

250916

- 1 AGO. 1959

P.- 18.523

TR.- 3611



250916

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en, 1144 East Market Street, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

" UN APARATO PARA MOLDEAR UNA ABERTURA RECEPTORA DE VÁLVULA EN EL COSTADO DE UNA CUBIERTA DE NEUMÁTICO."

La presente invención se refiere al moldeo de artículos inflables, y en particular al moldeo de una abertura de recepción de válvula en la pared lateral de una cubierta de neumático.

5 El uso de válvulas de costado ó pared lateral para inflar cubiertas de neumático se ha venido haciendo cada vez más corriente en los últimos años. Pueden hacer falta tales válvulas para inflar una ó más cámaras de una cubierta de neumático que
10 tenga compartimientos múltiples, los cuales desempeñan ciertas funciones de seguridad. Además, como los proyectistas de automóviles modernos tienden a diseñar siluetas más bajas, ha venido siendo necesario reducir el tamaño de la estructura de las

250916



ruedas para satisfacer ese objeto. La reducción del tamaño de llanta de las ruedas ha hecho difícil la colocación de una válvula de tipo usual en la llanta de la rueda y, por consiguiente, viene favoreciendo el uso de válvulas en la región del costado o pared lateral de las cubiertas de neumáticos usuales, de cámara única, cuando éstas se montan en ruedas de diámetro más pequeño.

Las válvulas de costado utilizadas se componen normalmente de un material elastomérico, tal como goma, y comprenden un cuerpo sensiblemente cilíndrico con una parte agrandada o cabeza destinada a asentar en una correspondiente depresión de la superficie exterior del costado de la cubierta. La provisión de una abertura para recibir tales válvulas viene presentando muchos y diversos problemas .

En principio se intentó fabricar la cubierta de neumático y vulcanizarla por completo, haciendo luego un taladro en el lugar deseado. Este procedimiento no dió resultado satisfactorio, pues conducía a dañar los elementos de refuerzo de la pared lateral o costado de la cubierta, acreciendo también las probabilidades de fugas por alrededor del cuerpo de la válvula. Otros procedimientos anteriores a éste invento implican el uso de unas espigas o unos machos de moldeo desmontables que se introducen a mano con el fin de formar la abertura de recepción de la válvula. Si bien las aberturas así formadas son en general satisfactorias, la posibilidad de la pérdida de un macho ha creado algunos problemas; además, se necesitan plantillas para colocar en posición con exactitud los machos de moldeo en relación con la cubierta de neumático. Asimismo, es inherente a dicho método la circunstancia de que el macho ha de ser introducido forzosamente en la cubierta "cruda", antes de la vulcani-

250916



zación. Se ha descubierto que los machos sueltos de introducción a mano pueden ser substituidos por mecanismos automáticos de inserción de machos del tipo descrito en el presente caso, lo cual dá lugar a la obtención de un producto de menor coste y más uniforme. Estos mecanismos poseen definidas ventajas, por el hecho de que el momento y la posición de inserción del macho pueden controlarse con gran precisión, de modo que el producto final obtenido es superior al producido con el método conocido ya en el ramo.

Es objeto principal de la presente invención un método y aparato para controlar con precisión la colocación de la abertura de recepción de la válvula en las paredes laterales de cubiertas de neumáticos de diversos tamaños.

Otro objeto de la invención consiste en un método y aparato para practicar una abertura de recepción de válvula en una cubierta de neumático, con un riesgo mínimo de daño para la cubierta.

Un objeto adicional de la presente invención consiste en un método y aparato para introducir un macho en la pared lateral de una cubierta de neumático durante la vulcanización, de tal manera que se asegura la obtención de un producto útil uniforme.

Otro objeto más de la invención consiste en un aparato para la introducción de un macho en la pared lateral de una cubierta de neumático, aparato que puede utilizarse sin modificación para la fabricación de una variedad de cubiertas de neumático de tamaños diferentes.

Estos y otros objetos de la presente invención se irán desprendiendo de la descripción que sigue y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

250916

- 1 A



- la figura 1, es una sección recta de una prensa típica de vulcanización de cubiertas de neumático, que contiene un aparato de inserción de machos conforme a la presente invención;

- la figura 2, es un detalle de una parte del aparato de inserción representado en la fig. 1;

- la figura 3, muestra una parte de pared lateral de una cubierta de neumático dotada de una abertura de recepción de válvula moldeada en aquella; y

- la figura 4, es una sección recta parcial de una cubierta típica sin cámara, dotada de una válvula montada en su pared lateral.

La solicitud de patente N° 250915, registrada el 20 de Julio de 1959, expone un método y aparato para ejecutar esencialmente la misma tarea que los de la presente invención. Si bien el aparato expuesto en dicha solicitud desempeña satisfactoriamente su función, se ha descubierto que, debido a la situación del dispositivo de inserción del macho, junto a los anillos de moldeo, surgen ciertas desventajas. Una de éstas desventajas es la de que se necesita un dispositivo entero nuevo para cada tamaño de molde utilizado. Además, el mantenimiento y la utilización de las tuberías de aire a través de los anillos de moldeo ha resultado ser difícil. Asimismo, con un cilindro accionado por aire en la posición expuesta en aquel caso, existe la posibilidad de fugas al interior del molde de vulcanización, lo que puede dar lugar a daños en la cubierta o a la formación de ampollas de aire en las capas, al infiltrarse el aire a lo largo del macho de moldeo. La presente invención evita con éxito estas dificultades mediante la provisión de un dispositivo de accionamiento de gran seguridad de funcionamiento, que se coloca fuera de la matriz o de los anillos del molde, y que puede uti-

250916



lizarse en moldes de diversos tamaños y, por tanto, con distintos diámetros de cubierta de neumático.

Con referencia a la fig. 1, se representa una cubierta 1 de neumático en una prensa o molde típico de vulcanización que comprende una matriz 2 de banda de rodadura, unos anillos de molde 3, una platina de vapor 4 y una platina de apoyo 5. Un dispositivo o conjunto unitario 6, montado en la platina de apoyo, va conectado a la unidad de macho de moldeo 7, por medio de una varilla móvil 8, que tiene en su extremo interno un pie de aprieto 9 que se pone en contacto con el macho de moldeo 12 por el extremo externo 15 de éste. El dispositivo de accionamiento 6 recibe un suministro de aire por medio de la tubería 10 por el lado externo de un émbolo 11 conectado a la varilla 8. Cuando se desea introducir el macho en el costado de la cubierta, se aplica aire al lado externo del émbolo 11, que obliga a la varilla 8 y al pie de aprieto 9 a ir hacia la cubierta de neumático e introduce el macho 12 ejerciendo presión sobre un extremo externo, como se indica. Una protuberancia 13, situada en general en posición concéntrica con el macho 12, sobresale penetrando en la cavidad del molde y forma en el costado de la cubierta de neumático una depresión receptora de la cabeza de la válvula.

El conjunto unitario 7 del macho de moldeo se ilustra con más detalle en la fig. 2. El macho 12 se representa en posición de retraído, estando su posición de avanzado indicada con líneas de trazo interrumpido. El macho 12 está montado en el interior de un cilindro 14 de retención, y es mantenido normalmente en su posición de retraído, con su extremo externo 15 tocando en el pie de aprieto 9, merced al muelle de compresión 16. El muelle 16 es mantenido en posición por medio del anillo de retención

250916

.1 AG



17 y de la parte 18 de forma general de taza que hay en la parte intermedia externa del macho 12. El macho es mantenido en posición por su parte intermedia mediante un anillo de retención 19. Una junta de cierre hermético 20, que circunda el macho 12 por su extremo interno, guía al macho e impide que la goma de la cubierta entre en el mecanismo del macho. El dispositivo entero 7 del macho de moldeo es mantenido en posición por el anillo de retención 21. La longitud de recorrido del macho puede ser regulada de varias maneras, de las cuales la que se utiliza en el dibujo se basa en la extensión de la parte 18 de forma de taza y en la distancia al saliente interno 22 del cilindro 14. Naturalmente, pueden utilizarse separadores para modificar ésta distancia a voluntad.

El funcionamiento del dispositivo entero se puede apreciar claramente con referencia a la fig. 1. Cuando se coloca en el molde la cubierta 1 de neumático, ésta contiene generalmente una bolsa o saco de vulcanización 23 que es inflada con vapor y aire a presión hasta dilatar la cubierta de neumático hacia fuera contra la matriz 2 y los anillos de molde 3. En ciertas prensas automáticas recientemente desarrolladas para el moldeo de cubiertas de neumático se ha eliminado la bolsa ó saco. En tales dispositivos se utilizan un anillo para cerrar herméticamente la abertura entre los talones de la cubierta y se infla la cámara de la cubierta para dilatar el armazón, en estado crudo o no vulcanizado, hasta ponerla en contacto con las superficies del molde o matriz. Ahora bien, independientemente del tipo de prensa que se utilice, se dispone algún medio, en la prensa de vulcanización, para dilatar la cubierta de neumático hasta darle su tamaño y forma finales de vulcanización. Cuando la cubierta está dilatada, se suministra vapor de agua a las platinas 4 por medios usuales (no representados), lo

250916



cual caldea los anillos de moldeo 3 para vulcanizar la cubierta. Esta sucesión de hechos es gobernada por un regulador automático de tiempos de moldeo de tipo usual, que se utiliza ampliamente en la industria y no es preciso describir aquí. El mecanismo de inserción del macho puede estar también gobernado por el mismo regulador de tiempo, de modo que en el momento conveniente se transmite aire por la tubería 10 hasta la cara externa del émbolo 11 que actúa introduciendo el macho 12 en la pared lateral de la cubierta de neumático merced a los medios mecánicos antes descritos. Modificando el ajuste del regulador de tiempos se puede lograr la inserción del macho en cualquier momento conveniente.

Se ha descubierto que es preferible retrasar la inserción del macho hasta después de dilatada en el molde la cubierta de neumático y de haber suministrado calor durante un tiempo suficiente para hacer que el elastómero del neumático se ponga plástico, permitiendo una fácil penetración del macho en el costado. Ahora bien, es inconveniente esperar largo tiempo para introducir el macho, ya que se habrá producido una vulcanización parcial, y la inserción del macho puede resultar no solo difícil sino expuesta a producir daños en las cuerdas de las capas de refuerzo de la cubierta, ya que las cuerdas no se pueden mover libremente en una cubierta parcialmente curada, para permitir la libre entrada del macho. Conforme a la presente invención, el macho puede ser introducido en la cubierta, del modo más satisfactorio, al menos dos minutos y no más de siete minutos después de la aplicación de calor a la cubierta de neumático. Es preferible que el macho sea introducido cinco minutos después de la aplicación inicial de calor. Además, se ha descubierto que el empleo de una presión de aire de 45 kg. en el mecanismo

250916

. 1 AG



de accionamiento 6 y de un muelle de retorno 16 de 6,8 a 11,3 kg. producirá la inserción y retracción del macho. En tales circunstancias se ha visto que el macho será introducido durante un periodo de aproximadamente cinco segundos. Esto permite que las cuerdas de refuerzo de la cubierta de neumático se desvíen gradualmente para dejar entrar al macho en el costado de la cubierta sin que se rompa ni seccionen ninguna cuerda. A continuación, mientras el elastómero de la cubierta se halle en estado plástico, las cuerdas tenderán a volver a su posición rectilínea original encerrando las paredes de la abertura de recepción de la válvula en un largo arco que asegure una firme retención de la válvula que se monte en ella, y evite una presión excesiva sobre el cuerpo de la válvula, que podría ocasionar el corte de la válvula durante el servicio subsiguiente.

La fig. 5, ilustra una parte del costado de una cubierta de neumático, dotada de una abertura de recepción de válvula. Como antes se ha dicho, las válvulas de costado tales como la ilustrada en la fig. 4, comprenden por lo común un cuerpo 24 generalmente cilíndrico dotado por su extremo externo de una parte agrandada o cabeza 25 de forma general cilíndrica, preparada para asentar en una depresión del costado de la cubierta de neumático, por fuera. La válvula puede tener asimismo una parte agrandada o cabeza 26 por el extremo interno, con el fin de impedir la expulsión de la válvula a causa de la presión interna del neumático. Se ha descubierto que, cuando es inflada una cubierta de neumático dotada de una depresión receptora de cabeza de válvula de sección recta circular en general, las paredes de la cubierta tienden, según se van distendiendo, a apartarse de la cabeza de válvula. Esto dá lugar a un producto de mala apariencia, ya que puede acumularse polvo y suciedad en las

250916



grietas arqueadas alrededor de la cabeza de válvula. Además la materia extraña que pudiera acumularse en dicha región iría desgastando la válvula por abrasión durante el servicio, dando lugar a un prematuro fallo de la válvula y, por consiguiente, a que el neumático se desinfle.

Conforme a la presente invención, la protuberancia 13 del extremo interno del conjunto unitario 7 de macho está provista de una sección recta transversal de forma generalmente elíptica cuyo eje mayor es tangente a un arco circunferencial del costado de la cubierta, que pasa por el centro de la abertura de recepción de válvula. Además, el eje mayor diametral de la elipse se escoge de un tamaño algo menor que el diámetro de la cabeza de la válvula que ha de asentar en la depresión formada por la protuberancia 13. La razón de ello reside en que se ha descubierto que cuando se infla una cubierta de neumático dotada de una abertura de costado del tipo descrito, la depresión 27, receptora de la cabeza de válvula, que hay en el costado 28, según se ilustra en la fig. 3, es deformada al inflarse y agrandarse el neumático, tomando una sección recta circular en general. El eje mayor de la elipse se escoge de modo que la depresión circular resultante al inflarse el neumático y distenderse las paredes laterales de la cubierta es esencialmente del mismo diámetro que la cabeza de válvula a retener en aquella. La protuberancia 13 va provista asimismo de una ligera conicidad o divergencia en las paredes laterales, como en los puntos 29, de modo que la depresión elíptica 27 queda provista de paredes rebajadas como se ilustra en la fig. 3. La conicidad así obtenida en las paredes de la depresión receptora de la cabeza actúa reteniendo la cabeza de válvula comprimida en el interior del entrante, más pequeño, hasta que el neumático es inflado y

250916



el entrante se dilata hasta alcanzar su configuración circular final. Así, la válvula no será expulsada de la cubierta accidentalmente, antes de la inflación inicial ni cuando después se desinifle debido a accidente ó reparaciones.

5 Si bien se han mostrado ciertas formas de ejecución y detalles representativos del invento, con fines ilustrativos del mismo, es evidente para toda persona entendida en la materia que se pueden efectuar en el mismo diversos cambios y modificaciones sin apartarse por ello del espíritu ni del alcance de la invención.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en E.U.A. el 11 de Septiembre de 1958, bajo el número 760.346 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

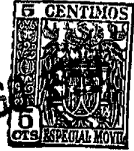
15 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Aparato para moldear una abertura receptora de válvula en el costado de una cubierta de neumático mientras dicha cubierta se encuentra en una prensa de vulcanización, el cual comprende, en combinación: un macho o pasador alargado que tiene una forma de sección recta adecuada para formar la deseada abertura de recepción de válvula en dicha pared lateral de cubierta, estando dicho macho situado en la parte de moldeo de

250916

- 1 AG 6



dicha prensa junto a la cavidad de moldeo y siendo movible a lo largo de su eje longitudinal según una línea sensiblemente perpendicular a dicha pared lateral de cubierta en una distancia suficiente para perforar por completo dicha pared lateral; medios actuadores para introducir dicho macho en dicha pared lateral, estando dichos medios actuadores situados en posición esencialmente fuera de la parte de moldeo de dicha prensa; medios de acoplamiento de dichos medios actuadores con dicho macho para efectuar el movimiento de dicho macho al funcionar dichos medios actuadores; y medios respondientes al mecanismo de control de dicha prensa para excitar dichos medios actuadores de modo que introducen dicho macho a través de dicha pared lateral en un momento predeterminado durante la vulcanización de dicha cubierta de neumático hasta formar una abertura en la misma.

2.- Aparato conforme a la reivindicación 1, que incluye medios de resorte asociados a dicho macho y adaptados para retraer dicho macho de dicha pared lateral al ser desexcitados dichos medios actuadores.

3.- Aparato conforme a la reivindicación 1, en el que dichos medios de acoplamiento van provistos de medios de apriete agrandados junto al extremo de los mismos que dá hacia dentro, para tomar contacto con dicho macho al encontrarse en cualquiera de una diversidad de posiciones ó situaciones, con lo cual pueden acomodarse en dicho aparato cubiertas de neumático de distintos tamaños.

4.- Aparato conforme a la reivindicación 1, para moldear una abertura en la pared lateral de una cubierta de neumático mientras dicha cubierta se encuentra en una prensa de vulcanización, destinada dicha abertura a recibir una válvula que tie-

250916

- 1 A



ne un cuerpo y una parte agrandada o cabeza sensiblemente cilíndrica por la superficie exterior de la pared lateral de la cubierta, incluyendo dicho aparato una protuberancia dotada de una sección recta transversa sensiblemente elíptica y situada concéntricamente con respecto a dicho macho, con el eje mayor de dicha elipse sensiblemente tangente a una línea circunferencial de dicha pared lateral de cubierta que pasa por dicha abertura, extendiéndose dicha protuberancia por el interior de dicha cavidad de moldeo de la cubierta para formar una depresión elíptica en dicha pared lateral de cubierta que se distingue, al ser inflado el neumático, hasta adoptar una sección recta sensiblemente circular que acomoda a dicha cabeza de válvula.

5.- Aparato conforme a la reivindicación 4, en el que dicha protuberancia está provista de paredes laterales cónicas o divergentes formando en la cubierta de neumático una depresión que tiene paredes rebajadas en parte, para coger y retener la cabeza de válvula en la depresión cuando el neumático se encuentra desinflado.

6.- Aparato para moldear una abertura de recepción de válvula en la pared lateral de una cubierta de neumático mientras dicha cubierta se encuentra en una prensa de vulcanización, el cual comprende, en combinación: un macho o pasador alargado que tiene una forma de sección recta adecuada para formar la deseada abertura de recepción de válvula en dicha pared lateral de cubierta, estando dicho macho situado en la parte de moldeo de dicha prensa junto a la cavidad de moldeo y siendo movable a lo largo de su eje longitudinal según una línea sensiblemente perpendicular a dicha pared lateral de cubierta en una distancia suficiente para perforar por completo dicha pared late-

250916



5
10
15
20
25
30

ral; medios actuadores para introducir dicho macho en dicha pared lateral, estando dichos medios actuadores situados en posición esencialmente fuera de la parte de moldeo de dicha prensa medios de acoplamiento de dichos medios actuadores con dicho macho para efectuar el movimiento de dicho macho al funcionar dichos medios actuadores, teniendo dichos medios de acoplamiento unos medios de aprieto agrandados junto al extremo de los mismos que dá hacia dentro para tomar contacto con dicho macho al encontrarse en una diversidad de posiciones o situaciones, con lo cual pueden acomodarse en dicho aparato cubiertas de neumático de distintos tamaños; medios de resorte asociados a dicho macho para retraer dicho macho de dicha pared lateral al ser desexcitados dichos medios actuadores; y medios respondientes al mecanismo de control de dicha prensa para excitar dichos medios actuadores de modo que introducen dicho macho a través de dicha pared lateral en un momento predeterminado durante la vulcanización de dicha cubierta de neumático hasta formar una abertura en la misma.

7.- Aparato conforme a la reivindicación 6, para moldear una abertura de recepción de una válvula dotada de un cuerpo y una parte agrandada o cabeza sensiblemente cilíndrica, situada en la superficie externa de la cubierta de neumático, incluyendo dicho aparato una protuberancia dotada de una sección recta transversa sensiblemente elíptica y situada concéntricamente con respecto a dicho macho, con el eje mayor de la elipse sensiblemente tangente a una línea circunferencial de dicha pared lateral de cubierta que pasa por dicha abertura, extendiéndose dicha protuberancia por el interior de dicho molde de cubierta de neumático para formar una depresión elíptica en dicha pared lateral de cubierta que se distiende,

250916 - 1 A



al ser inflado el neumático, hasta adoptar una sección recta sensiblemente circular que acomoda a dicha cabeza de válvula.

5 8.- Aparato conforme a la reivindicación 7, en el que dicha protuberancia está provista de paredes laterales cónicas o divergentes formando en la cubierta de neumático una depresión que tiene paredes rebajadas en parte, para coger y retener la cabeza de válvula en la depresión cuando el neumático se encuentre desinflado.

9.- Un aparato para moldear una abertura receptora de válvula en el costado de una cubierta de neumático.

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

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola de sus caras.

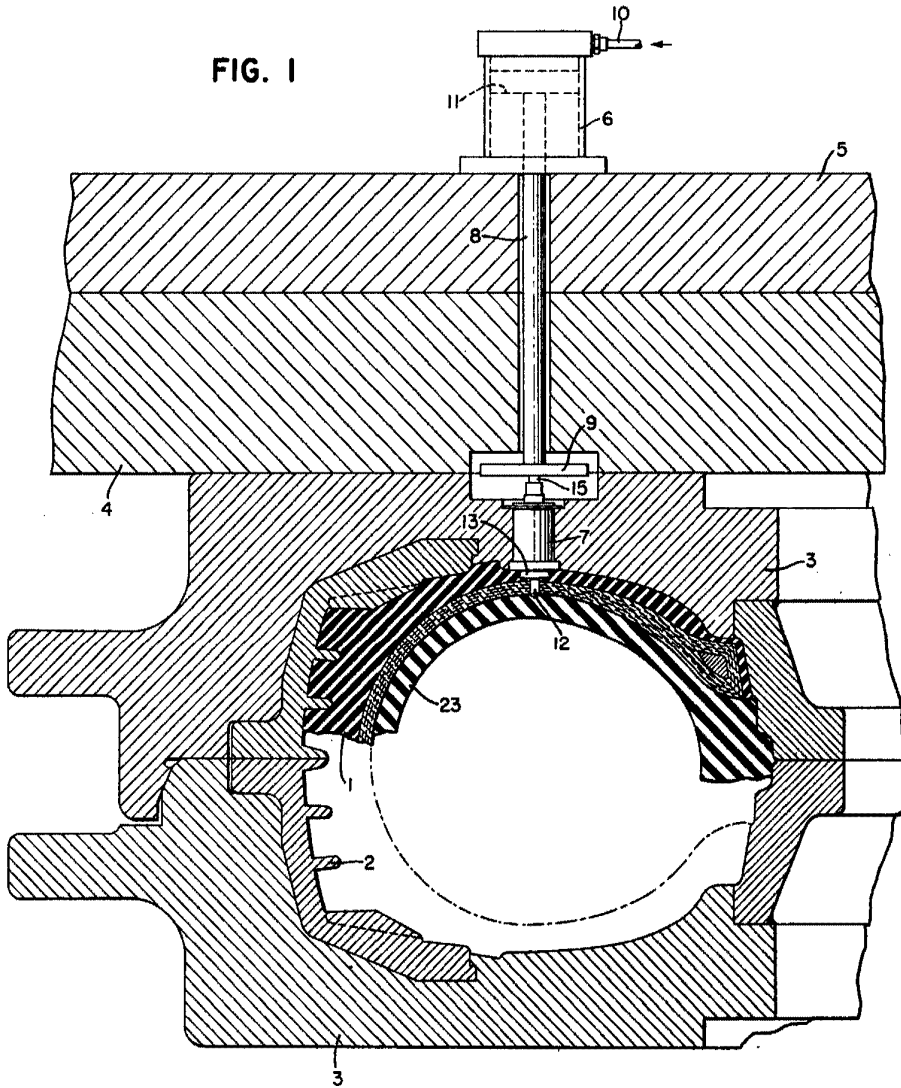
Madrid, - 1 AGO. 1959

Alberto de Elzaburu
Pot. Poder.

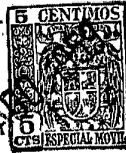


250916

FIG. 1



Alberto de Elzaburu
Fco. Pagan



250916

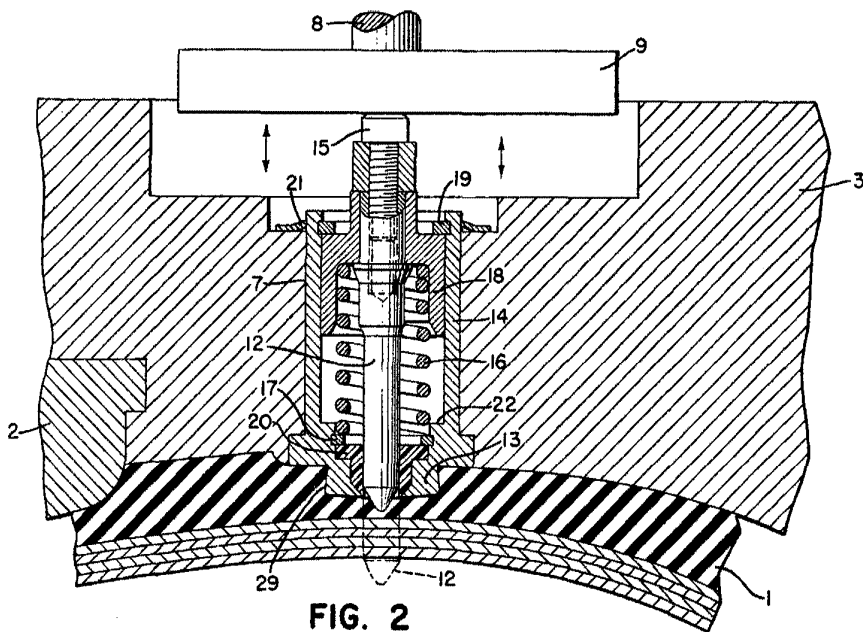


FIG. 2

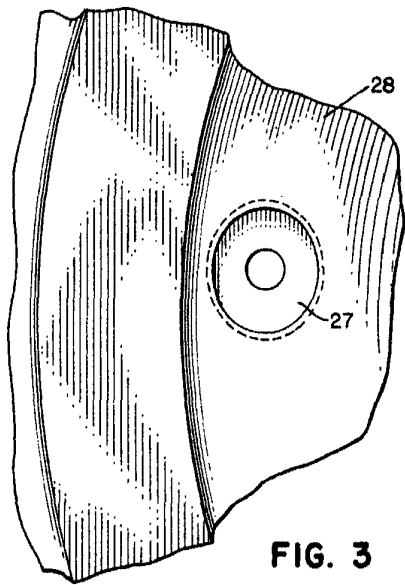


FIG. 3

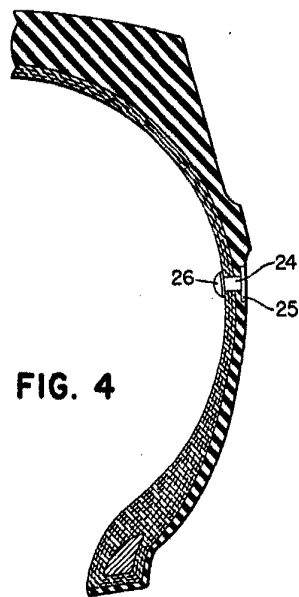


FIG. 4

Alberto de Elzaburo
Poe' Podes.