

P - 18.594

TR-3584

10 SEP. 1959

10 SEP.



251328

25 13 28

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

en

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:

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

---

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

El empleo de válvulas de costado, o de pared lateral, para inflar cubiertas de neumático se ha venido haciendo cada vez más corriente en estos últimos años. Se vienen necesitando tales válvulas frecuentemente para inflar una o más cámaras de una cubierta dotada de compartimientos múltiples y que desempeñan ciertas funciones de seguridad. Además, al ir tendiendo el diseño de automóviles modernos hacia siluetas más bajas, se ha hecho necesario

1328

10



reducir el tamaño de la estructura de la rueda para satisfacer este objeto deseado. La reducción del tamaño de llanta de la rueda ha dificultado la colocación de una válvula usual en la llanta de la rueda y, por consiguiente, viene favoreciendo el empleo de válvulas en el área de la pared lateral de las cubiertas usuales de cámara única, montadas en las ruedas de diámetro más pequeño.

Las válvulas de costado que se utilizan se componen normalmente de un material elastomérico, tal como goma, y comprenden un cuerpo esencialmente cilíndrico con una cabeza agrandada destinada a asentar en una depresión correspondiente de la superficie exterior de la pared lateral de la cubierta de neumático. La provisión de una abertura en la pared lateral de la cubierta, para recibir tales válvulas, viene presentando muchos y diversos problemas. Inicialmente se enfocó a base de fabricar la cubierta, vulcanizarla por completo y taladrar después un agujero en el lugar deseado. Este procedimiento resultó insatisfactorio, ya que daba lugar a daños en los elementos de refuerzo de la pared lateral de la cubierta a incrementaba también la probabilidad de fugas por alrededor del cuerpo de la válvula. Otros procedimientos anteriores a esta invención implicaban el uso de machos de moldeo introducidos a mano y desmontables, destinados a formar la abertura de recepción de la válvula. Si bien las aberturas así formadas resultan en general satisfactorias, la posibilidad de pérdida de algún macho ha creado algunos problemas. Además, se necesitan plantillas para situar el macho de modo preciso con respecto a la cubierta del neumático. Asimismo, tal método lleva inherente la necesidad de introducir el macho en la cubierta "cruda", antes de la vulcanización. Se ha descubierto que los machos sueltos, introducidos a mano, pueden ser



251328

10 55

sustituídos por mecanismos automáticos de introducción de machos, del tipo que se describe en el caso presente y que da lugar a un producto más uniforme y de menor coste. Estos mecanismos poseen ventajas definidas ya que el momento y la posición de la introducción del macho se pueden controlar con gran precisión, de modo que el producto final es superior al obtenido por procedimientos conocidos hasta ahora.

Es objeto principal de la presente invención un método y aparato para controlar positivamente la situación de la abertura receptora de válvula en la pared lateral de la cubierta de neumático. Otro objeto de la presente invención consiste en un método y aparato para controlar con precisión el momento de introducción del macho en la pared lateral de la cubierta. Otro objeto más de la presente invención consiste en un método y aparato para introducir un macho en la pared lateral de la cubierta, que presenta las ventajas del sistema de macho fijo y, además, los beneficios de un macho suelto o flotante.

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

- la figura 1 es una sección recta de un molde típico de vulcanización de cubiertas de neumático con un aparato de inserción de machos conforme a la presente invención;

- la figura 2 es una vista similar a la fig. 1, con el macho en posición de introducido;

- la figura 3 es un detalle del aparato de inserción de machos;

- la figura 4 es una sección recta de una cubierta típica de neumático sin cámara, que lleva colocada una válvula de costado o pared lateral; y

251328



10

- la figura 5 es una modificación del aparato indicado en la fig. 3.

5 Como antes se ha dicho, se obtienen ciertas ventajas mediante el empleo de machos sueltos o flotantes, tales como los machos de inserción a mano. Una de las principales ventajas del macho sobre el método de taladrado es la de que evita la posibilidad de dañar las capas textiles de refuerzo que constituyen la estructura de la pared lateral de una cubierta usual de neumático. Una ventaja adicional del macho flotante es la de que, al dilatarse y moverse la cubierta en el molde durante las primeras etapas de la vulcanización, el macho se mueve con la cubierta y evita de ese modo la rasgadura o deformación de los cordones de las capas textiles de refuerzo. Ahora bien, es necesario, para situar el macho en la posición correcta, utilizar una plantilla que indique al operario el punto en el cual se ha de introducir el macho. Además del hecho de que se necesita una plantilla diferente para cada tamaño de cubierta, se ha visto que de un operario a otro hay cierta variación en la precisión con la cual se sitúa la abertura de recepción de la válvula. Como la colocación de la abertura, y por lo tanto de la válvula de costado, tiene una importante influencia en la intensidad de los esfuerzos de flexión aplicados a la válvula durante el servicio, esta variación observada entre operarios se ha visto que da lugar a alguna dificultad. Además, la introducción de un macho a través de la pared lateral de una cubierta de neumático en crudo exige una importante fuerza que frecuentemente da lugar a un desplazamiento excesivo de la goma adyacente a la válvula de costado, obteniéndose un producto defectuoso o que tiende a fallar en servicio por escape de

10

15

20

25

30

aire.



323

La presente invención evita estos problemas habilitando un aparato automático de inserción de machos que proporciona una positiva colocación de la abertura receptora de válvula en la pared lateral de la cubierta de neumático con respecto a la estampación del molde y evita la necesidad de plantillas individuales para cada cubierta. Además, el aparato a describir permite la inserción del macho después de expandida la cubierta en el molde, lo que evita toda posibilidad de dislocación del macho por fricción entre la cabeza del macho y las superficies del molde. De la descripción del invento resultará obvio que se evita asimismo la posibilidad de pérdida de machos, y que cualquier variación de exactitud de un operario a otro carece esencialmente de importancia para la obtención satisfactoria del producto deseado.

Con referencia a la fig. 1, una cubierta de neumático 1 se halla situada en el interior de la parte de moldeo de una prensa de cubiertas de neumático, designada en general con el número 2. En la parte de la banda de rodadura de la cubierta 1 hay colocada una matriz 3 que forma el diseño de moldeo de la banda de rodadura cuando la cubierta se expande en el molde. La expansión de la cubierta en el molde puede lograrse por medio del saco o vejiga de curado 4 que puede ser un tubo toroidal, o una vejiga flexible tal como la que se utiliza en los procesos usuales de vulcanización. Bien el tubo o bien la vejiga pueden ser inflados con aire o vapor, o una combinación de los dos, para obtener el calor y presión necesarios en el interior de la cubierta y de ese modo forzarla hacia fuera contra las superficies del molde. En ciertas prensas automáticas recientemente desarrolladas se ha eliminado el saco o vejiga. En tales dispositivos se utiliza un anillo para cerrar la abertura



328

1559

que queda entre los talones de la cubierta, y la cámara de la cubierta se infla para expandir el armazón en crudo hasta ponerlo en contacto con las superficies del molde o matriz. Ahora bien, sea cual fuere el tipo de prensa utilizado, se dispone de algún medio, en la prensa de vulcanización, para dilatar o expandir la cubierta de neumático hasta su tamaño y forma finales de vulcanizado.

En el molde de la cubierta de neumático, junto al área de la pared lateral de la cubierta 1, va situado un aparato automático de inserción de machos, designado en general con el número 5. El aparato comprende en general unas tuberías de aire 6 conectadas a una parte 7 de accionamiento neumático del aparato 5. Desde la parte de accionamiento 7 se extiende una protuberancia 8 que penetra en el molde y va terminada por un resalte 9 generalmente cilíndrico que sobresale hacia el interior del molde en dirección sensiblemente normal a la pared lateral de la cubierta de neumático. El resalte 9 proporciona en la pared lateral de la cubierta 1 la depresión que recibe la parte agrandada o cabeza de la válvula elastomérica, una vez introducida. En posición concéntrica con el resalte 9 va situado y se muestra en posición de retraído, un macho de moldeo 10 del agujero de válvula. Conforme a la presente invención, el macho 10 se mantiene en posición de retraído hasta que la cubierta de neumático se ha expandido en el molde por inflación, ya de un saco o vejiga 4 o bien de su propia cámara, de la manera descrita. Una vez esto hecho, y preferiblemente después de inyectado vapor de agua en la platina de vapor de la prensa (no representada), se introduce el macho a través de la pared lateral dado energía al mecanismo de accionamiento 7 por medio de las tuberías de conducción de aire 6. Esto puede lograrse mediante un regulador de tiempo



23.029

10 S

usual que gobierne el funcionamiento en sucesión de la prensa  
de vulcanización. Tales reguladores son ya bien conocidos en el  
ramo, y no se cree necesario describirlos aquí. Basta decir que  
el aire puede ser suministrado al mecanismo de accionamiento 7  
5 por medio de las tuberías 6 en cualquier momento durante el ciclo de trabajo de la prensa de cubiertas de neumático merced a dicho regulador.

La fig. 2 es semejante a la fig. 1, salvo en que el macho  
10 se representa en ella en posición de introducido. Fácilmente puede verse que el macho perfora por completo la pared lateral de la cubierta. El macho 10 está provisto de una parte de entrada cónica y redondeada que permite la rápida inserción del macho sin daño para los cordones de refuerzo de la pared lateral de la cubierta, ya que la cabeza cónica o afilada del macho aparta  
15 los cordones permitiendo que el cuerpo principal del macho pase entre ellos. Como se indica, la ventaja de introducir el macho después de completamente formada la cubierta 1 en el molde es la de que evita desplazamientos y posibles daños de los cordones al moverse la cubierta durante la inflación. Además,  
20 al ser formada la cubierta en el molde, se calienta algo y se pone más plástica, de modo que la goma contigua al macho 10 puede fluir permitiendo una fácil inserción del macho y dando así la seguridad de que los cordones de refuerzo contiguos al macho se hallan adecuadamente recubiertos de elastómero. Esta  
25 última condición es necesaria para evitar la posibilidad de que el aire procedente de la cámara de la cubierta de neumático se cuele en el interior del área de los cordones durante el servicio y tienda a producir ampollas en la pared lateral de la cubierta. Como se desprenderá del estudio de la fig. 5, no es necesario introducir por completo el macho a través del costado  
30



251328

10

de la cubierta, sino que para ciertos fines se puede hacer avanzar al macho solamente en una parte del camino, de modo que sólo llegue en su penetración hasta las capas de refuerzo de la cubierta.

5           La fig. 3 es un detalle del aparato 5 de inserción de machos representado en la fig. 1. El macho 10 está montado en un émbolo 12 de un cilindro de aire de doble efecto, designado con el número 13. El macho 10 puede ir conectado al émbolo 12 por un número cualquiera de medios usuales, consistiendo los que se

10           representan en dos anillos de retención 14. El macho está situado en posición concéntrica con respecto a una protuberancia 8 montada en la superficie del cilindro 13 que mira hacia dentro en dirección radial. Entre la superficie del macho 10 y la pared interna de la protuberancia 8 va colocado un elemento de cierre hermético, tal como una junta de anillo 15, para impedir la fuga

15           de aire desde el cilindro 13 al interior del molde de la cubierta de neumático. Esta fuga ha de evitarse, ya que el escape de aire al interior del molde puede no sólo deformar la cubierta sino dar lugar a que el aire se cuele a lo largo de las superficies del macho y penetre entre las capas que componen la

20           cubierta, ocasionando una separación de capas en algún momento posterior. El émbolo 12 tiene cierre hermético al aire con respecto a las paredes del cilindro 13 por medio de un segundo elemento de cierre o junta de anillo 16. Un elemento de cierre adicional, el anillo de junta 17, impide el escape de aire del cilindro 13

25           a lo largo de su línea de contacto con el molde 2. El conjunto entero 5 puede sujetarse en posición en el molde de varias maneras, tal como, por ejemplo, mediante el perno 18 que se representa. Como el cilindro de aire es de doble efecto, dos tuberías

30           de conducción de aire, designadas colectivamente con el número 6,

251328



5 suministran aire a través de los canales 19 y 20, cada uno de los cuales va hasta un lado del émbolo 12. De la estructura ilustrada se desprende que un exceso de presión en la tubería de aire 6 superior hará que el émbolo se mueva hasta la posición indicada en la fig. 3 e introduzca así el macho en la pared lateral de la cubierta. La aplicación de presión a la tubería de

10 aire 6 inferior y la reducción de presión en la tubería de aire superior dará lugar a que el émbolo 12 se mueva hacia fuera desde la cubierta de neumático hasta la parte alta del cilindro 13, para retraer el macho. La distancia de recorrido del macho 10 y del émbolo 12 puede regularse de varias maneras. Como ejemplo, se ilustra el macho 10 dotado de un saliente 21 que coopera con un saliente correspondiente de la protuberancia 8 e impide que siga avanzando el macho. Es posible regular la longitud de re-

15 corrido por medio de la dimensión longitudinal de la cámara del cilindro 13. Ahora bien, esto no es preferible, ya que al utilizar cilindros de aire normales en el comercio es a menudo difícil, si no imposible, escoger un cilindro que tenga la longitud de recorrido exactamente correcta. Aparte de que tal selección sería costosa y lenta. Como antes se ha dicho, la acción

20 del aire en las tuberías 6 es gobernada por un mecanismo usual de regulación de tiempo como los que se utilizan con las prensas de vulcanización disponibles en el comercio. La secuencia y regulación de tiempo de las acciones de presión en las tuberías 6 puede elegirse previamente para dar un funcionamiento

25 óptimo en la vulcanización de una cubierta de neumático con una abertura de recepción de válvula en la pared lateral. En el uso del aparato de la presente invención, se ha visto que un cilindro de un recorrido máximo de 2,5 cm. y funcionando a una presión de aire de 6,8 atmósferas resulta satisfactorio e introdu-

30

25.328



ce el macho con la velocidad deseada sin daños para la cubierta ni golpeo excesivo del mecanismo de tope de recorrido del macho, tal como el saliente 21.

5 Es obvio que, aun cuando el macho 10 es por lo general de sección recta circular, puede hacerse de una sección recta de cualquier forma conveniente, para acomodar válvulas de distintas configuraciones. Además, la superficie exterior del macho puede estar provista de moleteados, surcos y similares con el fin de obtener una abertura receptora de válvula que tenga un  
10 diseño realzado o de molduras, para mejor agarrar la válvula.

La fig. 4 ilustra una cubierta usual 22 de neumático sin cámara, en cuya pared lateral se halla situada una válvula de costado 23. La válvula 23 comprende un cuerpo 24 cilíndrico en general dotado de una parte apreciablemente agrandada o cabeza  
15 25, y una cabeza ligeramente más pequeña 26 situada en el interior de la cubierta de neumático. La cabeza 26 resiste la tendencia de la válvula a salirse de la cubierta, tendencia debida a la presión del aire de inflación, y proporciona asimismo una positiva indicación de que la válvula 23 se halla  
20 situada con la debida precisión en la pared lateral de la cubierta. El cuerpo central o parte 24 de la válvula se sitúa en una abertura definida por las paredes 27, que puede estar hecha mediante el método y aparato de la presente invención. La parte de cuerpo 24 se halla sujeta firmemente en posición  
25 merced a la tensión de los cordones 28 de refuerzo de las capas 2<sup>9</sup> de la pared lateral de la cubierta de neumático. La cabeza 25 de la válvula asienta en la depresión del costado de la cubierta, definida por las paredes 30 formadas durante el proceso de vulcanización por el resalte 9 de la protuberancia 8 ilustrada en la fig. 3.  
30



25 1328

La fig. 5 ilustra una modificación del aparato de la presente invención. El aparato es esencialmente el mismo que se representa en la fig. 3, con la excepción de que el macho 31 está provisto de un respiradero 32 que comunica, a través del canal 33, con la atmósfera exterior. El macho puede estar diseñado de manera que, al ser puesto en acción, perfora sólo parcialmente el área de la pared lateral del neumático, de modo que el respiradero 32 está situado en las capas de refuerzo de la cubierta de neumático. De este modo, el aire que queda encerrado en las capas de la cubierta de neumático puede tener salida, evitándose así la posibilidad de separación de capas y la formación de ampollas de la cubierta durante el subsiguiente período de servicio.

Quando se utiliza de esta manera el aparato de la presente invención, la retracción del macho puede efectuarse en cualquier momento, incluso bastante tiempo antes de haberse completado la vulcanización. Esto puede ser conveniente para permitir que la goma de la pared lateral fluya en la abertura parcialmente formada asegurando de ese modo una apariencia más agradable del producto final. Ahora bien, el macho puede hacerse de un diámetro lo bastante pequeño para que el respiradero que quede no se note prácticamente si el macho no es retirado hasta terminada la curación del material y la abertura, por tanto, se queda sin llenar de goma. Para ciertas aplicaciones es preferible dotar al macho de una punta de cincel 34 que asegure una limpia penetración del macho y reduzca al mínimo la probabilidad de ensuciar de goma el respiradero al ser introducido el macho.

Si bien, con el objeto de ilustrar la invención, se han mostrado ciertas formas y ciertos detalles representativos de ejecución, se desprende para toda persona entendida en la mate-

251328



ria que es posible efectuar en ellos diversos cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu ni del ámbito de la invención.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 11 de Septiembre de 1958, bajo el Núm. 760.475, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

15 1ª. - Aparato para moldear una abertura en el costado de una cubierta de neumático mientras dicha cubierta se halla en un molde de vulcanización, aparato que incluye: un macho alargado dotado de la configuración necesaria para perforar dicha pared lateral, estando dicho macho situado en el molde junto a la cavidad de moldeo y siendo movable a lo largo de su eje longitudinal según una línea sensiblemente perpendicular a la pared lateral de la cubierta; unos medios de accionamiento  
20 asociados a dicho macho para introducir el macho en dicha pared lateral de la cubierta; y medios respondientes al mecanismo de mando de dicho molde de vulcanización para excitar dichos medios de accionamiento haciendo que el macho avance hasta perforar dicha pared lateral en un momento predeterminado durante  
25 la vulcanización de dicha cubierta de neumático.

2ª. - Aparato conforme a la reivindicación 1, en el que dicho macho está provisto de un sistema de respiradero para dar

251328



salida al aire encerrado en el área de las capas textiles de refuerzo de dicha pared lateral de cubierta.

5 3º. - Aparato para moldear una abertura de recepción de válvula en la pared lateral de una cubierta de neumático mientras dicha cubierta se halla en un molde de vulcanización, aparato que comprende: un macho alargado dotado de la configuración necesaria para formar la deseada abertura de recepción de válvula en dicha pared lateral de cubierta, estando dicho macho situado en el molde junto a la cavidad de moldeo y siendo 10 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; unos medios de accionamiento asociados a dicho macho para insertar el macho en dicha pared lateral; y medios 15 respondientes al mecanismo de mando de dicho molde de vulcanización para excitar dichos medios de accionamiento haciendo que el macho avance hasta perforar por completo dicha pared lateral en un momento predeterminado durante la vulcanización de dicha cubierta de neumático, formando en la misma una abertura de recepción de válvula. 20

25 4º. - Aparato conforme a la reivindicación 3, en el que dicha abertura es moldeada en la pared lateral de una cubierta de neumático para recibir una válvula que tiene un cuerpo y una parte agrandada o cabeza colocada en la superficie exterior de la cubierta de neumático, incluyendo una protuberancia concéntricamente situada con respecto a dicho macho y que se extiende penetrando en la cavidad de dicho molde de cubiertas de neumático para formar en dicha pared lateral de cubierta una depresión destinada a recibir dicha cabeza de válvula.

30 5º. - Aparato conforme a la reivindicación 3, en el que

251328



dicho macho está provisto de una parte extrema o de entrada cónica o afilada y redondeada para apartar por fuerza los cordones de refuerzo de la pared lateral de dicha cubierta de neumático sin causar daño apreciable en la misma.

5           6º. - Aparato conforme a la reivindicación 1 o a la 3, en el que dichos medios de accionamiento incluyen un dispositivo neumático para introducir y retraer dicho macho metiéndolo y sacándolo en dicha pared lateral, siendo dichos medios respondientes al mecanismo de mando de dicho molde de vulcanización para suministrar flúido neumático a dicho dispositivo con el fin de introducir dicho macho y a continuación retraer dicho macho en momentos predeterminados durante la vulcanización de la cubierta.

10

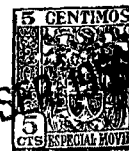
15           7º. - Aparato para moldear una abertura en la pared lateral de una cubierta de neumático mientras dicha cubierta se halla en un molde de vulcanización, abertura destinada a recibir una válvula dotada de un cuerpo esencialmente cilíndrico y de una cabeza o parte agrandada, aparato que incluye: un macho alargado dotado de la configuración necesaria para formar la deseada

20           abertura a través de dicha pared lateral y que tiene una parte extrema o entrada afilada o cónica y redondeada para apartar por fuerza los cordones de refuerzo de la pared lateral de dicha cubierta de neumático sin causar daño apreciable en los mismos, estando dicho macho situado en el molde 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

25           de cubierta de neumático en una distancia suficiente para perforar por completo dicha pared lateral; una protuberancia concéntricamente situada con respecto a dicho macho y que se extiende penetrando en la cavidad de dicho molde para formar en dicha

30           pared lateral de cubierta una depresión agrandada destinada a

251328



10 S

5 recibir dicha cabeza de válvula; medios neumáticos de accionamiento asociados a dicho macho para introducir el macho en dicha pared lateral; medios respondientes al mecanismo de mando de dicho molde de vulcanización para suministrar flúido neumático a dichos medios de accionamiento haciendo que el macho avance hasta perforar por completo dicha pared lateral en un momento predeterminado durante la vulcanización de dicha cubierta de neumático, formando en la misma dicha abertura de recepción de válvula.

10 8ª. - Aparato conforme a la reivindicación 7 que incluye medios de cierre hermético contiguos a dicho mando para impedir la entrada de flúido neumático en el molde de cubiertas de neumático.

15 9ª. - Aparato para moldear una abertura 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.

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

Madrid, 10 SEP. 1959

P. A.

Secretaría de Estado  
*[Handwritten signature]*

251328

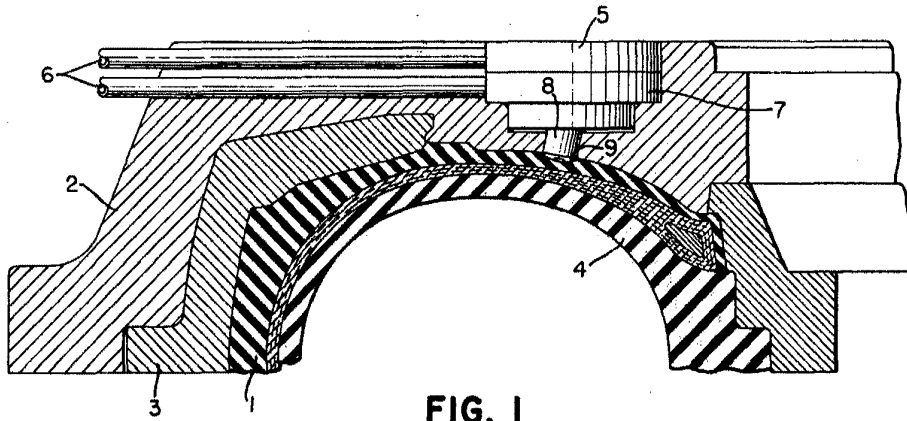


FIG. 1

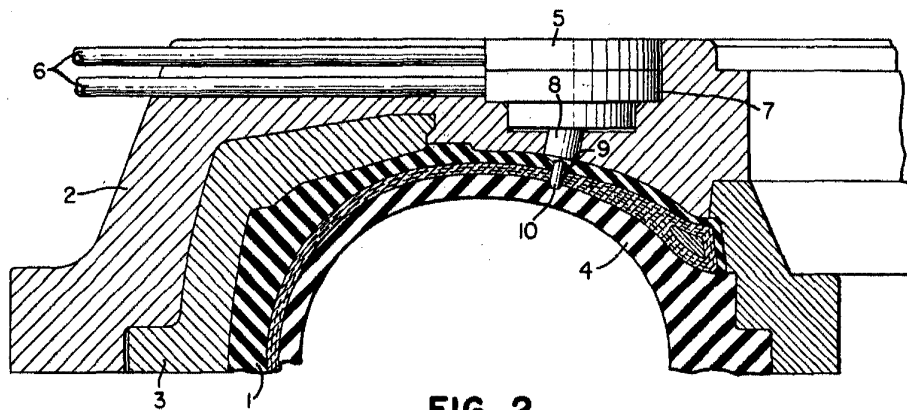


FIG. 2

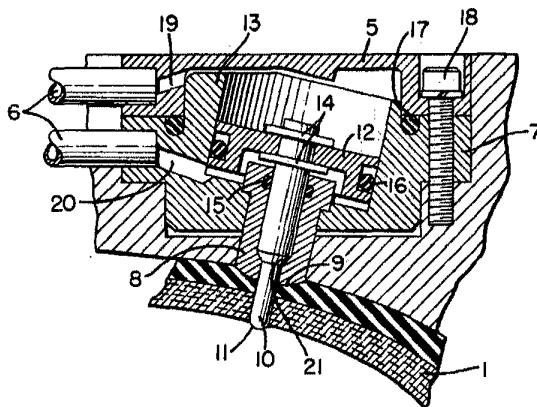


FIG. 3

Alberto ...  
F. ...

0.18504

251328

10



FIG. 5

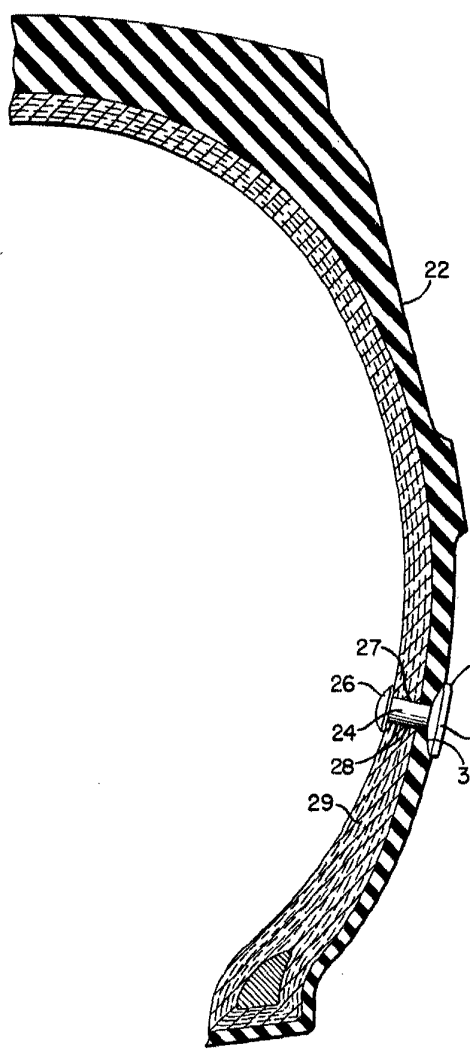
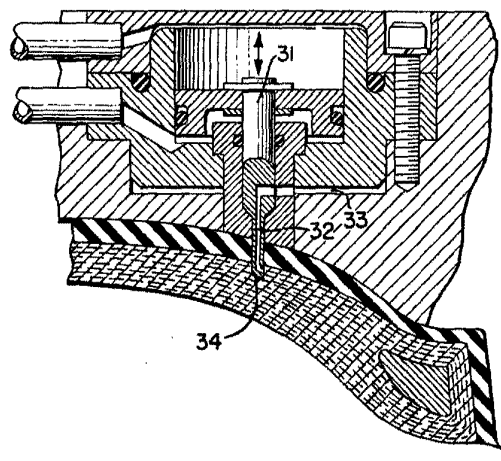


FIG. 4

ALBERT  
*[Handwritten signature]*