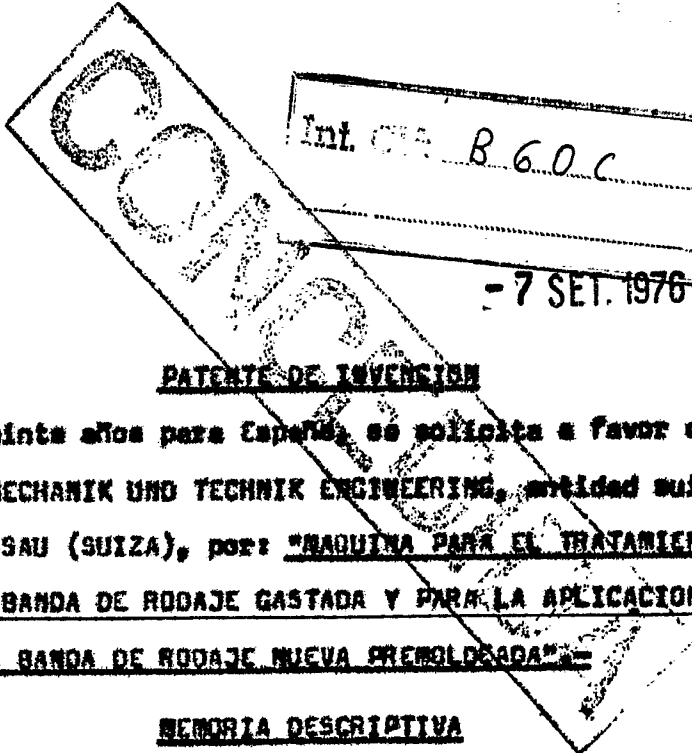


7637



Int. Cl. B 60 C  
- 7 SET. 1976

PATENTE DE INVENCIÓN

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma -  
METEC AG MECHANIK UND TECHNIK ENGINEERING, entidad suiza, residen-  
te en HERISAU (SUIZA), por: "MAQUINA PARA EL TRATAMIENTO DE NEUMÁ-  
TICOS CON BANDA DE RODAJE GASTADA Y PARA LA APLICACION A LOS MIS-  
MOS DE UNA BANDA DE RODAJE NUEVA PREMOLDEADA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto del presente invento lo constituye una máquina  
de funciones múltiples particularmente estudiada para el tratamien-  
to preliminar de neumáticos gastados y para la aplicación sucesiva  
a los mismos de una banda de rodaje premoldeada.-

5 Tal como es ya conocido, los neumáticos que presentan una  
banda de rodaje gastada y cuya carcasa se encuentra todavía en buen  
estado, son ventajosamente renovados, especialmente cuando se trata  
de neumáticos de grandes dimensiones, mediante la aplicación sobre  
su porción perimetral de una nueva banda de rodaje.-

10 Más exactamente, la parte del neumático, en corresponden-  
cia con la cual se encuentra la banda de rodaje, viene eliminada y  
sobre la misma se encola mediante oportunos estratos adhesivos una  
banda de rodaje premoldeada.-

La operación antedicha requiere en la actualidad el se---

**POOR  
QUALITY**

15 pleo de varias máquinas con sucesivos traslados del neumático y de la banda de rodaje y por consiguiente con una incidencia negativa sobre los tiempos y sobre los costes de producción.-

La finalidad del presente invento es la realización de una máquina que consienta llevar a término la operación del ciclo  
20 completo de recubrimiento sin que el neumático tenga que ser movido de su posición inicial para llevar a cabo los sucesivos tratamientos, y este sea desmontado únicamente después de haber sido revestido con la nueva banda de rodaje.-

Más exactamente, la finalidad del presente invento es la de realizar una máquina que puede efectuar de forma automática y --  
25 de forma sucesiva, el raspado superficial del neumático en correspondencia con la banda de rodaje gastada, y la colocación automática sobre el neumático ya raspado superficialmente que debe ser renovado, de la nueva banda de rodaje premoldada.-

Estos y otros fines se consiguen con la máquina de funciones múltiples para el recubrimiento de neumáticos que constituye --  
30 el objeto del presente invento, la cual en líneas generales, comprende un mandril expansor autocentrador sobre el que se monta, mediante el auxilio de una pequeña plataforma elevadora, el neumático que debe ser sometido a tratamiento.

A ambos lados de dicho mandril se hallan situados respectivamente un aparato para el raspado de la banda de rodaje ya gastada y un dispositivo para el tratamiento de terminación de la superficie desbastada.-

40 El aparato para el raspado comprende un bastidor soportado por una barra bisagrada en correspondencia con su extremo inferior y articulada lateralmente a un cilindro de doble efecto.-

Sobre el mencionado bastidor se halla dispuesto un cilindro susceptible de disponerse en sentido radial al mencionado mandril, al ser girado el bastidor en cuestión.-  
45

Dicho cilindro se halla dotado, en correspondencia con el extremo de su vástago, de una gubia y se desplaza paralelamente a sí mismo, mientras que el recorrido del vástago se halla controlado — por un oportuno perfil dotado de una curva que delimita la porción periférica de la carcasa de un neumático.—

50

Entre el mandril autocentrante y el mencionado cilindro — porta-gubia se hallan dispuestos además dos brazos oblicuos articulados en la parte baja y susceptibles de tomar una posición paralela y ortogonal con respecto al eje del propio mandril.—

55

Tales brazos se hallan provistos, en correspondencia a su extremo superior, de un rodillo montado sobre el vástago del cilindro.—

60

En la práctica, después de que la gubia ha efectuado el rebaje del neumático, la misma es plegada hacia atrás juntamente con su bastidor de soporte y los brazos porta-rodillos se disponen ortogonalmente al eje del mandril. Por el contrario durante el empleo — de la gubia los mismos brazos porta-rodillos giran hacia el exterior por un ángulo de 90° de forma que no interfieren el movimiento de la gubia.—

65

El dispositivo para el tratamiento de terminado de la superficie desbastada comprende una columna vertical giratoria alrededor de su propio eje mediante un idóneo miembro. Esta columna soporta un motor que acciona dos cepillos metálicos aptos a efectuar un tratamiento de terminado sobre la superficie desbastada del neumático.—

70

Por delante del mandril se halla dispuesto un dispositivo expansor de tres o más brazos, montados sobre unos paralelogramos — articulados, el cual proporciona un oportuno ensanchamiento a la — banda de rodaje nueva que tiene que ser colocada sobre el neumático.

75

En particular tal dispositivo expansor resulte constitui-

do esencialmente por un montante de soporte para un cilindro horizontal a cuyo extremo se halla solidario un disco ortogonal al propio extremo.-

80 A dicho disco se hallan unidos mediante un sistema de barras oportunamente articuladas, tres o más brazos horizontales dispuestos en puntos equidistantes de una circunferencia. Tales brazos soportan unos topes ajustables para el centrado de la banda de rodaje y se hallan provistos en correspondencia con sus extremos de soportes de la banda de rodillos que sobresalen de sus costados y que  
85 favorecen al desinsertado de los propios brazos de la parte inferior de la banda de rodaje, cuando esta última se halla por lo menos parcialmente encolada sobre el neumático.-

Este dispositivo expansor es desplazable sobre una guía - de modo que transfiera automáticamente o mediante mando manual, la  
90 banda de rodaje sobre el neumático. Este último que se halla bloqueado sobre el mandril se pone en rotación mediante un idóneo rodillo que se halla montado en el extremo de un eje dispuesto en forma oportunamente susceptible de desplazarse paralelamente a sí mismo.-

Estas y otras características de naturaleza funcional y -  
95 constructiva de la máquina para el tratamiento y la aplicación de bandas de rodamiento en neumáticos usados que constituye el objeto del presente invento, podrán ser mejor comprendidas mediante la descripción que se hace a continuación en la que se hace referencia a las diversas figuras de las láminas de dibujos adjuntos que representan algunas realizaciones preferentes y dadas a título de ejemplo no limitativo del presente invento en los que  
100

-la figura 1 ilustra en vista esquemática frontal la máquina para el tratamiento y aplicación de bandas de rodaje sobre neumáticos usados, objeto del presente invento;

105 -la figura 2 en una vista esquemática desde arriba de la máquina de la figura 1;

140 tión comprende un mandril autocentrador expansor 1 constituido por una pluralidad de sectores susceptibles de desplazarse en dirección radial y provisto de una válvula 2 (ver figuras 3 y 4) para el inflado del neumático sometido a tratamiento 3 que se halla montado sobre el mandril ya mencionado, preferentemente con el auxilio de una pequeña plataforma elevadora con mando a pedal, no ilustrada en la figura.-

145 Tal mandril 1 en particular puede girar libremente sobre un eje, o con un eje 4 y presenta unos talones periféricos 5 aptos a abrazar los bordes del neumático 3.-

150 Posteriormente con respecto al mencionado mandril se ha dispuesto una plataforma 6 para el soporte de una pareja de estructuras cilíndricas contiguas 7 y 7' (ver figura 7) susceptible de girar alrededor del propio eje vertical por efecto de la acción de un circuito cinodinámico controlado automáticamente.-

155 A tales estructuras 7 y 7' se hallan unidos dos brazos 8 y 8' respectivamente oportunamente inclinados, con respecto a la vertical, los cuales sirven de soporte a otros tantos cilindros de doble efecto 9 y 9'.--

160 Al vástago de los mencionados cilindros se ha aplicado una escuadra 11 soportada mediante una varilla 12 por una guía 13 solidaria a los propios cilindros; sobre esta escuadra se halla montado un rodillo 14.-

165 Sobre la plataforma 6 se halla además fijado un soporte 15 al cual se halla acoplado mediante un pasador 16 un brazo 17. -- Tal brazo 17 se halla además articulado a la plataforma 6 mediante un cilindro de doble efecto 18 apto a hacer tomar a dicho brazo una posición vertical ó una posición inclinada divergente con respecto a los brazos 8 y 8' antes mencionados. En el extremo de dicho brazo se halla unido un bastidor 19 para el soporte de una pareja de guías paralelas 20 y 20' y para los vástagos 21 y 21' de un ci-

- en las figuras 3 y 4 se halla ilustrado en forma esquemática el grupo expansor en las fases de cogida de la banda de rodaje y de apoyo de la misma sobre el neumático respectivamente.-
- 110 -en la figura 5 se ilustra de forma esquemática y en perspectiva el detalle del rebajado del neumático en correspondencia de la banda de rodaje ya gastada.-
- en la figura 6 se ilustra de forma esquemática la fase de cogida de la superficie interior de la banda de rodaje nueva que ha de ser aplicada sobre el neumático.-
- 115 -en la figura 7 se representa en forma esquemática la operación de prensado de la banda de rodaje nueva sobre el neumático;
- en las figuras 8 y 9 se ha dibujado de forma esquemática las dos posiciones relativas de la mencionada banda de rodaje montada sobre el grupo expansor con respecto al neumático a recubrir;
- 120 -en la figura 10 se ilustra de forma esquemática la estructura de los brazos del grupo expansor;
- en la figura 11 se muestra una vista frontal perspectiva de uno de los brazos de la figura 10 provisto de rodillos de deslizamiento;
- 125 -en la figura 12 se ilustra de forma esquemática la fase de extracción del brazo de la banda de rodaje montada sobre el neumático;
- en la figura 13 se ilustra de forma esquemática otra forma de realización de los brazos del grupo expansor;
- 130 -en la figura 14 se ilustra en perspectiva y esquemáticamente el brazo de deslizamiento del mencionado grupo expansor;
- en la figura 15 tal brazo de deslizamiento se ha representado en vista esquemática lateral y
- en la figura 16 se ilustra la sección transversal del brazo de las figuras 14 y 15.-
- 135

Con especial referencia a las indicaciones numéricas de las diversas figuras de los adjuntos dibujos, la máquina en cues-

lindro 22 que es paralelo a dichas guías y de doble cabezal.-

170

El cilindro 22 es paralelo a las guías 20 y 20' y los vástagos 21 y 21' se hallan dispuestos el uno en la prolongación del otro y actúan en sentido contrario.- Ortogonalmente al cilindro 22 y a las guías 20 y 20' se halla dispuesto un segundo cilindro con doble cabezal 23 fijado al cuerpo del cilindro 22 y a dos patines desplazables a lo largo de las guías 20 y 20'.-

175

Los dos vástagos 25 y 25' de este último cilindro soportan respectivamente una gubia 26 y un rodillo 27 que coopera con el perfil de un sector intercambiable 28 fijado al bastidor 19.-

180

En particular, el vástago del cilindro 23 presiona sobre la barra que soporta la gubia 26 de forma que la misma mediante la traslación alternativa del cuerpo del cilindro 22 recorre una trayectoria arqueada determinada por el perfil curvo del sector 28.-

185

La velocidad de traslación del cilindro 22 y por consiguiente del vástago del cilindro 23 puede ser convenientemente variada en función de la alimentación del propio cilindro 22.-

190

Desde el punto de vista funcional, ocurre precisamente - que durante la operación de raspado de la banda de rodaje gastada - del neumático 3 efectuada por la gubia 26, el brazo 17 que soporta - el bastidor 19 se halla dispuesto en posición vertical, mientras que los dos brazos 8 y 8' que soportan los rodillos 14 se hallan girados de tal manera que quedan sobre un mismo plano vertical y presentan una posición divergente.-

195

Una vez terminada la operación de raspado del neumático, el cilindro 18 empuja hacia abajo el brazo 17, provocando el vuelco del bastidor 19 con la consiguiente retracción de la gubia 26. El propio brazo 17 además, en la posición de máxima inclinación, actúa un microinterruptor 10 que controla la rotación sincrónica de los dos brazos 8 y 8' que se disponen en posición contigua según planos ortogonales al eje del mandril 1.-

200

A la estructura 29 de soporte del eje portamandril 4 se halla acoplado un brazo 30 de soporte para un cojinete 31 en el que gira el eje de un motor 32 a cuyo extremo se halla fijado un rodillo 33. Este último, al presionar sobre la porción periférica del neumático 3, provoca su rotación, consintiendo el tratamiento del propio neumático (figura 5)..

205

En la parte opuesta de la plataforma 6 con respecto al mandril 1 se halla montada una columna hueca 34, montada a su vez sobre un perno de base 35, y que puede desplazarse a voluntad mediante dos acoplamientos rotoidales 36 y 37 de los cuales el segundo se halla fijado sobre un costado de la estructura 29. En la parte superior de la mencionada columna hueca 34 se halla montado un motor 38 provisto de un eje pasante en cuyos extremos se hallan fijados dos cepillos 39 y 39' encerrados dentro de cuerpos en forma de caja, abiertos por la parte frontal. Estos cuerpos en forma de caja comunican a través de unos conductos 40 y 40' con la columna hueca 34 la cual mediante tubuladuras 41 y 42 provoca la recogida y la descarga de partículas de goma esportadas por los cepillos de la superficie del propio neumático 3.-

210

215

220

Los mencionados cepillos que son puestos en contacto con la superficie desbastada del neumático, maniobrando oportunamente la columna 34 mediante tubuladuras 43 y 43' consienten efectuar un tratamiento de terminación superficial del propio neumático.-

225

Los propios cepillos 39 y 39' sirven además para someter a un idéntico tratamiento de terminado la superficie interior de la banda de rodaje 44 que debe ser aplicada al neumático 3 (figura 6). Esta operación en la práctica se efectúa antes de iniciar el tratamiento del neumático ya fijado sobre el mandril, dilatando la banda 44 entre el neumático y el rodillo de arrastre 33.-

230

Sobre la superficie interior de la mencionada banda 44 es sucesivamente extendido un estrato de adhesivo, mientras que sobre la super-

ficie tratada del neumático 3 se extiende, además de un igual tratado de adhesivo, una lámina de goma interpuesta.-

235 La presente máquina comprende además un grupo expansor -  
montado mediante especiales patines 45 sobre una pareja de rieles  
46 dispuestos por delante del mandril 1 y paralelamente al eje del  
mismo. Este grupo expansor resulta constituido esencialmente por -  
un montante 47 de soporte para un cilindro horizontal 48 cuyo vé-  
tago es solidario a un disco 49. En la periferia del mencionado -  
240 disco 49 se hallan unidas tres ó más barras 50, articuladas a su -  
vez a otras tantas barras unidas por un extremo a un mango 52,  
susceptible de desplazarse a lo largo de un cuerpo cilíndrico 48 -  
ya mencionado.-

245 El otro extremo de las barras 51 se acopla a un brazo 53  
cuyo extremo se halla unido al propio mango 52 mediante una se-  
gunda barra 54.. Las articulaciones 55 que unen los brazos 53 con  
las barras 54 se desplazan en una guía 56 practicada en el extremo  
de otras tantas barras 57 dispuestas en forma radial a la cabeza -  
del cilindro 48 y solidarias a las mismas.

250 Los brazos 53 se hallan dotados de unos toques, ajustables  
58 a fines del centrado de la banda de rodaje y se hallan provistos  
en su extremo destinado a sostener la banda 44 y en correspondencia  
con las dos superficies verticales de dos filas paralelas horizonta-  
les de rodillos 59 y 60 oportunamente sobresalientes de sus costa-  
dos y dispuestos sobre ejes paralelos. Más exactamente los mencio-  
255 nados brazos presentan unos rodillos cilíndricos 59 dispuestos so-  
bre la parte inferior de las dos superficies verticales y de unos  
rodillos cónicos 60 dispuestos en la parte superior de las mencio-  
nadas superficies verticales.-

260 Esta especial disposición de los rodillos inferiores y su-  
periores, permite que los perfiles de los brazos se adapten mejor  
al perfil que asume la banda 44 al ser tensada y superpuesta al ngu-

265 mático 3 (figuras 8 y 9). La forma de los rodillos superiores 60 favorece la extracción de los brazos de por debajo de la banda 44 -- cuando la misma se halla por lo menos parcialmente pegada al neumático (figura 12).--

270 Según otra forma, los brazos 53 (figura 10) se hallan provistos en la parte superior y en la parte inferior de una pareja de láminas flexibles 61 que pueden ser extraídas desde el interior a -- fines de retracción de los propios brazos con respecto a los topes 58.--

275 Según otra forma, ilustrada sucesivamente en las figuras de 13 a 16 los brazos 53 se hallan constituidos por una horquilla 62 que soporte una pluralidad de parejas de rodillos cilíndricos 63. La horquilla 62 está biselada en sus lados y en correspondencia con su extremo libre 64 de tal forma que no presente ángulos vivos en contacto con la banda 44 que tiene que ser aplicada sobre el neumático 3.--

280 Tal como se ha dicho precedentemente, los rodillos 63 sobresalen de la superficie de la horquilla 62 a los fines de consentir la extracción de la mencionada horquilla sin provocar desplazamientos de la banda 44 y de tal forma que dicha banda de rodaje se disponga exactamente sobre la carcasa. La banda 44 montada sobre el neumático 3 es finalmente comprimida sobre el mismo mediante la acción de dos rodillos 14.--

285 Por cuanto anteriormente se ha expuesto y por la observación de las diversas figuras de las adjuntas láminas de dibujos resultan evidentes la gran funcionalidad y empleo práctico que caracterizan la máquina para el recauchutado de neumáticos usados que constituye el objeto del presente invento.--

290 En la realización práctica de la mencionada máquina, objeto del presente invento, podrán ser aportadas cambios y modificaciones de forma, de construcción y de dimensiones, sin por ello salir

del ámbito del espíritu y del concepto inventivo del presente inven-  
to.-

295

REIVINDICACIONES

1ª.- Máquina para el tratamiento de neumáticos con banda de rodaje  
gastada y para la aplicación a los mismos de una banda de rodaje --  
nueva proveída; caracterizada por el hecho de comprender:

300

-un mandril autocentrador de expansión provisto de una válvula para  
el inflado del neumático y dotado de talones periféricos para abra-  
zar los bordes de dicho neumático;

-de un rodillo accionado por un motor que presiona sobre la porción  
periférica del neumático dispuesto sobre el mandril que provoca su  
rotación;

305

-un aparato para el raspado de la banda de rodaje gastada, dispues-  
to a un lado del mandril autocentrador y provisto de una gubia cuyo  
movimiento se halla definido por el perfil de un sector intercambia-  
ble;

310

-un dispositivo para el tratamiento de terminado de la superficie --  
debastada del neumático, dispuesto en la parte opuesta del aparato  
para el debastado con respecto al mandril autocentrador y que com-  
prende dos cepillos puestos en rotación mediante un motor, dispues-  
to sobre una columna, susceptible de desplazamiento de tal forma que  
permite el contacto de los mencionados cepillos con la superficie --

315

debastada del neumático;

-un grupo expansor desplazable sobre raíles dispuestos por delante  
del mandril y paralelos al eje del mismo, que comprende por lo me-  
nos tres brazos montados sobre paralelogramos articulados y que --  
sirven para el ensanchado de la banda de rodaje, estando provistos  
dichos brazos en sus extremos y en correspondencia con las dos super-  
ficies verticales, de dos filas de rodillos dispuestas horizontal-  
mente y que sobresalen de los costados de los mencionados brazos.-

320

2ª.- Máquina; según reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho --

- 325 de que el mandril autocentrante se halla constituido por una pluralidad de sectores que pueden desplazarse en dirección radial.-
- 36.- Máquina; las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizada por el hecho de que el aparato para el raspado de la banda de rodaje gastada comprende dos estructuras cilíndricas contiguas susceptibles de girar alrededor de su propio eje vertical y que se hallan soportadas por
- 330 la plataforma y de tal forma que cada una de dichas estructuras cilíndricas sostiene, mediante un brazo inclinado, un cilindro de doble efecto cuyo vástago mediante una escuadra, se halla unido a un rodillo; el movimiento de rotación de las mencionadas estructuras cilíndricas se halla controlado por un microinterruptor accionado
- 335 por la columna que sostiene la gubia.-
- 48.- Máquina; según reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el aparato para el raspado de la banda de rodaje gastada comprende una columna susceptible de moverse en sentido vertical mediante un cilindro de doble efecto y a cuya columna se halla unido
- 340 un bastidor constituido por una pareja de guías paralelas y por dos vástagos de un cilindro de doble cabezal intermedio y paralelo a las mencionadas guías; ortogonalmente a dichas guías paralelas y al cilindro se halla dispuesto un segundo cilindro de doble cabezal, fijado al cuerpo del cilindro y a dos patines que se desplazan a lo
- 345 largo de las guías; en los extremos de los dos vástagos del mencionado segundo cilindro se hallan montados respectivamente una gubia en el extremo dirigido hacia el mandrillo y un rodillo que coopera con el perfil de un sector intercambiable que se halla fijado a dicho bastidor en el extremo opuesto.-
- 52.- Máquina; según reivindicaciones 3 y 4 caracterizada por el hecho de que cuando la columna a la que se halla fijado el bastidor se halla dispuesta verticalmente y la gubia se halla en contacto con la banda de rodaje gastada, los brazos inclinados que soportan los rodillos se hallan girados de tal forma que queden sobre un mismo

355 plano vertical pero en posición divergente al uno con respecto al otro; cuando la columna descienda alzando la gubia del neumático, los brazos inclinados se disponen en posición contigua y sus planos ortogonales al eje del mandril.--

360 6.- Máquina; según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizada por el hecho de que los capilares del dispositivo de terminado de la superficie desbastada se hallan encerrados en cuerpos en forma de caja que comunican con el exterior mediante conductos.--

365 7.- Máquina; según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada por el hecho de que el grupo expansor se halla constituido por un montante que soporta un cilindro horizontal a cuyo vértice es solidario un disco provisto en su periferia de tres o más varillas articuladas a otras barras, estando estas últimas articuladas por un extremo a un manguito desplazable a lo largo del cuerpo del cilindro y por el otro extremo a un brazo, estando unido el extremo de dicho brazo al manguito mediante otra varilla.--

375 8.- Máquina; según la reivindicación 7 caracterizada por el hecho de que las articulaciones que unen los brazos con las barras y varillas se desplazan en una guía practicada en el extremo de otras tantas barras dispuestas en forma radial a la cabeza del cilindro horizontal.--

380 9.- Máquina; según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizadas por el hecho de que los brazos del grupo expansor se hallan dotados de unos topes ajustables para el centrado de la banda de rodaje.--

285 10.- Máquina; según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada por el hecho de que cada uno de los brazos se halla provisto en su extremo que contiene la banda de rodaje y sobre sus dos superficies verticales de una fila de rodillos superiores cónicos y de una fila de rodillos inferiores cilíndricos.--

11ª.- Máquina; según una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 9, caracterizada por el hecho de que cada uno de los brazos se hallen provistos en su parte superior e inferior de una pareja de láminas flexibles.-

290 12ª.- Máquina; según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de la, 1 a 9 caracterizada por el hecho de que cada uno de los brazos se halla constituido por una horquilla que tiene los lados de su extremo libre biselados y que soporta una pluralidad de parejas de rodillos cilíndricos que sobresalen de la superficie de la propia horquilla.-

295

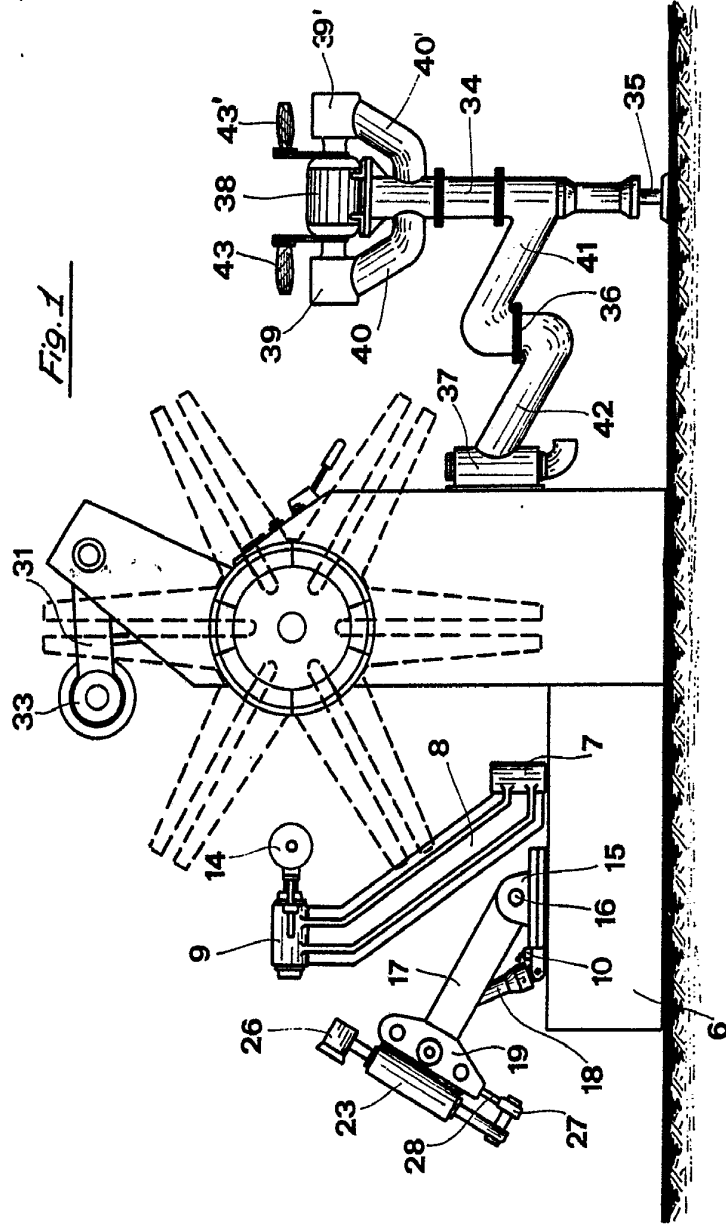
13ª.- "MÁQUINA PARA EL TRATAMIENTO DE NEUMÁTICOS CON BANDA DE RODAJE GASTADA Y PARA LA APLICACION A LOS MISMOS DE UNA BANDA DE RODAJE NUEVA FREMOLEADA".-

Consta la presente memoria descriptiva de catorce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan seis planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

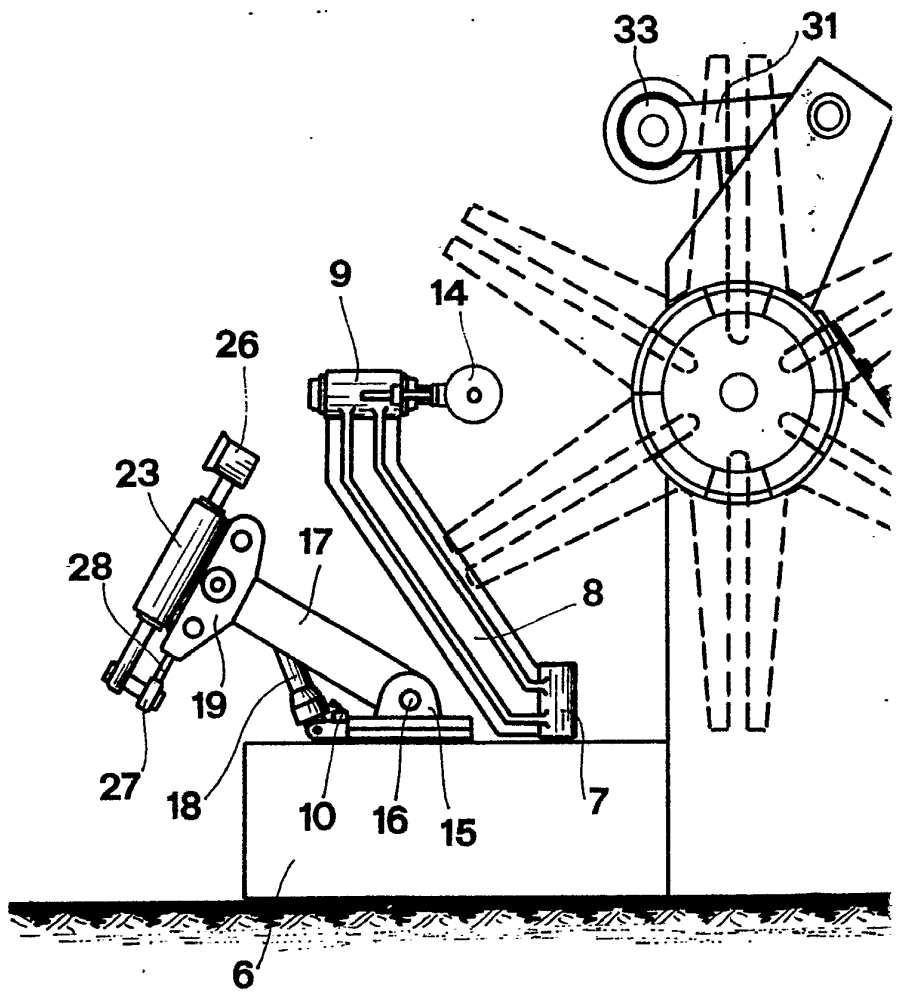
13 MAY 1975

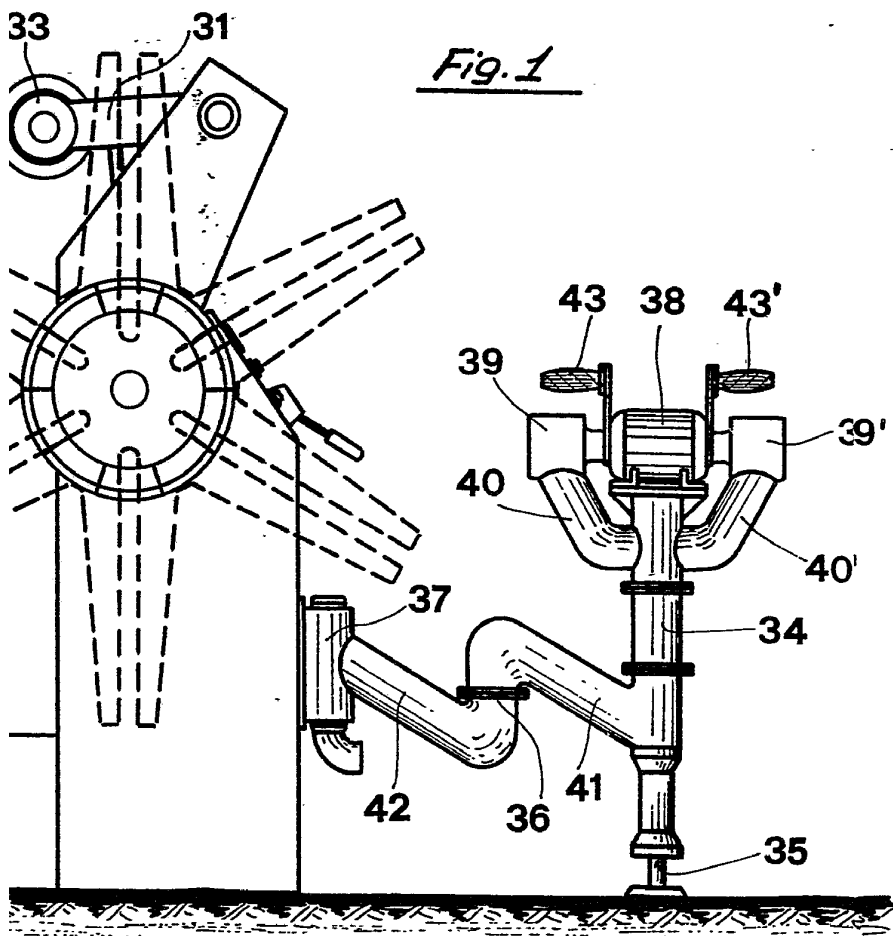
M. V. DE LA TORRE  
P.P.  
Emilio García Arteaga



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13-5-1.975.--

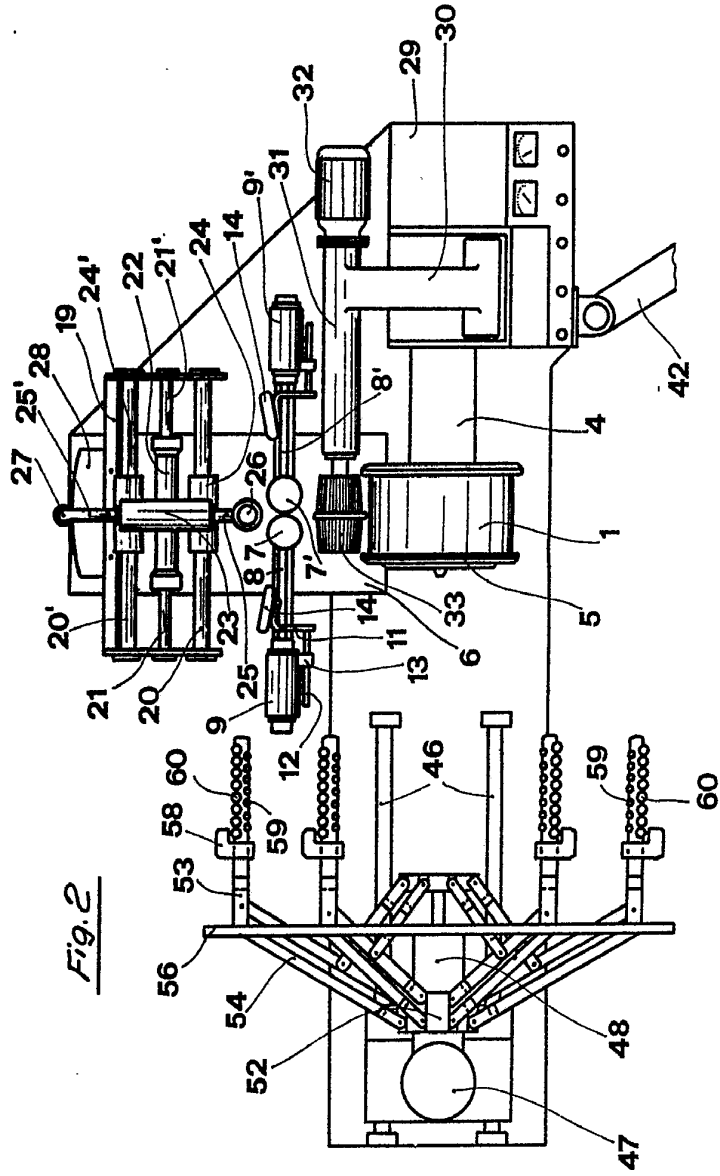
M. V. DELLA TORRE  
Emilio Sáenz de Arceaga





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13-5-1.975.-

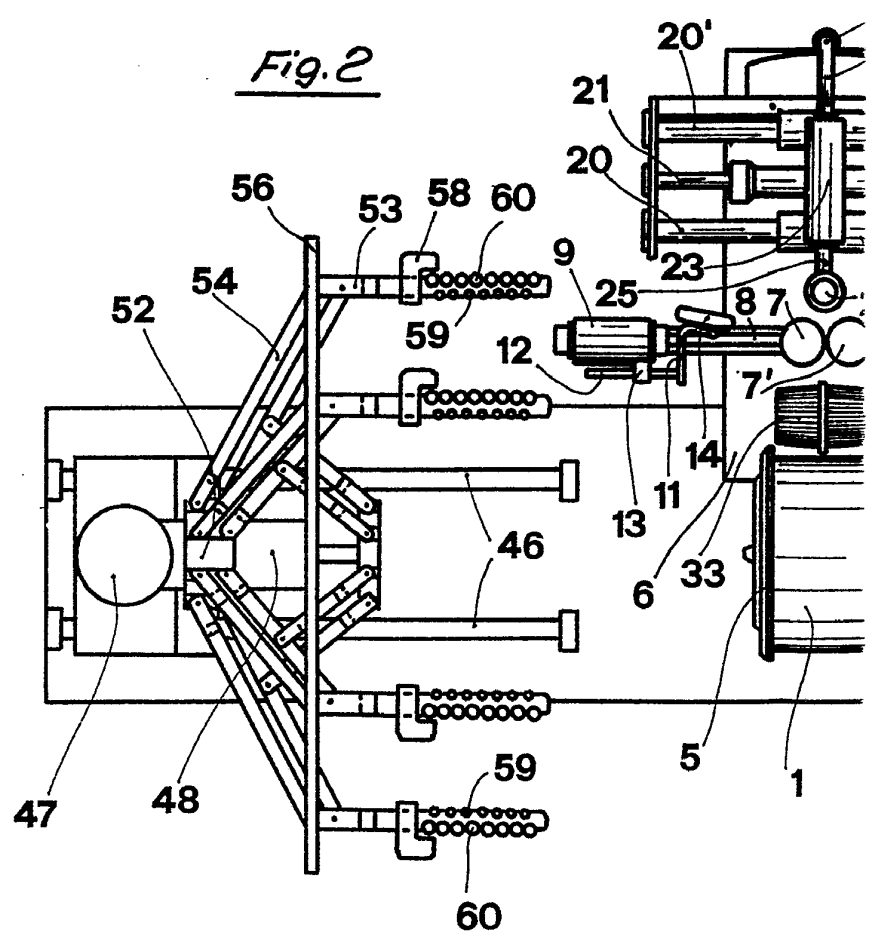
M. V. DE LA TORRE  
P.F.  
*[Signature]*  
Emilio García Arteaga

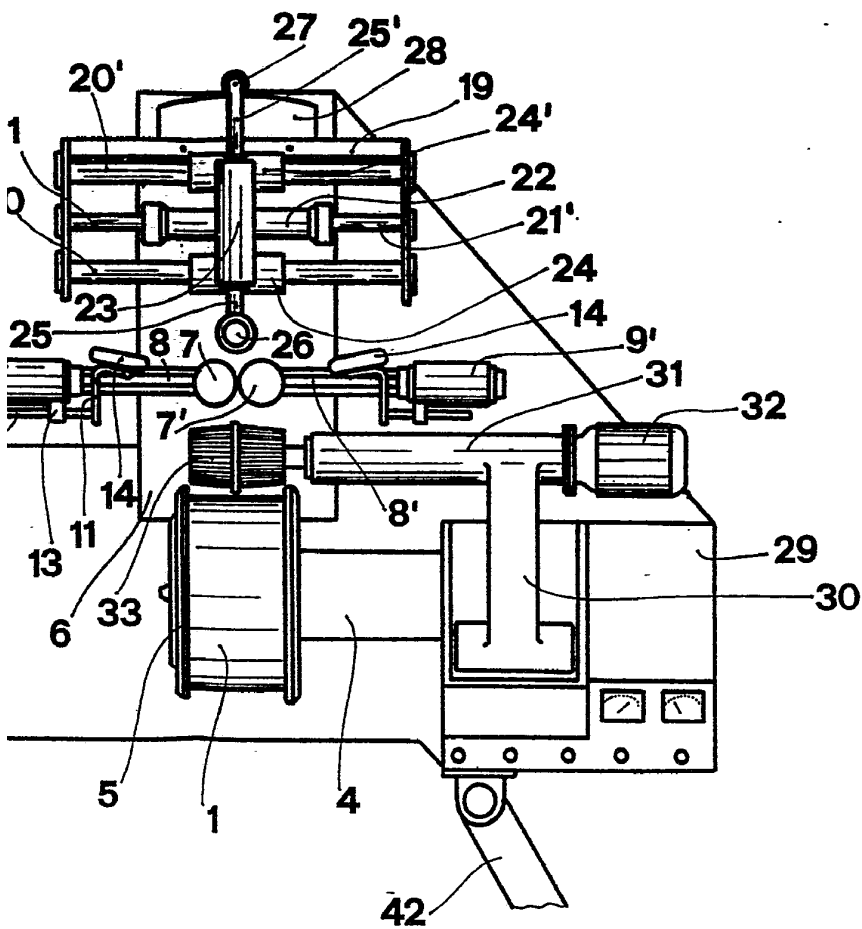


ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13 de mayo-1.975.-

M. V. DE LA TORRE  
Emilio García Alzaga

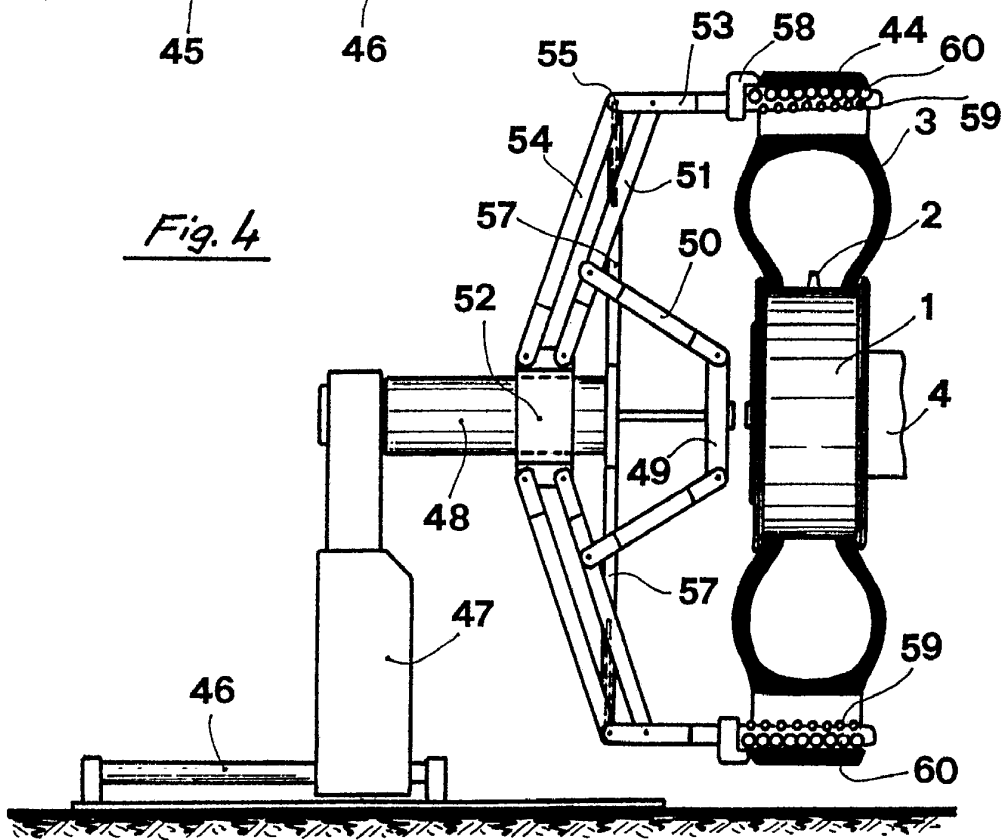
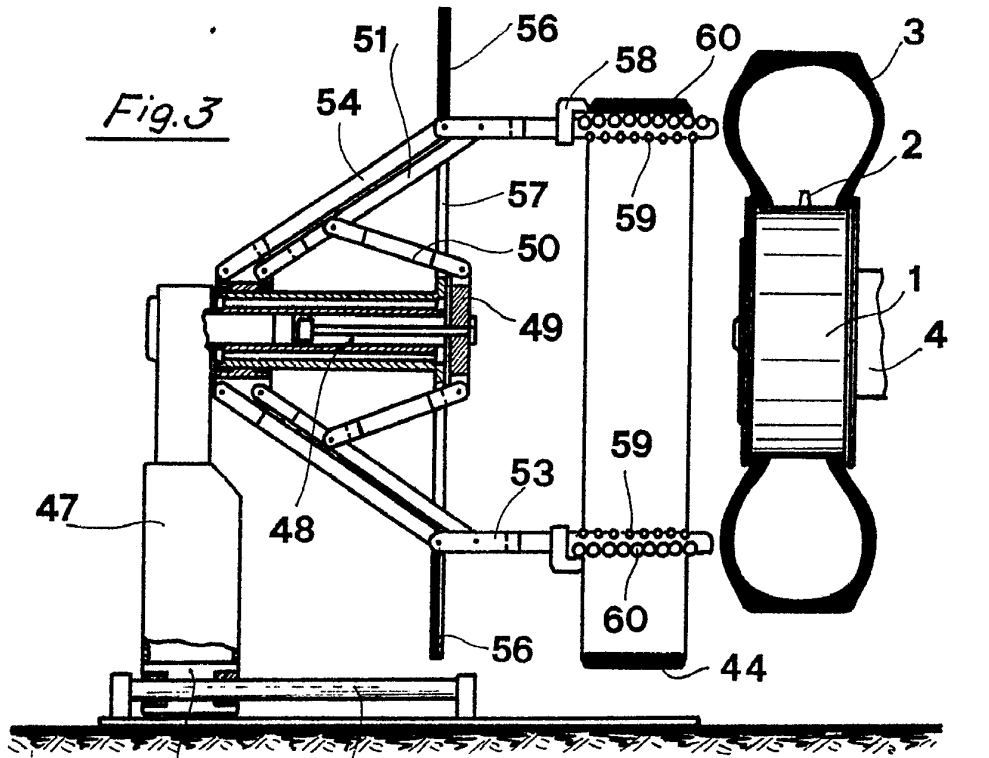
Fig. 2





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13 de mayo-1.975.-

M. V. DE LA TORRE  
E.P.  
Emilio García Arteaga



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13-5-1.975. -

M. DE LA TORRE  
F. A.  
Enat. Carola Alegre

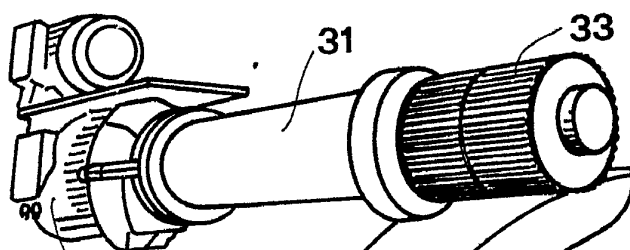


Fig. 5

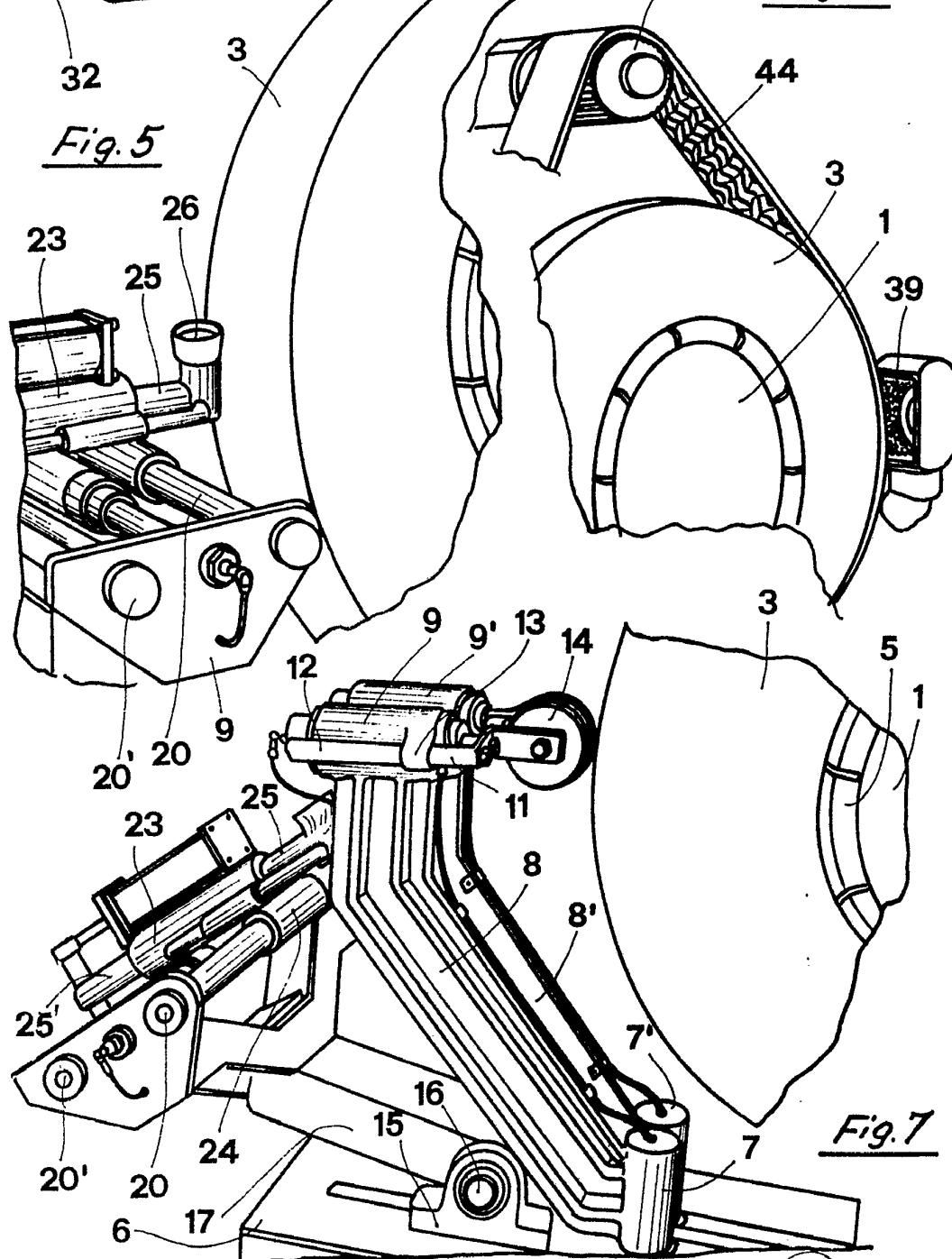
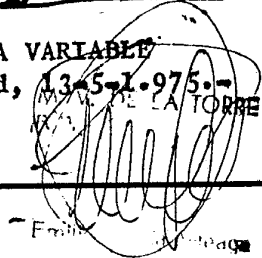
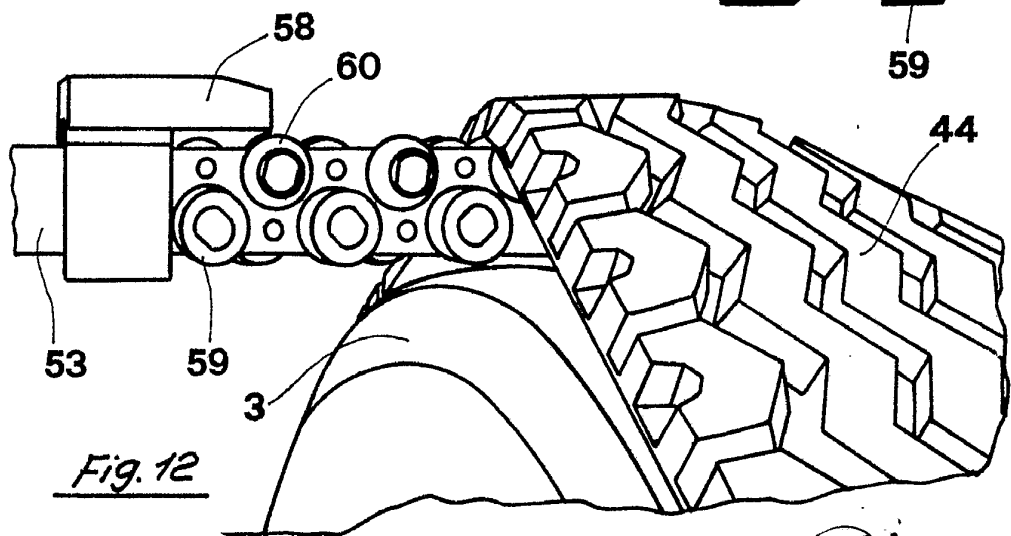
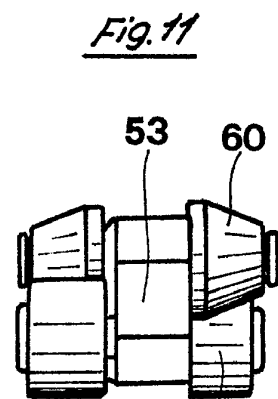
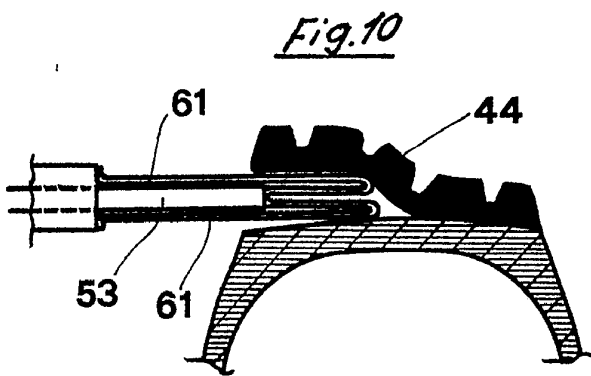
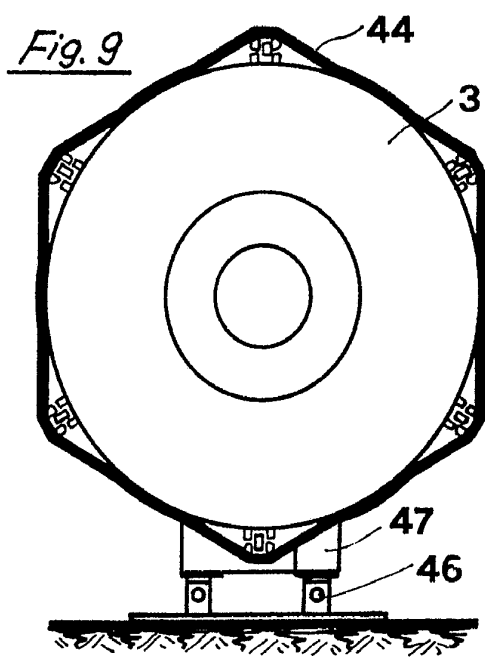
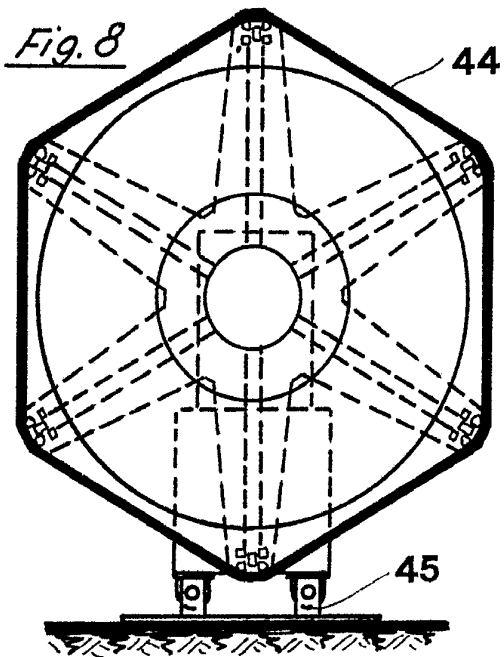


Fig. 6

Fig. 7

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13-5-1.975.-  
M. CA TORRE

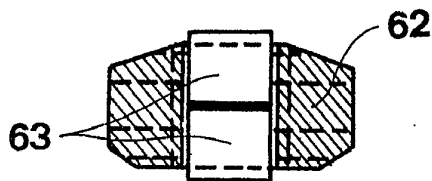
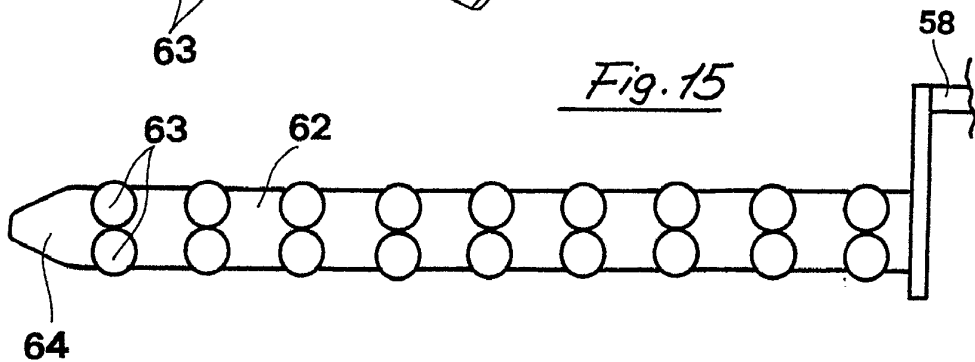
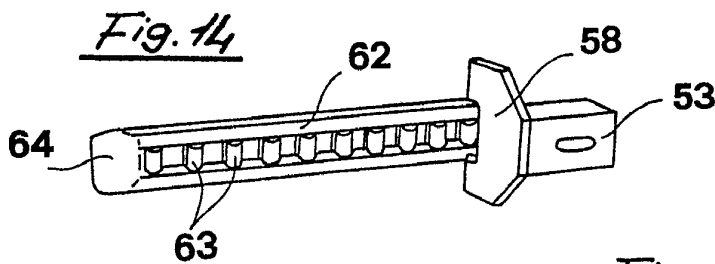
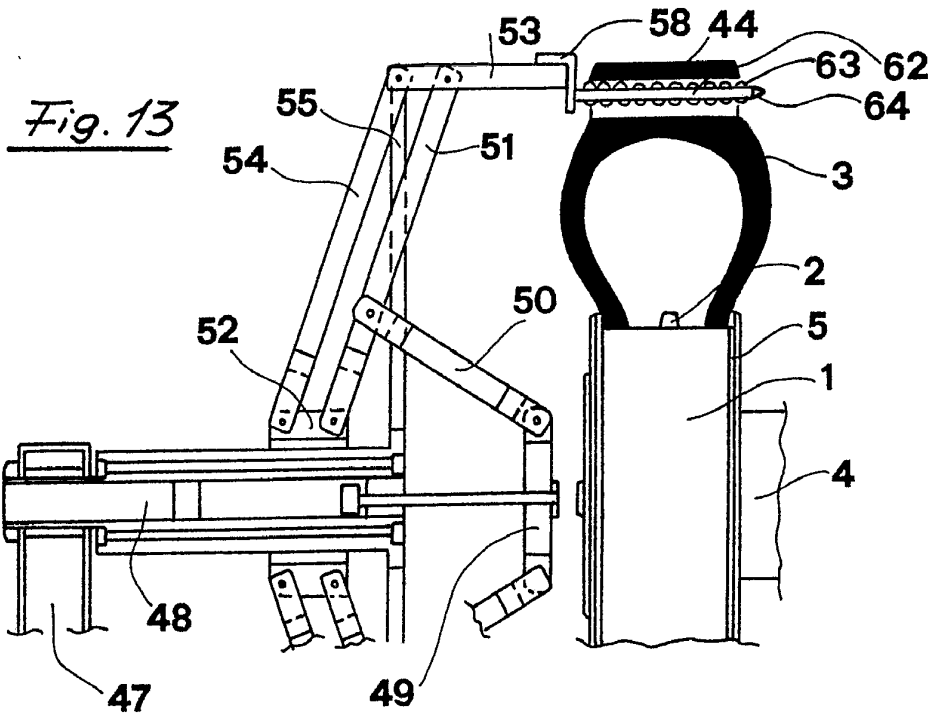




ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 13-5-1.975.-

M. V. DE LA TORRE  
 P. X.

Emilio Galula Arteaga



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13-5-1.975.--

M. S. DRE