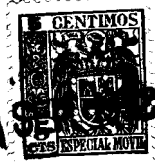


P - 9.949.-

P - 2.975.-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



183681

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE AÑOS

a nombre de THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1708 Englewood Avenue, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América por:

" UN METODO PARA LA CONSTRUCCION DE
CUBIERTAS DE NEUMATICOS ".-

Este invento se refiere a cubiertas de neumáticos, y más particularmente a una banda anular mejorada del tipo usado en el denominado procedimiento de construcción de neumáticos por banda plana y a un método único, con su aparato, para hacerlos.

5

En la fabricación de neumáticos para vehículos por el procedimiento de la banda plana, una pluralidad de



5
10
15
20
25

hojas de caucho sin vulcanizar, que contienen material de cordoncillo tejido en paralelo, cortado al bias, que envuelven en torno de un tambor cilíndrico y se reúnen con un par de zunchos circulares espaciados paralelos y axialmente alineados de alambre de acero cableado múltiple. Los bordes circulares del material tejido de cordoncillo se envuelven o doblan alrededor de los zunchos de acero para formar talones circulares en los extremos del tambor cilíndrico. Luego, ordinariamente, se aplican tiras separadoras y de roce circunferencialmente en torno del material de cordoncillo tejido que está sobre el tambor, aún cuando estos elementos pueden omitirse en algunas construcciones. Una capa de material de caucho parcialmente vulcanizado se envuelve a continuación en torno del material de cordoncillo tejido que está sobre el tambor y se adhiere a él, conociéndose este material de caucho como material o banda de rodadura. Luego, la banda de tejido con la banda de rodadura adherida a ella, se saca del tambor por ejemplo plegando este último. La unidad compuesta de banda de telas y banda de rodadura, conocida como banda de cubierta, se dilata por distensión de la porción central radialmente hacia fuera a la forma de la cubierta. La banda de la cubierta expandida, mantenida en su forma distendida por un saco de aire inflado de caucho de pared gruesa, se vulcaniza luego a presión en un molde calentado que vulcaniza el caucho de la cubierta y forma las configuraciones deseadas de la banda de rodadura y de la pared lateral.

En la unión de material de caucho sin vulcani-



21

zar para la banda de rodadura con la banda de telas cilíndrica, se ha tropezado con dificultades considerables en los métodos anteriores para obtener la unión deseada libre de bolsas y oclusiones de aire entre el caucho de la banda de rodadura y el caucho o los cordones de la banda de telas. El material de la banda de rodadura se suministra al constructor de neumáticos en forma de tiras o trozos previamente expulsados o calandrados en forma continua a la deseada configuración de la sección transversal. Las tiras de la banda de rodadura están engruesadas en el centro para dar la sección fuerte del caucho usado para formar la banda de rodadura y los salientes de la cubierta y son relativamente delgadas en los bordes para formar los costados de la cubierta. Al aplicar el material de rodadura a las bandas de tela en el tambor de construcción el operario envuelve usualmente una de las tiras de rodadura previamente formadas o "lomos de camello" en torno del tambor y une entre sí los extremos que se reúnen. La naturaleza pegajosa del caucho sin vulcanizar de la banda de las telas y del material de rodadura hace difícil evitar la inclusión de aire, y se han diseñado muchos dispositivos para expulsar las oclusiones de aire. La reunión de los extremos a tope del material de rodadura es difícil también, y sin embargo una unión fuerte y densa es vital, por causa del esfuerzo impuesto sobre ella durante la subsiguiente dilatación de la banda de la cubierta al prepararla para el molde y en la vulcanización de la cubierta bajo presión interna en el molde.

El presente invento se refiere a aquella fase



24M

5 de la técnica de fabricación de neumáticos que trata de la formación de la banda de rodadura y de la aplicación de la misma a la banda anular de telas. Se busca el vencer las oclusiones objeccionables de aire o bolsas entre la banda de rodadura y la de telas, eliminar el uso de juntas a tope en la banda de rodadura y crear una unión firme, densa y forzosa entre las bandas de rodadura y de telas, que sea uniforme en torno de toda la extensión circunferencial de las bandas.

10 Otro objeto es el de crear, como elemento intermedio en la fabricación de cubiertas neumáticas para vehículos, una banda de cubierta mejorada y un método y aparato para producirla en los cuales la banda de rodadura carezca de costura y, con preferencia, sea mantenida bajo ligera compresión circunferencialmente. Más específicamente, se busca crear una banda de cubierta en la cual las capas del material de la tela o banda está bajo distensión circunferencial y su elasticidad inherente se utilice para mantener la banda de rodadura adherente bajo compresión circunferencial.

20 Otro objeto es el de crear un método y aparato mejorados para formar bandas de rodadura para cubiertas en los cuales cada banda se forma inmediatamente antes de tal modo que quede inmediatamente disponible para su unión con o sobre una banda de telas cilíndrica de modo que la banda de rodadura sea reciente y homogénea. Como aspecto específico de esta fase del invento, se busca crear una banda de rodadura que se moldee o expulse desde material re-



1952

reciente de caucho a la forma anular deseada sin costura en el momento del uso y sea retenida o soportada en el molde hasta y mientras se une con la banda de las telas.

5 Todavía otro objeto del invento es el de crear un método y aparato mejorados para reunir bandas de telas y bandas de rodadura en los cuales una banda de telas de forma sustancialmente cilíndrica se dilata radialmente a contacto con una banda de rodadura circular o anular. Como refinamiento de este aspecto del invento, una banda de telas cilíndrica se mueve axialmente con relación a una banda de rodadura cilíndrica exteriormente soportada para reunir las 10 bandas en relación concéntrica con la banda de telas dispuesta dentro de la banda de rodadura. Luego, la banda de telas es distendida a contacto adherente con la banda de rodadura para unir las bandas entre sí. La contracción subsiguiente de la banda de telas encoge la banda de rodadura adherente y la retira de su soporte exterior de modo que la 15 banda de cubierta reunida puede sacarse del aparato como una unidad para su ulterior tratamiento de acuerdo con la práctica usual de fabricación de cubiertas. 20

25 Otros objetos y ventajas se refieren a ciertos detalles de construcción y disposiciones de partes en el aparato, a ciertos procesos, operaciones y combinaciones en el procedimiento, y a características físicas de la banda de cubiertas todo lo cual resultará evidente a medida que avance la siguiente descripción detallada. Esta descripción se hace en relación con los dibujos anejos que forman una parte de la memoria. Las piezas similares en todas las ri-



guras se han indicado por las mismas letras y números de referencia.

En los dibujos:

5 La figura 1 es una vista en alzado fragmentario, parcialmente en sección y con partes arrancadas, que muestra elementos reunidos de un aparato adecuado para practicar el procedimiento del presente invento;

10 la figura 2 es una vista en corte dada longitudinalmente a través del molde usado para formar la banda anular de rodadura, estando esta vista a escala ampliada con respecto a la figura 1;

15 la figura 3 es una vista en corte con partes arrancadas, dada en esencia por la línea indicada en 3 - 3 de la figura 1 y a escala ampliada con respecto a dicha figura;

20 la figura 4 es una vista de detalle en corte a escala ampliada y acortada longitudinalmente por la parte superior del aparato de moldeo de la figura 2, para mostrar la banda de rodadura moldeada y la relación de las partes durante la iniciación de la operación de extracción del macho;

25 la figura 5 es una vista en alzado a la misma escala que las figuras 2 y 3, parcialmente en sección y con partes arrancadas, mostrando el mandril o macho expansible inrrollable;

la figura 6 es una vista en alzado a la misma escala que las figuras 2, 3 y 5, de un conjunto cilíndrico de banda de telas al cual ha de aplicarse una banda de roda-



dura moldeada de acuerdo con los principios del aparato del presente invento, y haciendo uso de él;

5 la figura 7 es una vista en corte dada longitudinalmente a través del aparato mostrando la banda de telas de la figura 6, reunida sobre el macho expansible de la figura 5 y soportada por él en relación concéntrica dentro de la banda de rodadura moldeada interiormente al molde, correspondiendo el molde exterior de esta ilustración al representado en la figura 2;

10 la figura 8 es una vista a escala ampliada y acortada de detalle similar a la figura 4, tomada longitudinalmente a través de la parte superior del aparato mostrando la banda de telas expandida a contacto adherente con la banda de rodadura moldeada, correspondiendo el molde exterior de esta ilustración al representado en las figuras 2, y
15 4;

la figura 9 es una sección longitudinal fragmentaria del aparato representado en la figura 7 mostrando la banda de rodadura adhiriéndose a la banda de telas y retirada por la contracción de esta última de su contacto con las paredes interiores del molde;

20 la figura 10 es una vista en alzado de la banda de cubierta completada después de su extracción del aparato de moldeo y el mandril o macho expansible;

25 la figura 11 es una vista en alzado diagramático, verticalmente acortada, parcialmente en sección y con partes arrancadas, de una prensa que tiene un sistema de moldeo de bandas de rodadura, que incorpora los principios



1952

del presente invento;

5 la figura 12 es un detalle en sección que muestra la acción de moldeo en la cual un taco confinado de caucho se fuerza desde una cámara de carga dentro de la cavidad de moldeo de la banda de rodadura durante el cierre del molde, estando esta vista a escala ampliada con respecto a la figura 11;

10 la figura 13 es una vista de detalle en sección vertical a través del molde mostrando las partes del molde cerradas en la creación de la cavidad para formar una banda de rodadura anular, estando esta vista a escala ampliada con respecto a la figura 11;

15 la figura 14 es una vista de detalle en sección similar a la figura 12 mostrando la relación de los miembros o componentes de las partes de molde durante la retirada de la parte de molde interior de la parte de molde exterior después de una operación de moldeo;

20 la figura 15 es una vista en alzado, parcialmente en sección y con partes arrancadas, de la cubierta o manguito de forro retirable sacado del miembro de cuerpo de la parte de molde exterior, mostrando esta vista la banda de rodadura anular moldeada adherida a la cara interior o que define la cavidad, del manguito de forro; y

25 la figura 16 es una vista en corte, parcialmente diagramática, que muestra un dispositivo centrador para situar una banda de telas anular dentro de la banda de rodadura anular sin costura moldeada y un dilatador para distender una banda de telas situada a aplicación circunferencial

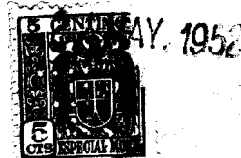


con la banda de rodadura para unir las dos bandas en la formación de una banda de cubierta.

5 En sus aspectos más amplios el presente invento considera la unión de material de caucho de rodadura sobre una banda de telas sustancialmente cilíndrica formando material de caucho no vulcanizado o parcialmente vulcanizado a la forma de banda de rodadura anular y moviendo una banda de telas previamente formada relativamente al interior de la banda de rodadura formada. Luego, una de las bandas se deforma radialmente a contacto adherente con la otra, de modo que ambas puedan sacarse del aparato o molde en el cual se han reunido.

15 Un aparato adecuado para hacer o moldear las bandas de rodadura homogéneas se ilustra en la figura 1, estando este aparato diseñado para hacer bandas de cubierta para cubiertas relativamente pequeñas, tales como se usan en vehículos de entrega industriales y camionetas y vehículos pequeños o ligeros. Los mismos principios, sin embargo, son aplicables a la fabricación de bandas de cubiertas para cubiertas mayores, tales como las que se usan en automóviles de pasajeros, camiones y similares.

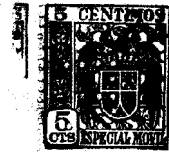
20 Soportada sobre una base adecuada, tal como una mesa o bancada 1, hay una prensa de hélice A, una bomba de engranajes B, y un molde C. La prensa y la bomba de engranajes son impulsadas por cadenas 2 y 3 respectivamente desde fuentes de energía adecuadas tales como motores eléctricos que no se han representado. Material de caucho bruto en forma de tiras alimentado desde la prensa A a través de



la boca 4 de la misma es cogido por la hélice 5 y descargado a presión en un conductor 6 que está conectado por un herraje en T o acoplamiento 7 a un conductor 8 que conduce a la abertura o paso de entrada de la bomba de engranajes B. Un taco de cierre 9 en el herraje en T puede quitarse para abrir la T para limpiar o reparar el aparato.

Unas ruedas dentadas 10 y 11 de la bomba B reciben el material de caucho a presión desde la prensa A y lo fuerzan bajo presión muy alta o incrementada dentro del molde C por conductos 12 y 13 y una unión 14 que conecta los conductos. La unión permite el desmontaje de los conductos para reparación y para limpiar el aparato después del uso. Aunque la prensa, la bomba y el molde se muestran montados en línea con sus bases aseguradas a la mesa 1, por ejemplo, por pernos o tornillos de cabeza 15, pueden estar situados en otras disposiciones. Además, el presente invento no se refiere a los aparatos particulares usados para forzar la composición de caucho dentro del molde C, representando la prensa A y la bomba de engranajes B meramente dispositivos adecuados para esta finalidad.

El molde C incluye una sección o miembro exterior 17 que tiene la forma de un manguito o tubo de sección transversal circular. Puede estar hecho de metal colado, tal como acero o hierro y tiene patas integrales 18 que soportan el molde sobre la mesa 1 y reciben los tornillos de cabeza o sujetadores 15 que mantienen en su sitio el molde. Contra un extremo del miembro exterior 17 está dispuesto un anillo circular o cierre abierto 20 que actúa para



cortar la conexión entre el material de banda de rodadura moldeado y el caucho en los pasos de alimentación, como se verá luego. Las caras que se encuentran de la sección de molde 17 y el anillo de corte 20 están formadas con porciones desplazadas mutuamente que se extienden en sentido circunferencial y que crean salientes circulares que se entrelazan en forma corrediza como se ha indicado en 21 para situar las partes y para mantener el anillo de corte exactamente en relación concéntrica con la sección de molde.

Contra la cara exterior del anillo de corte 20 está dispuesta el ala circular 22 de la capucha extrema o miembro de alimentación cónico hueco 23. Unos tornillos de cabeza o pernos 24 se extienden a través de aberturas alineadas del ala 22 del miembro de alimentación y el anillo de corte 20 y están roscados en agujeros taladrados y terrajados en la cara extrema de la sección de molde 17. Estos sujetadores están dispuestos en un círculo en torno de la extremidad del molde y están muy juntos para resistir las altas presiones internas desarrolladas durante la operación de moldeo. También el miembro extremo 23 está reforzado, por ejemplo, por nervios radiales integrales 25 que se extienden desde entre tornillos de cabeza adyacentes en el ala 22 hasta la porción de cuello circular 26 en el vértice del cono. Este cuello está roscado por dentro para recibir el conductor roscado 13 que conecta el molde al lado de descarga de la bomba de engranajes B.

Dentro del miembro extremo 23 está dispuesto un miembro cónico interior o extendedor 28 que sirve para dirigir el material plástico de caucho entrante para fluir



radialmente hacia fuera al plano de las paredes interiores cilíndricas del miembro exterior de molde o sección 17. En torno del borde exterior o periferia del cono interior 28 está formada un ala circular integral 29 que se extiende radialmente hacia fuera y es recibida contra el saliente en un rebajo circular formado en la cara extrema del cono exterior 23. El ala del cono interior y el rebajo de recepción para la misma del cono exterior están exactamente mecanizados para dar un ajuste exacto que sitúe el cono interior en alineación axial con el cono exterior. Así, la cara cónica 30 del cono interior está situada en relación enfrentada espaciada predeterminada con la cara interior 31 del cono exterior creando un paso cónico 32 que se extiende desde la abertura de entrada del cuello 26 al ala exterior 29 del cono interior. Con preferencia, las caras cónicas 30 y 31 están inclinadas para dar una sección transversal estrechada que es relativamente gruesa junto al vértice del cono y resulta progresivamente más gruesa hacia la circunferencia exterior o margen de los miembros cónicos. Este paso cónico estrechado termina en el ala circular de soporte y situadora 29 del cono interior, estando el ala formada con una serie de pasos de travesía o agujeros taladrados 33 que permiten que la composición plástica de caucho fluya a su través dentro de la cavidad de moldeo. El ala 29 está también guiada dentro del saliente circular de un rebajo 41 en la cara extrema del anillo de corte 20 para centrar los miembros cónicos de alimentación con respecto al miembro de moldeo 17.

Extendiéndose longitudinalmente por el inte-



terior del molde C hay un soporte, una guía y un extractor de macho combinados, en forma de barra circular 35. Esta barra está montada en relación coaxial con la sección exterior de molde 17, por ejemplo, roscando una porción extrema de diámetro reducido 36 del soporte dentro de un alvéolo axial roscado 37 formado en el cono interior 28. Al montar el dispositivo, la barra 35 es roscada apretadamente dentro del alvéolo 37 hasta que un saliente radial 38 es llevado apretadamente contra la cara extrema 39 del cono interior. El cono 28, a su vez, está rígidamente soportado por la rígida sujeción del ala circular 29 del mismo, entre el saliente 40 del cono exterior 23 y la porción marginal interior rebajada 41 de la cara del anillo de corte.

Un mandril interior o macho 42 de sección transversal circular está alojado dentro de la sección de molde exterior 17 y está hecho con una superficie exterior en general cilíndrica, 43, que coopera con la cara interior enfrentada de la sección de molde 17 para definir una cavidad anular 44 que, transversalmente al eje longitudinal del molde, es de sección transversal circular. La cara dirigida hacia dentro de la sección de molde 17 incluye una porción central 45 que es de mayor diámetro que las porciones extremas 46 y 47, de modo que la cavidad 44 es de mayor espesor radial o profundidad en torno de la porción central del mandril interior o macho 42 que junto a los extremos del último. La forma de la sección transversal de la cavidad 44 corresponde en general a la forma de la sección transversal de tiras convencionales de material de caucho para la banda de roda-



dura o "lomos de camello", según se hacen habitualmente por procesos de calandrado y de expulsión.

5 Se requiere el soporte del macho o mandril 42 en exacta concentricidad con el miembro exterior de molde o sección 17 a fin de mantener un grueso radial uniforme o profundidad en la cavidad 44 en torno de toda su extensión circunferencial. Aunque el macho, que se hace de una pieza colada de hierro o de acero, puede estar soportado o guiado sobre la barra 35, se disponen también, con preferencia, 10 otros medios de guía o medios suplementarios. Por ejemplo, la extremidad interior 48 del mandril está formada con una abertura circular 49 que está mecanizada para asegurar la concentricidad exacta con respecto a la superficie exterior 43 del mandril. Una protuberancia, que se extiende axialmente, 15 de la cara interior del cono 28, está alojada a deslizamiento en el rebajo extremo del mandril y sitúa exactamente la extremidad interior del macho o mandril en el molde.

En la extremidad exterior del macho 42 del molde hay una porción de diámetro incrementado que tiene una 20 superficie exterior circular 52 alojada a deslizamiento en la porción extrema de la sección más exterior para guiar las partes entre sí y cerrar el extremo de la cavidad de molde.

La pared exterior extrema 53 del mandril o macho tiene una abertura central 54 que está alojada a deslizamiento sobre una porción extrema roscada de diámetro 25 reducido 55 del soporte o varilla de guía 35. Por medio de una tuerca 56 roscada sobre la porción fileteada 55 de la varilla 35, apoyándose la tuerca contra el extremo 53 del



mandril o macho, el mandril es torzado axialmente a posición predeterminada en y con respecto a la sección de molde exterior, estando el mandril o macho situado por aplicación entre el saliente cónico o estrechado 57 formado sobre la extremidad interior del mandril junto al borde exterior del mismo, y un asiento cónico adaptado formado sobre la cara interior del cono 28.

El borde periférico interior del anillo de corte 20 recubre el ala circular 29 del cono interior 28 y en la zona de los pasos 33 está descargado o recortado, por ejemplo, mecanizándolo, para dar un cono cóncavo o superficie de guía 58 (figura 4) que se extiende circunferencialmente. El material de caucho torzado a presión a través de las aberturas 33 del ala cónica es así cogido por la cara de guía cóncava del anillo de corte 20 en torno de, sustancialmente, toda la circunferencia del último y desviado para que fluya radialmente hacia dentro de una garganta o canal 59 cortado en la superficie exterior 43 del mandril o cono 42.

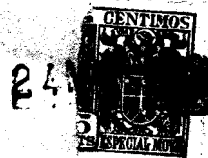
El anillo de corte 20 actúa como barrera o dispositivo medidor que fuerza a la composición plástica de caucho entrante para fluir dentro y a través del canal 59 antes de entrar en la cavidad de moldeo 44. Así, el caucho fluye radialmente hacia dentro y luego hacia fuera sobre un trayecto ojival de extensión circunferencial completa o virtualmente completa cuando entra en la cavidad de la extremidad de la izquierda de la última según se mira a la figura 2. La presión continuada de la composición de caucho entran-



te fuerza al caucho a moverse como un todo como una onda que avanza progresivamente a través de la cavidad desde la izquierda a la derecha mirando en los dibujos, teniendo lugar el flujo en esencia simultáneamente en torno de toda la extensión circunferencial de la cavidad.

La alimentación de la composición plástica de caucho se continúa sin interrupción hasta que la cavidad de moldeo esté completamente llena según es indicado al operario por el aspecto de la composición de caucho forzada a través de aberturas de respiración circunferencialmente espaciadas 60 formadas en la extremidad 53 del macho o mandril interior en comunicación con la extremidad de la derecha de la cavidad de moldeo. Varias aberturas 60 están formadas a intervalos espaciados en torno de toda la extensión circunferencial del macho interior de modo que el operario puede determinar exactamente la terminación de la operación de moldeo notando el aspecto en todos los agujeros de respiración de la composición de caucho forzada a través de ellos.

Después de la terminación de la operación de moldeo la prensa A y la bomba de engranajes B son detenidas para descargar la presión sobre el material plástico y el mandril interior o macho 42 es retirado del molde. Una disposición mecánica para forzar el macho fuera del molde se ilustra y comprende la barra de guía 35 provista de un collar de presión 61 que está alojado sobre la extremidad de diámetro reducido 55 de modo que se apoye contra el saliente circunferencial 62 de la barra. Girando la barra 35 en una dirección inversa por medio de una llave, por ejemplo, apli-



5 cada a la extremidad exterior cuadrada 63, se desenrosca la barra del rebajo terrajado 37 del cono 26 forzando la barra hacia la derecha. Este movimiento de la barra lleva al collar de presión 61 axialmente contra la cara interior de la extremidad 53 del mandril, desplazando el mandril a la derecha con intensa fuerza.

10 Cuando se inicia la retirada del mandril del molde, el borde interior 65 del anillo de corte 20 se mueve relativamente a través del canal 59 en la cara del mandril, cortando el caucho contra una esquina afilada cooperante formada por una meseta circunferencial 66 en la extremidad del mandril. La cara interior 65 del anillo de corte está formada a aproximadamente el mismo diámetro que la meseta enfrentada 66 del macho para dar la acción de corte deseada que separa el material de caucho 67 del paso de alimentación del molde 32 del material de caucho de la cavidad de molde 44, que ahora forma la banda anular de rodadura D.

15 A medida que el mandril 42 es retirado del molde su cara exterior 43 corre axialmente a lo largo de la cara interior de la banda de caucho anular de rodadura D. Para facilitar esta retirada del mandril o macho, la adherencia entre el material de caucho y la cara 43 del mandril se reduce al mínimo, por ejemplo, recubriendo la cara exterior 43 con un material liso, tal como una capa de cromado, o aplicando un medio antiadherente, tal como talco, o chapando y dando de talco la superficie.

25 Como refinamiento ulterior el invento considera la disposición de un estrechamiento o "tiro" a la



5 cavidad de molde 44, tal como haciendo la superficie 43 del
mandril estrechada, estando la extremidad de diámetro mayor
a la derecha según se mira a los dibujos. Diversas magnitu-
des de estrechamiento son satisfactorias, usandose con pre-
ferencia una conicidad de menos de 5° , con preferencia de
aproximadamente 1° . Una conicidad mayor es indeseable ya
que la banda de rodadura resultante tiende a ser deformada
desde la forma cilíndrica deseada. Al formar la cavidad de
10 molde con un tiro o estrechamiento la porción extrema de la
derecha 47 de la cara de molde interior se hace ligeramente
mayor en diámetro que la porción de la izquierda 46 de dicha
cara de molde de modo que se mantenga la apropiada profundi-
dad radial o grueso en la cavidad de molde 44. Sin embargo,
15 la profundidad radial o grueso de la cavidad de molde en los
dos extremos del molde no son los mismos, siendo el extremo
de la derecha de la cavidad ligeramente más delgado que el
extremo de la izquierda para compensar el diámetro mayor.
Así, la cantidad de caucho moldeado dentro de ambas porcio-
nes marginales de la banda de rodadura anular D se hace sus-
20 tancialmente igual de modo que cuando la banda de rodadura
es reunida con la banda de telas y contraída al tamaño desea-
do y a la forma cilíndrica, las dos porciones marginales
opuestas de la banda de rodadura son de espesor uniforme.

25 En la figura 6 se ilustra una banda de telas
E del tipo a reunir con la banda de rodadura. Las bandas
de telas pueden hacerse por los métodos manuales de construc-
ción convencionales sobre tambores cilíndricos aplastables
o pueden hacerse sobre aparatos de la naturaleza mostrada en

la Patente norteamericana No. 2.313.035, expedida el 9 de
Marzo de 1.943 a Walter J. Breth y titulada "Método y apa-
rato para la construcción de neumáticos". Las bandas de te-
las son de forma tubular cilíndrica estando compuestas de
5 una pluralidad de capas superpuestas de tejido de cordón-
cillo paralelo cortado al biés empotradas en caucho. La
figura 8 muestra la construcción en sección transversal, re-
presentando las otras figuras diagramáticamente la banda de
telas. La banda puede incluir, cuatro, seis o más telas de
10 acuerdo con la práctica usual en la construcción de neumá-
ticos, estando indicadas en 68 en los dibujos estas capas
de material de telas. Los bordes marginales de las capas
de telas están doblados en torno de talones inextensibles
69 formados sobre una pluralidad de espiras de alambre de
15 acero adecuadamente unidas entre sí.

Al hacer las bandas de telas de acuerdo con
los métodos convencionales o los aparatos y procedimientos
de la patente a que se ha hecho referencia, las bandas se
sacan de los tambores de construcción sin llevar aplicado
20 sobre ellas material de caucho de la banda de rodadura. Se
considera que las bandas de telas E se producirán en masa y
se suministrarán al operario u operarios de los aparatos de
moldeo del presente invento. Una vez que se ha hecho el
moldeo de una banda de rodadura D de acuerdo con el método
25 de inyección descrito arriba y después de la retirada del
interior del aparato de moldeo del mandril o macho 42 en la
forma descrita, dejando la banda de rodadura D soportada ex-
teriormente por la sección de molde exterior 17 que la abra-



1952

za como se muestra en la figura 7, el operario reúne una de las bandas de telas E sobre un dilatador cilíndrico o miembro de soporte F tal como se ha ilustrado en la figura 5. La banda de telas E se reúne sobre el dilatador desplazando la banda axialmente sobre él. El dilatador, con la banda de telas, se inserta luego en el interior de la sección de molde 17 a la posición ilustrada en la figura 7, siendo el dilatador alojado sobre y guiado por la barra de soporte 35.

El dilatador F es un tubo colado de hierro o acero 70 que tiene una pared extrema integral de cierre 71. Esta pared extrema tiene un cubo axialmente alargado 72 formado con una abertura axial 73 que tiene un encaje de deslizamiento sobre la porción extrema de diámetro reducido 55 de la varilla de soporte 35 de modo que guía al dilatador cuando este último se mueve axialmente al interior del molde. La extremidad del dilatador opuesta a la pared extrema 71 está formada con un ánima interna circular 75 que es del mismo tamaño que el ánima o abertura correspondiente 49 del mandril 42 de modo que sea alojada a deslizamiento sobre la protuberancia de guía cilíndrica 50 del cono interior 28. En gracia a la conveniencia en la producción, el ánima interna 75 del dilatador puede continuarse en toda la longitud del tubo o cilindro 70 como se muestra en la figura 7.

La parte mayor de la extensión axial del tubo dilatador 70 está descargada circunferencialmente o recortada proporcionando un canal anular de diámetro reducido 76 que recibe un anillo inflable hueco a modo de manguito 77 de sección transversal sustancialmente plana. El grueso ra-

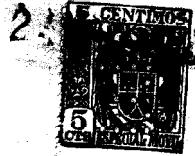


5 dial del anillo corresponde aproximadamente a la profundidad radial del canal 76 del dilatador, de modo que la superficie exterior 78 del anillo esté en esencialmente los haces con las porciones extremas cilíndricas 80 y 81 del dilatador. Un vástago tubular 82 para inflar conectado con el interior del anillo 77 se extiende hacia dentro al interior del tubo 70 del dilatador a través de una abertura radial del último y luego axialmente a través de la abertura 83 de la pared extrema 71 del dilatador.

10 En la extremidad interior del dilatador F un ala circunferencial 84 dirigida hacia fuera sirve como tope de limitación que puede aplicarse a la extremidad de la banda de telas E para situarla sobre el dilatador. Deseablemente, el ala 84 tiene una cara interior curvada que se confunde con la superficie cilíndrica 80 del extremo del dilatador.

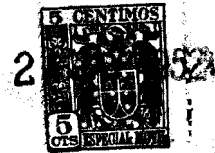
15 La tuerca de sujeción 56, quitada del extremo roscado de la varilla de soporte 35 durante la retirada del mandril 42 y la inserción del conjunto del dilatador y de la banda de telas es puesta de nuevo y apretada contra la pared extrema del dilatador 71 de modo que oprime la cara extrema interior 85 del miembro 70 del dilatador contra la cara interior del cono 28, situando así al dilatador en posición predeterminada dentro del molde.

25 Como se muestra en la figura 7, la banda de rodadura de caucho moldeado D está formada a un diámetro interior que en toda su extensión axial es mayor que el diámetro máximo de la banda de telas E, proporcionando así una



5 holgura anular continua 86 entre las partes que permite la
inserción de la banda de telas sin contacto entre las super-
ficies pegajosas de las dos bandas. A este respecto, ha de
observarse que el dilatador F sirve como medio posicionador
para situar exactamente la banda de telas dentro de la caja
de molde que soporta la banda de rodadura formada. Por es-
tar guiado por la varilla de soporte 35, el dilatador F guía
a la banda de telas E a lo largo de una trayectoria concén-
trica con respecto a la banda de rodadura D a medida que tie-
ne lugar el movimiento axial relativo. Esta característica
10 es de gran utilidad por la razón de que la superficie exter-
na 87 de la banda de telas E y la superficie interna 88 de
la banda de rodadura D son de caucho bruto o parcialmente
vulcanizado, en extremo pegajoso y adherente si se pusieran
15 en contacto.

Con la banda de telas E soportada sobre el di-
latador F en relación concéntrica con e interiormente a la
banda de rodadura D soportada exteriormente, todos ellos en
posiciones relativas determinadas como se muestra en la fi-
20 gura 7, es introducido fluido a presión dentro del anillo
dilatante 77, por ejemplo, por medio de un racor de aire 90
conectado a una fuente de aire comprimido adecuada, por ejem-
plo, mediante una manguera 91. El anillo de caucho infla-
ble 77 es distendido por la presión de aire o de fluido su-
25 ministrada interiormente a él, para dilatar la banda de telas
envolvente o circundante E hacia afuera contra la banda de
rodadura D, tomando las partes esencialmente las formas o
posiciones ilustradas en la figura 8. Durante la expansión



de la banda de telas los alambres inestensibles de los talones, 69, dispuestos axialmente más allá de los extremos del anillo de caucho inflable 77, rodean íntimamente las porciones cilíndricas 80 y 81 del dilatador F e impiden que el anillo inflable reviente axialmente a través de los extremos del dispositivo entre la banda de telas E y el cuerpo 70 del dilatador.

En la operación de expansión, el anillo del dilatador 77 tiende a tomar la sección circular usual en los cuerpos inflados, efectuando con ello un contacto inicial entre las porciones centrales que se extienden circunferencialmente de la banda de rodadura D y la banda de telas E. A medida que se aumenta la presión de inflado dentro del anillo 77, la superficie exterior 87 de la banda de telas es aplanada progresivamente contra la superficie interna entretada 88 de la banda de telas D, moviéndose el área de contacto axialmente en ambas direcciones hasta que toda el área interna de la superficie de la banda de rodadura 88 está unida firmemente a la superficie exterior de la banda de telas E.

La presión empleada para efectuar la expansión de la banda de telas varía con el aparato particular y con la profundidad o extensión radial de la holgura 86 que se prevé inicialmente entre las partes. Para aplicaciones usuales del invento al hacer los pequeños neumáticos a que se ha hecho referencia para coches industriales y vehículos de reparto resultan adecuadas presiones de aproximadamente 5,6 a aproximadamente 10,5 Kgrs./cm³ aunque, por supuesto, pue-



den usarse presiones mayores para conseguir una acción de compacidad y de pegado más pronunciada para adherir la banda de rodadura a la banda de telas. La presión interna se mantiene en el anillo inflable 77 durante un intervalo de tiempo que permite que el caucho se ajuste y se una entre sí.

5 Luego se alivia la presión y la elasticidad inherente de la banda de telas E hace que esta última se contraiga hacia adentro radialmente. La unión adherente entre la banda de telas E y la banda de rodadura D es mayor que la unión entre

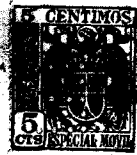
10 esta última y las caras metálicas internas 45, 46 y 47 de la sección de molde 17. Por consiguiente, la contracción de la banda de telas E desaplica la banda de rodadura D de la sección 17 de soporte del molde y contrae la banda de rodadura a una posición tal como la ilustrada en la figura 9.

15 Así contraída, la banda de rodadura D es comprimida circunferencialmente resistiendo la elasticidad inherente de la banda de telas de compresión y manteniendo una ligera expansión o distensión de la banda de telas E.

La reunión de las bandas está terminada con

20 ello y por tanto el dilatador E se retira del interior de la sección 17 del molde quitando la tuerca 56 de la varilla de soporte 35 y desenroscando esta última mediante una llave aplicada al extremo cuadrado 63 de la misma en la forma antes descrita en relación con la separación o liberación del

25 mandril de moldeo o macho 42. La arandela de presión 61 se apoya contra la cara interna del tubo 72 del dilatador para forzar el dilatador axialmente hacia la derecha según se mira en la figura 9, de modo que entonces puede ser retirado a



mano del aparato de moldeo y sacarse las bandas de tela y de rodadura reunidas.

Las bandas reunidas ilustradas en la figura 10 representan un elemento intermedio en la fabricación de cubiertas de neumático y su ulterior tratamiento para el moldeo o vulcanización de las mismas se realiza de acuerdo con los procedimientos convencionales. Estas bandas reunidas, que constituyen lo que se denomina en la industria una banda de cubierta plana se dilatan y reúnen con sacos de aire anulares después de lo cual las bandas de cubiertas dilatadas, que contienen todavía los sacos de aire se insertan en moldes calentados para su vulcanización y conformación a la forma final.

Con ello, el presente invento crea un método y un aparato mejorado para realizar una operación vital en la producción de cubiertas. El invento es adaptable para su empleo en relación con las máquinas de construcción de banda y con los moldes de neumáticos convencionales. La práctica no satisfactoria de intentar reunir bandas de rodadura voluminosas y no manejables sobre las bandas de telas envolviendo tiras de material de rodadura o lomos de camello en torno de las bandas de telas y de reunir entre sí los extremos de los lomos de camello queda eliminada. Con el uso del presente invento, las bandas de telas que pueden producirse eficaz y rápidamente en serie son suministradas al aparato formador de la banda de rodadura del presente invento y en sucesión rápida las bandas de rodadura recién formadas previamente, moldeadas por inyección, son reunidas rápida y



exactamente sobre ellas. Tan pronto como el dilatador E es retirado del interior de la sección de molde 17 llevando con él las bandas de tela y de rodadura reunidas, se vuelve a insertar el macho o mandril de moldeo, 42, se moldea otra banda de rodadura por el método de inyección descrito y se repite el proceso o ciclo.

Las figuras 11 a 16 ilustran una modificación del invento en la cual se efectúa el moldeo o formación de una banda de rodadura de caucho anular T en una prensa vertical P por una técnica de moldeo por desplazamiento o transyección en la cual una pieza en bruto o placa S de caucho de cantidad o volumen predeterminados se coloca en una cámara confinada de la prensa y es obligada a fluir dentro de una cavidad de moldeo por la reunión, como en un movimiento telescópico de las partes del molde que definen la cavidad de moldeo. La prensa P puede ser cualquiera de los tipos convencionales o bien conocidos y se ilustra diagramáticamente en los dibujos. Comprende una base 101 que lleva varios miembros verticales de tensión o varillas o columnas de guía 102 dispuestos en lados opuestos o esquinas de la prensa. Las varillas verticales o columnas están coronadas por un travesaño estacionario o platina de cabezal 103. Una platina inferior móvil 104 está soportada por las varillas o columnas 102 y es guiada por ellas, siendo accionada para movimiento tanto hacia el cabezal estacionario, como desde él, por un conjunto neumático o hidráulico de émbolo y pistón 105 del tipo de doble acción.

Montada sobre la platina móvil 104 y asegurada



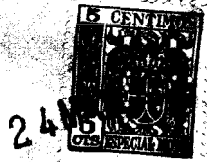
a ella, por ejemplo, por tornillos o pernos de cabeza 106, está la parte de molde inferior o exterior o conjunto de un sistema de moldeo por transyección o desplazamiento. Este conjunto inferior se hace de componentes mecánizados de acero y metal ligero y comprende un miembro de base 107 anular de acero sobre el cual está soportado un cuerpo de acero de moldeo generalmente cilíndrico 108 que tiene un ala circular 109 dirigida hacia adentro que descansa sobre la superficie superior del anillo de base. Los tornillos 110 dispuestos a intervalos circunferencialmente espaciados en torno del anillo 107, están roscados en el ala 109 del cuerpo para sujetar el cuerpo con seguridad al anillo de base de modo que se impida la separación de las partes. Las cabezas de los tornillos están avellanadas en la cara inferior del anillo de base para permitir que éste último se asiente firmemente contra la superficie superior del cabezal movable de la prensa 104. Dentro del cuerpo de moldeo 108 está alojada una cubierta separable o manguito 111 que define una cavidad y que puede estar hecho de acero, lo mismo que el cuerpo de molde y el anillo de base o, para mayor facilidad en el manejo puede comprender una pieza colada de aluminio o de otro metal ligero. Este manguito es completamente anular en su extensión y tiene una cara 112 que define una cavidad interna en forma de superficie de revolución generada por rotación de un elemento del contorno deseado alrededor del centro o eje vertical del conjunto de molde. Esta superficie definidora de cavidad está muy pulida ya que da forma a la superficie externa de la banda de rodadura T y debe separ-



rarse fácilmente de la banda de rodadura cuando ésta última se contrae circunferencialmente al encogerse la banda de telas a la cual es adherida la banda de rodadura en el presente procedimiento de construcción de neumáticos.

5 Un ala anular radial y dirigida hacia afuera 115 formada integralmente sobre la extremidad superior del manguito 111 recubre el miembro de cuerpo 108 estando este último formado con un relieve circunferencial indicado en 116 para recibir un útil adecuado a emplear al apalancar el 10 manguito fuera del miembro de cuerpo si resultara difícil se parar las partes. Las caras enfrentadas del miembro de cuerpo 108 y del manguito separable 111 están formadas para definir una pluralidad de relieves 117 de modo que con ello se reduzca la fricción entre las partes facilitando así la 15 extracción del manguito. Se mantiene contacto circunferencial entre las caras opuestas del miembro de molde y el manguito separable en mesetas o zonas 118 espaciadas vertical o axialmente a lo largo del molde.

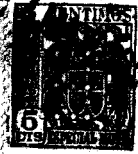
20 Varias espigas roscadas 119 dispuestas radialmente están alojadas en agujeros terrajados situados en puntos circunferencialmente espaciados en torno del cuerpo de molde 108. Los extremos interiores cónicos de las espigas roscadas 119 están alojados en alvéolos mayores 121 de forma correspondientemente estrechada hechos en la envolvente 25 o manguito 111. La posición de las espigas roscadas y de los alvéolos 121 es tal que apretando las espigas las caras inclinadas de los extremos cónicos 120 se aplican a las paredes correspondientemente estrechadas de los alvéolos 121



de modo que se fuerce la envolvente a moverse axialmente hacia abajo para mantener la cara extrema inferior 122 de la envolvente contra la superficie superior plana pareja del ala 109 del cuerpo.

5 La parte de molde superior o interior o conjunto del sistema de molde se hace de componentes de acero mecanizados y comprende un miembro de cuerpo tubular 124 que puede ser alojado dentro del conjunto inferior y tiene una superficie externa de revolución 125 que, con la cara 112 del
10 nanguito 111, define la cavidad de moldeo. La cara 125, aunque de forma en general cilíndrica, está ligeramente estrechada para facilitar la extracción del miembro de cuerpo interno del molde desde el anillo de la banda de rodadura. Para que el miembro de molde interior 124 pueda ser desprendido o retirado fácilmente del caucho moldeado, la cara 125
15 está muy pulida incluso más que la cara contorneada 112 de la envolvente de moldeo exterior 111. Con preferencia, la superficie 125 comprende un chapado o recubrimiento de cromo o de un metal similar capaz de formar una superficie lisa
20 altamente pulimentada. Alternativamente, la superficie 125 puede estar formada por una banda de material plástico liso, tal como politetrafluoretileno moldeado en su sitio o por separado y colocado después en torno del miembro de cuerpo
25 124.

25 Un ala radial 126 está formada integralmente sobre la extremidad superior del cuerpo de molde 124, siendo este ala con preferencia anular en su extensión y pudiendo ser alojada de plano contra la cara inferior del cabezal su-



5 superior de la prensa. Unos tornillos de cabeza 127 alojados a través del ala 126 y roscados dentro de la platina superior o cabezal de presión 103 de la prensa, u otros medios de unión convencionales, se emplean para sujetar el miembro de molde 124 con seguridad contra la cara inferior de la platina o cabezal 123.

10 El conjunto de molde superior o interno incluye también un manguito suplementario 128 recibido telescópicamente dentro del miembro de cuerpo 124 en general cilíndrico para movimiento de deslizamiento relativo axial o vertical. El manguito 128 está formado con una superficie exterior cilíndrica 129 que tiene un encaje de deslizamiento en la cavidad central o ánima formada en el miembro superior de molde 124. La superficie del ánima interna puede estar descargada como se ha indicado en 130 para crear mesetas 131
15 con las cuales se aplica a deslizamiento la superficie del manguito 128.

20 En su extremidad inferior, el manguito 128 está formado por una porción anular integral 132 que se extiende hacia afuera y que queda debajo de la extremidad inferior del miembro de molde 124. La porción anular está dispuesta para asentarse ajustadamente contra la cara extrema inferior del miembro de molde 124 en la línea divisoria 133 (figura 13). La cara exterior de la parte anular del manguito auxiliar forma una continuación de la superficie de
25 moldeo 125 y está muy pulida, chapada o recubierta análogamente a la última.

Durante el cierre del molde, como luego se

24 MA



X
verá, la parte anular se aplica al anillo de caucho bruto o
taco S (figura 11) para ejercer presión sobre este último
y para forzarlo dentro de la cavidad de moldeo durante el
proceso en el cual se forma la banda de rodadura. Para con-
5 rinar la placa de caucho bruto y también para actuar como
guía para asegurar la orientación correcta de las partes o
conjuntos de molde a medida que se reúnen, un montante hueco
que puede tener la forma de un tubo cilíndrico de acero 136
es alojado en el hueco central del anillo de base 107 y es
10 asegurado al último, por ejemplo, por soldadura. El tubo de
acero 136 está provisto de anillos de refuerzo internos 137
soldados en su sitio. Un anillo de cierre 138 de latón o
material similar está alojado en un rebajo anular 139 forma-
do en la extremidad inferior del manguito suplementario 128
15 estando el anillo de cierre asegurado en su sitio en el man-
guito suplementario, por ejemplo, por tornillos de cabeza
rebajados 140. El anillo de cierre abarca íntimamente el
tubo o montante 136, estando la superficie exterior de este
último con preferencia, alisada o pulimentada para permitir
20 el deslizamiento del anillo de cierre axialmente sobre él
para mantener obturación entre las partes. La porción del
manguito complementario 128 que rodea el montante de guía
136 por encima del anillo de cierre 138 tiene encaje libre
o de deslizamiento sobre el montante de guía y puede estar
25 formada para dar uno o más descargas anulares o espacios de
holgura tales como el indicado en 141. La altura vertical
del montante de guía 136 no es crítica, pero es preferible
que se haga casi tan alto como el manguito separable o cu-



bierta 111, de modo que sea cogido por las partes de molde superiores en esencia tan pronto como las últimas comienzan a entrar en las partes inferiores de molde al cerrar el molde. Un ala interna circular 143 formada integralmente en el miembro superior de molde 124 tiene taladros axiales en puntos circunferencialmente espaciados para recibir una pluralidad de tornillos de cabeza rebajados 144 que se roscan en la cara extrema superior del manguito suplementario 128. Las porciones de vástago cilíndricas o no roscadas de los tornillos 144 son de mayor longitud que los agujeros correspondientes del ala 143 y pueden correr libremente en ellos para permitir el desplazamiento vertical del manguito suplementario con relación al miembro de cuerpo de molde 124. Este movimiento relativo de las partes del conjunto de molde superior o interior permite que el manguito suplementario sujete o mantenga en su sitio la banda de rodadura moldeada mientras el miembro de cuerpo principal 124 del conjunto superior de molde es separado de la banda de rodadura moldeada al retirar las partes interiores del molde de la envolvente o manguito 111 después de cada operación de formación de la banda de rodadura.

Al utilizar el aparato de las figuras 11 a 15 para moldear una banda de rodadura anular, la prensa P es abierta para situar las partes en las posiciones mostradas de trazo lleno en la figura 11. El anillo o taco S de composición de caucho bruto se coloca luego en torno del cilindro de guía 136 de la parte de molde inferior o exterior y es recibido en el fondo de la bolsa anular 145 defi-



nida por el manguito 111 la guía 136 y el anillo de base 107.
La placa de caucho S se forma con preferencia, por ejemplo,
por una operación de molde preliminar para que encaje holga-
damente en la bolsa anular y para que contenga una cantidad
5 de caucho ligeramente, pero no muy en exceso de la capacidad
volúmetrica de la cavidad de moldeo, de modo que sustancial-
mente todo el caucho de la placa se emplee en la operación
de moldeo dejando poco exceso o desperdicio.

Con la placa de caucho anular S situada como
10 se ha representado en la figura 11, el molde se cierra accio-
nando el émbolo para mover la platina inferior 104 hacia
arriba sustancialmente a la posición indicada con líneas de
trazos. En este movimiento de cierre del molde la parte de
molde interior o superior soportada por el cabezal o platina
15 103 se enchufa dentro de la parte de molde inferior o exte-
rior soportada por la platina móvil 104. La guía cilíndrica
136 es abrazada por la parte de molde interior y obliga a
las partes a moverse telescópica y relativamente sobre un
trayecto axial predeterminado en el cual el espaciamiento
20 entre las caras enfrentadas que definen la cavidad es mante-
nido dentro de límites exactos para asegurar el dimensionado
exacto de la banda de rodadura.

Cuando el anillo extremo 132 del miembro de
molde interior se aplica a la placa de caucho en el fondo
25 de la bolsa de molde 145 la conexión de movimiento perdido
entre el anillo extremo y el cuerpo de molde interior 124 es
recogida y la cara del anillo extremo se asienta ajustada-
mente contra el fondo del cuerpo interior de molde 124. El



24 MAY 1956

fondo de la bolsa anular 145 se convierte así en una cámara anular de carga en la cual el anillo S está confinado entre las partes de molde interior y exterior (figura 12) de modo que el cierre continuado del molde obliga al caucho a fluir hacia arriba dentro del espacio anular entre los espacios de las partes de molde definidoras de la cavidad de moldeo. El caucho fluye dentro de la cavidad de molde desde la cámara anular de carga a través de una puerta que se estrecha progresivamente definida por una superficie anular 146 del ala 109 del cuerpo de molde 108 y una superficie pareja 147 del anillo 132 de la parte de molde interior. El paso desde la cámara de carga a la cavidad de molde es en general hacia arriba y radialmente hacia fuera sobre un trayecto oblicuo completamente anular en extensión, o que lo es sustancialmente. Hay así una expansión ligera radial del caucho desde la placa S a la banda de rodadura T, así como un alargamiento axial considerable y una reducción de sección.

Cuando el cierre del molde está terminado, la cámara de carga está sustancialmente vacía de caucho y la puerta anular entre la superficie anular 146 y 147 está sustancialmente cerrada. Durante las fases finales del cierre se desarrollan presiones en extremo altas dentro de la cámara de carga, exigiéndose que los tornillos 110 impidan la separación entre el cuerpo exterior de molde 108 y el anillo de base 107. Las espigas de bloqueo 119 impiden la separación entre el manguito 111 y el ala 109 del cuerpo de molde exterior en la línea de división 122, y el anillo de cierre 138 impide el paso objectionable de caucho entre la guía ci-



Cilíndrica 136 y el anillo extremo 132.

5 En la extremidad superior de la cavidad de moldeo el caucho en exceso puede escapar dentro de un canal o rebajo anular 148 formado en las caras que se tocan en la línea de división entre el ala 115 del manguito separable y el ala del cuerpo de molde interior 124. Unos agujeros de salida adecuados u hoguras se disponen entre la cavidad de moldeo y el rebajo 148 para permitir que el exceso de caucho escape desde la cavidad de moldeo.

10 Al terminarse la operación de moldeo, el molde es abierto bajando la platina móvil 104. Las partes telescópicas de molde están longitudinalmente estrechadas, para facilitar la apertura del molde reduciendo la resistencia de la banda de rodadura T sobre el miembro de moldeo interior 124. La cantidad de estrechamiento es muy pequeña, siendo del orden de 1º aproximadamente o menos, siendo satisfactorio un estrechamiento del orden de aproximadamente 1/2º. Se comprenderá, por supuesto, que la cara 112 definidora de la cavidad, del manguito desmontable 111 está dimensionada para acomodarse a la conicidad del miembro de molde 124 de modo que la cantidad de caucho sea la misma en cada una de las porciones de sección delgada, superior e inferior, de la banda de rodadura.-

25 Al comienzo del movimiento de apertura del molde el miembro interior de molde 124 se desplaza axialmente con relación al miembro exterior de molde (figura 14) y queda libre de la banda de rodadura T, mientras que el



anillo extremo 132 queda en su posición cerrada o de moldeo
sujetando o manteniendo la extremidad interior o margen de
la banda de rodadura hacia fuera contra la pared enfrentada
y confinadora del forro 111. Esta característica de mante-
ner o sujetar el margen circular inferior de la banda de
5 rodadura durante el movimiento inicial de retirada del miem-
bro interior de molde resiste cualquier tendenciade la banda
de rodadura moldeada a "seguir" el miembro de molde inte-
rior o a rodar fuera del manguito 111, cuando se separan las
10 partes de molde. La conexión de movimiento perdido entre
el manguito suplementario 128 y el miembro interior de molde
124 "recoge" el anillo extremo 132 a medida que continúa
la acción de retirada, pero después de que la superficie del
miembro interior de molde 124 está sustancialmente libre de
15 la banda de rodadura moldeada. El caucho de la banda de
rodadura moldeada T se separa de los miembros de molde inte-
riores y queda adherido a la superficie 112 del manguito de
forro 111 en razón del estrechamiento de las partes, la su-
perricie más pulimentada, o superficie de plástico, del miem-
bro de molde interior 124, y la mayor área de la superficie
20 112, así como el mantenimiento inicial del margen inferior
de la banda de rodadura por el anillo 132. La guía cilíndri-
ca 136 mantiene los conjuntos de molde en alineación axil
correcta durante la acción de retirada para impedir que las
partes del conjunto de molde interior toquen las paredes de
25 la banda de rodadura reduciendo con ello al mínimo un des-
garre u otro deterioro a la superficie interior de la banda
de rodadura.

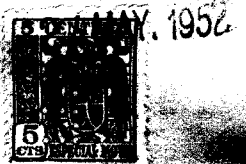


24

Después de bajar la platina 104 para retirar el conjunto de molde exterior de alrededor del conjunto de molde interior, el manguito separable o de forro 111 es levantado fuera del cuerpo de molde exterior 108, siendo primero las espigas de bloqueo 119 retiradas para poner en libertad el forro. El forro retirado que contiene la banda de rodadura moldeada sin costura T (figura 15) es situado luego, como se representa en la figura 16, sobre un dispositivo situador o plantilla. El dispositivo situador comprende un anillo metálico de base 150 que tiene un ala circular levantada 151 rebajada interiormente en 152 para recibir la extremidad inferior del manguito 111 en un encaja de deslizamiento. Una guía cilíndrica levantada 153, que corresponde en tamaño y forma a la guía 136 antes descrita, se suelda o asegura de otro modo en la abertura central del anillo de base 150 del dispositivo situador.

Con el manguito de forro 111 centrado sobre el dispositivo situador y con la banda de rodadura moldeada T contenida en él, una banda de telas B de forma y construcción convencionales es enchufada en posición dentro de la banda de rodadura moldeada por movimiento axial relativo del dispositivo situador y un dilatador que está destinado a llevar la banda de telas.

El dilatador comprende un cuerpo de metal colado o de madera, 154, cilíndrico y hueco, que tiene un ala radial de poca profundidad 156 formada en torno de su extremo inferior. El ala sobresale radialmente hacia fuera de modo que quede debajo del anclaje circular para los talo-



nes, 157, de la banda de telas B. Un miembro de caucho anular o diafragma, 158, inflable y dilatante, se dispone en torno del cuerpo 154 del dilatador, y tiene talones marginales superior e inferior 159 anclados por ejemplo por envolturas de alambre en rebajos circulares formados en los extremos opuestos del cuerpo del dilatador. La banda de telas B está reunida sobre el dilatador en torno del diafragma aplastado 158, como se ha representado por las líneas de trazos de la figura 16, en una operación preliminar. El dilatador con la banda de telas montada sobre él es levantado, por ejemplo, por medio de un torno o elevador conectado al dilatador por un cable metálico 161 y un perno con ojo 162 asegurado a un miembro de acero en U 163 sujeto a través de la abertura superior 164 del cuerpo del dilatador. El dilatador y la banda de telas son bajados dentro del manguito III y la banda de rodadura T, por ejemplo desde la posición de líneas de trazos representada en la figura 16 a la posición de trazo lleno. El cuerpo 154 del dilatador es recibido telescópicamente sobre el cilindro 153 y es guiado por él para centrar el dilatador en el manguito o forro III y con ello impedir un frotamiento objeccionable de la banda de telas B contra la superficie de la banda de rodadura T. Las partes son bajadas a posición predeterminada en la cual la banda de telas está axialmente centrada con respecto a la banda de rodadura moldeada, según es determinado, por ejemplo, mediante tornillos ajustables 166 roscados verticalmente a través del miembro de acero en U 163 en extremos opuestos del último y situados para tocar un anillo superior o plata-

forma 167 soportada por el cilindro 153. Los tornillos 166 se apoyan contra la parte superior de la estructura de cilindro de guía para situar y soportar la estructura del dilatador en posición predeterminada en relación a la banda de rodadura moldeada soportada por el manguito 111. Aire introducido entre la superficie del cuerpo 154 del dilatador y el diafragma 158 por ejemplo, a través de pasos 160 formados en el dilatador, infla el diafragma contra la superficie interior de la banda de telas B. El aire de inflado es suministrado desde una fuente adecuada, que se conecta con los pasos 160 a través de un conducto flexible 168. El diafragma de expansión 158 distiende la banda de telas B a contacto uniforme y completamente circunferencial con la superficie interior pegajosa de la banda de rodadura T adhiriendo con seguridad las partes entre sí. Al evacuar el aire del dilatador, permitiendo que se aplaste el diafragma 158 la contracción de la banda de telas B a la cual se adhiere la banda de rodadura T retira la banda de rodadura de la superficie 112 del manguito 111. Las bandas de rodadura y de telas renidas pueden retirarse entonces fácilmente del manguito y sacarse del dilatador. Cualesquiera porciones marginales de la banda de rodadura que no se hayan adherido adecuadamente a la banda de telas en el proceso neumático de unión se amoldan o pegan luego a la banda de telas por los métodos manuales usuales.

Un anillo suplementario de expansión 170 de extensión axial relativamente corta, está montado en un canal circular 171 formado en el cuerpo 154 del dilatador junto a



un extremo del último. Es suministrado aire al anillo 171 desde una fuente adecuada a través de un conducto flexible 172. El anillo 170 situado dentro o entre los extremos del diaragma de presión principal 158 puede dilatarse así contra una o contra el extremo superior del diafragma principal con el fin de libertar las bandas de telas y de rodadura reunidas.

Como procedimiento alternativo se considera el reunir la banda de telas B dentro de la banda de rodadura moldeada sin costura T sin sacar ésta o sin sacar el manguito de forro III del cuerpo de molde 108. En este procedimiento modificado, el dilatador 154 que lleva la banda de telas B es bajado dentro del manguito de forro III mientras este último queda dentro del cuerpo de molde exterior 109 sobre la platina inferior 104. El cilindro 136 sirve como guía para centrar el dilatador 154 durante el enchufado del dilatador dentro de la sección inferior de molde y la banda de rodadura moldeada T.

De acuerdo con la Ley vigente, los principios del presente invento pueden utilizarse de varios modos, considerándose numerosas modificaciones y alteraciones, y recurriéndose según se desee a sustituciones de partes y cambios de construcción, entendiéndose que el artículo y los aparatos representados en los dibujos y descritos en lo que antecede y los métodos particulares expuestos se dan meramente con fines de explicación y de ilustración, sin pretender limitar el alcance de las reivindicaciones a los deta-



lles específicos descritos.

- N O T A -

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

5

1º.- El método de construir una banda de cubierta de neumático, que comprende formar por separado una banda de telas anular y una banda de rodadura anular, enchufar las bandas para posicionar la banda de rodadura en relación circundante con la banda de telas, y adherir las bandas entre sí.

10

2º.- El método según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque las bandas se enchufan primero en relación radialmente espaciada y una de las bandas es movida entonces radialmente a contacto con la otra, sustancialmente de modo simultáneo en torno de toda la extensión circunferencial de las bandas.

15

3º.- El método según se reivindica en el punto 2º, caracterizado además porque la banda que se mueve radialmente lo es dilatándola radialmente.

20



42.- El método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado además porque después de que las bandas están adheridas entre sí, una de las bandas es contraída circunferencialmente en torno, en esencia, de toda su extensión circunferencial.

52.- El método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado además porque la banda de rodadura está formada sin costura a partir de material de caucho esencialmente a la forma de banda de rodadura anular.

62.- El método según se reivindica en el punto 52, caracterizado además porque la banda de telas de la cubierta se mueve relativamente a la banda de rodadura y la banda de telas es luego expandida radialmente.

72.- El método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado además porque la banda de rodadura es formada con una superficie interior sustancialmente cilíndrica y una superficie exterior con relieves en un molde rígido, y la banda de telas del neumático se mueve dentro de la banda de rodadura mientras la última es soportada por contacto con la superficie exterior solamente de la misma y se dilata la banda de telas radialmente contra la superficie interior de la banda de rodadura.

82.- El método según se reivindica en los puntos 42 y 72, caracterizado además porque la banda de rodadura contraída y la banda de telas se mueven como una unidad axialmente con relación al molde para retirar la unidad del molde.

203681



9º. — Un método para la construcción de cubiertas de neumáticos.

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

La presente Memoria consta de cuarenta y tres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 1 SEP. 1952
P. A.

Alberto de Elzaburu
P. A.

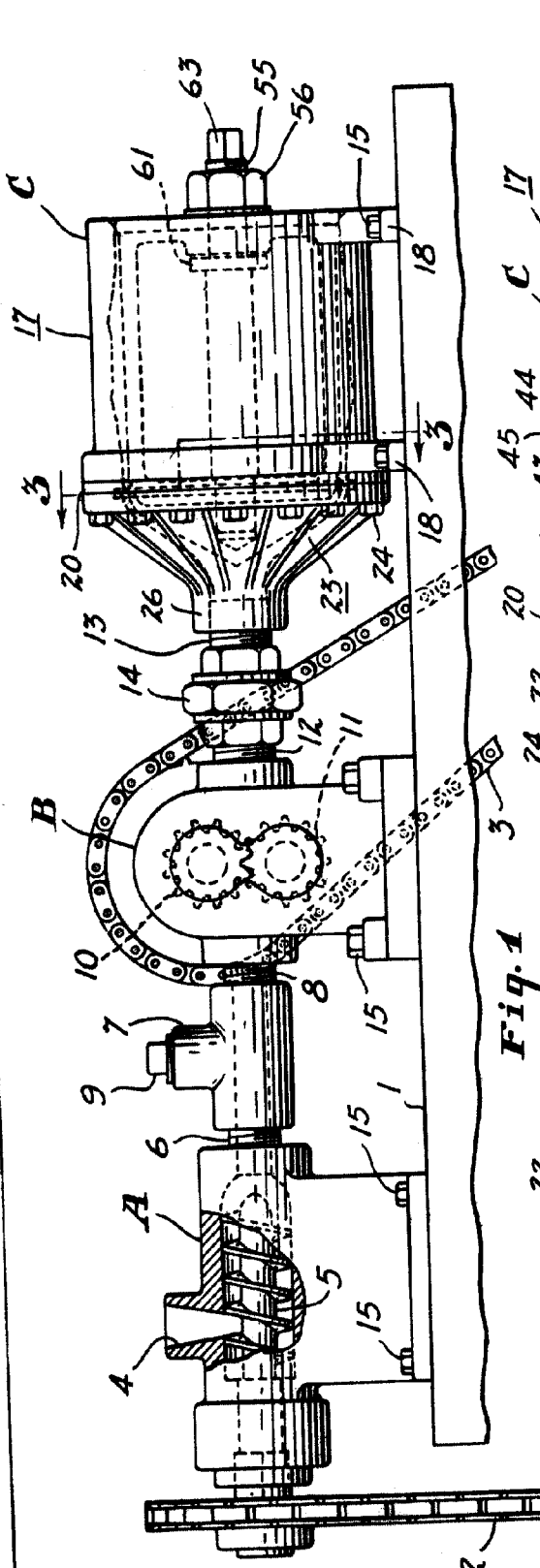


Fig. 1

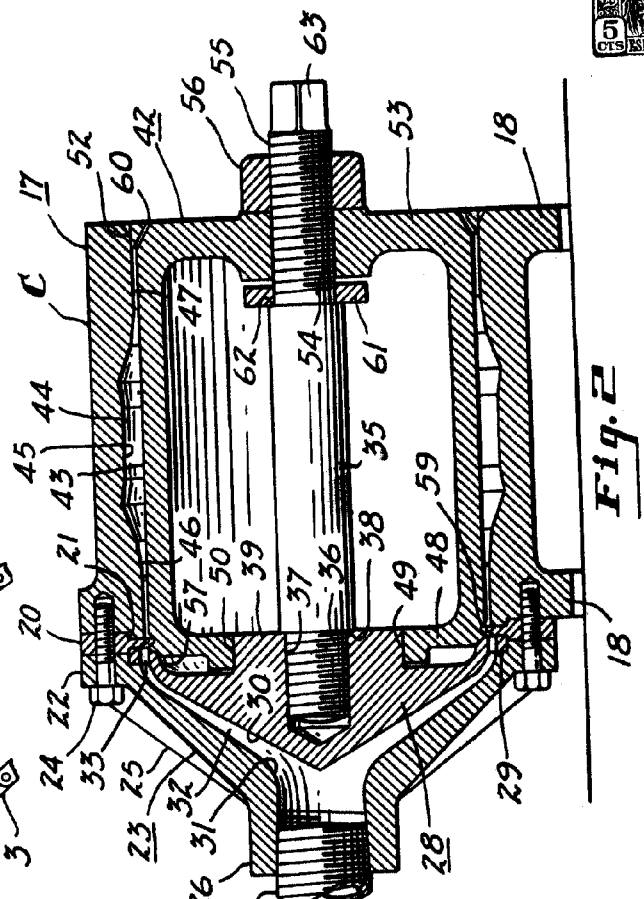


Fig. 2

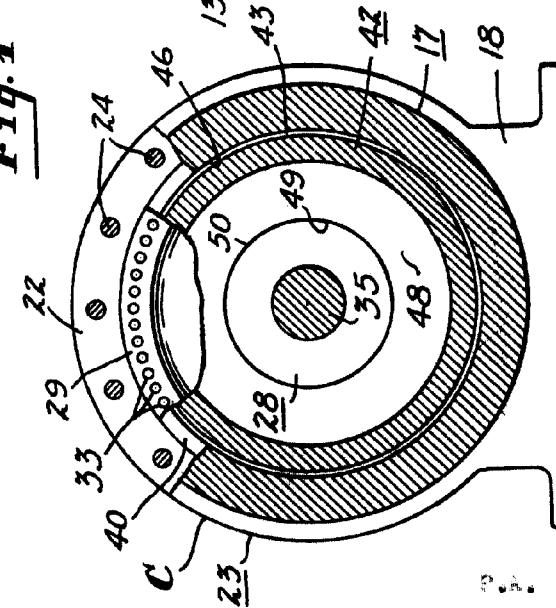


Fig. 3

Ench.

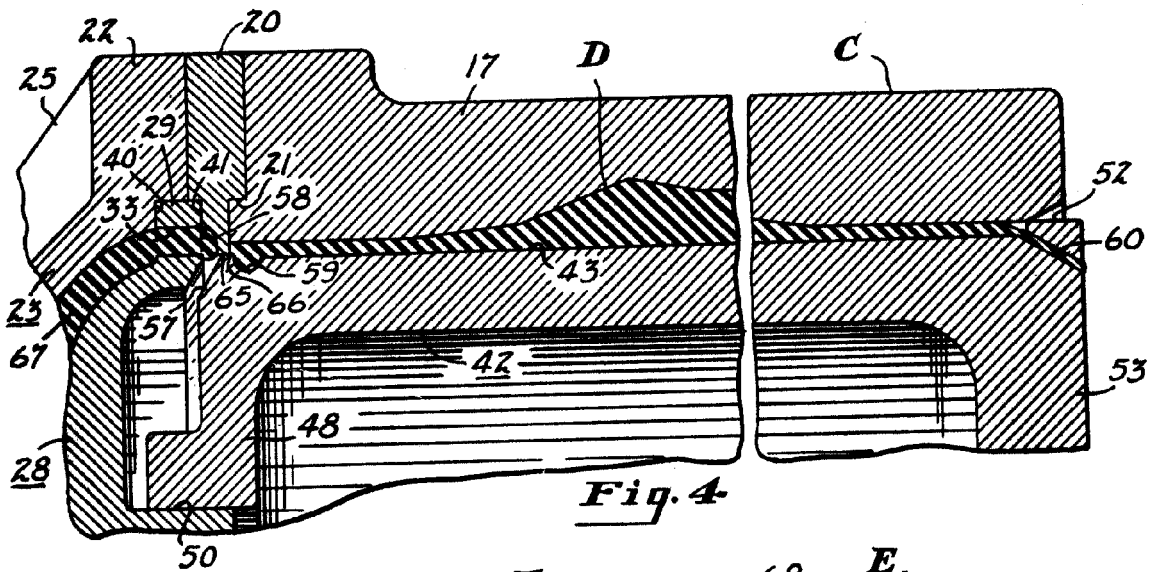


Fig. 4

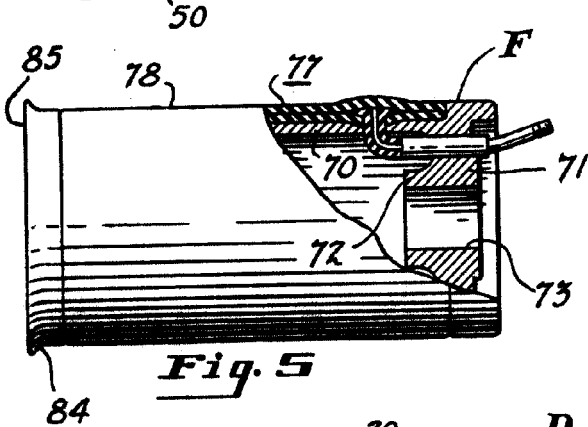


Fig. 5

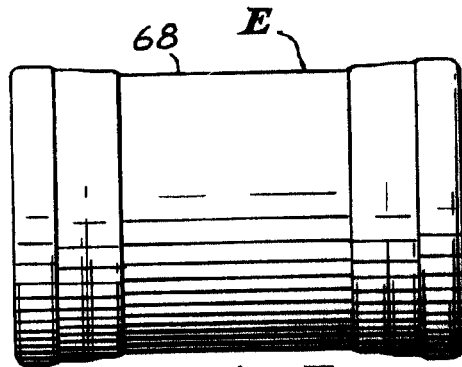


Fig. 6

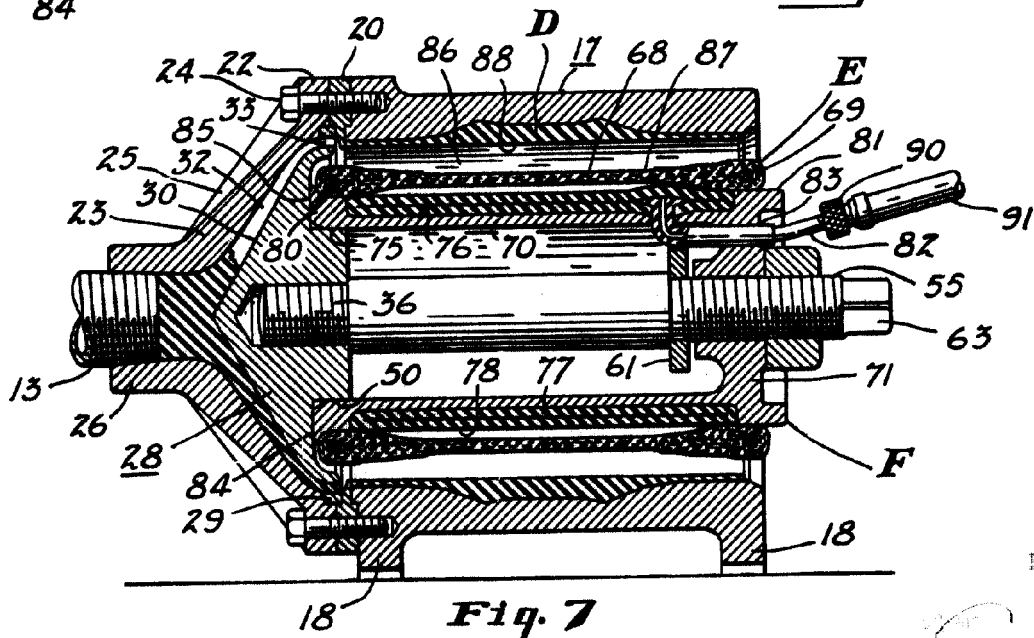
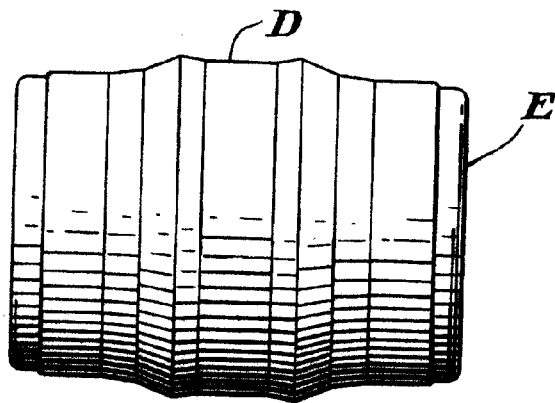
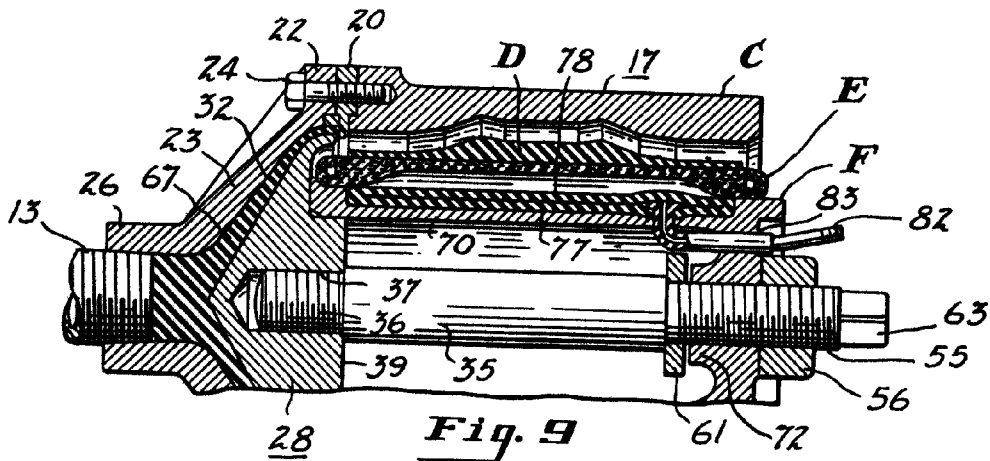
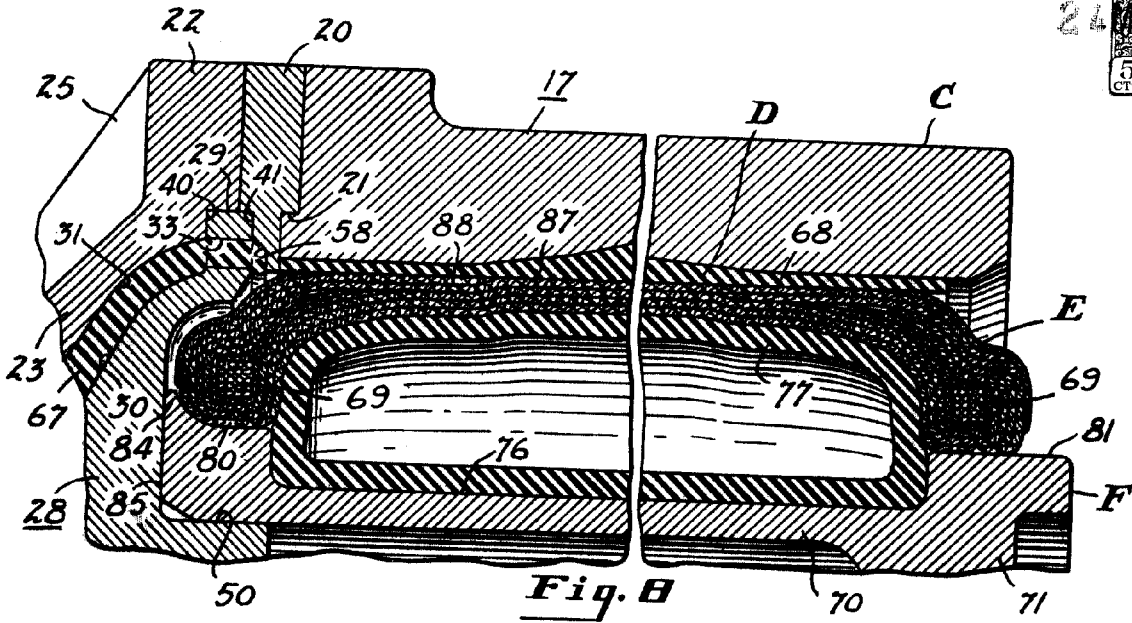


Fig. 7

E. H. ...

203681



Emil

2 0 3 6 8 1 24

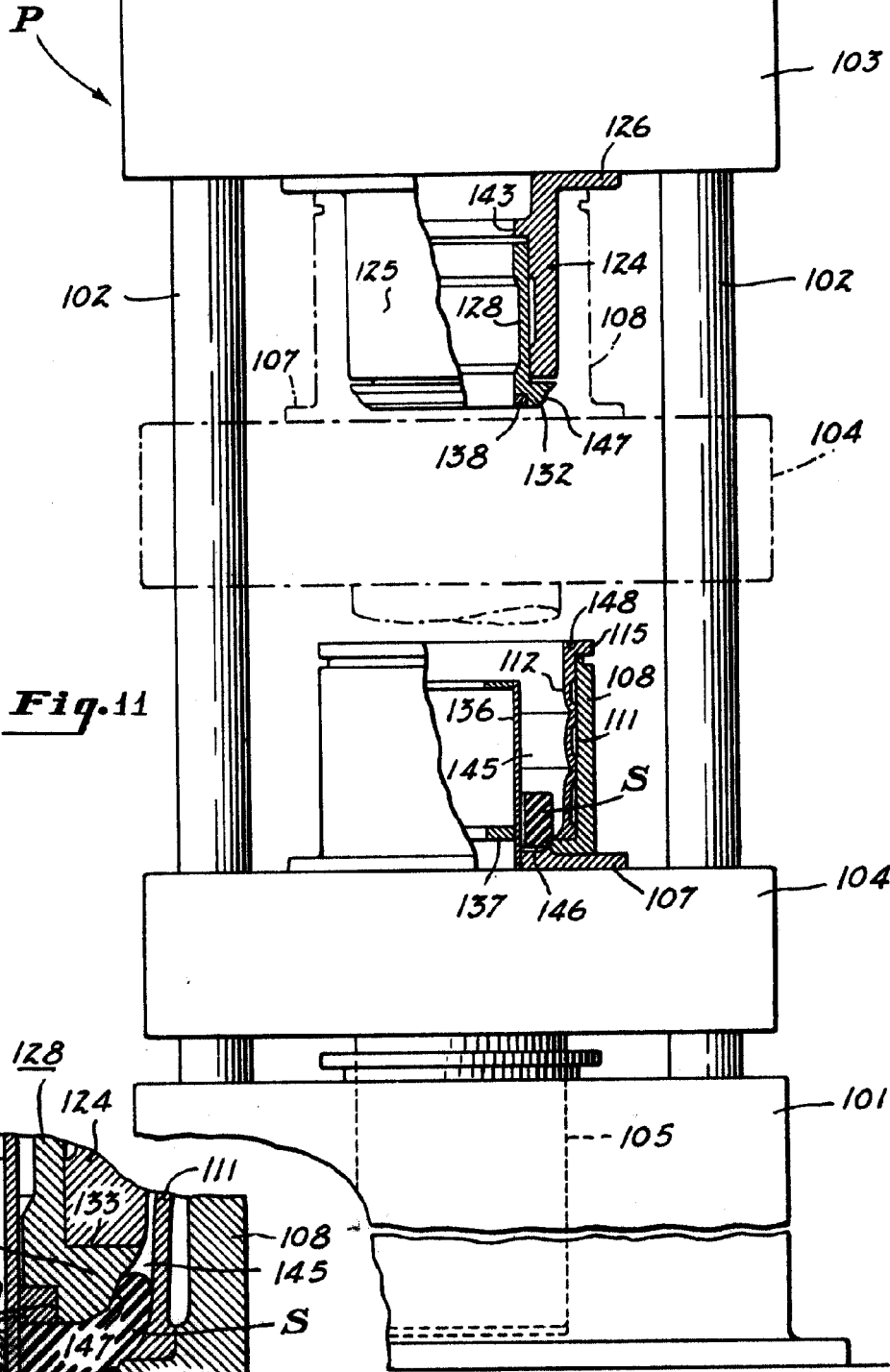


Fig. 11

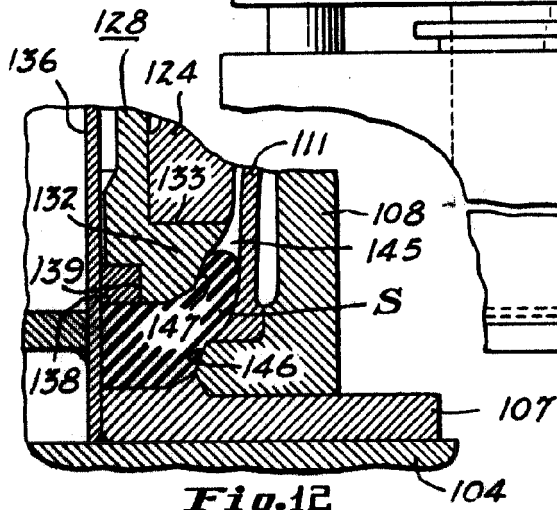
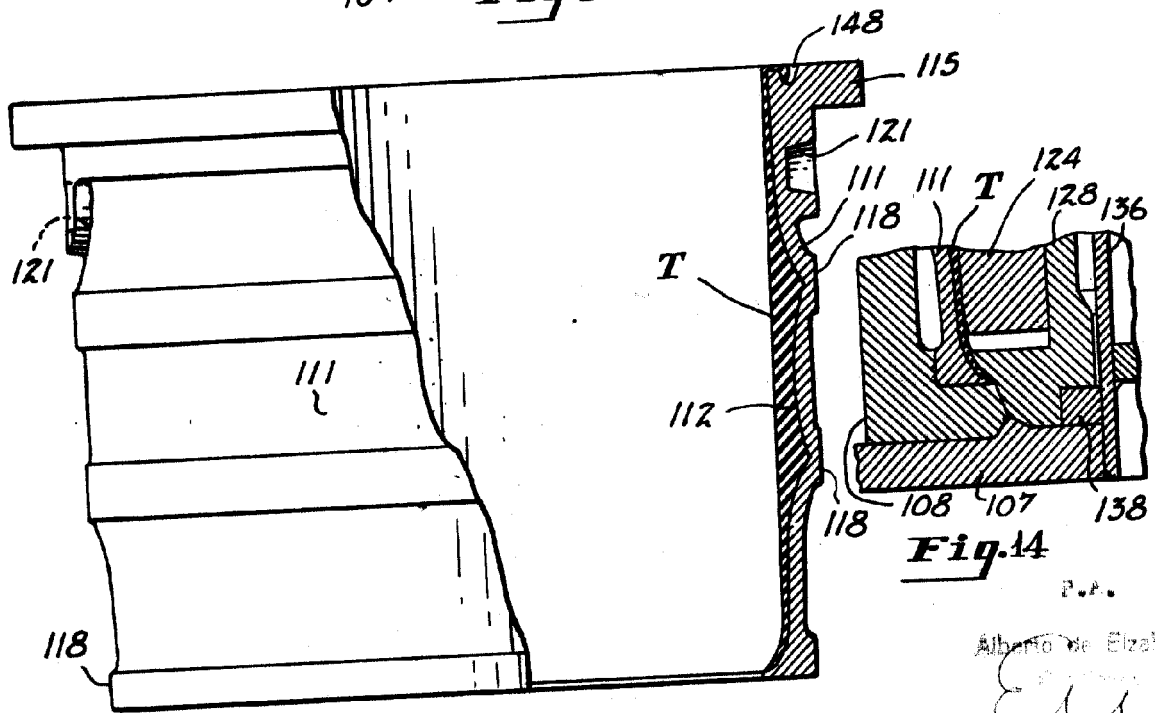
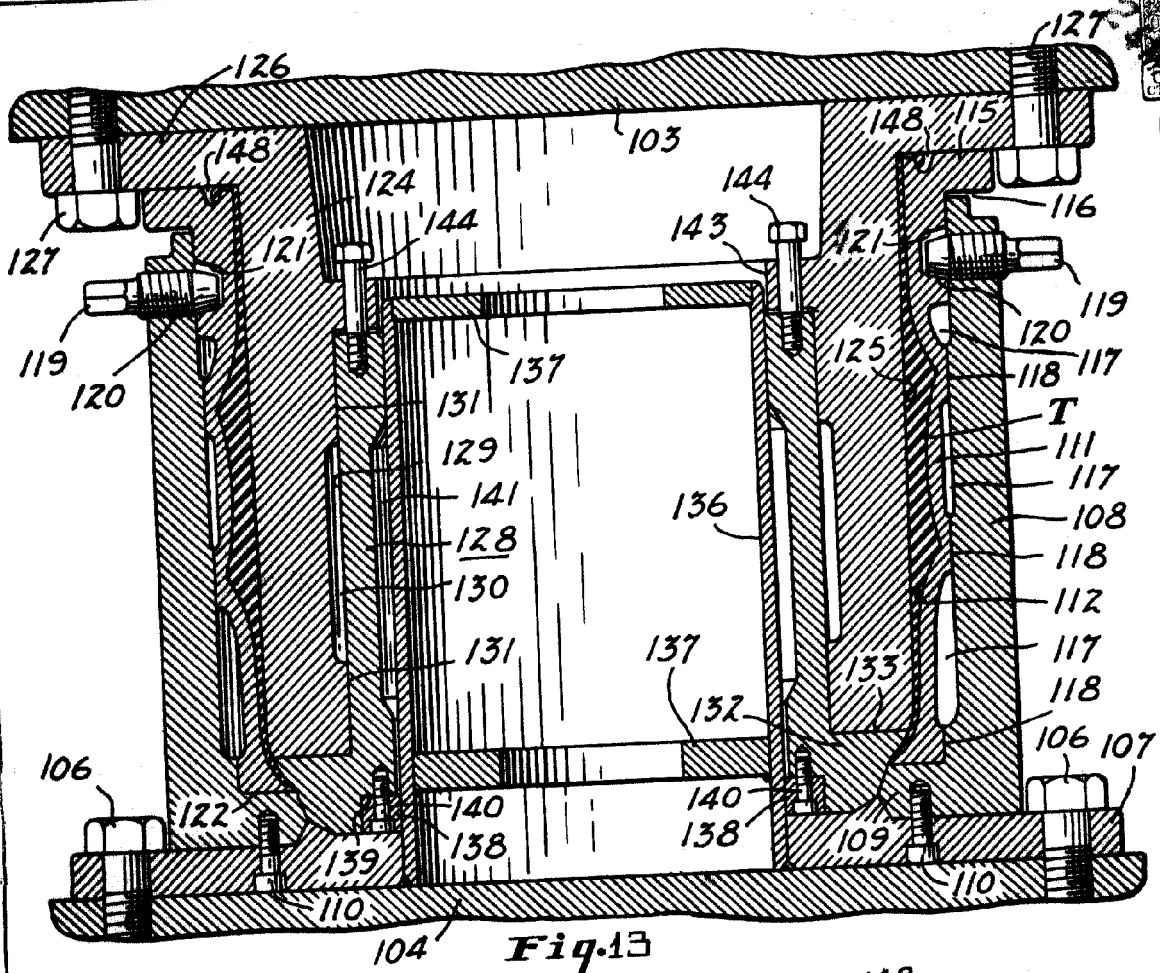


Fig. 12

P.A.

Enl



Alberto de Elzaburu

Handwritten signature

203681

24 MA

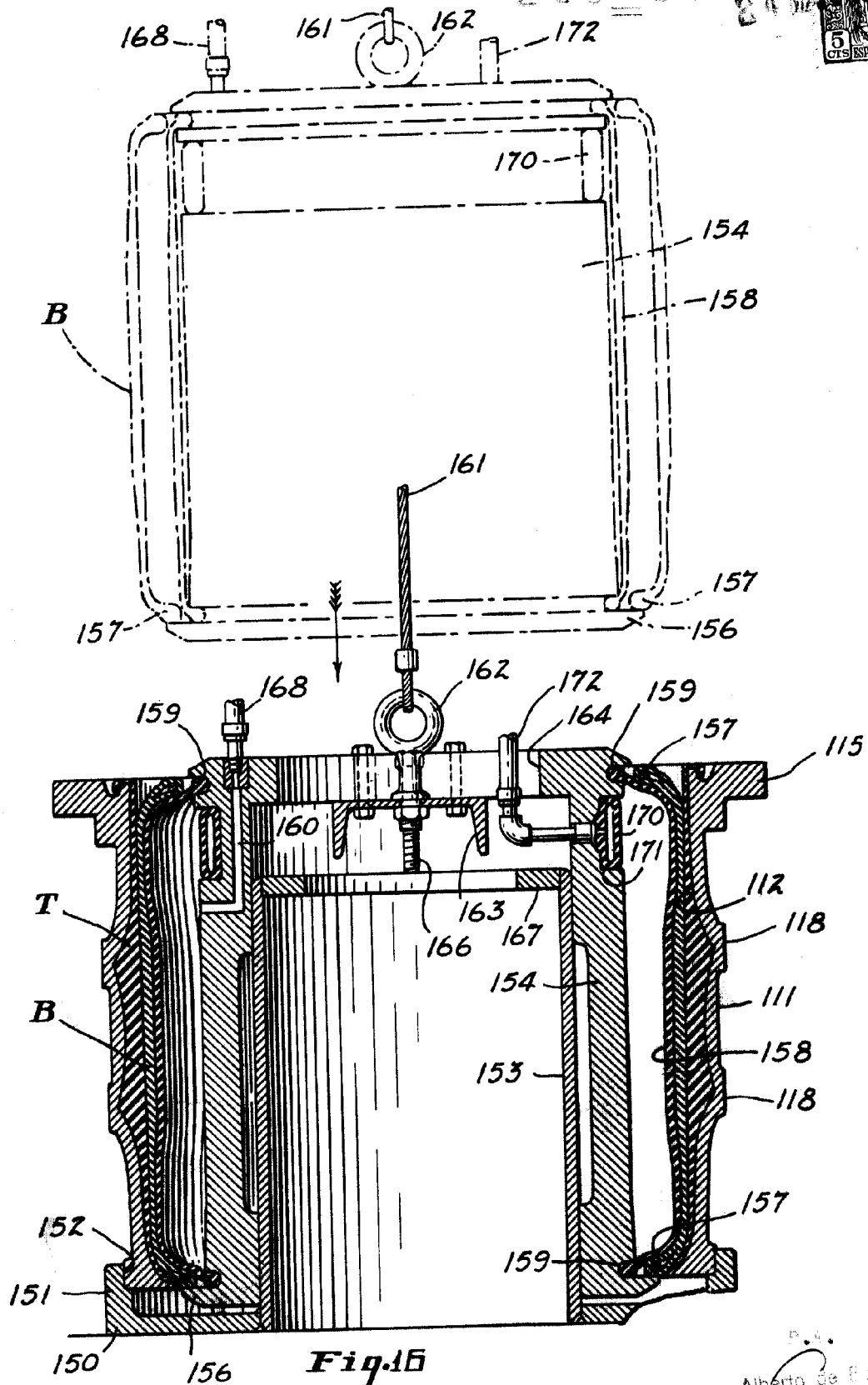


Fig. 15

P. O. A.
 Alberto de E. ...
 por Orden
Arile