

JE/

141243

141243



21 EN

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

a favor de

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, domiciliada en AKRON
(Ohio, E.U.)

por:

"Perfeccionamientos en los metodos para la conformación
de neumáticos y la introducción de núcleos extensibles
en los mismos"

- - - - : - - - -

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

Esta invención se refiere a los métodos para la
conformación de neumáticos y la introducción en los mismos
de núcleos extensibles y especialmente se refiere a la con-
formación por medio de la fuerza centrífuga de los neumá-
5 ticos de cinta plana construidos sobre tambor, no moldeados
todavía y sin vulcanizar para darles la forma definitiva de
neumático, introduciendo en ellos al mismo tiempo y durante
la conformación los núcleos extensibles conocidos general-
mente con el nombre de sacos de aire.

10

El fin principal de esta invención consiste en ob-



41243

- 2 -

tener un método perfeccionado para conformar los neumáticos por medio de la fuerza centrífuga y para introducir en ellos los núcleos extensibles. Otro objeto de la invención consiste en verificar la introducción del núcleo extensible en el neumático durante la conformación del mismo. Otro objeto consiste en someter al núcleo extensible a la fuerza centrífuga para facilitar su introducción y colocación en el interior del neumático.

Teniendo en cuenta estos fines, la invención consiste en un método para conformar un neumático de cinta plana e introducir en el mismo un núcleo extensible que se caracteriza por hacer girar el neumático para aplicar la fuerza centrífuga en dirección uniformemente radial al mismo, hasta que éste adquiere la forma arqueada en sección transversal e introducir en el neumático un núcleo extensible durante la rotación de dicho neumático.

En los planos adjuntos se representa una forma de aparato conveniente para la práctica del método conforme esta invención.

La figura 1 es un alzado lateral parcialmente en sección vertical, de un aparato dispuesto para la práctica de esta invención en su forma de construcción preferida y en posición no funcional.

La figura 2 es una sección a mayor escala según la línea 2-2 de la figura 1 mostrando la placa superior de levas en posición no funcional.

La figura 3 es una sección a mayor escala según la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista de una porción del aparato representado en la figura 2, mostrando la placa de levas en la posición angular relativa a la cual se hace girar al principio de la operación.

La figura 5 es una sección fragmentaria en detalle a mayor escala de parte del aparato representado en la figura 1



1936

141243

45 con la obra en él, mostrando la forma en que se introduce en el neumático el núcleo extensible durante la conformación del neumático.

La figura 6 es una sección a mayor escala según la línea 6-6 de la figura 1.

50 La figura 7 es una sección según la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una sección a mayor escala según la línea 8-8 de la figura 1 y

55 La figura 9 es una sección a mayor escala según la línea 9-9 de la figura 1.

Refiriéndonos a la figura 1, sobre un piso conveniente -10- se monta una armazón de base -11- provista en su parte anterior de una estructura vertical tubular de soporte -12-, colocada por encima de una abertura -13- de iguales o mayores dimensiones del piso -10-. En su parte superior, la estructura -12- presenta una serie (cuatro en este caso) de soportes salientes radialmente -14-, figuras 6 y 7 cada uno de los cuales presenta una ranura radial -15-. En las ranuras -15- están montados los vástagos -16- sobre los cuales van montados los respectivos cojinetes en forma de disco -17-. En los soportes -14- están roscados radialmente los tornillos -18- que penetran en las ranuras -15- y se ponen en contacto con los vástagos -16- para ajustar cuidadosamente los cojinetes -17- con relación al eje de la estructura soporte -12-. Los bordes de los cojinetes -17- están cortados a bisel como se representa, de modo que dichos cojinetes puedan encajar en una entalladura circunferencial -19- en forma de V de un collar -20- montado en un cilindro hueco -21- adyacente al extremo superior del mismo. Dicho cilindro hueco -21- se prolonga hacia abajo a través de la estructura tubular -12- llegando hasta un punto situado debajo del piso -10-. Por encima de la entalladura -19-, el collar -20- presenta rebordes circunferenciales especiados -22- para guiar lateralmente una correa de transmisión sin fin -23- que se mueve sobre el collar



36

141243

80 -20- y sobre una polea -24- del árbol vertical de un motor-25-.
Este último está montado en la base -11- en la parte posterior
de la misma, siendo tal la disposición que el motor -25- accio-
na al cilindro hueco -21- sobre su propio eje en la dirección
85 fijado al borde inferior del collar -20- se prolonga en la
estructura tubular -12- para mantener al cilindro -21- exac-
tamente alineado con ella.

El extremo superior del cilindro -21- está abierto,
pero su extremo inferior presenta una placa inferior -28-
90 que presenta una abertura axial y un manguito -29- que se pro-
longa hacia abajo. Este último está montado en cojinetes con-
venientes -30- montados en una cámara tubular -31- dispuesta
en el extremo inferior de una estructura tubular -32- fijada
por su extremo superior a la base -11-. La estructura -32-
95 se prolonga hacia abajo desde la base -11- a través de la a-
pertura -13- del piso y constituye en realidad una prolonga-
ción de la estructura tubular -12- con la que está alineada
axialmente.

Alojado en el interior del cilindro -21- se encuen-
100 tra un pistón -34- montado axialmente en el extremo superior de
una cremallera -35- que se prolonga hacia abajo pasando por
el manguito -29-. Por debajo del manguito -29- la cremallera
se mueve en una guía vertical de un lado del soporte guía -36-
que se prolonga hacia abajo del extremo inferior de la estruc-
105 tura tubular -32- y que lleva también un piñón loco -37- que
engrana con la cremallera -35- y sirve para retener a esta
última en dicha guía. Por debajo del manguito -29- la crema-
llera -35- engrana también con un piñón accionado -39- fijado
a un árbol -40- que está montado en un par de cojinetes -41-
110 fijados en el extremo inferior de la estructura tubular -32-
y soporte -36-. El árbol -40- está acoplado al árbol -42-
de un reductor de velocidades -43- accionado por un motor
reversible -44-, siendo tal la disposición que el motor puede
utilizarse para hacer subir y bajar el pistón -34-.



141243

- 5 -

21

115 Montado en la parte superior del pistón -34- se encuentra un gancho -46- dispuesto para prender, cuando el pistón se encuentra en su posición superior como se representa por líneas llenas en la figura 1) en un núcleo extensible -37- y arrastrarlo al descender el pistón hacia el interior del cilindro -21- doblando al núcleo extensible en forma elíptica como se representa en líneas de trazos en la figura 1. Este plegado del núcleo -47- se facilita extrayendo el aire de su interior y para ello se dispone un tubo flexible -48- en uno de cuyos extremos se encuentra un acoplamiento conveniente para conectarlo rápida y fácilmente con la boquilla del núcleo y el otro extremo de dicho tubo está conectado a una cabeza de alimentación -49- montada en el extremo superior de un tubo rígido -50-. El tubo -50- está montado en una ranura conveniente -51- longitudinal de la cremallera -35- saliendo el extremo del tubo -51- por debajo de dicha cremallera y estando conectado a un tubo flexible -52- que va a un aparato aspirador conveniente.

120

125

130

Soldada por su periferia interna a la parte superior del cilindro -21- se encuentra un plato anular -54- que constituye el plato inferior de la máquina. Como se representa más claramente en la figura 3 el plato -54- presenta cuatro ranuras radiales igualmente espaciadas -55- en las cuales están montadas las respectivas correderas -56- y en el extremo interno de cada una de estas correderas se encuentra una pieza de sujeción arqueada -57- para ponerse en contacto con el talón del neumático. En la parte inferior de las correderas -56- están fijadas las placas de retención -56a- que se prolongan lateralmente por debajo del plato -54- para retener las correderas en las ranuras -55-. La disposición es tal que las piezas arqueadas de sujeción -57- son concéntricas y definen un círculo completo cuando las correderas -56- se encuentran en la parte interna de las ranuras -55- y en esta posición el diámetro del círculo de sujeción es menor que el diámetro interno del neumático mas pequeño que puede

135

140

145



1936

- 6 -

141243

150 ser conformado con esta máquina.

En la figura 5 se representa un neumático de cinta plana, construido sobre tambor, en combinación con el aparato representado en la figura 1. Las piezas de sujeción -57- están arqueadas transversalmente o presentan la forma de gancho, como se representa, con su superficie cóncava hacia fuera para prender con mayor eficacia la porción del talón del neumático durante su conformación como se representa claramente en la figura 5. Las correderas -56- se apoyan sobre una placa de levas -60- colocada inmediatamente por debajo del plato -54- y montada sobre una prolongación del collar -20-. Dicha placa de levas -60- comprende un volante concentrico -61- fijado a ella para hacerla girar a mano angularmente con relación al plato -54-. La placa de levas -60- presenta cuatro ranuras de leva -62- dispuestas simetricamente que son de forma general arqueada estando un extremo de cada ranura más próximo al eje de la placa de levas que el otro extremo de la ranura. Los bordes internos de las ranuras -62- están dentados como se representa para ponerse en contacto con los respectivos rodillos de leva -63- montados en la parte inferior de las respectivas correderas -56-. La disposición es tal que el movimiento angular de la placa de levas -60- con relación al plato -54- produce un movimiento radial de las piezas -57- de sujeción del talón, con lo cual estas últimas prenden o sueltan el neumático -58- asegurándose por el contorno dentado de las ranuras que las piezas de sujeción permanezcan normalmente en la posición ajustada. Cuando el cilindro -21- es accionado por el motor -25- en la dirección indicada por la flecha en la figura 3 es natural que la fuerza centrífuga moverá radialmente las correderas -56- hacia fuera de modo que sus rodillos de leva -63- se separaran de los bordes dentados de las ranuras -62-. Por esta razón los extremos anteriores de las ranuras -62- se encuentran dispuestos mas lejos del eje de la placa de levas -60- que los extremos posteriores de las mismas, a fin de que después de haber sido conformado un neu-

155

160

165

170

175

180



2.1 36

141243

- 7, -

185 mático por la fuerza centrífuga producida por la rotación del
plato -54- el paro relativamente rápido de la placa hará que
la inercia de la placa de levas -60- produzca un movimiento
relativo de la placa de levas y del plato -54- tal que las
correderas -56- y las piezas de sujección -57- se muevan au-
190 tomáticamente hacia su posición mas interna de modo que la
obra puede retirarse inmediatamente al parar la rotación de
la máquina.

Saliendo hacia arriba de la base -11- y por la par-
te posterior del cilindro -21- se encuentran dos montantes
195 -65- separados uno del otro que constituyen guias laterales
para un brazo -66- que puede moverse verticalmente entre di-
chas guias. Para hacer subir o bajar el brazo -66- se dis-
pone un cilindro de doble, efecto -67- accionado por un fluido
a presión montado sobre un eje vertical en la base -11- entre
200 los extremos inferiores de los montantes -65-. El vástago
de pistón -68- del cilindro -67- se dirige hacia arriba y en
su extremo externo está conectado al brazo -66-. El cilin-
dro -67- está provisto de los usuales tubos de entrada y sa-
lida -69- conectados a un generador conveniente de fluido a
205 presión (no representado).

El extremo anterior del brazo -66- se encuentra
por encima del cilindro -21- y sostiene un arbol vertical
-71- coaxial con dicho cilindro. Sobre el extremo superior
del árbol -71- se encuentra una polea de doble garganta -72
210 que está conectada por un par de correas de transmisión -73a-
una polea motriz -74- así mismo de doble garganta. Esta úl-
tima está montada para moverse longitudinalmente sobre un ár-
bol motor vertical -75- acoplado en -76- al árbol del motor
-25-. El árbol -75- está montado en una prolongación poste-
215 rior -66a- del brazo -66- y en un soporte cojinete -77- mon-
tado en la parte superior de los montantes -65- saliendo ha-
cia la parte posterior de los mismos. La relación entre las
poleas -72- y -74- es igual a la relación entre el collar -20-
y la polea -24- siendo tal la disposición que el motor -25-



21

141243

220 acciona al cilindro -21- y al árbol -71- a igual velocidad angular.

En el extremo inferior del árbol -71- está montado un collar rebordeado -80- en cuya parte inferior está fijado un plato circular -81- que constituye el plato superior de la máquina. El plato superior -81- es análogo al plato inferior 225 -54- y presenta las ranuras radiales -82- en las que están montadas las respectivas correderas -83- provistas de las placas de retención -84- y sosteniendo las piezas arqueadas de retención del talón -85- montadas en sus extremos internos siendo dichas piezas de sujeción análogas a las piezas -57- 230 ya descritas con relación al plato inferior. Montada en el plato superior -81- y apoyándose sobre el mismo se encuentra la placa de levas -87- provista de una abertura axial a través de la cual pasa el reborde del collar -80-. La disposición es tal que la placa de levas -87- puede moverse an- 235 gularmente con relación al plato superior -81- quedando la placa de levas retenida siempre en su correcta posición axial por medio del collar -80-.

El método operatorio para la práctica del proce- 240 dimiento objeto de esta invención y utilizando la máquina descrita es el siguiente: Suponiendo que las diversas partes de la máquina se encuentran en la posición representada en la figura 1 y que ambos motores están parados, el obrero coloca un núcleo extensible -47- en contacto con el gancho -46- 245 como se representa y conecta el tubo flexible -48- con el vástago de válvula del núcleo. A continuación pone en marcha el motor -44- y acciona al mismo tiempo la válvula (no representada) produciéndose una aspiración en el interior del núcleo -47- para encojerlo. A medida que el gancho -46- se 250 mueve hacia abajo arrastra consigo el núcleo -47- plegándolo en forma alargada, el obrero empuja entretanto hacia atrás el extremo posterior del núcleo de modo que lo mueve en el interior del cilindro -21- en determinada posición. Cuando el pistón -34- alcanza su posición inferior como se representa en líneas de trazos en la figura 1 se para el motor -44-.



1936

El obrero coloca luego el neumático de cinta plana, -58-, sobre el plato inferior -54- junto a las piezas de sujeción -57- y hace girar a mano la placa de levas -60- para mover radialmente las piezas de sujeción hacia fuera hasta ponerlas en contacto con la periferia interna del neumático en la región del talón del mismo. Después de ello se acciona el cilindro -67- de fluido a presión para hacer bajar el brazo -66- hasta que el plato superior se pone en contacto con el borde superior del neumático y hace girar la placa de levas -87- para que las piezas de sujeción se muevan radialmente hacia fuera para prender en la región del talón de la parte superior del neumático. Se pone luego en marcha el motor -25- para hacer girar los platos superior e inferior -81-, -54- y el cilindro -21- y se acciona el cilindro -67- para continuar el movimiento hacia abajo del plato superior, como resultado de ello se produce fuerza centrífuga al girar las diversas partes y la obra. Esta fuerza centrífuga comunica forma abovedada a la porción central de la obra entre los talones marginales inextensibles moviéndose dicha porción hacia fuera adquiriendo la forma de neumático. La fuerza centrífuga hace también que las piezas de sujeción del talón -57- y -85- se muevan hacia fuera para prender con mayor fuerza al neumático e incluso pueden forzarlo ligeramente deformando su sección circular sin perjuicio alguno.

Quando el plato superior alcanza practicamente la posición representada por líneas llenas en la figura 5 se detiene el movimiento de descenso del mismo y el neumático y el cilindro -21- continúan girando, se pone en marcha el motor -44- para elevar el pistón -34- de modo que éste empuje el núcleo extensible -47- hacia fuera del cilindro. Al mismo tiempo cesa la aspiración en el núcleo y se dá entrada en el mismo a aire a presión. Al salir del cilindro -21- el extremo anterior del núcleo extensible se mueve lateralmente como se representa a causa de la fuerza centrífuga y como consecuencia de la forma en la que estaba mantenido, en el inte-



rior del cilindro resultando que el núcleo se mueve fácilmente poniéndose en contacto con la porción abovedada central del neumático.

295

El aire a presión que se introduce en el núcleo al salir del cilindro -21- hace que adquiera su forma normal circular de modo que cuando el gancho -46- alcanza su posición superior representada en la figura 1 el extremo posterior del núcleo salta o se desprende de dicho gancho y se adapta por si mismo al neumático facilitando esta operación la fuerza centrífuga que se desarrolla por la rotación de la obra. Cuando el pistón -34- llega a la parte superior del cilindro -21- el motor -44- se para y al mismo tiempo cesa la entrada de aire en el núcleo extensible. El plato superior -81- puede hacerse bajar luego a la posición representada en líneas de trazos en la figura 5 para completar la conformación del neumático. Se para luego el motor -25- y las placas de levas -60- y -87- se hacen girar a mano para separar del neumático las piezas de sujeción -57- y -85- después de lo cual se acciona el cilindro -67- para levantar el brazo -66- a su posición superior no funcional. El neumático conformado con el núcleo en su interior puede ser entonces retirado de la máquina. Con ello se completa el ciclo de operaciones que puede repetirse a voluntad.

300

305

310

315

Se observará que la máquina descrita puede utilizarse para la conformación de neumáticos de muy diversas medidas y para introducir los núcleos en ellos y presenta las demás ventajas mencionadas en la descripción anterior.

N O T A

320

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Método para la conformación de un neumático de cinta plana y para la introducción de un núcleo extensible en su interior, caracterizado por hacer girar el neumático para desarrollar una fuerza centrífuga uniforme y radial



14123

al mismo hasta que adquiere la forma arqueada en sección transversal y mover un núcleo extensible hacia el interior del neumático mientras este está en rotación.

325

2) Método según la reivindicación 1, caracterizado por plegar el núcleo en forma alargada, colocar el núcleo plegado practicamente alineado con el eje del neumático, exteriormente al mismo, hacer girar el neumático y el núcleo plegado a igual velocidad alrededor del eje del neumático, e introducir por uno de sus extremos el núcleo plegado en el neumático mientras éste está girando.

330

3) Método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por mover las porciones marginales laterales del neumático una hacia la otra a una velocidad determinada mientras el neumático está girando.

335

4) Método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por encerrar el núcleo extensible en forma tal que se doble en forma alargada y someterlo a la fuerza centrífuga al salir del lugar donde está encerrado, con lo que se facilita la colocación del núcleo en el interior del neumático.

340

5) Método según las reivindicaciones 1 á 4, que comprende sujetar las respectivas porciones de talón del neumático y utilizar la fuerza centrífuga para aumentar la acción de sujeción en dichas porciones del talón.

345

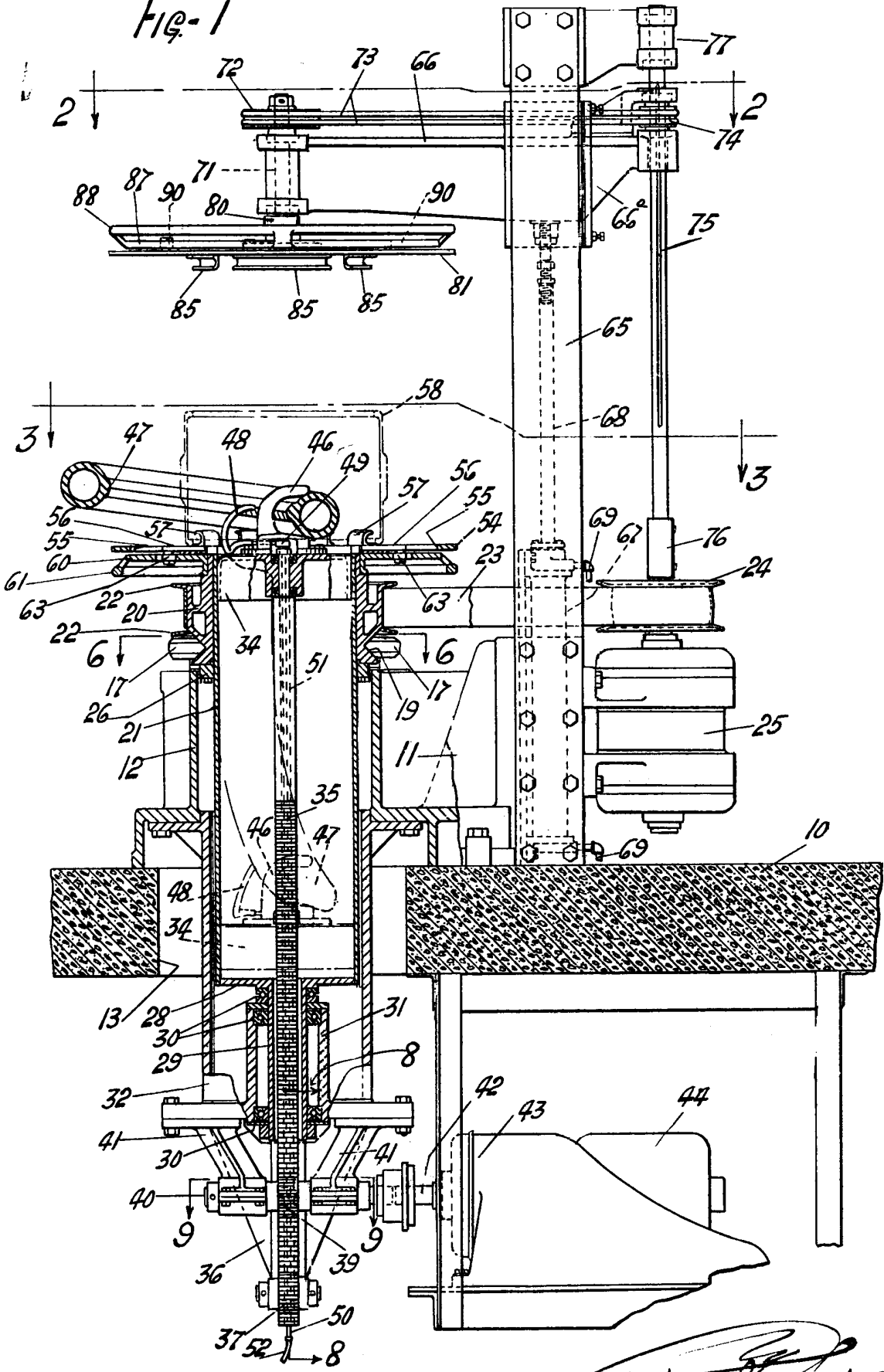
6) Perfeccionamientos en los métodos para la conformación de neumáticos y la introducción de núcleos extensibles en los mismos.

Barcelona 21 de enero 1936.

P. A.



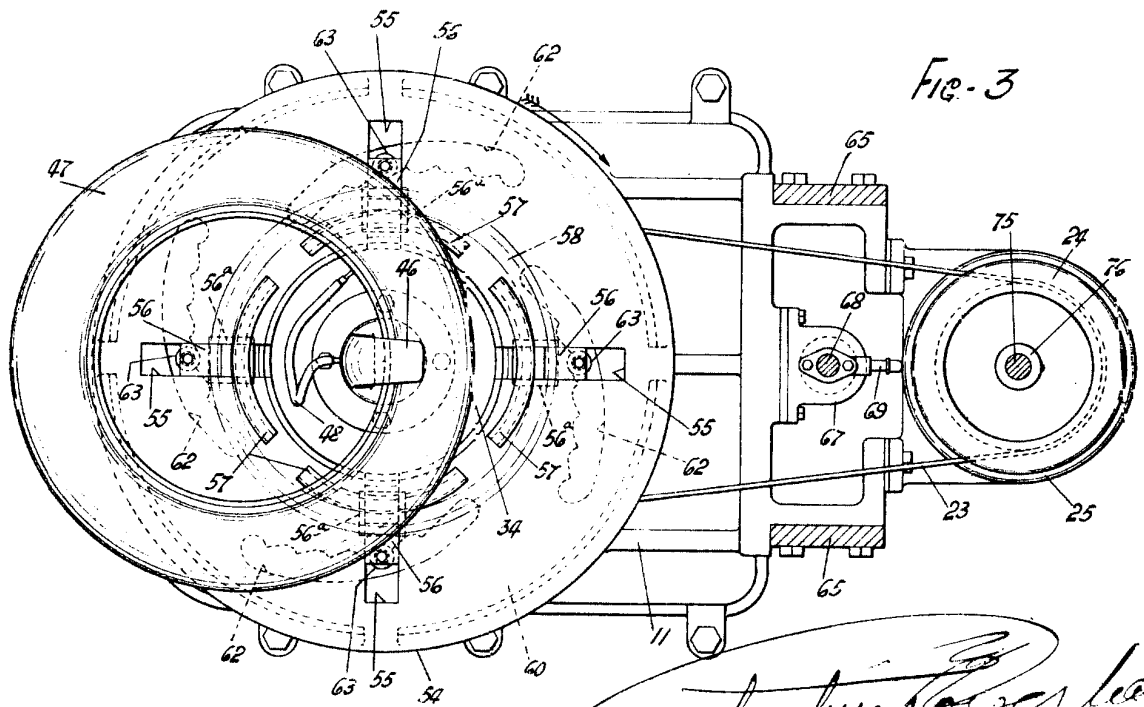
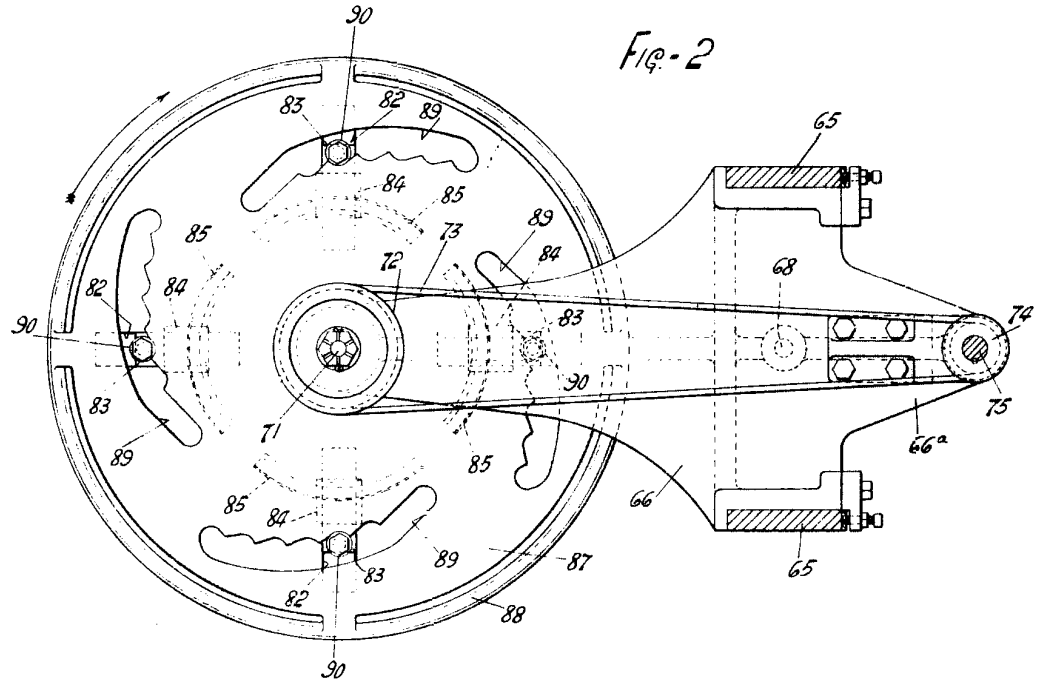
Fig-1



Antoni Kowalski



27 EN



Metastudio Log...

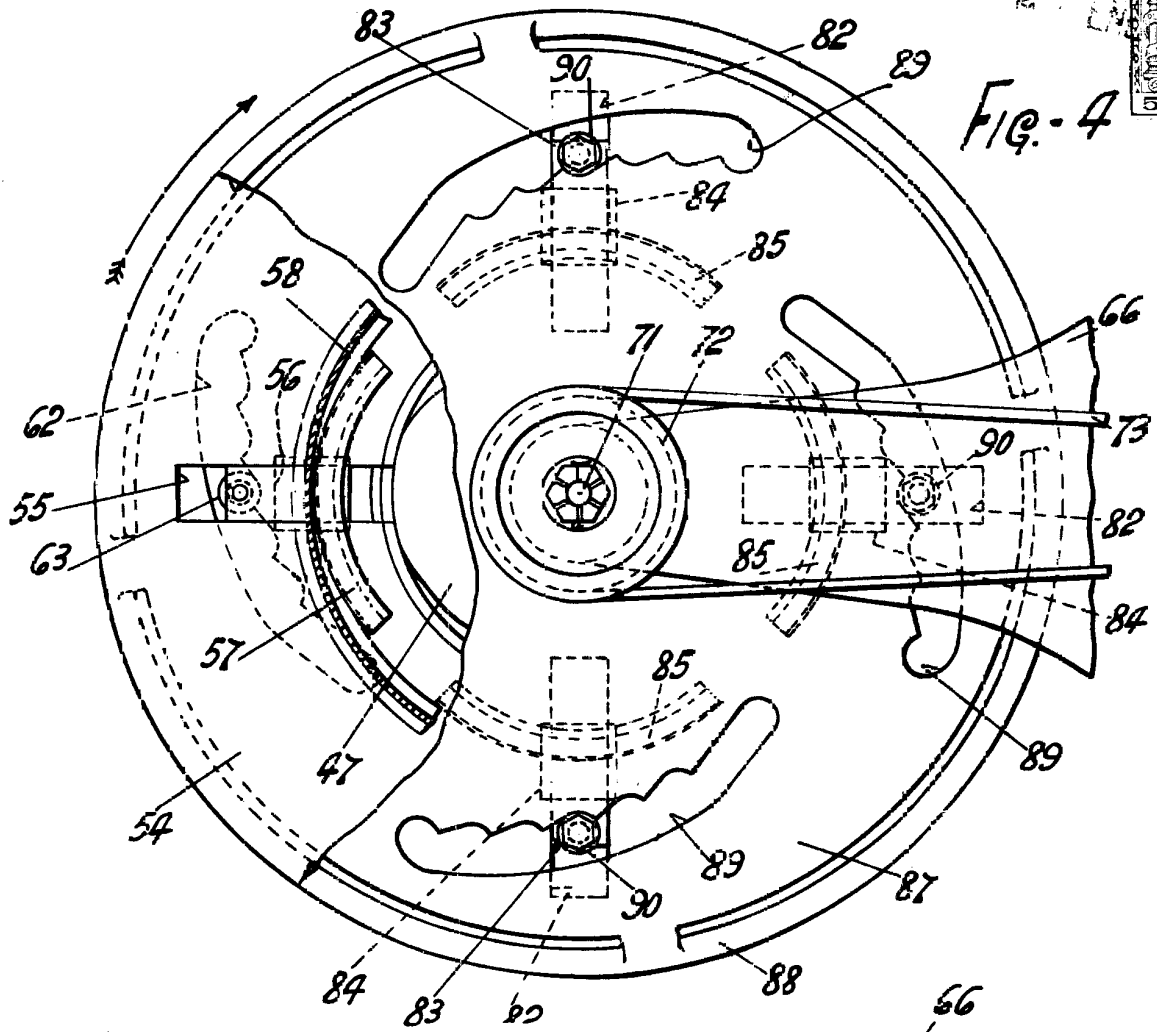


Fig. 4

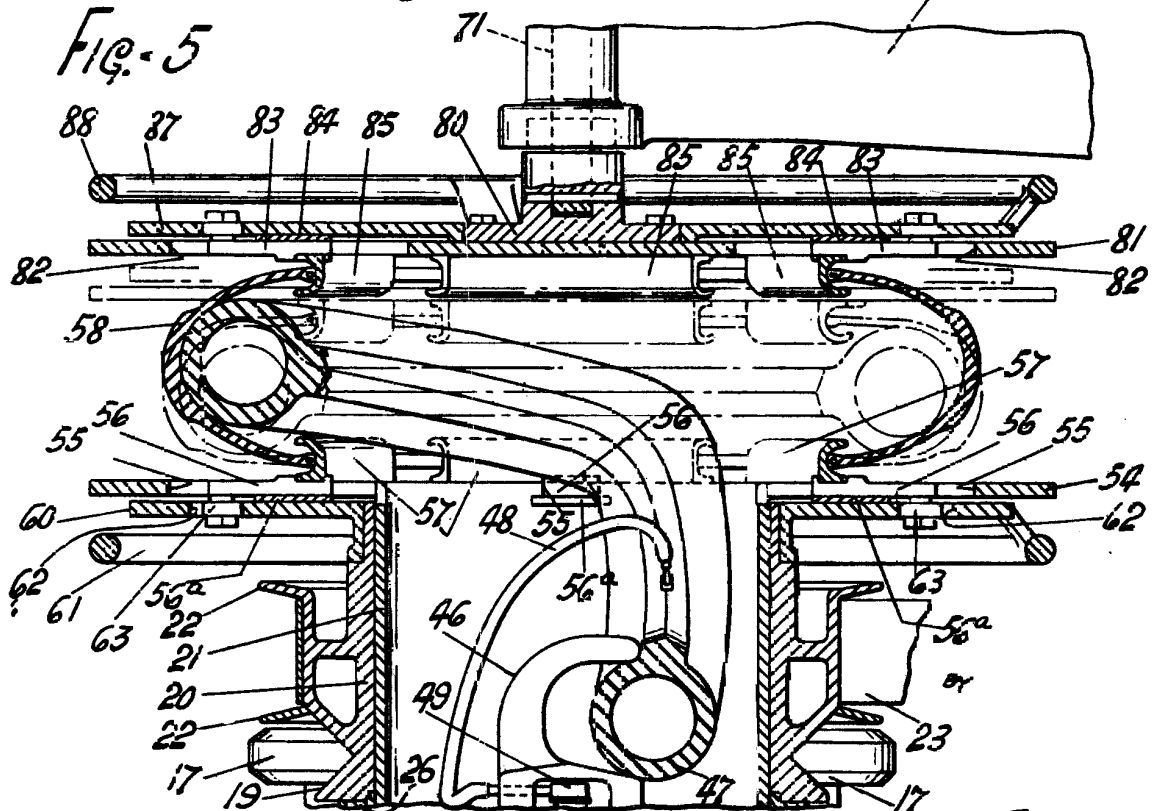
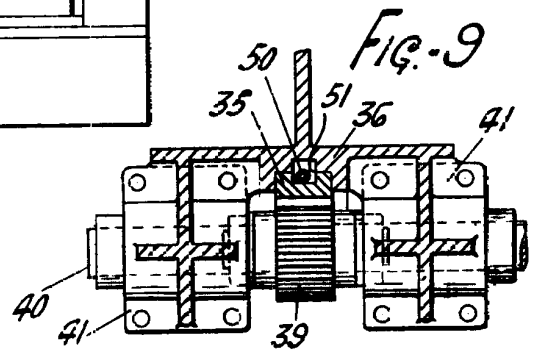
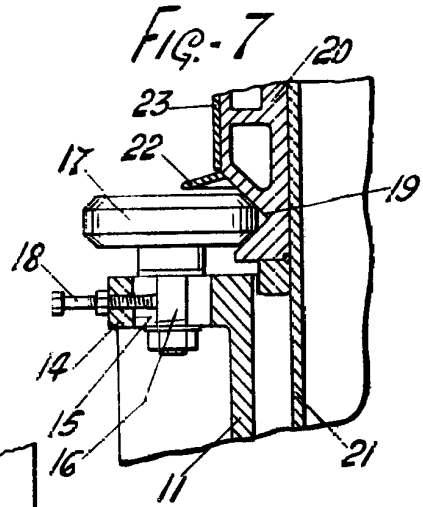
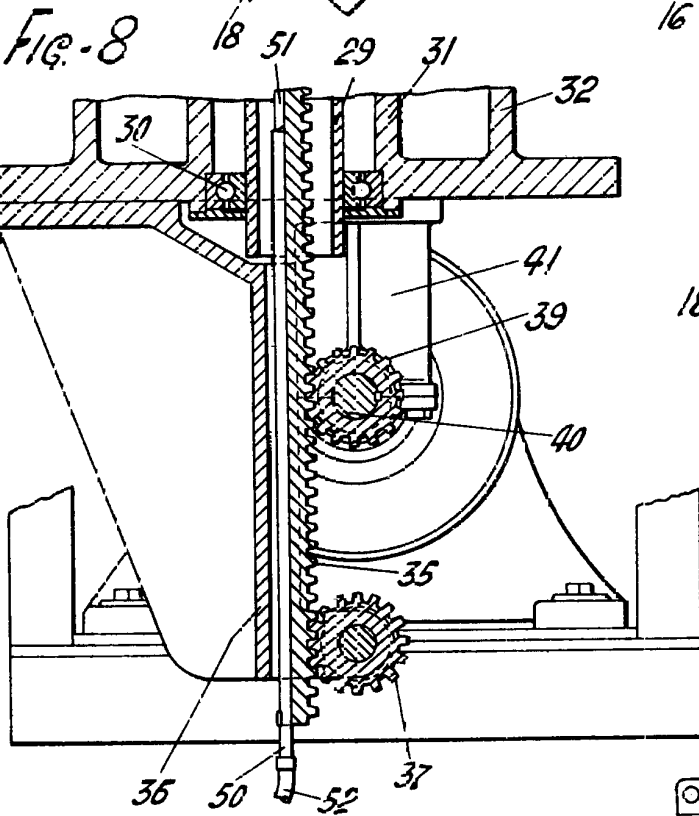
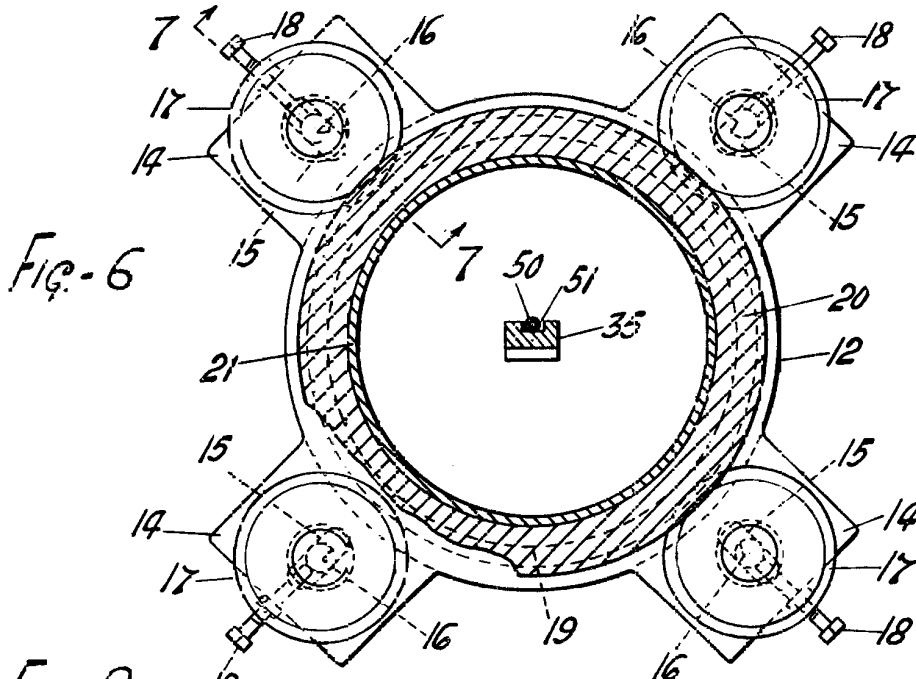


Fig. 5

Continental Tyre & Rubber Co. Ltd.



W. B. Dunlop & Co. Ltd.