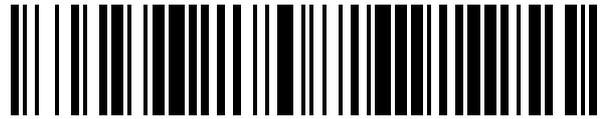


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 058**

21 Número de solicitud: 201730726

51 Int. Cl.:

F28D 1/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.06.2017

30 Prioridad:

16.06.2016 IT 202016000062299

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.07.2017

71 Solicitantes:

**IRSAP S.P.A. (100.0%)
Via delle Industrie, 211
15031 ARQUA'POLESINE IT**

72 Inventor/es:

**ZEN, Alessandro;
BERTASI, Giulio;
QUADRETTI, Alberto y
BARATELLA, Fabio**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Radiador para secar toallas**

ES 1 187 058 U

DESCRIPCIÓN

Radiador para secar toallas

La presente invención se refiere a un radiador para secar toallas.

5 En particular, la presente invención encuentra aplicación ventajosa, aunque no exclusiva, en los radiadores de pared de desarrollo sustancialmente vertical, del tipo de los que se utilizan en los cuartos de baño, y recorridos por un fluido caloportador, a los que la siguiente descripción hará referencia explícita sin por ello perder en generalidad.

10 Los radiadores de pared del tipo de los que se utilizan cada vez con mayor frecuencia en los cuartos de baño para secar y/o calentar toallas y/o ropa interior comprenden típicamente una pluralidad de elementos tubulares fijos, horizontales y paralelos a la pared vertical del cuarto de baño y atravesados por un fluido caloportador, en cada uno de los cuales es posible colgar una toalla. El número relativamente elevado de elementos tubulares horizontales necesario para garantizar cierto calentamiento del cuarto de baño hace que la distancia entre
15 de toallas, estas últimas necesariamente se apoyan parcialmente una sobre otra haciendo que el secado resulte poco eficiente.

El objeto de la presente invención es realizar un radiador que no presente estos inconvenientes y, al mismo tiempo, que sea de fácil y económica realización.

20 De acuerdo con la presente invención se ofrece un radiador para secar toallas según todas las definiciones que figuran en las reivindicaciones adjuntas.

A continuación se describirá la presente invención con relación a los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo no limitativo de realización de la misma, en los que:

- las figuras 1 y 2 ilustran, según una misma vista en perspectiva, el radiador de la presente invención en dos configuraciones operativas diferentes;
- 25 - la figura 3 ilustra el radiador de la figura 1 según una vista frontal y parcialmente en sección a lo largo de un plano vertical;
- la figura 4 ilustra un detalle de la figura 3;
- la figura 5 ilustra una parte del radiador de la figura 1 según una vista en perspectiva y parcialmente en sección a lo largo de dos planos ortogonales entre sí;
- 30 - las figuras 6 y 7 ilustran una vista frontal y una vista posterior de una parte del radiador de las figuras 1 y 2 en un momento del paso entre las configuraciones operativas citadas;
- la figura 8 ilustra, según una vista en perspectiva, el radiador según otra forma de realización de la presente invención; y
- 35 - la figura 9 ilustra una parte del radiador de la figura 8 según una vista frontal y parcialmente en sección a lo largo de un plano vertical.

En las figuras 1 y 2 con 1 se indica genéricamente, en su conjunto, el radiador para secar toallas realizado según las prescripciones de la presente invención. El radiador 1 comprende: un bastidor 2, que comprende un cuerpo central 3 oblongo que se extiende a lo largo de una determinada dirección 3a y dos brazos tubulares 4 coaxiales con un eje 5 perpendicular a un plano 3b paralelo a la dirección 3a y conectados sólidamente al cuerpo central 3 de tal forma que se extienden en dos respectivas direcciones opuestas entre sí a lo largo del eje 5; y un soporte para toallas 6, que comprende otros dos brazos tubulares 7

5 conectados de forma giratoria a los extremos libres de los dos brazos 4 para rotar, respecto al
eje 5, a lo largo de dos respectivos planos sustancialmente paralelos al plano 3b, entre una
primera posición operativa, en la que los brazos 7 están sustancialmente paralelos a la
dirección 3a (figura 1), y una segunda posición operativa, en la que los brazos 7 están
transversales a un plano que contiene el eje 5 y paralelo a la dirección 3a (figura 2). El bastidor
2 puede fijarse a una pared (no ilustrada) con la dirección 3a vertical y el eje 5 horizontal, o sea
con el cuerpo central 3 en posición vertical y los brazos 4 en posición horizontal y paralelos a la
pared, de tal manera que en la primera posición operativa los brazos 7 estén sustancialmente
10 verticales, y por lo tanto paralelos a la pared, y en la segunda posición operativa los brazos 7
estén sustancialmente horizontales, y por lo tanto transversales a la pared.

El soporte para toallas 6 comprende una pluralidad de elementos tubulares 8, cada uno
de los cuales tiene sus dos extremos sólidamente conectados a los dos brazos 7 de tal manera
que queda dispuesto paralelamente al eje 5.

15 El radiador 1 comprende, además, otros elementos tubulares 9 paralelos al eje 5 y
conectados al bastidor 2, distribuidos verticalmente encima y debajo del soporte para toallas 6
cuando se encuentra en la primera posición operativa, y en particular alineados verticalmente a
los elementos tubulares 8. Más detalladamente, el bastidor 2 comprende al menos otro par de
brazos tubulares horizontales 10, los cuales están conectados al cuerpo central 3 de forma
análoga a los brazos 4, y al menos un par de cuerpos tubulares verticales 11, cada uno de los
20 cuales está conectado al extremo libre de un correspondiente brazo 10, y cada uno de los
elementos tubulares 9 tiene sus dos extremos conectados sólidamente a los dos cuerpos
tubulares verticales 11.

25 La segunda posición operativa del soporte para toallas 6 (figura 2) es la posición
preferible para tender y secar las toallas, ya que permite que estas últimas (no ilustradas),
cuando están colgadas en los elementos tubulares 8, queden extendidas a una distancia
recíproca suficiente.

30 El interior del cuerpo central 3 se comunica de manera estanca a los fluidos con el
interior de los brazos 4, el interior de los elementos tubulares 8 se comunica de manera
estanca a los fluidos con el interior de los brazos 7 y el radiador 1 comprende un par de
acoplamientos 12 rotatorios estancos a los fluidos, cada uno de los cuales conecta de forma
rotatoria y estanca a los fluidos un brazo 4 con un respectivo brazo 7, de tal manera que
permite la circulación de un fluido caloportador en el interior del bastidor 2 y del soporte para
toallas 6. Análogamente, hay una comunicación estanca a los fluidos entre, en el siguiente
orden, el cuerpo central 3, los brazos horizontales 10, los cuerpos verticales 11 y los elementos
35 tubulares 9 que permite la circulación del fluido caloportador en los mismos elementos
tubulares 9.

40 Con especial referencia a la figura 3, que ilustra el radiador 1 de la figura 1 según una
vista en sección a lo largo de un plano que contiene el eje 5 y paralelo a la dirección 3a, el
cuerpo central 3 comprende, en su interior, una única cámara 13 para la acumulación del fluido
caloportador, la cual cámara 13 se comunica con el interior de los brazos 4 para la distribución
del fluido caloportador por el interior de los brazos 4 y a continuación por el interior del soporte
para toallas 6. Un primer brazo 4 presenta una respectiva abertura del extremo 14 que se
asoma a la cámara 13, preferiblemente coaxialmente con el eje 5, y el otro brazo 4 comprende
una porción terminal 15 en forma de L dispuesta en la cámara 13 con una respectiva abertura
45 del extremo 16 orientada, en funcionamiento, hacia abajo, de tal manera que esta última se
encuentra a un nivel más bajo respecto al de la otra abertura del extremo 14.

La cámara 13 se comunica también con un conector de entrada (no ilustrado) del
cuerpo central 3 para la introducción de fluido caliente en la cámara 13 y con un conector de

retorno (no ilustrado) del cuerpo central 3 para la extracción de fluido más frío de la cámara 13, siendo dichos conectores conocidos en sí mismos y estando dispuestos preferiblemente en una porción de fondo del cuerpo central 3.

5 En el interior de la cámara 13, el fluido caloportador se distribuye según el principio físico de la convección natural, o sea el fluido más caliente, que tiene menor densidad, tiende a subir, mientras que el fluido más frío, que tiene mayor densidad, tiende a descender. La diferencia de nivel entre las aberturas de los extremos 14 y 16 consigue que el fluido caloportador más caliente pase desde la cámara 13 a un primer brazo 4 a través de la abertura 14 y el fluido caloportador más frío pase desde el otro brazo 4 a la cámara 13 a través de la
10 abertura 16, poniendo en marcha de este modo una circulación de fluido caloportador que atraviesa, en el orden indicado por las flechas 17 y 18 de la figura 3, un primer brazo 4 entrando por la respectiva abertura 14, un primer acoplamiento 12, el soporte para toallas 6, el otro acoplamiento 12 y el otro brazo 4 saliendo por la respectiva abertura 16. En otras palabras, en el ejemplo de la figura 3 el brazo 4 que termina con la abertura 14 es el brazo de entrada del
15 fluido caloportador en el soporte para toallas 6 y el brazo 4 que termina con la abertura 16 es el brazo de retorno del fluido caloportador desde el soporte para toallas 6.

Ventajosamente, en la segunda posición operativa (figura 2), los ejes 7a de los brazos 7 no están, en funcionamiento, perfectamente horizontales, y por lo tanto perpendiculares a la pared, sino que están inclinados hacia arriba, respecto a una dirección horizontal, o sea
20 respecto a una dirección perpendicular a un plano que contiene el eje 5 y paralelo a la dirección 3a, con un ángulo inferior o igual a 5° , y en particular comprendido aproximadamente entre 2° y 5° , para favorecer la circulación del fluido caloportador por todo el soporte para toallas 6 por efecto de la convección natural.

Ventajosamente, los brazos horizontales 10 se comunican con la cámara 13 de forma
25 análoga a la de los brazos 4, ilustrada en la figura 3, para poner en marcha la circulación de fluido caloportador a través de los elementos tubulares 9.

Con especial referencia a la figura 4, que ilustra con mayor detalle un particular de la figura 3, cada acoplamiento 12 comprende un manguito 19, el cual es coaxial con el eje 5 y está soldado a una porción terminal 7b de un correspondiente brazo 7, y un perno 20 cilíndrico,
30 que atraviesa coaxialmente el manguito 19 y está fijado a este último y presenta una porción terminal 21 que sujeta de forma coaxial y giratoria a la otra porción terminal 22 del correspondiente brazo 4. En particular, por la parte opuesta de la porción terminal 21, el perno 20 presenta una cabeza 23 roscada externamente y atornillada en un espacio circular 24 roscado internamente del manguito 19.

35 Cada acoplamiento 12 comprende, además, dos juntas anulares 25 (O-ring), las cuales están intercaladas entre la porción terminal 21 del perno 20 y la porción terminal 22 del correspondiente brazo 4 y se mantienen en posición gracias a respectivas estrías 26 previstas en la superficie externa de la porción terminal 21, y otras cuatro juntas 27, las cuales están intercaladas entre el perno 20 y el manguito 19 y se mantienen en posición gracias a las
40 respectivas estrías 28 previstas en la superficie externa del perno 20.

Con relación a la figura 4 y a la figura 5, ilustrando esta última el acoplamiento 12 según una vista en perspectiva y parcialmente en sección a lo largo de dos planos ortogonales entre sí y que pasan por el eje 5 y un tercer plano ortogonal al eje 5, el perno 20 comprende una
45 cavidad 29 interna abierta hacia la porción terminal 21 y una pluralidad de aberturas laterales 30, las cuales están distribuidas a lo largo de una hendidura 31 anular prevista en la superficie externa del propio perno 20 y se comunican con la cavidad 29, y el manguito 19 comprende una pluralidad de aberturas laterales 32 (figura 5) dispuestas de tal forma que se comunican con las aberturas laterales 30 del perno 20 a través de la hendidura 31 para poner en

comunicación la cavidad 29 con el interior del correspondiente brazo 7.

5 Las juntas 27 están divididas en dos grupos de dos, estando dispuestos dichos dos grupos en lados opuestos de la hendidura 31 para garantizar la estanqueidad al fluido entre el perno 20 y el manguito 19 durante la circulación del fluido caloportador a través de las aberturas 30, la hendidura 31 y las aberturas 32. Obsérvese que la hendidura 31 permite mantener la comunicación de fluido entre las aberturas 32 y las aberturas 30 incluso cuando las primeras no están superpuestas sobre las segundas a causa de la rotación recíproca entre el perno 20 y el manguito 19.

10 Con relación a las figuras 6 y 7, que ilustran una vista frontal y, respectivamente, una vista posterior del acoplamiento 12 cuando el soporte para toallas 6 está dispuesto sustancialmente en medio de su recorrido angular entre las dos posiciones operativas, el manguito 19 presenta dos superficies de tope 33 y 34 que sirven para ir a chocar alternativamente contra dos respectivas superficies de final de carrera 35 y 36 previstas en la porción terminal 22 del correspondiente brazo 4 para limitar la rotación del soporte para toallas 6 entre la primera posición operativa, en la que la superficie de tope 34 toca la superficie de final de carrera 36, y la segunda posición operativa, en la que la superficie de tope 33 toca la superficie de final de carrera 35.

15 Preferiblemente, pero no necesariamente, las superficies de tope 33 y 34 y las respectivas superficies de final de carrera 35 y 36 son paralelas al eje 5. En particular, una porción longitudinal del extremo 37 del manguito 19 adyacente al correspondiente brazo 4 presenta un desfonde definido por la ausencia de un sector circular de la propia porción 37 y delimitado lateralmente por dos superficies longitudinales radiales que constituyen las superficies de tope 33 y 34. Análogamente, una porción longitudinal del extremo 38 de la porción terminal 22 del brazo 4 presenta un desfonde definido por la ausencia de un sector circular de la propia porción terminal 22 y delimitado lateralmente por dos superficies longitudinales radiales que constituyen las superficies de final de carrera 35 y 36.

20 Según otra forma de realización de la presente invención ilustrada en las figuras 8 y 9, en la que los elementos correspondientes están indicados con los mismos números de las figuras correspondientes 1 y 3, los dos brazos 4 forman parte de un único elemento tubular 39 que presenta una porción central 40, la cual al menos parcialmente está contenida en el cuerpo central 3, y comprende, en lugar de los acoplamientos 12, dos acoplamientos rotatorios 41 análogos estancos a los fluidos (figura 8), cada uno de los cuales difiere del acoplamiento 12 sustancialmente por el hecho de que está soldado en el correspondiente brazo 7 de tal forma que el eje 7a de este último sea perpendicular al eje 5, y no simplemente paralelo al plano que contiene el eje 5, como con el acoplamiento 12. El elemento tubular 39 permite reforzar mayormente la estructura del bastidor 2.

25 En el ejemplo de la figura 8, que ilustra el radiador 1 los brazos 7 en la primera posición operativa, la porción central 40 está contenida parcialmente en el cuerpo central 3 y por lo tanto sobresale parcialmente y resulta visible desde el lado frontal del radiador 1. A esto corresponde un desplazamiento del eje 5, respecto a la forma de realización de la figura 1, que lo hace perpendicular a los ejes 7a. La característica de los ejes 7a perpendiculares al eje 5 permite reducir las pérdidas de carga de fluido en el interior de los acoplamientos 41 respecto a los acoplamientos 12. De hecho, cada acoplamiento 41 está realizado de forma sustancialmente análoga al acoplamiento 12, o sea comprende un manguito análogo al manguito 19 que presenta aberturas laterales análogas a las aberturas 32 y comprende un correspondiente perno análogo al perno 20, con la diferencia de que el manguito está dispuesto con su propio eje, que coincide con el eje 5, perpendicular al eje 7a del correspondiente brazo 7 y las aberturas laterales orientadas hacia el eje 7a.

5 Con especial referencia a la figura 9, que ilustra el radiador 1 de la figura 8 según una
vista análoga a la de la figura 3, la porción central 40 contiene un diafragma 42 para dividir el
volumen interno del elemento tubular 39 en dos zonas 43 y 44 separadas, desde el punto de
vista de la circulación del fluido, que son el interior del brazo 4 de entrada y, respectivamente,
10 el interior del brazo 4 de retorno. La porción central 40 presenta, en una parte del diafragma 42,
al menos una abertura 45 para poner en comunicación la zona 43 con la cámara 13 y, en la
otra parte del diafragma 42, un orificio 46 orientado, en funcionamiento, hacia abajo y sujeto
por un extremo abierto 47 de un elemento tubular 48 dispuesto totalmente en el interior de la
cámara 13, según una dirección preferiblemente paralela al plano 3b, para poner en
comunicación la zona 44 con la cámara 13.

15 El extremo libre 49 del elemento tubular 48 presenta una abertura 50 que se asoma a la
cámara 13 de manera que, en funcionamiento, está orientada hacia abajo y a un nivel más bajo
que el de la abertura 45. Por lo tanto, la zona 44 en correspondencia con la porción central 40
junto con el elemento tubular 48 realizan un tramo de recorrido en forma de L para el fluido
caloportador, análogamente a la porción terminal 15 de la figura 3. La diferencia de nivel entre
20 las aberturas 45 y 50 pone en marcha una circulación del fluido caloportador en el soporte para
toallas 6 en la dirección de las flechas 51 y 52 y análoga a la dirección indicada con las flechas
17 y 18 en la figura 3.

25 La puesta en marcha de la circulación del fluido caloportador está favorecida por una
relación suficientemente alta entre longitud y diámetro interno del elemento tubular 48 y por una
relación suficientemente alta entre la sección de la abertura 45 y la sección del orificio 46. En el
ejemplo de la figura 9, la porción central 40 comprende dos aberturas 45 para facilitar la
entrada de fluido más caliente en la zona 43, una orientada hacia abajo y la otra hacia arriba, y
así favorecer la puesta en marcha de la circulación del fluido caloportador.

30 Preferiblemente el orificio 46 es roscado y el extremo 47 del elemento tubular 48 es
roscado por la parte externa y va enroscado en el orificio 46.

Aunque la presente invención hace especial referencia a un ejemplo de realización muy
concreto, la misma no ha de considerarse limitada a dicho ejemplo de realización, abarcando
35 en su ámbito todas las variantes, modificaciones o simplificaciones que resultarían evidentes al
técnico experto en la materia, como por ejemplo:

- la utilización de una sola junta 25;
- la utilización solo de dos juntas 27 dispuestas en lados opuestos de la hendidura 31;
- las estrías 26 realizadas en la superficie interna de la porción terminal 22 del brazo 4
en lugar de en la superficie externa de la porción terminal 22 del perno 20;
- 35 - las estrías 28 realizadas en la superficie interna del manguito 19 en lugar de en la
superficie externa del perno 20; y/o
- el soporte para toallas 6 orientado hacia abajo, respecto al eje 5, cuando los brazos 7
7están en la primera posición operativa, en lugar de hacia arriba como en la figura 1, y se
levanta cuando pasa de la primera a la segunda posición operativa, en lugar de bajarse como
40 en la figura 2.

REIVINDICACIONES

1.- Radiador para secar toallas, que comprende un bastidor (2), el cual comprende un cuerpo central oblongo (3) que se extiende a lo largo de una determinada dirección (3b) y un primer par de brazos tubulares (4) coaxiales con un primer eje (5) perpendicular a un plano (3b) paralelo a la dicha dirección (3a) y conectados sólidamente al cuerpo central (3) de forma que se extienden en dos direcciones opuestas a lo largo de dicho primer eje (5), y un soporte para toallas (6), el cual comprende un segundo par de brazos tubulares (7) conectados de forma giratoria a los brazos del primer par de brazos tubulares (4) para rotar respecto al primer eje (5) a lo largo de dos respectivos planos sustancialmente ortogonales al primer eje (5) y una pluralidad de elementos tubulares (8) conectados, cada uno, con sus dos extremos a los dos brazos del segundo par de brazos tubulares (7); comprendiendo el interior del cuerpo central (3) una cámara (13) para la acumulación de un fluido caloportador, comunicándose dicha cámara (13) con el interior de los brazos del primer par de brazos tubulares (4) para la distribución, dentro de estos últimos, del fluido caloportador.

2.- Radiador según la reivindicación 1, en el que el interior del cuerpo central (3) se comunica de forma estanca a los fluidos con el interior de los brazos del primer par de brazos tubulares (4), el interior de los elementos tubulares (8) se comunica estanco a los fluidos con el interior de los brazos del segundo par de brazos tubulares (7) y el radiador (1) comprende un par de acoplamientos (12) rotatorios estancos a los fluidos para la conexión entre el primer par de brazos tubulares (4) y el segundo par de brazos tubulares (7), de tal forma que permite la circulación de un fluido caloportador por el interior del bastidor (2) y del soporte para toallas (6).

3.- Radiador según la reivindicación 1 o 2, en el que un primer brazo del primer par de brazos tubulares (4) presenta al menos una primera abertura (14; 45) que se asoma a dicha cámara (13) y el segundo brazo del primer par de brazos tubulares (4) presenta una segunda abertura (16; 50) que se asoma a la cámara (13) a un nivel, en funcionamiento, más bajo que el de la primera abertura (14; 45) para poner en marcha una circulación de fluido caloportador que va desde el primero hasta el segundo brazo del primer par de brazos tubulares (4), a través de dicho soporte para toallas (6), por efecto de la convección natural en el interior de la cámara (13).

4.- Radiador según la reivindicación 3, en el que dicho segundo brazo del primer par de brazos tubulares (4) presenta una porción terminal (15) en forma de L dispuesta en dicha cámara (13) y que termina con dicha segunda abertura (16) orientada, en funcionamiento, hacia abajo.

5.- Radiador según una de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en el que los brazos de dicho primer par de brazos tubulares (4) forman parte de un único primer elemento tubular (39) que presenta una porción central (40), la cual está contenida al menos parcialmente en dicho cuerpo central (3) y contiene un diafragma (42) para dividir en dos zonas (43, 44) el interior de dicho primer elemento tubular (39).

6.- Radiador según la reivindicación 5 cuando es dependiente de la 3, en el que dicha al menos una primera abertura (45) y dicha segunda abertura (50) se comunican con el interior de dicho primer elemento tubular (39) por partes opuestas de dicho diafragma (42).

7.- Radiador según la reivindicación 6, que comprende un segundo elemento tubular (48) dispuesto en el interior de dicha cámara (13), sustancialmente paralelo a dicho plano (3b) y que tiene un extremo abierto (47) que se comunica con el interior de dicha porción central (40) y el otro extremo abierto que coincide con dicha segunda abertura (50); estando prevista dicha al menos una primera abertura (45) en dicha porción central (40).

8.- Radiador según una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, y que comprende un par de acoplamientos (12) rotatorios estancos a los fluidos para la conexión entre el primer par de brazos tubulares (4) y el segundo par de brazos tubulares (7); comprendiendo cada acoplamiento (12) un manguito (19), el cual es coaxial con dicho primer eje (5) y está soldado a un correspondiente brazo del segundo par de brazos tubulares (7), y un perno (20), el cual atraviesa coaxialmente el manguito (19) y está fijado a este último y presenta una primera porción terminal (21) que sujeta de forma coaxial y giratoria a una segunda porción terminal (22) de un correspondiente brazo del primer par de brazos tubulares (4).

9.- Radiador según la reivindicación 8, en el que el perno (20) comprende una cavidad interna (29) abierta hacia dicha primera porción terminal (21) y presenta primeras aberturas laterales (30) que se comunican con la cavidad interna (29), y el manguito (19) presenta segundas aberturas laterales (32) que se comunican con las primeras aberturas laterales (30) para poner en comunicación el interior del correspondiente brazo del segundo par de brazos tubulares (7) con la cavidad del perno (20).

10.- Radiador según la reivindicación 9, en el que cada uno de los acoplamientos (12) comprende al menos una junta anular (25) intercalada entre la primera porción terminal (21) y la segunda porción terminal (22).

11.- Radiador según una de las reivindicaciones 9 o 10, en el que dichas primeras aberturas laterales (30) están distribuidas a lo largo de una porción intermedia (31) del perno (20); comprendiendo cada acoplamiento (12) al menos otras dos juntas anulares (27) intercaladas entre el perno (20) y el manguito (19), en lados opuestos de dicha porción intermedia (31).

12.- Radiador según la reivindicación 11, en el que dicha porción intermedia está constituida por una hendidura anular (31) prevista en la superficie externa del perno (20).

13.- Radiador según una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 12, y que comprende un par de acoplamientos (12) rotatorios para la conexión entre el primer par de brazos tubulares (4) y el segundo par de brazos tubulares (7); comprendiendo cada acoplamiento (12) un manguito (19), el cual es coaxial con dicho primer eje (5) y está soldado a un correspondiente brazo del segundo par de brazos tubulares (7) y está conectado de forma coaxial y giratoria a un correspondiente brazo del primer par de brazos tubulares (4); presentando el manguito (19) dos superficies de tope (33, 34) que sirven para ir a chocar alternativamente contra dos respectivas superficies de final de carrera (35, 36) previstas en el correspondiente brazo del primer par de brazos tubulares (4) para limitar la rotación del soporte para toallas (6) entre una primera posición, en la que el segundo par de brazos tubulares (7) está sustancialmente paralelo a dicha dirección (3a), y una segunda posición, en la que el segundo par de brazos tubulares (7) está transversal a un plano que contiene dicho primer eje (5) y paralelo a dicha dirección (3a).

14.- Radiador según la reivindicación 13, en el que dichas superficies de tope (33, 34) y dichas superficies de final de carrera (35, 36) son paralelas a dicho primer eje (5).

15.- Radiador según una de las reivindicaciones 13 o 14, en el que dicho primer manguito (19) comprende una primera porción longitudinal de extremo (37) que presenta un primer desfonde definido por la ausencia de un sector circular de la propia primera porción longitudinal de extremo (37) y delimitado lateralmente por dos superficies longitudinales radiales que constituyen dichas dos superficies de tope (33, 34), y dicha primera porción terminal (22) comprende una segunda porción longitudinal de extremo (38) que presenta un segundo desfonde definido por la ausencia de un sector circular de la propia primera porción

terminal (22) y delimitado lateralmente por dos superficies longitudinales radiales que constituyen dichas dos superficies de final de carrera (35, 36).

5 16.- Radiador según una cualquiera de las reivindicaciones de la 13 a la 14, en el que en dicha segunda posición el eje (7a) de los brazos de dicho segundo par de brazos tubulares (7) está inclinado hacia arriba, respecto a una dirección perpendicular a un plano que contiene dicho primer eje (5) y paralelo a dicha dirección (3a), con un ángulo inferior o igual a 5° .

17.- Radiador según una cualquiera de las reivindicaciones de la 8 a la 16, en el que el eje (7a) de cada uno de los brazos de dicho segundo par de brazos tubulares (7) es perpendicular a dicho primer eje (5).

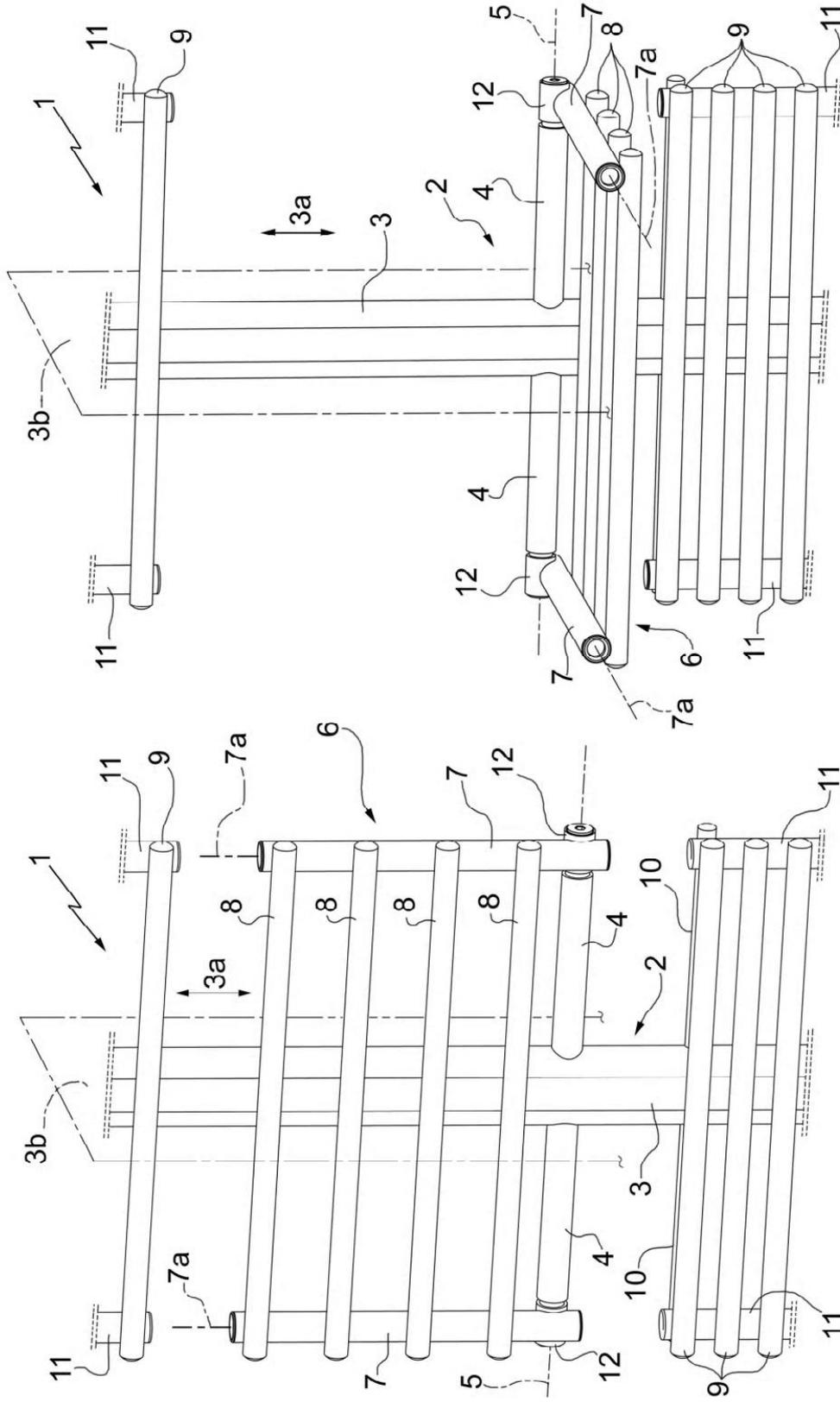


FIG.2

FIG.1

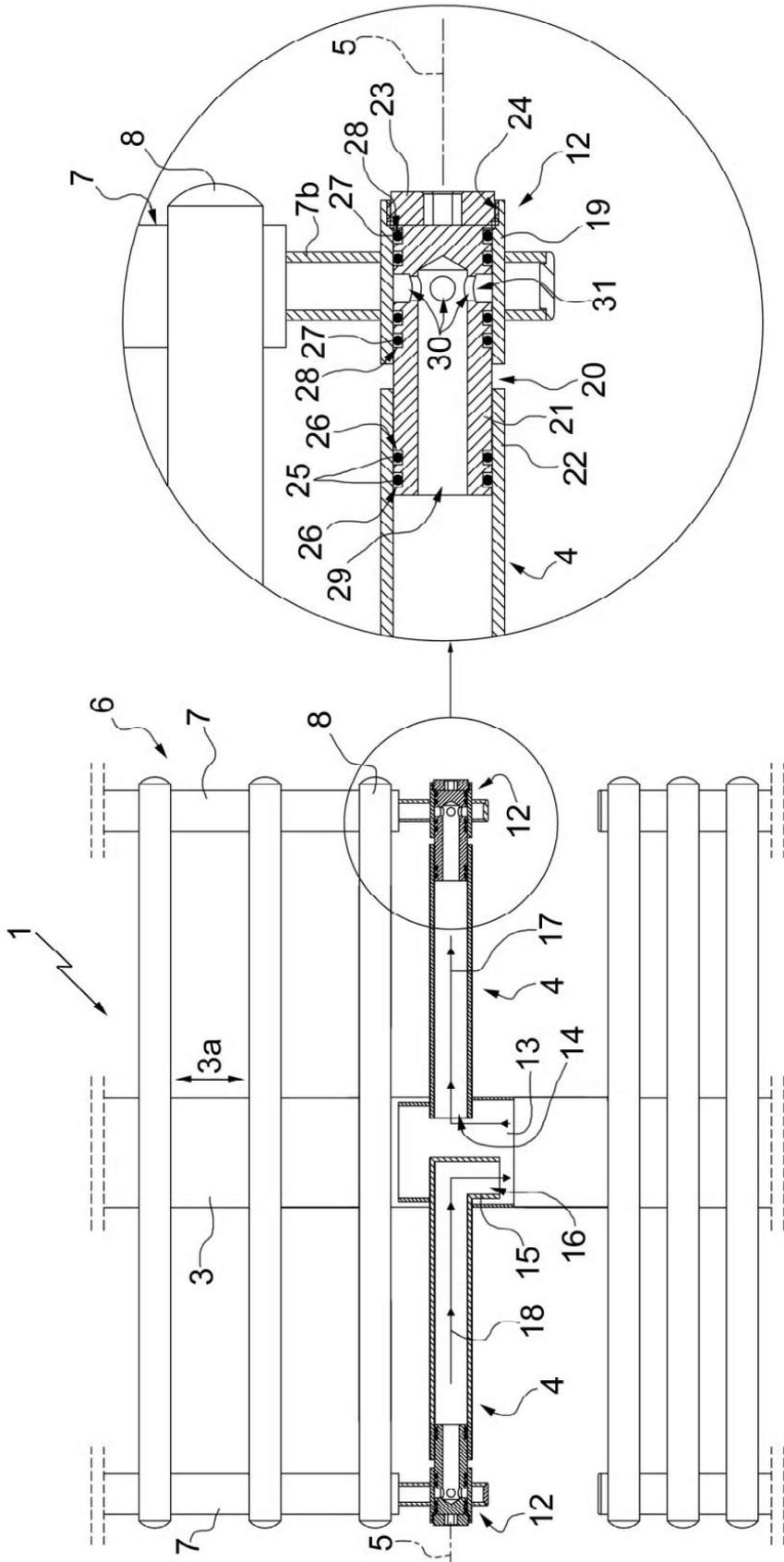


FIG.4

FIG.3

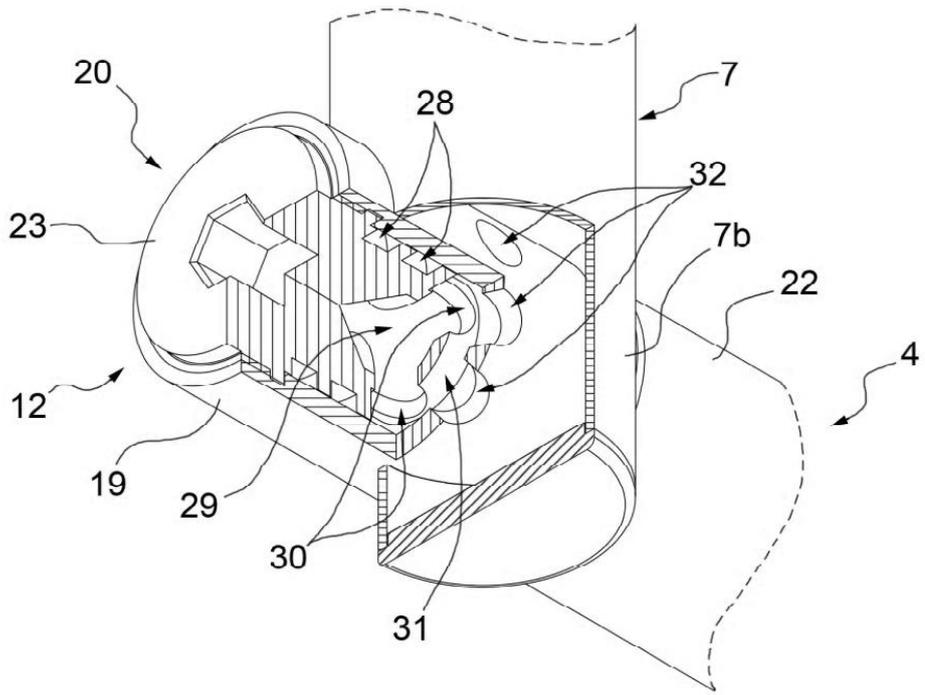


FIG.5

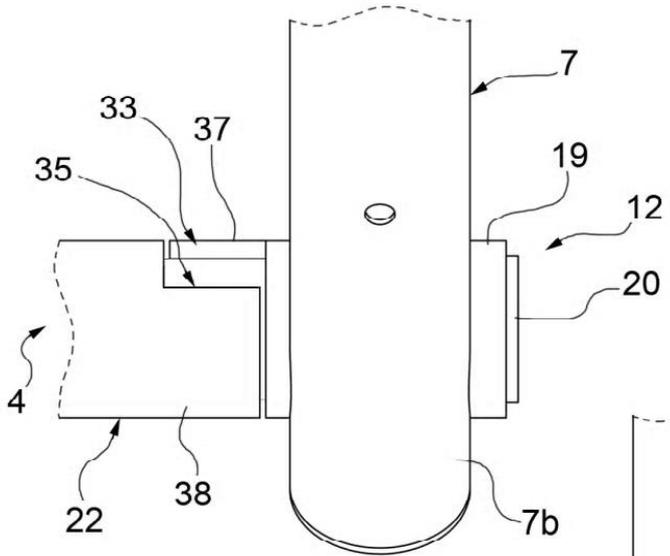


FIG.6

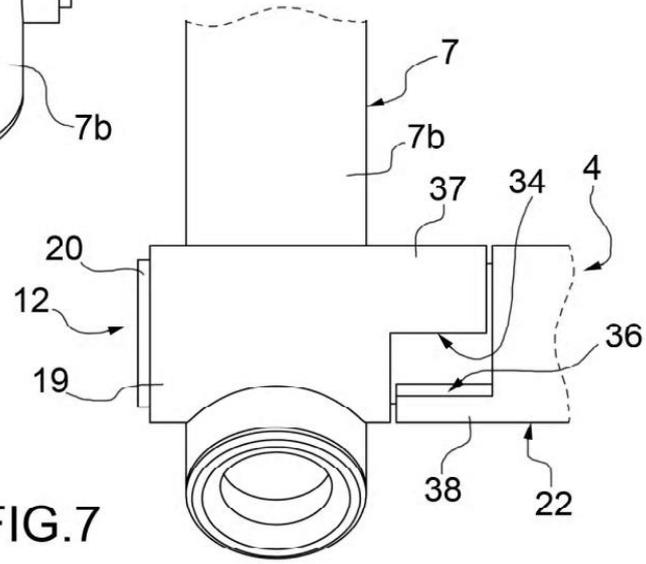


FIG.7

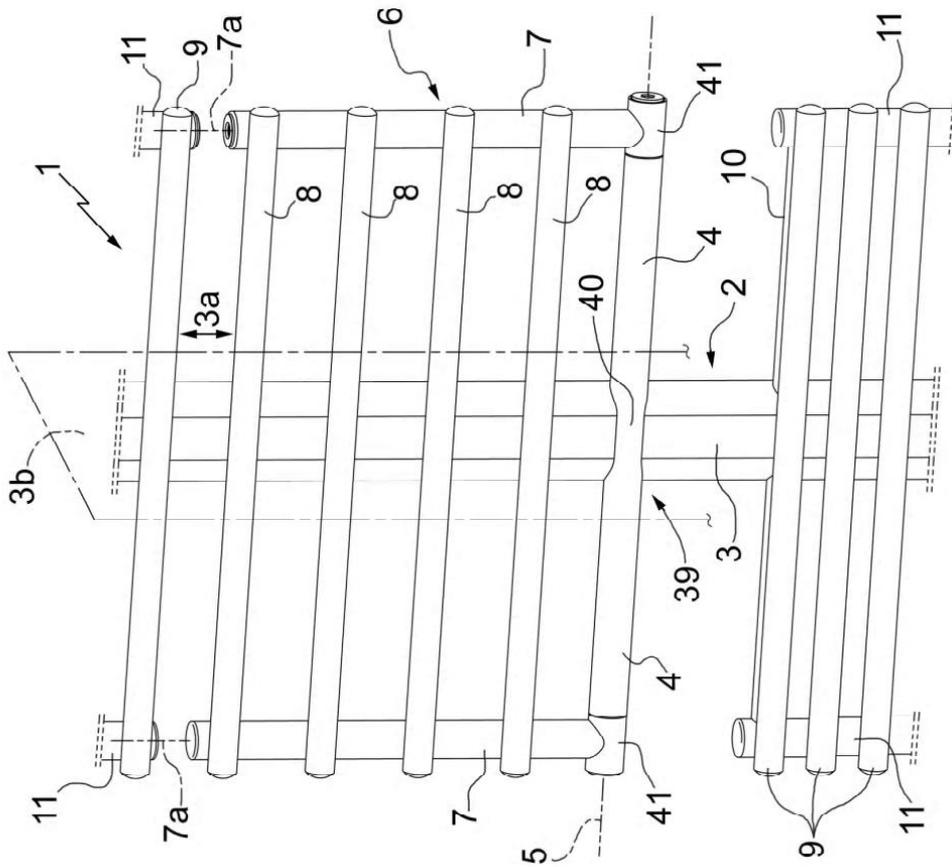


FIG. 8

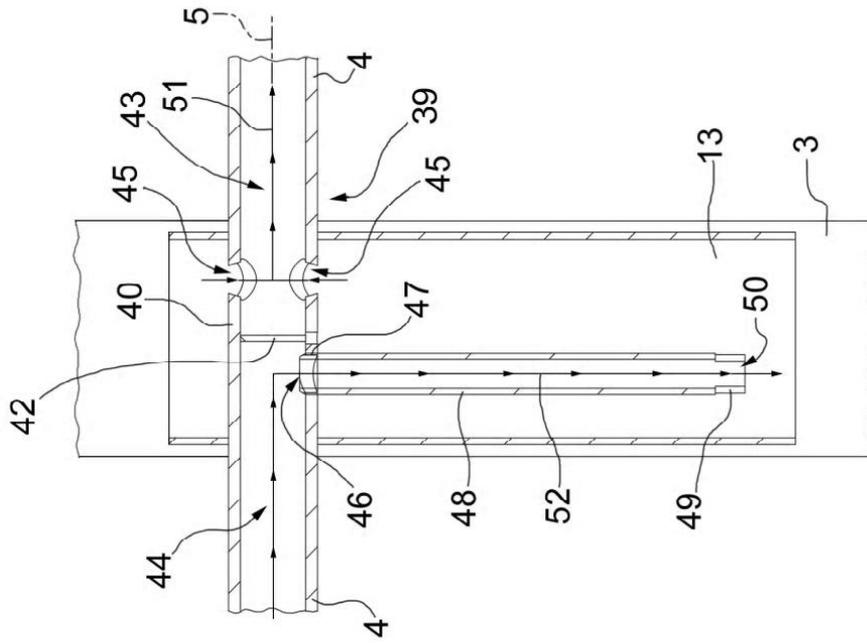


FIG. 9