de la caja interior 21 y del otro extremo 13 de la caja exterior 11 se unen, lo cual representa una ventaja, además el extremo saliente 23 de la caja interior 21 en parte sale del otro extremo 13 de la caja exterior 11. Entre el extremo saliente 23 de la caja interior 21 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11 está situado el tabique obturador 33 donde se puede abrir la hendidura 34 cuya sección de flujo se puede regular por medio del anillo giratorio 35. El anillo giratorio 35 está situado, de forma ejemplar, en la caja interior cilíndrica 21 y el radio de su perímetro no es uniforme. Girando el anillo giratorio 35 se puede cambiar el tamaño de la sección de flujo de la hendidura 34. En la boca del extremo entrante 22 está situado el reflector 27 con la fuente luminosa antepuesta 26 que está situada aproximadamente en el foco del reflector 27 para orientar los rayos luminosos emitidos hacia el haz luminoso en la dirección del eje del extremo entrante 22. Una vez caiga el haz luminoso sobre las superficies de refracción de las placas polarizantes paralelas de cristal 24, los rayos luminosos polarizan por quebradura y luego salen a través del extremo saliente 23 hacia la parte del cuerpo humano sometida al tratamiento. Entre la boca del primer extremo 12 de la caja exterior y el reflector 27 está situado el ventilador 32. La posición de la caja interior plástica 21 está fijada dentro de la caja exterior plástica 11, por medio de unas piezas salientes superficiales que encajan y no están mostradas en las figuras. El ventilador 32 también está instalado en las piezas superficiales salientes del primer extremo 12 de la caja exterior 11. En la parte transitoria que está entre el primer extremo 12 y el otro extremo 13, en la pared 15 de la caja exterior 11, está el orificio 14 que se utiliza para el paso del aire refrigerante. La sección de flujo de este orificio 14 es más grande que la sección de flujo del espacio intercircular entre el extremo saliente 23 de la caja interior 21 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11. El orificio 14 está unido, por medio del espacio entre las paredes del extremo entrante 22 de la caja interior 21 y el primer extremo 12 de la caja exterior 11, con la boca del primer extremo abierto 12 de la caja exterior 11. La sección de flujo del orificio 14 es más grande que la sección de flujo entre el extremo saliente 23 de la caja interior 21 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11. La sección de flujo más pequeña del otro extremo 23 de la caja exterior 11 es más pequeña que la sección de flujo más pequeña del orificio 14. Entre el extremo saliente 23 de la caja interior 21 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11 está instalado el tabique obturador 33 con la hendidura 34 cuya sección de flujo se puede regular. El ventilador 32 va aspirando el aire refrigerante, a través del orificio frontal en el primer extremo 12 de la caja exterior, según las líneas ininterrumpidas indicadoras de dirección, el aire refrigerante que sale del ventilador 32 fluye, lo cual representa una ventaja, a lo largo del reflector 27, va pasando por la zona entre el extremo entrante 22 de la caja interior 21 y el primer extremo 12 de la caja exterior 11 y luego sale a través del orificio 14 que está en la pared 15. Según el tamaño de la sección de flujo entre el extremo saliente 23 de la caja interior 21 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11, una parte del aire refrigerante puede salir hasta a través del otro extremo 13 de la caja exterior 11, hacia la parte del cuerpo humano sometida al tratamiento. La cantidad de aire refrigerante que sale por el otro extremo 13 de la caja exterior 11 se puede regular cerrando o abriendo la hendidura 34 en el tabique obturador 33. Según las líneas indicadoras interrumpidas, la dirección del aire refrigerante puede ser contraria, véase la fig. 1. El aire refrigerante puede ser aspirado a través del orificio 14 en la pared 15 y una pequeña cantidad regulable de aire refrigerante puede ser aspirada hasta por el otro extremo 13 de la caja exterior 11 respectivamente por la hendidura 34 del tabique obturador 33. Una vez el aire refrigerante atraviese el ventilador 32, sale por el primer extremo abierto 12 de la caja exterior 11. Las placas polarizantes 24 del polarizador de Brewster pueden ser instaladas en frente del orificio 14 y conservando esta dirección del movimiento del aire estas placas son enfriadas intensamente por la corriente de aire entrante. La dirección del movimiento del aire se puede regular, según sea conveniente.

La ejecución conveniente del invento según la figura 2 incluye el canal ventilador 16 unido a la pared 15 y el orificio 14, que junto con el primer extremo 12 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11 forma un cuerpo tubular en forma de estrella. El ventilador 31 puede ser situado en el canal ventilador 16 y crear de esta forma la subpresión en el canal ventilador 16, en consecuencia de esto el aire refrigerante es aspirado, conforme a las líneas de dirección ininterrumpidas, a través del primer extremo abierto 12 de la caja exterior 11, va pasando por el espacio entre el extremo entrante 22 de la caja interior 21 y el primer extremo 12 de la caja exterior 11 y va entrando al orificio 14 en la pared 15. Cierta cantidad de aire refrigerante también puede ser aspirada por el otro extremo 13 de la caja exterior 11. La sección de flujo mínima entre el extremo saliente 23 de la caja interior 21 y el otro extremo 13 de la caja exterior 11 es más pequeña, lo cual es favorable, que la sección de flujo más pequeña del primer extremo 12 de la caja exterior 11. Tal y como se indica en la figura 1, la dirección del movimiento del aire refrigerante (según la figura 2) puede ser contraria, tal y como indican las líneas de dirección interrumpidas, y una cantidad de aire refrigerante pequeña y regulable puede ser aspirada también a través del otro extremo abierto 13 de la caja exterior 11 o por la hendidura 34 del tabique obturador 33. Las placas polarizantes 24 del polarizador de Brewster pueden ser situadas, por conveniencia, en frente del orificio 14, y con esta dirección del aire corriente serán enfriadas intensamente por la corriente de aire saliente. La dirección del movimiento del aire se puede regular, según sea conveniente.

La caja exterior 11 del aparato de terapia luminosa puede tener la forma de cuerpo tubular en forma de estrella, según la figura 3, ya que esta forma es conveniente del punto de vista de la colocación de sus partes importantes, o sea la caja interior 21 y el ventilador 31. En la figura 3 se puede ver el orificio 17 en la boca del primer extremo 12, el orificio 18 en la boca del otro extremo 13 de la caja exterior 11 y el orificio 19 en la boca del canal ventilador 16. Utilizando las piezas superficiales salientes 36, la caja exterior 11 puede ser situada y fijada al bastidor que no está mostrado en la figura.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para terapia luminosa que incluye:

- 5 - caja exterior (11) en forma tubular con el primer extremo (12) y el otro extremo (13),  
- caja interior (21) en forma tubular quebrada, situado en la caja exterior (11), e incluyendo un extremo entrante (22)  
con la fuente luminosa (26) y con el reflector (27), el extremo entrante (22) se extiende al primer extremo (12) de la  
caja exterior (11), la parte central (29) con las placas polarizantes paralelas de cristal (24) del polarizador de  
10 Brewster que forman una parte de la pared (25) de la parte central (29) y extremo saliente (23) que se extiende al  
otro extremo (13) de la caja exterior (11), y  
- ventilador refrigerante (31, 32) situado en la caja exterior (11) para el enfriamiento del reflector (27) y de las placas  
polarizantes (24) de la caja interior (21),

caracterizado porque:

- 15 la parte transitoria de la pared (15) de la caja exterior (11) entre el primer extremo (12) y el otro extremo (13) de la  
caja exterior (11) tiene el orificio (14) que está unido al primer extremo abierto (12) de la caja exterior (11) para que  
el aire refrigerante pueda pasar.

- 20 2. Aparato para terapia luminosa de acuerdo con la reivindicación 1, cuando entre el otro extremo (13) de la caja  
exterior (11) y el extremo saliente (23) de la caja interior (21) hay un tabique obturador (33) con hendidura (34), con  
la sección de flujo regulable.

- 25 3. Aparato para terapia luminosa de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, cuando el ventilador refrigerante (32) está  
situado entre el orificio (17) del primer extremo (12) de la caja exterior (11) y el extremo entrante (22) de la caja  
interior (21).

- 30 4. Aparato para terapia luminosa de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, cuando el canal ventilador (16) está  
conectado con el orificio (14), el canal ventilador (16) conjuntamente con el primer extremo (12) de la caja exterior  
(11) y el otro extremo (13) de la caja exterior (11) forma un cuerpo tubular en forma de estrella y en el canal  
ventilador (16) está instalado el ventilador refrigerante (31).

- 35 5. Aparato para terapia luminosa de acuerdo con la reivindicación 1 o 3, cuando el orificio (14) está situado en frente  
de las placas polarizantes (24) del polarizador de Brewster

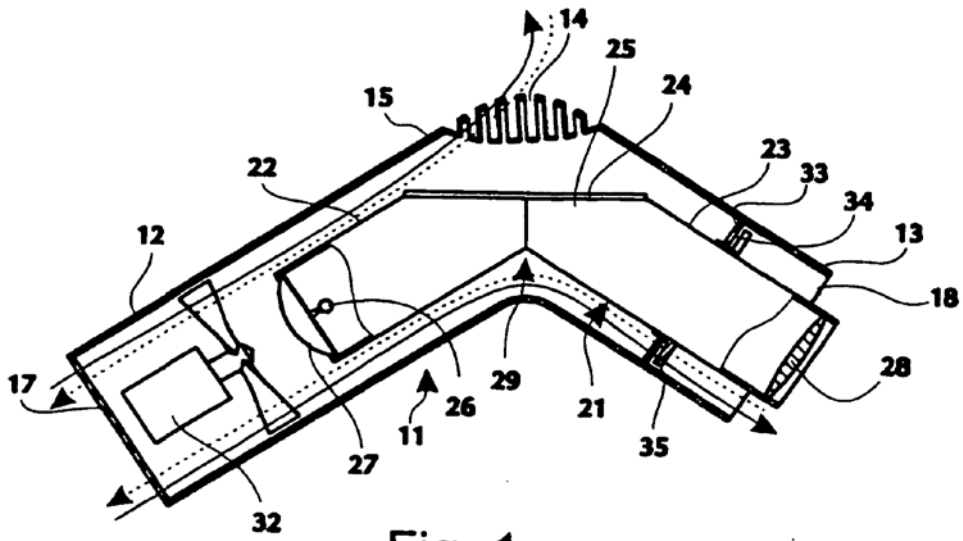
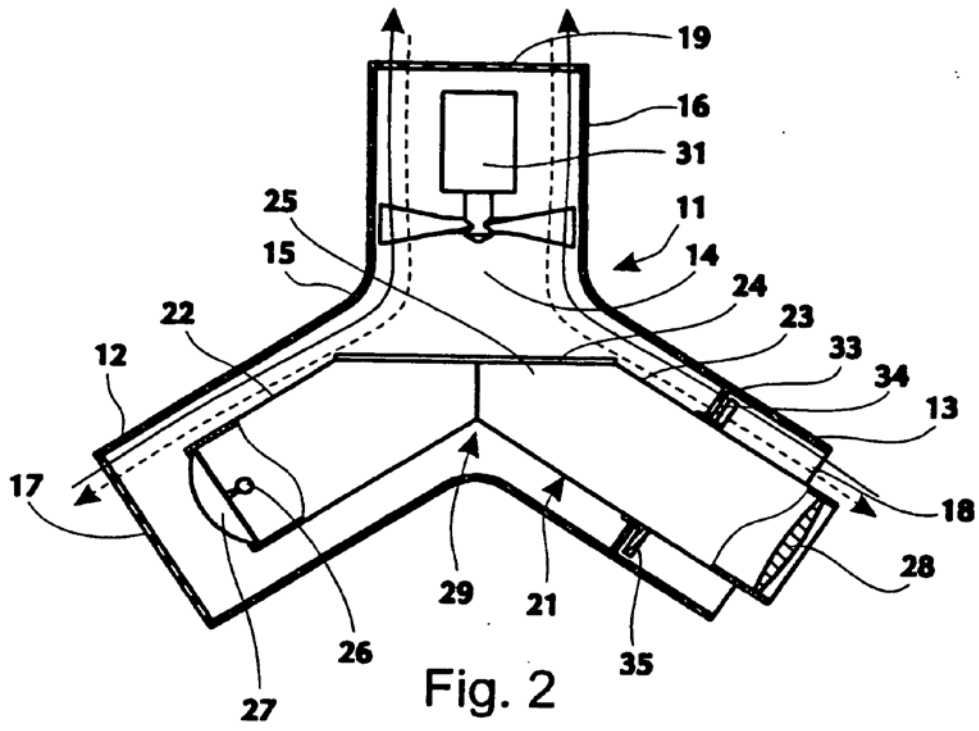


Fig. 1



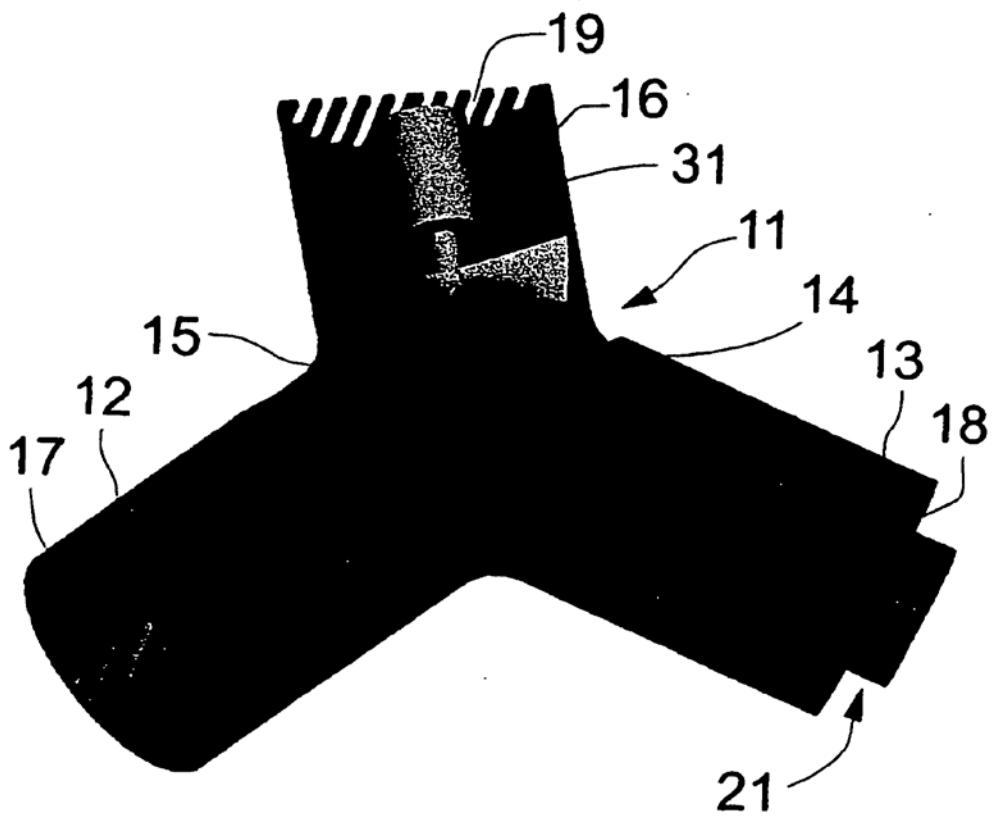


Fig. 3