



ESPAÑA

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>254335</b>	(12) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25-1-80	

MODELO DE UTILIDAD

**1 ABR. 1981**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 53.643	(32) FECHA 29-6-79	(33) PAIS EE. UU.
--	-----------------------	----------------------

(34) FECHA DE PUBLICIDAD	(35) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. 3 B 6 D C 11/02
--------------------------	--

(36) TITULO DE LA INVENCIÓN "UNA CUBIERTA PARA CAMION PESADO"
--

(71) SOLICITANTE (S) THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY (79135A-SP)
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1144 East Market Street, Akron, Ohio 44316, Estados Unidos de América
--

(72) INVENTOR (ES) RAYMOND M. REMY
---------------------------------------

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELIZABUEN MARGUEZ (P.- 73.950)
---

La presente invención se relaciona con cubiertas neumáticas, y más particularmente, con una cubierta radial mejorada para camiones pesados, principalmente para el uso en carretera de preferencia en las posiciones de las ruedas de dirección y de impulsión.

Es sabido en la industria que la elección de un diseño particular de banda de rodamiento involucra un compromiso entre las características específicas de comportamiento de la cubierta a fin de lograr el comportamiento global deseado de la cubierta. Entre estas características se encuentran las referentes a elevado kilometraje, desgaste uniforme, tracción, trabajo en condición fría y similares. Estas características de comportamiento se encuentran en general en conflicto entre sí; por ejemplo, una cubierta que ofrece elevado kilometraje y buena estabilidad lateral puede tener pobres características de tracción. A la inversa, una cubierta que tenga buena tracción puede tener un potencial de kilometraje, estabilidad lateral e incluso desgaste pobres.

Es importante que las cubiertas para camiones pesados, especialmente las utilizadas en la posición de las ruedas de dirección, tengan elevado kilometraje, desgaste uniforme y buena estabilidad lateral. Además, es importante que la cubierta trabaje lo más fría posible de modo que el esqueleto pueda ser recapado por lo menos una vez.

De acuerdo con la presente invención, se ha descubierto una disposición particular mediante la cual se puede obtener características de alto kilometraje y desgaste uniforme en una cubierta para camiones de trabajo pesado, principalmente para el uso en carretera, y que tiene también

buen comportamiento de dirección y de tracción, y que trabaja fría.

Una cubierta producida de acuerdo con la presente invención está provista de una pluralidad de proyecciones independientes dispuestas alrededor de la porción de banda de rodamiento de contacto con el suelo, de modo de proveer una pluralidad de hileras circunferencialmente extendidas de proyecciones independientes y una pluralidad de surcos en zig-zag que substancialmente se extienden circunferencialmente entre cada una de las hileras. Las proyecciones independientes tienen substancialmente la misma configuración general y están orientadas de manera que dos lados de cada proyección independiente, uno en cada dirección circunferencial, son substancialmente paralelos al lado opuesto de la proyección independiente adyacente en la misma hilera. Las proyecciones independientes adyacentes en cualquier hilera están espaciadas entre sí por un surco estrecho que tiene una anchura tal que la proyección independiente adyacente en algún punto de la impresión de la cubierta, se cierra de modo que las proyecciones adyacentes actúan conjuntamente para resistir las fuerzas laterales y circunferenciales que actúan sobre ellas. Los lados de las proyecciones que enfrentan a la proyección adyacente en la hilera forman un ángulo comprendido aproximadamente entre 70 y 85° con respecto al plano circunferencial medio de la cubierta. La relación entre la anchura circunferencial media de dicha proyección y la anchura lateral media de dicha proyección está comprendida aproximadamente entre 0,6 y 1,9.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una cubierta producida de acuerdo con la presente invención, de-

biéndose comprender que la porción de banda de rodamiento se repite a través de toda la circunferencia de la cubierta;

5 La figura 2 es una vista frontal parcial en elevación, a mayor escala, de la porción de banda de rodamiento;

La figura 3 es un corte de la porción de rodamiento de acuerdo con la presente invención según la línea 3-3 de la figura 2;

10 La figura 4 es una representación esquemática de tres proyecciones adyacentes en una misma hilera de proyecciones independientes de dicha porción de banda de rodamiento; y

15 La figura 5 es una ilustración de una configuración modificada de una proyección independiente producida de acuerdo con la presente invención.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1 y 2, se ilustra en ellas una cubierta para camión pesado 10 que tiene una porción de banda de rodamiento de contacto con el suelo 12. Para la finalidad de la presente invención, se deberá considerar a una cubierta para camión pesado como una cubierta que tiene un diámetro nominal de llanta comprendido aproximadamente entre 51 y 62 cm. Sin embargo, se conocen cubiertas para camión pesado que tienen diámetros nominales de llanta tan reducidos como aproximadamente 44,5 cm y también se las debe considerar como comprendidas en la presente invención. La cubierta 10 tiene un par de proyecciones de pared lateral 14 y 16 que se extienden desde cada una de las porciones de hombro de la porción de banda de rodamiento 12 radialmente hacia adentro terminando en un par de porciones de talón 22 y 24 respectivamente. Una es-

5 estructura de telas de esqueleto (no ilustrada) se extiende desde una a otra porción de talón. De preferencia, la estructura de telas de esqueleto es del tipo radial en que los cordones de cada tela forman un ángulo, con respecto al plano circunferencial medio de la cubierta, comprendido aproximadamente entre 75 y 90°. Los cordones de la estructura de telas de esqueleto pueden estar compuestos por cualquier material normalmente utilizado para el refuerzo de cordones en cubiertas neumáticas. Por ejemplo, y sin limitarse a ello, los cordones pueden ser de nilón, rayón, poliéster o acero. La cubierta 10 puede estar además provista de una estructura de telas de refuerzo de cinturón (no ilustrada) debajo de la porción de banda de rodamiento y que se extiende radialmente hacia afuera con respecto a la estructura de esqueleto. Los cordones de la estructura de telas de cinturón pueden estar compuestos por cualquier material convencional normalmente utilizado en el refuerzo de cinturón y pueden estar situados a cualquier ángulo convencional utilizado en cubiertas neumáticas.

20 En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 y 2, la porción de banda de rodamiento 12 de la cubierta 10 está provista de nervaduras de hombro continuas que se extienden circunferencialmente 26 y 28 en las porciones de hombro 18 y 20. La parte restante de la banda de rodamiento 12 está provista de una pluralidad de proyecciones independientes de forma substancialmente idéntica 30 que están dispuestas en una pluralidad de hileras. En la forma de realización ilustrada, se muestran tres hileras 32, 34 y 36. La verdadera cantidad de hileras dependerá del tamaño de la cubierta y de la configuración de la proyección, y

por lo general habrá aproximadamente dos a cuatro hileras de proyecciones independientes. Aunque se ilustra la presente invención como teniendo dos nervaduras continuas circunferencialmente extendidas 26 y 28 en las regiones de hombro, las nervaduras 26 y 28 pueden ser reemplazadas por hileras de proyecciones independientes de configuración similar a las de las hileras 32, 34 y 36. De preferencia, las nervaduras circunferencialmente extendidas 26 y 28 se utilizan de manera de reducir al mínimo el desgaste del hombro y aumentar la estabilidad lateral. Las nervaduras 26 y 28 o las hileras (en el caso en que se emplean hileras en vez de nervaduras de hombro continuas) tienen una anchura de sección transversal  $W$  comprendida aproximadamente entre 15 y 25% de la anchura de la banda de rodamiento  $T$ , y de preferencia aproximadamente 18%. Para la finalidad de la presente invención, se mide la anchura de la banda de rodamiento y la anchura de las nervaduras o hileras en base a la impresión de la cubierta inflada a la presión normal de inflación y cargada con la carga normal sobre una llanta para la cual ha sido proyectada. La anchura transversal  $W$  de las nervaduras 26 y 28 es la distancia desde el borde de la banda de rodamiento hasta la línea central circunferencial del surco de zig-zag adyacente 28. La línea central circunferencial es la línea que se encuentra axialmente a mitad de trayecto desde los puntos axiales más externos de los surcos de zig-zag (ver figura 2).

Las proyecciones 30 tienen una configuración tal que las hileras 32, 34 y 36 forman surcos de zig-zag anchos 38 entre hileras 32, 34 y 36 y las nervaduras 26 y 28. Los surcos de zig-zag 38 tienen una anchura suficientemente

grande para que en la impresión de la cubierta los surcos 38 permanecen abiertos de modo de proveer pasajes canalizadores de agua. De preferencia, todos los surcos 38 tienen substancialmente la misma anchura.

5 El uso de proyecciones independientes 30 provee buena flexibilidad de la cubierta cuando entra en la impresión de la cubierta y cuando sale de la misma, contribuyendo así a lograr buenas características de desgaste y bajas temperaturas operativas. El uso de proyecciones independientes permite que la parte de la cubierta que entra en la impresión y que la abandona actúe independientemente de la porción de banda de rodamiento principalmente antes y después. Sin embargo, el uso de proyecciones independientes tiene la desventaja de reducir a estabilidad lateral y posible desgaste. Para evitar este problema, las proyecciones 15 30 tienen una configuración tal, y están espaciadas entre sí de tal modo, que cuando las proyecciones se encuentran en la impresión de la cubierta, actúan conjuntamente de modo de resistir fuerzas tanto laterales como circunferencia- 20 les ejercidas sobre la cubierta. Las proyecciones 30, cuando se encuentran en la impresión de la cubierta, se asientan o encajan al lado de la proyección adyacente (ver figura 4). Este tipo de encaje permite que las proyecciones se reúnan y actúen como una nervadura continua cuando se encuentran en la impresión para reducir al mínimo el desgaste 25 normalmente experimentado por proyecciones independientes y proveyendo mejor estabilidad lateral. Las proyecciones 30, a medida que pasan a través de la impresión de la cubierta, experimentan fuerzas laterales variables. La máxima fuerza lateral se produce en la parte central de la impre-

sión y, a medida que se avanza hacia los bordes de la impresión, la fuerza disminuye en magnitud. Puesto que las proyecciones en el centro experimentan una mayor fuerza lateral, estas proyecciones tienden a desplazarse sobre una distancia axial mayor que las proyecciones circunferencialmente adyacentes. La acción de encaje de la proyección permite que actúe como nervadura continua, cuando se encuentra en la impresión de la cubierta, para transmitir y esparcir la mayor fuerza lateral, experimentada por las proyecciones en la parte central de la impresión, hacia las proyecciones circunferencialmente adyacentes. Esta acción de encaje mejora la estabilidad lateral de la cubierta y sin embargo permite que la porción de banda de rodamiento de la cubierta tenga suficiente flexibilidad para reducir al mínimo los esfuerzos de flexión en la cubierta. Los surcos 46 separan las proyecciones adyacentes 30 de manera de permitir que dichas proyecciones 30 actúen independientemente de las proyecciones inmediatamente adyacentes cuando entran en la impresión y la abandonan, pero son suficientemente pequeños para permitir que las proyecciones se encajen a medida que se avanza a través de la impresión de la cubierta. Los surcos 46 tienen aproximadamente menos de 1 mm y de preferencia se les hace los más pequeños posibles. En general, los surcos 46 están comprendidos aproximadamente entre 0,2 y 0,8 mm. En la forma particular de realización que se ilustra, los surcos 46 tienen aproximadamente 0,5 mm.

La profundidad  $d$  de los surcos 46 es por lo menos 30% de la profundidad de no patinamiento  $D$  (ver figura 3), de preferencia por lo menos 60%, y en la forma particular de realización que se ilustra dicha profundidad de los

surcos 46 es aproximadamente 80% de la profundidad de no patinamiento D.

La configuración de las proyecciones 30 deberá ser tal que solamente es un lado es común con la proyección circunferencialmente adyacente 30 de la misma hilera. Por lo tanto, cada proyección tiene dos lados 44, uno en cada dirección circunferencial, que se encuentra en relación paralela con respecto a la proyección inmediatamente adyacente. De preferencia, dichos lados son substancialmente rectos. En la forma particular de realización que se ilustra, las proyecciones 30 tienen una configuración global de un pentágono. Sin embargo, se puede ver que los lados 43, 45 y 47 de las proyecciones 30 pueden variar sin apartarse del alcance de la presente invención. De preferencia, las porciones de las proyecciones 30 que no son comunes a las proyecciones adyacentes tienen una configuración tal que se forma un surco de zig-zag entre hileras adyacentes de proyecciones independientes. La figura 5 ilustra una configuración modificada de las proyecciones 30 producidas de acuerdo con la presente invención.

Las proyecciones 30 tienen una configuración tal que los surcos 46 forman un ángulo, con respecto al plano central circunferencial medio de la cubierta, comprendido aproximadamente entre 70 y 85°, y de preferencia entre aproximadamente 75 y 85°. Es importante que el ángulo formado se encuentre dentro de limitaciones prescriptas de modo de asegurar un encaje apropiado. El ángulo particular que forma el surco 46 con el plano circunferencial medio dependerá naturalmente de la configuración exacta de la proyección y de la secuencia de paso del diseño de la banda de roda-

miento.

5

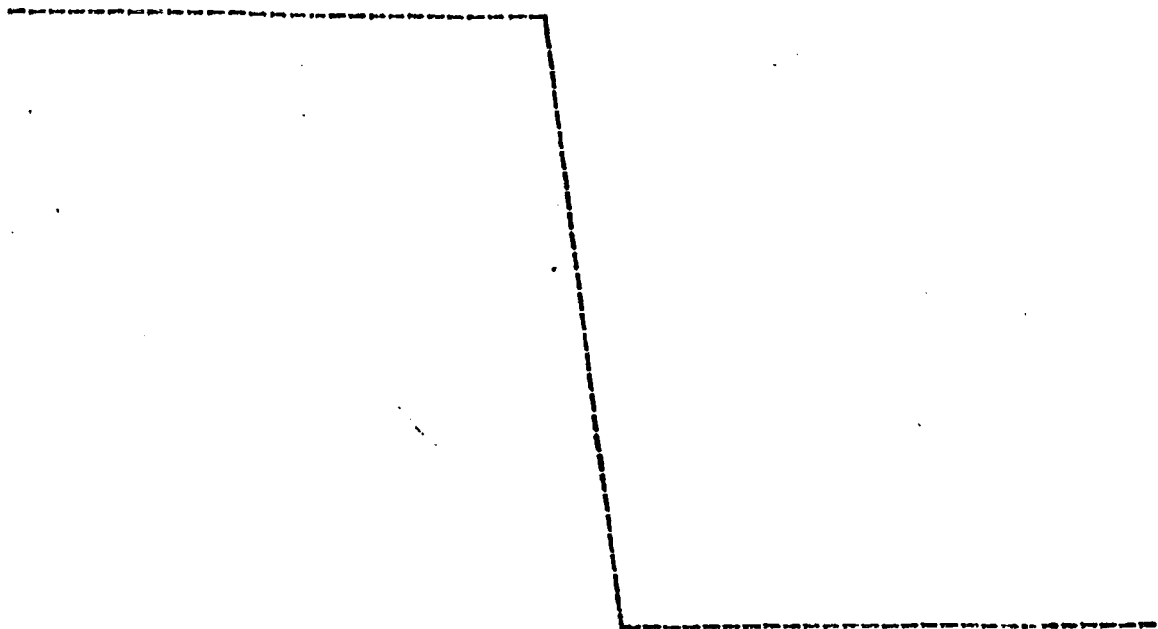
Las proyecciones 30 tienen una configuración tal que la anchura circunferencial media  $CW$ , dividida por la longitud axil media  $L$  está comprendida aproximadamente entre 0,6 y 1,9, y de preferencia entre aproximadamente 0,6 y 1,0. También en este caso la relación exacta que se obtenga dependerá de la configuración de la proyección de la variación del paso en la parte de banda de rodamiento. Para las finalidades de la presente invención, la anchura media de las proyecciones 30 es la anchura de la proyección que se encuentra a mitad de trayecto entre las anchuras máxima y mínima de dicha proyección y la altura media de la proyección es la altura que se encuentra a mitad de camino entre las alturas máxima y mínima de la proyección.

10

15

Aunque para ilustrar la presente invención se han ilustrado y descrito ciertas formas representativas de realización y ciertos detalles, resultará evidente, para los entendidos en esta materia que es posible introducir en ellas diversos cambios y modificaciones sin apartarse por ello del principio o alcance de la invención.

20



25

## REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

12.- Una cubierta para camión pesado, principalmente para el uso en carretera, que comprende: una porción de banda de rodamiento de contacto con el suelo que tiene un par de porciones de hombro, una en cada borde lateral, un par de porciones de pared lateral que se extienden desde cada una de dichas porciones de hombro de dicha porción de banda de rodamiento radialmente hacia adentro terminando en un par de porciones de talón, respectivamente, extendiéndose se la estructura de telas de esqueleto desde una de dichas porciones de talón hasta la otra, caracterizada por el hecho de que dicha porción de banda de rodamiento comprende una pluralidad de proyecciones independientes, teniendo dichas proyecciones independientes una configuración tal, y estando dispuestas alrededor de dicha porción de banda de rodamiento de tal modo, que proveen una pluralidad de hileras substancialmente paralelas y circunferencialmente extendidas de proyecciones independientes y una pluralidad de surcos de zig-zag substancialmente extendidas circunferencialmente entre dichas hileras de proyecciones independientes, estando dichas proyecciones independientes en cada una de dichas hileras orientadas de tal manera, y teniendo una configuración

1

tal, que cada proyección tiene lados, uno en cada dirección  
 circunferencial, que son paralelos a las proyecciones adya-  
 centes a cada lado circunferencial de dicha proyección en -  
 dicha hilera, estando dichas proyecciones independientes, -  
 en cada una de dichas hileras, espaciadas entre sí de mane-  
 ra que los lados de proyecciones adyacentes que se enfren-  
 tan entre sí están separados por un surco estrecho que tie-  
 ne una anchura menor de 1 mm de modo que, cuando las proyec-  
 ciones adyacentes se encuentran en la impresión de la cubierta,  
 los surcos estrechos se cierran de manera que las pro-  
 yecciones adyacentes actúan conjuntamente de modo de resis-  
 tir las fuerzas laterales y circunferenciales, y dichos la-  
 dos de dichas proyecciones que enfrentan las proyecciones -  
 circunferencialmente adyacentes forman un ángulo de aproxi-  
 madamente 70 a 85° con respecto al plano central circunfe-  
 rencial medio de dicha cubierta.

5

10

15



20

2ª.- Una cubierta para camión pesado de acuerdo  
 con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de  
 que dicha cubierta comprende además un par de nervaduras con-  
 tinuas circunferencialmente extendidas, una de las cuales es-  
 tá situada en cada una de dichas porciones de hombro de di-  
 cha porción de banda de rodamiento.

25

3ª.- Una cubierta para camión pesado de acuerdo  
 con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de  
 que dicha pluralidad de hileras comprende cuatro hileras.

30

4ª.- Una cubierta para camión pesado, de -  
 acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada por el he-  
 cho de que dicha pluralidad de hileras comprende aproximada-  
 mente dos a cuatro hileras.

5ª.- Una cubierta para camión pesado, de -

1 acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizada por el hecho de que dicha pluralidad de hileras comprende tres hileras.

5 6ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que la relación entre la anchura circunferencial media y la longitud axil media de cada una de dichas proyecciones está comprendida entre 0,6 y 1,9.

10 7ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que la relación entre la anchura circunferencial media y la longitud axil media de cada una de dichas proyecciones está comprendida entre 0,6 y 1,1.

15 8ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que dicho surco estrecho que separa dichas proyecciones independientes adyacentes tiene una anchura de sección transversal comprendida entre 0,2 y 0,8 mm.

20 9ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que dichos surcos estrechos que separan dichas proyecciones independientes adyacentes tienen una anchura de sección transversal comprendida entre 0,5 y 0,8 mm.

25 10ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que las hileras axialmente más extremas de proyecciones independientes tienen una anchura axil comprendida entre 15 y 25% de la anchura de dicha porción de banda de rodamiento.

30 11ª.- Una cubierta para camión pesado, de -

acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que la anchura axil de dichas nervaduras más externas es aproximadamente 18% de la anchura de dicha porción de banda de rodamiento.

12ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada por el hecho de que dichas nervaduras tienen una anchura axil comprendida entre 15 y 25% de la anchura de dicha porción de banda de rodamiento.


13ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con la reivindicación 12ª, caracterizada por el hecho de que la anchura axil de dichas nervaduras más externas es 18% de la anchura de dicha porción de banda de rodamiento.


14ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que los cordones de dicha estructura de esqueleto forman un ángulo con respecto al plano circunferencial medio de dicha cubierta comprendido aproximadamente entre 75 y 90º.

15ª.- Una cubierta para camión pesado, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que dichas proyecciones independientes tienen una configuración de substancialmente la de un pentágono.

16ª.- Una cubierta radial para camión pesado de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada además porque los cordones de dicha estructura de telas forman un ángulo, con respecto al plano circunferencial medio de dicha cubierta, comprendido aproximadamente entre 75 y 95º, un par de nervaduras continuas circunferencialmente exten-

1 didas están situadas, cada una, en cada una de dichas por-  
 ciones de hombro, dicha pluralidad de proyecciones indepen-  
 dientes forma substancialmente idéntica, tienen, cada una,  
 una configuración que es substancialmente la de un pentágo-  
 5 no, siendo 0,6 a 1,0 la relación entre dicha anchura circun-  
 ferencial media de dichas proyecciones y la longitud axil -  
 media.

10 17ª.- Una cubierta radial para camión pesado,  
 de acuerdo con la reivindicación 16ª, caracterizada por el  
 hecho de que dichos lados de dichas proyecciones forman un  
 ángulo de aproximadamente 75 a 85° con respecto al plano -  
 central circunferencia medio de dicha cubierta. 

15 18ª.- Una cubierta radial para camión pesado,  
 de acuerdo con la reivindicación 16ª, caracterizada por el  
 hecho de que dicho surco estrecho tiene una anchura compren-  
 dida entre 0,2 y 0,8 mm. 

20 19ª.- Una cubierta radial para camión pesado,  
 de acuerdo con la reivindicación 18ª, caracterizada por el  
 hecho de que dicho surco estrecho tiene una anchura de -  
 aproximadamente 0,5 mm.

25 20ª.- Una cubierta radial para camión pesado,  
 de acuerdo con la reivindicación 16ª, caracterizada por el  
 hecho de que la anchura axil de dichas nervaduras de hombro  
 está comprendida entre 15 y 25% de la anchura de la banda -  
 de rodamiento.

30 21ª.- Una cubierta radial para camión pesado,  
 de acuerdo con la reivindicación 20ª, caracterizada por el  
 hecho de que dicha anchura de dichas nervaduras de hombro -  
 es aproximadamente 18% de dicha anchura de la banda de roda-  
 miento.

1

22ª.- Una cubierta para camión pesado.

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.

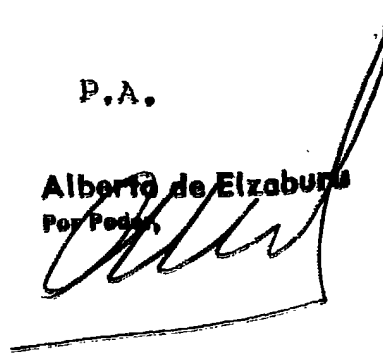
5

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

MADRID, 25. ACO. 1980

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,



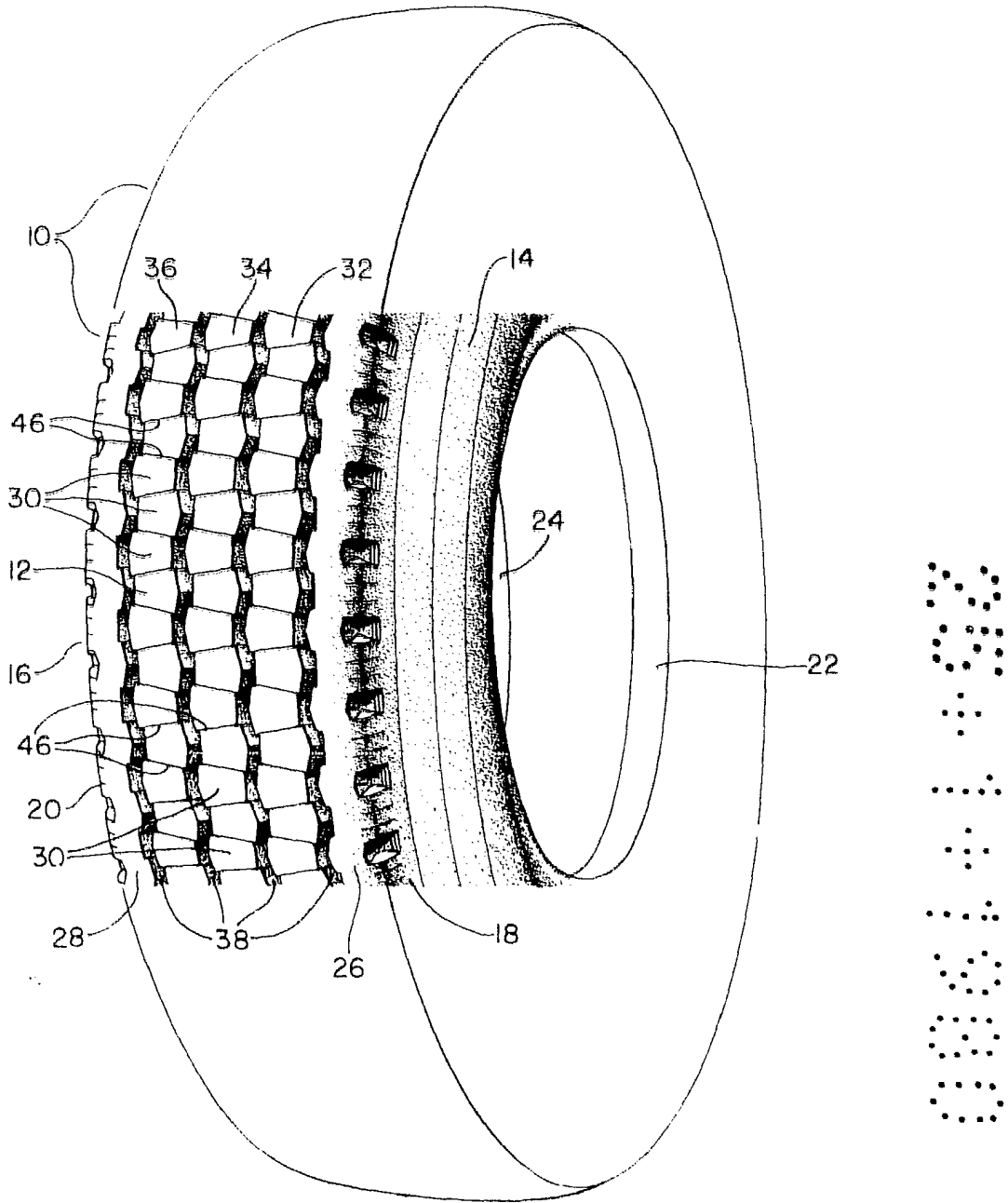
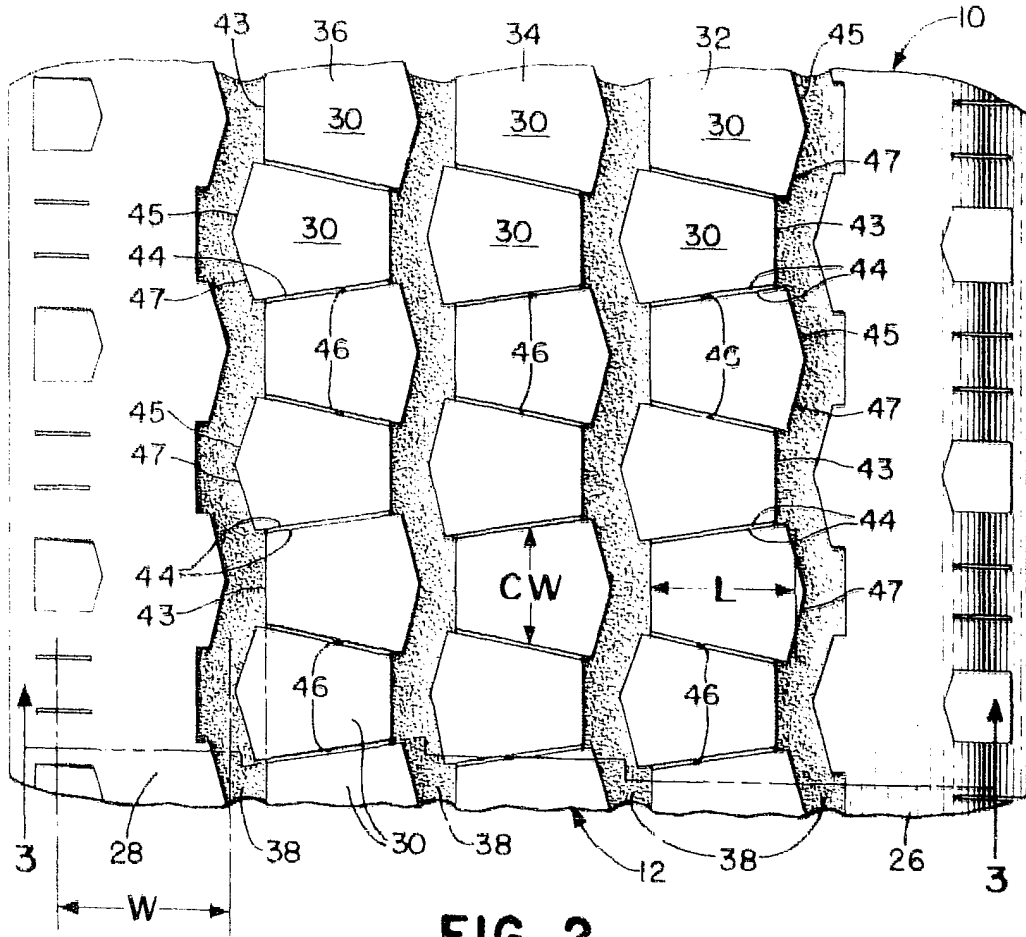
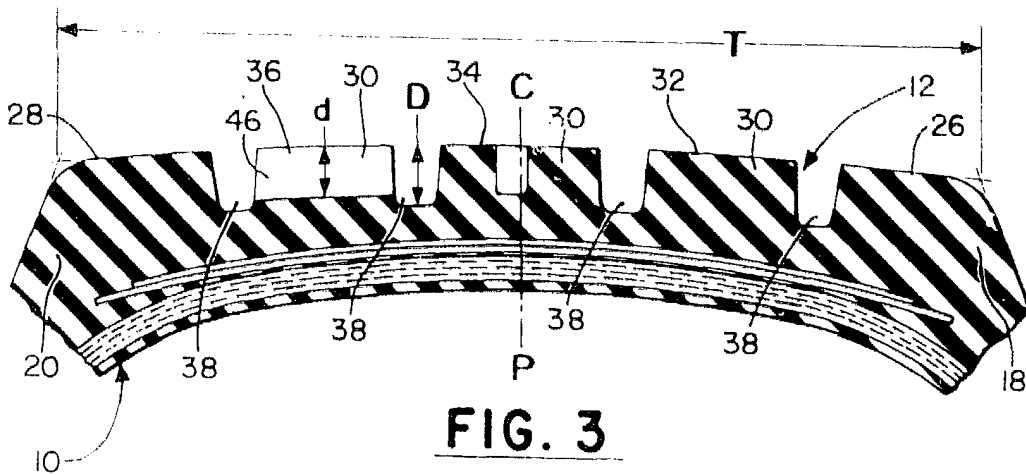


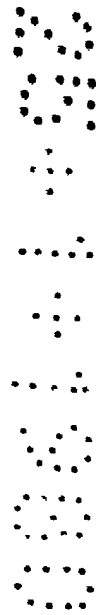
FIG. 1

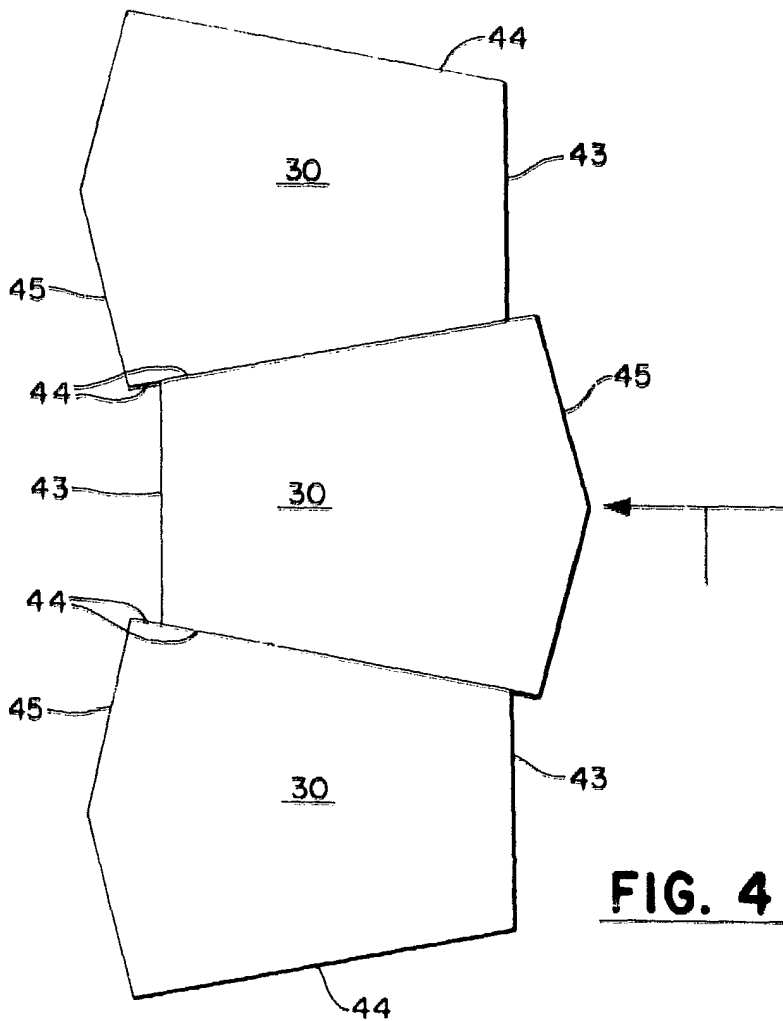
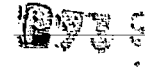


**FIG. 2**

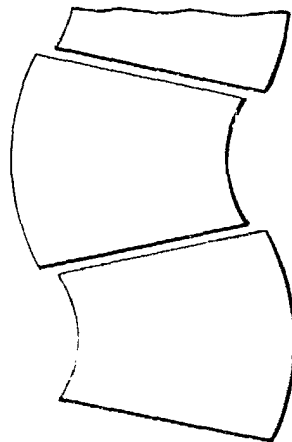


**FIG. 3**





**FIG. 4**



**FIG. 5**



Alberto de Elzaburu  
For Power