

D.A.



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 282.779/4	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25.5.1983	

16 OCT. 1985

MODELO DE UTILIDAD

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 522.719/4

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
82 09195	26.5.1982	FRANCIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. F16B 1/00 // F28F 9/02

(54) TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO DE ENSAMBLAJE ESTANCO.

(71) SOLICITANTE (S)

VALEO.-

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

64, Avenue de la Grande-Armée, 75017 PARIS, FRANCIA.

(72) INVENTOR (ES)

Patrick CADARS, de nacionalidad francesa.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 Dispositivo de montaje estanco entre una cubeta y una placa
de cierre.

La invención tiene por objeto un dispositivo de montaje
estanco entre una cubeta o caja y una placa, como un colec-
5 tor, montada sobre el borde de la cubeta para limitar con
esta un recinto, como se requiere a menudo en la industria,
particularmente en la industria del automóvil, para la fa-
bricación de intercambiadores de calor utilizables como ra-
diadores para la refrigeración del agua del motor o para la
10 climatización del aire que penetra en el habitáculo.

En tales intercambiadores, la placa de orificios o co-
lector está destinada para mantener unos tubos, que forman
un conjunto de tubos paralelos, recorridos por un primer
fluido, corrientemente agua, y en contacto por su superficie
15 externa con unas aletas barridas por un segundo fluido, co-
rrientemente aire. En al menos uno de sus extremos, abierto,
los tubos atraviesan la placa por unos orificios que presen-
ta esta. La placa de orificios forma con la cubeta una ~~caja~~
caja colectora en relación con el resto del circuito de cir-
20 culación de agua.

Tales intercambiadores de calor se construyen en un
número muy elevado.

La presente invención se aplica a tales dispositivos
en los cuales un cordón o burlete deformable, de caucho o
25 similar, está interpuesto de forma que ajuste entre el borde
de la cubeta y el borde del colector, y particularmente, pero
no limitativamente, a los dispositivos en los cuales el cor-
dón o burlete forma la periferia de una junta cuyo cuerpo
contribuye al montaje en estanqueidad de los tubos en la
30 placa de orificios o de la estanqueidad del borde de un ta-

1 bique solidario de la cubeta y previsto para la división del
recinto.

5 Se han propuesto múltiples configuraciones para este
cordón o burlete, pero se ha tropezado también con dificultades
debido a que se desea aligerar cada vez más los componentes
de un intercambiador de calor, principalmente su cubeta,
y porque las condiciones planteadas por los constructores
de vehículos automóviles se hacen cada vez más rigurosas,
tanto desde el punto de vista de la presión interna, estática
10 o dinámica del fluido que circula por los tubos, como del
tiempo de duración de utilización del intercambiador.

La presente invención tiene por objeto paliar estas
dificultades aportando una contribución decisiva para la fa-
cilidad de fabricación, disminución del precio de coste y
15 para la seguridad de utilización de dichos intercambiadores.

Bajo uno de sus aspectos, la invención trata de una
junta con reborde en la cual el espesor del reborde en estado
sin obligar es relativamente grande en el sentido previsto
20 para el aplastamiento.

A este respecto, la invención se refiere a un dispositivo
25 de montaje estanco entre el borde, que presenta un
sobreespesor o pestaña, de una cubeta o caja y el borde en
forma de canal de una placa, como un colector, particular-
mente que forma parte de un intercambiador de calor, com-
prendiendo un burlete o cordón deformable interpuesto de
ajuste entre la pestaña de la caja y el fondo del canalón y
se caracteriza porque la parte del burlete frente a la pestaña
es más estrecha que la parte del burlete vuelta frente al
fondo del canal gracias al hecho de que existe una protu-
berancia entre las mencionadas partes.
30

1 La invención, debido a la presencia de la protuberancia favorece en gran medida el aplastamiento del burlete así como una mejor fluidez del material constitutivo del burlete y una mejor progresividad del ajuste de este.

5 La gran amplitud de aplastamiento del reborde asegura una estanqueidad duradera a pesar de las deformaciones inevitables de los componentes durante un largo periodo de utilización.

10 La invención permite también una fabricación sin desperdicios, no obstante de las irregularidades presentadas por las cajas o cubetas de poco espesor de pared y que resultan tanto de la dispersión de las cotas como del alabeado.

15 La configuración del burlete o cordón, su desplazamiento en el canal, su colocación por ajuste mediante fuerzas que lo aplican directamente sobre el fondo de este evitan cualquier desplazamiento intempestivo del cordón en el transcurso de su aplastamiento.

20 La invención se aplica en particular a los dispositivos de montaje estanco en los cuales la junta flexible y deformable se fabrica por moldeado de caucho o similar y su procedimiento de fabricación se caracteriza entonces porque para la formación de la protuberancia, se aplica un saliente de un elemento de molde previsto para localizar la formación de rebabas en lugares donde no son molestas.

25 En la descripción que sigue, realizada a título de ejemplo, se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

30 La figura 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo de montaje estanco en la proximidad de un burlete o cordón periférico antes de la compresión de la junta;

1 La figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero
después de realizar la compresión;

5 La figura 3 es una vista en sección transversal del
cordón o reborde periférico de una junta, de acuerdo con el
objeto de la invención.

 La figura 4 es una vista de conjunto en sección de
una junta que comprende el cordón según la figura 5;

10 La cubeta o caja 21 de intercambiador de calor, ven-
tajosamente fabricado por moldeado de materia plástica, y
que puede adoptar una forma general paralelepípedica, tiene
sus paredes laterales, una que está representada en 22, que
termina por una pestaña periférica 23 cuyo borde está limi-
tado por una superficie plana 24, perpendicular a la super-
ficie externa 25 de la pared 22, a la cual se une, por media
15 ción de una parte redondeada 26, una superficie plana 27 para-
lela a la superficie externa 25 de la pared 22, uniéndose
la superficie 27 por una parte redondeada 28 con una super-
ficie 29 paralela a la superficie 24. La superficie interna
31 de la pared 22 continua hasta su extremo 32, sensiblemente
20 te a media altura de la superficie 27, y se prolonga por una
superficie curva 33, la cual se une con una superficie plana
34, paralela a la superficie 31 y que forma un límite por una
nervadura 35 de extremo redondeado 36 que se une por una su-
perficie curva 37 con la superficie plana 29. La unión 38
25 entre la superficie curva 37 y la superficie plana 29 se en-
cuentra sensiblemente en la vertical de la unión 41 entre la
parte redondeada 39, que sigue a la superficie plana 25, y
la superficie perpendicular 24.

30 La cubeta 21 está destinada para cooperar por su
pestaña 23 con el reborde 42 de una placa de orificios 43, o

1 colector. Este reborde tiene forma de canal de sección trans-
versal en U, con un brazo interno 44 que sale del cuerpo 45
del colector, un fondo plano 46 y un brazo externo 47, cuyo
borde 48 está cortado para formar unos dientes 49 destinados,
5 mediante dobléz alrededor de su raiz 51, para asegurar, por
engastado, el montaje buscado entre la cubeta 21 y la placa
de orificios 43.

La altura de la pestaña 23, es decir la distancia que
separa la superficie 24 del extremo redondeado 36, es infe-
10 rior a la altura del borde 47 (apreciándose éste después del
doblez de los dientes 49 alrededor de su raiz 51 (figura 2),
es decir la distancia que separa la superficie interna 52 de
dichos dientes de la superficie interna 53 del fondo 46, en
una medida que aparecerá con precisión a continuación. La an-
15 chura del resalte o pestaña 23 en su extremo inferior (en la
figura), es decir la distancia que separa la superficie extér-
na 27 de la superficie interna 34, es inferior a la anchura
interna del canal 54 que forma el reborde 42, es decir la dis-
tancia que separa la superficie interna 55 del ramal 47 de la
20 superficie interna 56 del brazo 44.

Esta diferencia de anchura resulta muy sensiblemente
igual, aunque un poco más pequeña, al espesor del cuerpo 61
de una junta 62, flexible y deformable, de caucho o similar,
destinada a realizar la estanqueidad del conjunto.

25 El cuerpo 61 de la junta, limitado por dos superficies
paralelas 63 y 64, está bordeado periféricamente por un cor-
dón, junquillo o reborde 65, más alto que ancho en su condi-
ción no solicitada (figura 1) y limitado por una superficie
cilíndrica sensiblemente semi-circular 66, destinada a repo-
30 sar sobre la superficie interna 53 del fondo 46, uniéndose a

1 una superficie plana 67, sensiblemente en la prolongación
del plano diametral de la superficie cilíndrica 66. La super-
ficie plana 67 se conecta por una superficie convexa 69 con
una superficie plana 71, perpendicular a la superficie 67, la
5 cual se une por una superficie redondeada 72 con la superficie
plana 73 de la junta 62 destinada para apoyarse sobre el cuer-
po 45 de la placa 43. El cordón 65, en condición no solicita-
da, deja un intervalo libre en el canal 54 limitado por el
reborde del colector.

10 En su otro extremo, la superficie semi-cilíndrica 66
se prolonga por una superficie plana 74, externa, frente al
brazo externo 47 del reborde 42. La superficie plana 74 se
prolonga por una superficie semi-cilíndrica 75 destinada para
cooperar con la superficie 29 y que tiene una convexidad opues-
15 ta a la superficie cilíndrica 66; la superficie 75 se une
por una superficie plana 76, interna, frente al brazo interno
44 y en paralelo a la superficie plana 74, con las superfi-
cies 77, 78, 79, 81, 82, respectivamente paralelas a las su-
perficies 67, 69, 71, 72, 73 de la cara opuesta de la junta
20 62 en su parte de espesor uniforme o cuerpo 61.

En la figura 1, se ha representado el dispositivo en
la condición de no-ensamblaje, listo para el engastado des-
tinado para realizar el montaje. Este se realiza doblando los
dientes 49 alrededor de sus raíces 51 con el fin de llevarlos
25 a la posición mostrada en 50 en la figura 2. En el transcurso
de esta operación, la caja o cubreta 21 se aproxima a la pla-
ca de orificios 43 y, en particular, la pestaña 23 de dicha
cubeta se introduce en el canal 54 que lleva el reborde 42
de la placa de orificios.

30 En el transcurso de este movimiento, la superficie

1 plata 29 de la pestaña 23 aplasta el junquillo o cordón 65
en cooperación con la superficie redondeada 75 de dicho jun-
quillo, el material constitutivo de la junta 62 fluye y llena
5 el intervalo dejado libre entre la junta no solicitada y el
canal, particularmente el intervalo 85 entre las superficies
66, 67, 69 de la junta en condición no solicitada y la super-
ficie interna 53, 56 de la placa de orificios o colector 43.

Durante el dobléz de un diente tal como 49, es la su-
perficie interna 86 de la raiz 51 la que se pone primeramente
10 en contacto con la parte redondeada 26 de la pestaña 23 de
modo que la parte 87 situada entre las superficies 71 y 79
de la junta 62 se pone bajo una ligera compresión por la
acción de la superficie 34 de la nervadura 35 que aplica la
superficie 71 de la junta contra la superficie 56 del brazo
15 44 de la placa de orificios 43.

El esfuerzo que ejerce el diente 49 tiene una compo-
nente vertical que pasa sensiblemente por el vértice o cima
102 de la superficie cilíndrica 66, vuelta hacia el fondo.
46, y la invención prevé una cavidad en la superficie de
20 unión entre la superficie 74 externa del cordón 65 y su su-
perficie interna 76 adecuada para permitir una fluidez de la
materia constitutiva del cordón cuando está solicitada por
la superficie 29 de puesta en compresión del cordón.

En la realización mostrada en la figura 1, está cavi-
25 dad se obtiene por el hecho de que la conexión entre la su-
perficie cilíndrica 75 vuelta hacia la pestaña 23 y la super-
ficie plana 74 se realiza por una superficie 103 frente al
brazo externo 47 no en la prolongación de la superficie 74
sino desplazada hacia el interior con relación a esta con el
30 fin de dejar una protuberancia 104. Así la superficie lateral

1 externa del burlete 65 frente al brazo externo 47 prevé con
este un intervalo más ancho por su parte 103 adyacente a la
pestaña que por su parte adyacente al fondo del canal 46. Se
deja de esta manera un intervalo 105, suplementario con rela
5 ción al que estaría previsto en el caso en que la superficie
103 de la junta se encontrase en la prolongación de la super-
ficie 74. En la realización representada, la protuberancia
104 está constituida por una superficie plana y es paralelo
al fondo 46 del canal y por consiguiente perpendicular a las
10 superficies 74 y 103 al estar vuelto hacia la pestaña 23.

La condición de montaje estanco se muestra en la fi
gura 2. El caucho constitutivo del junquillo 65 ha fluido
por la acción de la presión ejercida por la superficie 29 de
la pestaña 23 sobre la superficie frente a dicho cordón. El
15 intervalo comprendido entre la superficie 29 y el fondo 46
del canal se llena de caucho o similar, a presión. El espesor
de material a presión es suficiente para que una ligera aper-
tura de los dientes 49, como se produce algunas veces, no
tenga influencia alguna sobre la estanqueidad, siendo la elas
20 ticidad suficiente para conservar la presión de aplicación.

Durante la realización del ajuste, por doblez de los
dientes alrededor de su raíz 51, la fuerza aplicada sobre la
pestaña 23 es sensiblemente perpendicular al fondo 46 del ca
25 nal de modo que el junquillo 65 no tenga tendencia a despla-
zarse transversalmente, incluso si su superficie 66 está man-
chada por aceite u otro cuerpo graso. La protuberancia 104,
que deja un intervalo 105 suficiente adyacente a la parte
100, limitada por las superficies 76, 75, 74, del cordón 65,
permite una fluidez en buenas condiciones.

30 En esta realización, la parte del cordón o burlete

1 100 vuelta hacia el talón es más estrecha que la parte del
burlete 100' vuelta hacia el fondo del canalon gracias al
hecho de que existe una protuberancia entre las mencionadas
partes y porque en la práctica la protuberancia está vuelta
5 hacia la pestaña. El espesor del burlete es relativamente gran-
de en el sentido previsto para el aplastamiento.

En el transcurso del funcionamiento del intercambia-
dor de calor, cuando la presión del agua en el interior de la
cámara colectora limitada por la cubeta 21 y el colector au-
10 menta, la nervadura 35 y la superficie 34 aumentan la presión
ejercida sobre la parte 87 de la junta de modo que el riego
de una introducción de líquido por el intervalo 88 entre el
cuerpo de junta 61 y la superficie curva 33 se elimina sin
que se tenga que recurrir de una manera excesiva a la elasti-
15 cidad del caucho de dicha parte 87.

En el transcurso de dicho aumento de presión en el
interior de la cámara colectora, además de los esfuerzos que
corresponden a la tendencia al alejamiento de la cubeta 21,
con relación al cuerpo 45 del colector 43 tienen poca influen-
20 cia sobre los dientes de engarce 50, de modo que el montaje
estanco de la caja de agua y del colector permanece asegurado.

En el conjunto, utilizando una cubeta de paredes más
finas, y por consiguiente más deformable, es posible, por el
dispositivo de acuerdo con la invención, asegurar una estan-
25 queidad más duradera que con los dispositivos clásicos.

El hecho de que las reacciones que ejerce la junta
62 sobre la pestaña 23 de la caja 21 se encuentren a corta
distancia de la parte redondeada 51 resultante del engasta-
do de los dientes 49 minimiza el esfuerzo de apertura la cual
30 están sometidos los mencionados dientes.

1 El dispositivo de montaje tiene también la ventaja
de minimizar los efectos de dispersión de las cotas de las
piezas, inevitable en la fabricación en grandes series. Favorece
igualmente el posicionamiento de las diversas piezas, y
5 un aplastamiento progresivo de la junta.

Se hará ahora referencia a la figura 3, relativa a la junta de montaje ligeramente modificada, la cual es más alta que ancha, y está prevista para ser montada entre una cubeta y un colector. Se puede ver en dicha figura como el
10 cordón periférico 201 de una junta 202, que sale de un cuerpo de junta 203 de espesor uniforme y está limitado por unas superficies paralelas 204 y 205, presenta una superficie curvada 206 que se une con la superficie 204 por una parte 207 con un radio de curvatura más pequeño y con una superficie
15 208 de limitación de un amplio reborde 209 con superficie superior 211 sensiblemente plana. Esta continúa por una superficie curva 212 que se une con una superficie externa plana 213 dejando una cavidad 214, limitada por una superficie horizontal, o protuberancia, 215 perpendicular a la superficie
20 213 y por la parte terminal 216 de la superficie 212 desplazada hacia el interior con relación a la superficie 213. El cordón 201 tiene un contorno aproximado de un modo general al de un paralelepípedo rectángulo y está limitado por una superficie inferior 217, perpendicular a la superficie externa 213 y destinada para cooperar con el fondo de un canal en forma de U que constituye la periferia del colector. La superficie 217 continúa por una superficie de forma redondeada 218 sensiblemente perpendicular a la superficie 217, una pequeña superficie plana 219 y una superficie de forma redondeada 221 se unen con la superficie 205 de limitación del
25
30

1 cuerpo 203 de la junta. En esta realización, igualmente, la
protuberancia distingue una parte 209 frente a la pestaña
más estrecha que la parte 209' frente al canal.

5 La configuración plana de la superficie 217 evita to-
do riesgo de deslizamiento contra el fondo del canal que pre-
senta el colector durante la compresión de la junta, incluso
si se ha aportado grasa, intencionadamente o no, sobre la su-
perficie de la junta. A este resultado contribuye el hecho
de que, durante el engastado, el esfuerzo de compresión se
10 aplica sensiblemente en la vertical de la superficie 217.

La protuberancia 215 prevé un intervalo suplementa-
rio para la fluidez del material constitutivo del cordón o
burlete durante la compresión.

15 La figura 4, se ha mostrado, en sección, una junta
que comprende un cordón periférico 202, que acaba de descri-
birse, y cuyo cuerpo de junta 203 presenta unos collares 222
destinados para contribuir al montaje estanco de los tubos
del intercambiador de calor en el colector o placa de orifi-
cios. La nervadura 223, con ranura central 224, está prevista
20 para cooperar con el canto de un tabique que sale de la cubeta,
para la división del recinto en dos compartimientos.

25 La invención prevé, para la fabricación de una junta
con protuberancia (s) como se ha descrito anteriormente, la
aplicación de un procedimiento de moldeado destinado para
evitar la formación de rebabas, cuyo procedimiento consiste
en hacer estanco el plano de junta de dos elementos de molde,
aplicados uno contra el otro para limitar la cavidad de mol-
deado, gracias al hecho de que uno de los elementos presenta
en saliente realizado con un material más duro que el otro
30 elemento de modo que, de forma conocida en sí, por introduc-

1 ción, la adaptación del saliente y de la ranura sea así perfecta.

5 La presente invención no se limita a la forma de realización descrita y representada, sino que abarca cualquier variante de realización y/o de combinación de sus diversos elementos. En particular, si en la forma de realización según las figuras 1 y 2 se ha descrito un colector con un brazo o ramal externo dotado de dientes destinados, mediante dobléz alrededor de su raíz, es decir por deformación de la parte marginal del brazo 47, para asegurar el ensamblaje buscado, dicho ensamblaje puede ser realizado por repujado de segmentos situados por encima de orificios oblongos, que presenta la parte marginal del ramal 47, introduciéndose la pestaña de la cubeta en el canal lo suficientemente para que los segmentos puedan deformarse libremente por encima de la superficie plana 24, y luego aplicarse contra la mencionada superficie después del relajamiento de la fuerza de introducción de la cubeta.

15
20 Igualmente, la pestaña de la cubeta puede estar dotada de patas elásticamente deformables aptas para engatillarse, para el ensamblaje del conjunto, en unas aberturas, que presenta a este efecto la parte marginal del brazo externo 47 del colector.

25 Por otro lado, una protuberancia puede no ser perpendicular a la superficie externa plana del burlete; puede estar inclinada con relación a la mencionada superficie externa.

30 Por último, se apreciará que, con una protuberancia situada en la superficie externa del burlete, la incrustación de caucho entre la pestaña de la cubeta y el brazo

1 externo del canal queda minimizada.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de ensamblaje estanco, que estando concebido para ser montado entre el borde de una cubeta o caja y el borde de una placa de colector que forma parte prin-
cipalmente de un intercambiador de calor, realizandose el
10 ensamblaje por mediación de una junta con reborde o cordón elásticamente deformable interpuesta para ajuste entre una pestaña de la caja y el fondo de un canal del borde de la placa, llenando entonces su alojamiento, caracterizado por-
15 que la junta o burlete presenta una parte (100, 209) vuelta hacia la pestaña (23), siendo dicha parte (100, 209) más estrecha que la parte del burlete (100', 209') vuelta hacia el fondo del canal, gracias al hecho de que existe una protuberancia (104, 215) entre las mencionadas partes.

20 2. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie externa (74, 213) del burlete presenta una protuberancia o resalto.

3. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 2, caracterizado porque la protuberancia está prevista por una superficie (75, 212) vuelta hacia la pestaña.

25 4. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie del burlete (74, 75) frente a la pared externa del canal deja con ésta un intervalo más ancho por su parte próxima a la pestaña que por su parte adyacente al fondo del canal y ello gracias
30 a la protuberancia

1

5. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 2, en el cual la parte del burlete frente a la pestaña (100) y la parte del burlete frente al canal (100') son cilíndricas, caracterizado porque la protuberancia (104) en uno de sus extremos se une por una superficie plana (74), frente a la pared externa del canal.

5

10

6. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 5, caracterizado porque en su otro extremo la protuberancia o resalto (104, 215) se une a una superficie plana desplazada hacia el interior (103, 216).

15

7. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 2 o 3, en el cual por parte del burlete frente a la pestaña y la parte del burlete frente al canal tienen una sección transversal sensiblemente rectangular, caracterizado porque el resalto (215) en uno de sus extremos, se une por una superficie plana (213), frente a la pared externa del canal.

20

8. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 7, en el cual la pestaña presenta una nervadura frente al burlete y el burlete se une a un cuerpo de junta, caracterizado porque la nervadura (35) prevé con la parte enfrantada (44) del canal un intervalo sensiblemente igual al espesor del cuerpo de la junta.

25

9. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 8, caracterizado porque el burlete (65, 201) es más alto que ancho.

30

10. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 9, caracterizado porque la superficie interna del burlete (76, 66, 218) se une al cuerpo de la junta por una superficie plana (77, 67, 219).

1

11. Dispositivo de ensamblaje estanco, según la reivindicación 10, caracterizado porque la superficie interna del burléte (206) se une con el cuerpo de la junta por una superficie curva (207).

5

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:

DISPOSITIVO DE ENSAMBLAJE ESTANCO.

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 Mayo 1.983

BERNARDO UNGRIA

P.P.

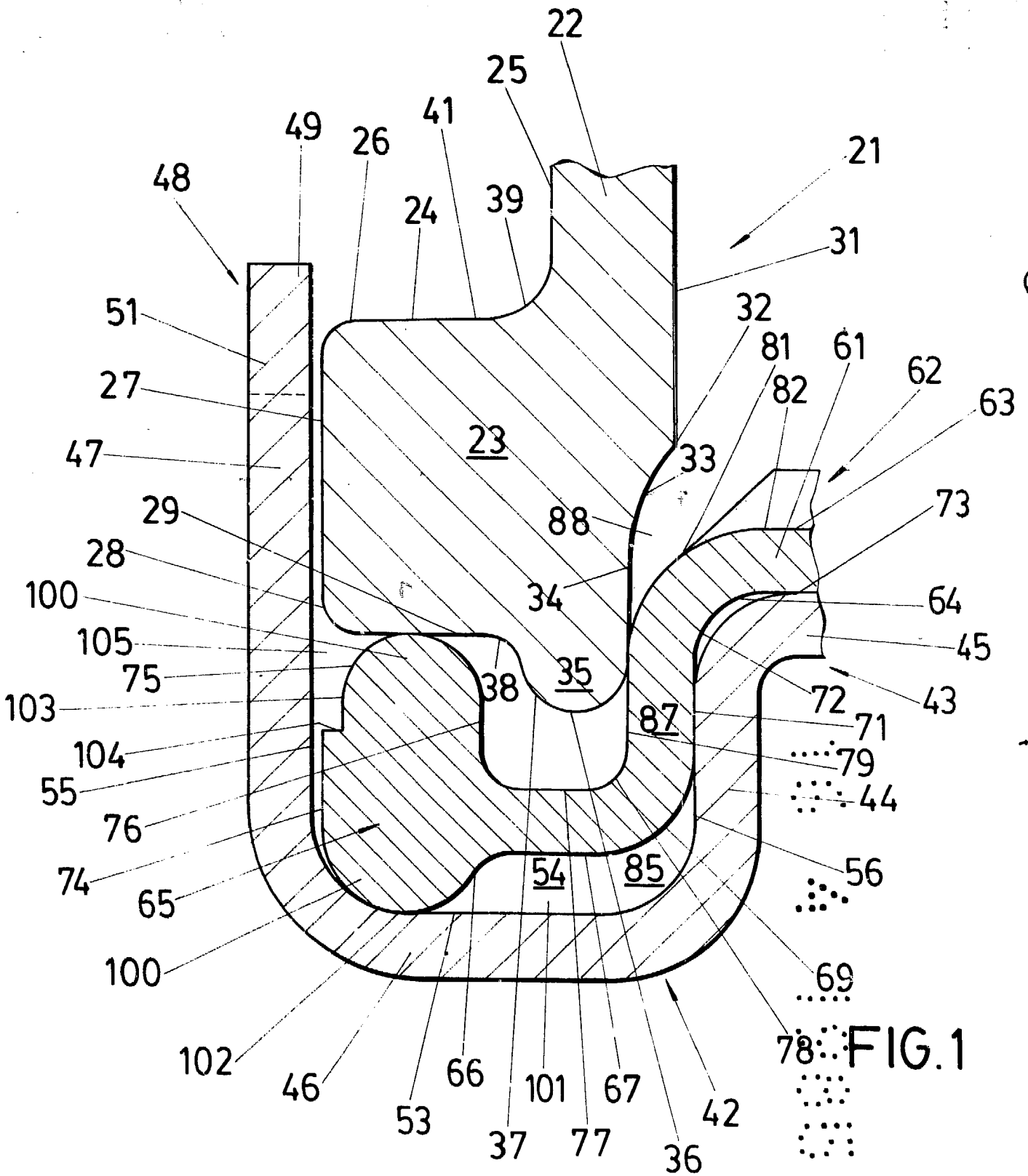
15



20

25

30



78: FIG. 1

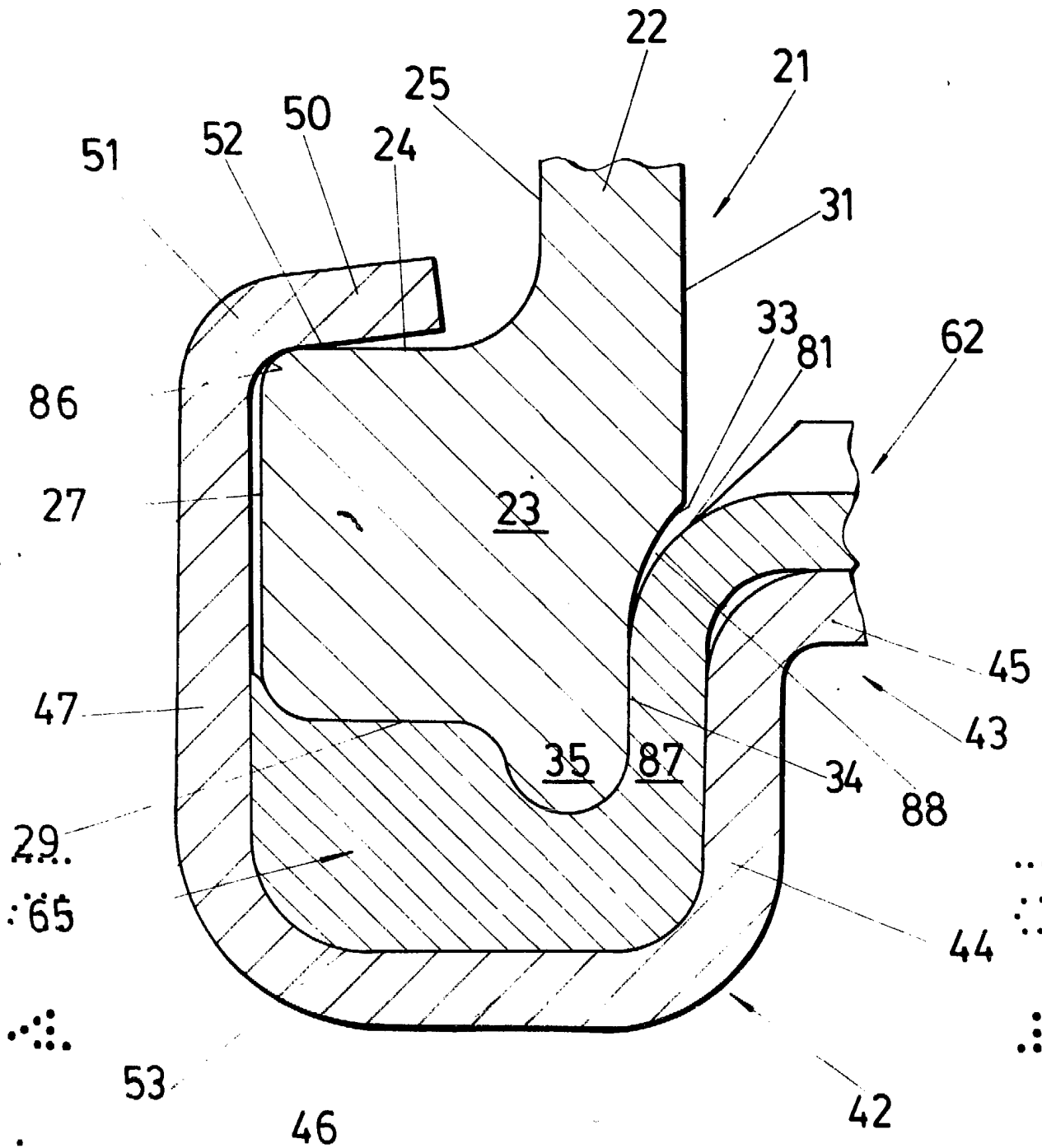


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid,

de mayo

de 1978

BERNARDO UNGRIA

P. P.

[Handwritten signature]

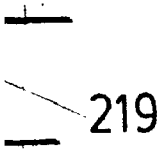
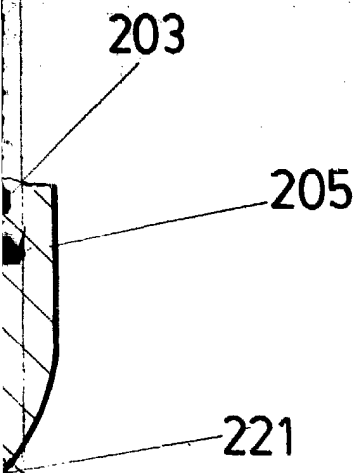
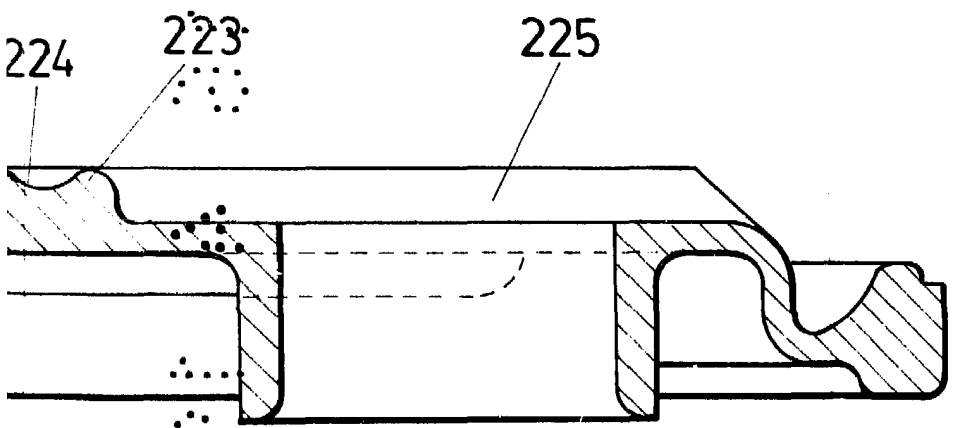


FIG. 3



3.4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 de mayo de 1978
BERNARDO UNGRIA
P. P.

Handwritten signature of Bernardo Ungria.