



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 269152., (10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 8 OCT. 1981

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1983

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 30 38 346.1	(32) FECHA 10-October-1.980	(33) PAIS Alemania
---	--------------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F28D 7/10
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "RADIADOR DE DOBLE TUBO PERFECCIONADO".
--

(71) SOLICITANTE (S) SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GmbH & Co. KG.
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE STUTTGART (Rep.Fed.Alemana) Mauserstrasse, 3
---

(72) INVENTOR (ES) D. Hans Martin y D. Kurt Scharff.
---

(73) TITULAR (ES) SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GmbH & Co. KG.
--

(74) REPRESENTANTE M.V. DE LA TORRE 003(5)
---

-MEMORIA DESCRIPTIVA-

El presente invento se refiere a un radiador de  
doble tubo compuesto de por lo menos un tubo doble hecho -  
preferentemente de aluminio, constituido por dos tubos con  
5 céntricos en cuyas zonas extremas están dispuestos unos tu  
bos cortos de distribución que poseen un cuello con un ca-  
nal de alimentación que se extiende verticalmente con res-  
pecto a los ejes de los tubos y a través del cual se aporta  
al doble tubo y se evácuá del mismo, respectivamente, .el -  
10 aceite ó análogo que ha de ser enfriado.

Los radiadores de doble tubo de esta clase ya son  
conocidos como tales. Los mismos se emplean, por ejemplo, -  
para el enfriamiento del lubricante de los motores ó bien  
del aceite de engranajes en los convertidores de par, en -  
15 las cajas de cambio automático y análogo, en vehículos au-  
tomóviles. Con el fin de mantener elevada la capacidad del  
intercambio de calor es conocido prever unos dobles tubos  
de cobre ó de aluminio en los cuales se conduce el aceite  
por el hueco entre los tubos, siendo el mismo enfriado, por  
20 consiguiente, desde dentro y desde fuera. En los conocidos  
tipos de construcción, el aceite a enfriar es conducido ha  
cia los dobles tubos a través de unos tubos cortos de dis-  
tribución que se encuentran dispuestos en las zonas margi-  
nales de los primeros. Para ello, los dobles tubos son sol-  
25 dados entre si dentro de la zona de sus extremos. Después,  
el tubo corto de distribución se fija, por soldadura de es-  
taño, en el tubo exterior. A través de la patente alemana,  
Núm. DE - OS 26 12 416 se conoce un tal radiador de doble-  
tubo en el que el tubo corto de distribución está constituf  
30 do por dos piezas. En este caso, una unión hermética entre

el tubo corto de distribución y el tubo exterior queda  
constituida por el hecho de que, por el atornillamiento  
del cuello del tubo corto de distribución, una doblez es  
colocada de forma hermética junto al mismo, resultando la  
5 unión tanto mejor cuanto más se encuentre el cuello atorni-  
llado dentro del tubo corto de distribución. El inconveni-  
niente de los ya conocidos tipos de construcción consiste  
en el hecho de que, después de efectuarse la soldadura nor-  
mal ó bien una soldadura por estaño de los dos extremos de  
10 tubos, se tiene que realizar una limpieza interior de los  
tubos, lo cual es bastante engorroso, y de que, además, de-  
bido a los diferentes coeficientes de la dilatación térmi-  
ca entre el agua - que normalmente es empleada para la re-  
frigeración - y el aceite, que ha de ser enfriado, se pro-  
15 ducen unas tensiones mecánicas que con frecuencia generan  
unas faltas de hermeticidad en la zona de los puntos de  
soldadura. Como añadidura, estos ya conocidos radiadores  
de doble tubo no pueden ser desensamblados a efectos de su  
limpieza, ó bien solamente pueden ser desmontados con difi-  
20 cultades.

El presente invento tiene por objeto crear un ra-  
diador de doble tubo en el que los tubos cortos de distri-  
bución puedan ser fijados en los dobles tubos sin que pa-  
ra esta fijación sea necesario ningún proceso de soldadura  
25 por estaño ni de soldadura normal; en el que los mismos tu-  
bos cortos sean, además, de una fácil fabricación y repara-  
ción, respectivamente; y en el que, a causa de la tempera-  
tura, no se produzca ninguna falta de hermeticidad de los  
mismos.

30 El objeto de la presente invención se consigue -

por el hecho de que el tubo corto de distribución está rea-  
lizado en la forma de un tapón de cierre que con unas zo-  
nas de unión cilíndricas pueden ser fijados coaxialmente -  
en los extremos del tubo interior y del tubo exterior que-  
5 forman el tubo doble; tapón de cierre éste que va previsto  
de una cámara que se encuentra en unión con el canal de -  
alimentación y que está dispuesta entre las zonas de unión  
para los tubos. La ventaja más importante de la presente -  
invención consiste en el hecho de que los tubos cortos de -  
10 distribución pueden ser colocados ó montados, gracias a -  
ello, como unos conectores enchufables, por encima de los  
extremos de los tubos que constituyen el doble tubo. En es-  
te caso, los tubos se llegan a colocar a tope en las res-  
pectivas zonas de unión cilíndricas que están previstas en  
15 el tubo corto de distribución. También el cierre de la par-  
te final del canal, que está constituido entre los dobles-  
tubos, es realizado por el tubo corto de distribución que-  
está ejecutado en forma de tapón de cierre, de modo que ya  
no hace falta soldar los tubos entre si por la parte extre-  
20 ma. Tampoco no es ya necesario fijar el tubo corto de dis-  
tribución mediante una soldadura de estaño ó de otro modo  
sobre los tubos, puesto que el mismo puede estar adaptado,  
por sus zonas de unión, de tal modo que queda asegurado un  
ajuste fiable de este tubo corto de distribución sobre los  
25 tubos. La aportación del líquido a enfriar es realizada, -  
a través de un canal de alimentación, hacia una cámara que  
también está realizada en el tubo corto de distribución y -  
que se extiende entre las zonas de unión para los tubos; -  
cámara ésta que, por lo tanto, introduce el líquido a en-  
30 friar - como, por ejemplo, el aceite - por el canal entre -

los tubos. Resulta conveniente realizar la cámara como parte de un taladro que se extiende de forma coaxial a los ejes de los tubos y que, por un lado de la desembocadura del canal de alimentación, va provisto de la zona de unión para el tubo interior, cuyo diámetro exterior del tubo interior, pasando a ser este taladro, por otro lado de la desembocadura, la zona de unión para el tubo exterior. Por consiguiente, el tubo corto de distribución posee un taladro cuyo diámetro en un lado de la desembocadura del canal de alimentación, corresponde al diámetro exterior del tubo interior. En esta zona queda entonces sostenido el tubo interior. Por el otro lado de la desembocadura, el taladro tiene un diámetro que es mayor con respecto al diámetro dentro de la zona de unión del tubo interior, por lo que la cámara puede ser constituida de una manera sencilla. Dado que la zona de unión está dispuesta por el otro lado de la desembocadura, el tubo exterior tiene una longitud más reducida que el tubo interior que está introducido en el taladro.

Al tener el taladro - en la zona central del tubo corto de distribución - un diámetro que es más reducido que el diámetro exterior del tubo exterior y que es mayor que el diámetro exterior del tubo interior, se constituye dentro de esta zona la cámara que en este caso es una cámara cilíndrica y que se extiende de forma coaxial a los ejes de los tubos. Gracias a ello, en toda la zona de la circunferencia de la cámara queda facilitada la aportación del líquido que ha de ser enfriado, de modo que también es posible realizar, sin ninguna dificultad, la aportación de unas mayores cantidades del líquido a enfriar.

De una manera muy conveniente, la zona de unión para el tubo exterior queda constituida por un tubo cortocilíndrico cuyo diámetro exterior corresponde al diámetro interior del tubo exterior. Con esta forma de realización, el tubo interior queda cogido en el taladro del tubo corto de distribución, y el tubo exterior está fijado en la circunferencia exterior, dentro de la zona del tubo cortocilíndrico. Debido al hecho de que el tubo exterior se extiende en el tubo corto cilíndrico del tubo corto de distribución, resulta que son aumentadas las paredes del intercambio térmico sin que para ello haga falta un aumento en el tubo corto de distribución. Esto tiene por consecuencia un elevado rendimiento en el intercambio de calor. Además, y gracias a ello, se puede conseguir una sección transversal de paso relativamente grande entre los dos tubos, lo cual facilita la introducción de unas mayores cantidades de líquido.

La fabricación de este tubo corto cilíndrico puede ser realizada de un modo sencillo si el tubo corto de unión constituye la parte de una pared de carcasa que circunda el taladro que se extiende coaxialmente a los ejes de los tubos; pared de carcasa ésta que, en el extremo más alejado del tubo corto cilíndrico, pasa a ser la zona de unión para el tubo interior.

Resulta conveniente si las zonas de unión para los tubos están equipadas con unas ranuras anulares para la introducción de unos anillos de retención. En estas ranuras anulares pueden ser colocados los anillos de retención que actúan como unos elementos herméticos, que facilitan un ajuste elástico para el tubo corto de distribución.

sobre el doble tubo. Los retenes anulares son fijados an -  
tes de la colocación del tubo corto, y los mismos son apre-  
tados, durante el proceso de la introducción, de tal modo  
que facilitan un cierre hermético; en este caso, también -  
5 son compensadas las dilataciones de los tubos y del tubo -  
corto de distribución, debidas a diferentes gradaciones de  
temperatura. Con ello se asegura un asiento fiable, están-  
co y elástico para el tubo corto de distribución sobre los  
tubos (del tubo doble). Ante todo en forma de realización,  
10 en la que el tubo exterior es colocado, desde fuera, sobre  
un tubo corto cilíndrico, dentro del taladro del tubo por  
te de distribución solamente hace falta colocar el anillo-  
de obturación para el tubo interior. De un modo muy sen-  
cillo, el segundo anillo obturador puede ser colocado en la  
15 circunferencia exterior del tubo corto de distribución, den-  
tro de la ranura anular que en este caso se tiene previsto  
en este preciso lugar.

Asimismo puede ser previsto disponer dentro del  
taladro, al lado de la zona de unión para el tubo interior,  
20 también la zona de unión para el tubo exterior; zona de  
unión ésta que entonces tiene un diámetro que corresponde  
al diámetro exterior del tubo exterior. En éste caso, tam-  
bién el tubo exterior se encuentra cogido en el taladro -  
del tubo corto de distribución. En el interior del taladro  
25 éste último posee entonces tres zonas con un diámetro dife-  
rente; en este caso, en la zona ó parte central queda cons-  
tituída la cámara; la zona del diámetro más pequeño consti-  
tuye la zona de unión para el tubo interior; y la zona del  
mayor diámetro forma la zona de unión para el tubo exterior  
30 Durante la colocación del tubo corto de distribución sobre

los tubos, el mismo llega a colocarse en un tope puesto -  
que este tubo corto tan sólo puede ser colocado hasta tal-  
extremo que el tubo exterior se coloque a tope en el comien-  
zo del taladro central que tiene un diámetro más reducido-  
5 que el diámetro del tubo exterior. Gracias a ello, queda -  
fijada la posición del tubo corto de distribución en la di-  
rección axial con respecto al centro del tubo doble.

De acuerdo con otra conveniente forma de realiza-  
ción para la presente invención está provisto que el tubo-  
10 interior tenga un largo tal que el mismo - al encontrarse -  
en la posición de montaje el tubo corto de distribución, -  
sobresalga, en el sentido axial, por el extremo de éste úl-  
timo. Este extremo puede, además, ser doblado, después de  
la colocación del tubo corto de distribución, por ejemplo,  
15 por lo que resulta - en conjunto con el tope en el tubo -  
corto de distribución, que es proporcionado por el diáme-  
tro central del taladro - una fijación del tubo corto de -  
distribución sobre el doble tubo, fijación ésta que es bi-  
lateral en dirección axial. Sin embargo, debido a la más -  
20 fácil posibilidad de desensamblaje e intercambiabilidad, -  
respectivamente, de las piezas se prescinde, por regla ge-  
neral, de rebordar el extremo del tubo interior.

Como añadidura, y de una forma muy conveniente, -  
se ha previsto que el tubo corto de distribución esté equi-  
25 pado con un saliente redondo que se extiende horizontalmen-  
te y en el que, por el lado del cuello, está realizada una  
ranura anular así como que el cuello del tubo corto de dis-  
tribución está provisto de una rosca. Gracias a ello, el -  
radiador de doble tubo conforme a la presente invención -  
30 puede ser fijado, por ejemplo, de un modo sencillo en un -

radiador ó refrigerador de agua por el hecho de que un anillo de obturación, que se encuentra colocado dentro de la ranura anular, se coloca - por atornillado de un tornillo que está dispuesto sobre el cuello del tubo corto de distribución - a tope contra la pared del recipiente de agua para realizar en este lugar, por un lado, un cierre hermético y, por otro lado, un asiento fiable del radiador de doble tubo. No obstante, la fijación del radiador de doble tubo también puede ser realizada por medio de unos elementos de resorte (Véase el Modelo de Utilidad alemán, nº. 7.713.703).

Para una mejor colocación del tubo corto de distribución sobre el doble tubo es conveniente que tanto el paso del taladro desde la zona central hasta la zona del diámetro más pequeño, como asimismo los extremos del taladro estén equipados con unos chaflanes. Estos chaflanes tienen por efecto una más fácil colocación en el ensamblaje por el hecho de que los tubos - al realizarse la colocación de los mismos - son introducidos por estos chaflanes en los taladros. En el lugar del paso del taladro desde la zona del mayor diámetro hasta la zona central no está previsto un tal chaflán, puesto que este lugar de paso sirve como tope para el tubo exterior.

Un tubo corto de distribución de esta clase puede ser fabricado, de una forma económica y de un modo favorable en cuanto a los costos, como una pieza de fundición a presión. No obstante, también puede ser conveniente realizar el mismo como un perfil de fundición continua que está estampado ó bien moldeado en una matriz, en el qual se puede mecanizar posteriormente el taladro con los

correspondientes diámetros.

Otras ventajas y las demás características de la presente invención se observan por el ejemplo de realización para un radiador de doble tubo conforme al presente invento, el cual ha sido indicado en los planos adjuntos y, que se describe a continuación.

En estos planos:

La figura 1 muestra la vista de sección transversal de un tubo corto de distribución conforme a la presente invención, el cual está montado en un doble tubo que ha sido indicado solamente en parte;

La figura 2, indica la vista en sección transversal de un tubo corto de distribución en conformidad con el presente invento;

la figura 3, muestra una vista frontal de un tubo corto de distribución conforme al presente invento;

la figura 4, indica la vista en planta de un tubo corto de distribución según el presente invento;

la figura 5, muestra la vista de sección transversal de un tubo corto de distribución conforme a la presente invención, montado sobre un tubo doble indicado solamente en parte; mientras que

la figura 6, indica la vista de sección transversal de un tubo corto de distribución conforme a la presente invención montado sobre un doble tubo ilustrado solamente en parte.

En la figura 1 se ha indicado un radiador de doble tubo conforme al presente invento, el cual se compone de un doble tubo que ha sido indicado por la referencia 1, y del que se puede observar solamente una parte. Por enci-

ma del extremo del tubo doble 1 está colocado un tubo corto de distribución 4 conforme a la presente invención, el cual está realizado de una sola pieza. El tubo corto de distribución 4 va provisto de un cuello que posee una abertura de alimentación 6 por la que el aceite a enfriar puede ser introducido en la zona entre los dos tubos, 2, y 3, del tubo doble 1. Normalmente se encuentra entre los tubos 2 y 3 una pieza suplementaria de turbulencia que ha sido referenciada por 7. Los radiadores de doble tubo de esta clase se colocan dentro de las cajas ó recipientes de agua; en este caso la refrigeración del aceite tiene lugar por el hecho de que el aceite que se encuentra dentro de los tubos, está siendo circundado por el agua de refrigeración, tanto desde dentro como asimismo desde fuera.

En la figura 2, ha sido indicado, a escala de aumento, la vista de sección transversal del tubo corto de distribución mostrado en la figura 1. El cuerpo, de una sola pieza, está equipado con un taladro 13 que de forma coaxial se extiende con respecto al eje de tubo A-A; taladro éste que posee esencialmente tres zonas, a, b y c, cada una de un diámetro distinto. La zona del diámetro más pequeño c se extiende en dirección de los extremos de tubos, que en este caso no han sido indicados, y la misma tiene un diámetro  $d_3$  que corresponde al diámetro exterior del tubo interior 3 de este doble tubo 1. Esta parte constituye la zona cilíndrica de unión para el tubo interior. A continuación de la misma está dispuesta la zona b cuyo diámetro está entre el valor del diámetro exterior  $d_1$  y  $d_3$ , tanto del tubo exterior 2 como del tubo interior 3. Debido a ello queda constituida en esta zona una cámara 17 que se encuentra si-

tuada entre las zonas de unión a y b para los tubos 2 y 3. La zona a, dirigida hacia el centro del tubo, tiene el diámetro exterior  $d_1$  del tubo exterior 2. La parte de paso,  $\delta_a$ , entre la zona central b y la zona c, está achaflanada, al igual que están realizados de forma achaflanada los extremos exteriores,  $\delta_b$  y  $\delta_c$ , del taladro 13. En las zonas a y c están mecanizadas unas ranuras anulares, 9a y 9b, que sirven para la colocación de un respectivo anillo de obturación 15.

10 Como asimismo se puede observar de la figura 1, los dos tubos, 2 y 3, están realizados con un largo diferente, y esto concretamente de tal modo que el tubo interior 3 es más largo que el tubo exterior 2.

15 A efectos de la colocación del tubo corto de distribución 4, este último se coloca ahora sobre los extremos del doble tubo 1, lo cual se realiza por el hecho de que el mismo es colocado lateralmente para coger, en primer lugar, el tubo interior 3 que ha sido realizado con un largo mayor. Ello es efectuado durante tanto tiempo hasta que el tope 14 - que constituye la parte de paso entre las zonas a y b - entre en contacto con el tubo exterior 2. Después de ello ya no hace falta efectuar una ulterior introducción. Debido a ello, el tubo interior 3 se ha desplazado por el tubo corto de distribución hasta tal extremo que el mismo sobresale, con su extremo 3a, de los contornos del tubo corto de distribución. La introducción hasta esta posición puede ser realizada de un modo muy sencillo, puesto que el proceso de la introducción resulta facilitado por los chaflanes  $\delta_c$  y  $\delta_a$ . Los anillos de obturación 15, que anteriormente han sido colocados dentro de las ranuras

20

25

30

anulares, 9a y 9b, aseguran un asiento muy estanco y fiable del tubo corto de distribución sobre el tubo doble; tubo corto de distribución éste que con ello cierra - en forma de tapón de cierre - constituido entre el tubo interior 2 y el tubo exterior 3. El extremo 3a del tubo interior 3 puede ahora ser rebordeado de forma adicional, de modo que el tubo corto de distribución ya no se puede desplazar - tampoco en la dirección axial - con respecto al doble tubo 1.

10 Tal como esta indicada la figura 3, el tubo corto de distribución está equipado con un saliente 12 que tiene - tal como esto puede ser observado en la figura 4 - una superficie redonda. En este saliente 12 está realizada una ranura anular 16, que se extiende hacia el cuello 5 y en la que se coloca un reten anular que permite efectuar un montaje estanco de este radiador de doble tubo dentro de un recipiente de agua de refrigeración. Para ello, el cuello 5 posee también una rosca 11 en la que el radiador de doble tubo puede ser fijado entonces de una manera segura como, por ejemplo, en un cajón de agua.

25 La fijación de un tal tubo corto de distribución 4, conforme a la presente invención es realizada sin ninguna soldadura normal ni soldadura por estaño. Debido al hecho de que los diámetros  $d_1$  y  $d_3$  del taladro 13 están adaptados a los diámetros de los tubos, 2 y 3, constituyéndolos mismos, por lo tanto, las zonas de unión, se consigue un asiento estanco de este tubo corto de distribución sobre el extremo del doble tubo; asiento estanco que resulta aún favorecido por las ranuras anulares, 9a y 9b, y por los anillos de obturación 15 que están dispuestos dentro de

las mismas. Tampoco para el asegurado en sentido axial se necesita ninguna soldadura, puesto que esta fijación puede ser realizada a través del tope interior 14 así, como por el rebordeado del extremo 3a del tubo interior 3.

5           En la figura 5 se ha indicado otro ejemplo más para la realización del tubo corto de distribución de acuerdo con el presente invento. Como diferencia con respecto al tubo corto de distribución indicado en la figura 1, según este ejemplo de realización se ha colocado el tubo exterior 2 desde fuera por encima de un tubo corto cilíndrico 18 que está realizado en el tubo corto de distribución, por lo que en la zona de circunferencia de este tubo corto 18, ha quedado constituida la zona de unión d para el tubo exterior. En este tubo corto cilíndrico está prevista una ranura anular 9c de extensión circular, dirigida radialmente hacia fuera y que sirve para la cogida de un anillo de obturación, que aquí no ha sido indicado con más detalle y que puede producir una estanqueización fiable. La zona de unión c para el tubo interior está realizada al igual que según el ejemplo de realización de la figura 1. En la extensión axial del taladro dentro del tubo corto de distribución 4, en la dirección hacia el doble tubo 1, está situada a continuación de la zona de unión c para el tubo interior 3 la zona central b que consiste en un taladro con un diámetro que es mayor que el diámetro en la zona de unión para el tubo interior. Con ello queda constituida la cámara 17 que se encuentra en unión con la abertura de alimentación 6. Durante la introducción del líquido a enfriar, éste circunda, por consiguiente, el tubo interior 2 en la zona de la cámara 17, y el mismo es introducido en el canal que está constituido en

10

15

20

25

30

tre los dos tubos, 2 y 3. Para una mejor introducción del tubo interior se ha realizado también en este caso de una forma achaflanada el lugar de paso 8a desde la cámara hasta la zona de unión c. En la cara exterior del tubo corto de distribución está realizada una protuberancia circular 19 que -  
5 sirve como tope. Durante la colocación del tubo corto de distribución, el tubo exterior 2 llega a colocarse, por una parte, contra la protuberancia 19 y también se coloca a tope, -  
por la otra parte, en el cuello, 5, de modo que ya no es posible efectuar una mayor introducción. En este caso, la protuberancia 19 está dispuesta en un punto correspondiente al-  
10 lugar de tope del tubo exterior 2 en el cuello 5 del tubo corto de distribución.

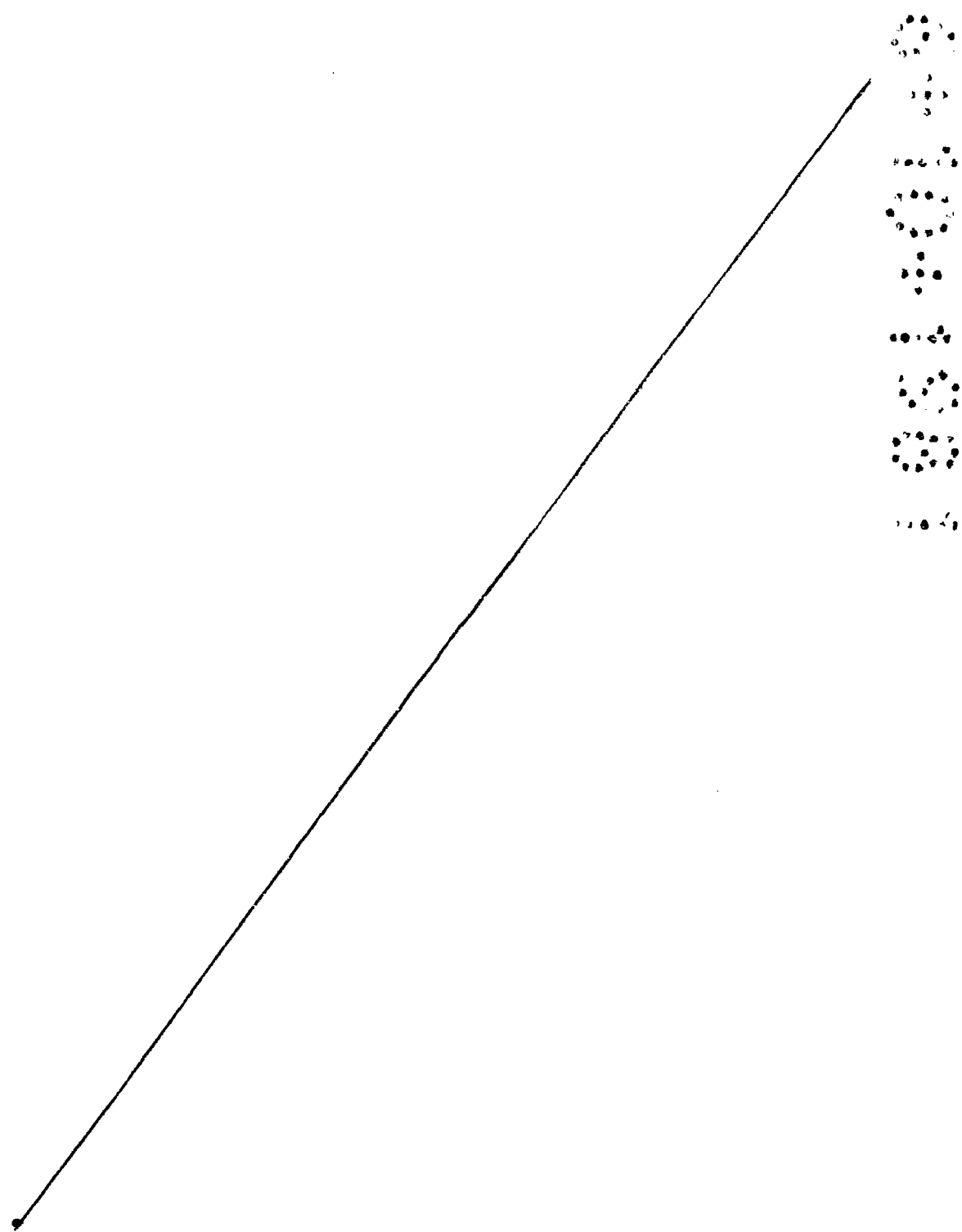
Como diferencia al ejemplo de realización según la  
15 figura -5- en el que el canal, que está formado por los dos tubos dobles, tiene una sección transversal relativamente grande, en la que se ha colocado un suplemento de turbulencia de una altura correspondientemente elevada - el canal -  
formado según el ejemplo de realización de la figura 6 entre  
20 el tubo exterior y el tubo interior, se ha mantenido de una forma relativamente estrecha, y en el mismo se ha colocado un más reducido suplemento de turbulencia. El tubo interior-  
3 ha sido realizado de una forma más estrecha por su extremo concretamente en aquella zona en la que ha de ser colocado -  
25 el tubo corto de distribución 4. Los chaflanes 8d, realizados en el extremo del saliente 18 dirigido hacia el doble tubo 1, sirven por un lado para una mejor introducción del tubo interior por el taladro en el tubo corto de distribución-  
4, y los mismos constituyen, por otro lado, una delimitación  
30 del canal en el que el líquido a enfriar es conducido desde-

la cámara 17 hasta el doble tubo. Gracias a ello queda asegurado que en la parte, en la que el tubo interior pasa desde su zona extrema - que ha sido realizada de una forma más estrecha - a la zona del mayor diámetro, no se presente ningún estrechamiento de la sección transversal para el líquido cuya corriente ha de pasar.

Por el empleo de los tubos cortos de distribución de esta clase y según el presente invento, puede ser suprimida la unión por soldadura de los dos tubos, 2 y 3, por su extremo, por lo que también resulta superflua la limpieza interior de los tubos después de los trabajos de soldadura, la cual es normalmente necesaria. Si, después de un prolongado servicio, el radiador de doble tubo habría de ser limpiado una vez, para ello se puede quitar el tubo corto de distribución de la forma más sencilla; se puede realizar la limpieza, y seguidamente se coloca el tubo corto de distribución otra vez de una manera muy sencilla - con un asiento seguro y fiable. Dado que no son necesarios los trabajos de soldadura, un tal tubo corto de distribución sirve sobre todo en relación con los tubos de aluminio, por medio de los cuales se puede conseguir unos ahorros en el peso. De la misma manera, los diferentes coeficientes de dilatación térmica como consecuencia de unas distintas gradaciones de temperatura ya no pueden conducir a unas tensiones en los cordones de soldadura que, en su caso, existan; coeficientes de dilatación térmica que en los ya conocidos tipos de construcción han conducido a faltas de hermeticidad. Estas diferentes dilataciones entre los tubos cortos de distribución y el tubo doble pueden ser compensadas sobre todo por medio de los anillos de obturación que están dispuestos en las ranuras anulares. Un tubo

corto de distribución de esta clase puede ser fabricado, de una forma económica y a bajo costo, como una pieza de fundición a presión. No obstante, también puede resultar conveniente estamparlo ó bien moldearlo como perfil de fundición continua dentro de una matriz.

5



-REIVINDICACIONES-

1ª.- Radiador de doble tubo perfeccionado, compuesto por dos tubos, preferentemente de aluminio, constituido por dos tubos que concéntricos y en cuyos extremos están dispuestos -  
5 unos tubos cortos de distribución que tienen un cuello con un canal de alimentación que se extiende verticalmente con respecto a los ejes de tubos y a través del cual se aporta al doble tubo y se toma del mismo, respectivamente, el aceite ó bien otra sustancia similar que ha de ser enfriada; radiador éste que está caracterizado porque el tubo corto de distribución está realizado en forma de un tapón de cierre que con unas zonas de unión cilíndrica puede ser fijado coaxialmente en los extremos del tubo interior y del tubo exterior que forman el doble tubo; tapón de cierre éste que va  
10 provisto de una cámara que se encuentra en unión con el canal de alimentación y que está dispuesta entre las zonas de unión de los tubos.

2ª.- Radiador de doble tubo perfeccionado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la cámara está realizada como parte de un taladro que se extiende coaxialmente a los ejes (A-A) de los tubos, y que por un lado de la desembocadura del canal de alimentación va provisto de la zona de unión para el tubo interior, cuyo diámetro corresponde al diámetro exterior del tubo interior, pasando a ser este taladro - por el otro lado de esta desembocadura - la zona de unión para el tubo exterior.

3ª.- Radiador de doble tubo perfeccionado, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el taladro tiene - por una parte central del tubo corto de distribución - un diámetro que es más reducido que el diámetro exterior del tubo -  
30

interior.

4ª.- Radiador de doble tubo, según reivindicaciones 1 a 3,-  
caracterizado porque la zona de unión para el tubo exterior  
5 consiste en un tubo corto cilíndrico cuyo diámetro exterior  
corresponde al diámetro interior del tubo exterior.

5ª.- Radiador de doble tubo, según reivindicación 4, carac-  
terizado porque el tubo corto cilíndrico de unión es parte-  
de una pared de carcasa que rodea el taladro que se extien-  
de coaxialmente a los ejes (A-A) de los tubos; pared de car-  
casa ésta que, en el extremo que se encuentra alejado del -  
10 tubo corto cilíndrico, pasa a ser la zona de unión para el  
tubo interior.

6ª.- Radiador de doble tubo, según reivindicaciones 1 a 5,-  
caracterizado porque las zonas de unión para los tubos están  
15 equipadas con unas ranuras anulares para la colocación de  
anillos de obturación.

7ª.- Radiador de doble tubo, según reivindicaciones 1 a 6,-  
caracterizado porque dentro del taladro está prevista -apar-  
te de la zona de unión para el tubo interior - también la -  
20 zona de unión para el tubo exterior, la cual tiene un diáme-  
tro que corresponde al diámetro exterior del tubo exterior.

8ª.- Radiador de doble tubo, según reivindicaciones anterior-  
es, caracterizado porque el tubo interior tiene una longi-  
tud tal que el mismo - al estar el tubo corto de distribu-  
25 ción en la posición de montaje -sobresale del extremo de és-  
te último en dirección axial-.

9ª.- Radiador de doble tubo, según una de las anteriores -  
reivindicaciones, caracterizado porque el tubo corto de dis-  
tribución va provisto de un saliente redondo, que se extien-  
30 de en sentido horizontal, y en el cual está realizada, por-

el lado del cuello, una ranura anular; así como caracterizado porque el cuello de este tubo corto de distribución está equipado con una rosca.

5 10ª.- Radiador de doble tubo, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque tanto la parte de paso del taladro desde la zona central, que constituye la cámara, hacia la zona de unión para el tubo interior, como asimismo los extremos del taladro están equipados con un chaflán.

10 11ª.- Radiador, de doble tubo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tubo corto de distribución está fabricado, en una sola pieza, de fundición a presión.

15 12ª.- Radiador de doble tubo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tubo corto de distribución, como perfil de fundición continua, está estampado ó bien moldeado en una matriz.

13ª.- "RADIADOR DE DOBLE TUBO PERFECCIONADO".

Consta la presente memoria descriptiva de veinte hojas, numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que le acompañamos tres de planos para su mejor comprensión.

Madrid,

L 6 OCT 1981

M. V. DE LA TORRE  
P. P.  
Emilio García Ortega



Fig. 3

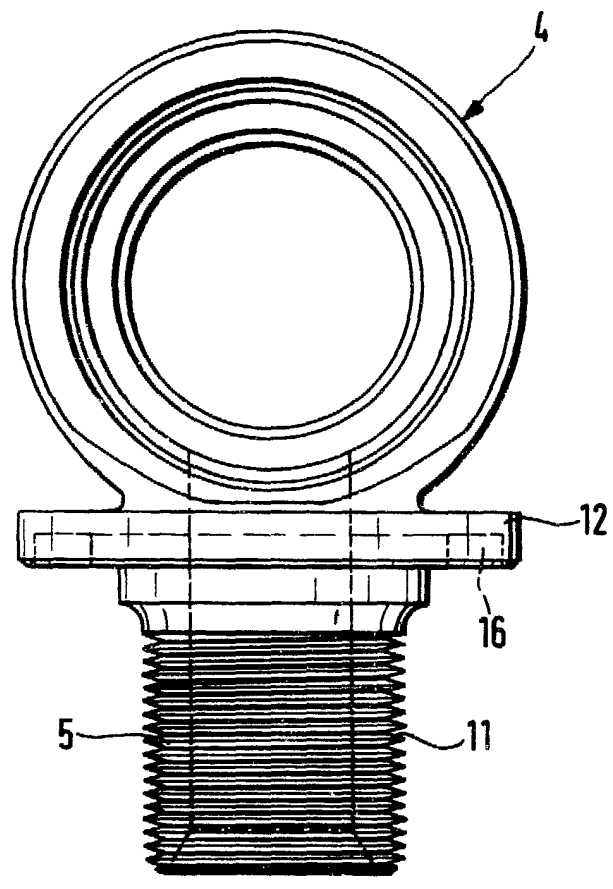
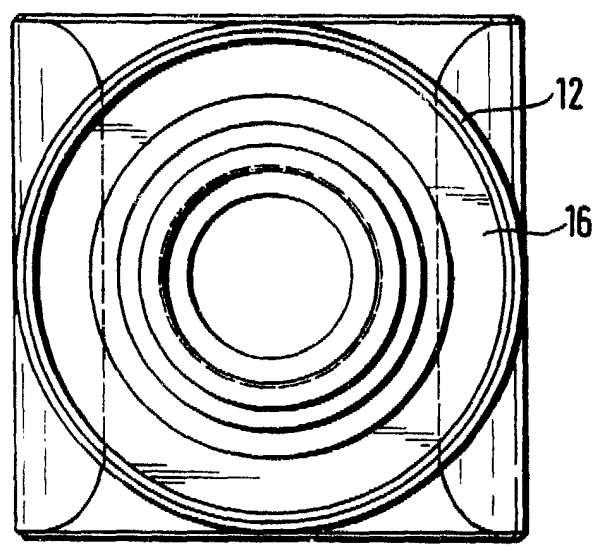


Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
Madrid,

A handwritten signature in black ink, overlaid on a circular stamp. The signature is highly stylized and illegible. The stamp contains some text, but it is mostly obscured by the signature.

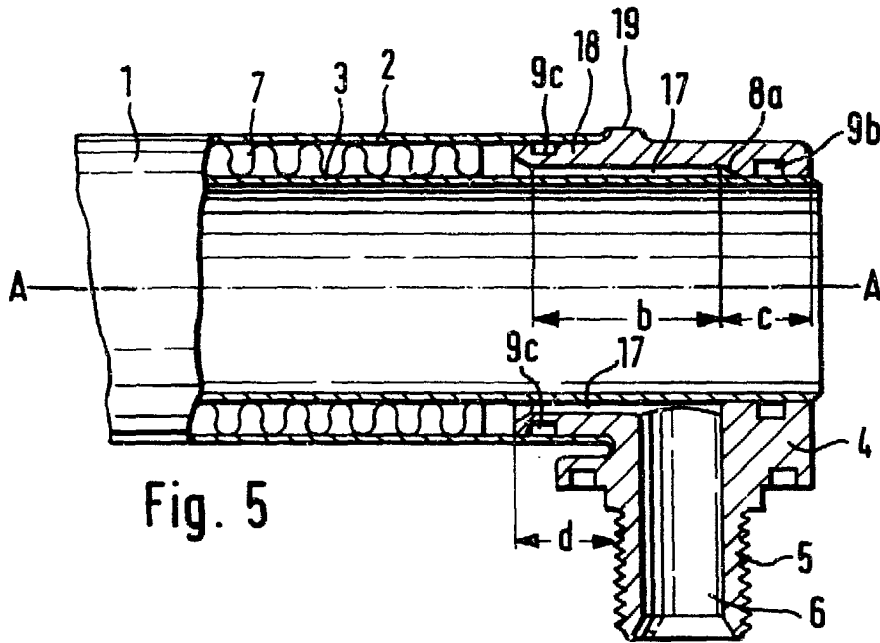


Fig. 5

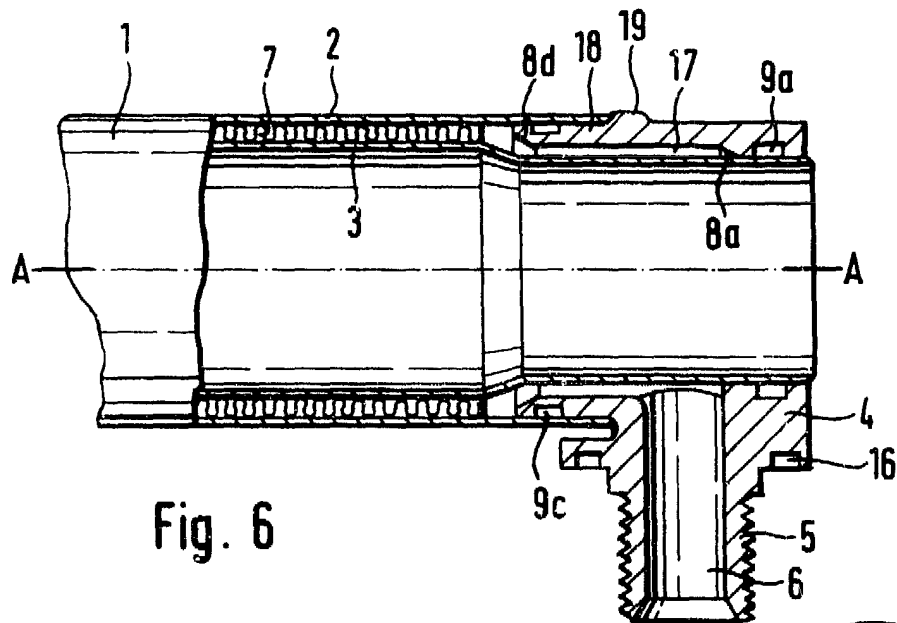


Fig. 6

ESCALA VARIABLE  
Madrid,

M. VIDE LA TORRE  
P. P.