

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 222**

51 Int. Cl.:

A47K 10/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2013 PCT/FR2013/050219**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13114056**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2013 E 13708196 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 2809214**

54 Título: **Dispositivo secamanos con detector de proximidad**

30 Prioridad:

02.02.2012 FR 1250988

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

17.07.2018

73 Titular/es:

**J.V.D. S.A.S. (100.0%)
3 rue des Brèches
44400 Rezé, FR**

72 Inventor/es:

**DE BARBEYRAC, OLIVIER y
DE RUSSE, JEAN-GUY**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 676 222 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

Dispositivo secamanos con detector de proximidad

- 5 La presente invención se refiere a los dispositivos según el preámbulo de la reivindicación 1, que funcionan con energía eléctrica y que están destinados a instalarse cerca de un punto de agua, generalmente con fijación mural, para asegurar el secado de las manos de un usuario.
- 10 La mayor parte de los dispositivos secamanos eléctricos utilizan un flujo de aire que se proyecta sobre las manos aún mojadas, después del lavado, para eliminar el agua residual.
- 15 Para esto, estos dispositivos secamanos comprenden unos medios para la producción de un flujo de aire y al menos una boquilla que se conecta a dichos medios de producción del flujo de aire para la proyección, en una zona de secado, de un chorro adecuado para secar las manos del usuario.
- 20 La mayor parte de los dispositivos secamanos eléctricos proyectan aire caliente en la zona de secado, de manera que se elimine el agua por evaporación.
- Otros tipos de secamanos generan unas láminas de aire adaptadas, para eliminar el agua presente sobre las manos del usuario principalmente mediante un fenómeno mecánico.
- 25 Particularmente por razones de higiene y de comodidad, estos dispositivos secamanos integran frecuentemente unos medios de control equipados con un sensor de proximidad provisto de una zona de detección.
- Estos medios de control están destinados a poner en funcionamiento los medios de producción del flujo de aire durante la presencia de las manos del usuario en la zona de detección, sin contacto con ningún interruptor.
- 30 Los detectores de proximidad actualmente implementados en los dispositivos secamanos consisten en unos sensores fotoeléctricos (en particular unos sensores de proximidad infrarrojos), que se componen de un par emisor/receptor de haces luminosos.
- 35 Este tipo de sensor fotoeléctrico debe posicionarse por detrás de un tabique exterior transparente ventajosamente una ventana obturada por una pieza transparente), de manera que deje pasar los haces luminosos de detección, en la emisión y en la recepción.
- Pero, este posicionamiento del sensor fotoeléctrico, detrás de una pieza transparente, genera restricciones de implantación y de estanquidad en el seno del dispositivo secamanos.
- 40 Además, esta pieza transparente debe limpiarse frecuentemente para evitar que se vuelva opaca (en particular debido a suciedades y/o deterioros); además, sus juntas con otras piezas constitutivas de la envolvente exterior del dispositivo secamanos son susceptibles de plantear problemas de limpieza, de higiene y de estanquidad.
- 45 Esta pieza transparente implica también unos costes complementarios, particularmente en términos de fabricación y de logística.
- 50 El documento WO 2007/015036 describe un dispositivo secamanos. La zona de detección del detector de proximidad capacitivo se extiende sobre la parte delantera del dispositivo de secado, lo que conducirá a activaciones intempestivas.
- 55 El problema a resolver por la invención es por tanto obviar las activaciones intempestivas y optimizar la zona de detección. El problema se resuelve mediante un dispositivo según la reivindicación 1. La utilización de un tipo de detector así permite una concepción original del dispositivo secamanos, más simple y más práctica que las estructuras actualmente conocidas.
- 60 Este dispositivo secamanos incluye al menos una pieza exterior que constituye al menos una parte de la envolvente de dicho dispositivo secamanos, pieza exterior que se realiza en un material opaco; el detector de proximidad capacitivo se posiciona entonces por detrás de dicha pieza exterior opaca y presenta una zona de detección que se extiende a través y enfrente de esta pieza exterior.
- 65 Además, y de manera que se eviten unas activaciones intempestivas, el dispositivo secamanos según la invención incluye unos medios para limitar su zona de detección, medios que incluyen al menos una pieza metálica que forma barrera en la zona de detección del detector capacitivo, dispuestos a la altura de una pared delantera del dispositivo secamanos, enfrente de la que está destinado a llegar a situarse un individuo.
- Por otra parte, la zona de secado comprende una abertura frontal para el paso de las manos del usuario que está equipada al menos con una boquilla con forma de rendija para la proyección de al menos una lámina de aire

adecuada para eliminar el agua presente sobre dichas manos; y la zona de detección del detector de proximidad capacitivo se extiende entonces justamente por detrás de dicha boquilla en forma de rendija.

5 En este caso, la abertura frontal presenta ventajosamente una forma alargada, adaptada para el posicionamiento de las dos manos del usuario lado a lado y en un mismo plano horizontal; la o las boquillas en forma de rendija se extienden ventajosamente sobre toda la longitud, o aproximadamente sobre toda la longitud, de dicha abertura frontal, y la zona de detección del detector de proximidad capacitivo se extiende ventajosamente sobre al menos la mitad de la longitud de esta abertura frontal (preferentemente sobre al menos los 2/3 de esta longitud, y preferentemente incluso toda o aproximadamente toda la longitud de esta abertura). Según la invención la zona de
10 secado incluye una pared inferior dispuesta por detrás de dicha abertura frontal para formar un colector de agua; y el detector de proximidad capacitivo se posiciona entonces sobre esta pared inferior, y presenta una zona de detección que se extiende hacia la parte alta y a través de dicha pared inferior.

15 Siempre en este caso, la abertura frontal de la zona de secado está delimitada ventajosamente por una superficie interior tubular que incluye dos zonas longitudinales unidas por dos zonas laterales; y la o las boquillas en forma de rendija se disponen entonces sobre la longitud de una al menos de dichas zonas longitudinales.

Por otra parte, el detector capacitivo se implanta preferentemente sobre al menos un circuito impreso.

20 En este caso, el detector capacitivo comprende ventajosamente un sensor constituido por un revestimiento conductor que recubre al menos una parte de una de las caras del circuito impreso.

Además, comprende también ventajosamente un controlador conectado a dicho sensor.

25 Entonces, el controlador y el sensor están soportados por un mismo circuito impreso (preferentemente un circuito impreso de doble cara), implantándose el sensor sobre la primera cara e implantándose el controlador sobre la segunda cara.

30 También preferentemente, el circuito impreso soporta el sensor, así como los componentes electrónicos/eléctricos para el funcionamiento de dicho dispositivo secamanos.

35 De manera alternativa, el primer circuito impreso soporta el sensor, y un segundo circuito impreso soporta el controlador (y eventualmente los componentes electrónicos/eléctricos para el funcionamiento de dicho dispositivo secamanos); los circuitos impresos se conectan ventajosamente entre sí mediante una conexión por cable.

Por otra parte, la zona de detección del detector de proximidad capacitivo está comprendida ventajosamente entre 10 y 20 cm.

40 Se ilustra también la invención, sin estar limitada de ninguna manera, por la descripción siguiente de un dispositivo secamanos particular, con relación a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista general y en perspectiva de este dispositivo secamanos;

45 - la figura 2 es una representación frontal del dispositivo secamanos de la figura 1, con el circuito impreso representado esquemáticamente sobre el que se implanta el detector de proximidad capacitivo;

50 - la figura 3 muestra esquemáticamente el dispositivo secamanos de las figuras 1 y 2, según un plano de sección vertical y transversal que se dirige a ilustrar el posicionamiento del circuito impreso que soporta el detector de proximidad capacitivo;

- la figura 4 representa esquemáticamente el circuito impreso antes citado, que soporta el detector de proximidad capacitivo, visto desde el lado de su cara inferior;

55 - la figura 5 representa, vista de frente, una forma de realización posible de la estructura delantera que equipa al dispositivo secamanos según las figuras 1 a 3, que forma en particular el conducto de encaminamiento del flujo de aire y la abertura equipada con la boquilla de proyección de láminas de aire;

- la figura 6 es una vista en sección transversal de la estructura delantera representada sobre la figura 5;

60 - la figura 7 es una vista parcial y ampliada de la figura 6, detallando la estructura de la abertura para el paso de las manos;

- la figura 8 ilustra, en perspectiva y en forma de despiece, las dos piezas constitutivas de la estructura delantera del dispositivo secamanos representado en las figuras 5 a 7;

65 - la figura 9 es una vista esquemática de una variante de realización del dispositivo secamanos, según un plano de

sección vertical, que contiene dos circuitos impresos: un primer circuito impreso que constituye el sensor, y un segundo circuito impreso que soporta el controlador.

5 El dispositivo secamanos 1, representado en las figuras 1 a 3, funciona con energía eléctrica. Utiliza en este caso una tecnología de tipo lámina(s) de aire para eliminar mecánicamente el agua presente en las manos mojadas/húmedas de un usuario (eliminación del agua por empuje y deslizamiento sobre la piel, asociada eventualmente a un fenómeno de evaporación).

10 Este dispositivo secamanos 1 comprende un cuerpo 2 de forma general globalmente paralelepípedica, que presenta:

- una cara posterior 2a, destinada a llegar a apoyarse y a fijarse sobre el soporte vertical (por ejemplo un muro,

- una cara delantera 2b, enfrente de la cual se coloca el usuario,

15 - dos caras laterales 2c,

- una cara inferior 2d, destinada a orientarse hacia el suelo, y

- una cara superior 2e, destinada a estar orientada hacia arriba.

20 En su parte superior, el cuerpo 2 incluye una zona de secado 4 a la altura de la que el usuario coloca sus manos para eliminar el agua bajo la acción de la o de las láminas de aire antes citadas.

25 Según el modo de realización ilustrado, esta zona de secado 4 comprende un alojamiento 5 dispuesto a la altura de la parte superior del cuerpo 2.

El alojamiento 5 está delimitado por la superficie superior 2e del cuerpo 2, y por las partes superiores de sus caras delantera 2b, posterior 2a y laterales 2c.

30 Este alojamiento 5 está provisto:

- de una abertura delantera 6, para el paso de las manos del usuario y en el seno de la que se aplica el chorro de aire secador,

35 - de un fondo 7 que forma el colector de agua (figura 3), dispuesto justamente detrás de esta abertura delantera 6,

- de una pared posterior 5a, formada por la parte superior de la cara posterior 2a, y

40 - de una abertura superior 8 enfrente del colector 7, que se extiende a través de la cara superior 2e y sobre una parte de la altura de las paredes laterales 2c.

La abertura delantera 6 se dispone en la parte superior de la cara delantera 2b del cuerpo 2, del lado de su cara superior 2e.

45 Esta abertura delantera 6 está delimitada por una superficie interior tubular 10 de forma general oblonga, con:

- dos partes longitudinales 11, una superior 11a y otra inferior 11b, que son rectilíneas o aproximadamente rectilíneas, y

50 - dos partes laterales 12 que son cóncavas, cada una con forma general de semicírculo.

La parte superior 11a de la superficie interior tubular 10 se extiende en este caso en un plano horizontal, o al menos aproximadamente horizontal.

55 La parte inferior 11b de la superficie interior tubular 10 se extiende por su parte en un plano inclinado según una pendiente descendente, desde la cara delantera 2b hacia la cara posterior 2a del cuerpo 2 (en particular para favorecer el desagüe del agua eliminada hacia el colector 7).

La superficie interior tubular 10 está delimitada también por:

60 - un borde delantero 13 oblongo, que se extiende a la altura de la cara delantera 2b del cuerpo 2, ligeramente inclinado hacia la parte trasera de abajo arriba, y

- un borde posterior 14 igualmente oblongo, situado del lado del alojamiento 5 de la zona de secado 4.

65 La abertura delantera 6 está dimensionada para permitir la introducción de las manos del usuario de una manera

yuxtapuesta y en un mismo plano horizontal, una con relación a otra.

Para ello y simplemente a título de ejemplo, el borde delantero 13 de la superficie interior tubular 10 presenta las dimensiones siguientes:

- 5
- una altura comprendida entre 80 y 90 mm, y
 - una anchura comprendida entre 250 y 260 mm.

10 Esta abertura delantera 6 está equipada con una boquilla 15 que se dispone y estructura para la proyección de una lámina de aire L en el volumen definido por su superficie interior tubular 10 (figura 6), con el fin de eliminar progresivamente el agua presente sobre las manos del usuario.

15 Tal como se desarrolla a continuación con relación a la forma de realización particular según las figuras 5 a 8, esta boquilla 15 consiste ventajosamente en una rendija continua o discontinua, que se dispone sobre toda o parte de la longitud de la superficie interior tubular 10, del lado de su borde delantero 13.

20 Preferentemente, esta boquilla 15 se dispone, al menos, sobre toda la longitud, o al menos aproximadamente toda la longitud, de cada una de las dos partes longitudinales 11 de la abertura delantera 6.

El órgano colector de agua 7 forma por su parte una clase de cubeta. Incluye un orificio inferior 7a que permite la evacuación de los líquidos eliminados de las manos por la o las láminas de aire L.

25 Este órgano colector 7 consiste en una pared descendente en el sentido de la cara delantera 2b hacia la cara posterior 2a, y que se extiende en la prolongación de la parte inferior 11b de la superficie interior tubular 10 de la abertura delantera 6.

30 El cuerpo 2 integrado por los medios 16 para producir el flujo de aire destinado a alimentar la o las láminas de aire secadoras proyectadas por la boquilla 15.

Estos medios 16, representados muy esquemáticamente en la figura 3, consisten ventajosamente en un ventilador eléctrico.

35 El cuerpo 2 integra también unos medios de control 17 que aseguran el control de los medios de producción del flujo de aire 16, para la puesta en funcionamiento de estos últimos durante la presencia de las manos del usuario en la zona de secado 4.

40 Estos medios de control 17 consisten en este caso en una única tarjeta electrónica (o un único circuito electrónico), que comprende un circuito impreso 18 que soporta los componentes electrónicos y/o eléctricos útiles para el funcionamiento del dispositivo secamanos 1.

Esta tarjeta electrónica 17 tiene el interés de facilitar las operaciones de montaje, pero también de poder ser sustituida fácil y rápidamente en las operaciones de servicio posventa.

45 Según la invención, el circuito impreso 18 soporta en particular un detector de proximidad capacitivo 19 que genera una zona de detección Z para la puesta en funcionamiento de los medios de producción del flujo de aire 16 durante la presencia de las manos del usuario en esta zona de detección Z.

50 Un detector de proximidad capacitivo 19 de ese tipo se dirige a detectar una variación de la capacidad del sistema, vinculada a la presencia de un objeto en la zona de detección Z.

55 La zona de detección Z se ilustra de manera esquemática en las figuras 2 y 3. Esta representación de la zona de detección Z se propone aquí únicamente para facilitar la comprensión; no debe considerarse de ninguna forma como limitativa.

La zona de detección Z está destinada a extenderse alrededor del detector de proximidad capacitivo 19.

60 En este caso concreto, tal como se ilustra en la figura 3, esta zona de detección Z se extiende al menos a través, y enfrente, del colector 7 y de la parte inferior 11b de la abertura delantera 6; se extiende además justamente por detrás de la boquilla 15 en forma de rendija, en el seno del alojamiento 5.

Este colector 7 y esta parte inferior 11b de la abertura delantera 6 constituyen una parte de la envolvente periférica del dispositivo secamanos 1.

65 Estas dos piezas exteriores 7 y 11b se realizan en este caso en un material opaco y permiten una detección de la variación de la capacidad a través de estas piezas.

Por ejemplo, estas dos piezas exteriores 7, 11b se realizan en material de polímero termoplástico, principalmente del tipo acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

5 Tal como se ilustra en la figura 2, la zona de detección Z del detector de proximidad capacitivo 19 se extiende sobre al menos la mitad de (preferentemente al menos los 2/3, preferentemente también toda o aproximadamente toda) la distancia que separa las dos partes longitudinales 11.

10 También según la figura 2, la zona de detección Z del detector de proximidad capacitivo 19 se extiende sobre al menos la mitad de (preferentemente al menos los 2/3, preferentemente también toda o aproximadamente toda) la longitud de las partes longitudinales 11 (sobre las que se dispone la boquilla 15) que separan las partes laterales 12.

15 Para esto, el detector de proximidad capacitivo 19 se posiciona aquí ventajosamente justamente por debajo del colector 7 y de la parte inferior 11b de la abertura delantera 6 (figuras 2 y 3).

Se precisa a continuación la estructura de la tarjeta electrónica 17 con relación a las figuras 2 a 4.

20 En primer lugar, el circuito impreso 18 incluye una cara inferior 18a (representada en particular en la figura 4) y una cara superior 18b.

Este circuito impreso 18 consiste en este caso en un circuito impreso del tipo de doble cara.

Su cara superior 18b se orienta en este caso hacia el conjunto colector 7/parte longitudinal inferior 11b.

25 El detector de proximidad capacitivo 19 se estructura y configura de manera que su zona de detección Z esté comprendida entre 10 y 20 cm según una dirección perpendicular a la cara superior 18b del circuito impreso 18.

30 Este detector de proximidad capacitivo 19 comprende un sensor 19a constituido por un revestimiento conductor que recubre una parte de la cara superior 18b del circuito impreso 18.

Este sensor 19a se forma ventajosamente por la capa de cobre superior del circuito impreso 18.

Pueden utilizarse otros sustratos o depósitos, tales como tinta plateada, para formar el sensor 19a.

35 Para una sensibilidad suficiente, la superficie del sensor 19a es en este caso de forma general rectangular; presenta ventajosamente una superficie comprendida entre 200 y 350 cm², preferentemente entre 250 y 270 cm² (es decir unos lados del orden de 20 a 25 cm por 10 a 15 cm).

40 Un controlador 19b (representado particularmente en la figura 4) se recoge sobre la cara inferior 18a de este circuito impreso 18 y se conecta con el sensor 19a.

45 El controlador 19b consiste ventajosamente en un microcontrolador, preferentemente en un microcontrolador "PIC", que integra particularmente una memoria de programa, una memoria de datos, unos puertos de entrada y de salida, y un reloj.

Este controlador 19b integra ventajosamente un programa (o una aplicación de software) basada en un algoritmo adaptado para la detección de la variación de la capacidad vinculada a la presencia de un objeto en la zona de detección Z.

50 Por ejemplo y sin ser de ningún modo limitativo, Este programa implementa una técnica elegida entre la medición de "el efecto de campo", "la transferencia de carga", "oscilador de relajación" o "aproximaciones sucesivas".

55 El controlador 19b incluye además unos medios para poner en funcionamiento los medios de producción del flujo de aire 16, durante la detección de un objeto en la zona de detección Z.

60 Además, el circuito impreso 18 soporta en este caso el conjunto de los componentes electrónicos/eléctricos útiles para el funcionamiento del secamanos 1, por ejemplo el bloque de alimentación de red 17a; estos componentes electrónicos/eléctricos (no representados) se implantan ventajosamente sobre la cara inferior 18a del circuito impreso 18.

65 Para definir el límite delantero de la zona de detección Z, la pared delantera 2b del dispositivo secamanos 1, enfrente de la que está destinado a llegar a situarse el usuario, consiste ventajosamente en una pieza metálica (realizada por ejemplo en aluminio).

Esta pared delantera metálica 2b forma de ese modo una barrera de detección de la variación de capacidad (y forma de ese modo un límite delantero de la zona de detección Z) para evitar una detección intempestiva, por los medios

de detección capacitivos 19, de un objeto o de una persona simplemente situada delante de esta pared delantera 2b, sin voluntad de usar el dispositivo secamanos, o antes de la introducción de sus manos en la zona de secado 4.

5 Según una forma de realización particular, la abertura delantera 6, con su boquilla 15, está constituida por una estructura delantera 20 que se recoge sobre el cuerpo 2.

La estructura delantera 20, ilustrada en las figuras 3 y 5 a 8, incluye:

10 - una parte superior 20a, provista de dicha abertura delantera 6 asociada a la boquilla 15 (visible en particular en la figura 7), y

- una parte inferior 20b, que forma una base para su fijación al resto del cuerpo 2.

15 Esta estructura delantera 20 se recoge sobre una estructura posterior de recepción 20c, formando particularmente el colector 7 y la cara posterior 2a del secamanos 1 (figura 3).

20 Para el posicionamiento particular de la tarjeta electrónica 17, la parte inferior 20b de esta estructura delantera 20 y la estructura de recepción 20c incluyen cada una, una garganta longitudinal 20d, que están abiertas en la dirección una de la otra para la recepción de dos bordes longitudinales opuestos del circuito impreso 18 (figura 3).

El acceso y la sustitución de la tarjeta electrónica 17 pueden realizarse así de modo relativamente fácil, con un simple desmontaje de esta estructura delantera 20.

25 En las figuras 5 a 8, se remarca que la parte superior 20a está provista de la abertura delantera 6 que está delimitada por la superficie interior tubular 10 en la que se dispone, en el lado de su borde delantero 13, la boquilla 15 en forma de rendija anular continua.

Tal como se ilustra en la figura 7, la superficie interior tubular 10 se forma en este caso por:

30 - el extremo superior de la base 20b, que forma la parte longitudinal inferior 11b sobre la longitud de la que se dispone un tramo longitudinal inferior 15b de la boquilla 15,

35 - dos brazos laterales 20a1 constitutivos de la parte superior 20a, que prolongan dicha base 20b y que forman cada uno una de las partes laterales 12 sobre la longitud de la que se dispone un tramo lateral 15c de la boquilla 15 (solo uno de estos tramos laterales 15c es visible en la figura 7), y

40 - un brazo longitudinal superior 20a2 constitutivo de la parte superior 20a, que une los dos brazos laterales 20a1 y que forma la parte longitudinal superior 11a sobre la longitud de la que se dispone un tramo longitudinal superior 15a de la boquilla 15.

Los dos brazos laterales 20a1 y el brazo longitudinal superior 20a2 forman así en conjunto un elemento en forma general de asa, que se extiende en la prolongación de la base 20b.

45 Para una acción eficaz, la anchura de la rendija 15 está comprendida ventajosamente entre 0,3 y 0,7 mm, preferentemente 0,5 mm.

En la figura 7, se puede ver que los tramos 15a, 15b y 15c de la boquilla 15 se disponen de manera que la lámina de aire L esté orientada hacia la parte posterior con relación a la abertura 6.

50 Para esto, los tramos 15a, 15b y 15c de la boquilla 15 en cuestión definen cada uno un plano inclinado con relación a un plano vertical V y orientado hacia atrás.

55 Por ejemplo, según la figura 7, el tramo longitudinal superior 15a define un plano 15a' que forma en este caso un ángulo en el sentido contrario a las agujas del reloj a con relación a un plano vertical V, cuyo valor está comprendido ventajosamente entre 20° y 30° (preferentemente entre 20° y 25°).

60 El tramo longitudinal inferior 15b se extiende por su parte en un plano 15b' que forma en este caso un ángulo en el sentido de las agujas del reloj b con relación a un plano vertical V, cuyo valor está comprendido ventajosamente entre 30° y 40° (preferentemente entre 35° y 40°).

Los ángulos a y b se extienden en el sentido inverso relativamente entre ellos.

La estructura delantera 20 integra también un conducto 21 para el encaminamiento del flujo de aire desde los medios ventiladores 16 hasta la boquilla 15.

65 Este conducto 21 incluye:

- una cámara aguas arriba 21a, dispuesta en la parte inferior 20b de la estructura delantera 20 y conectada a los medios ventiladores 16, y

5 - una parte tubular aguas abajo 21b, dispuesta en la parte superior 20a de la estructura delantera 20, que aloja la abertura delantera 6 sobre su circunferencia y conectada a la boquilla 15.

La parte tubular delantera 21b del conducto 21 define una forma general anular en combinación con la cámara aguas arriba 21a, para rodear la abertura delantera 6 en toda su circunferencia.

10 La cámara aguas arriba 21a está delimitada en este caso, en la parte superior, por la parte longitudinal inferior 11b de la superficie interior tubular 10.

Esta cámara aguas arriba 21a alimenta de ese modo con aire el tramo longitudinal inferior 15b de la boquilla 15.

15 La parte tubular aguas abajo 21b del conducto 21, en este caso con forma de U, incluye dos tramos laterales 21b1 (no visibles, pero designados en la figura 5 a título indicativo) integrados en los brazos laterales 20a1 de forma tubular.

20 Los dos tramos laterales 21b1 se unen, en el lado aguas arriba, a la cámara aguas arriba 21a y, en el lado aguas abajo, mediante un tramo longitudinal aguas abajo 21b2 de la de la parte tubular aguas abajo 21b que se integra en el plazo longitudinal 20a2 igualmente de forma tubular.

25 Los tramos laterales 21b1 y el tramo longitudinal aguas abajo 21b2 de la parte tubular aguas abajo 21b alimentan así con aire, respectivamente, los tramos laterales 15c y el tramo longitudinal superior 15a de la boquilla 15.

El borde delantero 13 de la abertura delantera 6, y la rendija 15 forman la boquilla, que se extiende en un plano general P que está inclinado hacia atrás, de abajo arriba, con relación al plano vertical V (figura 7).

30 El ángulo α definido por este plano general P, con relación a la vertical, consiste en este caso en un ángulo en el sentido de las agujas del reloj, cuyo valor está comprendido ventajosamente entre 15° y 25° (preferentemente del orden de 20°).

35 Tal como se ilustra en las figuras 6 a 8, la estructura delantera 20 está constituida en este caso por dos piezas, una delantera 25 y la otra posterior 26, unidas de manera estanca al aire para delimitar el conducto 21 para el encaminamiento de aire.

Según la figura 8, las dos piezas de la estructura 25 y 26 incluyen cada una dos partes complementarias una de la otra, esto es:

40 - una parte superior anular 25a y 26a, para formar en conjunto la parte superior 20a de la estructura delantera 20 (en particular la superficie interior tubular 10 asociada a la parte tubular aguas abajo 21b del conducto 21), y

45 - una parte inferior 25b y 26b, para formar en conjunto la base 20b de la estructura delantera 20 (en particular la cámara inferior 21a del conducto 21).

A la altura de su parte inferior 26b, la pieza posterior 26 está provista con un orificio 27 para el paso del aire generado por los medios ventiladores 16.

50 Además, las partes superiores anulares 25a y 26a de estas dos piezas 25 y 26 incluyen unos bordes anulares complementarios 25a' y 26a' que están destinados a llegar a enfrentarse y en proximidad entre ellos, para delimitar entre ellos la rendija 15 que forma la boquilla (figura 7).

55 La distancia entre estos dos bordes anulares complementarios 25a' y 26a' está comprendida ventajosamente entre 0,3 y 0,7 mm, preferentemente del orden de 0,5 mm.

En la práctica, el usuario introduce sus manos mojadas a través de la abertura delantera 6, una al lado de la otra y aproximadamente en un mismo plano.

60 Cuando las manos del usuario se introducen a través de la abertura delantera 6 y alcanzan el alojamiento 5, estas manos penetran en la zona de detección Z del detector de proximidad capacitivo 19.

La tarjeta electrónica 17 provoca entonces la puesta en funcionamiento de los medios ventiladores 16, de manera que se genere el flujo de aire a través de la boquilla 15.

65 El flujo de aire circula en el conducto 21, formado por la cámara aguas arriba 21a y la parte tubular aguas abajo 21b,

y se proyecta a través de la boquilla 15 cuya forma asegura su conformación en lámina de aire anular y su orientación hacia la parte posterior (ligeramente en dirección de la cara posterior 2a).

5 Cuando el usuario desplaza sus manos en traslación a través de la abertura delantera 6 para retirarlas de la zona de secado 4, la lámina de aire L tiene entonces por acción eliminar el agua mediante unos fenómenos que combinan empuje, barrera al agua y evaporación.

El agua que se desliza de las manos se recupera en este caso por el colector 7.

10 En caso necesario, principalmente para optimizar el secado, el usuario puede proceder a una o varias ida y vuelta a través de la abertura delantera 6.

Este dispositivo de secado 1 es particularmente eficaz, debido a que su lámina de aire secadora asegura una acción sobre la parte superior e inferior de las manos, pero también en los costados.

15 Según una variante de realización no representada, se disponen dos boquillas en forma de rendija sobre la longitud de dos partes longitudinales 11 de la superficie interior tubular 10, para que cada una genere una lámina de aire longitudinal. Estas dos láminas de aire longitudinales están orientadas una hacia otra.

20 En este caso, las partes laterales 12 de la superficie interior tubular 10 pueden estar desprovistas de boquillas de proyección de aire; pueden equiparse también cada una con una boquilla secundaria, en forma de rendija para constituir en conjunto una rendija discontinua, para la proyección de una lámina de aire lateral como complemento de las dos láminas de aire longitudinales antes citadas.

25 En el presente modo de realización, un circuito impreso 18 único soporta el conjunto de los componentes electrónicos/eléctricos útiles para el funcionamiento del secamanos 1. Esta configuración es particularmente interesante para facilitar el montaje del dispositivo secamanos 1 y las operaciones de servicio posventa.

30 Pero según una variante de realización posible, podría concebirse disponer totalmente los componentes electrónicos/eléctricos sobre al menos dos circuitos impresos.

35 Por ejemplo, tal como se ilustra en la figura 9, un primer circuito impreso 181, denominado también "tarjeta antena", soporta el sensor 19a; un segundo circuito impreso 182, designado también "tarjeta maestra", soporta principalmente el controlador 19b, así como los componentes electrónicos/eléctricos útiles para el funcionamiento del secamanos 1.

Estos dos circuitos impresos 181, 182 se conectan eléctricamente mediante una conexión por cable 183 (o enlace por cable).

40 Los circuitos impresos 181, 182 puede situarse así de manera óptima en el seno del dispositivo secamanos, independientemente entre sí; en este caso, el primer circuito impreso 181, que forma el sensor 19a, se dispone justamente por debajo del fondo 7 que forma el colector.

La forma de realización del dispositivo secamanos 1 no debe considerarse como limitativa.

45 En efecto, el detector de proximidad capacitivo según la invención puede equipar cualquier otra forma deseada de dispositivo secamanos.

50 Por ejemplo, este detector de proximidad capacitivo puede equipar un dispositivo secamanos cuya boquilla de proyección se dispone sobre su cara inferior para la proyección de un flujo de aire caliente. La zona de detección capacitiva se dispone así a la altura de esta misma cara inferior y se extiende al menos en parte en la zona de secado de la boquilla.

De manera general, un dispositivo secamanos según la invención tiene el interés de ser más simple en el plano de la concepción y de montaje, pero también de ser más fiable.

55 En particular, ya no es necesario prever una ventana con una pieza de obturación transparente/translúcida, para dejar pasar las radiaciones ópticas de detección.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo secamanos que comprende:

5 (i) unos medios (16) para la producción de un flujo de aire,

(ii) al menos una boquilla (15) que está conectada a dichos medios de producción del flujo de aire (16), para la proyección de un chorro de aire adecuado para secar las manos de un usuario en una zona de secado (4), y

10 (iii) unos medios (17) para el control de dichos medios de producción del flujo de aire (16) que incluyen al menos un detector de proximidad (19) provisto de una zona de detección (Z), estando destinados dichos medios de control (17) a poner en funcionamiento dichos medios de producción del flujo de aire (16) durante la presencia de la o las manos del usuario en dicha zona de detección (Z),

15 en el que el detector de proximidad (19) consiste en un detector de proximidad capacitivo,

en el que el dispositivo secamanos incluye al menos una pieza exterior (7, 11b) que constituye al menos una parte de la envolvente de dicho dispositivo secamanos (1), en el que la pieza exterior (7, 11b) está realizada en un material opaco, y

20 en el que el detector de proximidad capacitivo (19) está posicionado por detrás de dicha pieza exterior (7, 11b) y presenta una zona de detección (Z) que se extiende a través y enfrente de esta pieza exterior(7, 11b), la zona de secado (4) comprende una abertura frontal (6) para el paso de las manos del usuario que está equipada al menos con una boquilla (15) con forma de rendija para la proyección de al menos una lámina de aire (L) adecuada para eliminar el agua presente sobre dichas manos, la zona de secado (4) incluye una pared inferior (7) dispuesta en la parte posterior de dicha abertura frontal (6) para formar un colector de agua, y el detector de proximidad capacitivo (19) está posicionado bajo dicha pared inferior (7) y presenta la zona de detección (Z) que se extiende hacia la parte de arriba y a través de dicha pared inferior (7), el dispositivo secamanos incluye una pared delantera (2b), enfrente de la cual está destinado a llegar a colocarse un individuo,

30 caracterizado porque la zona de detección (Z) del detector de proximidad capacitivo (19) se extiende justamente por detrás de dicha boquilla (15) en forma de rendija, y porque el dispositivo secamanos incluye al menos una pieza metálica (2b) que forma barrera en la zona de detección (Z) del detector de proximidad capacitivo (19) a la altura de dicha pared delantera (2b), de manera que define el límite delantero de dicha zona de detección (Z).

35 2. Dispositivo secamanos según la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura frontal (6) presenta una forma alargada, adaptada para el posicionamiento de las dos manos del usuario lado a lado y en un mismo plano horizontal, porque la o las boquillas (15) en forma de rendija se extienden sobre toda la longitud, o aproximadamente toda la longitud, de dicha abertura frontal (6), y porque la zona de detección (Z) del detector de proximidad capacitivo (19) se extiende sobre al menos la mitad de la longitud de dicha abertura frontal (6).

40 3. Dispositivo secamanos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la abertura frontal (6) de la zona de secado (4) está delimitada por una superficie interior tubular (10) que incluye dos partes longitudinales (11a, 11b) unidas mediante dos partes laterales (12), y porque la o las boquillas (15) en forma de rendija están dispuestas al menos sobre la longitud de una al menos de dichas partes longitudinales (11a, 11b).

4. Dispositivo secamanos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el detector de proximidad capacitivo (19) está implantado sobre al menos un circuito impreso (18, 181).

50 5. Dispositivo secamanos según la reivindicación 4, caracterizado porque el detector de proximidad capacitivo (19) comprende un sensor (19a) constituido por un revestimiento conductor que recubre al menos una parte de una de las caras (18b) del circuito impreso (18, 181).

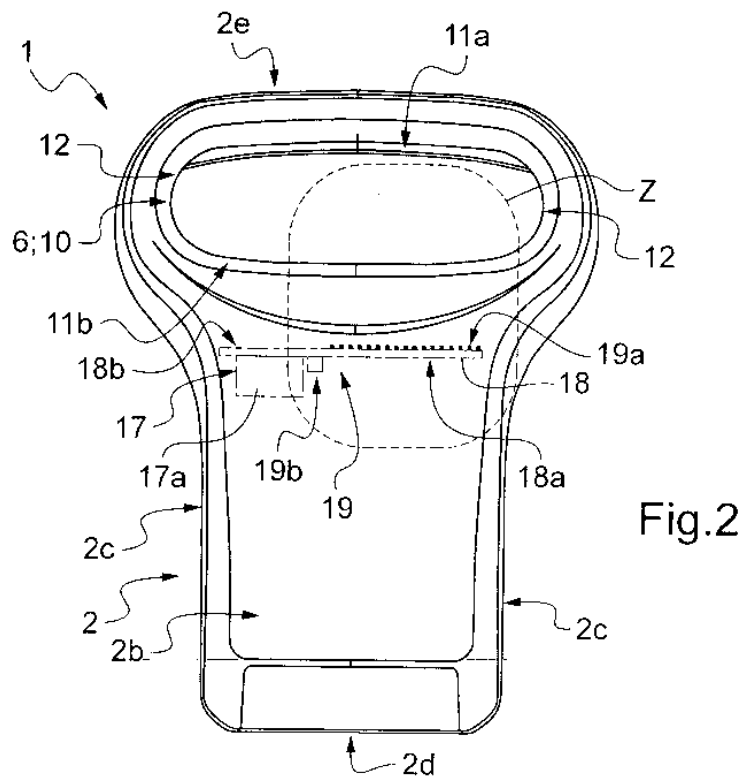
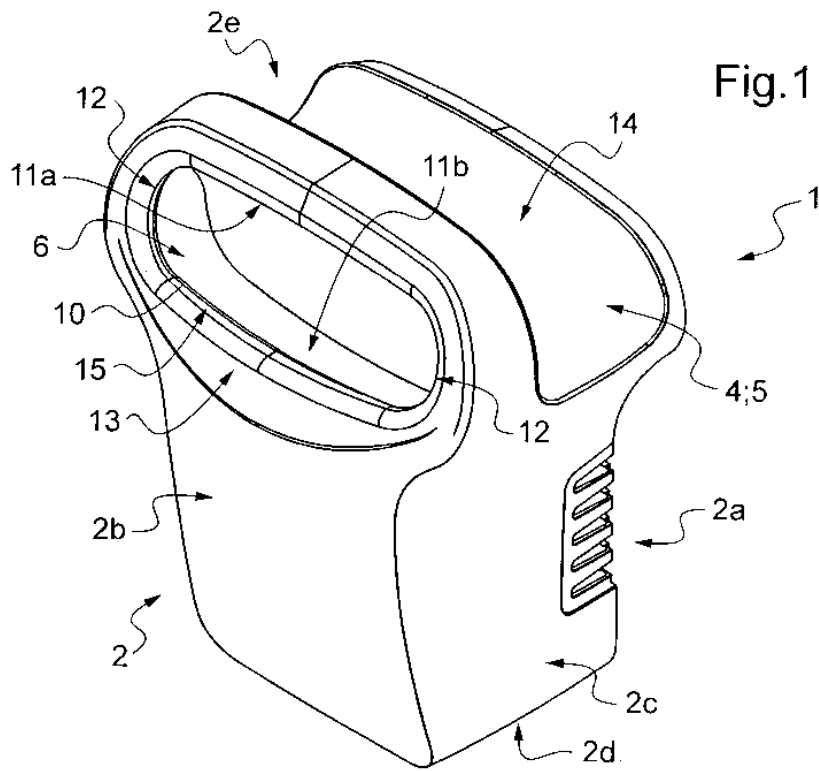
55 6. Dispositivo secamanos según una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque el detector de proximidad capacitivo (19) comprende también un controlador (19b) conectado con dicho sensor (19a).

60 7. Dispositivo secamanos según la reivindicación 6, caracterizado porque el controlador (19b) y el sensor (19a) están soportados por un mismo circuito impreso (18), siendo implantado dicho sensor (19a) sobre una primera cara (18b) y siendo implantado el controlador (19b) sobre una segunda cara (18a).

8. Dispositivo secamanos según la reivindicación 7, caracterizado porque el circuito impreso (18) soporta el sensor (19a), así como los componentes electrónicos/eléctricos para el funcionamiento de dicho dispositivo secamanos (1).

65 9. Dispositivo secamanos según la reivindicación 8, caracterizado porque un primer circuito impreso (181) soporta el sensor (19a), y porque un segundo circuito impreso (182) soporta el controlador (19b).

10. Dispositivo secamanos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la zona de detección (Z) del detector de proximidad capacitivo (19) está comprendida entre 10 y 20 cm.



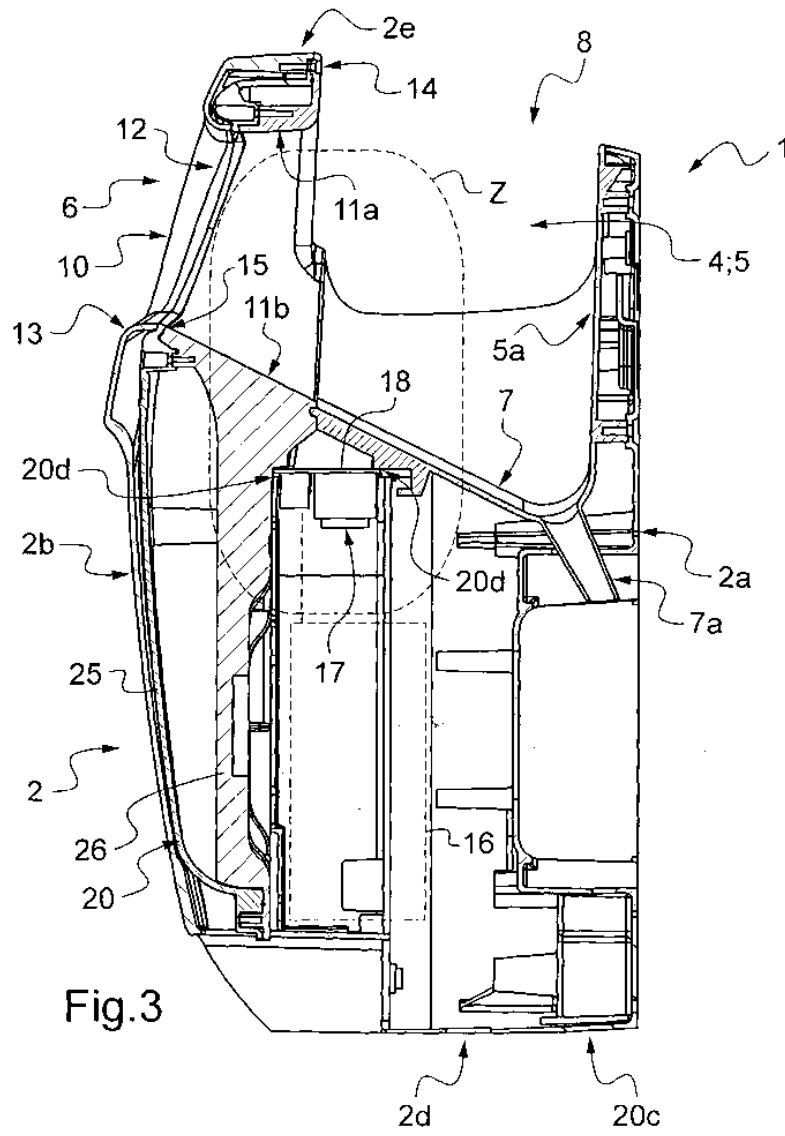


Fig.3

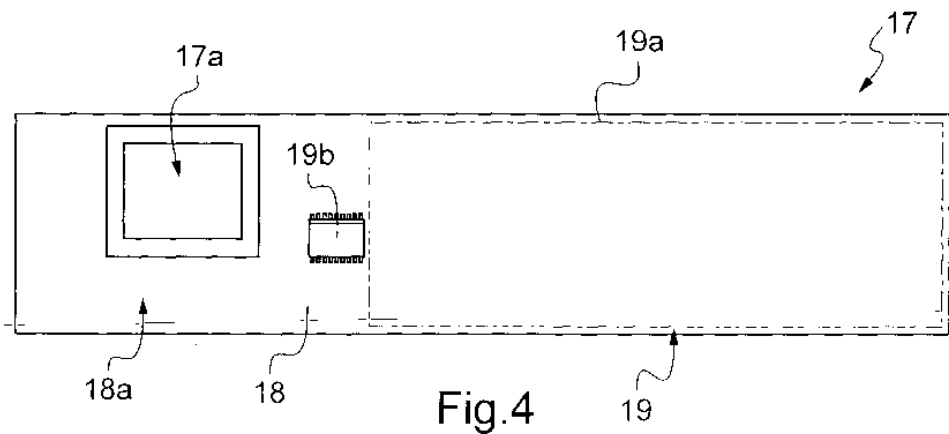


Fig.4

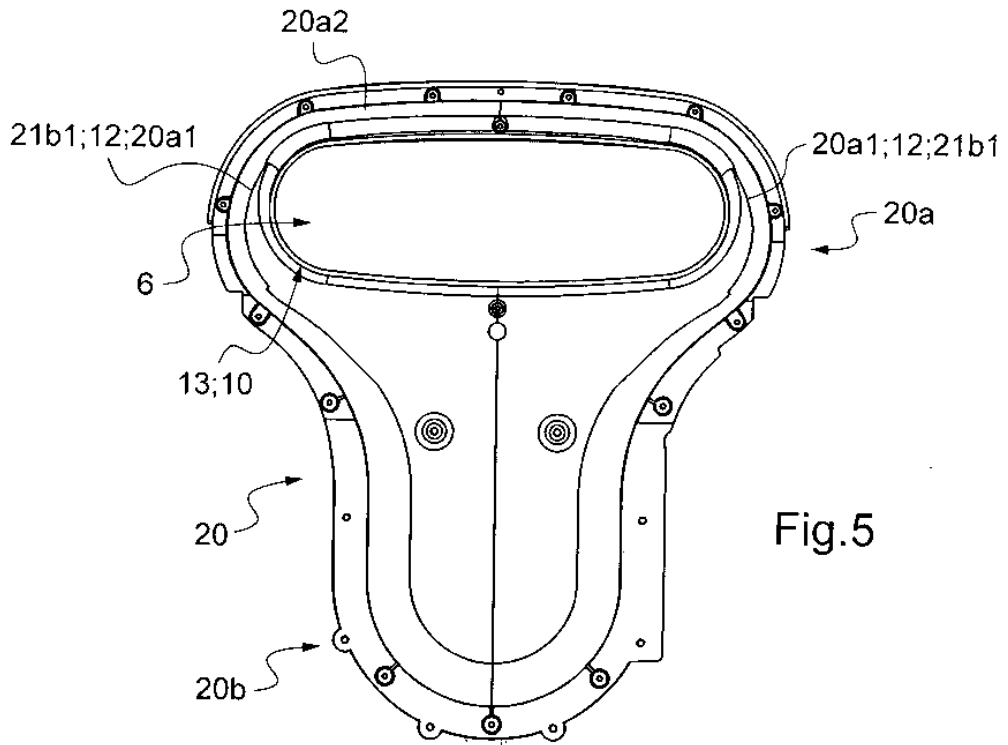


Fig.5

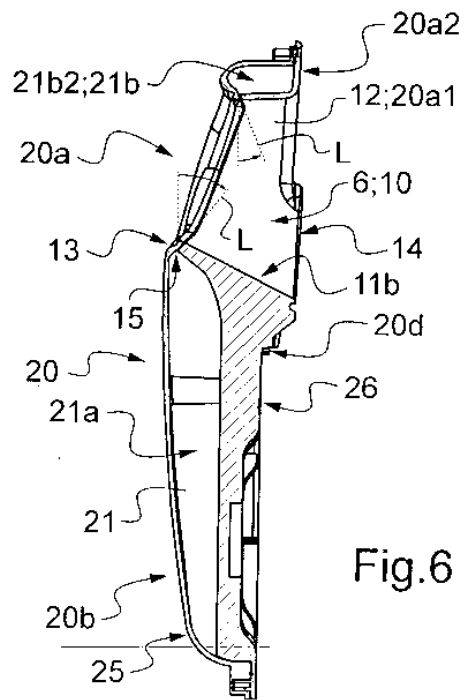


Fig.6

