

303699

22 FEB 1941



PATENTE DE INVENCION

=====
Your ref: AHD/LW A 1941.

Memoria Descriptiva
sobre

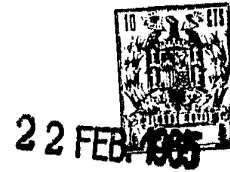
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE
TUBERIAS DE SUPERFICIE EXTENDIDA".

Solicitante: HOWELL & COMPANY LIMITED, entidad inglesa,
residente en: Sheffield Tube Works, Wincobank,
Sheffield 9, Inglaterra.

Esta invención se relaciona con la fabricación de tubería de superficie extendida, del tipo en el que se monta una aleta helicoidal sobre la superficie exterior de un tubo separadamente formado. Es bien conocida la formación de la aleta

5.

3 0 9 6 6 9 - 2 -



- mediante enrollamiento de una tira inicialmente rec-
ta de canto sobre la superficie del tubo y asegu-
rándola en su posición mediante soldadura, siendo
también conocida la inserción del borde de la tira
5. en una muesca helicoidal formada en la superficie
del tubo; en una disposición conocida de este tipo,
la aleta helicoidal se forma separadamente primero
y luego se aplica el cuerpo resultante, conocido
por "festón", al tubo. En algunas disposiciones la
10. aleta, en lugar de ser plana, es de sección en I,
con su reborde o pie inferior extendido axialmente
a lo largo de la superficie del tubo. En el caso
de la tira plana, es conocido también el rizado u
ondulación del borde interno de la tira, para fa-
cilitar la unión de la misma alrededor del tubo.
- 15.

- Es un objeto de la invención propor-
cionar una forma perfeccionada de aleta para tube-
ría de aleta helicoidalmente enrollada. De acuerdo
con la invención, se propone formar en la tira,
20. unas porciones engrosadas o contrafuertes espacia-
dos y radialmente extendidos, preferiblemente en
la mitad por lo menos de la distancia entre los
bordes interno y externo de la tira. Estos contra-
fuertes cumplen tres finalidades principales: Una
25. de ellas consiste en reforzar la tira y proporcio-
narle una adicional resistencia a la inclinación,
ya sea durante el enrollado o durante su ulterior
servicio; una consecuencia de ésto es que se puede
emplear un calibre más delgado de tira de lo que
30. en otro caso ha sido posible, ahorrando así peso y



costo para una determinada capacidad de transferencia de calor.

- Una segunda función de los contrafuertes es la de perturbar el flujo suave de fluido sobre las aletas e incrementar así el mezclado del fluido e incrementar la transferencia de calor entre el fluido y las aletas. Generalmente, el fluido que circula sobre las aletas será un gas, ordinariamente aire.
- 5.
10. Finalmente, los contrafuertes, si se extienden principalmente sobre la porción interna de la tira, forman receptáculos para la cantidad excesiva de material que se presenta hacia el borde interno de la tira en comparación con el borde externo, como resultado de la curvatura de la tira situada de canto alrededor del tubo.
- 15.
- En la práctica, los contrafuertes son de forma ahusada, bastante anchos en sus bases junto al borde interno de la tira y disminuyendo hasta desaparecer aproximadamente a tres cuartos del camino hacia el otro borde.
- 20.
- Deberá subrayarse que los contrafuertes no son meras ondulaciones en una tira de grosor uniforme, sino que son de hecho porciones localmente engrosadas de la tira. Preferiblemente, se aplican a una cara solo de la tira dejándose la otra cara plana.
- 25.
- Seguidamente se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:
- 30.

3 09669

- 4 -



1965

La figura 1 es una vista de una aleta helicoidal, de acuerdo con la invención, mirando a lo largo de su eje.

5. La figura 2 es una sección a mayor escala por la línea A-A de la figura 1, que muestra también una porción de la pared del tubo en la que se recibe la raíz de la aleta.

La figura 3 es una sección a escala mayor aún por la línea B-B de la figura 1; y

10. La figura 4 es una vista similar a la figura 2, pero mostrando la invención aplicada a otra forma de aleta.

15. Con referencia en primer lugar a las figuras 1 a 3, la forma de aleta ilustrada en esas figuras es básicamente bien conocida, en el sentido de que está formada por una tira plana configurada de modo que siga una trayectoria helicoidal y abarque a un tubo de sección redonda (no mostrado en la figura 1) para facilitar la transferencia de calor
20. entre un fluido que pasa a través del tubo y un fluido que circula alrededor de él. Se conoce la acomodación de la deformación requerida para incurvar la tira plana en un arco haciendo su borde exterior más delgado que su borde interior, conociéndose también el rizado del borde interno de la tira.
25. Sin embargo, lo que nosotros hacemos no es rizarlo, sino de hecho formar unas porciones engrosadas o contrafuertes C locales y radialmente extendidos. En el ejemplo ilustrado, hay 40 de tales contrafuertes
30. por cada vuelta de la espira, estando las aris-



tas uniformemente espaciadas entre sí y ahusadas en anchura circunferencial para desaparecer aproximadamente a los tres cuartos del camino desde el borde interno al borde externo de la tira.

5. Los contrafuertes C se forman sólomente sobre una cara de la tira en el ejemplo ilustrado. En el borde interno de la tira hay una porción engrosada continua D que se funde con las raíces de los contrafuertes C, lo cual asegura que los contrafuertes no obstaculicen la fijación firme de la aleta al tubo.

10. Como se muestra en la figura 2, el borde interno de la tira puede recibirse en una muesca helicoidal practicada en la superficie del tubo E sobre el cual se monta aquélla. La figura 4 muestra una versión variante, en la que la invención se aplica a una aleta de sección transversal en forma de L, con un pie F que se acopla a la superficie externa del tubo E.

15. Los contrafuertes pueden formarse al enrollarse la tira sobre el tubo y el enrollado puede efectuarse de la manera que constituye el tema de muestra copendiente solicitud de patente británica nº 7505/64. En un ejemplo, empezando con una tira de aluminio blando que tenga un espesor uniforme de 0'456 milímetros, la aleta tiene, después de su enrollado, un grosor en la raíz de 0'482 milímetros y se ahusa solamente en 0'22 milímetros aproximadamente, en su borde externo, siendo la altura radial global de la aleta de 17'77 milíme-
- 20.
- 25.
- 30.

309669

- 6 -



5. tros. Este perfil ahusado tiene una sustancial ventaja en combinación con el contrafuerte, en el sentido de que acentúa más aún las características de transferencia térmica para un tamaño y peso determinados de la aleta.

- N O T A -

10. 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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 22 de Febrero de 1964, bajo el N^o 7504/64, acogiéndose por tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TUBERIAS DE SUPERFICIE EXTENDIDA"; caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.

25. 1^a.- Perfeccionamientos en la construcción de tuberías de superficie extendida, del tipo que tiene una aleta helicoidal extendida de modo sustancialmente radial, caracterizados porque la aleta está provista de contrafuertes angularmente espaciados y radialmente extendidos, o porciones engrosadas, formadas solidariamente en el material de la aleta.
- 30.



- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los contrafuertes o porciones engrosadas se extienden sustancialmente desde el borde interno de la aleta hasta la mitad de su altura radial por lo menos.
- 5.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque los contrafuertes se ahusan progresivamente desde sus extremos radialmente más internos.
- 10.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque el borde interno de la aleta tiene una porción engrosada circunferencial con la que se funden las raíces de los contrafuertes.
- 15.
- 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de tuberías de superficie extendida; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.
- 20.

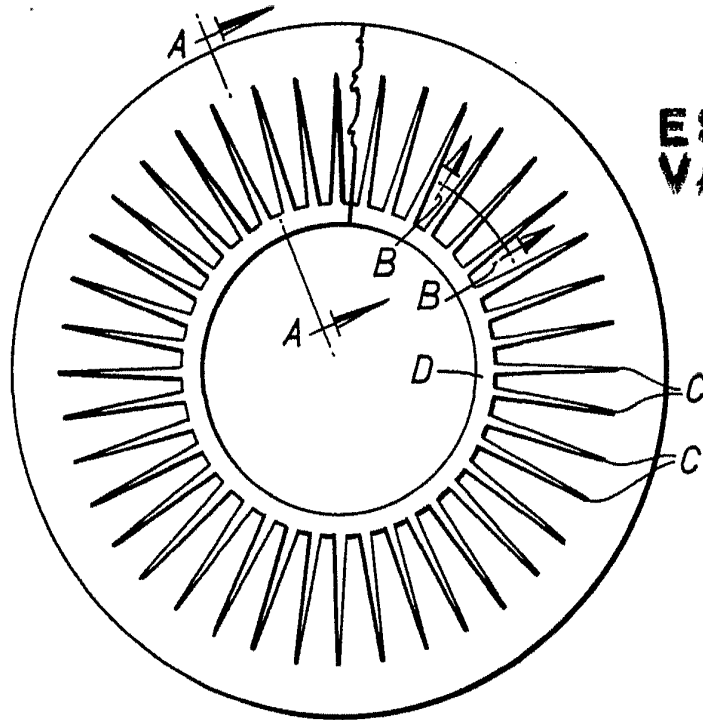
Madrid,

HOWELL & COMPANY LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

FEB. 1905

22 FEB 1955



ESCALA VARIABLE

Fig. 1

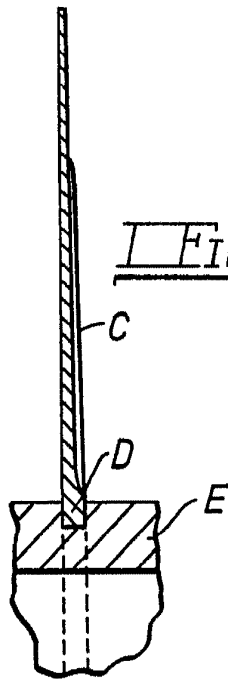


Fig. 2

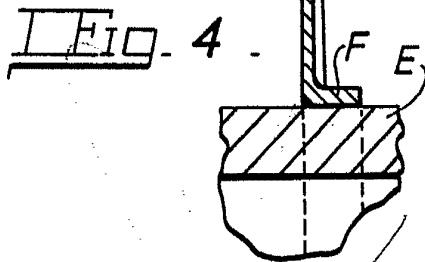


Fig. 4

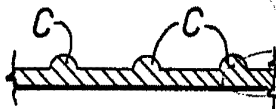


Fig. 3

809669

22 FEB. 1955

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOYA
S. R.