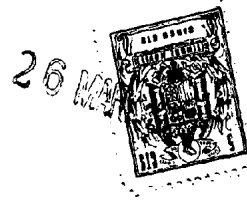


286451



PATENTE DE INVENCION

Pt. W 56 E.

286451

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento de fabricación de tuberías de presión"

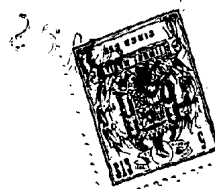
Solicitante: ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT;
entidad alemana, residente en
Escher Wyss Platz, ZURICH 23, Suiza.

La invención se refiere a un ramal de tubos para tuberías de presión, por ejemplo, para instalaciones de centrales hidráulicas, con un brazo de tubo de gran diámetro y por lo menos dos brazos de tubo de diámetro más pequeño don-

5.

286451

-2-



de las piezas de tubo de los ramales de tubería, que se unen entre sí, tocan una esfera común imaginada y se ensanchan hacia la esfera imaginada. Un ramal de tubos puede servir así como pieza de distribución, fluyendo el medio a través del brazo de diámetro grande y evacuándose a través de los brazos de menor diámetro o también como pieza colectora en sentido de corriente inverso.

5. La mencionada ampliación del brazo de tubo de diámetro grande solo se conoce para una pieza de distribución de tubos. Hasta ahora, sin embargo, solo se han previsto ampliaciones relativamente pequeñas del brazo de tubo de entrada teniendo en consideración la pérdida de presión en el medio de corriente que se presenta debido a la ampliación en este tubo de entrada.

10. Además es conocido colocar en tales piezas ramales de tubos, entre los dos brazos de tubo de diámetro menor, una pieza de refuerzo dispuesta dentro de la tubería.

15. La invención tiene por objeto crear con mínimo empleo de material de construcción una pieza ramal de tubos con resistencia al paso considerablemente más reducida.

20. En una pieza ramal de tubos de la clase mencionada al principio esto se logra según la presente invención porque en los lugares de unión de las piezas de tubo de diámetro menor que se unen se ha montado, dentro de la pieza ramal, una pieza de refuerzo y porque además la proporción del diámetro

25. 30.



28643 -3-

metro de la esfera imaginaria con relación al diámetro de la tubería a continuación del ramal de tubo de diámetro grande es mayor de 1,15.

5. En el dibujo se han representado ejemplos de ejecución del objeto de la invención en forma simplificada.

Fig. 1 muestra una pieza ramal de tubos y

Fig. 2 una pieza colectora de tubos.

10. La pieza ramal de tubos representada en la Fig. 1, que sirve como pieza de distribución, muestra como entrada un brazo de tubo 1 de diámetro grande y como salida los brazos de tubo 2 y 3 de diámetro más pequeño. Las piezas de tubo 1^1 , 2^1 , 3^1 de los brazos de tubo 1, 2, 3, que se juntan, tocan una esfera común imaginaria 4 con el diámetro K, ensanchándose los brazos de tubo 1, 2, 3 hacia la esfera 4. Los ejes a_2 , a_3 de las piezas de tubo que se juntan 2^1 , 3^1 de los brazos de tubo 2, 3, de diámetro más pequeño, forman un ángulo ω que se encuentra entre 40° y 80° , de por ejemplo 55° . En los lugares de unión de las piezas de tubo 2^1 , 3^1 , que se juntan, se ha montado dentro de la pieza ramal una pieza de refuerzo 5. La proporción del diámetro K de la esfera imaginaria 4 con relación al diámetro D de la tubería a continuación del brazo de tubo 1 de diámetro grande es mayor de 1,15. Condiciones de corriente especialmente favorable se obtienen si la proporción de diámetros K/D se encuentra entre 1,25 y 1,35.

30. El brazo de tubo 1 de diámetro grande es-

286451

-4-



5. tá subdividido en dos piezas de tubo cónicas, es decir en la pieza de tubo 1^1 y una pieza de tubo 1^2 . Las piezas de tubo cónicas 1^1 , 1^2 tienen entre sí ángulos de abertura distintos α_1 y α_2 , mostrando la pieza de tubo 1^2 cónica primera en dirección de entrada el ángulo de abertura α_2 más pequeño que la pieza cónica a continuación 1^1 . El ángulo de abertura α_2 de la pieza de tubo 1^2 no será preferentemente mayor de 5° , por ejemplo, $3,5^\circ$ y al ángulo de abertura α_1 de la pieza de tubo 1^1 será preferentemente de por lo menos 8° , pero como máximo de 15° , por ejemplo 10° .

15. Para las piezas ramales de tubo, en las cuales el brazo de tubo 1 de gran diámetro sirve como entrada y los brazos de tubo 2,3 de diámetro más pequeño como salida deberá ser el ángulo ω formado por los ejes a_2 , a_3 de las piezas de tubo que se juntan 2^1 , 3^1 convenientemente de 50° hasta 80° . Un resultado especialmente favorable se logra si los ejes a_2 , a_3 forman un ángulo ω de 50° hasta 70° y simultáneamente las piezas de tubo 2^1 , 3^1 en sentido de salida de la corriente se estrecha con un ángulo de abertura β_1 y γ_1 de más de 20° . En la pieza de ramal de tuberías representada en la Fig. 1 el ángulo de abertura β_1 de la pieza de tubo 2^1 de 28° y el ángulo de abertura γ_1 de la pieza de tubo 3^1 mayor de 35° , es decir de 38° . A estas piezas de tubo 2^1 , 3^1 con más de 20° respectivamente, más de 35° de ángulo de abertura continúan en dirección de corriente piezas de tubo 2^2 ,
- 20.
- 25.
- 30.

26 MAR 1963

286451 -5-

3² con ángulos de abertura más pequeños que 20° y 35°.

5. Los ángulos de abertura β_1 , γ_1 de las piezas de tubo que se juntan 2¹, 3¹ están seleccionados de manera que para el brazo de tubo 3 las secciones de corriente que se encuentran en dirección vertical al eje a_3 , limitadas parcialmente por la pared de la pieza de tubo y parcialmente por el plano de la pieza de refuerzo 5 disminuyen en dirección de la corriente.

10. Todas estas medidas dan una mejora de las condiciones de corriente tan importante en relación con los valores disponibles de las piezas de ramales de tubo conocidas que por ejemplo en una tubería de presión para 600 m de pendiente y ulterior tubería de distribución con tres piezas de ramales de esta clase se puede lograr un ahorro en caída de presión de más de 0,5 m col. agua y esto con estados de carga distintos de las turbinas.

15. La forma básica favorable de la pieza ramal de tubos desarrollada según la presente invención tiene también validez en su empleo como pieza colectora de tubos, en la cual los brazos de tubo de diámetro más pequeño sirven como entrada y el brazo de tubo grande como salida.

20. Las piezas de la pieza colectora de tubos representada en la fig. 2 están provistas de los mismos signos de referencia como las piezas correspondientes en la pieza ramal de tubos representada en la fig. 1.

25. 30.



286451 -6-

- En la pieza colectoras de tubos representada en la fig. 2 se ensanchan los dos brazos de tubo 2 y 3 en dirección de entrada. Los brazos de tubo están aquí subdivididos en dos piezas de tubo cónicas 2^2 y 2^1 resp. 3^2 y 3^1 con ángulos de abertura de distinto tamaño β_1, β_2 resp. γ_1, γ_2 . La pieza de tubo cónica precedente en dirección de entrada (2^2 , resp. 3^2) muestra el ángulo de abertura más pequeño β_2 resp. γ_2 que la pieza de tubo cónica a continuación en dirección de la corriente (2^1 resp. 3^1) siendo el ángulo de abertura β_2 resp. γ_2 de la primera pieza de tubo en dirección de corriente 2^2 resp. 3^2 preferentemente como máximo de 10° , por ej. de 7° , mientras que la pieza de tubo 2^1 resp. 3^1 que toca la esfera imaginaria 4 tiene un ángulo de abertura de preferentemente por lo menos 20° , por ej. 35° .
- 5.
- 10.
- 15.

- Por lo demás, la pieza colectoras de tubos según la fig. 2 tiene la misma forma básica como la pieza ramal de tubos según la fig. 1, es decir, los ejes a_2, a_3 de las piezas de tubo que se tocan $2^1, 3^1$ de los brazos de tubo 2,3 de diámetro más pequeño forman un ángulo W de 40° hasta 80° , en los lugares de unión de las piezas de tubo $2^1, 3^1$ se ha dispuesto dentro de la pieza de distribución una pieza de refuerzo 5, y la proporción del diámetro K de la esfera imaginaria con relación al diámetro D de la tubería a continuación del brazo de tubo 1 de mayor diámetro es mayor a 1,15.
- 20.
- 25.

- Según la fig. 1 posee cada brazo de tubo 1,2,3 dos piezas de tubos cónicas $1^1, 1^2$ resp. 2^1 ,
- 30.



28350 -7-

- 2², resp. 3¹, 3² con ángulos de abertura de distinto tamaño α_1 , α_2 resp. β_1 , β_2 resp. δ_1 , δ_2 . Una forma de ejecución así, en la que cada brazo de tubo muestra por lo menos dos piezas de tubo cónicas con ángulos de abertura de distinto tamaño, es especialmente ventajosa cuando la pieza ramal de tubos se ha de emplear para ambas direcciones de corriente, es decir, tanto como pieza de distribución como también como pieza colectora.
- 5.
10. En los ejemplos de ejecución representados se encuentra además una línea envolvente de las piezas de tubo de los brazos de tubo 1 y 2 en una recta común a estas piezas de tubos.
15. Finalmente se ha de observar que los brazos de tubo 1,2,3 también pueden estar subdivididos en más de dos piezas de tubo cónicas y que también se pueden desarrollar ramificaciones de tubos con más de dos brazos de tubo de diámetro menor en la forma descrita.
20. N O T A
25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Suiza, con fecha 26 de marzo de 1.962, nº 3587/62 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en
- 30.

286452

-8-

26



vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE TUBERIAS DE PRESION"; caracteri-

5. zándose por lo siguiente:

1^a - Procedimiento de fabricación de tuberías de presión, especialmente ramales de tubos para tuberías de presión con un brazo de tubo de diámetro grande y por lo menos dos brazos de tubo de diámetro más pequeño, donde las partes de tubo de los brazos de tubería que se unen entre sí tocan una esfera común imaginada y se ensanchan hacia la esfera imaginada, caracterizado, porque en los lugares de unión de las piezas de tubo de los brazos de tubo de diámetro menor que se unen se ha montado dentro de la pieza ramal una pieza de refuerzo y porque la proporción del diámetro de la esfera imaginaria con relación al diámetro de la tubería a continuación del ramal de tubo de diámetro grande es mayor de 1,15.

20. 2^a - Procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la proporción de diámetros se encuentra entre 1,25 y 1,35.

25. 3^a - Procedimiento, según la reivindicación 1^a, en el que los brazos de tubería de menor diámetro sirven como salida, caracterizado, porque el brazo de tubo de diámetro mayor está subdividido en por lo menos dos piezas de tubo cónicas con ángulos de abertura de distinto tamaño entre sí.

30. 4^a - Procedimiento, según la reivindicación 3^a, caracterizado porque la pieza de tubo cóni-

286451

-9-

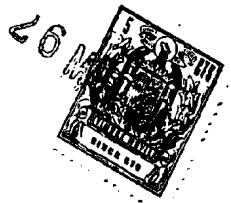


ca precedente en dirección de la corriente muestra un ángulo de abertura más pequeño que la pieza de tubo cónica a continuación en dirección de la corriente.

5. 5ª - Procedimiento, según las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque en un brazo de tubo de diámetro grande subdividido en dos piezas de tubo cónicas la primera pieza de tubo en dirección de la corriente muestra un ángulo de abertura de máximo 5º y la segunda pieza de tubo por lo menos 8º pero como máximo 15º de ángulo de abertura.
10. 6ª - Procedimiento, según la reivindicación 1ª, en el cual el brazo de tubo de diámetro mayor sirve como entrada y los brazos de tubo de menor diámetro sirven como salida, caracterizado porque los ejes de las piezas de tubos que se tocan de los brazos de tubo de menor diámetro forman un ángulo de 50º hasta 80º.
15. 7ª - Procedimiento, según la reivindicación 6ª, caracterizado porque los ejes de las piezas de tubo que se tocan de los brazos de tubo de diámetro menor forman un ángulo de 50 hasta 70º y porque estas piezas de tubo en dirección de salida de la corriente se estrechan con un ángulo de abertura de por lo menos 20º.
20. 8ª - Procedimiento, según reivindicación 7ª, caracterizado porque la pieza de tubo de un brazo de tubo de menor diámetro muestra un ángulo de abertura de más de 35º.
25. 9ª - Procedimiento, según la reivindicación

286451

-10-



ción 7ª, caracterizado porque a las piezas de tubo con más de 20°, o más de 35° de ángulo de abertura en dirección de salida de la corriente continúan piezas de tubo cónicas con cada vez un ángulo de abertura más pequeño.

5.

10ª - Procedimiento, según la reivindicación 1ª, en el que el brazo de tubo de diámetro

grande sirve como entrada y los brazos de tubo de diámetro más pequeño sirven como salida, caracteri-

10.

zado porque los ángulos de abertura de las piezas de tubo que se tocan de los brazos de tubo de diámetro más pequeño están seleccionados de manera que

por lo menos para un brazo de tubo de diámetro más

pequeño las secciones de paso de corriente que se en-

15.

cuentran en dirección vertical al eje de la pieza de tubo, limitada parcialmente por la pared de la pieza

de tubo y parcialmente por el plano de la pieza

de refuerzo, disminuyen en dirección de la corriente.

20.

11ª - Procedimiento, según la reivindicación 1ª, en el cual los brazos de tubo de diámetro,

más pequeño, sirven como entrada y el brazo de tubo

de mayor diámetro como salida, caracterizado porque

por lo menos un brazo de tubo de diámetro menor es-

25.

tá subdividido en por lo menos dos piezas de tubo cónicas con ángulo de abertura de distinto tamaño entre sí.

12ª - Procedimiento, según la reivindi-

cación 11ª, caracterizado porque cada vez la pieza

30.

de tubo cónica primera en dirección de la corriente

286451



-11-

muestra un ángulo de abertura más pequeño que la pieza de tubo cónica a continuación en dirección de la corriente.

5. 13^a - Procedimiento, según la reivindicación 12^a, caracterizado porque el ángulo de abertura de la primera pieza de tubo cónica en dirección de la corriente asciende como máximo a 10^o y el ángulo de abertura de la pieza de tubo que toca la esfera imaginaria asciende por lo menos a 20^o.

10. 14^a - Procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque cada brazo de tubo muestra por lo menos dos piezas de tubo cónicas con ángulos de abertura de distinto tamaño entre sí.

15. 15^a - Procedimiento de fabricación de tuberías de presión, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara. 26 MAR. 1917

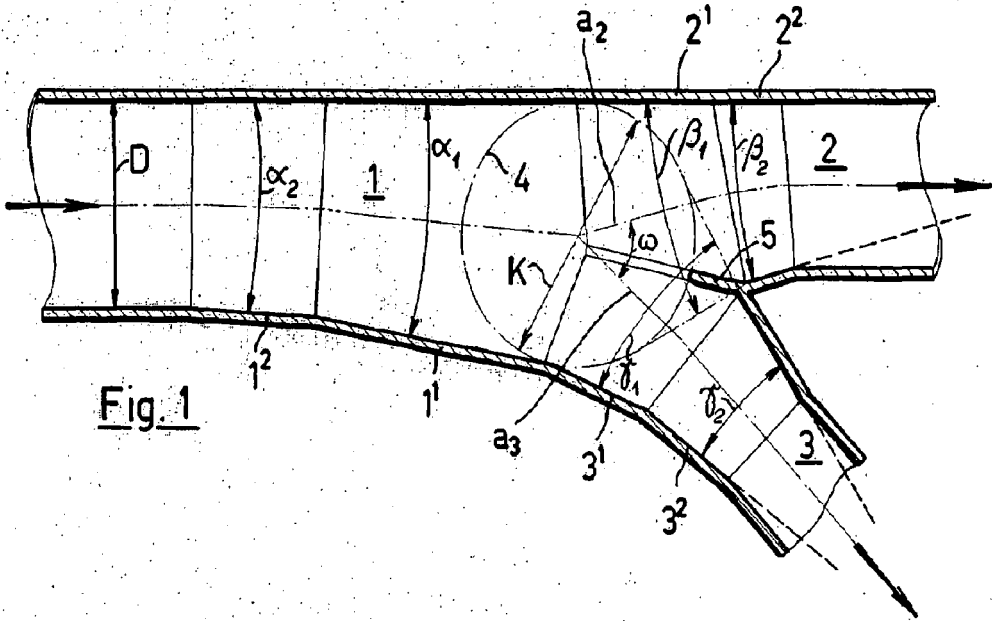
Madrid,

ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

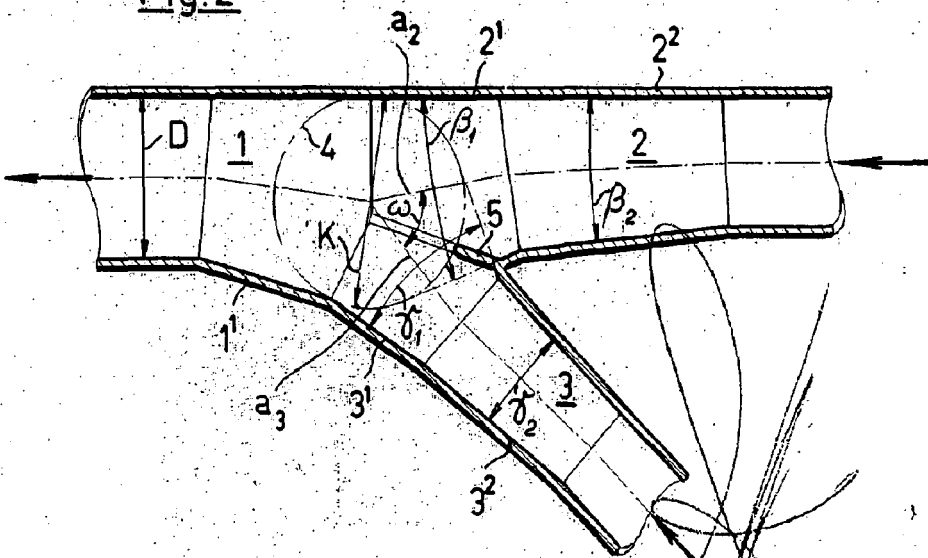
286451

ESCALA VARIABLE



286451

Fig. 2



11. MAR. 1963

Madrid,
S. GOMEZ ACERO Y MOGENSEN