



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 463**

51 Int. Cl.:
B60B 7/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08750686 .1**

96 Fecha de presentación : **23.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2150421**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Protector de llanta.**

30 Prioridad: **23.05.2007 GB 0709845**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2011

73 Titular/es: **Christopher Leonard Rathbone**
127 The Coach House Atherstone Road
Measham Derbyshire DE12 7EJ, GB
Curt John Rathbone

72 Inventor/es: **Rathbone, Christopher Leonard y**
Rathbone, Curt John

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Protector de llanta

La presente invención versa acerca de un protector de llanta para ruedas de vehículos, en particular, pero no necesariamente de forma exclusiva, para ruedas de aleación para coches.

- 5 Es conocido que se debe dotar a vehículos, tales como coches, de ruedas de aleación. Estas ruedas están fabricadas normalmente de una aleación de aluminio o de magnesio aunque a veces se extiende la expresión para incluir cualquier rueda que no sea de acero. Las ruedas de aleación son generalmente más ligeras que las ruedas correspondientes de acero, y también son consideradas más atractivas.
- 10 Sin embargo, las ruedas de aleación son particularmente propensas a daños debidos a impactos, por ejemplo, con bordillos en los laterales de las carreteras. Esto es debido a que son más blandas que las ruedas de acero. Particularmente dañinos pueden ser los incidentes en los que la rueda del vehículo golpea un bordillo mientras que el vehículo se está desplazando con velocidad. Esto puede rayar o picar fácilmente las ruedas de aleación. La llanta de la rueda es la parte más expuesta al riesgo, dado que es la parte de la rueda que más sobresale horizontalmente del coche.
- 15 Los inventores están al tanto de la publicación de solicitud de patente del Reino Unido GB 2 393 940, que da a conocer un protector de llanta para una rueda de aleación, que comprende un elemento anular con una porción atrapada, durante su uso, entre el neumático y la rueda y una porción de cabeza que solapa la llanta de la rueda. La cabeza se extiende una extensión mayor hacia fuera desde el eje de rotación de la rueda que hacia dentro.
- 20 Los inventores también están al tanto de la patente estadounidense número 5 967 212, que da a conocer un protector de llanta según la porción precaracterística de la reivindicación 1. Las solicitudes de patentes del Reino Unido números GB 2 403 696 y GB 2 397 561 dan a conocer dispositivos similares. Según un primer aspecto de la invención, el protector de llanta tiene la forma de un anillo generalmente circular que tiene un eje que define las direcciones radial y axial, comprendiendo el protector de llanta una porción de cola, dimensionada para encajar durante su uso entre la rueda y un neumático montado en la rueda, y una porción de cabeza, siendo la porción de
- 25 cabeza más ancha que la porción de cola, extendiéndose la porción de cola alejándose de la porción de cabeza, en la que, cuando el protector de llanta está montado en una rueda, de forma que se mantiene la porción de cola entre la rueda y el neumático la porción de cabeza hace contacto con una llanta de la rueda, la porción de cabeza solapa la llanta y se extiende radialmente una mayor extensión sobre la llanta de lo que lo hace sobre el neumático.
- 30 Se ha descubierto que esto tiene varias ventajas posibles con respecto a los dispositivos de la técnica anterior, tales como los dados a conocer en el documento GB2 393 940. Los inventores han evaluado que en los dispositivos de la técnica anterior, en los que se extiende la porción de cabeza una extensión mayor sobre el neumático que sobre la llanta, es más probable que el lado del neumático del protector entre en contacto primero con un bordillo, dado que es la porción más externa del protector. Por lo tanto, la porción de cabeza actuará como una palanca, girando bien en torno a la unión de la porción de cabeza con la cola o bien en torno a donde se acopla la porción de cabeza a la
- 35 llanta.
- Cuanto más se extienda la porción de cabeza en la dirección radial, mayor será el momento aplicado por la porción de cabeza en su unión con la porción de cola. Dado que este punto, en el que la anchura del dispositivo cambia, será un punto inherentemente débil, este aumento de fuerzas puede dar lugar a que la cabeza del protector se desprenda de la porción de cola, dañando al protector, de forma que requiera ser sustituido. Al reducir la cantidad en la que se extiende la porción de cabeza sobre el neumático, se reduce este efecto de ampliación.
- 40 Además, los inventores se han dado cuenta que la llanta relativamente rígida de la rueda es más susceptible a un daño por impacto que la pared relativamente resiliente del neumático. Por lo tanto, la llanta requiere una mayor protección que el neumático, lo que puede conseguirse al hacer que el protector se extienda más sobre la llanta que sobre el neumático.
- 45 Preferentemente, la porción de cabeza tiene una superficie de acoplamiento al neumático que, durante su uso, se acopla al neumático y una superficie de acoplamiento a la llanta que se acopla a la llanta de la rueda. La superficie de acoplamiento al neumático puede estar formada de manera que la presión del neumático sobre esa superficie fuerza, durante su uso, a la superficie de acoplamiento de la llanta contra la llanta. Esto garantiza que la llanta de la rueda está protegida. Normalmente, la superficie de acoplamiento al neumático estará curvada, y puede formar parte
- 50 de la unión entre las porciones de cola y de cabeza.
- La porción de cabeza puede estar dotada de una superficie de impacto, en el lado que se encuentra hacia fuera radialmente durante su uso. Esta superficie de impacto puede estar inclinada, de forma que cuando el protector de llanta está montado entre un neumático y una rueda, cuando se mueve hacia dentro radialmente la superficie de impacto se inclina axialmente hacia fuera alejándose del neumático. Preferentemente, esto tiene el efecto, durante
- 55 su uso, de desviar cualquier impacto axialmente hacia fuera alejándose de la rueda. La porción de cabeza también puede estar dotada de una superficie de frotamiento, que durante su uso se encuentra generalmente en un plano

axial sobre la llanta. Esta superficie puede actuar como una superficie "protectora", que recibe cualquier abrasión que arañaría de lo contrario la llanta.

5 Las superficies de impacto y de frotamiento pueden estar formadas de manera que, durante su uso, la superficie de impacto más externa radialmente desvía cualquier impacto axialmente hacia fuera sobre la superficie de frotamiento. Normalmente, cuando está montado entre la rueda y el neumático, la superficie de impacto se encontrará en la parte de la porción de cabeza sobre el neumático, mientras que la superficie de frotamiento se encontrará sobre la llanta. Cuando está montado en una rueda, la porción de cabeza puede ser más gruesa axialmente sobre la llanta en la porción de frotamiento que en la porción de impacto sobre el neumático.

10 Preferentemente, el protector de llanta está formado de un material resiliente. Se ha descubierto que este tiene una buena protección contra los impactos.

La porción de cola puede estar dotada de al menos un nervio en el lado que, durante su uso, se acopla al neumático; el nervio puede proporcionar un acoplamiento adicional por rozamiento con el neumático.

Preferentemente, cuando el protector de llanta está montado en una rueda, el eje es coaxial con el eje de rotación de la rueda.

15 La porción de cola puede estar dotada de un nervio en el lado que se acopla, durante su uso, con la rueda en el extremo de la misma que se conecta a la porción de cabeza. Este nervio puede estar dimensionado y colocado de forma que defina, durante su uso, el borde del contacto entre la porción de cola y la rueda, y de forma que, cuando está instalado en la rueda hay un espacio entre la porción de cabeza y la llanta de la rueda.

20 Tal espacio significa que la tierra que actúa entre la porción de cabeza y la llanta será forzada generalmente a desgastar la llanta de la rueda.

25 El protector de llanta puede estar dotado de indicadores de referencia que indican dónde debería cortar un usuario un arco del protector de llanta para adaptar el protector de llanta en ruedas de distintos tamaños. Como tal, aunque la circunferencia del protector anular de llanta puede ser continua, en la alternativa no lo es. Al romper el protector de llanta, puede ser instalado en un neumático sin quitarlo completamente de la rueda, lo que hace la instalación mucho más sencilla.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona una rueda de un vehículo, dotada de un neumático y un protector de llanta según el primer aspecto de la invención, en el que se mantiene la porción de cola del protector de llanta entre el neumático y la rueda y la porción de cabeza se extiende radialmente una mayor extensión sobre la llanta de lo que lo hace sobre el neumático.

30 Preferentemente, la llanta del neumático tiene un diámetro externo máximo que hace contacto con el protector de llanta en un punto dado; en el que el protector de llanta está formado de un material resiliente, el diámetro interno del protector de llanta en el punto dado cuando no está montado en la rueda es preferentemente menor que el diámetro externo máximo de la llanta. Esto permite que se mantenga el protector de llanta en la rueda por medio de fuerzas elásticas; el protector de llanta puede encajar elásticamente en la rueda. La diferencia de diámetro solo puede ser pequeña; preferentemente, el diámetro interno del protector de llanta en el punto dado es entre 6 y 10 mm, 7 y 9 mm o sustancialmente de 8 mm menos que el diámetro externo máximo de la llanta.

Preferentemente, la rueda es una rueda de un coche, pero, de forma alternativa, puede ser la rueda de una motocicleta, de una bicicleta de pedales, de un vehículo de mercancías, de un autobús, de un taxi, o de otro vehículo con neumáticos de caucho. El protector de llanta puede ser sustancialmente cilíndrico simétrico en torno al eje.

40 Según un tercer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de instalación del protector de llanta del primer aspecto de la invención sobre una rueda de un vehículo que tiene un neumático instalado sobre la misma, que comprende proporcionar el protector de llanta que tiene una circunferencia no continua, forzar a un extremo del protector de llanta entre el neumático y la rueda, y luego introduciendo la longitud del protector de llanta entre el neumático y la rueda.

45 Llevar esto a cabo no requiere que todo el neumático sea extraído de la rueda, y, por lo tanto, puede llevarse a cabo por un usuario final utilizando poco más que, digamos, un mazo de caucho. También es más rápido que tener que quitar el neumático de la rueda.

50 La etapa de proporcionar el protector de llanta puede comprender cortar un arco del protector de llanta para proporcionar un protector de llanta que se adapta a un tamaño deseado de rueda. Esto es muy útil, dado que permite que un único tamaño de protector de llanta sea utilizado en múltiples tamaños distintos de ruedas. De forma ventajosa, se combina con la provisión de indicadores que indican dónde se debería cortar el arco del protector de llanta para las ruedas de distintos tamaños.

El procedimiento también puede comprender la etapa de rellenar cualquier espacio entre los extremos del protector de llanta con un compuesto de estanqueidad. Esto garantiza que la tierra no queda atrapada, y puede proporcionar

un acabado cosmético coherente si el compuesto de estanqueidad es del mismo color que al menos una porción del protector de llanta.

En la realización preferente, el procedimiento comprende la etapa de desinflar el neumático, preferentemente por completo, antes de forzar el primer extremo del protector de llanta en la rueda. De forma similar, el procedimiento puede comprender la etapa de volver a inflar el neumático una vez se ha instalado completamente el protector de llanta en el mismo.

Ahora sigue, únicamente a modo de ejemplo, la descripción de realizaciones de la invención, descrita con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 10 La **Figura 1** muestra una vista en corte transversal de un protector de llanta según una primera realización de la invención, montado en la rueda de un coche;
- la **Figura 2** muestra una vista en corte transversal del protector de llanta de la Figura 1 antes de que se monte en una rueda;
- la **Figura 3** muestra una vista en corte transversal de un protector de llanta según una segunda realización de la invención, montado en la rueda de un coche;
- 15 la **Figura 4** muestra una vista en corte transversal del protector de llanta de la Figura 3 antes de que se monte en una rueda;
- la **Figura 5** muestra una vista en corte transversal del protector de llanta de la Figura 3, que muestra un área mayor del neumático y de la rueda;
- 20 la **Figura 6** muestra una vista en corte transversal del protector de llanta de una tercera realización de la invención, montado en una rueda;
- la **Figura 7** muestra un corte transversal del protector de llanta de la Figura 6, antes de que se monte en una rueda;
- la **Figura 8** muestra el protector de llanta de la Figura 6 mostrado con distintas formas de la porción de cabeza; y
- la **Figura 9** muestra una vista en planta de un protector de llanta de una cuarta realización de la invención.
- 25 Los dibujos adjuntos muestran dos realizaciones de protectores de llanta según los diversos aspectos de la invención. Se debe hacer notar que todos los elementos mostrados —la rueda, el neumático y los protectores de llanta— tienen una simetría cilíndrica en torno al eje de rotación de la rueda 1, y, por lo tanto, la vista en corte transversal de un lado es suficiente para determinar la forma de todo el dispositivo, dado que el corte transversal es tomado a través del plano que contiene el eje 1. El eje 1 define una dirección radial, perpendicular al eje, y una
- 30 dirección axial paralela al eje.
- En las Figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos se muestra el protector 10 de llanta según una primera realización de la invención. El protector 10 de llanta comprende una porción 11 de cabeza y una porción 12 de cola y está formado de un material plástico resiliente semirrígido. La porción 11 de cabeza tiene una estructura en corte transversal generalmente cuadrada, con bordes redondeados. La porción 12 de cola depende de la porción 11 de cabeza en una esquina de la misma; cuando el protector de llanta no está instalado en una rueda, como se muestra en la
- 35 Figura 2 de los dibujos adjuntos, se extiende alejándose de la porción 11 de cabeza que forma una extensión continua de uno de los lados. La anchura 13 de la porción 11 de cabeza es mucho mayor que la anchura 14 de la porción 12 de cola.
- Durante su uso, el protector 10 de llanta está instalado entre el neumático 2 y la rueda 3 de un vehículo tal como un
- 40 coche, como se muestra en la Figura 1 de los dibujos adjuntos. La porción 12 de cola está estirada sobre el exterior de la rueda 3, dejando a la cabeza solapando la llanta 4 de la rueda 3. El diámetro interno 20 en el estado no instalado de la porción de cabeza en el punto en el que se acopla con la llanta 4 en la parte más grande de la rueda 3 es aproximadamente 8 mm más pequeño que el diámetro externo de la rueda 3 en ese punto; por lo tanto, el material resiliente del que está formado el protector permite un encaje elástico.
- 45 El neumático 2 está montado sobre la parte superior de la porción 12 de cola, de forma que cuando el neumático 2 está inflado, la presión de aire en el neumático empuja a la pared del neumático 2 contra la porción 12 de cola, atrapándola contra la rueda 3. Los nervios 15 en el lado de la porción 12 de cola orientados hacia el neumático 2 aumentan el acoplamiento por rozamiento de la porción 12 de cola con el neumático 2.
- La figura 1 también muestra una línea central 16 que se extiende hacia fuera de forma axial desde un punto
- 50 equidistante desde la llanta 4 y la parte más cercana del neumático 2 a la llanta. En la Figura 1 puede verse que la porción 11 de cabeza se extiende hacia dentro de forma radial, sobre la llanta 4, una mayor extensión de lo que se extiende hacia fuera sobre el neumático 2. En otras palabras, la distancia 17 es mayor que la distancia 18. Como se

ha expuesto anteriormente, esto proporciona una mayor protección para la llanta de lo que sería posible de otra manera y reduce el riesgo de que un impacto sobre la porción de cabeza desde el lado externo —el lado del neumático— del protector 10 rompa el protector en la unión entre la porción 11 de cabeza y la porción 12 de cola.

- 5 En consecuencia, en el caso de que la rueda roce contra un objeto —tal como si fuese conducida contra un bordillo— es más probable que el impacto inicial sea sobre el lado externo 19 de la porción de cabeza; el objeto que impacta (por ejemplo, el bordillo) se moverá en una dirección generalmente hacia dentro de forma radial. Dado que esta superficie de impacto se inclina hacia fuera de forma axial, actúa para desviar impactos más leves hacia fuera. En cualquier caso, el protector de llanta cubrirá la llanta 4 de la rueda 3, de forma que lo proteja contra la abrasión procedente del objeto incidente, y un impacto por parte del mismo.
- 10 Que la distancia 17 sea mayor que la distancia 18 proporciona una mayor protección para la llanta de lo que sería posible de otra manera y reduce el riesgo de que un impacto sobre la porción de cabeza desde el lado externo —el lado del neumático— del protector 10 rompa el protector en la unión entre la porción 11 de cabeza y la porción 12 de cola.
- 15 En las Figuras 3 a 5 de los dibujos adjuntos se muestra una segunda realización de la invención. Esta realización funciona de una forma similar a la de la primera realización y se les ha dado indicadores correspondientes de referencia a las características correspondientes, aumentados en 20. Cuando no se presenta a continuación una característica, funciona como para la primera realización.
- 20 La diferencia principal entre esta segunda realización y la primera realización es la forma de la porción de cabeza. Mientras que la porción 11 de cabeza de la primera realización tenía un corte transversal generalmente cuadrado, la porción 31 de cabeza de la segunda realización es más asimétrica, estando el lado mayor en el lado que cubre la llanta 4. Por lo tanto, la distancia 37 es mayor que la distancia 38 en más que la diferencia entre las distancias 17 y 18. Se aumentan las ventajas de tener más de la porción de cabeza que cubre la llanta, mientras que se reducen las desventajas de tener más de la porción de cabeza en el lado que cubre el neumático.
- 25 La porción 42 de acoplamiento al neumático de la porción 31 de cabeza está curvada, de forma que el neumático se coloca o se infla sobre el protector 30 de llanta, el neumático empuja la porción 30 de cabeza, y específicamente la porción 43 de acoplamiento a la llanta contra la llanta 4. Esto ayuda a garantizar que la porción 31 de cabeza cubre y protege de este modo la llanta 4 en el caso de un impacto.
- 30 Como con la primera realización, la superficie 39 de impacto está inclinada, de forma que desvía cualquier impacto. En este caso, los impactos son desviados sobre una superficie 44 de frotamiento, que se encuentra paralelo al borde de la llanta 4 y a la dirección general de movimiento de la rueda (es decir, de forma radial). Entonces, cualquier objeto que impacte raspará contra la superficie 44 de frotamiento, en vez de la llanta 4. La superficie de frotamiento es protectora de manera eficaz, recibiendo la abrasión en vez de la llanta 4. Dado que está fabricada de un material relativamente blando, puede ser limpiada de arañazos al rascar la superficie para mostrar material no arañado debajo. En casos extremos, puede ser necesario sustituir el protector; sin embargo, es probable que esto siga siendo más barato que sustituir toda una rueda de aleación.
- 35 En las Figuras 6 a 8 de los dibujos adjuntos se muestra una tercera realización de la invención que representa una modificación de las anteriores dos realizaciones. En esta realización, los números de referencia utilizados con respecto a la Figura 3 han sido aumentados en 100.
- 40 Esta realización funciona de la misma forma que la de la Figura 3, excepto que, en el punto en el que la porción de cola 132 se une a la porción 130 de cabeza, se proporciona un nervio en el lado adyacente a la porción grande de la cabeza 131. Este nervio 140 se asienta contra la llanta 4 de la rueda una vez está instalado en su lugar el protector 130 de llanta. Significa que, una vez está instalado el protector 130 de llanta, quedará un espacio 150 entre la porción 131 de cabeza y la llanta 4. Esto evita que la porción 131 de cabeza roce contra la llanta 4.
- 45 En particular, si queda atrapada tierra entre la porción de cabeza y la llanta, si no fuese por el espacio entonces existiría la posibilidad de que la porción de cabeza triture tierra contra la llanta, desgastándola posiblemente y provocando al menos un daño cosmético. Sin embargo, la porción 131 de cabeza sigue pudiendo hacer contacto con la llanta 4 si hiciese falta para proteger a la llanta de un impacto; sucede, simplemente, que, a no ser que se la obligue, la porción 131 de cabeza tenderá a dejar el espacio 150 entre ella y la llanta 4.
- 50 La Figura 8 muestra cómo se puede utilizar esta realización con el nervio 140 con las formas de la porción de cabeza de cualquiera de las primeras dos realizaciones.
- En la Figura 9 de los dibujos adjuntos se muestra una cuarta realización de la invención. Esta realización puede ampliar cualquiera de las realizaciones a las que se ha hecho referencia anteriormente con respecto a las Figuras 1 a 8 de los dibujos adjuntos.
- 55 En esta realización, se proporciona un protector 60 de llanta con forma circular que puede ser según cualquiera de las anteriores realizaciones. Se proporciona de manera que pueda ser cortado con una forma específica. Para

montar esta realización en una rueda, se realiza un primer corte en el punto 61; se puede suministrar el protector de llanta a un usuario final en este estado, o el usuario puede realizar él mismo el corte.

5 Se proporcionan graduaciones 62 en la llanta, con indicadores en unidades de pulgadas (2,54 cm) de diámetro de la rueda a la que se va a montar el protector de llanta. Un usuario realiza un segundo corte en el la graduación del indicador correspondiente al tamaño de su rueda; en el ejemplo mostrado en la Figura 8 un corte en el punto 63 se corresponde con una rueda de 13 pulgadas (33 cm) de diámetro. Entonces, se puede desechar la sección más corta 64 restante.

10 Para montar el protector de llanta en la rueda, en vez de desinflar el neumático y extraer su borde de la rueda, se ha apreciado que, con esta versión terminada del protector 60 de llanta, el protector puede ser introducido en su lugar, simplemente, a martillazos. Con el neumático desinflado por completo, preferentemente, pero aún en la rueda, el usuario toma un extremo del protector cortado 60 de llanta, y lo fuerza bajo el neumático *in situ*. Convenientemente, se puede utilizar un mazo de caucho. Entonces, el usuario continúa alrededor del neumático, forzando la longitud del protector de llanta bajo el neumático hasta que el otro extremo se encuentra adyacente al extremo original.

15 Entonces, se puede aplicar un compuesto de estanqueidad para llenar cualquier espacio pequeño que pueda quedar, y para evitar la entrada de tierra y similar en el espacio. Incluso si no se hiciese esto, es improbable que un pequeño espacio entre los extremos diese lugar a una pérdida significativa de presión en el neumático una vez estuviese inflado, dado que el talón del neumático estará presionando hacia abajo sobre la llanta en esta región. El compuesto de estanqueidad puede ser fabricado para hacer juego con el color del protector de llanta, lo que da, por lo tanto, un aspecto cosmético coherente al protector montado de llanta.

20 Finalmente, se puede volver a inflar completamente el neumático.

25 El procedimiento mediante el que se puede instalar el protector de llanta de esta realización es particularmente conveniente, dado que no requiere que se quite el neumático. Como tal, no requiere ningún equipo más especializado que un mazo de caucho, mientras que para instalar las versiones no cortadas descritas anteriormente es probable que se requiera maquinaria especializada de sustitución de neumáticos. Como tal, es probable que un usuario final pueda instalar esta realización él mismo, en vez de tener que llevar a su coche a un taller de neumáticos.

Se puede fabricar el protector de llanta con cualquier color deseado; como tal, puede representar una personalización posible del aspecto de las ruedas del vehículo para un dueño preocupado por el aspecto del vehículo.

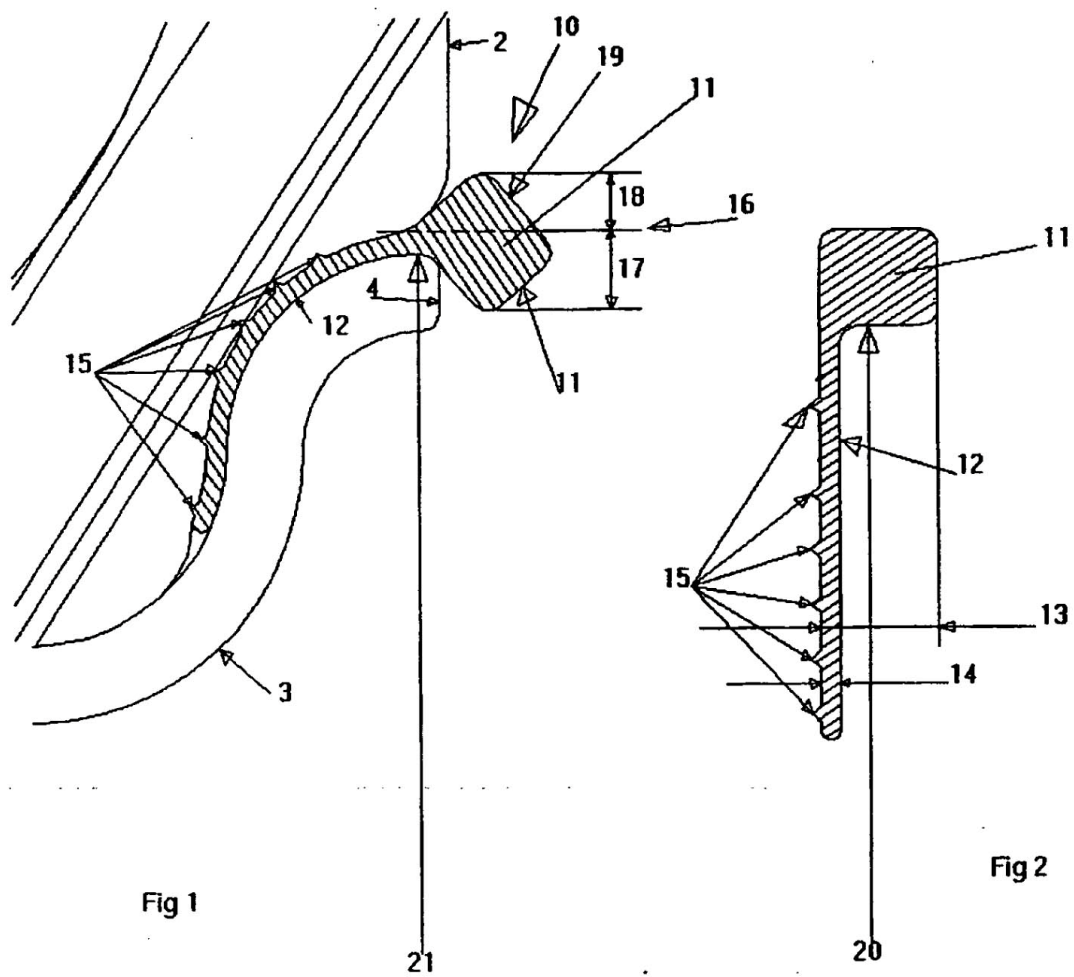
30 Aunque se han descrito las realizaciones con referencia a ruedas de aleación de coches, se apreciará que la invención tiene aplicaciones para ruedas de cualquier vehículo cuando se desea proteger particularmente la llanta contra impactos y daños de abrasión.

REIVINDICACIONES

1. Un protector (10) de llanta para una rueda de un vehículo, teniendo el protector de llanta la forma de un anillo generalmente circular que tiene un eje que define las direcciones radial y axial, comprendiendo el protector de llanta una porción (12) de cola, dimensionada para encajar durante su uso entre la rueda (3) y un neumático (2) montado en la rueda, y una porción (11) de cabeza, extendiéndose la porción (12) de cola alejándose de la porción (11) de cabeza, en la que, cuando el protector de llanta está montado en una rueda (3), de forma que la porción (12) de cola se mantiene entre la rueda (3) y el neumático (2) y la porción (11) de cabeza hace contacto con una llanta (4) de la rueda (3), la porción (11) de cabeza se solapa sobre la llanta (4) y se extiende radialmente una mayor extensión sobre la llanta (4) de lo que lo hace sobre el neumático (2), **caracterizado porque** la porción (11) de cabeza es más ancha que la porción (12) de cola.
2. El protector de llanta de la reivindicación 1, en el que la porción (11) de cabeza tiene una superficie de acoplamiento al neumático que, durante su uso, se acopla al neumático (2) y una superficie de acoplamiento a la llanta que se acopla a la llanta (14) de la rueda (3).
3. El protector de llanta de la reivindicación 2, en el que la superficie de acoplamiento al neumático está formada de manera que la presión del neumático (2) sobre esa superficie fuerza, durante su uso, a la superficie de acoplamiento a la llanta contra la llanta (4).
4. El protector de llanta de la reivindicación 3, en el que la superficie de acoplamiento al neumático está curvada, y forma parte de la unión entre las porciones de cola (12) y de cabeza (11).
5. El protector de llanta de cualquier reivindicación precedente, en el que la porción (11) de cabeza está dotada de una superficie (19) de impacto, en el lado que se encuentra radialmente hacia fuera durante su uso.
6. El protector de llanta de la reivindicación 5, en el que la superficie (19) de impacto está inclinada, de forma que, cuando el protector de llanta está montado entre un neumático (2) y una rueda (3), cuando se mueve hacia dentro de forma radial la superficie (19) de impacto se inclina hacia fuera de forma axial alejándose del neumático (2).
7. El protector de llanta de la reivindicación 6, en el que la porción (11) de cabeza está dotada de una superficie (44) de frotamiento, que se encuentra durante su uso generalmente en un plano axial sobre el borde, estando formada al menos una de las superficies de impacto (19) y de frotamiento (44) de manera que, durante su uso, la superficie de impacto más externa de forma radial desvía cualquier impacto hacia fuera de forma axial sobre la superficie de frotamiento.
8. El protector de llanta de la reivindicación 7, en el que, cuando está montado entre la rueda (2) y el neumático (2), la superficie (19) de impacto se encontrará en la parte de la porción de cabeza sobre el neumático, mientras que la superficie de frotamiento se encontrará sobre la llanta.
9. El protector de llanta de la reivindicación 8, en el que, cuando está montado en una rueda, la porción (11) de cabeza es más gruesa axialmente sobre la llanta (4) en la porción de frotamiento que en la porción (19) de impacto sobre el neumático (2).
10. El protector de llanta de cualquier reivindicación precedente, en el que la porción (12) de cola está dotada de un nervio (140) en el lado que, durante su uso, se acopla a la rueda (3) en el extremo del mismo que se conecta con la porción (11) de cabeza, estando dimensionado y colocado el nervio (140) de forma que defina, durante su uso, el borde del contacto entre la porción (12) de cola y la rueda (3), y de forma que, cuando está instalado en la rueda haya un espacio (150) entre la porción (12) de cabeza y la llanta (4) de la rueda.
11. El protector de llanta de cualquier reivindicación precedente, dotado de indicadores (62) de referencia que indican dónde debería cortar un usuario un arco del protector de llanta para montar el protector de llanta en ruedas de distintos tamaños.
12. Una rueda (3) de un vehículo, dotada de un neumático (2) y **caracterizada porque** está dotada de un protector de llanta según cualquier reivindicación precedente, en la que se mantiene la porción (12) de cola del protector de llanta entre el neumático (2) y la rueda (3) y la porción (11) de cabeza se extiende radialmente una mayor extensión sobre la llanta (4) de la rueda (3) de lo que lo hace sobre el neumático.
13. La rueda de la reivindicación 12, en la que una llanta (4) de la rueda (3) tiene un diámetro externo máximo que hace contacto con el protector de llanta en un punto dado; en la que el protector de llanta está formado de un material resiliente, y el diámetro interno del protector de llanta en el punto dado cuando no está montado en la rueda es menor que el diámetro externo máximo del llanta (4).
14. Un procedimiento de instalación del protector de llanta de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 en una rueda (3) de un vehículo que tiene un neumático (2) instalado sobre la misma, **caracterizado porque**

comprende proporcionar el protector de llanta, forzar un extremo del protector de llanta entre el neumático (2) y la rueda (3), y luego introduciendo la longitud del protector de llanta entre el neumático (2) y la rueda (3).

- 5 **15.** El procedimiento de la reivindicación 14, en el que la etapa de proporcionar el protector de llanta comprende cortar un arco del protector de llanta para proporcionar un protector de llanta para adaptarse a un tamaño deseado de rueda y rellenar, opcionalmente, cualquier espacio entre los extremos del protector de llanta con un compuesto de estanqueidad.



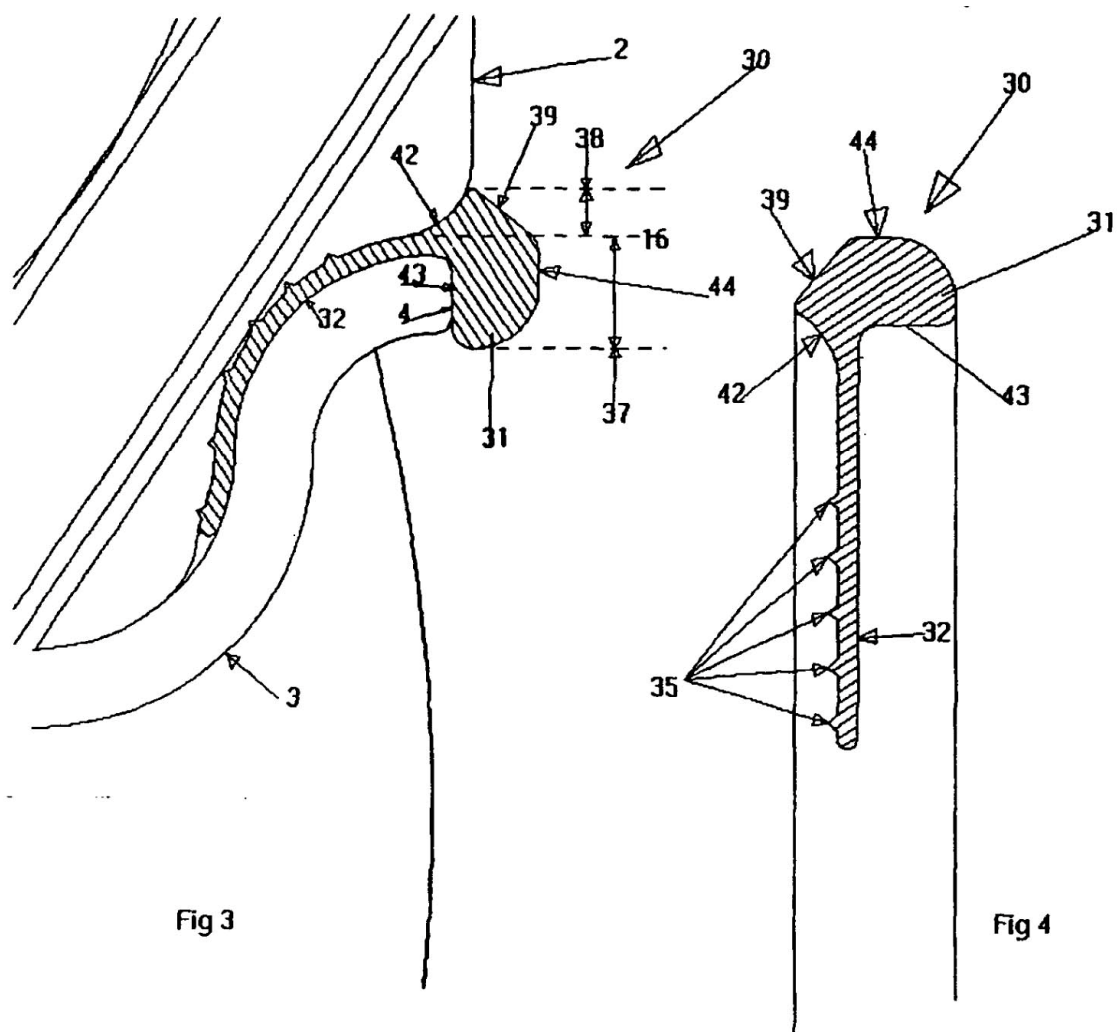
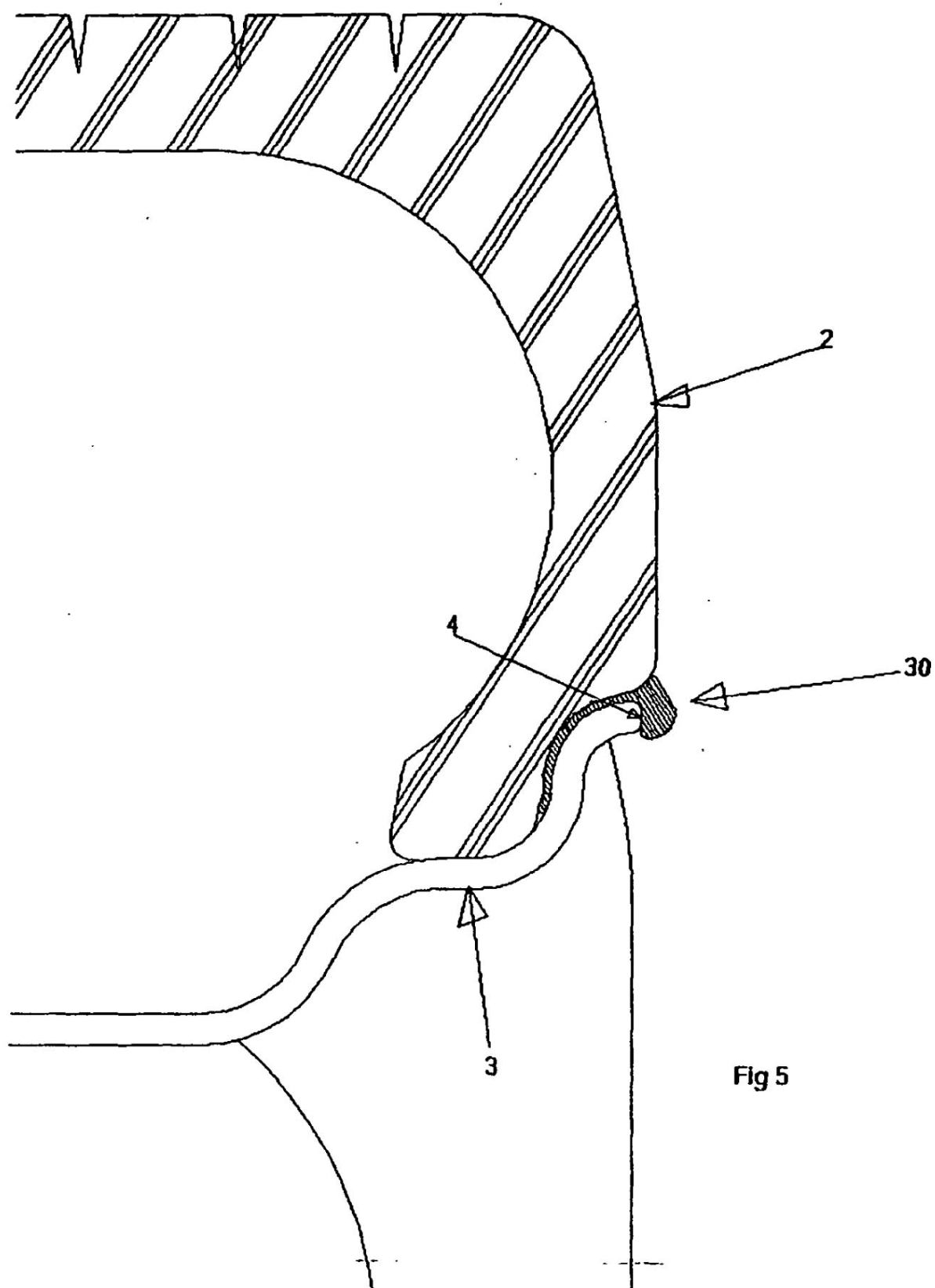
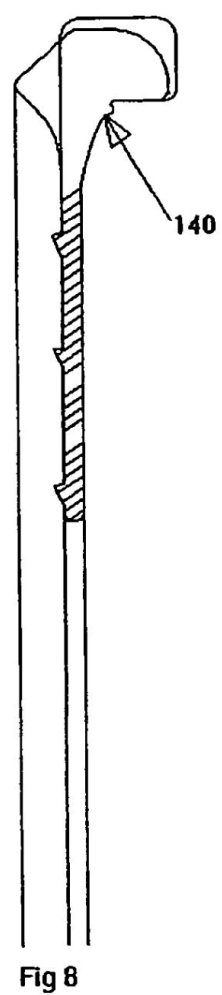
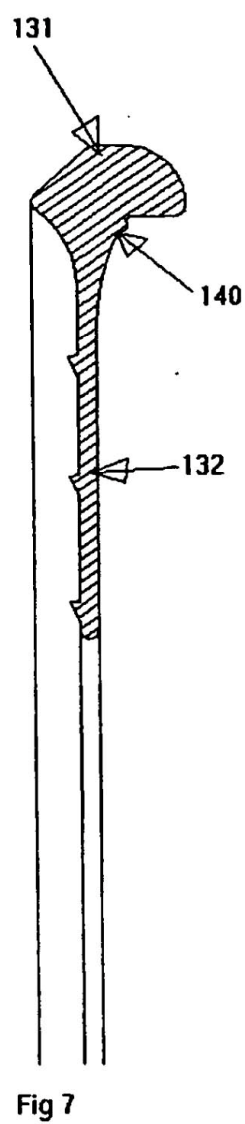
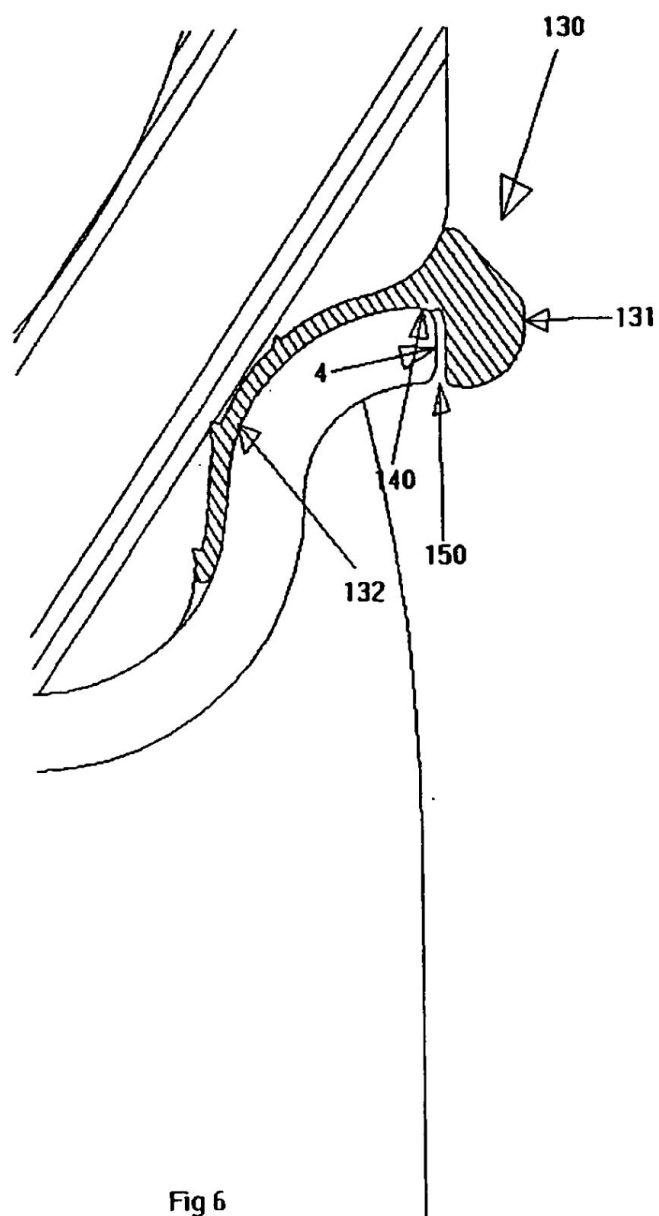


Fig 3

Fig 4







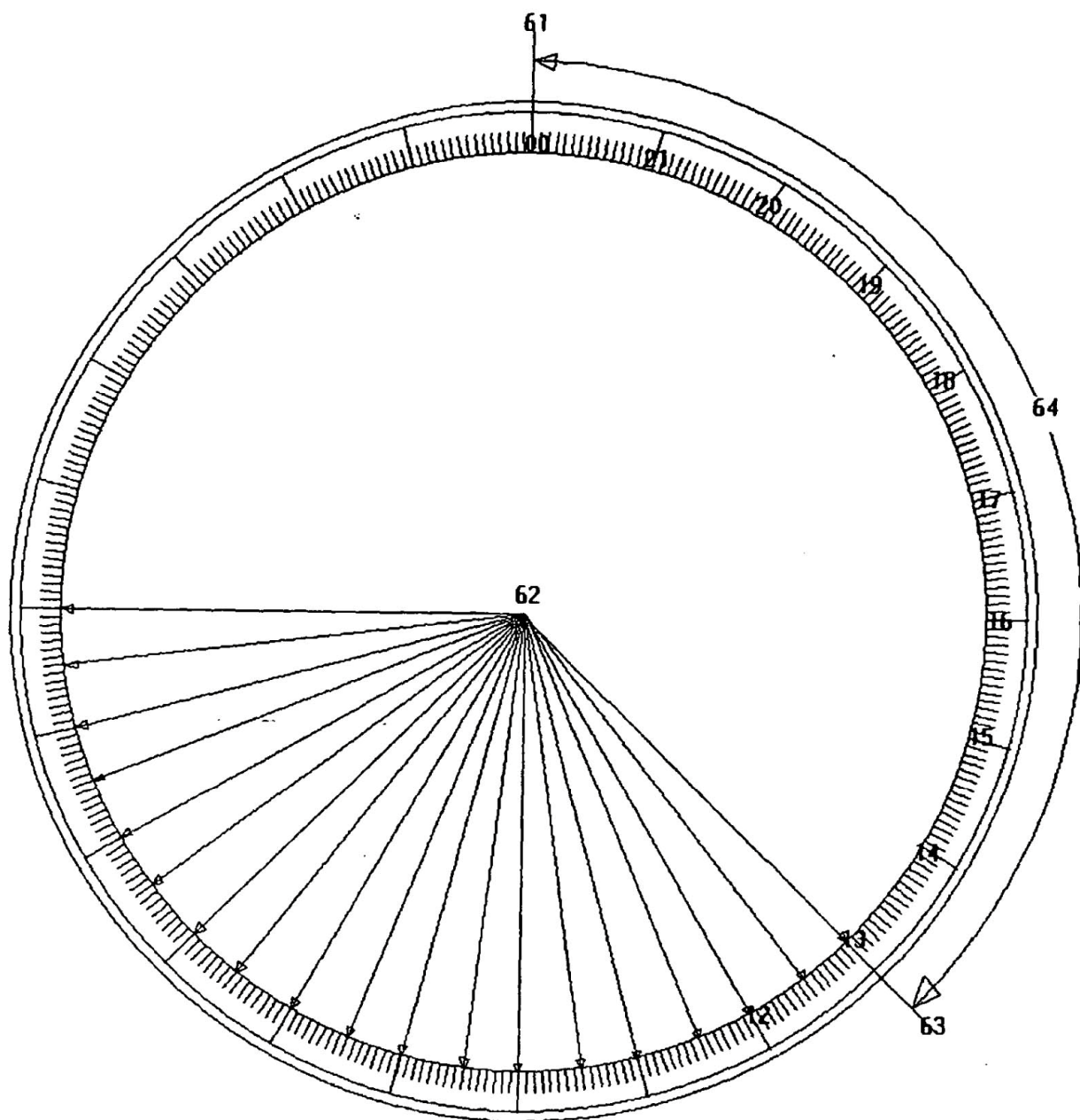


Fig 9