

389965



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F28
SUBCLASE B

# memoria descriptiva

## 389965

CLASE DE REGISTRO : Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE : Societé Anonyme des Usines Chausson.  
- sociedad francesa -

RESIDENCIA Y DOMICILIO : 92 Asnières (Hauts de Seine)  
35, rue Malakoff (FRANCIA).

OBJETO : " Procedimiento de fabricación de cambiadores de calor del género de radiadores "

INVENTOR : André Chartet (de nacionalidad francesa).

PRIORIDAD : Solicitud Patente francesa nº 70 12 535 del 7 de Abril de 1970.

MC/.

389965



- 1 -

1 El presente invento concierne a la fabricación de  
los cambiadores de calor y, más particularmente, a radiado-  
res utilizados en vehículos, tanto para la refrigeración de  
líquidos, como para la calefacción del habitáculo de estos  
5 vehículos.

El invento concierne a aquellos de estos cambiado-  
res, que comprenden un haz metálico y cajas de agua de resi-  
na sintética termoplástica.

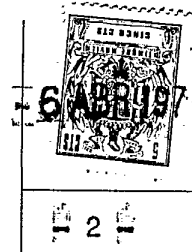
10 Hasta el presente el enlace colector-caja de agua,  
en aquellos de los aparatos, que comprenden una caja de agua  
de resina sintética, está asegurado por medios mecánicos,  
especialmente pinzas, que hacen ejercer entre cada caja de  
agua y cada colector una presión que mantiene aplastada una  
15 junta flexible.

La utilización de pinzas o medios análogos aumenta  
el precio del aparato, porque la realización de estas pinzas  
requiere necesariamente operaciones de mecanización y la  
utilización de cierta cantidad de materia y, además su colo-  
cación es relativamente delicada, lo que requiere un perso-  
20 nal especializado y un tiempo de elaboración no despreciable.

Según el invento, se hace posible suprimir comple-  
tamente dichas pinzas o medios análogos y hacer posible, tam-  
bién, una automatización de las operaciones de fabricación,  
25 que se propongan el enlace de dichas cajas de agua de resina  
termoplástica y dichos colectores.

Conforme al invento, se fabrica en metal primera-  
mente el haz de intercambiadores, propiamente dicho, compren-  
diendo tubos de circulación, los disipadores y los colecto-  
30 res;

389965



1 res; estando dicho haz soldado a alta o baja temperatura o  
encolado, después se dispone sobre cada uno de dichos colec-  
tores una caja de agua de resina sintética termoplástica y  
al mismo tiempo por lo menos una junta plástica y finalmente  
5 se someten, por lo menos ciertas partes de la caja de agua,  
a la acción de una presión estática, combinada a la de ul-  
trasonidos, que provocan deformaciones de dicha caja de agua  
en sus partes, vecinas al contorno del colector, para reali-  
zar una junta con encaje, por lo menos de algunas de las par-  
10 tes de dicho contorno del citado colector.

Otras diversas características del invento surgirán  
además de la descripción detallada que sigue.

15 Formas de realización del objeto del invento están  
representadas, a título de ejemplos no limitativos, en el  
dibujo adjunto.

La fig. 1 es una sección-alzado parcial de un ra-  
diador de refrigeración, que hace aplicación del invento.

20 La fig. 1a es una sección, análoga a la fig. 1,  
mostrando el enlace colector-caja de agua después de la co-  
locación definitiva de esta última.

Las figs. 2 a 6a son secciones-alzados, respectiva-  
mente análogas a las figs. 1 a 1a, que ilustran variantes.

25 El radiador, representado comprende, de manera  
conocida en sí, tubos de circulación 1 para un líquido a re-  
frigerar, estando unidos estos tubos por sus paredes exter-  
nas a disipadores 2, que pueden estar constituidos indife-  
rentemente por bandas onduladas, como se ha representado o  
por aletas enfiladas sobre los tubos 1. Los extremos de los  
30 tubos desembocan en colectores 3, del que se ha representado

389965



- 3 -

1 uno solo en el dibujo. El conjunto tubo - 1 disipadores 2 y  
colectores 3, constituye el haz, y este conjunto, que es me-  
tálico, puede ser realizado de cualquier modo conocido en la  
técnica, es decir, especialmente con tubos 1 de latón o acé-  
5 ro inoxidable, disipadores 2 de cobre, acero o aluminio, co-  
lectores 3 de latón, acero inoxidable, materia sintética etc.  
También es posible que todas las piezas estén fabricadas de  
aluminio y, también su enlace puede estar asegurado por cual-  
quier medio conocido, tal como soldadura de alta o baja tem-  
10 peratura, encolado, etc.

Según el invento, se constituyen las cajas de agua  
4, de resina sintética termoplástica, pudiendo estar consti-  
tuidas estas resinas por poliamidas, polipropilenos, acetatos,  
15 polistirenos o policarbonatos, así como de numerosas otras  
resinas. Con preferencia, sin embargo, se eligen resinas de  
módulo de elasticidad elevado.

En la realización según la fig. 1, se conforma la  
caja de agua de manera que presente todo alrededor de su con-  
torno un reborde 5, que se extiende por lo menos en parte  
20 por encima del borde periférico del colector 3. El reborde 5  
está prolongado por un borde caído 6, que delimita un primer  
espaldón interno 7, destinado a permitir el encaje preciso  
del borde periférico del colector 3, y un segundo espaldón  
interno 8, dispuesto en el mismo plano vertical que el rebor-  
25 de 5. Un listón 9 está previsto para ser encajado parcialmen-  
te en el borde inferior de la caja de agua, apoyándose contra  
el espaldón 8. El listón 9 puede ser continuo, es decir que  
puede estar formado por un aillo o estar constituido de va-  
rios trozos. Como muestra el dibujo, el listón 9 presenta en  
30

389965



- 4 -

1 su parte superior una nervadura pequeña 10, que está dispues-  
ta, así, frente al colector 3.

5 Cuando la caja de agua 4 es puesta en su sitio so-  
bre el colector 3, con interposición de una junta elástica  
11, por ejemplo, de elastómero o simplemente constituida por  
una cola en base de resina sintética, existe entre la nerva-  
dura 10 y la pared frente al colector 3, un pequeño espacio,  
como está representado en la fig. 1, además, el listón forma  
saliente por debajo de la caja de agua.

10 Para asegurar la fijación definitiva de la caja de  
agua 4 sobre el colector 3, se pinza dicha caja de agua y el  
listón por medio de mandíbulas 13, 14, conformadas de manera  
correspondiente al reborde 5 y a dicho listón 9. Las mandí-  
bular 13 y 14 son fuertemente apretadas para ejercer sobre  
15 el listón y la caja de agua una presión del orden de 10 a  
50 kg/cm<sup>2</sup> según la naturaleza de la resina sintética, que  
constituye, tanto dicha caja de agua como dicho listón. Se-  
guidamente se hace actuar sobre una por lo menos de las man-  
díbular 13 ó 14, ultrasonidos, es decir que una de las man-  
20 díbular se une a un generador de vibraciones, que vibren a  
una frecuencia del orden de 20 000 Hz o más.

25 Para facilitar la colocación, especialmente de la  
mandíbular 14, ésta puede estar constituida de dos o más de  
dos elementos. El tiempo, durante el cual una de las mandí-  
bular es sometida a los ultrasonidos, depende de la natura-  
leza de la resina sintética y también de la distancia, que  
separa los extremos de las dos mandíbulas. Este tiempo es  
generalmente del orden de 4 a 6 segundos. La acción de los  
30 ultra-sonidos, como es conocida tiene por efecto el producir



389965

- 5 -

1 en los planos de juntura del listón 9 y de la caja de agua,  
un calentamiento, que provoca la fusión de la materia sinté-  
tica y, por consiguiente, provocando una soldadura, que es  
favorecida por razón de la presión ejercida por dichas man-  
5 díbulas 13 y 14.

Como muestra la figura 1a, al final de la operación,  
el listón 9 forma parte integrante de la caja de agua 4, y  
la nervadura 10 es deformada para constituir una pestaña 10a,  
que pinza el colector 3 contra la junta 11.

10 Las figuras 2 y 2a ilustran una ligera variante,  
según la que se conforma el primer espaldón 7a de la caja de  
agua para que forme un alojamiento, destinado a contener una  
junta 11a y también para que se forme una nervadura 15, diri-  
gida hacia el colector 3. En este caso, el listón 9a puede  
15 presentar sensiblemente una sección rectangular, estando pre-  
visto el espaldón 8a, contra el que se apoy<sup>a</sup>, como preceden-  
tamente, de modo que disponga un espacio entre el colector  
y la nervadura 15 y de manera también que dicho listón forme  
saliente por debajo del borde extremo de la caja de agua 4.

20 Como precedentemente y así como muestra la fig. 2a,  
cuando el listón y la caja de agua se han sometido a la pre-  
sión y a la acción de los ultrasonidos por las mandíbulas  
13,14, entonces el listón forma parte integrante de la caja  
de agua 4, y la nervadura 15 forma una pestaña 15a aplicada  
25 sobre el colector y que cierra completamente el alojamiento,  
en que está dispuesta la junta 7a.

Según la variante de las figuras 3 y 3a, la caja  
de agua 4 forma siempre el reborde 5, pero los espaldones,  
precedentemente descritos, son reemplazados por una garganta

30

389965

6

1 16, formada todo alrededor de su contorno. Esta garganta sirve para la colocación del borde superior de un listón 17, que presenta sensiblemente la forma de la letra L y delimitando un alojamiento 18 para la colocación de un listón 19.

5 Como muestra la fig. 3a, cuando el reborde 5 y el listón 17 han sido sometidos a la acción de las mandíbulas 13 y 14 ejerciendo, por una parte, una presión estática y, por otra, transmitiendo ultrasonidos, entonces el listón 17 es soldado a la caja de agua 4, de la que forma parte integrante, y al mismo tiempo este listón es elevado para que el  
10 colector 3 se apoye contra la parte inferior de la caja de agua 4, estando entonces la junta 19 completamente encerrada en el alojamiento 18.

15 Una disposición vecina aparece en las figuras 4 a 4b, pero en este caso, la caja de agua 4 delimita una muesca periférica interna 20, que se extiende en parte por debajo del reborde 5.

20 21 designa un perfilado que, por ejemplo, puede estar fabricado por extrusión y que está cortado a longitud del perímetro del colector 3. Este perfilado forma, con preferencia sobre su parte superior, por lo menos una nervadura 22 y delimita en su costado lateral un alojamiento 23, destinado a encajar el borde del colector 3 y a contener una junta, por ejemplo, una cola o una junta de elastómero. Como  
25 muestra la fig. 4, la altura del perfilado 21 es superior a la profundidad de la muesca 20.

30 La fig. 4b muestra que, para asegurar el montaje, se coloca ante todo en su sitio el perfilado 21 alrededor del colector 3, después se coloca sobre el conjunto la caja

389965



- 7 -

1 de agua 4, lo que asegura el sostén del perfilado 21, después  
de lo cual, como en los ejemplos precedentes, se somete al  
perfilado 21 y a la caja de agua 4 a la acción de las mandí-  
bular 13, 14. La aplicación de los ultrasonidos tiene por  
5 efecto hacer fundirse progresivamente la nervadura 22 y la  
parte de apoyo correspondiente de la caja de agua, de modo  
que al final del tratamiento, el perfilado está completamen-  
te incluido en la muesca 20, como está representado en la  
fig. 4a.

10 Las figuras 5 y 5a ilustran un desarrollo del inven-  
to, según el cual la caja de agua está formada para delimi-  
tar siempre el reborde 5 y para delimitar una nervadura in-  
terna periférica 24, que dispone con un borde caído 25, un  
alojamiento 26 para una junta 27, que debe apoyarse sobre el  
15 colector 3. Con preferencia, el borde caído 25 presenta una  
pared externa 28 en forma de chaflán.

20 Cuando se aplica la presión por medio de las man-  
díbular 13, 14, y cuando se somete una de ellas a la acción  
de ultrasonidos, entonces se ha comprobado, de manera sorpren-  
dente, que se obtiene una deformación del borde caído 25,  
que es plegado por debajo del colector 3 para formar un rode-  
te 25a, como se ilustra en la fig. 5a, llevando este rode-  
te al colector 3 contra la nervadura 24, que, a su vez, es  
deformada, de modo que el alojamiento 26 es reducido y que  
25 la junta 27 es prensada firmemente contra el borde del colec-  
tor.

30 En los modos de ejecución, descritos en lo que pre-  
cede, se ha considerado que el borde periférico del colector  
3 era plano. Sin embargo, es posible también que esté colec-  
tor forme, bien sea un borde ascendente o bien un borde des-



1 cendente. En este caso, en el momento de la aplicación de  
 los ultra-sonidos, dicho borde ascendente o descendente del  
 colector penetra en la materia, bien sea de la caja de agua  
 4, o bien del listón u otro perfilado, y se obtiene así un  
 5 anclaje suplementario.

Las figuras 6 y 6a ilustran todavía otra variante,  
 según la cual la caja de agua 4 forma siempre un alojamiento  
 26 para una junta 27, que debe ser apretada sobre el colec-  
 tor 3, estando delimitado este alojamiento en la parte infe-  
 10 rior plana de dicha caja de agua, desde cuya parte inferior  
 forman saliente las espigas 29, cuya parte inferior es, por  
 ejemplo, cóncava.

Previendo que la mandíbula 14a presenta una parte  
 superior sensiblemente en forma de  $\omega$ , entonces en el momen-  
 15 to de la aplicación de los ultrasonidos y después de la co-  
 locación de las espigas 29 en los agujeros 30 del colector  
 3, se obtiene que la parte de dichas espigas, que se halla  
 debajo del colector, sea deformada a la manera de una cabeza  
 de remache, como está representado en 29a en la fig. 6.

20 El invento no está limitado a los ejemplos de rea-  
 lización, representados y descritos en detalle, porque pue-  
 den aportarse a1 mismo diversas modificaciones sin salir de  
 su alcance.

25 N O T A  
 = = = = =

La presente patente de invención consta de las si-  
 guientes reivindicaciones:

30

389965



- 9 -

1                    1.- Procedimiento de fabricación de cambiadores  
de calor del género de radiadores, caracterizado porque se  
fabrica de metal, primeramente el haz de cambiadores, propia-  
mente dicho, comprendiendo los tubos de circulación, los di-  
5    sipadores y los colectores, siendo dicho haz soldado a alta  
o baja temperatura o encolado, después porque se dispone so-  
bre cada uno de dichos colectores, una caja de agua, de resina  
sintética termoplástica al mismo tiempo que, por lo menos,  
una junta plástica y porque, finalmente, se someten por lo  
10    menos algunas de las partes de la caja de agua a la acción  
de una presión estática combinada con la de ultrasonidos, que  
provocan deformaciones de dicha caja de agua en sus partes  
vecinas de la periferia del colector, para realizar una junta  
de encaje de ciertas partes por lo menos de dicha periferia  
15    del citado colector.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque se conforma la caja de agua para que delimi-  
te una superficie de apoyo sobre el borde del colector, ex-  
tendiéndose dicha superficie por debajo de un reborde perifé-  
20    rico de la caja de agua, formando superficie de apoyo para  
una mandíbula, que cooperará con una segunda mandíbula, por lo  
menos en parte alineada con la primera y apoyándose contra  
un elemento de resina sintética termoplástica, que se extien-  
de por lo menos en parte, enfrente de la cara del colector,  
25    que está opuesta a dicha superficie de apoyo.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque se prevé un listón periférico, encajado en  
un alojamiento de la caja de agua y que forma saliente hacia  
30    la cara del colector, que está opuesta a la dirigida hacia

ME



389965

1 la superficie de apoyo, delimitada por dicha caja de agua,  
estando dicho listón encajado en la caja de agua para dispo-  
ner una holgura con dicho colector, y la presión estática  
combinada con los ultra-sonidos estando aplicada a dicho  
5 listón y a dicha caja de agua en su parte encajada, para pro-  
vocar la deformación, tanto de la caja de agua, como de dicho  
listón, anulando completamente dicha holgura y asegurando un  
apriete de una junta, interpuesta indiferentemente entre di-  
cha caja de agua y el colector o entre dicho colector y di-  
10 cho listón.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque se dispone indiferentemente en la caja de  
agua, o en el listón un alojamiento periférico, rebordeado  
por una nervadura, que es deformada contra el colector 3, en  
15 el momento de la aplicación de la presión y de los ultra-so-  
nidos, de modo que la junta sea presionada elásticamente so-  
bre dicho colector al mismo tiempo que el mismo es completa-  
mente encerrado en dicho alojamiento.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
20 terizado porque el listón está fabricado por extrusión, des-  
pués cortado a la longitud del perímetro del colector, deli-  
mitando dicho listón una ranura de encaje para el borde pe-  
riférico de dicho colector y para el alojamiento por lo menos  
de una junta plástica.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
25 terizado porque se conforma dicho listón para que delimite  
por lo menos una nervadura en contacto con aquella de las  
partes de la caja de agua, contra la que es apretada esta  
nervadura en el momento de la aplicación de la presión y de  
30 los ultra-sonidos.

ME



389965

389965

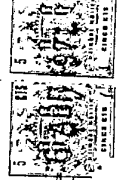


Fig.1.

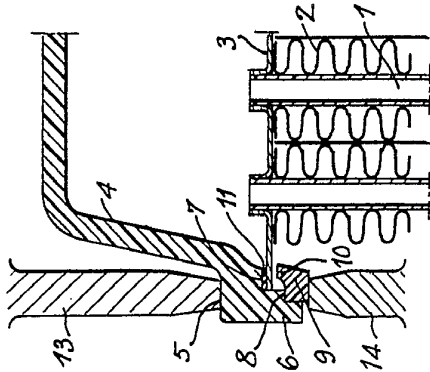


Fig.1a.

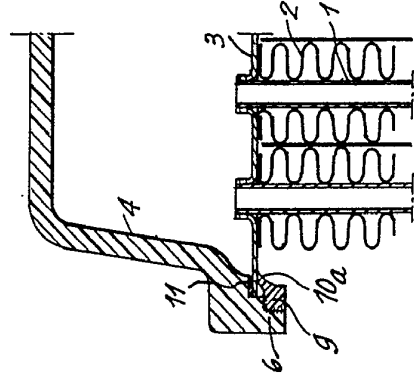


Fig.2.

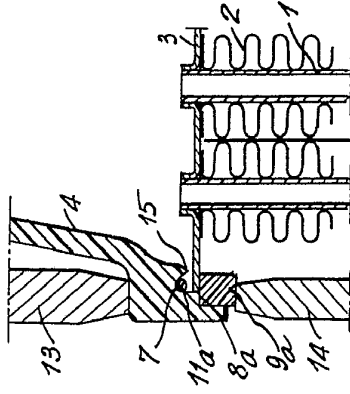


Fig.2a.

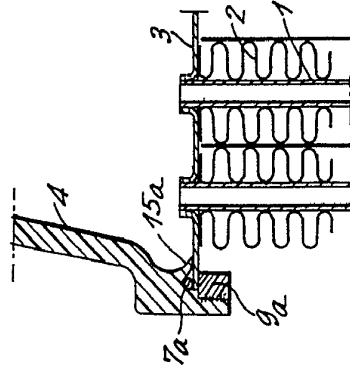


Fig.3.

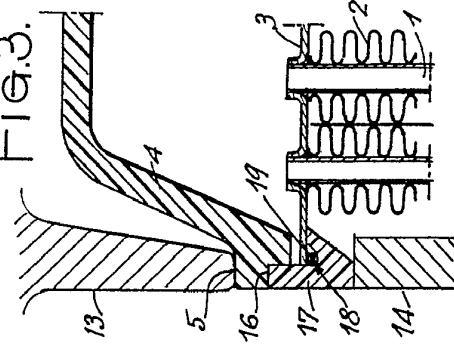


Fig.3a.

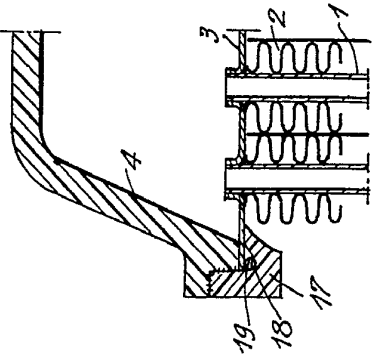


Fig.4.

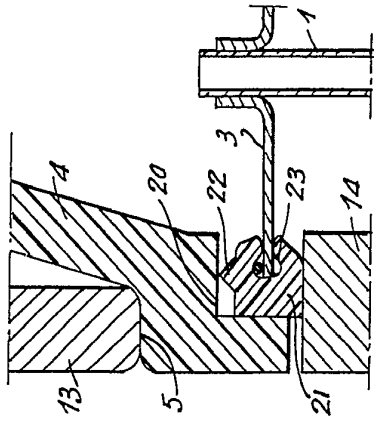


Fig.4a.

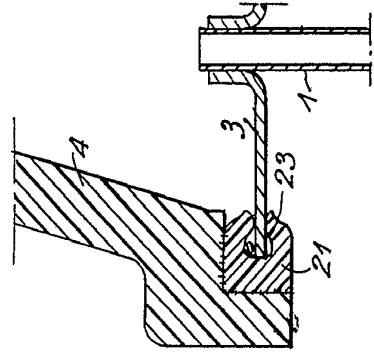
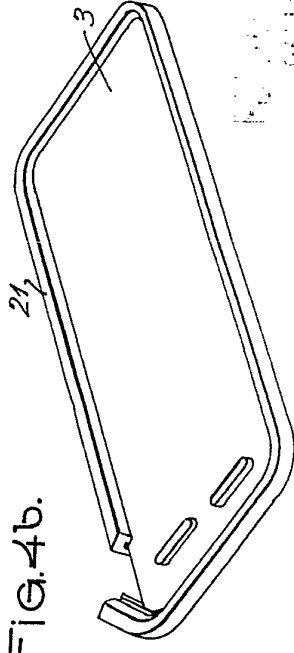


Fig.4b.



U.S. PATENT OFFICE  
MAY 19 1906  
P. E. W. W. W.

389965

Fig.1.

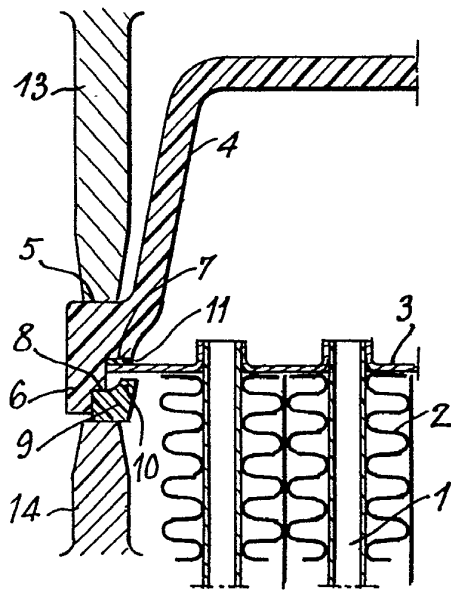
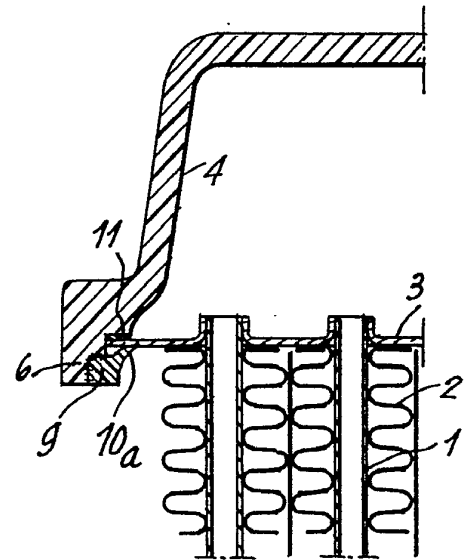


Fig.1a.



1.

Fig.2.

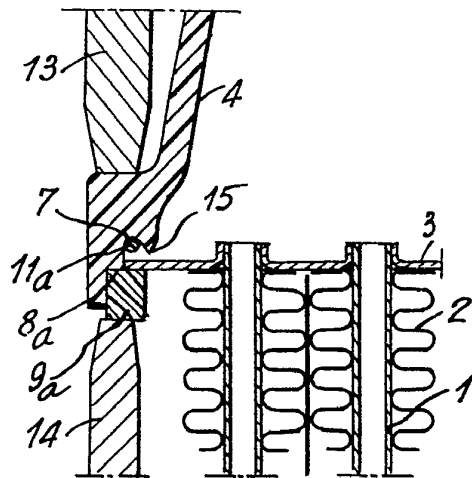
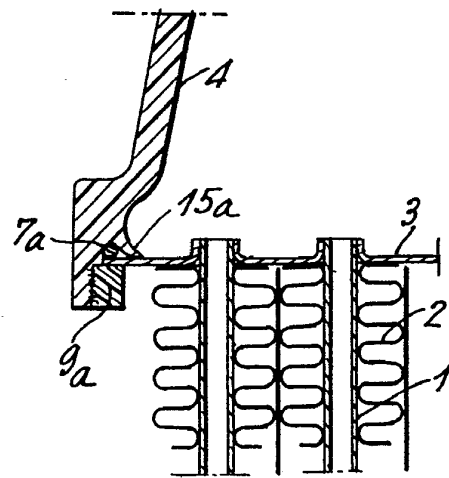


Fig.2a.



5

2.

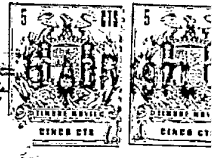


FIG.3.

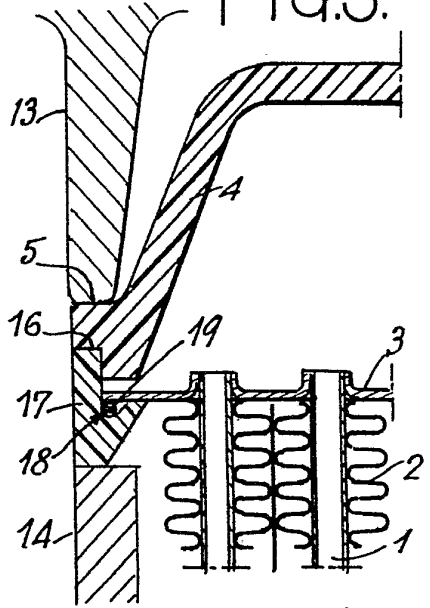


FIG.3a.

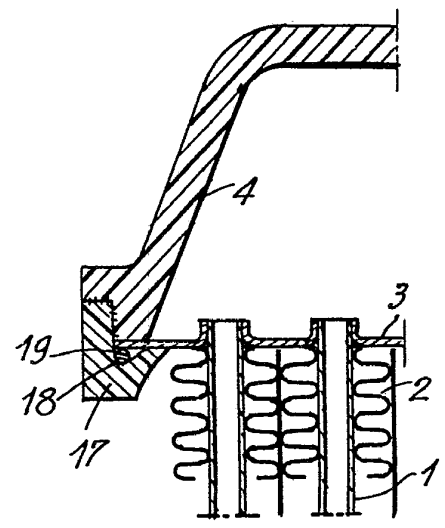


FIG.4.

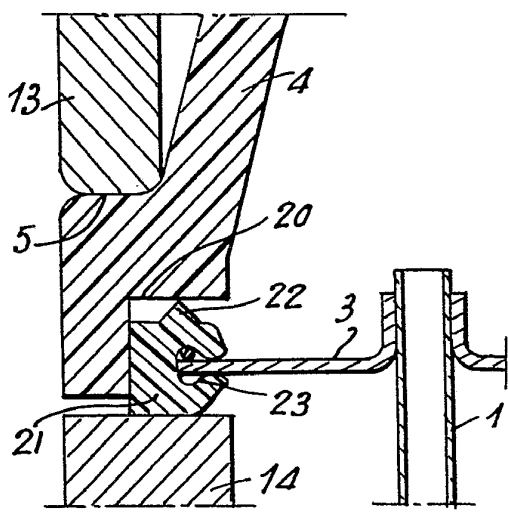


FIG.4a.

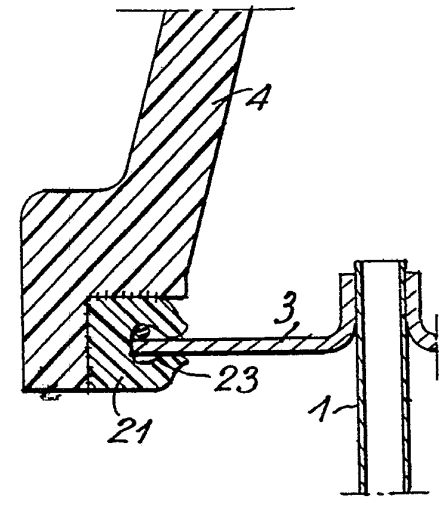
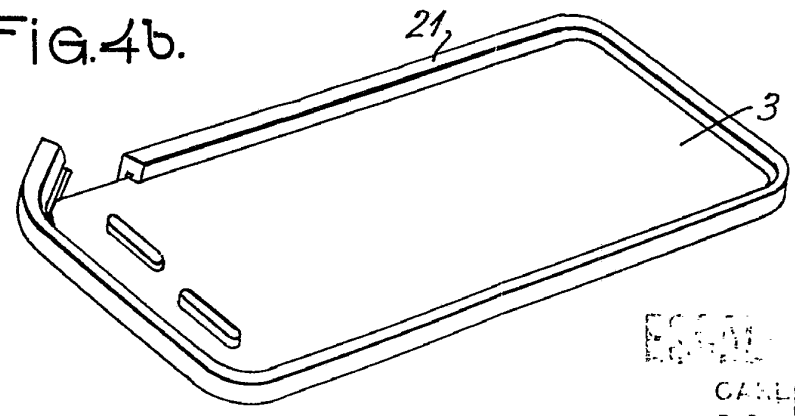
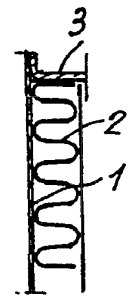
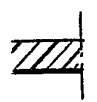


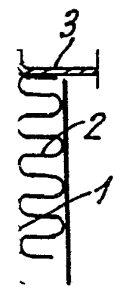
FIG.4b.



λ.



μ.



ESCAL VARIABLE  
CARLOS AGEZ  
P.P. *[Signature]*

389965



Fig.5.

Fig.5a.

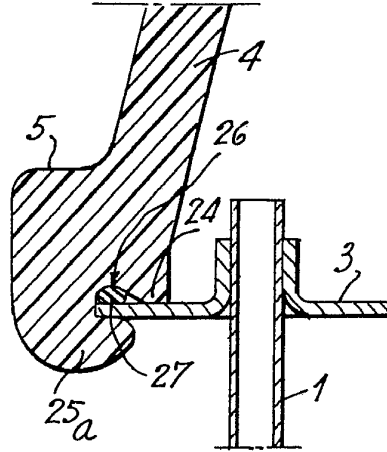
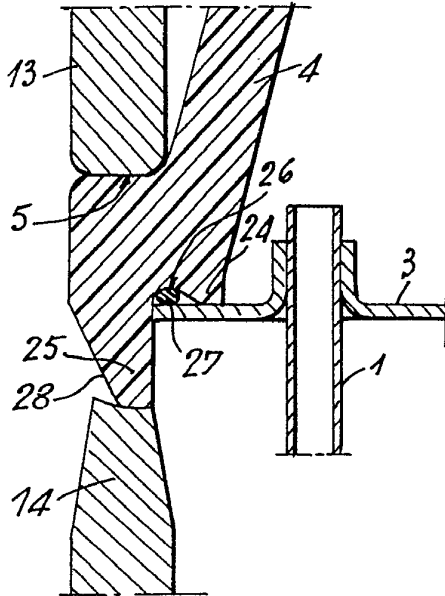
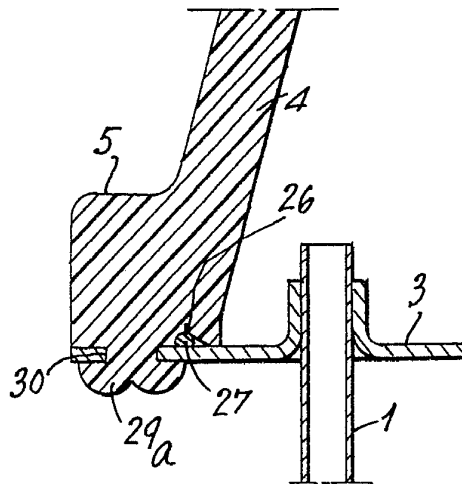
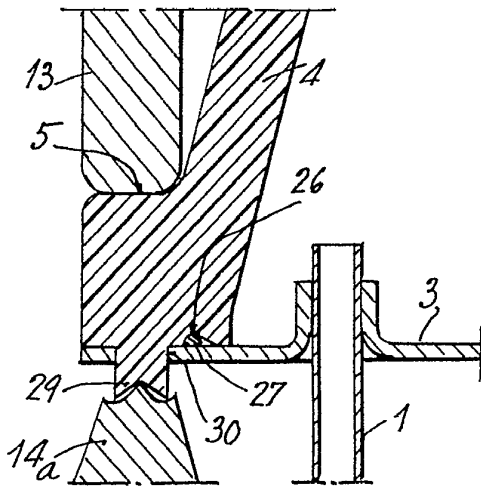


Fig.6.

Fig.6a.



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEP  
P. P.

Fdo. Alfonso Rodriguez

42.077