



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 477.105	12 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 24-1-79	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO 872.529	62 FECHA 26-1-78	63 PAIS EE.UU.
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60C	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
67 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CINTURON ANULAR DESMONTABLE PARA USO EN UN CONJUNTO DE CUBIERTA DE NEUMATICO Y BANDA PROTECTORA"		
71 SOLICITANTE (ES) THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY 77105A-SP		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1144 East Market Street, Akron, Ohio, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES) Robert E. Hall		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.- 70.835)		

MCG.

1 La presente invención se refiere en general a una
banda desmontable para una cubierta de neumático elástica
anular, y en particular a una banda desmontable provista
de tiras de cierre hermético contra entrada de suciedad. La
5 banda tiene un cinturón anular substancialmente inextensi-
ble para su montaje sobre la superficie circunferencial ex-
terior de la cubierta, y unas zapatas metálicas de tracción,
resistentes al desgaste, sujetas o fijadas en la superfi-
cie radialmente exterior del cinturón. El conjunto de cu-
10 bierta y banda resulta especialmente adecuado para uso fue-
ra de carreteras, por encima de roca, piedras u otros mate-
riales cortantes o abrasivos que vienen causando excesivos
daños por cortes y desgaste de la banda de rodadura de las
cubiertas de neumático usuales para "todo terreno".

15 La inflación de la cubierta produce un cierre
hermético entre el cinturón y la cubierta; ahora bien, el
desgaste del cinturón por debajo de las zapatas viene cons-
tituyendo un problema a causa del polvo, la suciedad, las
partículas de piedra o roca y otras materias extrañas que
20 se meten en el espacio entre las zapatas y el cinturón.
La acumulación de tales materias extrañas ejerce un esfuer-
zo adicional sobre los elementos retenedores de las zapatas
de tracción, reduciendo la duración o vida útil por fatiga
de los mismos.

25 Durante el funcionamiento del conjunto de cubier-
ta y banda protectora, las zapatas de tracción y el cintu-
rón experimentan un movimiento complejo. Al entrar y salir
las zapatas de tracción adyacentes en la huella o área de
contacto con el terreno de la cubierta, hay un par o momen-
30 to de giro, en torno a un eje horizontal, presente en la

1 zapata de tracción, justamente al abandonar la zapata el
terreno, o al tomar contacto con él. Este par viene produ-
cido tanto por la carga vertical aplicada a la zapata de
tracción por el peso del vehículo y de las cubiertas como
5 por el par transmitido desde el eje o "palier" de la rueda
del vehículo, a través de la cubierta y de la zapata de
tracción, para propulsar el vehículo. Este par, dentro de
la zapata de tracción, da por resultado un desplazamiento
de las superficies de borde de ataque y borde de cola o
10 salida de la misma, mucho más fuerte o acusado que el de la
simple articulación que se tiene en todos los miembros me-
tálicos de banda articulada u oruga para vehículos, o en
los sistemas de cinta de transporte articulada. Si el vehí-
culo está "virando", o dando vuelta, habrá un par adicio-
15 nal, diferente, aplicado en aquellas zapatas de tracción
que entren, salgan o estén plenamente dentro de la región
de huella. Este par se ejerce en torno a un eje vertical,
y hace que las porciones axilmente interiores y axilmente
exteriores de los bordes de ataque y de cola o salida de
20 las zapatas de tracción adyacentes estén a diferentes dis-
tancias unas de otras. El movimiento de los miembros de
banda protectora adyacentes en o cerca de la región de
huella puede verse incluso amplificado todavía más, si uno
de los miembros de banda, o una parte del mismo, toma con-
25 tacto con un fragmento de roca u otra desigualdad del te-
rreno. Tal desigualdad puede traer como consecuencia una
carga local muy fuerte del miembro de banda protectora y
del cinturón anular, dando como resultado no sólo un cambio
del ángulo comprendido entre la superficie del borde de ata-
30 que y la superficie del borde de cola o salida, sino también

1 un desplazamiento radial de los miembros de banda adyacentes.

Para cerrar herméticamente el espacio o hueco entre zapatas de tracción adyacentes se han venido proponien-
do varios dispositivos. En la patente de EE.UU. nº.
5 3.899.220, concedida a Grawey, el cierre hermético se efectúa incluyendo unos nervios llenos o macizos levantados transversalmente, en la superficie de la faja, entre zapatas de tracción. Los bordes de ataque y de salida o de cola de las zapatas de banda adyacentes llegan a tope contra
10 los resaltos o bordes levantados, en lados opuestos de los mismos, para efectuar el cierre hermético. Como alternativa, en la superficie de la faja pueden disponerse unas ranuras de cierre hermético que se acoplen o concuerden con
15 unos resaltos dispuestos en las zapatas. En la patente de EE.UU. nº. 4.043.609, concedida a Vidakovic y col., entre las zapatas de conjuntos adyacentes se coloca un nervio o taco transversal. Como alternativa, el nervio o taco está formado de una misma pieza con la superficie exterior de la
20 faja. En ambas formas de ejecución, la porción de nervio está hecha de un elastómero flexible formando un cuerpo sólido cuyos lados o costados se aplican con cierre hermético a los bordes de ataque (delantero) y de cola (trasero) de las zapatas de tracción adyacentes. En la patente de EE.UU.
25 nº. 4.046.428, concedida a Bauer, el cierre hermético se efectúa disponiendo para ello una tira elástica alargada de cierre hermético, fabricada por separado, que tiene unos delgados nervios o "dedos" entre cada dos zapatas de tracción articuladas adyacentes.

30

Tales intentos de cerrar herméticamente los espa-

1 cios o huecos entre zapatas de tracción adyacentes no han
demostrado ser plenamente eficaces. Los diseños a base de
tacos o nervios macizos confían el cierre hermético a la
compresión de los lados del taco o nervio elastomérico con
5 tra las superficies de las zapatas de tracción contiguas.
La cantidad de movimiento de las zapatas de tracción res-
pecto a los cierres herméticos excede, a menudo, de la can-
tidad o magnitud en que se comprime el nervio o taco, lo
que da lugar a una pérdida de contacto de aplicación de
10 cierre hermético. El elastómero no puede comprimirse más
allá de una determinada magnitud, sin que sufra deformación
o daños permanentes. Así, pues, la efectividad de estos di-
seños de cierre hermético está limitada por las propiedades
de compresión del elastómero. Además, el movimiento de una
15 de las zapatas de tracción se transmite a través del nervio
o taco macizo, afectando a la zapata de tracción adyacente.
El movimiento de una de las zapatas de tracción puede dar
lugar a una pérdida de efectividad de cierre hermético, no
sólo para ella misma sino también para la contigua. Si los
20 nervios de cierre hermético no están adecuadamente situa-
dos respecto a los lugares de emplazamiento de las zapatas
de tracción, pueden no estar en contacto de aplicación de
cierre hermético con las zapatas de tracción. Los nervios
macizos de cierre hermético exigen una precisión extremada.
25 Tal precisión es difícil y costosa de lograr. Los cierres
herméticos manufacturados por separado pueden abrirse por
desgarramiento en las condiciones de trabajo, normalmente
duras, del conjunto de banda protectora y cubierta de neu-
mático. Los diseños de cierre hermético a base de multitud
30 de delgados "dedos" flexibles para su aplicación en contac-

1 to con una particular zapata de tracción no sólo son difí-
ciles de fabricar de una misma pieza con la faja, sino
también son vulnerables a la rasgadura u otros daños. Cuan-
do el cierre hermético está adherido a una, o a ambas zapa-
5 tas, de una pareja de zapatas de tracción adyacentes, el mo-
vimiento de una sola de las zapatas de tracción afecta ne-
cesariamente al contacto de aplicación del cierre herméti-
co con la otra zapata de tracción.

10 En las cintas transportadoras articuladas se vie-
nen usando piezas de relleno o suplemento para obtener una
superficie ininterrumpida. Son ejemplos de tales disposi-
ciones los dados en la patente de EE.UU. nº. 3.202.266 de
Schmermund. Ahora bien, los tramos de estas cintas transpor-
tadoras no se hallan sometidos a los esfuerzos y a las ad-
15 versas condiciones de trabajo en las cuales deben trabajar
las zapatas de tracción de un conjunto de cubierta de neu-
mático y banda protectora. Los elementos de enlace o esla-
bones contiguos de estas cintas transportadoras no experi-
mentan, uno respecto a otro, el complejo movimiento mutuo
20 de las zapatas de tracción adyacentes arriba descrito.
Tampoco es conveniente rellenar el espacio entre lugares de
emplazamiento de las zapatas de tracción en la superficie
radialmente más exterior, porque esto reduce el esfuerzo de
tracción proporcionado por las zapatas y desvirtúa la limpie-
za de la banda de rodadura.
25

Teniendo en cuenta lo que antecede, es objeto
principal de esta invención realizar una faja de banda de
protección con completo cierre hermético que impida la en-
trada de tierra, piedras o roca y otra materia extraña en-
30 tre las zapatas de la banda protectora durante la articula-

1 -ción de la faja y las zapatas, para así mejorar la duración
o vida útil en servicio.

Otro objeto es el de cerrar herméticamente cada
zapata de tracción de tal modo que el movimiento de una de
5 las zapatas de tracción no afecte adversamente al cierre
hermético de las zapatas adyacentes.

Otro objeto reside en facilitar la flexión de
los nervios de cierre hermético al producirse la articula-
ción o el desplazamiento radial de los miembros de banda,
10 para mantener el cierre hermético.

Otro objeto reside en un cinturón anular para
banda protectora, dotado de un cierre hermético moldeado
de una sola pieza, cuya efectividad de cierre hermético de-
pende de la precisión o exactitud de manufactura menos que
15 la de los cinturones de bandas protectoras con cierre her-
mético, ya conocidos, de aplicación similar.

Otro objeto reside en un cinturón anular dotado
de un cierre hermético moldeado de una sola pieza, que pue-
da fácilmente ser retirado o extraído del molde tras la
20 vulcanización.

Otro objeto más reside en un cinturón anular do-
tado de un cierre hermético moldeado de una sola pieza, que
tiene una mayor resistencia a la abrasión, al corte y a la
rasgadura.

Otro objeto más de la invención reside en un cin-
25 turón anular dotado de un cierre hermético moldeado de una
sola pieza, cuyas caras de cierre hermético están positiva-
mente obligadas a tomar contacto con las zapatas de tracción,
por unos medios mecánicos.

30 Estos y otros objetos de la invención pueden con

1 seguirse disponiendo para ello unas tiras elásticas alarga-
das de cierre hermético, enterizas o moldeadas de una mis-
ma pieza con la superficie radialmente exterior del cinturón
anular. En la superficie radialmente exterior del cinturón
5 anular hay situados unos miembros de cierre hermético en
posiciones circunferencialmente repartidas, de modo que
queden dispuestos entre las zapatas de tracción. En una for-
ma de ejecución preferida, cada tira de cierre hermético
es de una configuración de perfil en V, o de "cheurón", en
10 sección recta, estando la punta (vértice) del cheurón o de
la V junto a la superficie radialmente exterior del cintu-
rón anular. Cada rama de la tira de cierre hermético es un
nervio flexible cuya sección transversal va en disminución,
que se extiende substancialmente en sentido radial hacia
15 fuera a partir de la superficie radialmente exterior del
cinturón anular. Una de las ramas se aplica con cierre her-
mético al borde trasero o de cola de una zapata de banda;
la otra rama se aplica con cierre hermético al borde delan-
tero o de ataque de la zapata de tracción adyacente. Para
20 asegurar además el contacto de aplicación de cierre hermé-
tico con la zapata de tracción, la tira puede ir provista
de unos medios de sollicitación, tales como un muelle o una
cámara neumática. El material compuesto del cual está hecho
el cierre hermético puede diferir del de la superficie ex-
25 terior de la faja, y puede estar reforzado con fibras cor-
tadas dispersas en él.

Para el logro de los fines indicados y otros con
ella relacionados, la invención comprende, pues, los ras-
gos característicos que se describen con todo detalle en
30 lo que sigue y se señalan particularmente en las reivindi-

1 caciones finales. La siguiente descripción, y los dibujos
anejos, exponen con detalle ciertas formas ilustrativas de
realización del invento, indicativas de la forma preferida
en que pueden emplearse los principios de la invención.

5 La invención aquí presentada se ilustra en los
dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un alzado lateral fragmentario
de una disposición de conjunto de banda protectora desmon-
table y cubierta de neumático, montada en una llanta de
10 rueda (no representada);

- la figura 2 es una sección recta ampliada de un
fragmento del cinturón, e ilustra uno de los miembros de
cierre hermético, realizado con arreglo a una forma prefe-
rida de ejecución del invento, en su forma libre, tal como
15 sale de molde;

- la figura 3A es una vista fragmentaria amplia-
da, semejante a la fig. 1, e ilustra la tira de cierre her-
mético en contacto de aplicación de cierre hermético con
las zapatas de tracción;

20 - la figura 3B es una vista fragmentaria muy
ampliada, semejante a la fig. 3A;

- la figura 4A es una vista fragmentaria amplia-
da como la figura 3, y muestra la tira de cierre hermético
en contacto de aplicación de cierre hermético con las zapa-
25 tas de tracción, que están desviadas como cuando las zapa-
tas están aplicadas en contacto con el suelo o terreno;

- la figura 4B es una vista fragmentaria muy
ampliada, semejante a la fig. 4A;

30 - la figura 5A es una vista fragmentaria amplia-
da como la figura 3, que muestra la tira de cierre herméti-

1 - co en contacto de aplicación de cierre hermético con dos
zapatas de tracción adyacentes, durante la articulación de
las zapatas de tracción entre sí;

5 - la figura 5B es una vista fragmentaria muy ampliada semejante a la fig. 5A;

- las figuras 6, 7 y 8 son unas vistas en sección recta ampliadas de tres formas distintas de realización de miembros de cierre hermético conforme a la invención, representados en su forma libre, tal como salen de moldeo;

10 - las figuras 9, 10 y 11 son unas vistas en sección recta ampliadas de otras tres formas de ejecución de miembros de cierre hermético conforme a la invención, representadas en su forma libre, tal como salen de moldeo, conteniendo dichos miembros diversos medios para solicitar u obligar adicionalmente a las caras de cierre hermético a tomar contacto de aplicación con las zapatas de tracción; y

15 - la figura 12 es una vista en sección ampliada de una tira de elastómero sin "curar".

20 Con referencia a la fig. 1, se representa en ella una banda protectora desmontable 10 montada en una cubierta de neumático 11 anular y elástica, que puede ir montada a su vez en la llanta de una rueda (no representada). La banda 10 puede ser del tipo en la cual la cubierta 11 es de caucho elástico, o de otro material similar al caucho, reforzado por una o varias telas y dotado de una superficie circunferencial exterior 12 sobre la cual va montado un cinturón cilíndrico 13 de la banda 10. El cinturón 13 es un cuerpo anular de caucho elástico, u otro material similar al caucho, reforzado por unos cordones de acero u otro material substancialmente inextensible, circunferen-

25
30

1 cialmente orientados, de modo que el cinturón tiene la forma
de un anillo flexible que puede ser colocado por encima
de la superficie circunferencial exterior 12 de la cubierta
11. En la forma preferida de realización, la cubierta
5 11 es neumática, y el cinturón 13 de la banda 10 está sujeto
en la superficie circunferencial exterior 12 de la cubierta
por efecto de la inflación de la cubierta, que proporciona
una conexión o aplicación de cierre hermético y
transmisora de par entre la cubierta y el cinturón.

10 El cinturón 13 se extiende longitudinalmente a lo largo de la
circunferencia de la cubierta 11, y lleva una pluralidad de
miembros de banda o zapatas de tracción 14, que pueden ser de
acero u otro material resistente al desgaste, para su aplicación
en contacto con la tierra. Las
15 zapatas de tracción 14 van montadas en unas posiciones circunferencialmente
repartidas a lo largo del cinturón 13, y están sujetas al cinturón
por unos medios adecuados. En la presente forma de ejecución,
hay unas barras de montaje 15 ajustadas en unas ranuras 20
20 practicadas por moldeo en la superficie interior del cinturón 13,
en posiciones circunferencialmente repartidas en el cinturón.
Los extremos de las barras de montaje 15 se extienden a partir de los
bordes del cinturón 13, y llevan unas aberturas en alineación
con otras aberturas practicadas en las zapatas de tracción
25 14, a través de las cuales se extienden unos elementos de fijación
tales como unos pernos 16. Bajo los extremos de las barras de
montaje 15 hay colocadas unas tuercas o placas de retención 17
que tienen unos taladros roscados, en alineación con los taladros
de las barras de montaje y de las zapatas de tracción 14, para su
30 aplicación o conexión

1 a rosca con los pernos 16. El aprieto de los pernos 16 su-
jeta las zapatas de tracción 14 a una superficie radialmen-
te exterior 18 del cinturón 13.

5 Como se ilustra más claramente en las figs. 3A y
3B, cada una de las zapatas de tracción 14 tiene una super-
ficie 19 de borde de ataque y una superficie 22 de borde de
cola. La superficie de borde de ataque 19 y la superficie
de borde de cola 22 van conectadas a una superficie 23 de
aplicación al cinturón, de las zapatas de tracción 14; la
10 superficie de borde de ataque 19 y la superficie 23 de
aplicación al cinturón son planas en general, y están conec-
tadas por una superficie curva 24. Del mismo modo, la su-
perficie de borde de cola 22 y la superficie 23 de aplica-
ción al cinturón son planas en general y están conectadas
15 por una superficie curva 25.

El espacio comprendido entre la superficie de
borde de ataque 19 y la superficie de borde de cola 22 de
dos zapatas adyacentes está herméticamente cerrado por un
miembro de cierre hermético, tal como una tira 26 colocada
20 en posición entre las zapatas de banda adyacentes, para
prevenir el paso de materias abrasivas, tales como suciedad,
polvo, piedra triturada u otra materia extraña, al interior
del espacio comprendido entre la superficie 23 de aplica-
ción a faja de las zapatas de tracción y la superficie ra-
dialmente exterior 18 del cinturón 13. La tira de cierre
25 hermético 26 puede ser de un material elástico, plástico o
similar al caucho, y en la forma de ejecución preferida es
un cuerpo moldeado y alargado de un caucho de alta resis-
tencia a la deformación permanente por compresión, a la
abrasión y al desgarro.
30

1 Como se indica más claramente en la fig. 2, la
tira de cierre hermético 26 tiene una base 27 longitudinal-
mente alargada con unas porciones curvas de borde 34 y 35
divergentes, siendo dicha base enteriza con la superficie
5 radialmente exterior 18 del cinturón 13. La tira de cierre
hermético tiene dos ramas 28 y 29, cada una de las cuales
se eleva substancialmente en sentido radial hacia fuera a
partir de la superficie exterior 18 del cinturón 13. Las
10 ramas 28 y 29 tienen entre ellas un hueco o espacio para
permitir el libre movimiento de sus caras 30 y 31 de cierre
hermético sin que haya una compresión apreciable en masa
del elastómero circunferencialmente entre ellas. En una
forma de ejecución preferida, tal como la ilustrada en las
15 figs. 2, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A y 5B, la tira de cierre hermé-
tico, en su forma libre tal como sale de moldeo, tiene una
configuración de perfil en V, o de "cheurón", en sección
recta. Las superficies radialmente orientadas 30 y 31 más
distantes o separadas en el sentido circunferencial son
20 substancialmente paralelas. La superficie 32 de la primera
rama 28 y la superficie 33 de la segunda rama son adyacen-
tes y, de preferencia, no son paralelas, sino que divergen
a partir del radio que las une por sus puntos radialmente
más interiores. Tal configuración asegura un fácil desmol-
deo del cinturón 13 con sus miembros de cierre herméticos
25 26 moldeados de una misma pieza.

 Es conveniente que las ramas del miembro de
cierre hermético sean de mayor sección recta cerca de su
base 27 y de menor sección recta en sus puntas o extremi-
dades más exteriores 36 y 37. Esto no sólo coadyuva al des-
30 moldeo, sino que también contribuye a una transmisión uni-

1 forme de la fuerza de cierre hermético a través de cada rama
afilada o adelgazada hasta sus superficies de cierre
hermético 30 o 31, radialmente orientadas. En una forma de
ejecución preferida, el ángulo formado por las superficies
5 32 y 33 es de aproximadamente 11° , y la anchura de la punta
radialmente más exterior de cada rama es de aproximada-
mente 7,6 mm cuando la longitud de cada rama es de alrede-
dor de 12,7 mm. Como se indica en las figs. 3A, 3B, 4A, 4B
5A y 5B, la altura o longitud de cada una de las ramas 28
10 y 29 es tal que éstas llegan hasta poco más arriba de los
bordes salientes 38 y 39 de las zapatas de banda. Esto se
hace para tener la seguridad de que el contacto de cierre
hermético se mantiene durante el desplazamiento de las za-
patas de tracción una respecto a otra, como se ilustra en
15 las figs. 5A y 5B.

La tira 26 de cierre hermético, en su estado li-
bre o tal como sale del molde, se representa claramente en
la fig. 2. Las ramas 28 y 29 están circunferencialmente se-
paradas entre sí. Cuando al cinturón anular 13 se le suje-
tan unas zapatas de tracción 14 a uno y otro lado de una
20 determinada tira 26 de cierre hermético, las ramas 28 y 29
quedan dispuestas, circunferencialmente entre sí, como se
ilustra en las figs. 3A y 3B, reduciéndose o eliminándose
el hueco entre ellas. No es esencial que el hueco entre
25 las ramas se elimine al efectuarse la instalación de las
zapatas de tracción. Lo que sí es esencial es que cada rama
se desplace circunferencialmente, a partir de su posi-
ción inicial libre o tal como sale del molde, para que la
rama gire o se doble y, de ese modo dé origen a un par o
30 momento que actúe obligando a la superficie 30 de cierre

1 hermético de la rama 28, y a la 31 de la rama 29, a ir con
tra su respectiva zapata de tracción. Las dimensiones del
miembro 26 de cierre hermético, la distancia de separación
5 entre sus ramas 28 y 29, el tamaño de las zapatas de trac-
ción y la separación circunferencial de éstas pueden ele-
girse de tal modo que, cuando las zapatas de tracción 14
estén sujetas al cinturón 13 con el par o momento adecuado,
el hueco entre las ramas 28 y 29 quede virtualmente elimi-
nado, tal como se indica en las figs. 3A y 3B.

10 Al girar la cubierta de neumático 11 y la banda
protectora 10, las zapatas de tracción 14 se aplicarán a
la tierra, y la cubierta y el cinturón 13 pasarán de la po-
sición indicada en la fig. 3A a una posición tal como la
representada en la fig. 4A. Al efectuar un juego de articu-
15 lación las zapatas de tracción 14, el ángulo D comprendido
entre la superficie de borde de ataque 19 y la superficie
de borde de cola 22 se reduce, pasando a ser un ángulo D',
y las ramas 28 y 29 de la tira de cierre hermético 26 se
doblan y/o comprimen adicionalmente, manteniéndose el cierre
20 hermético durante esta articulación. Además, las zapatas
pueden acercarse entre sí en la región portadora de carga
del conjunto de banda protectora y cubierta de neumático.

Como antes se ha dicho, al entrar y salir las za-
patas de tracción adyacentes en la "huella" o área de con-
25 tacto de la cubierta con el suelo o terreno, hay presente
un par o momento, en torno a un eje horizontal, en la zapa-
ta de tracción que acaba de abandonar el suelo, o que está
a punto de tomar contacto de aplicación con él. Este momen-
to existente en la zapata de tracción 14 da por resultado
30 un desplazamiento de la superficie de borde de ataque 19 y

1 de la superficie de borde de cola 22 de las zapatas de
tracción adyacentes, tal como se ilustra en las figs. 5A y
5B. Este movimiento puede amplificarse aún más si uno de
5 los miembros de banda, o una parte del mismo, se aplica a
una piedra u otra desigualdad del terreno, o bien si el
vehículo está realizando una maniobra de viraje. El resul-
tado de ello es, no sólo una variación del ángulo D entre
la superficie de borde de ataque 19 y la superficie de bor-
de de cola 22, sino también un desplazamiento radial de las
10 porciones de borde saliente 38 y 39 de los miembros de ban-
da adyacentes. Las maniobras de giro o viraje harán que la
superficie de borde de ataque 19 y la superficie de borde
de cola 22 se separen desigualmente por sus extremos de
dentro y de fuera (considerados en sentido axil) y definan
15 entre sí cierto ángulo (no representado).

Tan duras condiciones de servicio exigen una
adaptabilidad extremada del miembro de cierre hermético pa-
ra asegurar la continua aplicación de sus superficies 30,
31 en contacto con las de los miembros de banda 14 adyacen-
tes. Al hablar de adaptabilidad aquí, en este contexto, se
20 quiere dar a entender la aptitud del cierre hermético para
cambiar de forma, o la de sus partes para cambiar de posi-
ción, sin dejar de mantener el contacto de cada superficie
de borde de cierre hermético con su respectiva superficie
25 de zapata de tracción. En la instalación, como antes se es-
tudió, las ramas 28, 29 de cada miembro de cierre hermético
26 se desplazaron circunferencialmente, creándose así un
par o momento dentro de cada rama. Este par se utiliza pa-
ra mantener el contacto de las superficies de cierre hermético
30 tico 30, 31 aun cuando la superficie de borde de ataque 19

1 y la superficie de borde de cola 22 de unas zapatas de ban-
da 14 adyacentes experimenten un amplio movimiento, una
respecto a otra. Cada rama queda libre para tomar forma in-
dependientemente de la otra. Si las dimensiones del cintu-
5 rón 13 de la banda, los miembros 26 de cierre hermético y
las zapatas de tracción 14 están adecuadamente elegidas, la
fijación de las zapatas de tracción 14 al cinturón 13 puede
dar como resultado un desplazamiento circunferencial sufi-
ciente de las ramas 28, 29 de cada miembro 26 de cierre
10 hermético, de modo que no sólo se hallen a tope una con
otra sino que estén en compresión tanto circunferencial co-
mo radial. Esta disposición mantiene el contacto de las su-
perficie 30, 31 del miembro de cierre hermético 26, ramas
28, 29, con las superficies 19, 22 de las zapatas de trac-
15 ción, en primer lugar por liberación de la compresión del
material elastomérico de las ramas 28, 29 y en segundo lu-
gar por una separación o divergencia de las ramas 28 y 29
respecto a su par o momento interior. La aplicación de
cierre hermético por contacto con las zapatas de tracción
20 puede mantenerse en todo un movimiento de las zapatas de
tracción mucho mayor que en relación con los cierres hermé-
ticos anteriormente conocidos, moldeados de una sola pieza.
Los anteriores cierres herméticos moldeados de una sola pie-
za mantienen el contacto de aplicación de cierre hermético
25 sólo hasta el punto en que sus caras de cierre hermético
se hayan recuperado a sus dimensiones libres, de salida de
moldeo, menos la magnitud de deformación permanente a la
compresión que el elastómero del cierre hermético haya ad-
quirido.

30

Otra forma de ejecución de cierre hermético de

30019

1 cinturón de banda protectora, conforme a la presente inven
ción, es la que se ilustra en la fig. 6. La configuración
general en sección recta del miembro de cierre hermético
es similar a la indicada en la fig. 2. Ahora bien, las
5 porciones radialmente más exteriores 42, 43 de las ramas
40, 41, respectivamente, del cierre hermético están modifi
cadas de tal modo que, al ser obligadas a ir una hacia otra
en sentido circunferencial, se forma entre ellas una bolsa
45 somera, o de poca profundidad, indicada por las líneas
10 de trazo y punto. Cuando se esté en el área de huella, la
tierra en contacto con el cierre hermético entrará en esta
bolsa, forzando las porciones radialmente más externas de
las ramas del cierre hermético en el sentido de abrirlas o
apartarlas una de otra y aumentando así la fuerza con la
15 cual las superficies de cierre hermético tienen interacción
con las zapatas de tracción.

En la fig. 7, las ramas 50 y 51 tienen cada una
la forma de sección en disminución invertida. Esta forma de
ejecución proporcionará un cierre hermético eficaz, pero es
20 más difícil de moldear de una misma pieza o enteriza con el
cinturón. En la forma de ejecución ilustrada en la fig. 8,
las ramas 60 y 61 tienen respectivamente unos bordes sa
lientes 62, 63 en voladizo circunferencial, en sus puntas
o extremidades radialmente más exteriores. Estos salientes
25 en voladizo están ideados para su aplicación a las zapatas
de tracción 14 por encima de los bordes salientes 38, 39 de
éstas. Cuando el borde saliente de una zapata de tracción
se mueve radialmente hacia fuera, la rama de cierre hermé
tico aplicada en contacto con ella experimenta una tensión
30 mecánica en sentido radial, y el saliente 62 o 63 de rama

1 -es llevado a un contacto de aplicación más apretado con
el borde saliente respectivo de la zapata de tracción.

A los miembros de cierre hermético pueden incor-
porárseles unos medios de sollicitación que aseguren todavía
5 más el contacto de las superficies de cierre hermético con
las zapatas de tracción. Para el montaje de las zapatas de
tracción, estos medios de sollicitación son activados.

En la forma de realización ilustrada en la fig.
9, las ramas 70 y 71 del miembro de cierre hermético están
10 obligadas o sollicitadas circunferencialmente a ir una hacia
otra al efectuarse el montaje de las zapatas de tracción
14, comprimiéndose así los brazos 75, 76 del muelle 74. El
miembro de sollicitación 74 ayuda a mantener un contacto de
aplicación de cierre hermético de las superficies 72 y 73
15 con las zapatas de tracción. En lugar del muelle 74 pueden
emplearse dos miembros de sollicitación por separado, de mo-
do que las ramas 70 y 71 puedan operar con plena independen-
cia una de otra.

En la forma de ejecución ilustrada en la fig. 10,
20 las caras de cierre hermético 81, 82 del miembro 80 de
cierre hermético están obligadas a tomar contacto de cierre
hermético por la acción del muelle 85 sobre unas placas
83, 84. Se sobrentiende que las caras 81 y 82 son sollicita-
das una hacia otra al efectuarse la fijación de las zapatas
25 de tracción 14, que de ese modo activan el muelle 85. El
muelle 85 y las placas 83, 84 están incrustados o embebidos
en el elastómero. La cantidad de elastómero que cubra el
muelle 85 sólo tiene que ser la suficiente para protegerlo
de las rigurosas condiciones de trabajo del conjunto de ban-
30 da protectora y cubierta de neumático. Una caja o ranura 87

1 - separa las ramas 88 y 89 radialmente hacia fuera respecto del muelle 85, y una perforación 86 separa las ramas 88, 89 radialmente hacia dentro, en relación con dicho muelle 85.

5 En la forma de ejecución representada en la fig. 11, el miembro de cierre hermético 90 tiene en su interior una cámara 93 herméticamente cerrada por las extremidades axiales del miembro de cierre hermético. Esta cámara puede ser puesta a presión. Al montarse las zapatas de tracción 10 14, las caras 91, 92 de cierre hermético son obligadas circunferencialmente a ir una hacia otra, aumentándose con ello la presión en el interior de la cámara 93 por encima del valor que tiene tal como sale de moldeo. Durante el funcionamiento de un conjunto de banda protectora y cámara de 15 neumático que tenga el miembro de cierre hermético 90, la presión en la cámara 93 obliga a las caras 91, 92 a tomar contacto de aplicación con las superficies de las zapatas de tracción. Se sobrentiende que la cámara 93 puede ser de una forma cualquiera apropiada, no limitada a la de una 20 configuración de sección recta transversal anular.

 Un cinturón de banda protectora dotado de los miembros de cierre hermético moldeados de una misma pieza, conforme a esta invención, se hace estratificando capas de elastómero vulcanizable y refuerzo circunferencial, con 25 arreglo a métodos ya conocidos. Otras formas de ejecución distintas de las ilustradas en las figs. 9, 10 y 11 pueden hacerse por extrusión del elastómero de la capa radialmente más exterior del cinturón, durante su moldeo y vulcanización. Ahora bien, de preferencia, a la capa radialmente 30 más exterior del cinturón se añaden unas tiras adicionales

1 de elastómero, calandradas o extruidas a un perfil de sec-
ción recta semejante al representado en la fig. 12, efec-
tuándose esta adición en posiciones circunferencialmente
repartidas correspondientes a los huecos entre lugares de
5 emplazamiento de zapatas de tracción adyacentes. Esto redu-
ce al mínimo la deformación de la capa de refuerzo del cin-
turón, y la obtención de cinturones defectuosos debido a
formación incompleta de los miembros de cierre hermético.
Para las formas de ejecución ilustradas en las figs. 9, 10
10 y 11, los miembros de cierre hermético sin vulcanizar pue-
den formarse en una operación aparte y colocarse en el cin-
turón sin vulcanizar, en sus lugares apropiados, antes de
vulcanizar el conjunto para formar una sola pieza. Este
procedimiento puede emplearse también para las demás for-
mas de ejecución.
15

Como antes se ha dicho, el compuesto elegido pa-
ra las tiras de cierre hermético ha de prepararse en fór-
mula que dé elevados valores de resistencia a la abrasión,
al corte, a la rasgadura, y a la deformación permanente
20 por compresión. Los compuestos óptimos para la capa radial-
mente más exterior del cinturón pueden tener distinto equi-
librio de características que los requeridos para el miem-
bro de cierre hermético. Para aumentar la duración o vida
útil de los nervios de cierre hermético, en el compuesto
25 del cual se hagan los nervios de cierre hermético puede
mezclarse un material fibroso de refuerzo como, por ejemplo,
fibras cortadas de nylon. De preferencia, el nylon se tra-
ta con un adhesivo de RFL (mezcla de resorcina, formaldehí-
do y látex de caucho) antes de su incorporación al compues-
to. Pueden emplearse asimismo otras fibras como, por ejem-
30

1 -plo, las de aramina, vidrio, poliéster o rayón, de preferen-
cia tratadas con un adhesivo adecuado antes de su disper-
sión en el compuesto.

5 Si bien se han mostrado ciertas formas de ejecu-
ción y detalles representativos, con el fin de ilustrar la
invención, para los técnicos en la materia resultará evi-
dente que pueden hacerse en ellas diversos cambios y modi-
ficaciones sin por ello apartarse del espíritu ni salirse
del ámbito de la invención.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Pefecionamientos introducidos en un cinturón anular desmontable para uso en un conjunto de cubierta de neumático y banda protectora, teniendo dicho cinturón, en su superficie radialmente exterior, una pluralidad de miembros de cierre hermético circunferencialmente espaciados, siendo cada uno de dichos miembros de cierre hermético
15 un cuerpo alargado de material elástico colocado transversalmente a la dirección circunferencial de dicho cinturón, teniendo dicho cuerpo una base formada en una sola pieza con dicho cinturón, teniendo dicha base partes de borde curvadas primera y segunda circunferencialmente opuestas, te-
20 niendo dicho cuerpo dos ramas que se alzan en dirección sustancialmente radial hacia fuera desde la superficie radialmente exterior de dicho cinturón teniendo dicha primera rama conectada a dicha primera parte de borde curvada una
25 primera superficie plana generalmente radial, teniendo dicha segunda rama conectada a dicha segunda parte de borde curvada una segunda superficie plana generalmente radial, estando espaciadas dichas ramas primera y segunda de cada cuerpo, en su estado no deformado, en la dirección circunferencial del cinturón y definiendo entre ellas un hueco
30 que se extiende desde sus extremos radialmente más exterior

res en dirección radial hacia dentro en una cantidad sustancialmente igual a la dimensión radial de dichas ramas.

5 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales cada uno de dichos miembros de cierre hermético, en su estado no deformado, es de configuración de perfil en V en sección transversal, con el vértice de la V dirigido hacia la superficie radialmente exterior de dicho cinturón.

10 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho cinturón tiene una capa radialmente más exterior de elastómero y cada uno de dichos miembros de cierre hermético está hecho de un compuesto de elastómero diferente de aquél del cual está hecho el resto de dicha capa radialmente más exterior de dicho cinturón.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales cada uno de dichos miembros de cierre hermético está formado de un compuesto elastómero que tiene fibras cortadas dispersas por todo él.

20 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales para cada uno de dichos miembros de cierre hermético, en su estado no deformado, dicha primera superficie plana de dicha primera rama y dicha segunda superficie plana de dicha segunda rama son sustancialmente paralelas y las caras circunferencialmente opuestas de dichas ramas miran una hacia otra y definen entre ellas un ángulo agudo que se abre radialmente hacia fuera respecto de dicha superficie radialmente exterior de dicho cinturón.

25 30 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin

dicación 1ª, según los cuales uno de dichos miembros de obturación tiene empotrados en él unos medios de solici- ción.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin- dicación 1ª, según los cuales uno de dichos miembros de cierre hermético tiene empotrados en él unos medios de soli- citación que comprenden un muelle de configuración sustan- cialmente de perfil en L.

10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin- dicación 1ª, según los cuales uno de dichos miembros de cierre hermético tiene empotrados en él unos medios de so- licitación que comprenden un muelle de configuración sus- tancialmente de perfil en U.

15 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en un cintu- rón anular desmontable para uso en un conjunto de cubierta de neumático y banda protectora.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante- cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

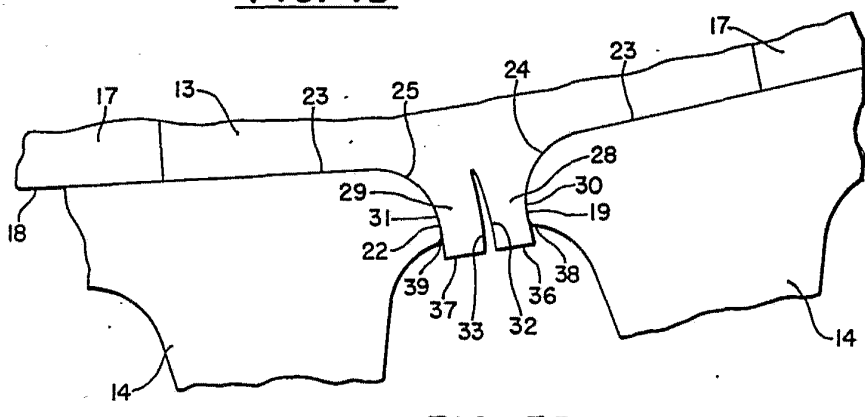
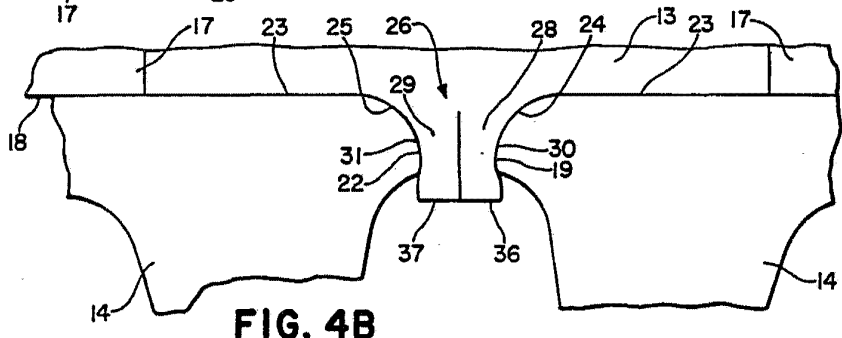
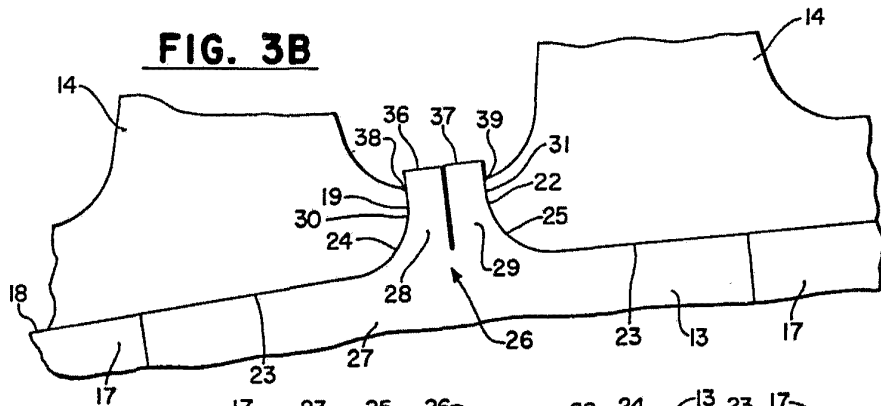
20 Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escri- tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31. AGO. 1979

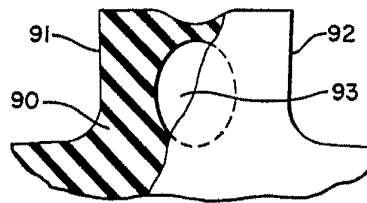
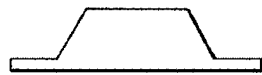
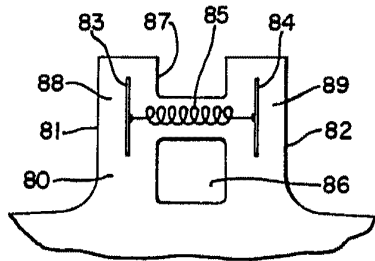
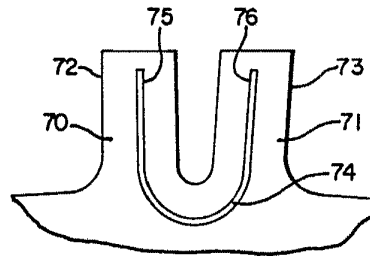
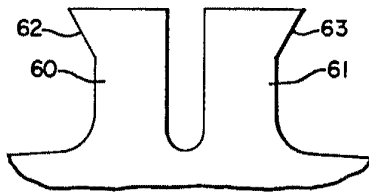
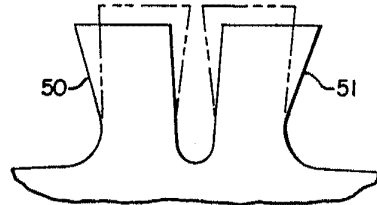
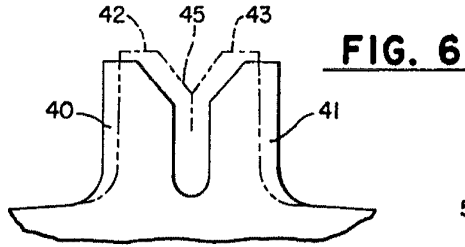
P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Escrib.





Oscar de Elzaburu
Par Poder.



Oscar de Elzaburu
Por Rodas