

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 720**

51 Int. Cl.:

A47K 10/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2006 E 06744185 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012 EP 1909628**

54 Título: **Secador de manos**

30 Prioridad:

30.07.2005 GB 0515752

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.02.2013

73 Titular/es:

**DYSON TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)
TETBURY HILL
MALMESBURY, WILTSHIRE SN16 0RP, GB**

72 Inventor/es:

**CHURCHILL, JOHN;
DYSON, JAMES y
GAMMACK, PETER DAVID**

74 Agente/Representante:

BALLESTER CAÑIZARES, Rosalía

ES 2 396 720 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).

Secador de manos

Descripción

[0001] La invención hace referencia a un secador que utiliza corrientes estrechas de aire a alta velocidad y alta presión para secar las manos de un usuario.

[0002] El uso de chorros de aire para secar las manos es bien conocido. Ejemplos de secadores de manos que emiten al menos un chorro de aire con el objetivo de secar manos se muestra en GB 2249026A, JP 2002 034835A y JP 2002306370A. Otros ejemplos de secadores de manos conocidos se muestran en JP 11244191, JP 2001 34671 y JP 2004 113712, publicando en este documento las características del preámbulo de la reivindicación 1. En el documento de la técnica precedente JP 11244191, la cavidad en la que se invita al usuario a colocar sus manos está formada creando la cavidad con paredes curvas. Se sitúan boquillas en las paredes curvas para que los chorros de aire individuales se impulsen sobre las manos del usuario con el objetivo de secarlas. Sin embargo, en la configuración mostrada, la velocidad de secado será diferente para diferentes lados de las manos del usuario. Esto provocará que el usuario necesite utilizar el secador para secar parte de sus manos después de que otra parte ya haya sido secada. Esto provocará incomodidad y además resulta ineficaz.

[0003] Un objetivo de la invención es proporcionar un aparato secador que, en uso, seca las manos del usuario y con una velocidad uniforme en comparación con la técnica precedente. Otro objetivo es proporcionar un secador de manos mejorado en el que la eficiencia de secado se mejora en comparación con la técnica precedente.

[0004] La invención proporciona un aparato secador de manos con un armazón, una cavidad formada en el armazón para recibir las manos de un usuario, un ventilador situado en el armazón y capaz de producir una corriente de aire, una pluralidad de aberturas en forma de ranura comunicando con el ventilador y dispuestas para dirigir la corriente de aire de manera transversal a través de la cavidad, la cavidad incluyendo una entrada delimitada por un borde frontal y un borde posterior en el que se sitúan las aberturas en forma de ranura, caracterizado porque el borde frontal de la entrada de cavidad es sustancialmente recto y la forma del borde posterior de la entrada de cavidad comprende dos partes curvas siguiendo generalmente la forma de las partes posteriores de un par de manos humanas al introducirse hacia abajo en dirección al interior de la cavidad a través de la entrada de cavidad, para que la distancia entre dichos bordes varíe a lo largo de la longitud de la entrada de cavidad, siendo sustancialmente uniforme la distancia desde cualquier punto de las manos del usuario

a la abertura en forma de ranura más cercana.

[0005] La invención proporciona unas disposiciones en las que, en uso, la distancia entre las aberturas a través de las cuales se emite el aire de secado y las superficies adyacentes a las manos del usuario se mantiene sustancialmente constante. Esto es particularmente beneficioso cuando se trata del interior (o la palma) de las manos de los usuarios.

[0006] Más preferiblemente, el borde posterior comprende dos partes curvas que se disponen de manera simétrica respecto al centro de la entrada de cavidad, y la distancia entre los bordes frontal y posterior disminuye hacia el centro de la entrada de cavidad. Estas características dan lugar a una forma que se corresponde estrechamente con la forma de las manos de un usuario en un estado normal, relajado, adecuado para su secado y esto minimiza el tiempo requerido para secar las manos del usuario de manera uniforme y rápida.

[0007] En un modo de realización preferido, las aberturas en los bordes frontal y posterior se forman con ranuras continuas. Esto minimiza el riesgo de que pequeñas áreas de las manos del usuario no se sequen con el aparato de secado.

[0008] Un modo de realización de la invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un secador de manos de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva del secador de manos de la figura 1;

La figura 2a es una vista en planta de la entrada de cavidad del secador de manos de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral en sección del secador de manos de la figura 1;

La figura 4 es una vista en sección, mostrada a una escala aumentada, de los extremos superiores de los conductos de aire que forman parte del secador de manos de la figura 1;

La figura 5 es una vista esquemática lateral en sección, mostrada a una escala aumentada, de la abertura en forma de ranura situada en la pared frontal de la cavidad del secador de manos de la figura 1; y

La figura 6 es una vista esquemática lateral en sección, mostrada a la misma escala aumentada, de la abertura en forma de ranura situada en la pared posterior de la cavidad del secador de manos de la figura 1.

[0009] En referencia ahora a las figuras 1 y 2 el secador de manos 10 mostrado en los dibujos comprende un armazón exterior 12 con una pared frontal 14, una pared posterior 16, una cara superior 18 y paredes laterales 20, 22. La pared posterior 16 puede incorporar dispositivos de fijación (no mostrados) para fijar el secador de manos

10 a una pared o cualquier otra estructura antes de su uso. Una conexión eléctrica (no mostrada) también se proporciona en la pared posterior o en cualquier otro lugar del armazón 12. Una cavidad 30 se forma en la parte superior del armazón 12 como se puede ver en las figuras 1 y 2. La cavidad 30 está abierta por su extremo superior y
 5 delimitada por la parte superior de la pared frontal 14 y la parte frontal de la cara superior 18. El espacio entre la parte superior de la pared frontal 14 y la parte frontal de la cara superior 18 forma una entrada de cavidad 32 que es lo suficientemente amplia como para permitir introducir las manos del usuario en la cavidad 30 a través de la entrada de cavidad 32. La cavidad 30 también está abierta por los laterales del
 10 secador de manos 10 dándole la forma apropiada a las paredes laterales 20, 22.

[0010] La cavidad 30 tiene una pared frontal 34 y una pared posterior 36 que delimitan la cavidad 30 por la parte frontal y la posterior respectivamente. Situado en el extremo más bajo de la cavidad 30 se encuentra un desagüe 38 que comunica con una reserva (no mostrada) situada en la parte inferior del armazón 12. El objetivo del desagüe y la
 15 reserva se describe más adelante.

[0011] Como se muestra en la figura 3, un motor (no mostrado) se sitúa dentro del armazón 12 y un ventilador 40, que se acciona con el motor, también se sitúa dentro del armazón 12. El motor está conectado a la corriente eléctrica y se controla con el controlador 41. La entrada 42 del ventilador 40 comunica con una entrada de aire 44
 20 formada en el armazón 12. Un filtro 46 se sitúa en el pasillo de aire que conecta la entrada de aire 44 con la entrada del ventilador 42 para evitar la introducción de cualquier desecho que pueda dañar el motor o el ventilador 40. La salida del ventilador 40 comunica con un par de conductos de aire 50, 52 que se sitúan dentro del armazón 12. El conducto de aire frontal 50 se sitúa principalmente entre la pared frontal 14 del
 25 armazón 12 y la pared frontal 34 de la cavidad 30, y el conducto de aire posterior 52 se sitúa principalmente entre la pared posterior 16 del armazón 12 y la pared posterior 36 de la cavidad 30.

[0012] Los conductos de aire 50, 52 se disponen para conducir el aire desde el ventilador 40 hacia un par de aberturas opuestas en forma de ranura 60, 62 que se
 30 sitúan en las paredes frontal y posterior 34, 36 de la cavidad 30 respectivamente. Las aberturas en forma de ranura 60, 62 se disponen en el extremo superior de la cavidad 30 cercanas a la entrada de cavidad 32. Las aberturas en forma de ranura 60, 62 están configuradas cada una para dirigir la corriente de aire generalmente a través de la entrada de cavidad 32 hacia la pared opuesta de la cavidad 30. Las aberturas en
 35 forma de ranura 60, 62 están dispuestas en dirección vertical y están anguladas hacia la base de la cavidad 30.

[0013] La figura 4 muestra los extremos superiores de los conductos de aire 50, 52 y las aberturas en forma de ranura 60, 62 con mayor detalle. Como se puede ver, las paredes 54a, 54b del conducto de aire 50 se juntan para formar la abertura en forma de ranura 60 y las paredes 56a, 56b del conducto de aire 52 se juntan para formar la
5 abertura en forma de ranura 62. Todavía se puede ver con más detalle en las figuras 5 y 6. La figura 5 muestra que la abertura en forma de ranura 60 tiene un ancho W1 y la figura 6 muestra que la abertura en forma de ranura 62 tiene un ancho W2. El ancho W1 de la abertura en forma de ranura 60 es menor que el ancho W2 de la abertura en forma de ranura 62. El ancho W1 es de 0,3mm y el ancho W2 es de 0,4mm.

[0014] Los sensores 64 se sitúan en las paredes frontal y posterior 34, 36 de la cavidad 30 inmediatamente debajo de las aberturas en forma de ranura 60, 62. Estos sensores 64 detectan la presencia de las manos de un usuario que se introducen en la cavidad 30 a través de la entrada de cavidad 32 y se disponen para enviar una señal al motor cuando las manos de un usuario se introducen en la cavidad 30. Como se
15 puede ver en las figuras 1 y 3, las paredes 54a, 54b, 56a, 56b de los conductos 50, 52 sobresalen ligeramente de la superficie de las paredes frontal y posterior 34, 36 de la cavidad 30. La proyección hacia el interior de las paredes 54a, 54b, 56a, 56b de los conductos 50, 52 reduce la tendencia de las manos del usuario a ser succionadas hacia una u otra de las paredes 34, 35 de la cavidad, lo que mejora la facilidad con la
20 que el secador 10 puede utilizarse. El posicionamiento de los sensores 64 inmediatamente debajo de las paredes proyectadas hacia el interior 54a, 54b, 56a, 56b de los conductos 50, 52 también reduce el riesgo de que los sensores 64 se ensucien y queden inoperativos.

[0015] Como se puede ver en la figura 2, la forma de la entrada de cavidad 32 es tal
25 que el borde frontal 32a es generalmente recto y se extiende de manera lateral a lo largo del ancho del secador de manos 10. Sin embargo, el borde posterior 32b tiene una forma que consiste en dos partes curvas 33 que generalmente siguen la forma de las partes posteriores de las manos humanas a medida que se insertan hacia abajo en la cavidad 30 a través de la entrada de cavidad 32. El borde posterior 32b de la
30 entrada de cavidad 32 es sustancialmente simétrico respecto a la línea central del secador de manos 10. El objetivo de la forma y la dimensión de los bordes frontales y posteriores 32, 32b de la entrada de cavidad 32 es que, cuando las manos de un usuario se introduzcan en la cavidad 30 a través de la entrada de cavidad 32, la distancia desde cualquier punto de las manos del usuario a la abertura en forma de
35 ranura más cercana sea sustancialmente uniforme.

[0016] Una vista en planta de la entrada de cavidad 32 se muestra en la figura 2a. Las

líneas de puntos indican la posición y forma de las manos del usuario a medida que se introducen normalmente en la cavidad 30 entre los bordes frontal y posterior 32a, 32b.

Como se puede ver, la distancia entre los bordes frontal y posterior 32a, 32b varía a lo largo de la longitud de la entrada de cavidad 32. Además, la distancia entre las manos del usuario y el borde más cercano es sustancialmente uniforme. Las partes curvas 33 del borde posterior 32b son simétricas respecto a la línea central A-A de la entrada de cavidad 32 con la parte central del borde posterior 32b estando más cercana al borde frontal 32a en la línea central que en una posición separada de la línea central. En la línea central, la distancia d entre los bordes frontal y posterior 32a, 32b es de entre 50mm y 80mm, en este modo de realización de 65mm. La distancia máxima D entre el borde frontal y el borde posterior es de entre 70mm y 100mm, en este modo de realización es de 85mm.

[0017] Las flechas 70 mostradas en la figura 2a indican la dirección de la corriente de aire emitida desde las aberturas en forma de ranura 60, 62 situadas en los bordes 32a, 32b de la entrada de cavidad 32. Como se puede ver, la corriente de aire se emite en una dirección que es perpendicular al borde respectivo 32a, 32b. En este sentido, la corriente de aire tiene su mayor impulso posible cuando alcanza la superficie de las manos del usuario.

[0018] El secador de manos 10 descrito arriba funciona de la siguiente manera. Cuando las manos de un usuario se introducen por primera vez en la cavidad 30 a través de la entrada de cavidad 32, los sensores 64 detectan la presencia de las manos del usuario y envían una señal al motor para activar el ventilador 40. El ventilador 40 se activa entonces y el aire se introduce en el secador de manos 10 a través de la entrada de aire 44 a una velocidad aproximada de 20 a 30 litros por segundo, preferiblemente de 25 a 27 litros por segundo. El aire pasa a través del filtro 46 y a lo largo de la entrada de ventilador 42 hacia el ventilador 40. La corriente de aire que abandona el ventilador 40 se divide en dos corrientes de aire separadas; una pasa a lo largo de el conducto de aire frontal 50 hacia la abertura en forma de ranura 60 y la otra pasa a lo largo del conducto de aire posterior 52 hacia la abertura en forma de ranura 62.

[0019] La corriente de aire se expulsa de las aberturas en forma de ranura 60, 62 en la forma de finas y estratificadas láminas de aire a alta velocidad y alta presión. A medida que la corriente de aire abandona las aberturas en forma de ranura 60, 62, la presión del aire es de al menos 15 kPa y preferiblemente de aproximadamente entre 20 y 23 kPa. Además, la velocidad de la corriente de aire abandonando las aberturas en forma de ranura 60, 62 es de al menos 80 m/s y preferiblemente de al menos 100 o 150 m/s,

más preferiblemente de aproximadamente 180 m/s. Debido a que el tamaño de la abertura en forma de ranura 62 situada en el extremo del conducto posterior 52 es mayor al tamaño de la abertura en forma de ranura 60 situada en el extremo del conducto frontal 50, se emite un volumen mayor de aire desde el conducto 52 que desde el conducto 50. Esto proporciona una mayor masa de aire para secar las partes posteriores de las manos del usuario, lo que resulta beneficioso.

[0020] Las dos finas láminas estratificadas de aire a alta velocidad y con alta presión se dirigen hacia las superficies de las manos del usuario que, durante su uso, se introducen por completo en la cavidad 30 y se retiran posteriormente de la cavidad 30 a través de la entrada de cavidad 32. A medida que las manos del usuario pasan dentro y fuera de la cavidad 30, las láminas de aire secan cualquier cantidad de agua existente sobre las manos del usuario. Esto se consigue de manera fiable y efectiva debido al gran impulso del aire al abandonar las aberturas en forma de ranura 60, 62.

[0021] Cada lámina estratificada de aire se dirige hacia la pared de la cavidad 30 que está alejada de la abertura en forma de ranura a través de la cual se emite la respectiva lámina de aire. Ya que las aberturas en forma de ranura 60, 62 también se inclinan hacia el extremo más bajo de la cavidad 30, las corrientes de aire emitidas se dirigen hacia la cavidad 30. Esto reduce el riesgo de que el usuario sienta un movimiento de aire turbulento fuera del armazón, por ejemplo en la cara del usuario.

[0022] Se prevé que sólo se necesitará un pequeño número de "pases" del secador de manos descrito arriba para secar las manos del usuario con un grado satisfactorio. (Con "pase" nos referimos a una única inserción de las manos en la cavidad y su subsecuente extracción a una velocidad a la que es aceptable para un usuario medio. Se prevé que un único pase tendrá una duración de no más de 3 segundos). El impulso alcanzado por las corrientes de aire es suficiente para eliminar la mayoría del agua encontrada en la superficie de las manos del usuario tras lavarse durante un único pase.

[0023] El agua eliminada de las corrientes de aire se recoge dentro de la cavidad 30. Cada corriente de aire pierde rápidamente su impulso una vez que han pasado las manos del usuario y las gotas de agua caerán al extremo inferior de la cavidad 30 por la fuerza de la gravedad mientras que el aire sale de la cavidad 30 ya sea a través de la entrada de cavidad 32 o a través de los lados abiertos de la cavidad 30. Sin embargo, el agua se recoge en el desagüe 38 y pasa a una reserva (no mostrada) donde se recoge para desecharla. La reserva puede vaciarse de manera manual si se desea.

[0024] De manera alternativa, el secador de manos 10 puede incorporar algún tipo de

sistema de dispersión de agua incluyendo, por ejemplo, un calentador para evaporar en la atmósfera el agua recogida. El medio por el que el agua recogida se dispersa no forma parte de la presente invención.

5 **[0025]** En un modo de realización alternativo, las aberturas en forma de ranura 60a, 62a pueden disponerse para que las láminas de aire que se emiten desde ellas se dirijan generalmente a lo largo de planos que son sustancialmente paralelos entre ellos. Esto minimiza la cantidad de corriente turbulenta presente dentro de la cavidad 30 mientras el aparato secador está en uso.

10 **[0026]** La invención no pretende limitarse a los detalles precisos del modo de realización descrito arriba. Las modificaciones y variaciones de los detalles que no alteren el ámbito de la invención serán apreciables por un lector especialista. Por ejemplo, el medio por el cual se elimina el agua de las manos del usuario puede alterarse sin alejarse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15

Reivindicaciones

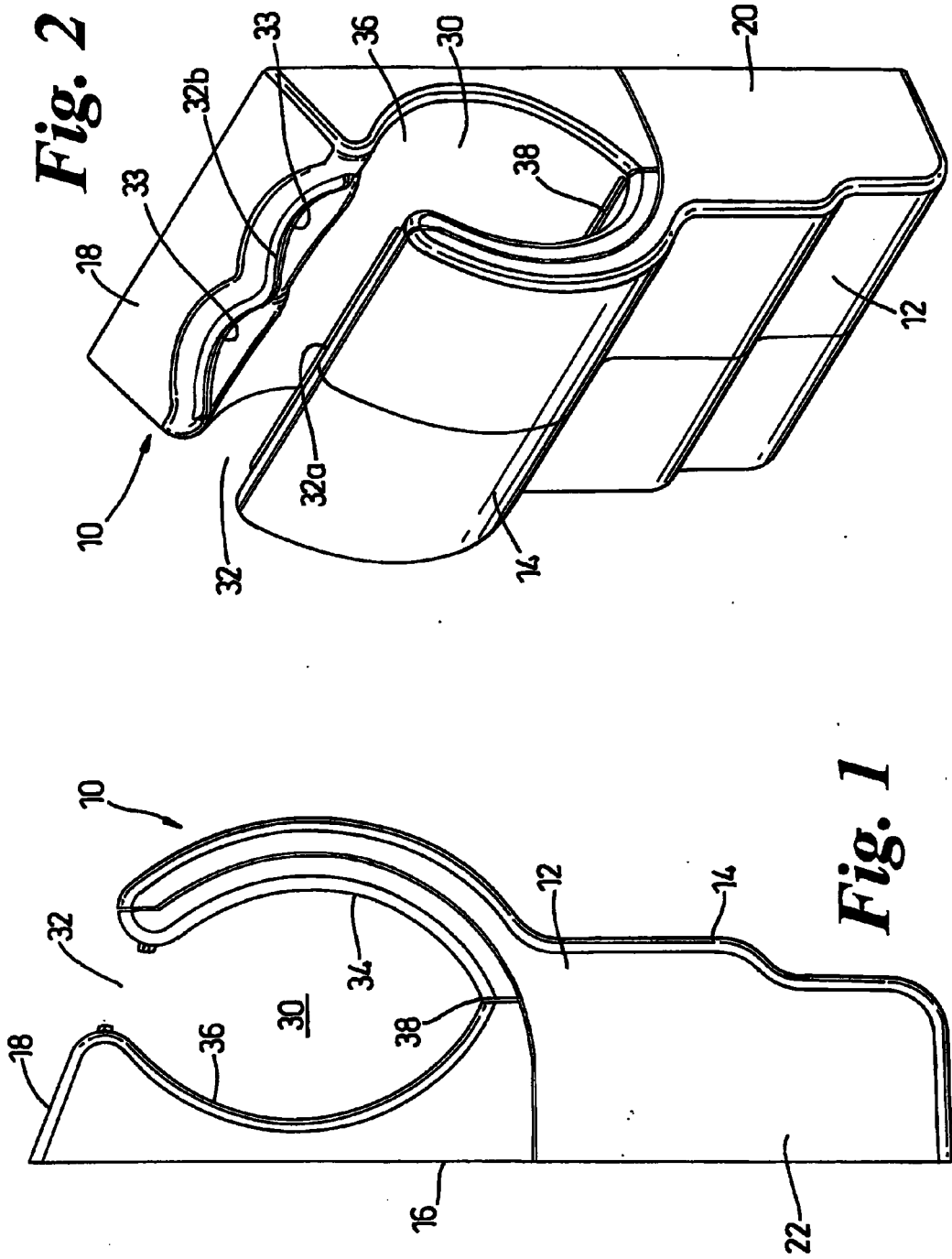
1. Aparato secador de manos (10) con un armazón (12), una cavidad (30) formada dentro del armazón (12) para recibir las manos del usuario, un ventilador (40) situado en el armazón y capaz de producir una corriente de aire, una pluralidad de aberturas en forma de ranura (60, 62) comunicando con el ventilador (40) y dispuestas para dirigir la corriente de aire de manera transversal a través de la cavidad (30), la cavidad incluyendo una entrada (32) delimitada por un borde frontal (32a) y un borde posterior (32b) en el que se sitúan las aberturas en forma de ranura (60, 62), **caracterizado porque** el borde frontal (32a) de la entrada de cavidad (32) es sustancialmente recto y la forma del borde posterior (32b) de la entrada de cavidad (32) comprende dos partes curvadas (33) generalmente siguiendo las forma de las partes posteriores de un par de manos humanas a medida que se insertan hacia abajo en la cavidad (30) a través de la entrada de cavidad (32), para que la distancia entre dichos bordes varíe a lo largo de la longitud de la entrada de cavidad (32), siendo sustancialmente uniforme la distancia desde cualquier punto en las manos del usuario a la abertura en forma de ranura más cercana (60, 62).
2. Un aparato secador de manos (10) como se describe en la reivindicación 1, en el que la forma del borde posterior (32b) es simétrica respecto al centro de la entrada de cavidad (32).
3. Un aparato secador de manos (10) como se describe en la reivindicación 2, en el que la distancia entre el borde frontal (32a) y el borde posterior (32b) disminuye en dirección al centro de la entrada de cavidad (32).
4. Un aparato secador de manos (10) como se describe en la reivindicación 3, en el que la distancia entre el borde frontal (32a) y el borde posterior (32b) en el centro de la entrada de cavidad (32) es de entre 50mm y 80mm.
5. Un aparato secador de manos (10) como se describe en la reivindicación 4, en el que la distancia entre el borde frontal (32a) y el borde posterior (32b) en el centro de la entrada de cavidad (32) es sustancialmente de 65mm.
6. Un aparato secador de manos (10) de acuerdo con cualquiera de las

reivindicaciones de la 3 a la 5, en el que la distancia máxima entre el borde frontal (32a) y el borde posterior (32b) es de entre 70mm y 100mm.

- 5
7. Un aparato secador de manos (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la distancia máxima entre el borde frontal (32a) y el borde posterior (32b) es sustancialmente de 85mm.
- 10
8. Un aparato secador de manos (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las aberturas se forman con ranuras continuas (60, 62) que se extienden a lo largo de la longitud de cada uno de los bordes frontal y posterior.
- 15
9. Un aparato secador de manos de acuerdo con la reivindicación 8, en el que las ranuras (60, 62) están dispuestas para emitir aire en una dirección perpendicular a la extensión de la ranura.

20

25



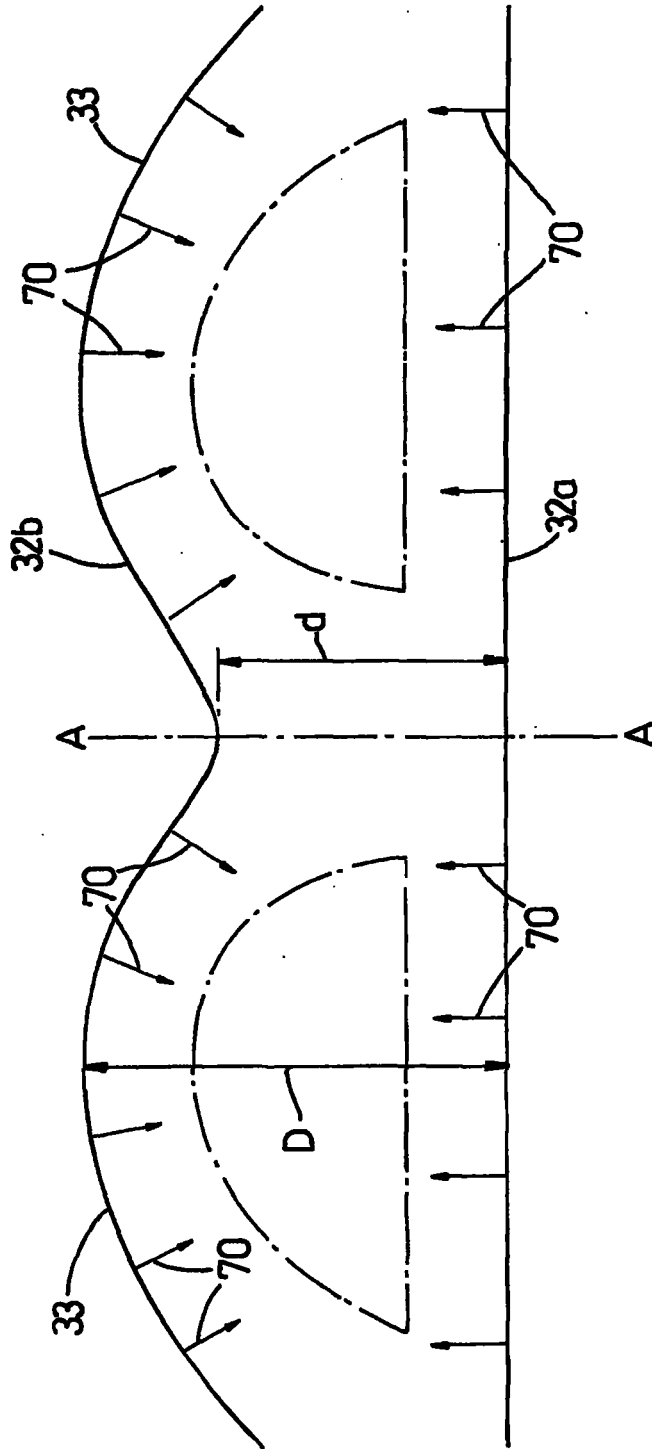


Fig. 2a

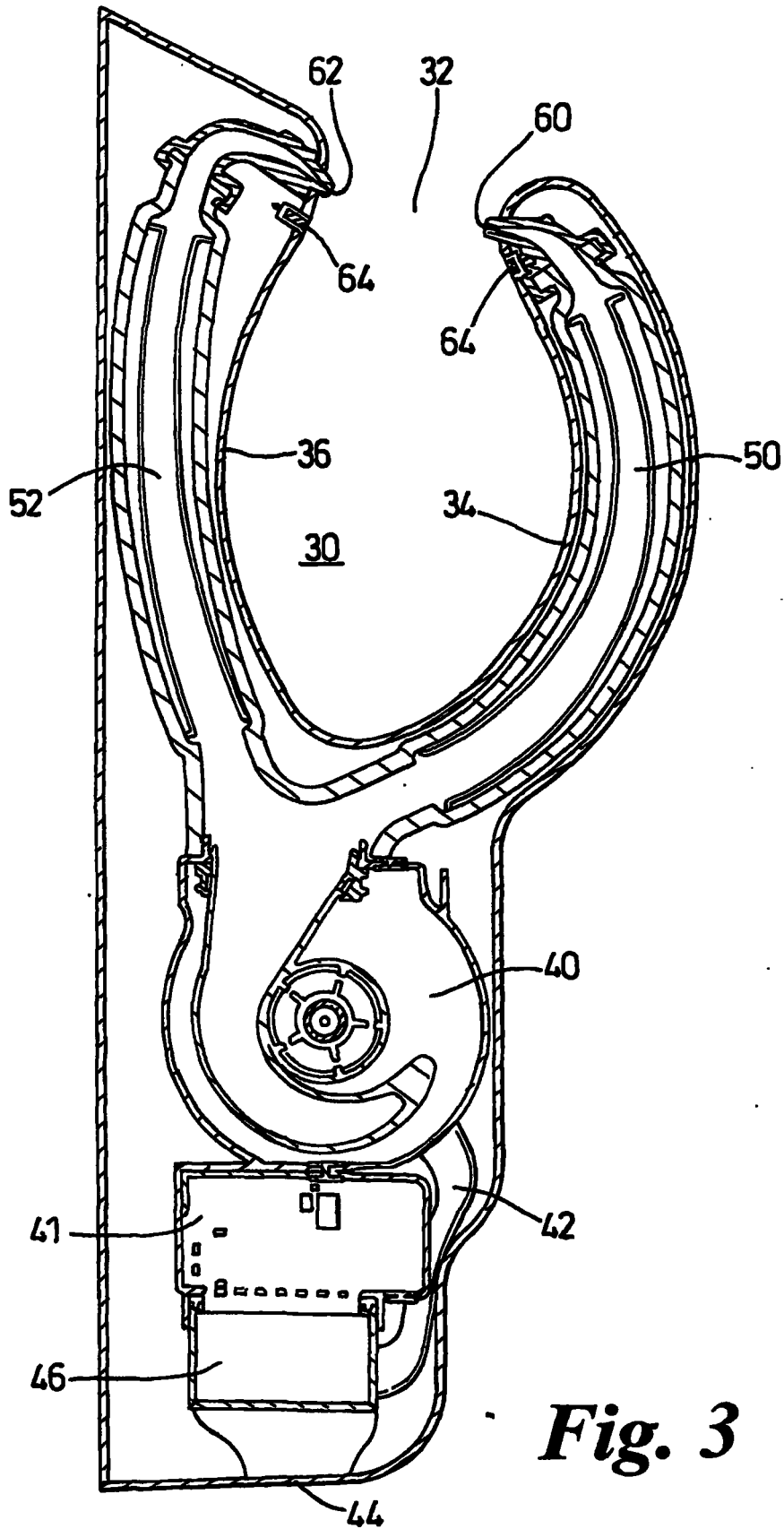


Fig. 3

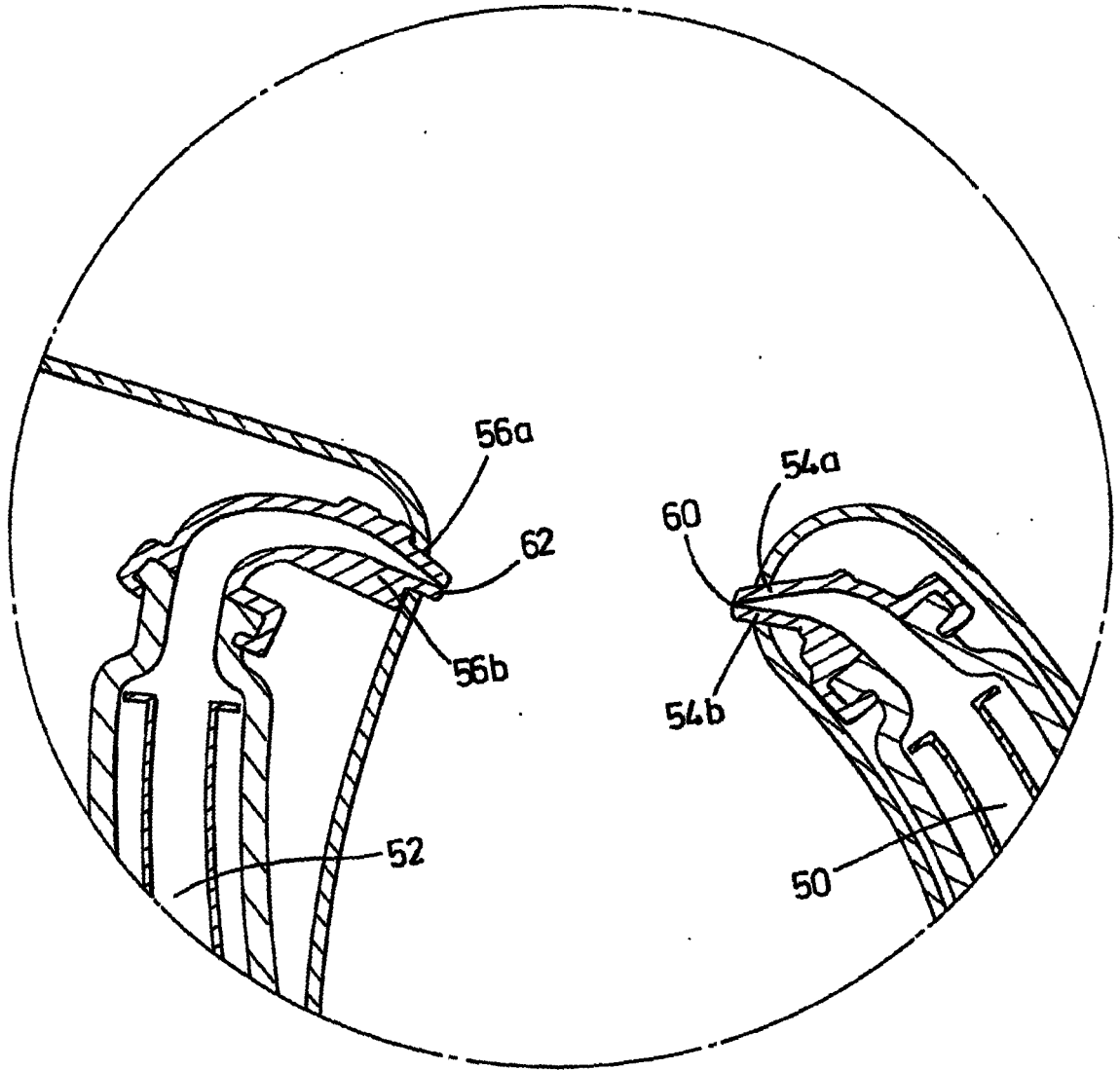


Fig. 4

