



20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdos
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

465191

11	NUMERO	10	A1
21			
22	FECHA DE PRESENTACION		
	7 de Diciembre 1977		

PATENTE DE INVENCION

30) PRIORIDADES:		
31) NUMERO	32) FECHA	33) PAIS
30.335 A/76	13 Diciembre 1976	Italia
47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60C	
54) TITULO DE LA INVENCION		
"Un perfeccionamiento en los neumáticos del tipo apto para el montaje en llantas continuas no descomponibles".		
71) SOLICITANTE (S)		
INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, 3, MILAN (Italia).		
72) INVENTOR (ES)		
Luigi Maiocchi.		
73) TITULAR (ES)		
INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.		
74) REPRESENTANTE		
Don Carlos BONET SOLER.		

La presente invención se refiere a los anillos para el refuerzo de los talones de los neumáticos de tipo tubeless, es decir aquellos neumáticos, a utilizarse sin cámara de aire, que vienen montados en adecuadas llantas con canal, o sea llantas continuas no descomponibles con base inclinada que presentan una garganta central y dos pestañas laterales de reducida altura respecto a las llantas equivalentes para neumáticos con cámara; y de modo especial se refiere a los neumáticos para autotransporte, o como sea de grandes dimensiones.

Dando por entendido que términos como talón, garganta, base y pestaña son bien conocidos de cualquier técnico en la materia, su significado será con todo más claro sobre la base de la tabla de la figura 4 unida al presente texto, en la cual ellos están respectivamente identificados con las letras T, G, S, B.

Como es sabido los neumáticos del tipo citado pueden ser hinchados, y permanecer en tal estado durante el ejercicio, por cuanto el acoplamiento entre base de la llanta y talón de la cubierta es a hermeticidad de aire, mientras la llanta, por su parte, no presenta ninguna vía de comunicación entre el interior de la rueda y el ambiente externo, hecha naturalmente excepción aquella para la válvula de hinchamiento.

La hermeticidad de aire se consigue fácilmente inclinando la base de apoyo de la llanta y la superficie complementaria del talón, lo que provoca un forzamiento entre las dos superficies a neumático hinchado: mientras la necesidad de tener la llanta en una única pieza impone al efectuar el montaje del neumático sobre la misma el hacer pasar los talones de este último por encima de la citada pestaña. La operación no es fácil, especialmente con las cubiertas

de grandes dimensiones que presentan gruesos talones y arillos macizos: ella se efectúa inclinando el plano diametral de la cubierta respecto a la llanta para obtener el paso por encima de la pestaña por parte de los talones y es particular la presencia de la garganta que permite mantener esta inclinación del plano diametral también cuando el primer talón está ya calzado en la llanta.

De cualquier modo tal operación de sobrepasar la pestaña requiere siempre una temporánea deformación del talón. Esto es posible solo dentro determinados límites, tanto más restringidos cuanto más gruesa, y por consiguiente indeformable, es la cubierta, por lo que es absolutamente necesario contener dentro de modestos valores la diferencia entre el diámetro máximo de la pestaña de la llanta, y el diámetro mínimo del talón de la cubierta.

Se ha mencionado pues la existencia de un forzamiento entre talón de la cubierta y llanta de montaje, la cual cosa resultará del resto obvia después de una simple ojeada a la citada figura adjunta.

El fin de tal forzamiento no se limita no obstante a solamente a la hermeticidad de aire, que podría realizarse con otros medios, sino que está también dirigido a obtener un sólido bloqueo del talón sobre la llanta: solo en estas condiciones efectivamente el neumático en ejercicio tiene un buen comportamiento y la duración de los talones, y por consiguiente la vida de la cubierta, resulta aquella por este aspecto prevista.

Tal bloqueo del talón, en las cubiertas del orden precisado, no queda no obstante inalterado, sino que va progresivamente disminuyendo: en efecto, a consecuencia del citado forzamiento y de los esfuerzos soportados en ejercicio, la punta del talón, o sea la parte de talón en contacto

con la base de apoyo de la llanta, dispuesta axialmente al interior del neumático respecto a la extremidad axialmente más interna del arillo, se deforma permanentemente levantándose en sentido radial respecto a la base de apoyo: esto hace disminuir la superficie de forzamiento del talón, disminuyendo así la fuerza de bloqueo y descargando sobre la restante parte del talón, debajo del arillo, esfuerzos mayores que aumentan la deformación.

En conclusión se tiene una progresiva disminución de la inclinación de la base del talón y en consecuencia una separación de la superficie del talón de su base de apoyo, separación que empieza por la punta del talón y se extiende axialmente al exterior hacia la pestaña de la llanta.

A continuación de esto el talón de la cubierta adquiere movilidad sobre la llanta: en efecto, no sostenido eficazmente por la pestaña por su reducida altura, característica por otra parte esencial, está privado de gran parte de su forzamiento, el talón se comporta como enbisagrado y por consiguiente rodante alrededor de un punto aproximadamente en correspondencia de la pestaña. Tales movimientos, notoriamente, en breve tiempo conducen a la destrucción del talón además de comprometer las cualidades óptimas de comportamiento del neumático.

El fin de la presente invención es en tal caso un neumático de tipo tubeless, que comprende un arillo de refuerzo de los talones que mantiene indeformada la configuración de la superficie del talón en contacto con la base de apoyo de la llanta, y en particular inalterada la inclinación de dicha superficie, impidiendo por consiguiente el cebamiento de las deformaciones citadas, aún presentando sustancialmente las mismas características de resistencia a la tracción, de peso y de volumen del correspondiente usual ari-

llo conocido.

Constituye el objeto de la presente invención un perfeccionamiento en los neumáticos del tipo apto para el montaje en llantas continuas no descomponibles, denominadas de canal

5 que presentan base de apoyo para los talones del neumático de forma de tronco de cono con el vértice vuelto axialmente hacia el interior de la llanta, dichos talones presentando una superficie sustancialmente troncocónica, definida base del talón, de acoplamiento con dicha base de

10 apoyo, que presenta aproximadamente la misma inclinación que esta última, y estando provistos de un arillo metálico de refuerzo, dicho arillo comprendiendo una pluralidad de espiras metálicas, estrechamente aproximadas la una a la otra de modo de constituir un elemento anular sustancialmente

15 te macizo, circunferencialmente inextensible, que presenta una sección recta de forma poligonal, el lado radialmente más interno de dicho polígono, respecto al neumático, estando definido base del arillo, el lado de dicho polígono que tiene una extremidad en común con la extremidad axialmente

20 interna de dicha base estando definido concavidad del arillo, el ángulo diedro delimitado por dicha base con dicha concavidad estando comprendido entre 90° y 160° caracterizado tal perfeccionamiento por el hecho que dicha sección recta del arillo es disimétrica respecto a la recta, paralela a dicha base del arillo, y pasa por la extremidad

25 axialmente más interna de dicha concavidad.

Tal condición puede realizarse de diversos modos dando lugar a arillos de sección más o menos vistosamente disimétricos en los casos de más difícil determinación, y esto

30 es cuando la poligonal de la sección efectiva del arillo sobrepuesta a aquella de la correspondiente sección simétrica presenta alejamientos de mínima magnitud la sección

viene definida disimétrica, a los efectos de la presente invención cuando la relación entre las alturas de sección, respecto a dicha base del arillo, medidas a las dos extremidades del lado de la poligonal opuesto a dicha base, tiene un valor externo en el intervalo $0.8 + 1.25$, o bien cuando la recta paralela a dicha base y que pasa por la extremidad axialmente más interna de dicha concavidad divide a lo menos uno de los ángulos de dicha poligonal, teniendo el vértice sobre dicha recta, en dos partes que, sobrepuestas, difieren entre sí en un valor a lo menos igual a 10° o finalmente cuando la relación entre la proyección de dicha concavidad sobre una recta ortogonal a la base del arillo y la altura de la sección, respecto a dicha base, tiene un valor a lo menos igual a 0.6.

Según una versión preferida de la invención el arillo presenta una sección recta exagonal, que responde a la última de las tres condiciones citadas, en la cual los lados del exágono son de dos a dos paralelos entre sí.

Cualquiera que sea pues la forma de la sección del arillo este último viene preferiblemente confeccionado de modo que la base del arillo presente respecto al eje del mismo una inclinación sustancialmente igual a aquella de dicha base de apoyo de la relativa llanta de montaje: además el citado arillo viene oportunamente ajustado en el talón del neumático en una posición tal que la extremidad axialmente interna de dicha concavidad quede sustancialmente sobre la recta, normal al eje del neumático y perteneciente al plano de dicha sección recta, que pasa por la extremidad axialmente más interna de dicha base del talón.

De cualquier modo la presente invención será mejor comprendida con la ayuda de la descripción que sigue y de las figuras adjuntas, dada únicamente a título de ejemplo sin ca

rácter alguno limitativo, en las cuales figuras:

- la figura 1 ilustra, en sección axial, dos distintos arillos disimétricos, de sección exagonal, respectivamente definidos con línea continua y línea a trazos, según la primera de las tres condiciones anunciadas (H/h externa al intervalo 0.8 - 1.25) puestas en comparación con el correspondiente arillo simétrico, definido con línea punteada,

- las figuras 2 y 3 ilustran, en sección axial, cada una un distinto ejemplo de arillo disimétrico de sección exagonal, definido con línea continua, respectivamente según las otras dos condiciones antes enunciadas, puesto en comparación con el correspondiente arillo simétrico, definido con línea punteada,

- la figura 4 ilustra, en sección axial, uno de los dos talones de un neumático tipo tubeless, montado en la relativa llanta, provisto de un común arillo, según la invención, de sección pentagonal, puesto en comparación con dos correspondientes arillos exagonales, simétricos y regulares, del estado de la técnica, en línea respectivamente punteada y a trazos,

- la figura 5 ilustra, con las mismas características de la figura 4, un talón tipo tubeless provisto del específico arillo, de sección exagonal, con los lados de dos a dos paralelos entre sí según la invención, también puesto en comparación con el correspondiente arillo del estado de la técnica, punteado, así como la relativa distinta configuración, a trazos, asumida por el talón.

Las figuras 1, 2, 3 son de inmediata comprensión y por consiguiente no requieren detalladas explicaciones: ellas sirven para ilustrar y justificar la admisión de determinados valores críticos, antes especificados, como elementos de separación entre secciones simétricas y disimétricas.

Es de tener presente luego, que mientras las figuras se refieran a arillos de sección exagonal los dichos valores críticos tienen características de generalidad.

- 5 Pasando ahora a la figura 4 en ésta están identificados los talones T de un neumático de tipo tubeless, montado en una llanta de canal de la cual están indicadas la garganta G, la superficie S de apoyo del talón, inclinada en un ángulo A° sobre el eje de la llanta, y la pestaña B. Usualmente la inclinación A° de la base S es de 15° mientras aquella de la superficie complementaria del neumático, es decir de la base del talón, es un poco superior (elemento no obstante no advertible en las figuras) por ejemplo 20° , de modo de cebar el hinchamiento del neumático apenas calzado en la llanta y para contribuir al forzamiento del talón, de modo particular en la punta.
- 10 Este último comprende el arillo, C, alrededor del cual se doblan las telas de armazón según esquemas y procedimientos bien conocidos, sobre los cuales no es el caso de prolongarse.
- 15 Tal arillo resulta siempre más grueso al crecer las dimensiones de la cubierta; él efectivamente debe resistir no solo a la tracción ejercida por las telas de armazón, sino también a aquella que depende del forzamiento, siendo las llantas de base inclinada.
- 20 En cada caso, conocidos estos elementos, es relativamente fácil para un técnico calcular cual debe ser la cantidad de acero del arillo, o mejor la sección resistente del mismo, con lo que resulta también determinada el área de su sección recta.
- 25 Tal sección es usualmente un exágono regular simétrico como aquel punteado en las figuras: definamos "base del arillo" el lado de la poligonal, dispuesto radialmente
- 30

mas al interior del talón y "concavidad del arillo" el lado que tiene una extremidad en común con la extremidad axialmente interna de dicha base.

Tal concavidad usualmente tiene una inclinación de 120° respecto la base, aunque también valores comprendidos a un cierto margen de este último son generalmente aceptables: los resultados prácticos obtenidos permiten a la Solicitante fijar la máxima amplitud útil de este margen en 70° , es decir $+40^{\circ} - 30^{\circ}$ respecto a dicho valor usual de 120° : está claro naturalmente que se pueden dar infinitas secciones, respondiendo a las condiciones puestas, cada una definida por una distinta poligonal, todas presentando la misma área de sección, es decir la misma sección resistente.

A consecuencia de una serie de experimentos la Solicitante ha llegado ahora a la sorprendente comprobación de la existencia de una estrecha correlación entre la duración del talón y la citada disminución de la inclinación de la base de éste, así como entre esta disminución y la forma del arillo, o más exactamente el desarrollo axial del mismo.

La posición del arillo del talón, y en particular la posición de la base del arillo respecto a la base del talón, resulta fijada conocidas las fuerzas en juego y las características de los elementos que constituyen el talón así como la geometría del mismo y las características por éste requeridas: la Solicitante ha comprobado ahora que en cada caso el lado de la poligonal adyacente interiormente a la base del arillo si se desarrolla axialmente hacia el interior del neumático hasta ponerse sustancialmente en posición inminente a la punta del talón (figura 4) no se produce más la variación de inclinación de la base del talón con un contemporáneo apreciable aumento de la vida de los talones y de la cualidad de las características de compor-

tamiento del neumático en ejercicio.

Sin que esto pueda constituir prejuicio o limitación de los fines de la presente invención, la Solicitante piensa que tal benéfico resultado sea debido al hecho que el
5 arillo metálico, axialmente así desarrollado, realiza una superficie de soporte y de contraste para la extremidad axialmente interna de la base del talón, la denominada "punta del talón"; en otras palabras ésta resulta comprendida, en particular durante el ejercicio, entre dos superficies metálicas opuestas, y por consiguiente trabaja en
10 condiciones mejores que no la correspondiente punta de los talones con arillos usuales.

En este caso en efecto la punta, no convenientemente sostenida radialmente por el exterior respecto a la llanta, está
15 sometida a esfuerzos de flexión, y con el tiempo sufre una deformación permanente que la aleja de la correspondiente superficie de la base de apoyo de la llanta.

El fenómeno es puesto muy bien en relieve en la figura 5 donde el talón del neumático está ilustrado con un particular
20 arillo G' , según la invención, de forma exagonal, con la base inclinada del mismo valor angular A^2 que la base de apoyo de la llanta: en la misma figura, con línea punteada, está representada la posición del correspondiente usual arillo exagonal G'' del estado de la técnica.

Como es fácil de comprobar, en este caso la posición atrasada, respecto a la punta del talón, del ángulo axialmente interno del arillo priva de la superficie de contraste
25 respecto a la llanta una tira anular de talón, a partir de la punta del mismo, tira que resulta además todavía más debilitada por la disminución de cantidad de material resistente que se produce por efecto de la distinta configuración asumida por el talón a causa del citado atresemien-
30

to: la línea a trazos de la figura 5 indica ni más ni menos esta distinta configuración, así como la deformación final, es decir la disminución de inclinación (A') consumida con el tiempo por la base del talón.

5 Está claro por consiguiente como propiamente la falta de la citada superficie de contraste y la menor resistencia al esfuerzo provocan a lo largo del tiempo la deformación radial hacia el exterior de la punta del talón ni más ni menos como se ha dicho e ilustrado.

10 De otra parte este efecto de sostén de la punta del talón no puede obtenerse con un simple desplazamiento, axial hacia el interior, del arillo conocido, hasta poner su extremidad axialmente más interna en correspondencia de la citada recta pasante por la punta del talón del

15 neumático, y esto por dos motivos.

En primer lugar se ha dicho ya como la posición del arillo en el talón y en particular de la base del arillo respecto a la base del talón, resulta determinada a priori de las características globales que se quieren para el

20 talón: un sensible desplazamiento del arillo de esta posición prefijada trastornaría la estructura y la geometría del talón y en consecuencia todo el delicadísimo equilibrio de fuerzas que, solo, permite al neumático alcanzar las prestaciones cualitativas requeridas.

25 En segundo lugar la punta del talón debe ser mórbida para poderse deformar, logrando así pasar por encima de la pestaña de la llanta, en fase de montaje del neumático, como antes se ha explicado.

Es necesaria por consiguiente la presencia de un considerable espesor de goma en la zona axialmente interna del

30 talón, espesor que vendría sustancialmente reducido a consecuencia de un adelantamiento del arillo, con consi-

guiente inaceptable entumecimiento de la citada punta y relativa gravísima dificultad o sin rodeos imposibilidad de montaje del neumático sobre la llanta y de cualquier modo seguro daño en los talones.

5. Está claro entonces que un conveniente modo para cubrir con el arillo la citada punta del talón, respetando las condiciones puestas, consiste en aumentar la dimensión de la concavidad lo bastante para que su extremidad axialmente interna venga a encontrarse sobre la recta, normal al eje del arillo y perteneciente al plano de la sección pasante por la punta del talón.

Esta variación dimensional de la concavidad aporta un fácilmente comprensible aumento del área de la sección del arillo: aumento muy vistoso cuando se quiere mantener la simetría del arillo (figura 4 línea a trazos), más contenido o sin más nulo en el caso de realizarse un arillo disimétrico (figura 5).

En todo caso, también prescindiendo de los otros más graves inconvenientes, tal aumento del área de la sección en cuando menos económicamente desventajosa.

De aquí la conveniencia de aportar tal área sustancialmente al mismo valor, calculado y suficiente para los fines prefijados, que aquella del arillo conocido, antes utilizado: cosa fácilmente obtenible variando la sección del arillo (figuras 4 y 5 en línea continua).

La nueva sección del arillo resulta ahora definida por una poligonal, distinta de la precedente y en particular disimétrica respecto a la recta paralela a la base del arillo y pasante por la extremidad axialmente interna de la concavidad.

En las figuras 4 y 5 adjuntas está claramente apreciable la sustancial equivalencia de las áreas de los dos ari-

llos correspondientes.

Se comprende que la presente descripción se ha dado solo con fin de ejemplo y no tiene carácter alguno limitativo ya que en la esencialidad de la presente invención están
5 comprendidas todas aquellas modificaciones y variantes por un técnico en la materia fácilmente deducibles de la propia idea inventiva.

REIVINDICACIONES

1).Un perfeccionamiento en los neumáticos del tipo apto para el montaje en llantas continuas no descomponibles, denominadas de canal, que presentan base de apoyo para los talones de dicho neumático en forma de tronco de cono con el vértice vuelto axialmente hacia el interior de la llanta, dichos talones presentando una superficie sustancialmente troncocónica, definida base del talón, de acoplamiento con dicha base de apoyo, que presenta aproximadamente la misma inclinación que esta última, y estando provistos de un anillo metálico de refuerzo, dicho anillo comprendiendo una pluralidad de espiras metálicas, estrechamente aproximadas la una a la otra, de modo de constituir un elemento anular sustancialmente macizo, circunferencialmente inextensible, que presenta una sección recta de forma poligonal, el lado radialmente más interno de dicho polígono, respecto al neumático, definiéndose como base del anillo, el lado de dicho polígono que tiene una extremidad en común con la extremidad axialmente interna de dicha base definiéndose como concavidad del anillo, el ángulo diedro delimitado por dicha base con dicha concavidad estando comprendido entre 90° y 160° , caracterizándose el perfeccionamiento por el hecho que dicha sección recta del anillo es disimétrica respecto a la recta paralela a dicha base del anillo, pasante por la extremidad axialmente más interna de dicha concavidad.

2).Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que en dicho anillo la relación entre las alturas de sección, respecto a dicha base, medidas en las dos extremidades del lado de la poligonal opuesto a dicha base, tiene un valor externo comprendido entre $0.8 + 1.25$.

3). Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que en dicho arillo dicha recta paralela a dicha base pasante por la extremidad axialmente más interna de dicha concavidad divide a lo menos uno de los ángulos de dicha poligonal, que tiene el vértice sobre dicha recta, en dos partes que difieren entre sí en un valor a lo menos igual a 10° .

4). Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que en dicho arillo la relación entre la proyección de dicha concavidad sobre una recta ortogonal a dicha base del arillo y la altura de las secciones, respecto a dicha base, tiene un valor a lo menos igual a 0.6.

5). Un perfeccionamiento tal como el especificado en 4, caracterizado por el hecho que la poligonal de dicha sección recta del arillo es un exágono con los lados de dos a dos paralelos entre sí.

6). Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dicha base del arillo presenta en el talón del neumático una inclinación sustancialmente igual a aquella de dicha base de apoyo de la relativa llanta de montaje.

7). Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de comprender un arillo dispuesto con la extremidad axialmente interna de dicha concavidad dispuesta sustancialmente sobre la recta normal al eje del arillo, perteneciente al plano de dicha sección recta y pasante por la extremidad axialmente interna de dicha base del talón.

8). "Un perfeccionamiento en los neumáticos del tipo ap-

to para el montaje en llantas continuas no descomponibles".

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

Barcelona, 7 de Diciembre de 1977.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script that is difficult to decipher. It appears to be a personal or official signature.

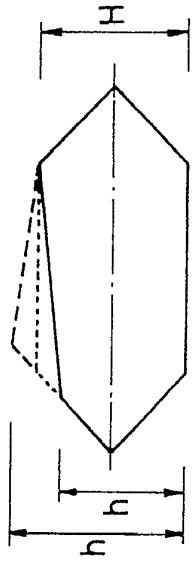


Fig. 1

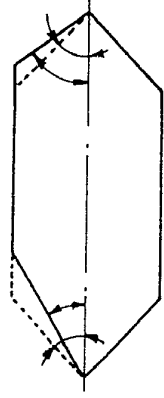


Fig. 2

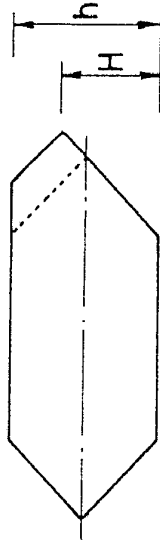


Fig. 3

Escala variable.

ASOCIACIÓN ITALIANA
DE INGENIEROS

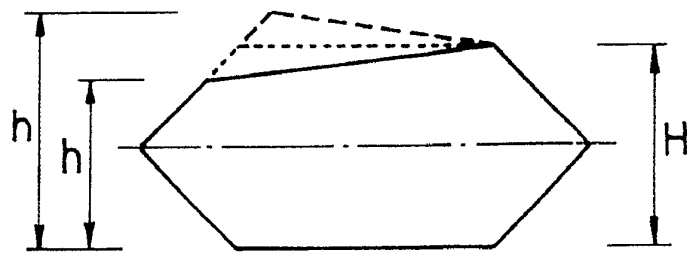
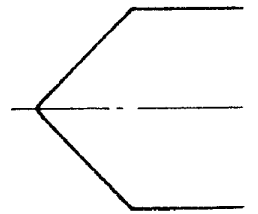


Fig. 1



Fig

Scala variable.

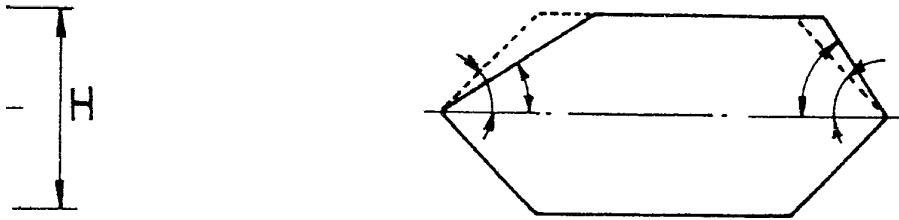


Fig. 2

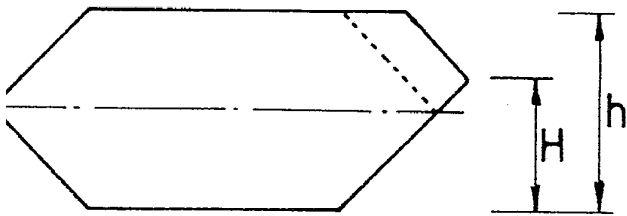


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Escala: 1:1

Fig. 4

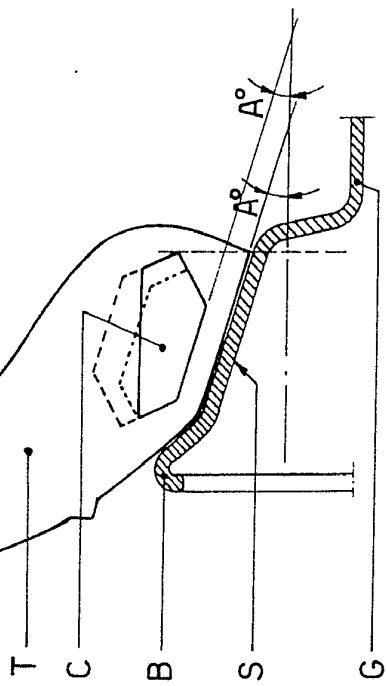
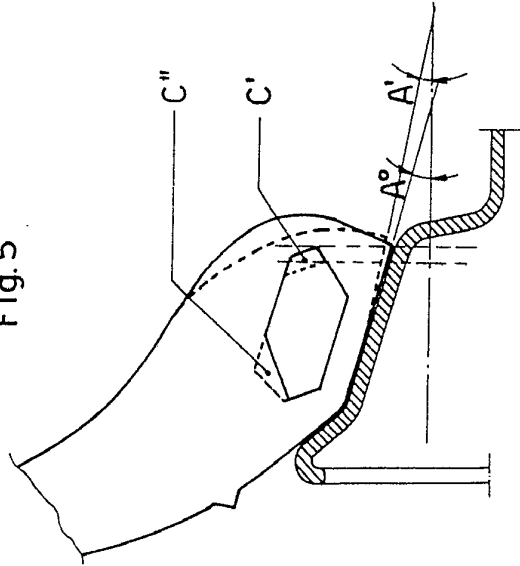


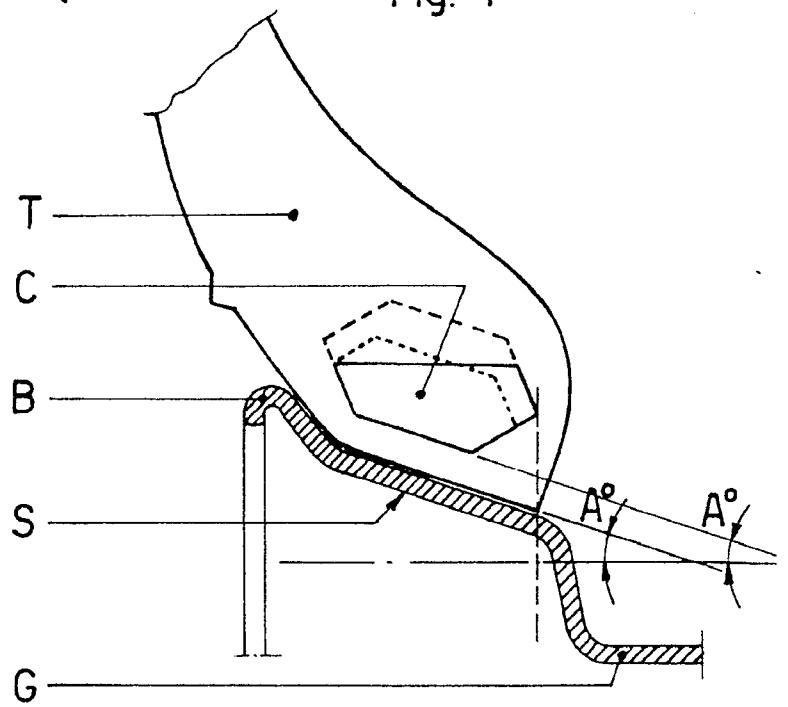
Fig. 5



INDUSTRIE PIRELLI S. P. A.
Milano - Italia

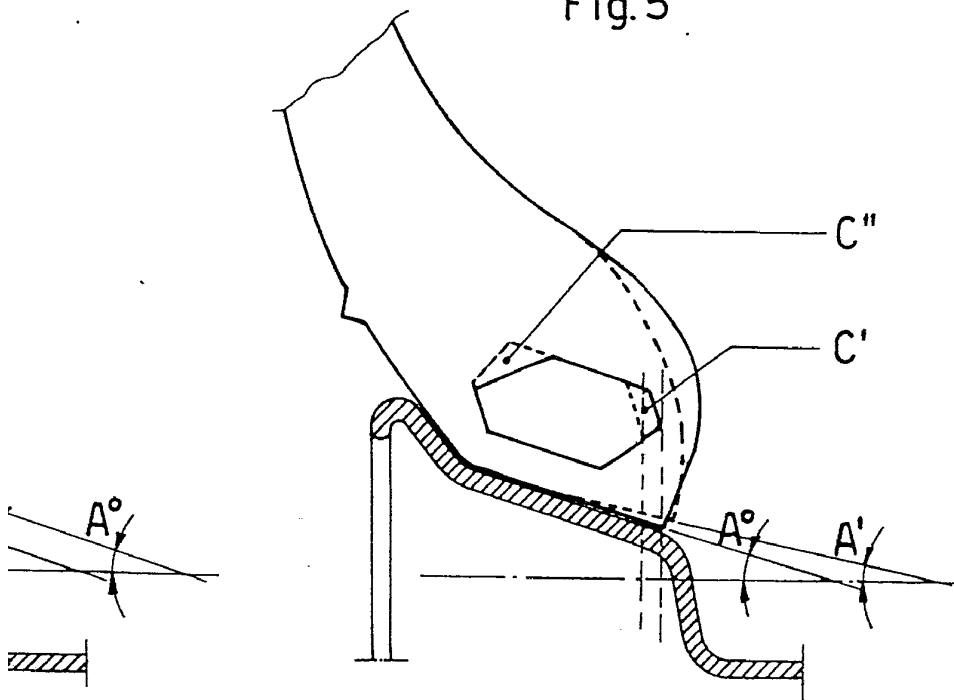
Escala variable.

Fig. 4



Scala variable.

Fig.5



COPIA VARIABLE
Barcelona 17 DIC