

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ES 458609 A1
FECHA DE PRESENTACION
9 de MAYO 1.977

MNL



PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 684.920		32 FECH 10 de Mayo 1.976	33 PAIS ESTADOS UNIDOS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16J	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
64 TITULO DE LA INVENCION ARO RASCADOR DE ACEITE DE UNA SOLA PIEZA PARA EMBOLO. 14 DIC. 1977			
71 SOLICITANTE (S) RAMSEY CORPORATION.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Manchester & Weidman Roads, Manchester, Missouri, OHIO U.S.A.			
72 INVENTOR (ES) HAROLD EDWARD McCORMICK, de nacionalidad americana.			
73 TITULAR (ES) RAMSEY CORPORATION.			
74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU			

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

1 Un aro rascador de aceite de una sola pieza para ém
 bolo de motor de combustión interna está adaptado para situar
 se en el interior de un surco periférico formado en el émbolo.
 El aro tiene generalmente una sección transversal en forma de
5 U definida por un par de paredes laterales opuestas que sobre
 salen hacia el interior del aro a partir de una pared periférica
 central del mismo. Un par de rebordes rascadores sobresalen
 hacia el exterior del aro a partir de la cara externa de la pared
 periférica. Unos elementos flexibles están cortados en la
10 pared periférica y sobresalen entre las paredes laterales hacia
 el interior del aro a una distancia suficiente de los bordes
 de las paredes laterales para que los elementos flexibles se
 acoplen con la pared posterior del surco formado en el émbolo
 y en el interior del cual está situado el aro. La acción elásta
15 tica de los elementos flexibles orienta el aro de émbolo hacia
 el exterior del surco de tal manera que los bordes rascadores
 se acoplen con las paredes del cilindro rascándolas.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

 El presente invento se refiere a aros de émbolo para
20 motores de combustión interna, y en particular a aros rascadores
 de aceite. Más específicamente, el presente invento se re
 fiere a un aro rascador de aceite de una sola pieza que está
 adaptado para situarse en el interior de un surco periférico
 formado en el émbolo de un motor de combustión interna. El aro
25 rascador de aceite según el invento, como todos los aros rascado
 res de aceite en general, está provisto de uno o varios re
 bordes rascadores que sirven para acoplarse con la pared del
 cilindro rascándola para controlar la distribución del aceite
 en ella.

30 En general estos aros rascadores de aceite están .

1 constituidos por aros hendidos de forma anular generalmente cir
cular. En la técnica anterior, se representan algunos aros con
sección transversal generalmente en forma de U que están dota
dos de rebordes rascadores en su cara periférica externa y de
5 unas paredes laterales que sobresalen hacia el interior del aro
y entre las cuales o contra las cuales están dispuestos los
brazos salientes de un muelle de expansión que sirve para sumi
nistrar la fuerza de orientación hacia el exterior necesaria
para el funcionamiento adecuado del aro. El aro en forma de U
10 y el muelle de expansión constituyen componentes separados de
un conjunto de dos elementos.

 Un conjunto de dos elementos de este tipo se represen
ta, por ejemplo en la Patente de los Estados Unidos número
3.606.359, concedida al cesionario de la presente solicitud,
15 y se ilustra en la figura 4 de la misma.

 En la técnica anterior se representan igualmente con
juntos de aros rascadores de aceite de tres componentes. Uno
de ellos se representa en la figura 5 de la patente mencionada
más arriba número 3.606.359. En este tipo de disposición de la
20 técnica anterior, dos aros anulares hendidos en forma de rieles
circulares planos están acoplados con un aro de expansión gene
ralmente en forma de U que está acoplado con los aros en forma
de rieles y los empuja hacia el exterior del surco de tal mane
ra que se acoplen con el cilindro para poder rascarlo.

25 Es igualmente conocido el utilizar un muelle de ex
pansión que está provisto por sí mismo de un borde que sirve
como reborde rascador contra la pared del cilindro, así como
para acoplar un aro en forma de riel en posición de acoplamien
to con la pared del cilindro con el objeto de rascarlo. Esta
30 disposición de ilustra en la patente de los Estados Unidos n°

1 3.628.800, igualmente cedida al concesionario de la presente
solicitud de patente.

5 Numerosos otros dispositivos de la técnica anterior
constituidos por aros rascadores de aceite de dos y tres pie
zas se representan, por ejemplo, en las patentes de los Esta
dos Unidos números 2.635.022, 2.744.803 (cedidas al concesio
nario de la presente solicitud de patente), 3.140.096 y
3.384.383.

10 De manera general, los conjuntos de aros rascadores
de aceite de dos elementos se utilizan en motores de gasolina
de potencia media y en motores diesel para camiones. En el am
biente duro a alta temperatura de estos motores, los conjuntos
de tres elementos son propensos a adherirse conjuntamente en
15 razón de los residuos en forma de barniz producidos por la com
bustión del carburante y de los lubricantes, que tiende a desa
linear los componentes y da lugar a un rendimiento defectuoso.

20 Los conjuntos de aros rascadores de aceite de tres
componentes se emplean normalmente en motores de gasolina para
vehículos de turismo, en los cuales las condiciones más seve
ras reducen el problema de la adherencia.

25 En el otro extremo de la potencia de los motores, los
motores de gasolina de potencia reducida que se utiliza por
ejemplo en los quitanieves, los cortacésped accionados por mo
tores de gasolina, etc, son igualmente propensos al problema
de la adherencia que da lugar a un defecto de alineación de
los componentes.

30 Estos aros constituidos por un conjunto de componen
tes múltiples presentan un cierto número de problemas. Uno de
ellos está constituido por las dificultades de fabricación que
se encuentran para ensamblar los varios componentes del aro en

1 posiciones de alineación y de acoplamiento mutuo adecuadas dentro del surco del émbolo. A este respecto es evidente la ventaja que presenta un conjunto de una sola pieza o conjunto unitario. Se estima que el conjunto de aro rascador de aceite de
5 una sola pieza según el invento se utilizará de manera muy ventajosa en motores de gasolina de potencia reducida, tales como los que se emplean en cortacésped, quitanieves, accionados por motor, aunque su utilización no se limite a estas aplicaciones.

Un segundo problema que se plantea con los conjuntos
10 de aro constituidos por componentes múltiples consiste en que, durante el funcionamiento del motor, puede desaparecer la alineación y el acoplamiento adecuado de los componentes los unos con los otros. Por ejemplo, debido a las fuerzas que se producen durante el funcionamiento y que da lugar a la aplicación
15 de elevadas fuerzas de inercia al conjunto de aro y a un desgaste de las piezas, existe una tendencia a que los aros en forma de riel se inclinen con relación a su posición correcta o se desplacen de otro modo de tal manera que no pueden realizar eficazmente su acción de rascado del aceite.

20 Finalmente, se observará que una secuencia de fabricación que admite la fabricación de lo que puede llamarse un "conjunto" de aro rascador de aceite de una sola pieza, presenta las ventajas de fabricación con relación a la fabricación, el almacenado y el montaje de piezas separadas.

25 Por consiguiente, un objeto del invento consiste en proporcionar un aro rascador de aceite unitario, es decir de una sola pieza, que está dotado de uno o varios rebordes rasadores y dispositivos de orientación y puede por tanto llamarse conjunto unitario de aro rascador de aceite.

30 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un

1 aro rascador de aceite que se fabrica económicamente y que pre
senta características de rigidez y precisión dimensional que
le dotan de un excelente rendimiento para rascar el aceite.

Se conocen aros de compresión para émbolo hechos de
5 una sola pieza, pero no aros rascadores de aceite, que tienen
espárragos flexibles integrados cortados en ellos. Por ejemplo,
en la patente de los Estados Unidos n° 1.288.085 publicada el
17 de Diciembre de 1918 se representa un aro de émbolo R en el
cual están troqueladas unas lengüetas 2 "dotadas de un cierto
10 grado de elasticidad inherente". Estas lengüetas están adapta
das para entrar en contacto con la pared inferior del surco
con el objeto de empujar hacia el exterior el aro R.

De manera similar, la patente de los Estados Unidos
n° 2.311.557 del 16 de Febrero de 1943, a nombre de William S.
15 Mason utiliza un dispositivo integrado elástico radialmente
para empujar la periferia del aro contra la pared del cilindro.
En este caso se han previsto unos espárragos elásticos 11 que
sobresalen hacia el interior del aro de compresión para aplicar
lo contra la pared del cilindro.

20 De acuerdo con el presente invento, se proporciona
un aro rascador de aceite para émbolo, de construcción general
mente anular que tiene una pared periférica o intermedia, a
partir de la cara externa de la cual sobresalen por lo menos
uno, y preferentemente dos rebordes rascadores, y a partir de
25 la cual están recortados una multiplicidad de elementos elásti
cos que sobresalen hacia el interior del aro a partir de la
cara interna de la pared periférica del mismo a una distancia
suficiente para entrar en contacto con la pared de fondo del
surco en el cual está situado el aro con el objeto de orientar
30 el aro hacia el exterior en un grado suficiente para poner en

1 contacto el reborde o los rebordes rascadores con la pared del
cilindro. Esto quiere decir que los elementos elásticos o por
lo menos una porción de los mismos definen la porción radial
mente más interna del aro. Cuando se utilizan dos rebordes ras
5 cadores éstos se separan axialmente el uno del otro y preferen
temente tienen caras rascadoras planas.

De acuerdo con un aspecto del presente invento se
proporciona un conjunto de aro anular rascador de aceite de una
sola pieza con una sección transversal generalmente en forma de
10 U definida por una pared periférica a partir de la cual se ex
tienden dos paredes laterales radialmente hacia el interior
del aro, y que tiene por lo menos uno y preferentemente dos re
bordes rascadores que sobresalen radialmente hacia el exterior
de la pared periférica, una multiplicidad de elementos elásticos
15 cortados en la pared periférica y que se extienden a partir de
su cara interna más radialmente hacia el interior del aro que
las periferias más internas de las paredes laterales, de tal
manera que los elementos flexibles puedan entrar en contacto
con la pared de fondo del surco en un grado suficiente para
20 que la fuerza de compresión que actúa radialmente hacia el in
terior y que se aplica al aro encorve los elementos elásticos
suficientemente para orientar los rebordes de rascado radial
mente hacia el exterior.

De acuerdo con otro aspecto del invento, el conjunto
25 unitario de aro rascador de aceite, es decir el aro rascador
de aceite de una sola pieza está provisto de una multiplicidad
de orificios formados en su pared periférica para dar paso a
los residuos. De acuerdo con un modo de realización preferido,
los orificios destinados a dar paso a los residuos están forma
30 dos por los cortes que permiten la formación de los elementos

1 elásticos integrados.

El aro rascador de aceite según el invento está adaptado para situarse en el interior de un surco periférico formado en un émbolo situado en el cilindro de modo que los elementos elásticos del aro orienten éste de tal manera que sus bordes rascadores entren en contacto con la pared del cilindro.

El invento podrá entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción detallada de unos modos de realización preferidos del mismo y haciendo referencia a los dibujos que forman parte de ella y en los cuales:

la figura 1 es una vista parcial en alzado de la parte superior del émbolo de un motor de combustión interna, teniendo el émbolo unos surcos periféricos formados en él y en el interior de los cuales están dispuestos unos aros de émbolo constituidos por un conjunto de aro rascador de aceite de una sola pieza según el invento;

la figura 2 es una vista en sección, ampliada, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un aro rascador de aceite de una sola pieza de acuerdo con el invento;

la figura 4 es una parte ampliada de la figura 2;

la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1;

la figura 6 es una vista en sección transversal similar a la figura 4 pero que representa solamente el aro (no comprimido) en un modo de realización en el cual está dotado de un recubrimiento duro;

la figura 7 es una vista lateral esquemática de un equipo de laminación y de troquelado de metal que puede ser

1 utilizado para fabricar el aro según el invento;

la figura 7A es una vista ampliada que representa la porción de la figura 7 que está rodeada por un círculo;

5 la figura 8 es una vista en perspectiva de una parte de una tira metálica utilizable para fabricar un aro de émbolo de acuerdo con el invento; y

la figura 9 es una vista en perspectiva de la tira metálica de la figura 8 laminada y troquelada, que representa el estado de la tira en una secuencia de operaciones de fabricación de los elementos elásticos y de los orificios destinados a dar paso a los residuos.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se representa bajo la forma de una vista parcial, un émbolo 10 en el cual está formada una multiplicidad de surcos periféricos 12, 14 y 15 16 destinados a recibir los aros y que se extienden circunferencialmente alrededor del émbolo 10. El émbolo 10 tiene una superficie periférica 11 y una superficie superior 13. El surco de aro 16 lleva situado en él un aro rascador de aceite 18 de acuerdo con el invento. Los aros de compresión corrientes 20 y 22 20 están dispuestos, respectivamente, en los surcos circunferenciales 12 y 14. El émbolo 10 está situado en el interior de un cilindro 24 de un motor de combustión interna estando el cilindro 24 provisto de una pared de cilindro 26.

Un conducto de drenaje 28 está conectado con el surco de aro 16 de una manera bien conocida en esta técnica. Se 25 hará ahora referencia a la figura 4 que constituye una vista ampliada del aro rascador de aceite 18 dispuesto en el interior del surco de aro 16 de la figura 2, estando el aro 18 representado en esta figura, en sección, a lo largo de las líneas 30 indicadas por 4-4 en la figura 3. El surco de aro 16 está

1 definido por una pared superior 30 y una pared inferior 32 mien
tras que parte inferior, es decir la porción radialmente más
interna del surco 16 está definida por la pared de fondo 34.
El conducto de drenaje 28 está situado en una parte de la pared
5 de fondo 34 como se ve más claramente en la figura 4. Las pare
des 30, 32 se extienden radialmente hacia el interior de la su
perficie periférica 11 del émbolo 10, y se cortan axialmente
con la pared inferior 34 dispuesta axialmente.

Haciendo ahora referencia a las figuras 3, 4 y 5, el
10 aro rascador de aceite se representa generalmente por 18 y tie
ne, generalmente, una forma de anillo circular hendido por un
radio R y una altura axial H, y su sección transversal (figura
4) presenta, generalmente, la forma de una U. Un par de paredes
laterales opuestas 36a, 37b, sobresalen radialmente hacia el
15 interior del aro 18 (hacia el centro de éste) a partir de, res
pectivamente, las porciones axialmente extremas, es decir las
porciones axialmente más alta y más baja de la pared periférica
o cilíndrica 38. Las paredes laterales 36a, 36b se terminan en
unos bordes de pared lateral orientados radialmente hacia el
20 interior 37a, 37b, que definen las periferias radialmente más
internas de las paredes laterales 36a, 36b. Una multiplicidad
de elementos elásticos 40 sobresalen radialmente hacia el inte
rior del aro, estando los elementos elásticos 40 distribuidos
uniformemente a lo largo de la circunferencia del aro 18. En el
25 modo de realización de las figuras 3, 4, 5 se observará que
los elementos elásticos 40 están constituidos por parejas con
porciones de contacto ensanchadas y enfrentadas. Se ve que ca
da elemento elástico 40 tiene una forma de especie de paleta
provista de un vástago 42 y de un pie 44 axialmente más ancho
30 (con respecto al aro 18).

1 En las figuras 4 y 5, se representa el aro 18 en su sitio en el interior del surco 16, estando los elementos elásticos 40 encorvados radialmente hacia el exterior a partir de su posición libre por medio de la acción de compresión que se
5 ejerce entre la pared de fondo 34 del surco 16 y la pared 26 del cilindro 24.

 La figura 6 representa en sección transversal un modo de realización de aro rascador 18 cementado. Por lo demás, el aro 18 de la figura 6 es idéntico al aro 18 de las figuras
10 3, 4 y 5 y los elementos correspondientes llevan números de referencia idénticos a los del modo de realización de las figuras 3, 4 y 5. Sin embargo, la figura 6 representa el aro cementado 18 en su estado no comprimido que presenta cuando no está
 instalado en su sitio. La figura 3 representa el modo de realización del aro 18 no cementado, en el mismo estado. Las figuras
15 4 y 6 representan el aro 18 no cementado en su estado de compresión después de haber sido instalado.

 Comparando las figuras 4 y 6, se observará que en la figura 4 los elementos elásticos 40 están doblados radialmente
20 hacia el exterior a partir de la posición que ocupan en su estado libre, y que están comprimidos entre la pared de fondo 34 y la pared 26 del cilindro 24. En la figura 4, se observará que los elementos elásticos 40 han sido doblados radialmente hacia el exterior con respecto al aro en un punto en el cual
25 el pie 44 de los elementos elásticos 40 está casi alineado axialmente con los bordes 37a, 37b de las paredes laterales. La figura 6 indica que en su estado libre, los elementos elásticos 40 sobresalen radialmente hacia el interior del aro a una distancia considerable radialmente hacia el interior de los
30 bordes 37a, 37b de las paredes laterales.

1 En su estado libre que se representa en la figura 3, los elementos elásticos 40, o por lo menos sus pies 44, se extienden naturalmente también radialmente hacia el interior de los bordes 37a, 37b de las paredes laterales.

5 Tanto en la figura 4 como en la figura 6, los bordes 37a, 37b de las paredes laterales coinciden radialmente, es decir que ambos están situados en la misma superficie cilíndrica. De la misma manera, las caras rascadoras 48a, 48b coinciden radialmente la una con la otra. Las paredes laterales 36a, 36b y
10 por tanto los bordes 37a, 37b de las paredes laterales, así como los bordes rascadores 46a, 46b se extienden todos alrededor de la totalidad de la circunferencia del aro.

15 Una multiplicidad de orificios 41 destinados a dar paso a los residuos están situados a lo largo de la circunferencia del aro 18. En el modo de realización ilustrado, los elementos elásticos 40 están cortados en aquellas partes de la pared periférica 38 a partir de las cuales están formados los orificios 41 destinados a dar paso a los residuos. Como lo entenderán los peritos en la técnica de fabricación de aros de
20 émbolo, los orificios 41 destinados a los residuos dejan pasar el aceite, los residuos carbonizados, etc, y los conducen a unos drenajes 28.

25 Un par de rebordes rascadores 46a, 46b sobresalen a partir de la pared periférica 38 radialmente hacia el exterior del aro rascador de aceite 18. Los rebordes rascadores 46a, 46b tienen, respectivamente, una cara rascadora plana 48a, 48b orientada radialmente hacia el exterior del aro 18 y que se extiende circunferencialmente alrededor de toda la periferia del aro 18.

30 La figura 6 representa un modo de realización del

1 aro según el invento, en el cual ambos rebordes rascadores 46a,
46b están recubiertos respectivamente por un depósito de mate
rial duro resistente al desgaste 50a, 50b. Los revestimientos
duros resistentes al desgaste 50a, 50b aumentan la resistencia
5 al desgaste de las superficies rascadoras 48a, 48b contra la
pared del cilindro (26) y pueden estar constituidos por cual
quier material de revestimiento duro, tal como cromo, molibde
no o aleaciones de molibdeno, para mencionar solamente algunos
materiales que pueden ser empleados. Los revestimientos pueden
10 aplicarse mediante depósito a partir de un baño químico, por
ejemplo cromo electro-depositado, o mediante procedimiento con
plasma o pistola de pulverización, o cualquier otro dispositivo
adecuado. En razón del modo de aplicación de los revestimientos
duros resistentes al desgaste 50a, 50b, estos revestimientos
15 se extienden generalmente en sentido radial hacia el interior
más allá de las superficies rascadoras 48a, 48b en los rebordes
46a, 46b. Se entenderá que no se necesitan siempre emplear es
tos materiales de recubrimiento duros y que el aro rascador de
aceite según el invento puede realizarse sin ellos.

20 El aro rascador de aceite 18 para émbolo puede reali
zarse ventajosamente a partir de una sola tira de metal, por
ejemplo un material de acero plano, en forma general de cinta,
tal como el que se representa en la figura 8. Un material pre
ferido es el acero 1090 el cual es suficientemente duro para
25 que, por lo menos en el caso de motores de potencia reducida,
tales como los motores de gasolina empleados en cortacésped,
quitanieves y vehículos ligeros, no sea necesario dotar las ca
ras rascadoras planas 48a, 48b de revestimientos duros resis
tentes al desgaste. Naturalmente, para fabricar los aros según
30 el invento, pueden utilizarse otros materiales entre los que

1 están incluidos el acero al carbono 1050 o cualquier otro acero
o cualquier otro metal o material adecuado. Cuando se utiliza
acero al carbono 1050, se somete ventajosamente a una operación
de recocido para aumentar su ductilidad.

5 Haciendo referencia a la figura 8, se representa en
ella una vista en perspectiva y en corte de una parte de tira
metálica 54. La tira 54 es generalmente plana y en forma de
cinta y está provista de una primera y segunda superficies
principales 56a, 56b y de unos primero y segundo bordes, respec
10 tivamente, 58a, 58b. Las líneas de puntos A, B de la figura 8
indican una porción central elegida 54b que se extiende longi
tudinalmente y unas porciones de borde adyacentes 54a, 54a'.
Las porciones de borde 54a, 54a' son de igual anchura y repre
sentan aquella parte de la tira 54 que es replegada por una
15 operación de laminación adecuada para formar las paredes late
rales 36a, 36b. La parte central 54b de la tira 54 es aquella
parte de la tira a partir de la cual se forman los rebordes
rascadores 46a, 46b y a partir de la cual se forma la pared pe
riférica 38.

20 Tanto cuando están provistos de un revestimiento du
ro como cuando no lo están, los rebordes rascadores 46a, 46b
se forman ventajosamente mediante plegado, por ejemplo doblan
do una sola tira de material de modo que las partes plegadas
se cierren sobre sí mismas como se indica por las líneas de do
25 blez 52a, 52b en las figuras 4 y 6.

Las dimensiones representadas en la figura 8 no son
necesariamente a escala y variarán en función de la configura
ción de sección transversal particular del aro que se desea fa
bricar.

30 El aro rascador 18 está hecho preferentemente por me

1 dio de una operación de laminación, en la cual se utiliza una
serie de puestos de laminación 60, 62, 64 de los cuales se re
presentan tan solo tres en la figura 7. Cada puesto de lamina
ción contiene un conjunto de cilindros opuestos, dispuestos
5 vertical y/o horizontalmente, cuyo perfil define un espacio de
trabajo del metal entre ellos en la región de confluencia tan
gencial de los cilindros opuestos. Cada puesto de laminación
está constituido esencialmente por un par de montantes vertica
les opuestos 60a y 60b, 62a y 62b y 64a y 64b. Los montantes
10 60a, 62a y 64a que se ilustran en el fondo de la figura 7, han
sido parcialmente abiertos para representar más claramente los
cilindros perfilados asociados respectivamente, 60c, 62c y 64c.
La tira 54 se desenrolla de una bobina 55 de material en for
ma de tira en la dirección ilustrada por las flechas S en la fi
15 gura 7. Los cilindros 60c, 62c y 64c giran en las direcciones
indicadas por las pequeñas flechas curvas en la figura 7.

La tira metálica 54 se deforma progresivamente mien
tras atraviesa la secuencia de espacios de trabajo del metal
entre los cilindros perfilados. La tira metálica 54 es plegada
20 con una configuración en forma de U, con el objeto de definir
las paredes laterales y la pared periférica central, y se for
man uno o varios pliegues en la pared periférica para definir
los rebordes rascadores 46a, 46b. Los pliegues se cierran con
juntamente alrededor de las líneas de dobléz 52a, 52b (fig.4).

25 Después de salir del último puesto de laminación 64
la tira metálica 54 ha sido formada y plegada para constituir
una tira 54.1 con sección transversal en forma de U, según se
ilustra en la figura 9. Desplazándose en la dirección indicada
por las flechas S, la tira 54.1 pasa a un troquel 66 en el
30 cual una serie de troqueles y matrices 68a, 68b efectúan una se

1 rie de operaciones de troquelado y de doblado.

Inicialmente, unas muescas aparejadas en forma de U
70 se cortan en la pared periférica 38. Después de esta opera
ción se realizan unos cortes poco profundos 71 en forma de U
5 para separar o troquelar unas piezas generalmente rectangula
res de la pared periférica 30 las cuales son de longitud infe
rior a los cortes 70 para definir el vástago 42 y el pie 44
de cada elemento elástico 40. Durante la misma operación o en
una operación siguiente, los elementos elásticos 40 son desvia
10 dos hacia abajo como puede verse en la figura 7, con el objeto
de deformar permanentemente los elementos elásticos 40 situán
dolos a una distancia suficientemente alejada hacia abajo para
que por lo menos una parte del pie 44 de estos elementos se ex
tienda debajo de los bordes 37a, 37b de las paredes laterales
15 36a, 36b. Véase también figura 7A. De este modo se forman los
orificios 41 destinados a dar paso a los residuos. El material
elegido para la tira 54, y el método de laminación, troquelado
y tratamiento térmico de esta tira hacen que los elementos
elásticos 40 cortados en la pared periférica 38 realicen una
20 acción de muelle elástico fuerte que se opone a la deformación
hacia atrás de los elementos flexibles 40 hacia su posición
original como parte de la pared periférica 38. El segmento lami
nado y troquelado de la tira con sección transversal en forma
de U se indica por 54.2 en las figuras 7 y 9.

25 La tira troquelada perfilada que sale del troquel 66
puede, a continuación, ser enrollada, tratada térmicamente en
caso de necesidad, y la bobina de tira puede ser cortada longi
tudinalmente para formar una multiplicidad de aros rascadores
18 hendidos.

30 Aunque es preferible fabricar el aro mediante lamina

1 ción a partir de una tira de metal, se observará que no es pre-
ciso utilizar este procedimiento, ya que el aro rascador según
el invento puede hacerse de cualquier manera adecuada.

5 Durante su utilización, como se ve más claramente
examinando las figuras 1, 2 y 4, el aro hendido 18 se sitúa
alrededor de un émbolo 10 colocándolo en el interior de un
surco periférico 16 formado en el émbolo. El pie 44 entra en
contacto con la pared inferior 34 del surco de aro 16 y los
tamaños respectivos del aro y del surco de émbolo 16 se eligen
10 de modo que cuando el émbolo está adaptado en el interior de
su cilindro, el acoplamiento de las caras rascadoras planas
46a, 46b con la pared 26 del cilindro, comprimen el elemento
elástico 40 debido al acoplamiento del pie 44 contra la pared
de fondo 34 del surco 16. La orientación elástica del elemento
15 de muelle 40 empuja el aro 18 hacia el exterior para mantener
las caras rascadoras planas 46a, 46b en posición de acoplamiento
con las paredes cilíndricas 26.

Como puede verse en la figura 4, los pliegues a par-
tir de los cuales están hechos los rebordes 46a, 46b se cierran
20 sobre sí mismos sustancialmente en toda su longitud para for-
mar rebordes de capas múltiples 46a, 46b, generalmente rígidos
y resistentes. La expresión "capas múltiples" significa que el
espesor total del aro (medido en el sentido vertical en la fi-
gura 4) está constituido efectivamente por una doble capa de
25 tira original 54 por lo menos en una parte de la profundidad
a la cual los rebordes rascadores 46a, 46b se extienden a par-
tir de la pared periférica 38.

El grado de compresión del elemento elástico 40 es
suficiente para que incluso después de que las caras rascadoras
30 planas 48a, 48b han sido desgastadas, los elementos flexibles

1 40 proporcionan una fuerza de orientación hacia el exterior su
ficiente para mantener las caras rascadoras desgastadas 48a,
48b en contacto de rascado eficaz con la pared 26 del cilindro.
Como se representa más claramente en la figura 3, el aro rasca
5 dor de aceite 18 del invento es generalmente de forma circular.
Los especialistas en la materia observarán que en su estado li
bre que se representa en la figura 3, el aro 18 está constitui
do realmente por un círculo y que, cuando está comprimido por
la pared del cilindro 26 en el interior del surco 16, este aro
10 presenta una configuración circular más perfecta con la corres
pondiente compresión del aro que hace que el estrecho interva
lo 44 (figura 3) presente una dimensión más pequeña 44' o in
cluso se cierre (figuras 1 y 5).

El material eliminado en un punto adyacente al vástago
15 go 42, y el material que forma el vástago 42 y el pie 44, debi
do a que estos dos últimos elementos han sido doblados fuera
del plano de la pared periférica 38 constituyen un orificio 41
destinado a dar paso a los residuos u orificio de drenaje el
cual, como lo observarán los expertos en la materia, permite el
20 paso de residuos, aceite, etc, a través del aro 18 y del conduc
to 28 formado en el émbolo 10 para dar paso a los residuos.

Como se ve examinando las figuras 9 y 4 conjuntamen
te, los elementos flexibles 40 están provistos de un pie 44 cu
ya anchura axial (con relación al aro 18 y medida verticalmen
25 te en la figura 4) corresponde esencialmente a la anchura axial
de la pared periférica 38 que está dispuesta axialmente entre
los rebordes rascadores 46a, 46b y a una cierta distancia de
ellos. Esto quiere decir que una parte, por lo menos, del ele
mento elástico 40, por ejemplo el pie 44, presenta una anchura
30 axial tan importante como sea posible sin cortar el material

1 de los rebordes rascadores 46a, 46b. En las reivindicaciones se hace referencia a esta característica que consiste en hacer una parte de los elementos elásticos axialmente de la misma anchura que la pared periférica entre los rebordes rascadores.

5 Se obtiene así un contacto ancho más estable del pie 44 de los elementos elásticos 40 con la pared de fondo del surco 16 y se obtiene además un orificio 41 destinado a dar paso a los residuos relativamente amplio, por lo menos a lo largo de su porción que se extiende conjuntamente con el pie 44. La eficacia del

10 orificio 41 destinado a dar paso a los residuos es mejorada igualmente cortando el vástago 42 del elemento elástico 40 de modo que sea axialmente más estrecho que el pie 44 ayudando a crear un espacio para los residuos que atraviesan los orificios 41 de evacuación de residuos.

15 Como se ve más claramente en la figura 5, los elementos elásticos 40 están preferentemente doblados alrededor de un primer eje axial r_1 para orientar el elemento elástico 40 radialmente hacia el interior del aro 18, y están igualmente doblados alrededor de un segundo eje axial r_2 en una dirección

20 orientada radialmente hacia el exterior, de modo que por lo menos una parte del pie 44 esté orientado de modo que se aplique más tangencialmente, o tangencialmente, sobre la pared de fondo 34 del surco 16 destinado a recibir el aro. Esta operación confiere a los elementos elásticos 40 una forma general

25 de S.

Por tanto, el elemento elástico 40 se dobla preferentemente a partir de la pared periférica 38 por lo menos en dos emplazamientos distintos. El primer doblez se efectúa alrededor de un eje indicado por r_1 que es preferentemente paralelo

30 al eje longitudinal, es decir al eje vertical del aro 18. Este

1 dobles presente una curvatura cuyo lado cóncavo está situado
en la misma dirección que la curvatura cóncava del aro 18. Un
segundo dobles se efectúa alrededor de un eje indicado por r_2
5 el cual es igualmente generalmente paralelo a la dirección
axial del aro 18. La curvatura cóncava de este dobles está
orientada en la dirección opuesta respecto al radio cóncavo de
curvatura del aro 18. Esto quiere decir que el lado cóncavo de
la curvatura alrededor de r_1 está orientado radialmente hacia
10 el interior del aro 18 y que el lado cóncavo de la curvatura
 r_2 está orientado radialmente hacia el exterior del aro 18. El
eje de dobles r_1 está más próximo a la pared periférica 38 que
el eje de dobles r_2 . Esto quiere decir que el eje r_1 está si-
tuado en la base del vástago 42 o adyacente a ésta, es decir
en aquella parte del vástago 42 que está situada en la pared
15 periférica 38 o adyacente a ésta. El eje r_2 está preferentemen-
te situado en la extremidad opuesta respecto a la base del vás-
tago 42 y preferentemente en la parte del elemento elástico 40
o adyacente a ésta, donde el vástago 42 se une con el pie 44.

El invento ha sido descrito detalladamente haciendo
20 referencia a unos modos de realización particulares preferidos
del mismo. Sin embargo, leyendo y entendiendo lo que antecede,
los peritos en la materia podrán idear numerosas variaciones y
modificaciones a estos modos de realización preferidos. Se en-
tiende que todas aquellas modificaciones y variaciones están
25 incluidas en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Aunque en la descripción anterior la pared 38 ha si-
do designada por la expresión "pared periférica 38", se obser-
vará que esta parte de lado está situada entre las paredes la-
terales 36a y 36b y, por tanto, podría identificarse igualmen-
30 te por la expresión pared intermedia 38.

1 En resumen, la presente patente de invención que se
solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Aro rascador de aceite de una sola pieza para
5 émbolo, destinado a situarse en un surco de un émbolo que se
desplaza en una cámara de cilindro de un motor de combustión
interna, estando dicho aro rascador de aceite para émbolo cons-
tituido por una tira de acero, que presenta una forma anular
hendida, y que tiene una configuración de sección transversal
10 generalmente en forma de U, incluyendo dicha tira un par de pa-
redes laterales (36a, 36b) y una porción de pared intermedia
(38) que forman un canal que se abre hacia el interior, tenien-
do dicho aro en su periferia externa una superficie cilíndrica
(48a, 48b) destinada a acoplarse para rascar el aceite con di-
15 cha cámara de cilindro, con el objeto de controlar el espesor
de la película de aceite formada en la pared del cilindro, es-
tando dicha superficie cilíndrica situada en el vértice de unas
primera y segunda porciones de dicha tira, que convergen y que
están orientadas radialmente hacia el exterior, extendiéndose
20 a partir de dicha porción de pared intermedia y formando un re-
borde rascador de aceite, teniendo dichas primera y segunda
porciones convergentes unas superficies enfrentadas que están
en contacto (en 52a, 52b) por lo menos en una parte de la ex-
tensión radial de dichas primera y segunda porciones, exten-
25 diéndose dichas porciones de pared lateral radialmente hacia
el interior con relación a dicha pared intermedia, terminándo-
se cada una de dichas paredes laterales en unos rebordes de pa-
red lateral respectivos que están orientados radialmente hacia
el interior (37a, 37b) y caracterizado porque dicha tira de
30 acero tiene una multiplicidad de elementos elásticos flexibles

1 (40) dispuestos alrededor de la circunferencia de dicho aro y
desplazados radialmente hacia el interior a partir de la super
ficie de dicha pared intermedia, extendiéndose los elementos
elásticos (40) radialmente hacia el interior de los bordes de
5 pared lateral (37a, 37b) para entrar en contacto con el fondo
del surco formado en dicho émbolo.

2. Aro según la reivindicación 1, en el cual un
par de rebordes rascadores (46a, 46b) están formados en la pa
red intermedia y están separados axialmente el uno del otro,
10 y caracterizado porque los elementos elásticos (40) se extien
den a partir de la porción de pared intermedia entre los rebor
des rascadores (46a, 46b) y una multiplicidad de orificios (41)
destinados a dar paso a los residuos están formados en la pared
intermedia (38) entre los bordes rascadores (46a, 46b).

15 3. Aro según la reivindicación 2, caracterizado
además porque los elementos elásticos (40) están cortados en
la pared intermedia y los orificios destinados a dar paso a los
residuos se forman, por lo menos en parte, a partir de aquellas
partes de la pared intermedia, a partir de las cuales se cor
20 tan los elementos elásticos (40).

4. Aro según la reivindicación 2, caracterizado
además porque por lo menos una porción (44) de los elementos
elásticos (40) tiene una anchura axial igual a la anchura de
la pared intermedia (38) entre los rebordes rascadores.

25 5. Aro según la reivindicación 4, caracterizado
además porque cada elemento elástico (40) tiene una porción de
vástago (42) que se extiende a partir de la pared intermedia
(38) y una porción de pie (44) en la extremidad alejada del
elemento elástico, teniendo la porción de pie (44) una anchura
30 igual a la anchura de la pared intermedia (38) entre los rebor

1 des rascadores.

6. Aro según la reivindicación 1, caracterizado además porque los elementos elásticos tienen una forma de S de finida por un primer doblez adyacente a la pared intermedia y
5 que está formado alrededor de un eje dispuesto axialmente y presenta una curvatura cóncava orientada radialmente hacia el interior del aro, y un segundo doblez situado a distancia de la pared intermedia y que está formado alrededor de un eje dispuesto axialmente, y que tiene una curvatura cóncava orientada radialmente hacia el exterior del aro.
10

7. Aro según la reivindicación 2, en combinación con un émbolo (10) situado en el interior de un cilindro (24) de un motor de combustión interna, teniendo el émbolo un surco periférico (16) formado en su periferia y que incluye una
15 pared de fondo (34) que se extiende axialmente con relación al aro, estando el aro situado en el surco de modo que el reborde rascador esté en contacto con el cilindro, caracterizado porque los elementos elásticos (40) se apoyan sobre la pared de fondo (34) del surco y porque el aro es empujado en una dirección orientada radialmente hacia el exterior por la compresión
20 de unos elementos elásticos situados en la pared de fondo del surco y el cilindro, con lo cual los elementos elásticos orientan el aro hacia el exterior del surco, de tal manera que los rebordes rascadores sobresalgan radialmente hacia el exterior más allá de la periferia del émbolo y se mantienen acoplados
25 con el cilindro.

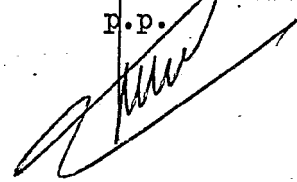
8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
ARO RASCADOR DE ACEITE DE UNA SOLA PIEZA PARA EMBOLO.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre^T
sente memoria descriptiva, que consta de veinticuatro páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 9 de Mayo 1.977

BERNARDO UNGRIA
I.P.



10

15

20

25

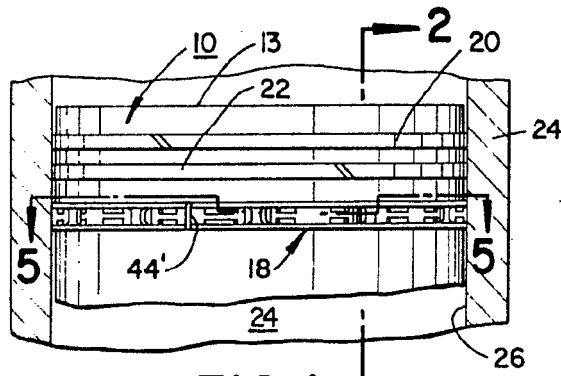


FIG. 1

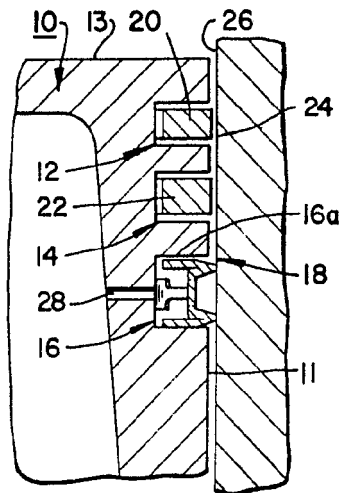


FIG. 2

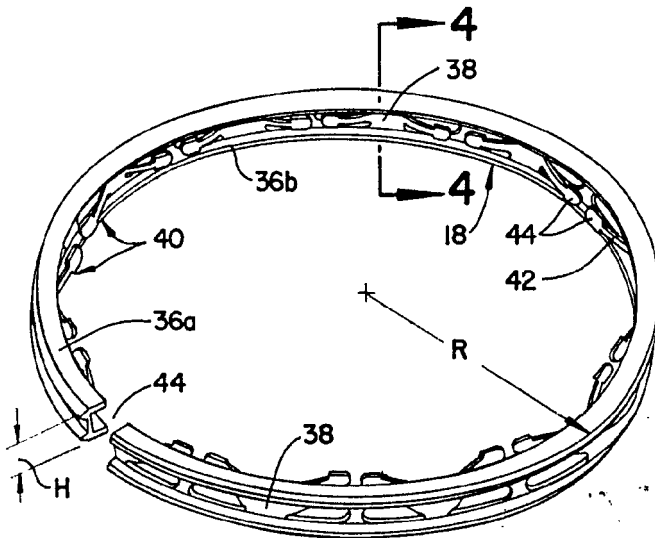


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 9 de Mayo 1.977
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

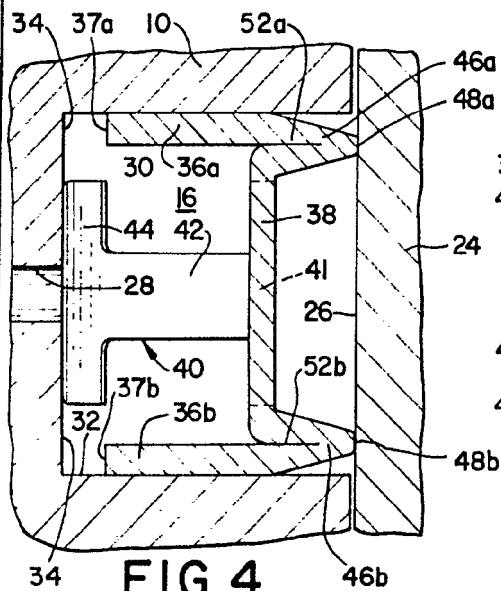


FIG. 4

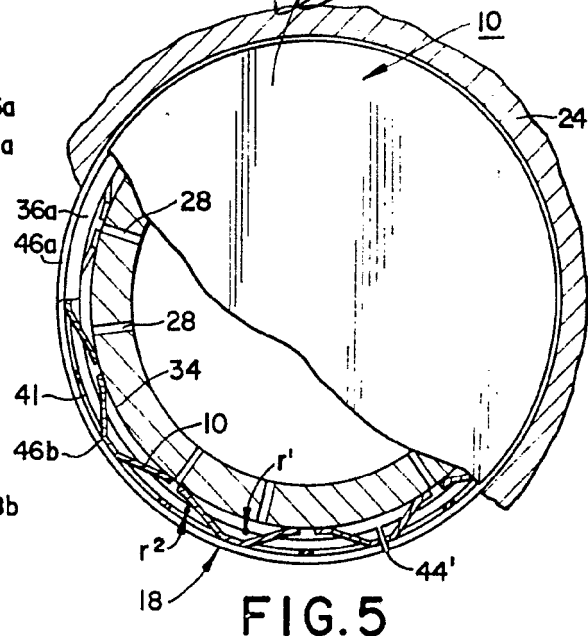


FIG. 5

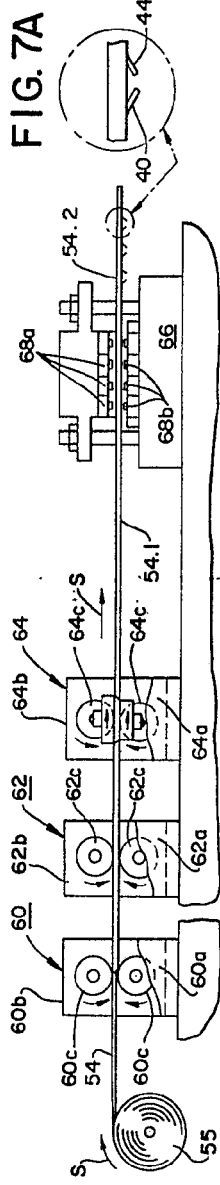


FIG. 7A

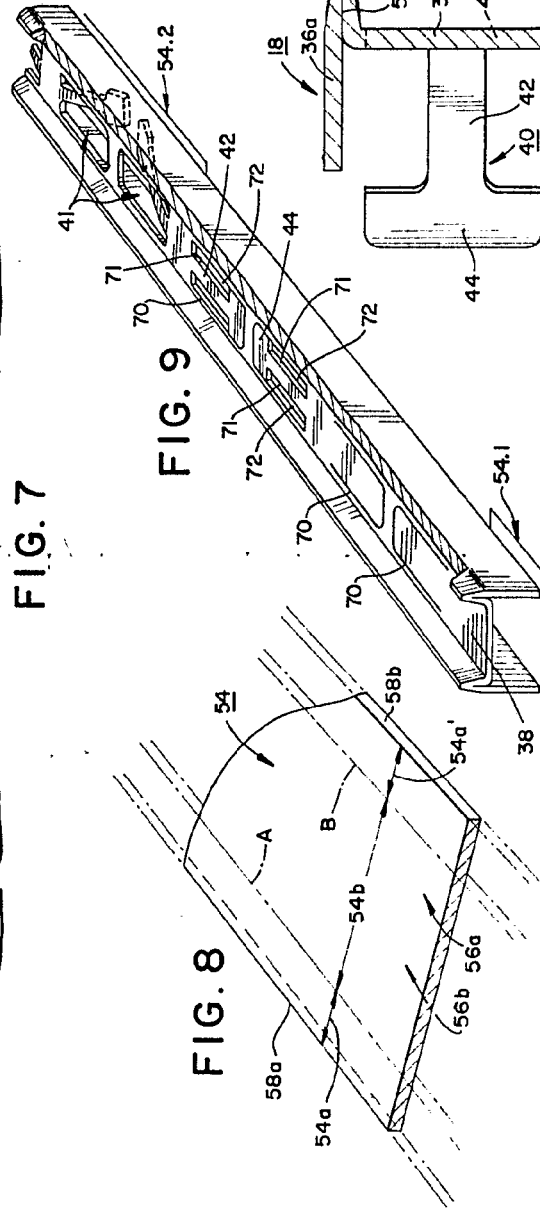


FIG. 7

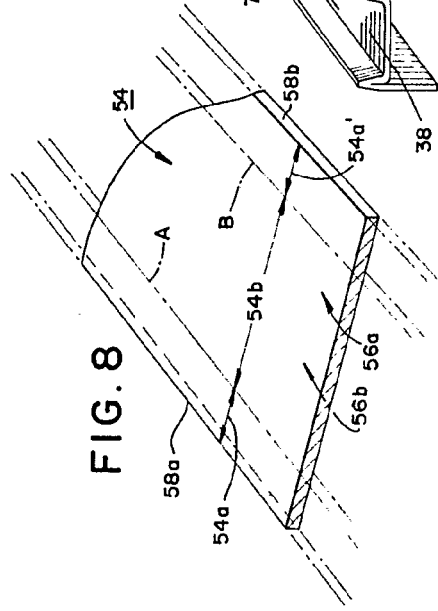


FIG. 8

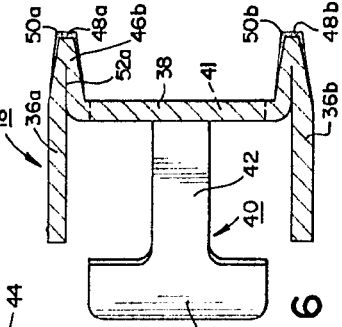


FIG. 6

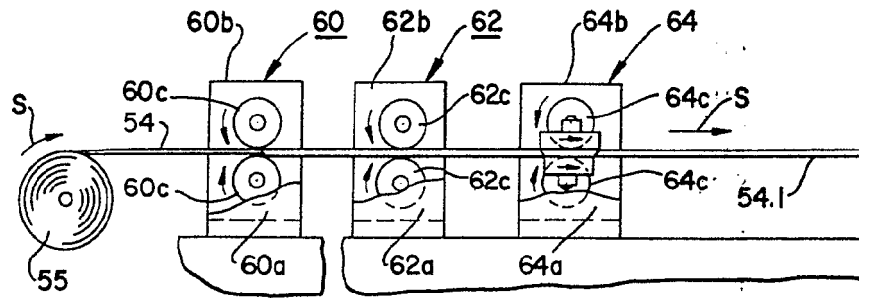


FIG. 7

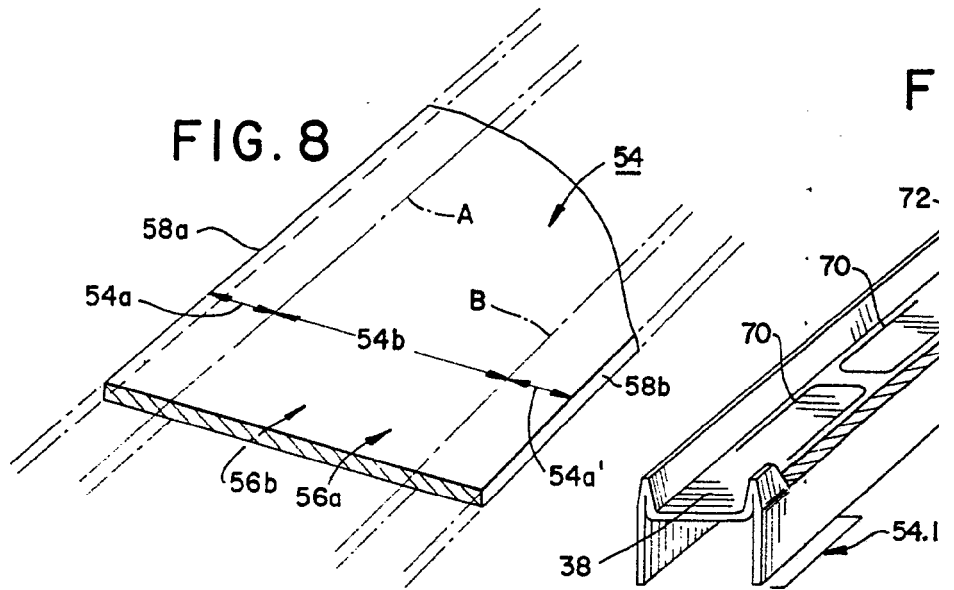


FIG. 8

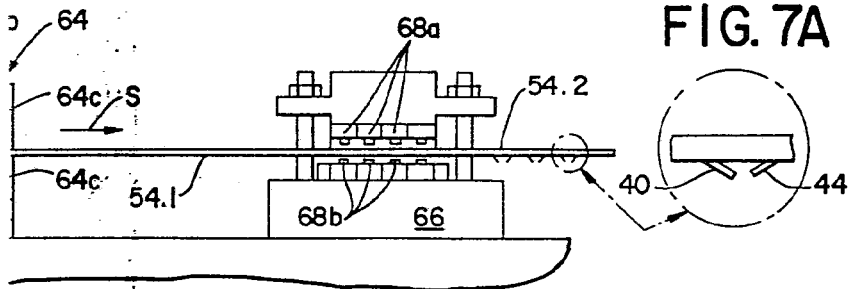


FIG. 7

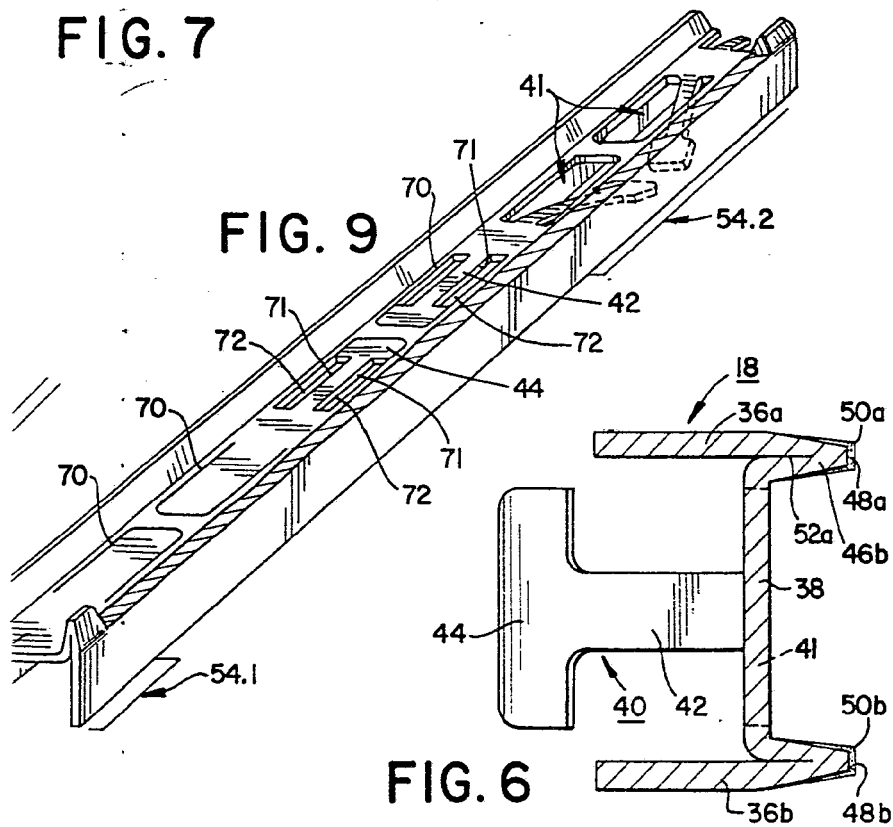


FIG. 9

FIG. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 9 de Mayo de 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.