

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 684**

51 Int. Cl.:

F16L 43/00 (2006.01)

F15D 1/04 (2006.01)

B65G 53/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2015 PCT/EP2015/071672**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2016 WO16046174**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2015 E 15767469 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3198183**

54 Título: **Componente conductor del flujo**

30 Prioridad:

26.09.2014 DE 102014219557

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

17.03.2020

73 Titular/es:

**KSB SE & CO. KGAA (100.0%)
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal, DE**

72 Inventor/es:

**SALOMON, KAI y
WILL, BJÖRN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 748 684 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

Componente conductor del flujo

La invención hace referencia a un componente conductor del flujo así como a un método para la fabricación de un componente conductor del flujo.

5 Los componentes conductores se conocen en distintas configuraciones. Según las condiciones de empleo, es decir, la presión de trabajo, el medio de transporte, la temperatura de los medios o similares, el componente se fabrica a base de materiales especiales. La estructura o el montaje estático de la carcasa dependerán asimismo de la zona de empleo.

10 La presente invención hace referencia a la configuración geométrica de un componente conductor del flujo, en particular, la configuración geométrica de una zona o sector, en el cual se crea un cambio de dirección de la corriente.

15 Un modelo simple de componente conductor del flujo es causado por un cambio de dirección de la corriente. Se trata del codo de tubo, cuadrante de tubo o tubo acodado. Dicho codo puede cambiar la dirección de una corriente en un tubo, donde el codo se haya fabricado principalmente como sección de arco circular de una pieza o tramo del tubo, que produzca una desviación de la corriente alrededor del ángulo del punto central α para un radio circular r . De la WO 98/15483 A1 se conoce un arco o codo con radios de curvatura variables.

20 A diferencia de la sección del arco circular se ha propuesto a través de la WO 2013 017 308 A2 o de la GB 286 991 A, que el codo tenga una entrada y salida explícitas, es decir, se anule o quede cancelada la simetría de la pieza del tubo respecto a la dirección del flujo.

25 La WO 2013 017 308 A2 enseña a utilizar un codo con una trayectoria del radio continua para modificar la dirección en una corriente, para asimismo modificar las fuerzas de agarre y prever que no se produzcan cambios abruptos de dirección. No obstante, la fabricación de un componente conductor de la corriente no es muy costosa.

30 El cometido de la invención es crear un procedimiento para la configuración de un diseño geométrico de un componente conductor de la corriente, que se fabrique fácilmente y produzca un cambio de dirección que ahorre energía alrededor de un ángulo en una corriente.

35 Este cometido se resuelve de manera que con ayuda de escuadras se construye un perfil, de forma que en una primera etapa se constata la dirección de fluencia de la corriente en el componente, en una segunda etapa se averigua la bisectriz del ángulo, de manera que a lo largo de esta bisectriz se determina un primer punto, por lo que respectivamente se traza una perpendicular por el primer punto desde una de las zonas que forman el ángulo, de manera que en una tercera etapa se dispone una recta con un segundo ángulo de 45° a través del primer punto en la perpendicular correspondiente, donde por el corte de estas rectas con las zonas respectivas se constata una línea cuyo centro respectivo constata un segundo punto, de forma que en una cuarta etapa se constata en el segundo punto que se encuentra en la dirección de flujo establecida una recta con un tercer ángulo de $22,5^\circ$ en la trayectoria, que corta la zona en un tercer punto, por lo que en una quinta etapa en un cuarto punto, que corresponde a la mitad de la trayectoria entre el segundo y el tercer punto, se traza una línea con un cuarto ángulo de $12,25^\circ$ en la trayectoria, que corta la zona en la dirección de fluencia en un quinto punto, por lo que la envolvente de esta construcción programa la configuración geométrica del perfil geométrico.

40

45 La ventaja es que se puede averiguar o calcular la construcción con medios simples. Asimismo las formas simples pueden transformarse con poco gasto en un producto concreto. La elaboración de un componente fabricado según este procedimiento es muy poco complicada siguiendo el perfil sencillo, puesto que la curvatura está compuesta de pocos trozos o tramos rectos.

50 El perfil tiene la ventaja de que dondequiera que se configure como codo de tubo clásico o como tubo acodado, las diferencias de la velocidad del flujo en la zona del cambio de dirección forman regiones de separación, modificando la geometría de tal manera que se reducen las pérdidas de corriente.

55 En otra configuración del método conforme a la invención el perfil o contorno se construye de forma simétrica. La construcción representada antes prevé una cadena o serie de triángulos uno tras otro en el sentido o dirección de la corriente. Esta puede ampliarse también simétricamente, es decir, también en contra de la dirección de la corriente. El componente puede circular entonces en ambas direcciones con las mismas ventajas.

60 La invención describe además un componente conductor de la corriente cuya geometría se ha construido conforme al método descrito. Este componente facilita de un modo preferiblemente sencillo el cambio de dirección de la velocidad del flujo, por ejemplo como un tubo acodado, es decir como un codo de 90° en un tubo, por lo que es fácil de construir y fabricar.

5 Se prefiere especialmente que además en la corriente se dispongan paletas agitadoras. Estas paletas, conocidas también como deflectores o tabiques, son por ejemplo simples chapas directriz o estabilizadores, que se alinean en la dirección de la corriente y con ello ofrecen poca resistencia. Mejoran claramente la corriente en un codo. Las alas o paletas alteran las corrientes transversales debidas a las diferencias de velocidad en el tubo y disminuyen por tanto las pérdidas. La geometría de la paleta se apoya en el método conforme a la invención para la construcción del codo.

A continuación se aclara la invención con ayuda de un ejemplo.

10 La figura 1 muestra el método de construcción en un codo cualquiera y la figura 2 una confrontación de un codo convencional y un codo conforme a la invención.

15 La figura 1 muestra un lugar cualquiera en el contorno o perfil de un componente de una primera zona 1 que se transforma en una segunda zona o región 2, por lo que ambas zonas encierran un ángulo 3. En este lugar de discontinuidad se desarrollan considerables trastornos en el curso de la corriente, que pueden verse influidos notablemente por una trayectoria o curso geométrico construido de forma adecuada. Tradicionalmente se dispone de un tubo acodado o de un codo que o bien prevé una curvatura con el radio seleccionado o bien un ángulo agudo.

20 Con ayuda de distintas observaciones en la naturaleza se puede desarrollar un método para configurar el arco o la curvatura, que sea fácil de construir y sin embargo influya de tal manera en las condiciones de la corriente en el lugar de la discontinuidad que las pérdidas en la curvatura se puedan reducir muy considerablemente con unos gastos mínimos de construcción y acabado. Para ello se construye la bisectriz 4 junto al ángulo 3. Se elige un primer punto 5 en esta bisectriz 4. Por este punto 5 se disponen las rectas 6 y 7 perpendiculares a las zonas 1 y 2. Junto a estas rectas 6 y 7 se trazan rectas en el punto 5 bajo el ángulo 8 de 45°, que cortan las regiones 1 y 2, de manera que en la región 2 se establece un punto de corte 11. La línea entre el punto 5 y el punto 11 se divide en dos partes iguales, se obtiene el segundo punto 9, en el cual bajo el ángulo 10 se dispone una recta que forma un ángulo de 22,5°, que corta la zona o región 2 en el tercer punto 13. La línea entre el punto 9 y el punto 13 se divide de nuevo por la mitad, obteniéndose un cuarto punto 12, en el cual bajo el ángulo 14 de 12,25° se traza una recta, que corta la zona 2 en un quinto punto 15. Se obtiene con ello un perfil.

30 La construcción expuesta se basa en una carga no simétrica de un componente. Si el componente se cargara simétricamente, por ejemplo por una corriente de ida/vuelta variable, entonces se podría completar la construcción simétricamente en la dirección o sentido de la primera zona 1 de un modo análogo.

35 La figura 2 muestra la comparación directa de un codo o curvatura con un radio convencional (derecha) y un codo con una trayectoria conforme a la invención (izquierda). La trayectoria conforme a la invención se ha incorporado debido a su asimetría en una dirección y se puede ver claramente que la dirección de fluencia es de una primera región 1 a una segunda región o zona 2. En una comparación directa se reconocen claramente las dimensiones inferiores del codo conforme a la invención. La simple construcción conforme a la invención no solamente ahorra energía en la desviación de la corriente, sino que se ahorra también en material y espacio en la fabricación del codo.

Lista de referencia

- 45 1 Primera zona
2 Segunda zona
3 Angulo del cambio de dirección
4 Bisectriz
5 Primer punto (punto de corte)
6 Ángulo recto
7 Ángulo recto (punto de corte)
50 8 Ángulo de 45°
9 Segundo punto
10 Ángulo de 22,5°
11 Punto de corte
12 Cuarto punto
55 13 Tercer punto
14 Ángulo de 12,25°
15 Quinto punto

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para la configuración geométrica de un componente conductor del flujo, donde el componente ejerce un cambio de dirección de un flujo con un ángulo (3) desde una primera región (1) hasta una segunda región (2), teniendo el flujo en una primera región (1) una dirección de entrada del flujo y en una segunda región una dirección de salida del flujo,
- 10 **que se caracteriza por que** una construcción del perfil se realiza con ayuda de unos triángulos aproximados, donde, en una primera etapa, se establece la dirección del flujo, en una segunda etapa, la bisectriz del ángulo (3) se determina con un primer punto (5) que se ha definido a lo largo de esta bisectriz y en cada caso una perpendicular procedente de una de las regiones (1,2), que forma el ángulo (3) pasa por el primer punto (5),
- 15 donde, en una tercera etapa, se traza una línea recta que atraviesa el primer punto (5) con un ángulo (8) de 45° con respecto a la perpendicular correspondiente, se establece un segmento en cada caso por la intersección de estas líneas rectas con las regiones respectivas (1,2), estableciendo los respectivos centros de dichos segmentos unos segundos puntos (9),
- 20 de manera que, en una cuarta etapa, se trazan las líneas rectas respectivas hasta los segundos puntos (9) formando un ángulo (10) de 22,5° hasta los segmentos, de forma que dichas líneas rectas se cruzan con las regiones (1,2) en unos terceros puntos (13), por lo que, en una quinta etapa, las líneas rectas respectivas se trazan hasta los cuartos puntos (12), que corresponden a los centros de los segmentos entre los segundos y terceros puntos, formando un ángulo (14) de 12,25° respecto a los segmentos, y dichas líneas rectas se cruzan con las regiones (1,2) en los quintos puntos (15),
- 25 por lo que la envoltura de esta estructura o construcción define la configuración geométrica del perfil geométrico.
2. Método conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza por que** el perfil se construye de una forma simétrica.
- 30 3. Método conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza por que** el perfil se construye de una forma geométrica, en particular, los triángulos se construyen siguiendo la dirección del flujo.
4. Componente conductor del flujo, **que se caracteriza por que** la geometría del componente se construye de acuerdo con el método descrito en las reivindicaciones 1, 2 ó 3.
- 35 5. Componente conductor del flujo conforme a la reivindicación 4, **que se caracteriza por que** el componente es un ajuste del ángulo del tubo.
- 40 6. Componente conductor del flujo conforme a la reivindicación 4 ó 5, **que se caracteriza por que** los dispositivos apropiados para mejorar el desvío del flujo.

Fig. 1

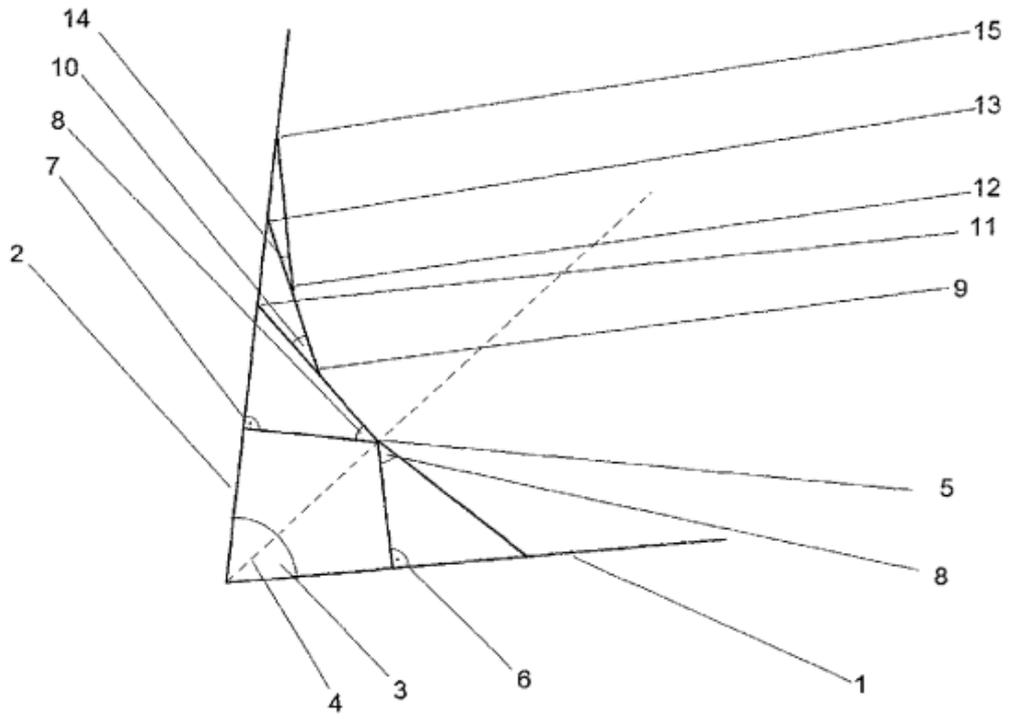


Fig 2

