

REF: DBJ/EBD3528/3538



Nº 428.229

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de una

- PATENTE DE INVENCION -

Solicitante: PERKINS ENGINES LIMITED

Domicilio: 35 Davies Street, LONDON W1Y 2EA, Inglaterra.

Enunciado: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PISTON PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

Int. Cl.: F16J 1/00; F02F 3/14

Prioridad: De las solicitudes de patentes británicas
Nº 33567/73 del 13 de Julio de 1.973, y
Nº 36031/73 del 28 de Julio de 1.973.



1 La presente invención se refiere a pistones para
motores de combustión interna donde la cámara de combustión
se forma en la corona del pistón.

5 Se ha propuesto facilitar forros para forrar las
zonas de combustión de motores diesel. Esto ha sido prima-
riamente para el fin de mantener las paredes, como constitui-
das por los forros, de la cámara de combustión en una condi-
ción adecuadamente caliente tan pronto como sea posible des-
pués de arrancar y de reducir el flujo calorífico para re-
frigerar partes del motor. Los forros han sido espaciados
10 estrechamente desde el metal del pistón.

 En ciertos tipos de cámara de combustión, por
ejemplo, cámaras en forma de tazón reentrante formadas
en la corona de pistón el labio del tazón tiende a calen-
tarse excesivamente debido a la falta de un recorrido de
15 escape de calor de tamaño suficiente, y en consecuencia
tiende a romperse.

 El fin primario de la presente invención es facili-
tar en una cámara de combustión de tipo de tazón reentrante
20 una coraza para mitigar este problema.

 De acuerdo con la presente invención un pistón
para un motor de combustión interna comprende una porción
de falda, una porción de corona que sobrepasa la porción
de falda, una cavidad formada en dicha porción de corona,
25 una coraza de pared delgada de metal resistente al calor
colocada en dicha cavidad y que recubre una parte de la
superficie de ella siendo la disposición de que la super-
ficie de la coraza y cualquier superficie de la cavidad
dejada expuesta constituyen por ello una cámara de combus-
30 tión.

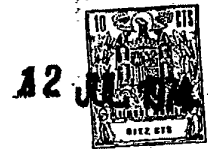


1 De acuerdo también con la invención, un pistón
para un motor de combustión interna comprende una porción
de falda, una porción de corona que sobrepasa la porción
de falda, una cavidad formada en la corona de él, una
5 coraza de pared delgada colocada en dicha cavidad y que
recubre al menos una parte de la superficie de ella, siendo
la disposición de que la superficie de la coraza y la su-
perficie de la cavidad que puede dejarse expuesta consti-
tuyen por ello una cámara de combustión en la que la cora-
10 za se retiene en posición por interacción entre ella misma
y el material del pistón.

Preferiblemente la coraza tiene una porción de
borde que se extiende radialmente hacia afuera y el pis-
tón tiene un rebaje complementariamente configurado for-
15 mado en su superficie superior para recibir la porción de
borde. La coraza puede ser un aro que tiene una porción
de pestaña vuelta hacia afuera adaptada para enganchar
herméticamente la pared de la cavidad. Como una alterna-
tiva, la coraza puede ser un forro en forma de tazón con-
20 figurado para ajustar estrechamente en dicha cavidad.

Como otra preferencia el pistón tiene un labio
formado sobre la corona de pistón estando dispuesto tal
labio para salir sobre la cavidad en la que dicha coraza
se retiene en posición sobre el labio en estrecho contac-
25 to con él. La coraza puede moldearse en posición o puede
deformarse mecánicamente en contacto con la pared de cavi-
dad.

Como otra alternativa la coraza puede estar contor-
neada de forma que facilite sobre un lado un intervalo anu-
30 lar entre la pared de cavidad y la coraza y sobre el otro



1 lado un labio que sobrepasa la cavidad. El material de
coraza puede ser de acero inoxidable.

5 Las realizaciones preferidas de la invención se
describirán ahora con referencia a los dibujos adjuntos
en los que:

Las figuras 1 y 2 muestran una sección transver-
sal y planta en corte de una primera realización;

La figura 3 muestra una sección transversal de
una segunda realización;

10 La figura 4 muestra una sección transversal de
una tercera realización;

La figura 5 muestra una sección transversal de
una cuarta realización;

15 La figura 6 muestra una sección transversal de
una quinta realización;

La figura 7 muestra una sección transversal de
una sexta realización.

20 La figura 1 muestra una sección transversal sobre
la línea I-I de la figura 2 que es una vista en planta de
un pistón visto en la dirección de la flecha A de la figu-
ra 1. Las flechas II-II de la figura 1 muestran como un
corte en la figura 2.

25 Con referencia a la figura 1 un pistón 10 incorpo-
ra aros de pistón 12 colocados en ranuras 14 en la forma
conocida, una falda de pistón 16, tetón de muñón de pistón
18, corona 20, parte superior 22 y una cavidad 24 en la
corona.

30 La característica particular de la realización de
la figura 1 es el labio 26 que sale sobre la cavidad 24 y
si se deja sin protección tiende a funcionar a temperatura

12 JUL



1 más elevada de lo que se prefiere usualmente teniendo en
cuenta el material del pistón 10 que es usualmente de alea-
ción de aluminio. Se facilita una coraza 28 de forma que
recubra el labio 26. La coraza tiene una porción de borde
5 30 que se extiende radialmente hacia afuera y asienta es-
trechamente en un rebaje 32 en la parte superior 22 del
pistón de forma que permanece igualada con la parte supe-
rior 22. Una porción redondeada 34 ajusta estrechamente
por encima del saliente del labio 26 y una pestaña vuel-
ta hacia afuera 36 termina la porción inferior de él.
10 La pestaña vuelta hacia afuera se dobla en posición por
un instrumento adecuado que la deforma. El extremo libre
de la pestaña vuelta hacia afuera 36 tiene un ahusamiento
37 que permite que se una suavemente con la superficie de
15 la cavidad 24. La coraza de calor 28 que tiene el perfil
deseado preformado podía moldearse en posición montándola
sobre un núcleo de varias piezas antes de moldearse.

En el caso de la figura 1 y otras realizaciones
se propone que la coraza sea de forma de aro continuo. Una
20 o más entalladuras 38 pueden formarse en el labio 26 (fi-
guras 1 y 2) para permitir expansión de relajación de es-
fuerzo de la coraza 28 y o del labio 26.

La figura 3 ilustra una realización en la que un
intervalo considerable de aire 40 entre la coraza 28 y el
25 labio 26 se deja cortando el labio 26 antes del enrollamien-
to de la coraza. Un instrumento de rodillo 42 montado sobre
un husillo 44 se muestra en la figura 3 y es ilustrativo
de la manera en la que se forma la pestaña vuelta hacia
afuera 36. El pistón puede hacerse girar por el instru-
30 mento 42 o el último puede disponerse para orbitar el inte-



1 rrior de la cavidad 24 durante el enrollamiento de la pesta-
ña 36. El intervalo de aire 40, se ha anticipado, mejorará
la protección del labio 26.

5 La figura 4 presenta la idea de que no es necesario
formar un labio 26 del material del pistón 10 y de que la
misma coraza 28 constituye el labio. La cavidad 24 en este
caso está formada con una superficie cilíndrica 46 que se
abre a la parte superior 22 del pistón 10. El borde 30 de
la coraza 28 ajusta estrechamente en un rebaje poco pro-
10 fundo 32 como antes y el extremo exterior 31 del borde 30
puede ser acanalado para posibilitar que parte del material
del pistón sea martillado o enrollado sobre la cámara para
mantener la coraza 28 en posición. En esta realización
la coraza 28 estará preformada y la pestaña vuelta hacia
15 afuera 36 será tal que sea un ajuste de interferencia con
la pared cilíndrica 46 de la cavidad 24.

 La figura 5 ilustra una forma de coraza que es
muy similar a la mostrada en la figura 4, siendo la dife-
rencia que los extremos de la pestaña vuelta hacia afue-
20 ra 36 están enrollados en una depresión anular poco pro-
funda 48 en la pared cilíndrica 46. La pestaña 36 ha sido
cortada sobre el lado izquierdo de la figura 5 para mos-
trar esto. Esta realización confiere un perfil general más
suave a la cámara de combustión que el de la figura 4, enten-
25 diéndose que la cámara de combustión está limitada por la
superficie de la coraza 28 presentada a la cavidad 24 jun-
tamente con las paredes formadas del material del pistón.

 La figura 6 muestra otra modificación de la pesta-
ña vuelta hacia afuera 36 constituida por una pestaña de
30 extensión doblada hacia abajo 50 que tiene una serie de



1 orejas sacadas hacia afuera 52 formadas en ella. Estas pue-
den hundirse en el material del pistón sobre la superficie
cilíndrica 46 o una ranura poco profunda 53 mostrada al la-
do derecho sólo puede ser maquinada en la pared para la fi-
5 nalidad de permitir que los extremos de las orejas 52 se
alojen en ella. Alternativamente, las orejas 52 pueden
volverse al material del pistón golpeando las individuales
con un instrumento, por ejemplo, un punzón. La cavidad 24
se forma con una superficie cilíndrica 46 que se abre a la
10 parte superior 22 del pistón 10 como antes. La coraza en
este caso consiste en un forro 60, cuyo borde 30 ajusta es-
trechamente en el rebaje poco profundo 32, y el extremo
exterior 31 del borde 30 puede ser acanalado para permitir
que parte del material del pistón sea martillado o enrolla-
15 do sobre la cámara para mantener el forro 60 en posición.
El resto del forro está formado en la forma de un recipien-
te de cuello estrecho, cuya porción de tazón 61 ajusta es-
trechamente en la cavidad 24 en su extremo inferior. El
cuello 62 une la porción de tazón 61 al borde 30 y toma el
20 lugar de un labio salido sobre los pistones en el que las
paredes de cámara de combustión se forman enteramente por
el material del pistón mismo.

El forro puede formarse de metal que es capaz de
ser deformado como, por ejemplo, por el enrollamiento de una
25 ligera ranura anular 63 de forma que enganche además el
material del pistón.

El otro enganche de forro 60 y el material de
pistón puede hacerse punzonando o por ranuramiento anular
de parte.

30 Las realizaciones mostradas en las figuras 4 a 6



1 tienen todas la ventaja de que no hay problema de maquinado reentrante difícil para cortar la superficie inferior del labio 26 como lo hay en las figuras 1 a 3.

5 Los insertos mostrados en las figuras 3-7 pueden ser todos preformados y, por colocación precisa en el moldeo de pistón, puede ser moldeado en posición. Debe hacerse el debido sobreespesor para maquinado eventual de la parte superior del pistón en estos casos. En los casos en los que la coraza se moldea en la corona del pistón se eliminará el intervalo de aire 40.

10 Todas las realizaciones descritas tienen la ventaja de que no se introducen elementos adicionales para fijar la coraza al pistón y los métodos de fijar mostrados no confían en el maquinado preciso que consume tiempo y que es por tanto, costoso.

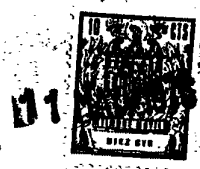
15 En lo precedente y en las reivindicaciones siguientes el término "coraza" se ha usado para describir el miembro de pared fina 28. Ha de entenderse que este término se usa en un sentido protectivo para el labio y en el sentido de que es un sustituto para el labio y por tanto permite que al menos parte del metal del pistón se espacie desde el calor intenso en virtud del intervalo de aire 40.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

25 REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en un pistón para un motor de combustión interna que comprenden una porción de falda; - una porción de corona que sobrepasa la porción de falda; una cavidad formada en dicha porción de corona; una coraza de pared delgada de metal resistente al calor colocado en dicha -

30 *pe*



- 1 cavidad y que recubre una parte de la superficie de ella, -
siendo la disposición de que la superficie de la coraza y -
cualquier superficie de la cavidad dejada expuesta constitu-
yen por ello una cámara de combustión.
- 5 2. Mejoras según la reivindicación 1, caracteri-
zadas porque la coraza se retiene en posición por interac-
ción entre ella misma y el material del pistón.
- 10 3. Mejoras según la reivindicación 3, caracteri-
zadas porque dicha coraza tiene una porción de borde que se
extiende radialmente hacia afuera y el pistón tiene un reba-
je de forma complementaria formado sobre su superficie supe-
rior para recibir dicha porción de borde.
- 15 4. Mejoras según la reivindicación 3, caracteri-
zadas porque dicha coraza es un aro que tiene una porción de
pestaña vuelta hacia afuera adaptada para enganchar herméti-
camente la pared de la cavidad.
- 20 5. Mejoras según la reivindicación 3, caracteri-
zadas porque dicha coraza es un forro en forma de tazón -
adaptado para ajustar estrechamente en dicha cavidad.
- 25 6. Mejoras según la reivindicación 5, caracteri-
zadas porque el forro se retiene además en posición por en-
ganche de formaciones complementarias sobre el forro y la -
pared de la cavidad.
7. Mejoras según la reivindicación 3, caracteri-
zadas porque tienen un labio formado sobre la corona del pis-
tón estando dispuesto tal labio para sobresalir de la cavi-
dad en la que se retiene dicha coraza en posición y sobre el
labio en íntimo contacto en él.
8. Mejoras según la reivindicación 7, caracteri-
zadas porque dicha coraza se moldea en posición para proteger

300



1 dicho labio.

9. Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque dicha coraza se deforma mecánicamente en contacto con las paredes de la cavidad.

5 10. Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque dicho forro en forma de tazón se moldea en posición sobre la corona del pistón.

10 11. Mejoras según la reivindicación 1 caracteriza das porque dicha cavidad se forma con paredes cilíndricas y dicha coraza está contorneada de tal forma que facilite sobre un lado un intervalo anular entre la pared de cavidad y la coraza y sobre el otro lado un labio que sobresale de la cavidad.

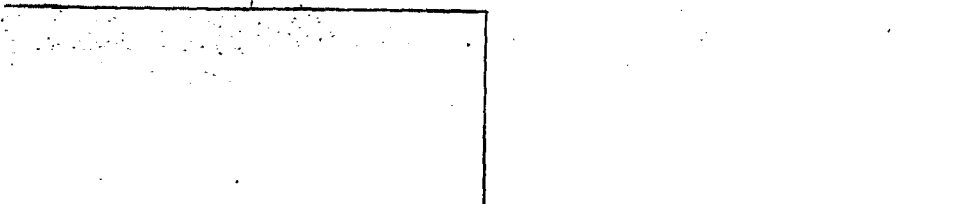
15 12. Mejoras según la reivindicación 11, en las que dicha coraza está constituida por un forro en forma de tazón.

13. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en las que el grosor del material de coraza es de entre 0.022 y 0.060 pulgadas (0,055 y 0,15 cm.).

20 14. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en las que el material de coraza es de acero inoxidable.

25 15. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PISTON PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

Handwritten signature or initials.





1 Todo conforme se reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 de Julio de 1.974
BERNARDO UNGRIA

P.P.

5

10

15

20

25

30

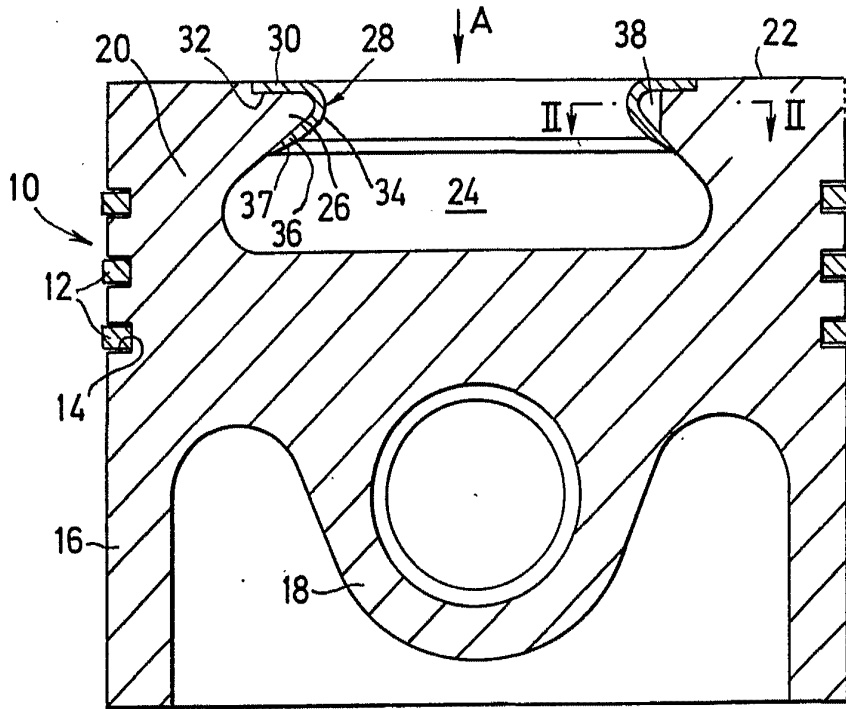


FIG. 1.

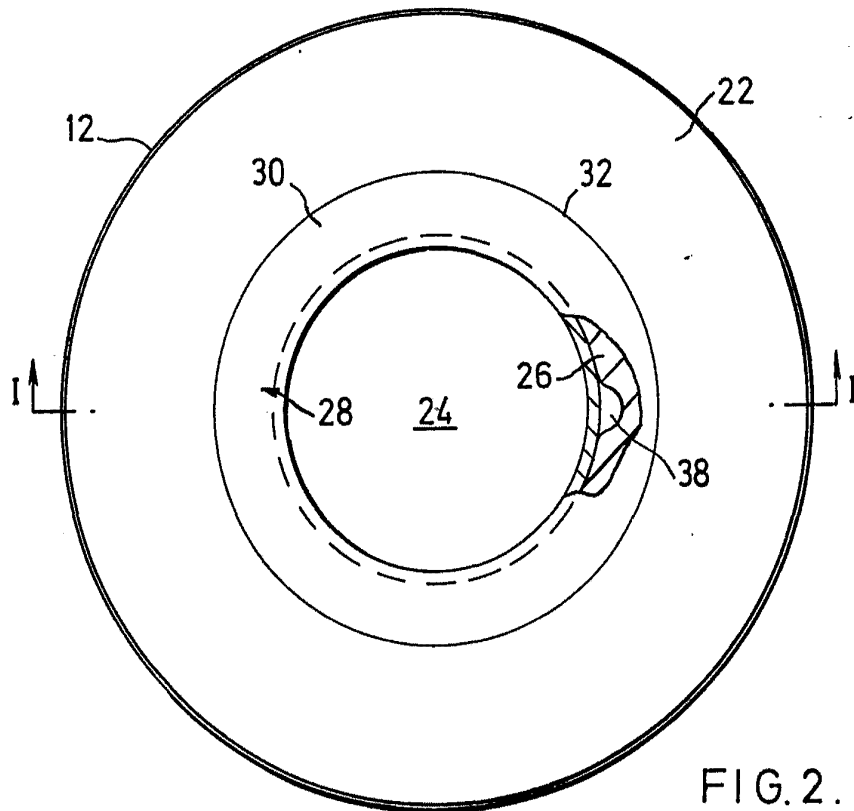


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 julio 1.974
BERNARDO UNGRIA

P. P.

2 SEP 1974
10 10 1974
MEXICO

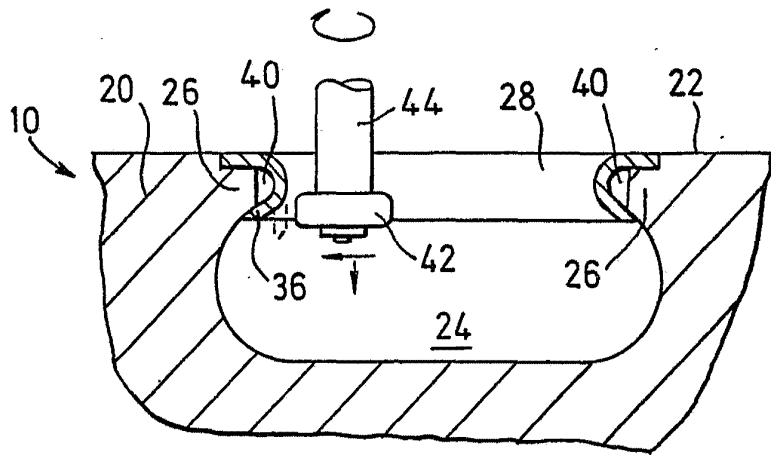


FIG. 3.

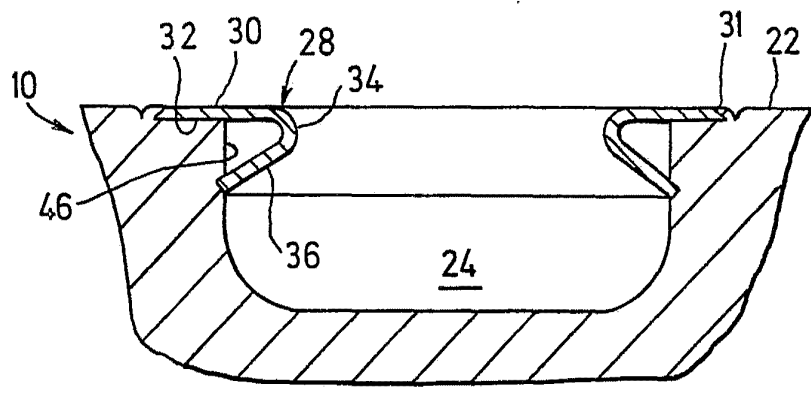


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 julio 1.974
BERNARDO UNGRIA
p.p.

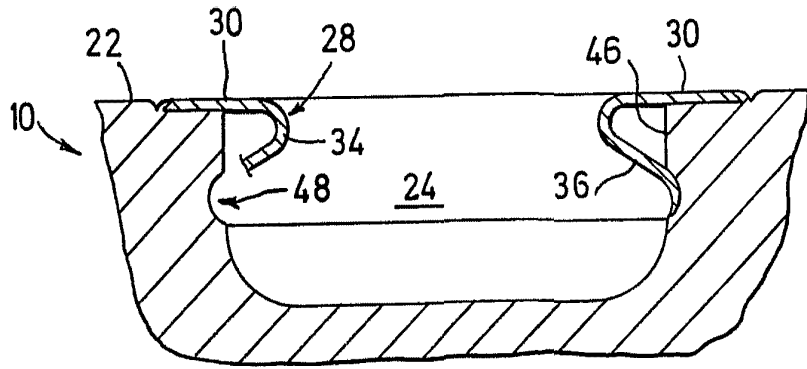


FIG. 5.

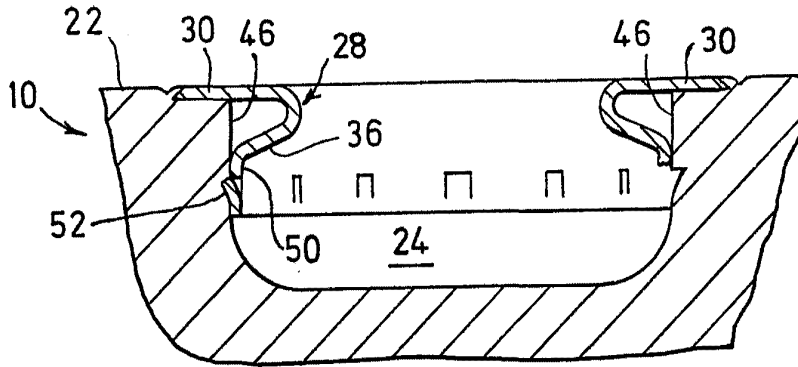


FIG. 6.

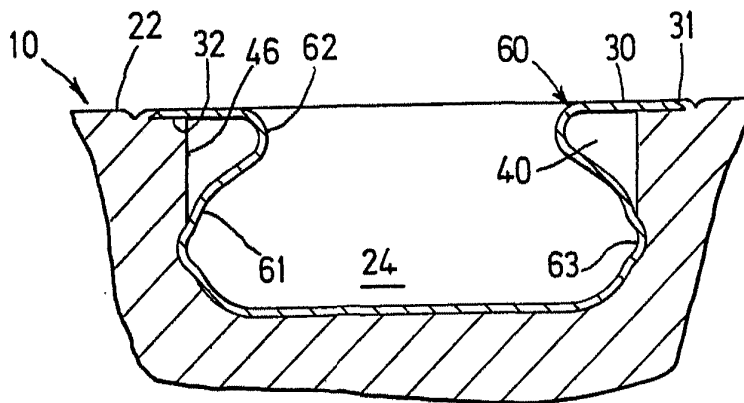


FIG. 7.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 julio 1.974
BERNARDO UNGRIA
P.P.