

PATENTE DE INVENCION

CASE 26-W.

274729



Memoria Descriptiva

sobre:

" Mejoras en miembros vulcanizadores
" de neumáticos ".

=====

Solicitante: THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad
norteamericana, domiciliada en Akron, Ohio,
U. S. A.

=====

La presente invención se relaciona con mejoras en miembros vulcanizadores de neumáticos y más particularmente con la previsión de perfeccionados medios de ventilación en tales miembros, que generalmente corresponden a una de dos clases: la vejiga



274729

5. cilíndrica y la bolsa toroidal. En ambos casos, el miembro vulcanizador se coloca dentro de un neumático sin curar y sustancialmente cilíndrico, que es luego dilatado para corregir la forma del neumático toroidal para el proceso de vulcanización.
10. En este procedimiento, el aire tiende a quedar atrapado y a formar bolsas entre la pared exterior del miembro vulcanizador y la pared interna del neumático. Tales bolsas de aire pueden ser forzadas durante el proceso de vulcanización hacia el armazón del neumático y causar así ampollas y separación de las telas o pliegues, o bien pueden permanecer las citadas bolsas en su posición y crear defectos y zonas desiguales sobre la superficie interior del neumático. Este atrapamiento de aire es un problema particularmente grave cuando el miembro vulcanizador comprende una vejiga cilíndrica, ya que el diámetro de la misma se extiende grandemente mientras el neumático sin curar es
15. cambiado de una forma cilíndrica a toroidal.
20. Se ha propuesto anteriormente la disposición de ranuras de ventilación en la superficie exterior de la bolsa de curado en un intento de purgar el aire que de otro modo resulta atrapado.
25. A tal fin, las bolsas de aire y vejigas del arte anterior han sido a veces provistas en sus superficies de contacto con el neumático de canales paralelos. Sin embargo, tales ranuras, tanto si se extienden axialmente o formando ángulo con el eje
30. de la vejiga, presentan varias desventajas.



274729

- Las ranuras, regularmente espaciadas y necesariamente practicadas de manera profunda, debilitan la estructura de la vejiga y tienden a favorecer el agrietamiento y un prematuro fallo flexional en la misma. Además, la regularidad de tal ranurado favorece o incrementa la tendencia de los cordones del neumático a seguir el contorno ranurado sobre la bolsa de curado. La resultante ondulación de los cordones del neumático dá lugar a que éste resulta desigual y falto de uniformidad. Se ha sugerido que la ondulación de los cordones sea contrarrestada incrementando la cantidad de caucho en la pared interior del neumático; sin embargo, esto tiene por resultado una reducida duración del neumático, debido a fallos flexionales, y el agrietamiento a lo largo de las ranuras.
- 5.
- 10.
- 15.

- Otras dificultades surgen con este tipo de ventilación ranurada cuando se pulverizan preparados sobre el interior del neumático o sobre el exterior de la vejiga para asegurarse de que ésta se desprenda fácilmente del neumático vulcanizado. Los sólidos de tales preparados tienden a quedar atrapados en las ranuras de la vejiga; una ranura rellena no puede cumplir su función ventiladora debidamente y pronto tal ranura favorecerá el atrapamiento de aire en lugar de impedirlo.
- 20.
- 25.

- Además, este tipo de ranurado tiende a sostener la superficie interior del neumático solamente a lo largo de zonas regularmente espaciadas, ten-
- 30.



274729

diendo a establecer unas tensiones regularmente producidas en el neumático, lo que favorece la producción de fallos prematuros.

5. El simple incremento de profundidad de las ranuras paralelas conocidas no resuelve nada, ya que ello vá acompañado de una mayor tendencia de las porciones más flexibles del neumático (áreas laterales) a deformarse hacia el interior de esos canales profundizados.
10. Las desventajas de emplear las conocidas vejigas o bolsas de aire con ranuras paralelas o regularmente orientadas son, consiguientemente, las que seguidamente se enumeran.
15. Un prematuro agrietamiento y fallos flexionales tanto en el neumático como en la vejiga de curado, contribuyendo a una menor duración de neumático y de vejiga; la tendencia de tal ranurado conocido a atrapar sólidos, quedando por lo tanto inutilizado; la tendencia de los cordones del neumático situados en el pliegue interior del mismo a ondularse al intentarse que aquéllos sigan el trazado regular de las ranuras paralelas; y unas zonas de sustentación del neumático regularmente espaciadas en exceso, favoreciendo los fallos por tensión.
- 20.
25. La presente invención difiere de las estructuras conocidas en que proporciona una bolsa o vejiga de vulcanización que no se halla sujeta a las citadas desventajas que tiene una duración prolongada; que no favorece el agrietamiento o los
- 30.

274 729



5. fallos flexionales; que impide el atrapamiento de aire mediante el relleno de las ranuras de ventilación; que impide la formación de cordones ondulados en el pliegue de banda del neumático; que proporciona un soporte de pesos más uniformemente distribuido para el interior del neumático.

10. De acuerdo con la presente invención, se proporciona una vejiga o bolsa de vulcanización provista de un nuevo medio de ventilación de la superficie en contacto con el neumático de la vejiga vulcanizadora. Este medio comprende una serie de porciones salientes distribuidas irregularmente y limitadas por una serie de canales de ventilación interconectados, que da a la superficie de la vejiga vulcanizadora el aspecto de un gran número de islas separadas por canales.

20. Estas áreas salientes pueden ser de cualquier forma deseada, irregular o regular, geométrica o de forma libre, angular o curvilínea, o cualquier combinación de ellas, siempre que sean relativamente pequeñas, a fin de proporcionar un gran número de canales interconectados entre ellas.

25. Las islas o zonas salientes pueden producirse mediante un trazado repetido de canales de ventilación cruzados, o bien pueden ser el resultado de ramuras dirigidas de una forma completamente irregular.

30. Produciendo sobre la superficie de la vejiga vulcanizadora un gran número de zonas salientes sustentadoras del neumático, en lugar del



274729

sistema de ranuras hasta ahora usado, marcadamente definido y trazado regularmente, se facilita el escape de aire entre el pliegue interior del neumático y la superficie de la vejiga.

5. Además, como el aire que es normalmente atrapado entre el neumático y la vejiga puede ahora desplazarse a lo largo de los canales de ventilación con una resistencia mínima para alcanzar la atmósfera exterior, no existe el peligro de que permanezca aire atrapado simplemente porque una sola ranura de ventilación sea incapaz de purgar el aire.

10. Además, en lugar de proporcionar ranuras de ventilación regularmente espaciadas y tiras salientes, que tienden a producir ondulaciones en los cordones en el neumático, la presente invención ofrece en cambio un gran número de áreas irregulares que sostienen al neumático como sobre un gran número de dedos.

15. El objeto de la presente invención, es por consiguiente, el de proporcionar una vejiga vulcanizadora con medios mejorados para ventilar aire desde el espacio existente entre el neumático y la vejiga.

20. Otro objeto de la invención es el de proporcionar sobre la superficie de una vejiga de curado, o bolsa de aire, una serie de zonas salientes separadas por canales de ventilación, de tal manera que se formen múltiples conductos para el escape de aire a lo largo de la superficie del
- 25.
- 30.



274729

miembro vulcanizador.

Otro objeto más es el de ofrecer medios de ventilación sobre un miembro vulcanizador, cuyos medios de ventilación formen una serie de áreas de sustentación de tamaños irregulares y espaciadas al azar de la superficie interior del neumático.

5.

Otro objeto es el de proporcionar un miembro vulcanizador que presente al interior del neumático una serie de superficies de sustentación adyacentes.

10.

Otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes mediante la siguiente descripción de la forma preferida de la invención, haciéndose referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

15.

La fig. 1 es una proyección vertical lateral del miembro vulcanizador de la invención, parcialmente al descubierto y en sección.

La fig. 2 es una vista ampliada, fragmentaria y en sección de un miembro vulcanizador similar al de la fig. 1.

20.

La fig. 3 es una vista fragmentaria y en sección de un molde vulcanizador de neumático que incorpora el miembro de la invención, cuyo molde se muestra en posición parcialmente cerrada.

25.

La fig. 4 es una vista similar a la de la fig. 3, con el molde en la posición completamente cerrada.

Y la fig. 5 es una vista fragmentaria,

30.

274729



en sección y en perspectiva de otro tipo de miembro vulcanizador, que dé forma material a la invención.

5. En la vulcanización de neumáticos, se usa generalmente uno o dos tipos diferentes de miembros sometidos a presión interna. Uno de tales miembros se conoce generalmente por bolsa de aire y comprende un miembro toroidal en general, configurado como un tubo interior. Tal bolsa de aire se muestra en 1 de la fig. 5. Al utilizarse, la
10. bolsa de aire se coloca dentro de un neumático cilíndrico sin vulcanizar, antes de efectuar esta operación en el mismo. Se infla esta bolsa y se dilata mientras los bordes del neumático se aproximan entre sí, de manera que el neumático se adapte en general a la forma toroidal de la bolsa de
15. aire situada dentro de él. El neumático y su bolsa de aire se colocan seguidamente en un molde y se cura el neumático bajo calor y presión.
20. A efectos de simplificación, la siguiente descripción se referirá a una vejiga vulcanizadora, pero se comprenderá que la invención puede referirse igualmente al tipo convencional de bolsa de aire de miembro vulcanizador.
25. Otro tipo de miembro vulcanizador, generalmente conocido por vejiga, se muestra en la fig. 1. La vejiga vulcanizadora 2 es general y originalmente de forma cilíndrica o abarrilada. En su empleo, el neumático cilíndrico sin vulcanizar es colocado alrededor del exterior de la vejiga,
- 30.

274729



5. tras lo cual se dilata ésta a una forma toroidal, juntamente con el neumático, como se muestra por ejemplo en la fig. 3. Los extremos 3 y 4 de la vejiga vulcanizadora 2 pueden mantenerse como en 5 y 6 con relación a las respectivas mitades 7 y 8 del molde 9 del neumático, y se provoca la dilatación de la vejiga a la forma toroidal mostrada en la fig. 4, cuando el molde se halla completamente cerrado. Según una variante, la vejiga vulcanizadora puede colocarse en el neumático en una operación anterior a la inserción de la unidad completa formada por neumático y vejiga en la prensa de curado.

10. Durante las operaciones iniciales de vulcanización del neumático, cuando la bolsa o vejiga vulcanizadora es dilatada sobre la superficie interior del neumático, tienden a quedar atrapadas unas ampollas de aire entre la superficie exterior de la bolsa vulcanizadora y la superficie interior del neumático. Las zonas del espaldón 15 y 16 y las zonas de los bordes 17 y 18 del neumático son particularmente susceptibles a este atrapamiento de aire.

15. La vejiga 2 tiene una porción central 20 de diámetro mayor. Entre la porción central y los extremos de la vejiga se muestran unas porciones laterales pendientes 21 y 22. Al dilatarse la vejiga contra un neumático sin vulcanizar, se observará que la porción central de mayor diámetro 20 de la vejiga formará contacto con la porción central 23 del interior del neumático 24 primeramente, tras lo cual

20. 25. 30.



274729

5. las porciones parietales 21 y 22 de la vejiga se deslizarán progresivamente hacia el exterior a lo largo de la superficie interior del neumático hacia las zonas marginales 17 y 18, que finalmente entrarán en contacto con las porciones terminales 3 y 4 de la vejiga.

10. El exterior de la superficie de la vejiga vulcanizadora, 20, 21 y 22, está provisto de una serie de medios de ventilación de diferentes tamaños, que pueden apreciarse mejor en las figs. 2 y 5. Los medios de ventilación mostrados comprenden un gran número de "islas" elevadas o porciones salientes 30. La circunferencia de las porciones salientes 30 se muestran en la fig. 5 de forma libre y curvilínea, pero puede ser de forma geométrica o de lados rectos. Es un importante aspecto característico de la presente invención el que las zonas salientes 30 están rodeadas de canales de ventilación interconectados 31, que atraviesan la superficie de la vejiga vulcanizadora en todas direcciones.

15. Se han vulcanizado satisfactoriamente cubiertas para camión del tamaño 11,00-20 usando una vejiga con una superficie granulosa en la que los gránulos son del tamaño de un guijarro, con áreas salientes de forma libre y de tamaño variable cuyas dimensiones laterales son del orden de 1/16 a 5/16 pulgadas, separadas por canales de ventilación de un anchura de hasta 1/16 de pulgada, elevándose las zonas salientes en magnitudes variables

20.

25.

30.



274 729

por encima de la superficie de la vejiga de ventilación. La altura elevada junto a la corona de la vejiga era de 0,015 pulgada y la altura junto a las zonas marginales o de los rebordes del neumático, de 0,030 pulgada.

5. Se han producido otras vejigas útiles con canales de ventilación de profundidades de 0,010 pulgada en la corona y 0,020 pulgada junto a las zonas de los rebordes del neumático. Vejigas provistas de áreas salientes diferentes de las anteriores son también útiles como lo son aquéllas en las que los canales de ventilación tienen una profundidad uniforme. La uniformidad de los canales puede cambiar también uniformemente desde la zona de la corona de la vejiga hacia las porciones de la misma en contacto con los rebordes del neumático, o puede cambiar escalonadamente.

10. Para neumáticos más pequeños, tales por ejemplo como los de vehículos para pasajeros del tamaño 6,50-13, un adecuado trazado de ventilación usado tiene unas dimensiones reducidas aproximadamente en 1/3. Para neumáticos mayores que los de tamaño para camión, tales por ejemplo como los de uso fuera de carretera, son útiles unas dimensiones de una vez y media aproximadamente las usadas en los neumáticos para camión.

15. Además, se han curado satisfactoriamente neumáticos para camión del tamaño 10,00-20



274729

usando vejigas provistas de un trazado más regular de canales de ventilación entrelazados que forman áreas salientes geométricas cuadradas o romboidales.

5. Se obtuvo un satisfactorio empleo de este tipo de ventilación usando canales de ventilación de una profundidad de 0,015 pulgada aproximadamente.

- Las anteriores dimensiones son ejemplos, y se comprenderá que pueden usarse una amplia variedad de tamaños, formas y dimensiones, así como combinaciones de los mismos, siempre que se establezcan adecuados soportes en los neumáticos y suficientes medios de ventilación.
- 10.

- Se observará que los nuevos medios de ventilación se muestran en la fig. 4 extendidos a lo largo de la superficie exterior de la vejiga de ventilación a todo lo largo de lo que en el neumático acabado es la zona del pie 32 del reborde del neumático.
- 15.

- Como la porción central de diámetro grande de 20 de la vejiga 2 se acopla inicialmente a la porción central 23 del neumático, no se produce generalmente aquí ningún atrapamiento de aire. Por consiguiente, puede no ser necesario disponer la porción central de la vejiga vulcanizadora con los medios de ventilación de la presente invención, como se muestra en 20a en la fig. 2. Sin embargo, a fin de asegurar una completa ventilación de todo el aire situado entre el neumático y la vejiga, puede resultar preferible continuar los medios de ventilación sobre toda la superficie de la vejiga
- 20.
- 25.
- 30.



274 729

- vulcanizadora, tal como se muestra en las figs. 1, 3, 4 y 5 de manera que la superficie interior del neumático vulcanizado, de reborde a reborde, exhiba la típica configuración proporcionada por los medios de ventilación de la invención.
5. Al deslizarse la vejiga vulcanizadora 2 progresivamente a lo largo de la superficie interior del neumático, desde la zona inicial de contacto 23, la ventilación se torna crecientemente crítica, siendo particularmente sensibles a este respecto las zonas de rebordes 17 y 18 y las de espaldón 15 y 16 del neumático. En consecuencia, la profundidad de los canales de ventilación 31 puede incrementarse hacia los extremos 3 y 4 de la vejiga vulcanizadora, a fin de formar unos medios más abiertos y eficaces de purga del aire, que de otro modo quedaría atrapado.
10. Como se muestra, por ejemplo, en la fig. 2, la ventilación junto al área central de la vejiga vulcanizadora tiene una profundidad de 0,015 pulgada aproximadamente; hacia los extremos de la vejiga, la profundidad de los canales de ventilación ha sido incrementada hasta 0,030 pulgada aproximadamente.
15. Esta forma particular de la invención es particularmente satisfactoria, ya que este cambio en la profundidad de las ranuras de ventilación hacia las zonas de los rebordes del neumático proporciona unas crecientes áreas de descarga de aire en la zona en la que la totalidad de la masa
- 20.
- 25.
- 30.



274729

- de aire atrapado ha de ser finalmente ventilada. Además, esta incrementada profundidad se establece solamente hacia las zonas de los rebordes del neumático, es decir donde la construcción del neumático es más firme y no existe peligro alguno de deformación de éste en sus paredes por efecto de la profundidad de la ventilación.
- 5.
- Por la precedente exposición se verá que mediante esta invención se han logrado medios perfeccionados de ventilación de una vejiga vulcanizadora para impedir el atrapamiento de aire entre el exterior de la misma y la superficie interior del neumático y para aumentar la duración tanto de éste como de la vejiga.
- 10.
- La ventilación de la superficie de la vejiga de esta manera proporciona una serie de canales de ventilación interconectados para permitir la salida de cualquier aire que de otra manera podría quedar atrapado entre el neumático y la vejiga. Si cualquier porción de canal resultase accidentalmente onstruída o inutilizada de otra manera, la interconexión con las adyacentes porciones de los canales formaría inmediatamente una nueva trayectoria que canalizaría hacia el exterior el aire que de otro modo hubiese quedado atrapado.
- 15.
- 20.
- 25.
- Haata ahora, el ranurado regularmente espaciado, paralelo y longitudinal ha proporcionado solamente sustentación a lo largo de ciertas áreas definidas, lo que ha motivado arrugamientos y cordones ondulados en el pliegue interior del
- 30.



274 729

neumático, dando lugar a neumáticos desechables.

Los nuevos medios de ventilación de esta invención, proporcionan sin embargo un neumático más uniformemente vulcanizado por

5. cuanto se establece un mayor número de zonas de la vejiga para la uniforme sustentación del interior del neumático.

10. Aunque se ha descrito y mostrado en los dibujos una forma preferida de la invención, se entienden la posibilidad, por cualquiera especializado en la materia, de efectuar variaciones y modificaciones sin desviarse del ámbito de la presente invención, que se define en las siguientes y adjuntas reivindicaciones.

15. N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de
25. Patente presentada en Norteamérica con fecha 20 de febrero de 1961, nº Ser 90475; acogéndose por lo tanto a los beneficios que concedan los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de invención por 20 años en
30. España: "MEJORAS EN MIEMBROS VULCANIZADORES DE NEUMATICOS"; caracterizándose por lo siguiente:



274 729

5. 1ª.- Mejoras en miembros vulcanizadores de neumáticos, caracterizándose porque comprenden una pared de material extensible adaptada para contener fluido a presión y provista de medios en su superficie para ventilar aire situado entre dicha pared y el citado neumático, comprendiendo los referidos medios de ventilación una serie de porciones salientes separadas por canales interconectados que enlazan con las zonas marginales del neumático.
10. 2ª.- Mejoras, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque las porciones salientes son de tamaño variable y los canales de interconexión recorren dicha pared.
15. 3ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizándose porque las porciones salientes tienen una configuración irregular,
20. 4ª.- Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizándose porque las porciones salientes son de área limitada y los canales de interconexión se entrecortan y recorren la pared en ambas direcciones.
25. 5ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque las porciones salientes tienen una circunferencia curvilínea.
30. 6ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque las porciones salientes y los canales de interconexión están formados en la superficie exterior de la pared que se acopla a la superficie



274 729

interior del neumático.

7ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque los canales son de profundidad variable.

5.

8ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque las zonas salientes están irregularmente dispuestas sobre la pared.

10.

9ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque los canales interconectados proporcionan una trayectoria inobstruida a través de toda la superficie de la pared.

15.

10ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque la profundidad de los canales de la porción de dicho miembro que se acopla a la corona del neumático difiere de la profundidad de los canales de las porciones de dicho miembro que se acoplan a los bordes del neumático.

20.

11ª.- Mejoras, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque los canales tienen una profundidad máxima junto a las zonas marginales del neumático.

25.

12ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 10ª u 11ª, caracterizándose porque la profundidad de los canales en la porción acoplable a la corona es inferior a la profundidad de los canales de las porciones de dicho miembro acoplables a los bordes del neumático.

30.



274729

13^a.- Mejoras, según reivindicación anterior, caracterizadas porque comprende la realización de una presión flúida por una pared diafragnática a la superficie interior del neumático u otro artículo para forzarla contra un molde confinador, al tiempo que se permite que escape el aire desde el espacio comprendido entre dicha pared diafragnática y la referida superficie interior a través de canales estre cruzados moldeados en dicha pared diafragnática.

14^a.- "Mejoras en miembros vulcanizados de neumáticos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER
COMPANY.

Y. J. FIRESTONE & COMPANY

ESCALA VARIABLE

274729

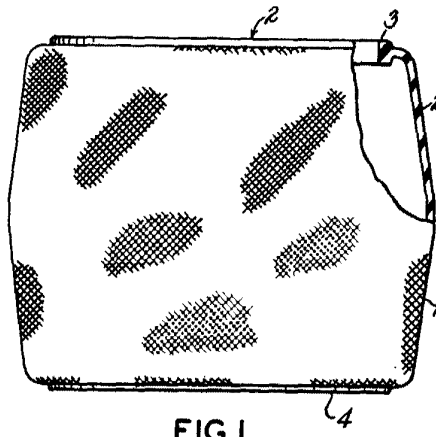


FIG. 1

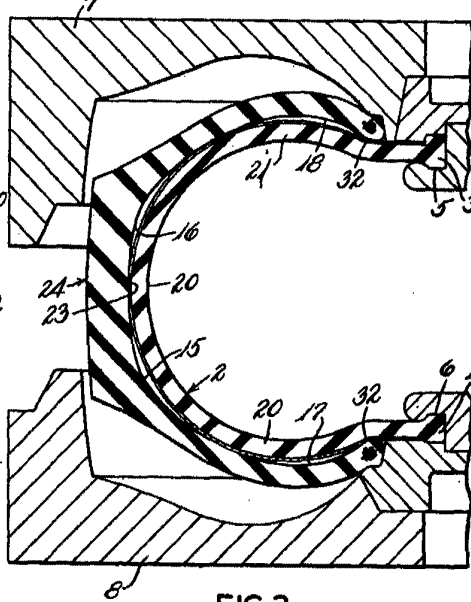


FIG. 3

FIG. 2

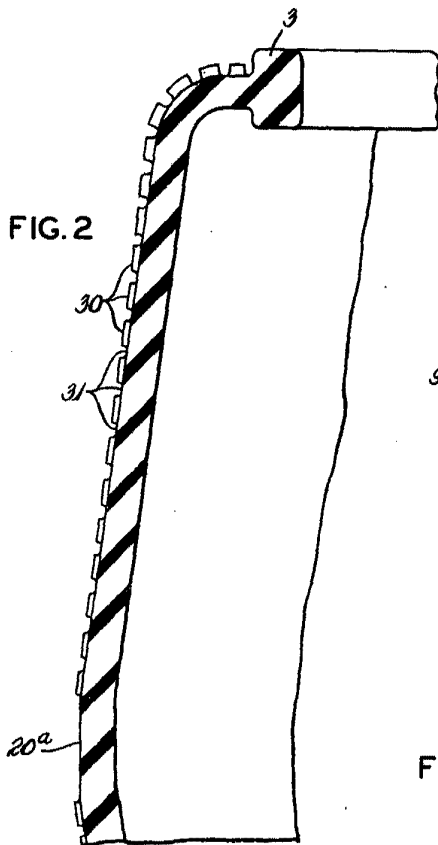


FIG. 4

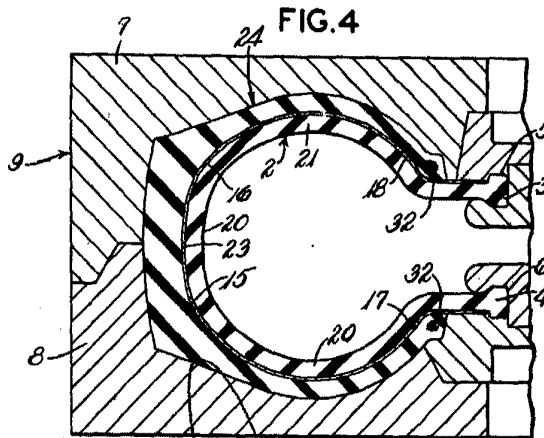
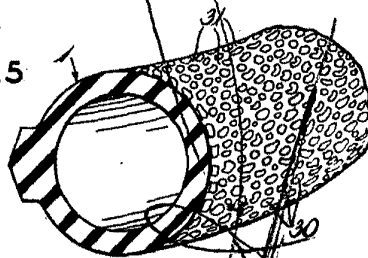


FIG. 5



Madrid,