



407091

P-52.198

DD.5065

Int. Cl. ² .	B60C

MEMORIA DESCRIPTIVA

F.C. 4-6-75

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DUNLOP LIMITED

entidad británica

establecida en Dunlop House, Ryder Street, St. James's,
Londres S.W. 1., Inglaterra.

por: "UNA DISPOSICION DE CUBIERTA DE NEUMATICO"
(Clase Intern. B60c)

407091

10



Esta invención está relacionada con cubiertas de neumático.

5 Durante muchos años se ha considerado deseable producir una cubierta que permanezca estable en su llanta si se pincha y eliminar así la situación de peligro que surge si una cubierta con o sin cámara de los tipos actualmente usados se pincha yendo a gran velocidad.

10 A lo largo de los años se han propuesto numerosas soluciones, centradas principalmente en la provisión de un soporte secundario en el interior de la cubierta que impedirá el total aplastamiento de la cubierta sobre la llanta y mantendrá los talones de la cubierta en posición sobre la llanta. Dichos soportes, que son rígidos, de materiales celulares elásticos, construcciones de metal elásticos y segundas cámaras de inflado en envueltas reforzadas en el interior de la cubierta, ha sido propuestos todos. No se ha encontrado ninguno enteramente
15 satisfactorio para el uso general.
20

En la solicitud de patente española nº 392.452, se describe un conjunto de cubierta de neumático y rueda que incluye un lubricante líquido para las superficies interiores de la cubierta.
25 Se ha visto que por la provisión de dicho lubricante

4.11.72

407091



cante en una cubierta cuya banda de rodadura es más
ancha que la llanta y haciendo que los talones de la
cubierta permanezcan en contacto con sus asientos en
la llanta, es posible prescindir de la necesidad de
5 soportes interiores separados de la clase antes men-
cionada, de modo que la llanta de la rueda corre so-
bre la banda de rodadura sobre el suelo.

La presente invención está relacionada
con la estabilidad de dicho conjunto en la condición
10 desinflada bajo fuerzas laterales tales como las que
son producidas cuando un vehículo es conducido para
doblar una curva.

En un conjunto de rueda y cubierta de
neumático convencional corriente como se usa en un
15 automóvil no existe virtualmente estabilidad late-
ral cuando está desinflado, ya que la conducción de
la rueda sencillamente induce a los talones de la cu-
bierta a moverse al interior de la canal, donde han
perdido el contacto con la llanta y ya no es posible
20 transmitir movimientos controlados entre la llanta y
la cubierta. Esta situación se mejora claramente si
los talones son mantenidos en posición en sus asien-
tos de talón. Sin embargo, aunque se haga ésto con -
un conjunto de cubierta de neumático y rueda conven-
25 cional, cuando la cubierta está desinflada y la rue-

407091



da es conducida, los costados no transmitirán satisfactoriamente el movimiento de la rueda a la banda de rodadura y el control es muy pobre.

De acuerdo con la presente invención se proporciona una cubierta de neumático que tiene costados, porciones de talón y una banda de rodadura, la anchura de la cual es mayor que la distancia entre las puntas de los talones de la cubierta cuando está montada en la llanta de la rueda, siendo tales la rigidez de la estructura de la banda de rodadura y de los costados, juntamente con la anchura de la banda de rodadura, que cuando es usada con la cubierta desinflada o sustancialmente desinflada y sometida a una fuerza lateral sustancial, uno de los citados costados será sometido a tensión en la zona de contacto para impedir el movimiento lateral de la banda de rodadura mientras que el otro costado quedará dispuesto en un estado plegado en dicha zona, de modo que sea capaz de actuar como un amortiguador entre una pestaña en una llanta de rueda sobre la cual está montada la cubierta y una superficie de carretera.

Con objeto de permitir el mínimo movimiento lateral práctico de la banda de rodadura de la cubierta en una condición desinflada, los costados son preferiblemente lo más cortos posibles compatibles

4.11.72

407091



con la altura de la sección de la cubierta de modo que un costado es tensado, como se ha dicho anteriormente, al producirse el mínimo movimiento lateral.

Así, en otro aspecto de la invención,
5 una cubierta de neumático para el uso en una llanta de rueda que tiene un par de asientos de talón comprende costados, talones y una porción de banda de rodadura reforzada o zunchada que tiene una anchura en su superficie de contacto con el suelo al menos el
10 35% mayor que la anchura entre las puntas de talones cuando los talones de la cubierta están colocados sobre los asientos de talón de la citada llanta, siendo la anchura de la banda de rodadura y la longitud de los costados tales que la anchura de sección máxima de la cubierta medida interiormente, cuando está
15 montada en la citada llanta e inflada a la presión normal de rodaje, se obtiene a una distancia, medida radialmente, no mayor del 40% de la altura total de la sección interior de la cubierta debajo del punto
20 de la máxima altura de sección de la cubierta. La porción de banda de rodadura reforzada tiene, preferiblemente, una superficie de contacto con el suelo sustancialmente plana. La forma de la cubierta antes descrita es tal que los costados de la cubierta son
25 de pequeña longitud con relación a la altura de la

4.11.72

407091

10



cubierta y a la anchura de la banda de rodadura. -
Idealmente, los costados formarían casi una línea
recta entre los bordes de la banda de rodadura y la
llanta, pero consideraciones prácticas obligan a que
5 los costados deban asumir cierta curvatura para evi
tar esfuerzos excesivos en la armazón o carcasa de
la cubierta.

La cubierta en el conjunto de esta in
vención es, por lo tanto, de una forma en la cual
10 la máxima anchura axial de la cubierta está más pró
xima a la banda de rodadura de la cubierta que en
los conjuntos de cubierta y rueda convencionales. -
Preferiblemente, la anchura axial interior máxima
de la cubierta está a una distancia debajo de la -
15 banda de rodadura de la cubierta que no es mayor del
30% de la altura máxima de la sección interior.

El refuerzo que zuncha la banda de ro
dadura de la cubierta es preferiblemente un refuer
zo de gran rigidez lateral, por ejemplo un refuerzo
20 de acero que comprende, por ejemplo, dos capas de
tejido de cordón de acero de un ángulo de oblicui
dad de 18° - 24° , para oponerse al plegamiento de
la banda de rodadura por la acción de fuerzas late
rales.

25 La cubierta preferiblemente tiene una

4.11.72

407091

10



armazón de telas radiales, que puede comprender te-
las de cordones textiles o de acero, ya que las ca-
pas radiales permiten más fácilmente que los costa-
dos se plieguen sin arrugarse cuando la cubierta -
5 rueda en estado desinflado sin una generación de -
calor extremada. La cubierta tiene preferiblemente
una relación de aspecto entre el 30% y el 75% y par-
ticularmente entre el 55% y el 75% con objeto de ob-
tener las deseadas características de rodaje y de -
10 estabilidad lateral cuando está inflada.

Las aceleraciones laterales generadas
en las curvas normales de un automóvil son del or-
den de 0,1 g a 0,25 g, aunque aceleraciones más ele-
vadas pueden producirse fácilmente si se hace virar
15 fuertemente a un automóvil. En la presente invención
se prefiere que la cubierta, cuando está desinflada,
mantenga un amortiguador de caucho entre las dos pes-
tañas de la llanta y una superficie de carretera ba-
jo fuerzas laterales generadas por aceleraciones la-
20 terales generadas por aceleraciones laterales de al
menos de 0,3 g y más, preferiblemente 0,5 g.

En el uso de la cubierta es de la ma-
yor importancia que los talones no puedan caer en
una canal en la llanta de la rueda. Por lo tanto de-
25 be usarse una llanta sin canal, por ejemplo, una llan

407091

10



ta partida o una llanta en la cual la canal ha sido
cerrada por compresión axial después de que ha sido
facilitado el montaje de la cubierta, o deben dispo
nerse medios de sujeción para evitar que cualquier
5 talón caiga en una canal, por ejemplo, un separador
de talones o salientes o unidades separadoras en la
llanta de la rueda. Incluso cuando se utiliza una
llanta sin canal, es ventajoso disponer medios para
sujetar particularmente el talón lateralmente exte-
rior en su asiento. Una disposición adecuada se des-
10 cribe en la solicitud de patente española número -
405.989.

En otro aspecto de la invención, se -
proporciona un conjunto de rueda y de cubierta de
15 neumático que comprende una llanta de rueda que tie
ne un par de asientos de talón y una cubierta de neu
mático que comprende una porción de banda de rodadu
ra, unos talones para ser asentados en los asientos
de talón citados y unos costados que se extienden en
20 tre los talones y la porción de banda de rodadura,
siendo ésta de mayor anchura que la distancia entre
las puntas de los talones de la cubierta cuando es
tá montada en la citada llanta, siendo tales la an
chura de la banda de rodadura y la rigidez de la ban
25 da de rodadura y de los costados que, cuando se usa

407091

10



con los talones en posición sobre los asientos de talón en la citada llanta en estado desinflada y sometida a una fuerza lateral sustancial resistirá el movimiento lateral de su banda de rodadura con relación a la llanta, siendo un costado sometido a tensión en la zona de contacto, disponiéndose el otro costado en un estado plegado en la citada zona, de modo que sea capaz de actuar como un amortiguador entre la pestaña adyacente de la llanta y una superficie de carretera.

La porción de costado disponible para ser plegada para formar el amortiguador de caucho - en el costado no sometido a tensión depende en gran medida de la anchura de la banda de rodadura con relación a la anchura de la llanta. Por lo tanto, preferiblemente la anchura de la banda de rodadura en la superficie de contacto con el suelo, en el estado inflado, excede la anchura de la llanta en por lo menos el 35%. Una anchura de banda de rodadura de 152 mm. se ha encontrado satisfactoria en una cubierta radial de automóvil sobre una llanta de rueda de una anchura de 88,89 mm.

Preferiblemente, la porción de banda de rodadura de la cubierta está reforzada por medio de un conjunto de refuerzo circunferencial adecuado.

407091



Si un conjunto de cubierta y rueda es cargado cuando la cubierta está en un estado desinflado, los costados de la cubierta se pliegan y la superficie interior del costado inferior adyacente a la pestaña de la llanta se pone en contacto con la superficie interior de la cubierta en la zona adyacente al hombro de la cubierta en la zona de contacto con el suelo y siempre que la banda de rodadura de la cubierta sea más ancha que la llanta de la rueda y preferiblemente zunchada convenientemente, por ejemplo, por un refuerzo, la carga es ejercida sobre el suelo por la banda de rodadura. Si el conjunto es entonces hecho rodar en un vehículo, se originan fuerzas laterales, particularmente al virar, que tienden a mover la llanta de la rueda lateralmente en relación con la banda de rodadura de la cubierta de modo que sea posible que el borde de la banda de rodadura se mueva axialmente hacia dentro de su pestaña de llanta asociada y eventualmente no hay caucho entre la pestaña de la llanta y la superficie de la carretera. Si la pestaña de la llanta se pone en contacto con la superficie de la carretera puede perderse el control satisfactorio de la dirección del vehículo y la rueda puede ser seriamente dañada.

Al someter el conjunto de cubierta y

407091 10



rueda de esta invención a una fuerza lateral, por ejemplo, al virar, la relación de la anchura de la banda de rodadura, rigidez de la banda de rodadura y de los costados y anchura de la llanta es tal que al movimiento lateral de la banda de rodadura se opone la tensión del costado interior, es decir, el costado interior relativo a la curva, y hasta que es aplicada una fuerza lateral suficiente para enrollar la banda de rodadura, un pliegue de costado de caucho - permanece entre la pestaña de la llanta y la superficie de la carretera. Cuando el borde de la banda de rodadura empieza finalmente a enrollarse separándose de la carretera bajo la tracción del costado interior, el costado lateralmente exterior será sometido a tensión y tratará de tirar del talón exterior separándolo de su asiento. En esta fase la estabilidad de la cubierta dependerá mucho de la efectividad de los medios usados para impedir que el talón se mueva a través de la llanta de la rueda.

La variación de la rigidez de la zona del costado en la parte más ancha de la cubierta está limitada en alcance, ya que el costado debe ser flexible para obtener un comportamiento de rodaje - aceptable. A la zona superior y/o las inferiores del costado puede dárseles una cierta rigidez para resis

407091

10



tir la formación de pliegues agudos en estas zonas y aumentar la resistencia al movimiento lateral de la banda de rodadura.

5 Cuando se usan medios de sujeción de los talones, separados de la estructura principal de la llanta de la cubierta, pueden ser unos resaltes u otros salientes en la llanta, o un anillo separador de los talones, o pueden disponerse separadores de talones individuales que están combinados con me-
10 dios que encierran un lubricante para las superficies interiores de la cubierta como se describen en la solicitud de patente española nº 392.446. Esta - última disposición es particularmente útil cuando la llanta tiene una canal. Preferiblemente, los talones
15 de la cubierta están provistos de una porción de punta que se extiende en un anillo extendido radialmente hacia dentro que comprende material elastómero, y la llanta incluye una ranura que se extiende circunferencialmente, en la cual descansa el anillo cuando
20 la cubierta está sobre la llanta, como se describe en la solicitud de patente española nº 405.989. Esto es particularmente útil cuando se usa una llanta partida o comprimida axialmente u otro tipo de llanta que tenga una ranura adecuada para recibir el ani-
25 llo.

4.11.72

407091

10



Ahora se describirán dos cubiertas de acuerdo con la invención, a título de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La figura 1 muestra esquemáticamente, en corte a través de la banda de contacto con el suelo, un conjunto de cubierta y rueda de acuerdo con la invención en el estado inflado.

10 La figura 2 muestra una vista similar de una cubierta inflada que tiene una relación reducida de la anchura de la banda de rodadura respecto a la anchura de la llanta, montada en una llanta recalçada.

15 La figura 3 es una vista similar mostrando la cubierta de la figura 2 en el estado desinflado y cargado; y

20 la figura 4 es una vista similar en corte de un conjunto de cubierta y rueda mostrando el efecto de una fuerza lateral extremadamente grande sobre la llanta en el conjunto mostrado en la figura 3.

25 El conjunto consiste en una cubierta que tiene una banda de rodadura 1, costados 2 y talones 3 montados en una llanta de rueda mostrada esquemáticamente en 4. La anchura X de la banda de ro-

407091



dadura 1 es el 80% mayor que la anchura Y de la llan-
ta de rueda entre sus pestañas. La cubierta contiene
una armazón de capas radiales 5 de cordones textiles,
por ejemplo, rayón y un par de capas de refuerzo de
5 acero 6 de un ángulo de oblicuidad de 20°.

Los costados 2 de la cubierta son de
pequeña longitud, que es compatible con una armazón
sin curvas de radios excesivamente bajos en su estado
inflado. La máxima anchura W de su sección interior -
10 está a una distancia h por debajo del punto más alto
en el interior de la armazón de la cubierta, siendo h
el 23% de la altura interior H de la sección.

La figura 2 muestra una cubierta de neu-
mático que tiene una banda de rodadura 7, costados 8
15 y talones 9 montados en una llanta de rueda recalada
10. La cubierta contiene una armazón de capas radiales
11 de cordones textiles, por ejemplo, rayón, y un par
de capas de refuerzo de tejido plegado 12, por ejem-
plo, rayón, de un ángulo de oblicuidad de 16°.

20 La anchura X_1 de la banda de rodadura de
la cubierta es el 54% mayor que la anchura Y_1 de la
llanta de la rueda entre sus pestañas. Los costados 2
son de forma suavemente curvada, pero son de pequeña
longitud, con el resultado de que la máxima anchura de
25 la sección interior W_1 de la cubierta está a una dis-

407091

10



tancia h_1 por debajo del punto más alto en el interior de la armazón de la cubierta, siendo h_1 el 17,5% de la altura H_1 de la sección interior.

5 Cada talón 9 de la cubierta está provisto de una porción de punta extendida 13 en la forma de un anillo de caucho que se extiende radialmente hacia dentro, el cual, en el caso del talón lateralmente exterior, descansa en la ranura de la llanta 10 resultante del recalcado 14 de la llanta. En el caso del
10 talón lateralmente interior, la porción 13 está estirada sobre la llanta 10 y actúa para ayudar a la obturación entre el talón y la llanta cuando la cubierta es desinflada.

15 Cuando la cubierta está cargada en estado desinflado, como se muestra en la figura 3, los costados 8 se pliegan hacia fuera y las pestañas 15 de la llanta presionan hacia abajo sobre el interior de la banda de rodadura 7 de la cubierta a través de la porción del costado inferior de la cubierta radialmente hacia fuera de las pestañas.
20

25 La figura 4 muestra esquemáticamente el efecto de ejercer una fuerza lateral, por ejemplo, por un vehículo virando, sobre una llanta 10, en la cual está montada una cubierta que tiene unos costados interior y exterior 16 y 18 y una banda de rodadura 17

407091

10



reforzada por un conjunto de refuerzo. La dirección de la fuerza está señalada por la flecha y es la que se produciría si el conjunto estuviera en el lado exterior del vehículo que está virando. Como
5 puede verse, la llanta 10 se mueve relativamente a la banda de rodadura 17 de la cubierta en la dirección de la fuerza. El efecto de esto es mover el pliegue en el costado interior 16 de la cubierta hacia la banda de rodadura 17 de la cubierta y el del
10 costado exterior 18 alejándose de la banda de rodadura de la cubierta. La resistencia del costado interior 16 de la cubierta a este plegado aumenta según el pliegue se mueve hacia el borde del refuerzo hasta que, para mover la llanta más todavía, el borde
15 del conjunto de refuerzo, y por lo tanto la propia banda de rodadura de la cubierta, tiene que enrollarse separándose de la carretera, siendo entonces la fuerza necesaria excesivamente grande.

Ya que la banda de rodadura 17 de la
20 cubierta es más ancha que la distancia entre las pestañas de la llanta y los costados son cortos, el efecto de sujeción de la cubierta es puesto en acción rápidamente cuando la llanta se mueve.

Así se ha visto que en el caso de una
25 cubierta de 185 x 13 del perfil y en una llanta de la

4.11.72

407091

10 NOV 1972



anchura mostrada en la figura 2, con una armazón de
cordones de rayón de dos capas y capas de refuerzo
de tejido de cuerdas de rayón plegado, de ángulo de
oblicuidad de 162° , la cubierta mantiene un pliegue de
5 costado de caucho entre la pestaña exterior de la
llanta y la carretera bajo una aceleración lateral de
0,3 g, impidiendo así que la pestaña de la llanta to-
que el suelo. También se vió que bajo una aceleración
lateral de 0,5 g, aunque el pliegue del costado de -
10 caucho ya no está directamente debajo del costado, -
hay todavía suficiente soporte en una superficie li-
sa para impedir que la pestaña de la llanta toque el
suelo. La importancia de ésto es que mientras la pes-
taña de la llanta esté impedida de tocar con el sue-
15 lo, puede ser mantenido un alto grado de control so-
bre el vehículo y de cualquier modo es mucho menos -
probable que la llanta se dañe.

Se apreciará que el conjunto de cubier-
ta y rueda de esta invención está previsto para ser
20 usado con un lubricante para reducir el rozamiento
interior en la cubierta cuando el conjunto rueda en
el estado desinflado o sustancialmente poco inflado.
Preferiblemente el lubricante es un lubricante lí-
quido fluído según se describe en la solicitud de pa-
25 tente española nº 392.452 y/o la cubierta puede ser

407091



provista de un recubrimiento interior de lubricante según se describe en la solicitud de patente española nº 392.445. Preferiblemente, el lubricante está encerrado en el conjunto de cubierta y rueda en
5 unos medios cerrados que desprenderán el lubricante en la cubierta cuando ésta queda desinflada o sustancialmente poco inflada, según se describe en la solicitud de patente española nº 392.446.

La presente solicitud que corresponde a
10 la presentada en Gran Bretaña, el 29 de Septiembre de 1971, bajo el número 45306/71, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

15 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 siguientes:

20 1.- Una disposición de cubierta de neumático que tiene costados, porciones de talón y una

4.11.72

-18-

mcg

407091 27 MAR 1975



5 banda de rodadura cuya anchura es mayor que la distancia entre las puntas de los talones de la cubierta cuando está montada en una llanta de rueda, siendo tales la rigidez de la estructura de la banda de rodadura y de los costados, juntamente con la anchura de la banda de rodadura, que cuando es usada con la cubierta desinflada o sustancialmente desinflada y está sometida a una fuerza lateral sustancial uno de dichos costados será sometido a tensión en la zona de contacto para impedir el movimiento lateral de la banda de rodadura, mientras que el otro costado será dispuesto en un estado plegado en dicha zona de modo que sea capaz de actuar como un amortiguador entre una pestaña en una llanta de rueda en la cual está montada la cubierta y una superficie de carretera.

10

15

2.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual los costados son lo más cortos posible, compatible con la altura de la sección de la cubierta, de modo que un costado es sometido a tensión tan pronto como ha tenido lugar el mínimo movimiento lateral.

20

3.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la cual la cubierta, cuando está desinflada, mantendrá

25

mE

27



407091

un amortiguador de caucho entre ambas pestañas de la llanta y una superficie de carretera bajo las fuerzas laterales generadas por aceleraciones laterales de al menos 0,3 g.

5

4.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 3, en la cual las citadas fuerzas laterales son las generadas por aceleraciones laterales de al menos 0,5 g.

10

5.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, cuya porción de banda de rodadura está reforzada por medio de un conjunto de refuerzo circunferencial.

15

6.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual el refuerzo que soporta a la banda de rodadura de la cubierta es un refuerzo de gran rigidez lateral, para impedir que la banda de rodadura sea plegada por fuerzas laterales cuando la cubierta se usa desinflada.

20

7.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que tiene una armazón de capas radiales que comprende capas de cordones textiles o de acero.

25

8.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que tiene una relación de aspecto comprendida entre el 30%

24-3-75

ME

407091

27



y el 75%.

9.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 8, en la cual dicha relación de aspecto está comprendida entre el 55% y el 75%.

5
10
10.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual las zonas superior y/o inferior de los costados se hacen rígidas para impedir la formación de pliegues agudos en estas zonas y aumentar la resistencia al movimiento lateral de la banda de rodadura.

15
11.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 10, en la cual la zona inferior del costado de la cubierta se hace rígida al menos exteriormente a las capas de la armazón por medio de una tira unida de caucho duro.

12.- Una disposición de cubierta de neumático.

20
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

mce

407091

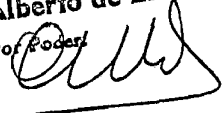


Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

27 MAR. 1975

P.A.

Alberto de Cienfuegos
Por Poder


24-3-75
VGD.



407091

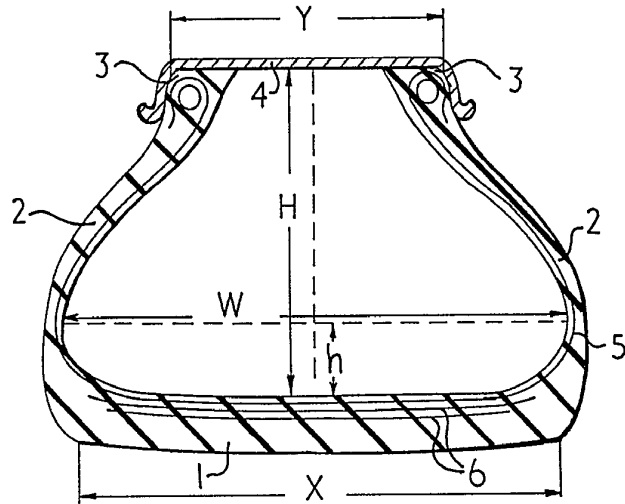


FIG. 1

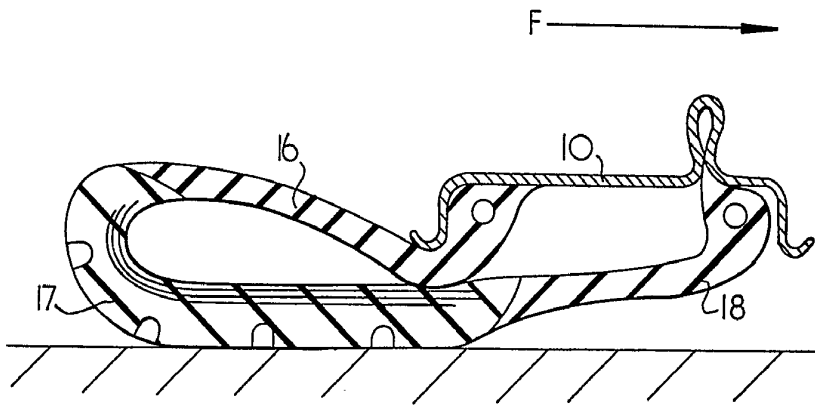


FIG. 4.

Alberto de Lorenzo
For Patent

407091

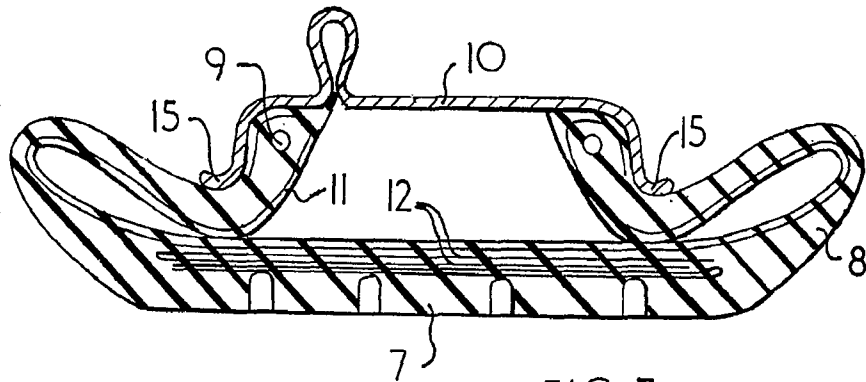


FIG. 3

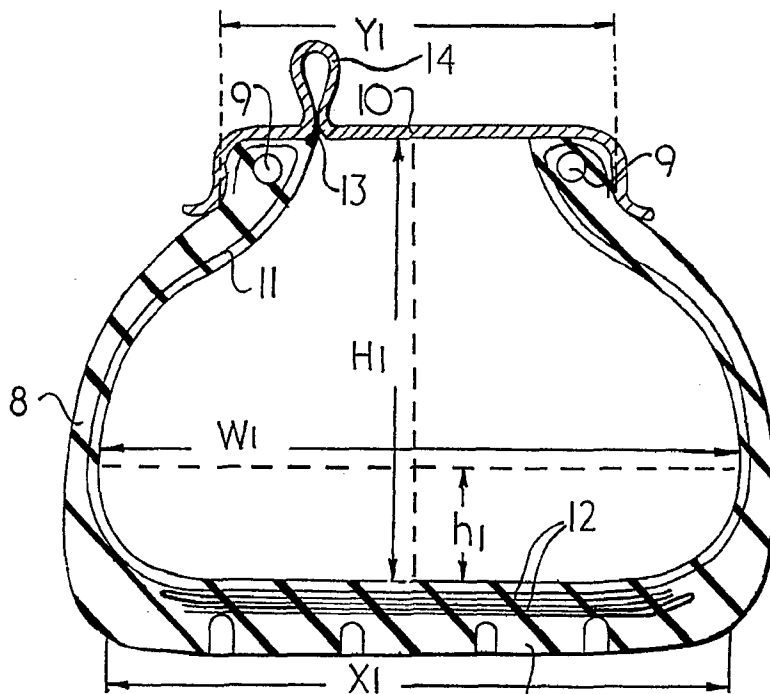
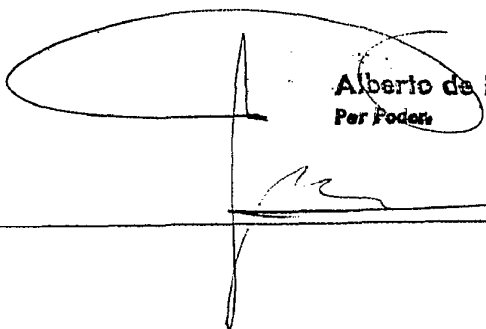


FIG. 2.


Alberto de Elzaburu
Per Fodera