



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	226166 Y
		21		
		22	FECHA DE PRESENTACION	25 Enero 1977

MODELO DE UTILIDAD

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		26 Enero 1976		Italia
	19566A/76				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B60C

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"Neumático para autovehículos vehículos de sección genéricamente trapezoidal perfeccionado".

71	SOLICITANTE (S)
	INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILAN (Italia).

72	INVENTOR (ES)
	Don Giorgio Tangorra.

73	TITULAR (ES)
	INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.

74	REPRESENTANTE
	Don Carlos BONET SOLER.

Son conocidos los neumáticos de sección trapezoidal constituidos por dos flancos que divergen de los talones hacia la zona de unión con la corona, que normalmente presentan una convexidad hacia el interior y se encuentran en estado de sustancial compresión cuando el neumático está hinchado, y por una corona genéricamente convexa hacia el exterior, más ancha que toda otra parte del neumático, y provista de un refuerzo generalmente anular y sustancialmente circunferencial inextensible. En ellos la parte central de la corona funciona de banda de rodamiento verdadera y propia en el sentido que se encuentra normalmente en contacto con el terreno en la marcha del vehículo en rectilíneo, mientras las partes laterales de la corona pueden ir ocasionalmente en parte en contacto con el terreno, y en parte también no ir nunca en contacto con el terreno. En los casos más comunes la citada zona central ocupa de 0,5 a 0,8 de la anchura total de la corona.

En neumáticos de este tipo es importante que el refuerzo posea una sustancial inextensibilidad circunferencial. Tal necesidad puede ser más o menos notada en las distintas zonas de la corona y en general es particularmente notada en las zonas de unión de los flancos a la corona.

El refuerzo puede estar constituido por una única estructura continua o por varias estructuras.

La Solicitante ha observado - y esta observación es la base de la presente invención - que en los neumáticos del tipo citado la corona está sometida a un régimen flexible particular que no encuentra comparación en otros neumáticos de cualquier tipo, en particular en aquellos en los cuales los flancos están en tensión, y ni aún en otros tipos (propuestos en la teoría y no entrados en uso) en los cuales los flancos están en compresión pero la anchura entera de

la corona está sustancialmente en contacto con el terreno; y que de otra parte la aplicación a ellos de cargas (al estado hinchado, en el que los flancos están en compresión) crea un régimen mecánico extremadamente complejo e imposible de dominarse con consideraciones teóricas.

Entre estos neumáticos pueden citarse los descritos en la patente italiana nº 928.502 de la Solicitante, entre otros, y en ellos el flanco está provisto de zonas adelgazadas en correspondencia con la unión del flanco a la corona y preferiblemente también en la proximidad de los talones. Estas zonas adelgazadas operan evidentemente como unas bisagras imperfectas permitiendo la localización de rotaciones recíprocas de las partes a ellas adyacentes, debidas a sollicitaciones flexionales de las partes mismas. Se ha encontrado ahora que en adición a dichas bisagras imperfectas o en sustitución parcial o total de ellas, se pueden conseguir notables efectos técnicos creando en la corona misma unas zonas teniendo menor rigidez flexional respecto a las porciones de corona adyacentes de ambos lados.

Las flexiones a las cuales nos referimos en la presente descripción y reivindicaciones están siempre (salvo contraria precisión) referidas a la sección radial del neumático, es decir son flexiones en las que cada elemento del neumático se desplaza en el plano de la sección radial que lo contiene. Prácticamente la dicha menor rigidez flexional es obtenida variando oportunamente la rigidez flexional del refuerzo, puesto que el variar la rigidez flexional de la parte elastomérica de la corona aportaría o el empleo de diversos materiales o el empleo de secciones diversas, lo que presentaría no solo dificultad de realización sino también inconvenientes funcionales notables. Las zonas de menor rigidez flexional pueden realizarse de

muchos modos. El más simple está constituido por la pura y simple interrupción del refuerzo, es decir por el empleo en lugar de una única estructura de refuerzo continua, de varias estructuras de refuerzo sustancialmente adyacentes.

5 Otro modo de realizar la disminuída rigidez flexional consiste en asociar de modo no uniforme varias estructuras de refuerzo sin que el refuerzo venga nunca a faltar del todo en alguna zona, como puede efectuarse, por ejemplo, usando en algunas partes del neumático dos o más estructuras
10 de refuerzo y en otras una sola estructura (refuerzo múltiple y refuerzo simple). En este caso es también posible ensanchar las zonas de menor rigidez flexional sin efectos no civos en la inestabilidad circunferencial. Otro sistema con siste en cambiar la naturaleza del refuerzo, por ejemplo
15 usando en ciertas zonas material de refuerzo distribuído a su vez una estructura textil anular. Otro sistema consiste en cambiar las características de la estructura de refuerzo, o de una de ellas, sin interrumpir la continuidad, lo que puede hacerse de varios modos, y así cuando se trata de
20 estructuras textiles, variando el tipo o los cuantitativos de los cord empleados o el tipo de entretejido de los cord. En la presente descripción la expresión "estructura textil" comprende también las estructuras compuestas de hilos metálicos, de cristal o de otros materiales inorgánicos.

25 Los modos arriba dichos pueden combinarse y asociarse; y muchos otros podrán ser fácilmente realizados por un técnico experto, sin salirse de la esencialidad de la presente invención.

30 Se ha comprobado, a consecuencia de extensas y complejas experiencias efectuadas por la Solicitante, que la invención permite mejorar el agarre en carretera permitida por el neumático en determinadas condiciones. Por ejemplo se

puede aumentar el área de corona que viene en contacto con el terreno al aumentar la carga más rápidamente de cuanto no se podría hacer en ausencia de las zonas de disminuída rigidez flexional; y se puede aumentar la adherencia al neumático en condiciones de sollicitaciones laterales. Al mismo tiempo parte de la sollicitación flexional viene descargada de los flancos, los cuales en consecuencia se deforman menos y se encuentran en condiciones mecánicamente mejores. Es también posible con la aplicación de la invención diseñar los flancos con secciones mínimas aumentadas y con mejor posibilidad del neumático de llevar carga, sin aumentar de modo nocivo las pérdidas histeréticas y el recalentamiento localizado de los flancos. Otras ventajas de la invención resultarán a continuación.

15 La invención será mejor comprendida con la ilustración de algunos ejemplos de ejecución, no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 ilustra en sección radial un neumático según un ejemplo de ejecución de la invención; y las figuras 2, 3, 4 y 5 ilustran otros ejemplos de ejecución de la invención, en una representación simplificada, como mejor se explicará a continuación.

Con referencia a la figura 1, el neumático viene ilustrado al estado hinchado pero sin carga, montado sobre una oportuna llanta, de la cual están ilustradas las pestañas 14. En estas pestañas se acoplan los talones 13 del neumático y de éstos se separan los flancos genéricamente indicados con 12, cuyas líneas medias indicadas en línea a trazos e identificados con el número 18, presentan, como se vé, una convexidad hacia el interior del neumático.

La corona genéricamente indicada con 11 posee una zona central 16, la cual viene aplastada cuando el neumático está

bajo carga, por contacto con el terreno, y dos zonas laterales 17 que en la configuración normal del neumático bajo carga están apartadas del terreno.

5 La parte central de la corona está dotada de una primera estructura de refuerzo 15. Tales estructuras están indicadas como capas singulares de material textil, pero en realidad podrían también estar constituidas cada una de varias telas o capas, la ilustración siendo simplemente simbólica. La estructura más interna 15 se extiende también en las zonas 10 17 y cada extremidad se dobla para constituir una segunda capa 15" que interesa solamente las zonas extremas correspondientes de la corona. La capa 15', a su vez, está limitada a la zona central 16 o se extiende algo más afuera de esta hacia el exterior, no interesando por lo tanto por lo menos 15 la parte sustancial de las zonas extremas 17. En el particular ejemplo ilustrado en la figura, el refuerzo de cada una de las zonas extremas está completado por una serie de cuerdas 19 las cuales se encuentran entre la parte externa de la capa 15 y la parte doblada 15" de esta. Tales cuerdas 20 no obstante podrían también faltar o ser sustituidas por elementos de refuerzo diversos, cuales otras telas o elementos elastoméricos conteniendo material distribuido de refuerzo cuales fibras de vidrio. Además mientras la capa 15" está aquí mostrada como una prolongación de la capa 15 que está 25 doblada en el extremo, podría tratarse a su vez de estructuras completamente separadas y distintas. Entre la extremidad externa de la capa 15 y aquella interna de la capa 15' queda, en cada mitad de la corona, un espacio 20 en el cual el refuerzo está constituido solamente por la estructura 15 y 30 en consecuencia la rigidez flexional de la corona es mucho menor que en las partes adyacentes a la zona 20 y a los dos lados de ella. Esto crea, en aquellos dos puntos simétricos

20 de la corona, una situación mecánica que se puede definir, aunque solo aproximadamente, como comportando la presencia de una bisagra imperfecta.

5 En el ejemplo de ejecución de la figura 1 el flanco (indicado genéricamente con 12) presenta unas zonas de menor sección a la unión tanto de los talones como de la corona, de modo que también en aquellos puntos se crean unas zonas que se pueden llamar bisagras imperfectas, pero este último detalle no es de ningún modo necesario para la invención y el
10 flanco puede estar constituido también de distinto modo y por ejemplo ser de sección constante o sin más de sección aumentada, por ejemplo, en la contigüedad de la unión a la corona. Correspondientemente en las figuras siguientes el flanco ya no está ilustrado más y las figuras están limitadas
15 a la corona, en la estructura de la cual solamente se esencializa la invención.

Por simplicidad ilustrativa las figuras 2 a 5 están modificadas del modo siguiente: no solo está ilustrada solamente la corona, sino que se ha omitido la línea a trazos de la
20 sección del material elastomérico, y las estructuras o telas de refuerzo en lugar de estar indicadas en línea pareja como en la figura, están indicadas cada una con una línea simple engrosada. Esto hace la representación todavía más esquemática pero no obstante adecuada para la clarividencia
25 de los ejemplos de ejecución de la invención.

Con referencia pues a la figura 2, la corona 21, presentando la zona central 26 y las zonas extremas 27, está reforzada con una serie de estructuras o telas, algunas de las cuales se extienden hasta las zonas de unión de los flancos
30 mientras otras están confinadas a la zona 26 o se extienden no mucho más allá de la misma, y como sea no interesan la parte predominante de las zonas extremas 27. Las pri-

meras telas están indicadas con 25 - 25' y las segundas están indicadas con 28 - 28'. En cada zona extrema está provista también otra estructura de refuerzo 29 que en el particular ejemplo de ejecución ilustrado, está doblada del modo indicado en la figura, o sea extendiéndose por debajo de las porciones extremas de las telas 25 - 25'. Las zonas simétricas de bisagra de la corona, en las cuales el refuerzo está reducido y menor es la rigidez flexional, están indicadas con 30.

10 Naturalmente la particular configuración y estructura del refuerzo podrá variarse. Así por ejemplo la estructura 29 podrá estar constituida por dos elementos separados; o bien sus dos ramas, o las partes distintas que sustituye las dos ramas, podrían tener dirección distinta, y esta podría también ser simétrica en vez de asimétrica como se indica en la figura.

En la figura 3, que es análoga a la figura 2, la corona 31 está provista de una estructura de refuerzo que se extiende prácticamente por toda la anchura de la zona de unión de los flancos y que está indicada con el número 35. Las telas o estructuras 38 - 38' refuerzan una parte central de la corona y por consiguiente principalmente la zona 36 o pueden también extenderse un poco más allá de ésta, mientras las telas o estructuras 39 - 39', puestas preferiblemente pero no necesariamente en prolongación de las telas 38 - 38', refuerzan las partes predominantes de las zonas extremas 37 de la corona. Las zonas simétricas de bisagra así determinadas están indicadas en 40.

En la figura 4 la corona 41, que tiene como es usual la zona central 46 y las zonas extremas 47, presenta una primera estructura de refuerzo 45 situada en la parte central y, en la prolongación de la misma pero distanciadas de ella, dos es-

estructuras de refuerzo 49 simétricamente dispuestas, constituyendo cada una una segunda capa 49' (la cual podrá estar también constituida por una estructura independiente en lugar de un doblamiento de la estructura 49).

5 En los espacios entre la estructura 45 y las estructuras 49, se determinan dos zonas simétricas de bisagra 50. Aquí hay no obstante ulteriores estructuras de refuerzo simétricas indicadas en 48 que, mientras están presentes en correspondencia de la zona 50, faltan en la zona central del neumático, generando entonces una tercera zona de bisagra 50'.
10 En el lugar de la tercera zona de bisagra podría haber dos zonas simétricas respecto al plano medio del neumático, en cuanto podría haber una estructura que en vez de ser interrumpida en el centro, como la estructura 48, estuviera
15 interrumpida en dos zonas distanciadas del plano medio del neumático. Pueden emplearse combinaciones cualquiera de estas soluciones y determinar por consiguiente en una corona según el invento la presencia de más de tres zonas de bisagra: y el hecho, siendo evidente, no tiene necesidad
20 de ser ilustrado.

Está claro que en lugar de telas o de capas de telas pueden emplearse también elementos de refuerzo constituidos de elastómero que comprende el material de refuerzo distribuido como fibras de cristal en fleco o fieltro, hojas de
25 poliéster o similares. Tales elementos pueden también usarse con fines particulares uno de los cuales se indica en la figura 5. Aquí la corona 51 está provista de una serie de telas constituyendo un refuerzo concentrado que interesa gran parte de la corona y esto tanto en la zona central 56
30 como en parte de las zonas extremas 57 - tales telas estando mostradas únicamente a fines de ilustración en número de tres e indicadas con el número 55. Las zonas más extre-

mas de la corona están provistas de elementos de refuerzo 58 constituidos por cuerpos elastoméricos conteniendo fibras de cristal distribuidas. Entre las telas 55 y el elemento 58 quedan dos zonas (simétricas) no reforzadas 60 que constituyen las zonas de bisagra.

Es obvio que podrían operarse numerosísimas variaciones y modificaciones en los ejemplos descritos, cambiando el número de los elementos, asociando elementos dispositivos diversos, sustituyendo refuerzos textiles por refuerzos distribuidos y viceversa, modificando el número de las zonas de bisagra, desplazándolas a lo largo de la corona, sin por ello apartarse de la esencialidad de la invención.

REIVINDICACIONES:

- 1.- Neumático para autovehículos de sección genéricamente trapezoidal, que tiene dos flancos que divergen de los talones hasta la zona de unión a la corona, que normalmente presentan una convexidad hacia el interior y se encuentran en estado de sustancial compresión cuando el neumático está hinchado, así como una corona genéricamente convexa hacia el exterior, más ancha que cualquier otra parte del neumático y provista de un refuerzo genéricamente anular y sustancialmente circunferencialmente inextensible, a lo menos una parte central de dicha corona estando normalmente en contacto con el terreno en correspondencia del área de impresión cuando el neumático está en función y partes laterales de dicha corona estando a lo menos en parte separadas del terreno cuando el neumático está en función y en el movimiento rectilíneo del vehículo, esencialmente caracterizado por el hecho que la corona está provista de zonas que tienen menor rigidez flexional respecto a las de las porciones de corona adyacentes a ambos lados de cada una de dichas zonas.
- 2.- Neumático tal como en 1, caracterizado por el hecho que la menor rigidez flexional de dichas zonas se obtiene empleando un refuerzo que tiene menor rigidez flexional en correspondencia de ellas.
- 3.- Neumático tal como en 1 o bien en 2, caracterizado por el hecho que la menor rigidez flexional de dichas zonas se obtiene interrumpiendo en correspondencia de ellas el refuerzo.
- 4.- Neumático tal como en 1 o bien en 2, caracterizado por el hecho que la menor rigidez flexional de dichas zonas se obtiene interrumpiendo en correspondencia de ellas una parte de las estructuras de refuerzo sin interrumpir las otras.
- 5.- Neumático tal como en una o varias de las reivindicacio-

ciones precedentes, caracterizado por el hecho que las zonas que tienen menor rigidez flexional se encuentran en correspondencia del paso de la parte central de la corona a las partes laterales, que normalmente no están en contacto con el terreno, de la misma.

5

6.- Neumático tal como en una o varias de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado por el hecho que las zonas de menor rigidez flexional se encuentran en las porciones centrales de las partes laterales de la corona que normalmente no están en contacto con el terreno.

10

7.- Neumático tal como en una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que las zonas de menor rigidez flexional son dos.

15

8.- Neumático tal como en una o varias de las reivindicaciones de 1 a 6, caracterizado por el hecho que las zonas de menor rigidez flexional son en número par y son más de dos.

9.- "Neumático para autovehículos de sección genéricamente trapezoidal perfeccionado".

20

Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 25 de Enero de 1977.



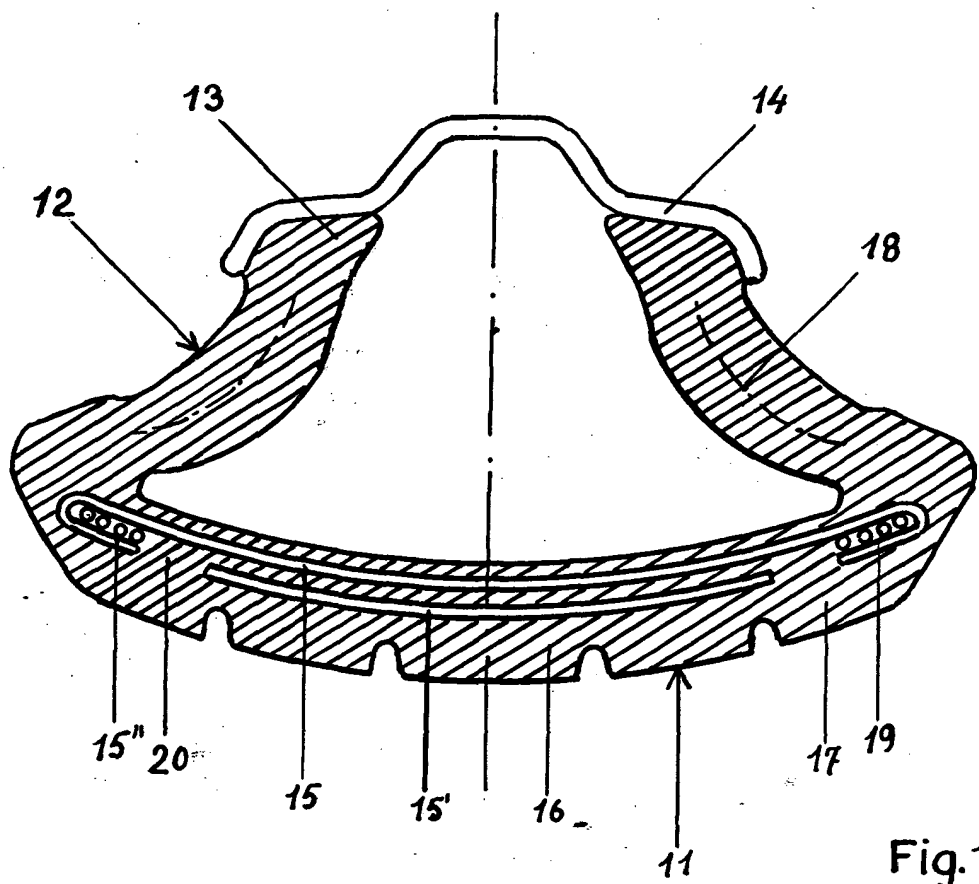


Fig. 1

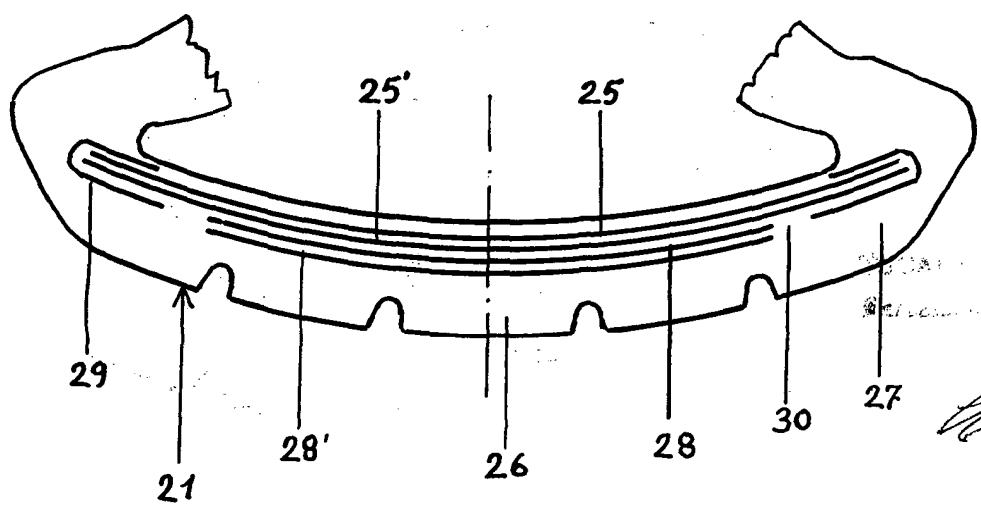
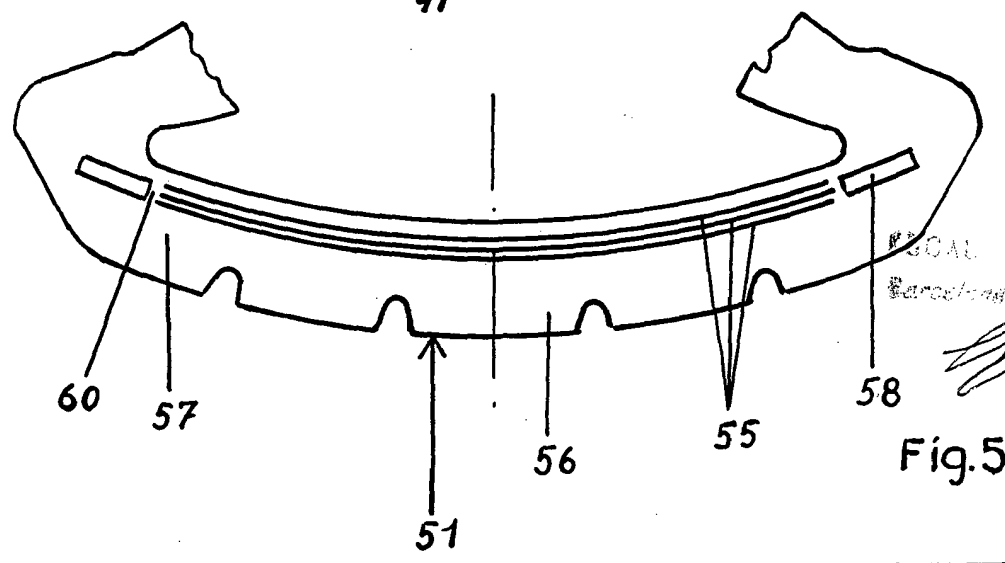
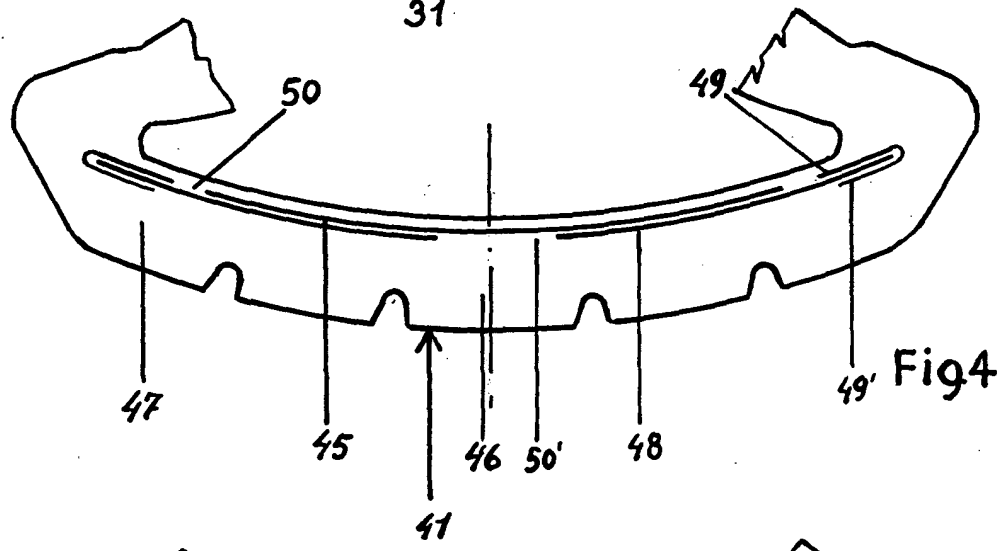
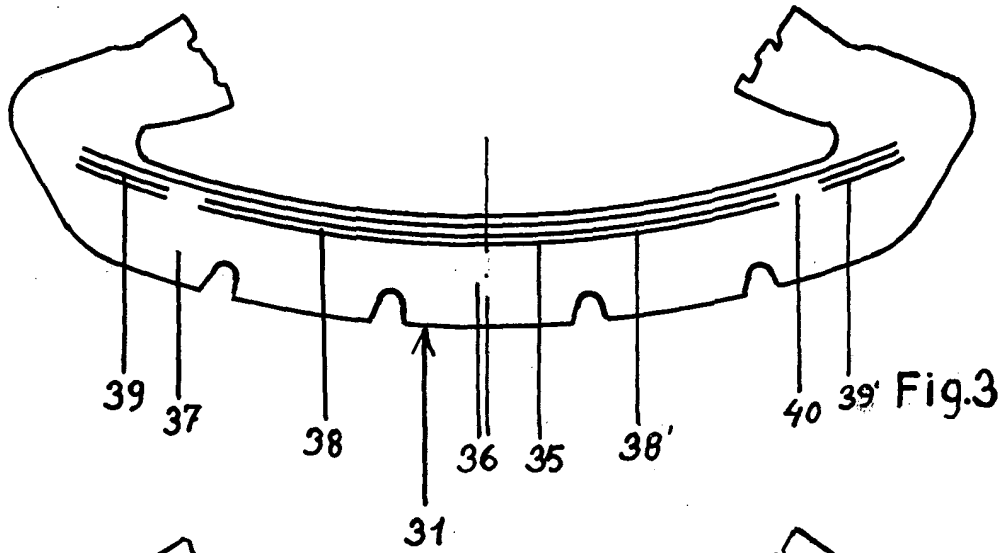


Fig. 2



BOCAL 747/127
Barcelona 2.5.02
1977