

153344

153344

M E M O R I A

DESCRIPTIVA QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE PATENTE DE INTRODUCCION A FAVOR DE LA SOCIETE ANONIME POUR LE COMMERCE ET L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC "SACIC", DOMICILIADA EN BRUSELAS POR "LAMINADOR MEZCLADOR DE CAUCHO Y OTRAS MATERIAS PLASTICAS SIMILARES.

Este invento se refiere a laminadores de caucho y otras materias plásticas análogas, llamados mezcladores o masticadores, en los cuales la masa plástica es laminada por cilindros, entre los cuales pasa y repasa hasta que alcanza el grado de homogeneidad requerido.

Las presiones desarrolladas en estos laminadores son muy elevadas, sobre todo cuando se trata de grandes mezcladores, como se emplean actualmente para tratar rápida y económicamente grandes cantidades de materia. Con el caucho expresamente materia muy viva y rebelde a la laminación, la presión alcanza por momentos límites muy elevados, y si no se prevén dispositivos, permitiendo a los cilindros laminadores ceder, separándose cuando la presión alcanza parecidos valores, pueden producirse rupturas o estallidos en las piezas sobrecargadas. En todo caso, los órganos en movimiento del laminador, sufren una fatiga y un desgaste considerables, al mismo tiempo que el consumo de fuerza motriz llega a ser excesivo.

Se ha llegado a proveer estos laminadores, sea de piezas de quebrantar, cuya ruptura bajo una presión determinada, permite la separación de los cilindros, sea de cojinetes susceptibles de ceder en el mismo extremo, comprimiendo resortes o un fluido elástico o provocando la expulsión de un fluido incompresible. Tales como han sido contruidos - hasta el presente estos dispositivos de seguridad, tienen como inconveniente el de necesitar despues de cada ruptura o averia, una inspección completa, motivando una aparaalización prolongada del laminador, o bien perder rápidamente sus facultades de absorción; además cuando funcionan elásticamente, es difícil reglarlas, de manera que resistan hasta una presión determinada y cedan cuando esta es alcanzada, independientemente de la separación de los cilindros que debe poder variar, según las necesidades de la fabricación.

Estos diversos inconvenientes son evitados por el presente invento que tiene por objeto una instalación completa de protección contra las sobrecargas, al mismo tiempo - que el reglaje de la separación de los cilindros concebida de manera de mantener una separación dada hasta una presión determinada, y ceder elásticamente mas allá de esta presión, hasta una presión superior dada, y si ésta última se sobrepasa a reducir automáticamente la presión entre los cilindros, provocando la inmediata parada del motor que acciona el laminador.

La separación de los cilindros puede ser en todo tiempo modificada y su presión ser reglada a voluntad durante la marcha del laminador.

50 A este efecto, según la invención, los cojinetes
 de uno de los cilindros del laminador montados en las des-
 lizaderas del bastidor, toman apoyo sobre pistones hidraú-
 licos, cuyos cilindros o culatas comunican con una canali-
 zación, de una parte con cilindros de expansión de pistones
 55 cargados elásticamente y válvulas de escape dirigidas, y
 de otra parte, con cilindros de reglaje de la presión, sobre
 los pistones, de los cuales se puede obrar por un gobierno
 a mano, o por servomotor para modificar la presión sobre ci-
 lindro móvil, y por consecuencia la separación de los cilin-
 60 dros. Los resortes de los cilindros de expansión se oponen
 al desplazamiento de los pistones de éstos, tanto como la
 presión en las canalizaciones quede inferior a un máximo de-
 terminado por la regulación de los resortes; mas allá de es-
 ta presión, ellos ceden para permitir el retroceso del ci-
 lindro del laminador, del cual ellos provocan seguidamente
 el retroceso en posición desde que la sobrecarga ha cesado.

65 Desplazándose los pistones de expansión, arrastran
 cada uno una palanca, cuyo recorrido es libre en una cier-
 ta distancia, pero que despues de una carrera determinada
 de los pistones, correspondiente a una sobrecarga máxima
 del laminador, acciona válvulas de seguridad, por las cua-
 70 les, una parte del fluido bajo presión, en la canalización,
 puede escapar para que el cilindro laminador pueda retro-
 ceder en la medida impuesta por la sobrecarga. Cada una
 de las palancas obra a la vez sobre las válvulas de los
 dos cilindros de expansión, de manera que la sobrecarga ex-
 75 cesiva de una extremidad del cilindro laminador, provoca-
 el retroceso del cilindro completo. Al fondo de la carrera
 las palancas desenganchan además los disyuntores parando
 el motor del laminador. Para compensar la pérdida de flui-
 do en la canalización y restablecer la presión requerida so-
 80 bre el cilindro laminador, basta obrar enseguida sobre los
 pistones de reglaje de presión movidos a mano por servomo-
 tor, de suerte que el laminador esté presto a volver a tra-
 bajar despues de algunos segundos en que por causa de la so-
 bre carga estuvo parado.

85 A fin de que la invención pueda ser comprendida com-
 pletamente, se describirá despues a título de ejemplo, una
 forma de ejecución que está representada sobre los dibujos
 anexos, en los cuales:

90 FIGS. 1 y 1a.- Representan en perspectiva una insta-
 lación completa del laminador mezclador, según la invención.

FIG. 2.- Muestra en corte vertical a gran escala, una
 de las culatas de pistón hidráulico del laminador.

95 FIG. 3.- Es una vista igualmente en corte vertical de
 uno de los dispositivos de reglaje de la separación de los
 cilindros.

FIG. 4.- Representa los dispositivos de expansión y
 de seguridad, parte en elevación y parte en corte vertical.

100 FIGS. 5 y 6.- Muestran en gran escala un detalle de
 construcción de laminador, respectivamente, en corte longi-
 tudinal y en corte transversal.

El laminador o mezclador de caucho representado en
 las figuras 1 y 1a. está construido especialmente con mi-



105 ras a ser equipado según el invento, pero cualquiera que sea, puede ser aplicado a otros tipos de laminadores convenientemente modificados.

110 En el presente ejemplo el batidor del laminador comprende dos gualderas inclinadas, 1, en las cuales están montados un cilindro superior 2, cuyos cojinetes están fijos, y un cilindro inferior 3, en el cual el montaje de sus cojinetes en correderas 4, guiadas en deslizaderas 5, de las gualderas 1, permite desplazarse para aproximarse o apartarse del cilindro 2. Este último es accionado por un motor eléctrico colocado debajo de él, por medio de un piñón 6, y de una gran rueda dentada 7, y transmite el mando al cilindro 3, por medio de engranajes montados del otro lado del bastidor, que llevan unos dientes largos, a fin de quedar en lugar, a pesar de las variaciones de la separación de los dos cilindros.

120 Gracias a la inclinación de las deslizaderas 5, el cilindro inferior móvil 3, tiende por su propio peso a separarse del cilindro fijo 2. Se apoya por correderas 4, sobre los pistones de dos culatas 8, rigidamente fijadas a las gualderas 1, por vástagos fileteados 9, y por husillos 10, en la prolongación del eje de las deslizaderas 5. De cada una de estas culatas 8, parte una canalización 11, provista de 3 derivaciones 12, 13 y 14, que terminan respectivamente en un manómetro 15, una torre de maniobra 16, para el reglaje de la separación y de la presión, y una columna de expansión 17. Las canalizaciones, así como los espacios interiores de los aparatos que ellas hacen comunicar entre sí, están llenos de un fluido sensiblemente incompresible, de vaselina, por ejemplo.

135 Las dos culatas 8, del laminador, siendo idénticas, bastará describir una, refiriéndose a la fig 2, que la representa en corte vertical. Sobre esta figura 18, designa el cilindro axial de la culata, en la cual está alojado el pistón 19, que recibe el empuje de la corredera 4, y la transmite a la vaselina, de la cual está lleno el espacio, quedando libre entre este pistón y el tapón fileteado 20, que cierra el cilindro hacia el exterior. Empaquetaduras apropiadas 21 y 22, aseguran la estanqueidad de la cámara de vaselina, mientras que un canal 23, partiendo de este hacia arriba, sirve de curva de aire y que un canal 24, dirigido hacia abajo, pone esta cámara en comunicación con la canalización 11, que allí está unida. Por esta canalización y la derivación 12, el empuje soportado por el pistón 19, es transmitido al manómetro 15, que indica en todo momento al conductor de laminador, la presión existente entre los cilindros 2 y 3 de este lado de laminador.

140 La derivación siguiente 13, de la canalización, termina en la torre de maniobra 16, vista en corte vertical sobre la fig. 3.

155 En el asiento de esta torre 16, está barrenado un cilindro vertical 16, en el cual puede deslizarse un pistón 27 constituido por la parte inferior lisa de un tornillo 28, que está sujeto al extremo de la torre con una tuerca 29, sobre la cual está calado un volante de maniobra 30. Una cuña 28a, practicada en una ranura longitudinal del tornillo, impide a éste girar, de manera que la rotación del volante 30, y de la tuerca 29, tiene por efecto hacer subir o des-

160 cender el pistón 27 en la vaselina, que contiene el cilindro
26. La reacción del tornillo sobre la tuerca es absorbida
por el cojinete de bolas 31 y una empaquetadura 32, asegura
la estanqueidad del cilindro 26. Este último de diámetro li-
165 geramente superior que el del pistón, comunica su parte supe-
rior por un canal 33, con la rama de la canalización.

En el caso en que el mando se hace por servomotor, ^{el} to-
rre 16, lleva preferentemente un pequeño motor eléctrico ac-
cionado un tornillo sinfin, que engrana con un piñón heli-
zoidal ~~estado sobre la tuerca 29~~. Otro sistema de servomotor
170 cualquiera, por ejemplo, de ~~aire comprimido~~, podría ser em-
pleado y sería igualmente posible conducir el pistón directa-
mente por medio de un fluido bajo presión, o bien hacer obrar
este fluido sobre la vaselina que llena el cilindro 16, sin
intervención de un pistón.

175 La tercera rama 14, conduce a la columna de expansión
17, donde desemboca en un cilindro vertical 34 (fig. 4), con-
teniendo un pistón 35. El vástago de este pistón atraviesa
una empaquetadura 36, y después de haber formado dos ensan-
chamientos 37, toma apoyo sobre un platillo 38, susceptible
180 de deslizarse en la columna 17, pero aplicado normalmente so-
bre un ensanchamiento 39 del pie de la columna por dos pa-
res de fuertes resortes a pestaña concéntricas 40 y 41 conte-
nidos en éste. A fin de atenuar el efecto de torsión axial,
los dos resortes de un mismo par, están arrollados el uno a
185 derecha y el otro a izquierda. Un platillo central 42, sepa-
ra los dos pares de resortes y un platillo superior 43, ejer-
cen sobre estos una presión de arriba abajo determinada por
un tornillo 44, cogido en una tuerca fija 45, y apoyando so-
bre este platillo. En ciertos casos puede haber ventaja en
190 reemplazar la presión de los resortes 40 y 41, por la presión
de un fluido, sea un fluido compresible (aire o gas), sea un
fluido incompresible (agua o aceite) puestos bajo presión -
por pesos móviles etc., por ejemplo, en un acumulador hidráu-
lico.

195 Por un canal 46 practicado al pie de la columna y un
tubo 47, el cilindro 34, comunica con una estrecha cámara ci-
lindrica 48, barrenada en un bloque de acero 49, cuya parte
superior constituye una guía vertical 50, para una desliza-
dera 51, provista de un punzón 52. Este último obtura normal-
200 mente la cámara 48, bajo la presión de un resorte 53, apoyan-
do sobre la deslizadera 51, y cuya tensión puede ser reglada
por medio de un tapón roscado 54, atornillado al extremo de
la guía 50.

205 Así como lo representan las figuras 1a. y 4, las dos co-
lumnas de expansión 17, de la instalación, están colocadas
una al lado de otra y el bloque 49 dispuesto entre ellas les
es común. A cada una de las columnas está articulada en 55,
por un extremo una palanca 56, que atraviesa vaciados de dos
deslizaderas 51, para venir a embutirse o a empotrarse en su
210 otra extremidad, entre los ensanchamientos 37 del pistón 35,
de la columna opuesta, cuya pared exterior atraviesa igual-
mente. La hendidura practicada a este objeto en esta pared
es alargada y los vaciados de las deslizaderas 51, tienen
una altura tal, que la palanca 56, normalmente inclinada ha-
215 cia abajo, tiene allí bastante juego en el sentido vertical
para poderse enderezar hasta la posición horizontal, antes
de ponerse en contacto con la deslizadera, cuando el pistón
25, se eleva. En esta posición, cada una de las palancas to-
ca a la vez las dos deslizaderas 51, y los vástagos 57 de dos

- 220 disyuntores 58, intercalados en el circuito de alimentación del motor que acciona el laminador. Tornillos 55a sobre los cuales están montadas las articulaciones 55 de las palancas 56, permiten reglar la posición en altura de estas articulaciones y además la inclinación inicial de las palancas.
- 235 Como se ha dicho antes, las canalizaciones 11, 12, 13, 14 y los cilindros 28, 26 y 34, están llenos de vaselina. Para reducir al mínimo la cantidad de aire que quedando encerrada en la vaselina, haría a ésta compresible, se calientan estas diferentes piezas antes de introducirse allí la vaselina fundida; se deja desprender el aire de ésta y se enfría.
- 230 cada pieza a 100. c. en una tina con salmuera. La contracción de la vaselina solidificada es enseguida compensada y finalmente todas las piezas llenas de vaselina suben juntas. Si después de estas operaciones queda aún un poco de aire en las
- 235 canalizaciones, las pequeñas burbujas que se forman en la vaselina, suben poco a poco hacia los puntos más elevados de las canalizaciones, es decir, hacia los cilindros de las culatas del laminador desde donde es evacuado por las purgas 23.
- 240 Asimismo cuando el laminador está completamente aflojado, reina siempre en las canalizaciones una cierta presión (aproximadamente 20 Kgs./cm². que evita las fugas en las empaquetaduras. Esta presión es debida al peso del cilindro laminador 3, reposando en parte sobre los pistones 19 de las
- 245 culatas 8, por consecuencia de la inclinación de las deslizaderas del soporte 5.
- Para aproximar el cilindro 3 al cilindro 2, se accionan los volantes 30 o los servomotores de las torres de maniobra 16, en el sentido conveniente para meter los pistones 27 en los cilindros 26. El empuje es transmitido por la
- 250 vaselina de las canalizaciones a los pistones 19 de las culatas y por éstas a las dos extremidades del cilindro laminador 3. Se puede, pues, reglar en todo momento tanto que el laminador esté en marcha como que esté parado, la separación de los cilindros 2 y 3, así como la presión que ellos ejercen sobre la materia laminada, esta presión siendo constantemente indicada por los manómetros 15. Si estos muestran que la presión es mas elevada de un lado del laminador que del otro, basta maniobrar el volante 30 o el servomotor del
- 255 lado correspondiente, a fin de restablecer el equilibrio.
- 260 Hasta una presión entre los cilindros determinada por el reglaje de los resortes 40-41, de las columnas de expansión 17, por ejemplo, de 400 Kgs./cm². el cilindro 2 es mantenido en su posición tan rigidamente como sea el apoyo sobre el tornillo de reglaje de un laminador ordinario. Mas
- 265 allá de esta cuestión los resortes 40-41, se doblan, permitiendo a los pistones 35 elevarse, y por consecuencia los pistones 19, retroceder con el cilindro 2, hasta que la sobrecarga cese. En la práctica durante la operación de la laminación y sobre todo, al comienzo de ésta, en el momento en que aún el caucho es poco plástico, el cilindro 2, se
- 270 desplaza constantemente y con él los pistones 19 y 35, y las palancas 56 que oscilan con estos pistones, sin alcanzar sin embargo, la posición horizontal.
- 275 Si la introducción de un cuerpo duro entre los cilindros 2 y 3 u otra causa cualquiera, hace subir la presión mas allá de la presión límite, 500 Kgs/cm². por ejemplo, para lo cual las palancas 56 de las columnas de expansión, pa-



280 san de la posición horizontal hacia arriba; estas palancas levantan las deslizaderas 51 y los punzones 52, que permiten a la vaselina escaparse de la canalización en cantidad suficiente para hacer bajar la presión. Al mismo tiempo, las palancas 56 golpean los vástagos 57 de los disyuntores 58 y provocan la ruptura del circuito del motor eléctrico del laminador, parando pues, éste antes de que ningún daño haya podido producirse. En el caso de que la sobrecarga no afecte más que a un lado del laminador, basta que la palanca 56 correspondiente a este lado, se levante para provocar los mismos efectos, siendo dado que cada una de las palancas 56 obran sobre los dos punzones 52, y los dos disyuntores 58. Inmediatamente después de la desarticulación de estos dispositivos de seguridad, el laminador puede ser puesto en marcha otra vez y se restablece la separación y la presión entre los cilindros 2 y 3, maniobrando los volantes 30 para compensar la pérdida de vaselina en las canalizaciones.

295 Las figuras 5 y 6, muestran un detalle de construcción del laminador que interesa el dispositivo de enfriamiento o de calefacción del cilindro móvil 2. Se sabe en efecto, que los cilindros de los laminadores mezcladores son generalmente enfriados o calentados por una circulación interior del líquido, cuya admisión y evacuación se efectúan a través de uno de los gorriones huecos del cilindro y un racord en la caja de empaquetadura. Según la presente invención para permitir esta circulación al cilindro móvil dificultar los movimientos de este último, se monta la caja de empaquetadura sobre una deslizadera paralela a las deslizaderas de cilindro, de modo que ella pueda acompañar a éste en su desplazamiento siempre, y estando firmemente sujeto.

310 Sobre las figs. 5 y 6, 60 designa la caja de empaquetadura, cuya parte rotativa 60a. está rigidamente unida al gorrón hueco 2a del cilindro móvil 2, y cuya parte no rotativa se apoya por un patín 61, sobre una deslizadera de soporte y de guía 62, que asimismo es soportada en una posición paralela a las deslizaderas 5 del bastidor 1, por una consola 63, unida por pernos a una parte fija 59 del laminador. El líquido refrigerador o caliente, penetra en la caja 60 por una tuburura 64, prolongada en el interior del gorrón 2a. y sale de la caja por una tuburura 65, la circulación mantenida por una bomba, cuyas tubururas están unidas por medio de tubos flexibles. Se concibe claramente que la caja de empaquetadura 60, deslizándose sobre 62, puede seguir todos los desplazamientos del cilindro 2, sin riesgo a que se produzcan acufiamientos o juego entre las partes rotativas y no rotativas.

325 El laminador mezclador de bastidor inclinado, descrito antes, conviene especialmente para la realización del invento, pero cualquiera que fuese ésta, podría también aplicarse a laminadores, cuyos dos cilindros se encuentren en el mismo plano, bien sea horizontal o vertical, mediante algunas modificaciones. Debe además quedar bien sentado que la invención no está limitada a los detalles de ejecución aquí descritos y representados a título de ejemplo.

NOTA REIVINDICATORIA.

1a.- Laminador mezclador de caucho y otras materias plásti-



335 cas análogas caracterizado, porque los soportes de uno de sus cilindros laminadores montados en deslizaderas del bastidor, toman apoyo sobre pistones hidráulicos, cuyos cilindros o culatas, comunican por canalizaciones, por una parte con cilindros de expansión de pistones cargados elásticamente y válvulas de escape dirigidas y de otra, con cilindros de reglaje

340 de su separación y de la presión sobre los pistones, sobre los cuales se puede actuar bien a mano o por servomotor, para modificar la presión sobre el cilindro laminador móvil, y por consecuencia la separación de los cilindros laminadores.

345 2.- Laminador mezclador, según la reivindicación 1, caracterizado porque los dos pistones hidráulicos soportando el cilindro laminador móvil son independientes el uno del otro y la culata de cada uno de ellos está unida por una canalización independiente a un cilindro de expansión y un cilindro de reglaje distintos, así como a un manómetro.

350 3.- Laminador mezclador, según reivindicación 1, caracterizado, porque las válvulas de escape de los dos cilindros de expansión distintos, están actuadas simultáneamente por el desplazamiento del pistón de uno u otro de estos cilindros, y este desplazamiento produce además el desenganche de un disyuntor que provoca la parada del motor del laminador,

355

4.- Laminador mezclador según reivindicación 1, caracterizado porque los pistones de los cilindros de expansión están llenos de un fluido a presión, o de resortes susceptibles de ser reglados de tal manera que hasta una presión determinada sobre el cilindro laminador móvil, los pistones hidráulicos soportando éste, quedan fijos, mientras que más allá de esta presión, ellos permiten el retroceso elástico del cilindro laminador.

360

5.- Laminador mezclador, según la reivindicación 1, caracterizado porque los pistones de los cilindros de expansión, accionan las válvulas de escape de estos cilindros, después de una carrera correspondiente a un retroceso máximo determinado del cilindro móvil.

365

6.- Laminador mezclador, según la reivindicación 1 o 3, caracterizado porque los dos cilindros de expansión están dispuestos uno al lado de otro por una parte, y de otra de un dispositivo llevando sus válvulas de escape y los órganos de acción de los disyuntores y ellos están unidos por palancas cruzadas articuladas cada una por una extremidad en un punto fijo de la envolvente de uno de los cilindros y por la otra extremidad al pistón del cilindro opuesto, estas palancas siendo susceptibles cada una de accionar las dos válvulas y los dos disyuntores, después de haber oscilado libremente un ángulo determinado.

370

375

7.- Laminador mezclador, según la reivindicación 6, caracterizado porque los puntos de articulación fijos de las palancas, son reglables en altura.

380

8.- Laminador mezclador, según la reivindicación 1, caracterizado porque los pistones de los cilindros de reglaje de la presión o de la separación de los cilindros laminadores, son actuados cada uno por tornillo y tuerca por medio de un volante de mano o de un servomotor actuando sobre la tuerca.

385

9.- Laminador mezclador, según la reivindicación 1, caracte-



153344

-8-

390 rizado porque los cilindros laminadores están dispuestos sobre un plano inclinado sobre la horizontal, con preferencia un ángulo de 30º. aproximadamente, y las deslizaderas del soporte y las culatas de los pistones hidráulicos del cilindro laminador móvil dispuestas bajo la misma inclinación.

395 10.- Laminador mezclador según la reivindicación 1, llevando un dispositivo de refrigeración o de calefacción del cilindro laminador móvil por circulación de un líquido introducido a través de un gorrón del cilindro por medio de una caja de empaquetadura, caracterizada en que esta caja está apoyada sobre una deslizadera paralela a la del cilindro móvil del modo
400 que pueda seguir los desplazamientos de este último, además de estar firmemente sujeta.

11.- Laminador mezclador de caucho y otras materias plásticas análogas.

405 Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente definida en las anteriores reivindicaciones.

Madrid 21 Junio de 1941.

El Ingeniero-Agente.

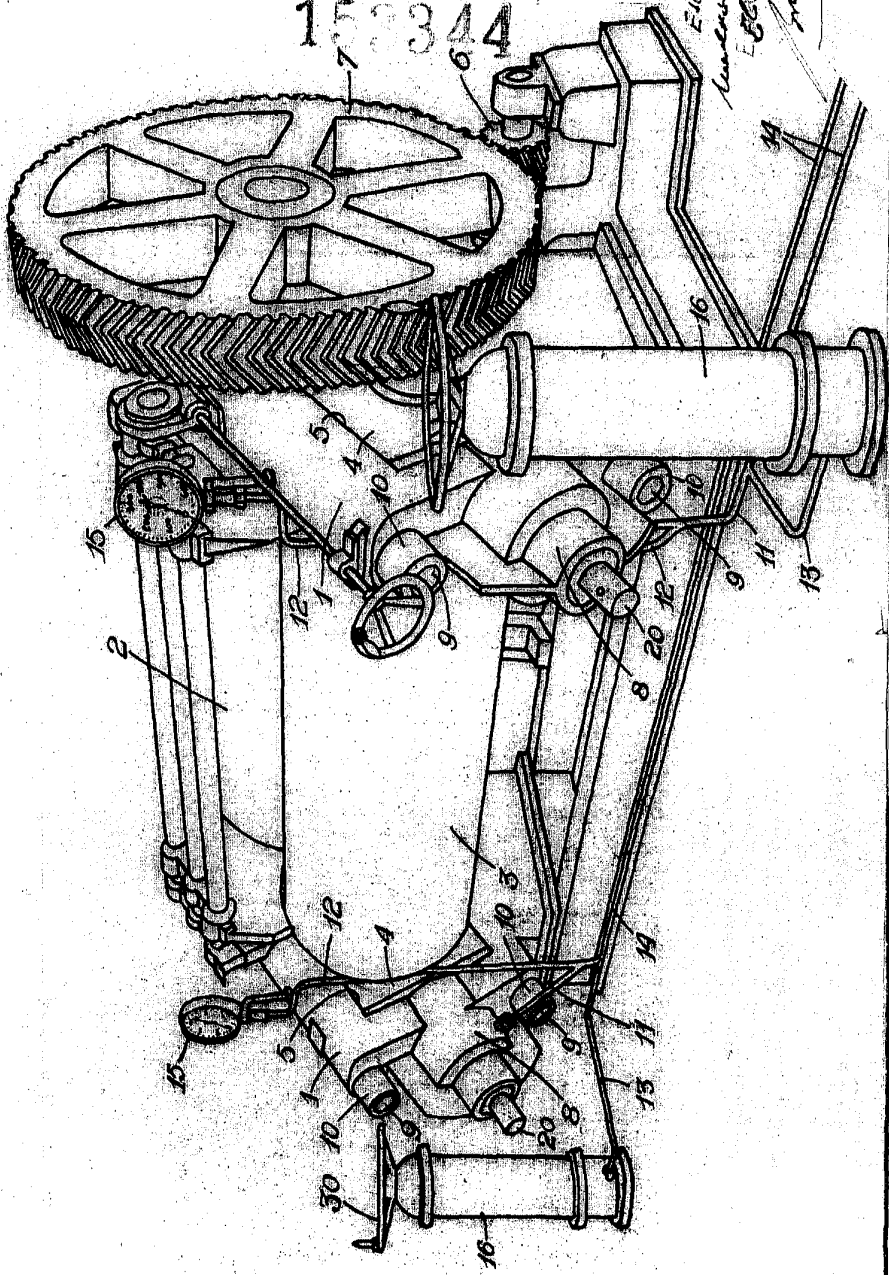
153344



*Escala Variable.
Invent. 21-5-1941
E. B. Lopez y Agente
Muelin Hoffman*

153344

Fig. 1.



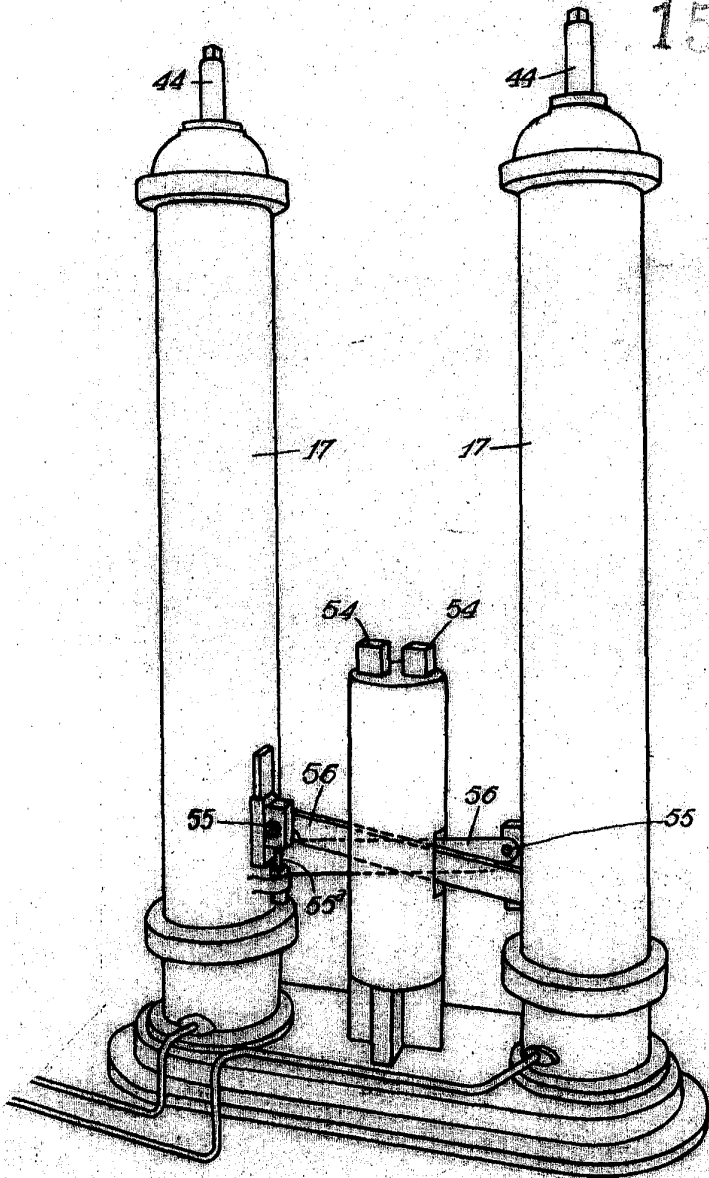
*S.A. P. de la Empresa de Construcción de Maquinaria
S.A.S.P.C. 77 Brno, República Checa*

153344



Fig. 1^a

153344



Escala variable.

Unidad 21.6-1941

El Ing. Apante

González Higuera

S.A. pour le Commerce et l'Industrie du Caoutchouc.
"SACIC" - Bruxelles - Hoja 2-3 Hoja 4.

153344



Fig. 2.

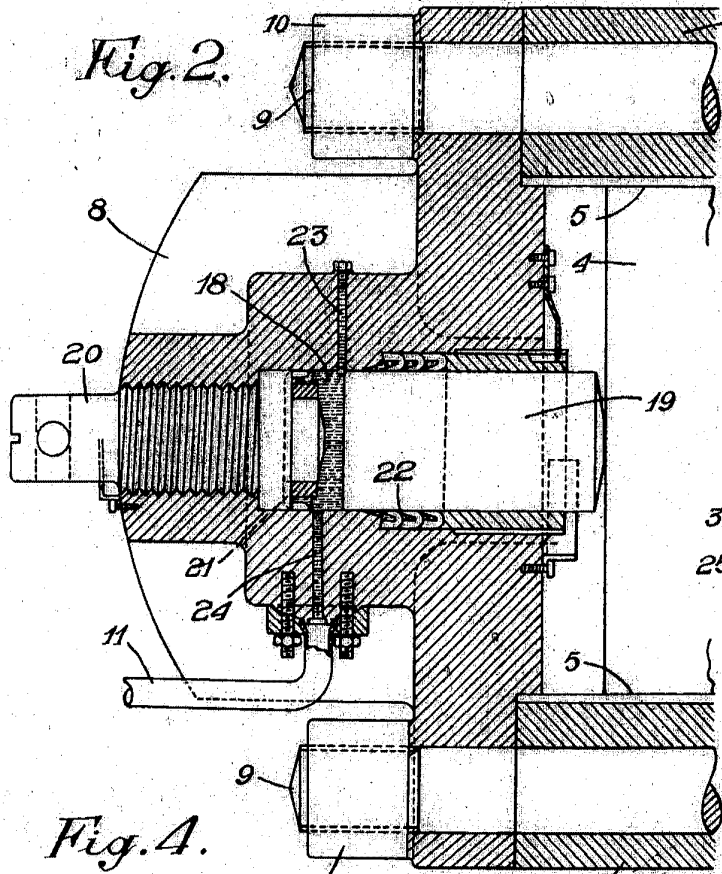


Fig. 3.

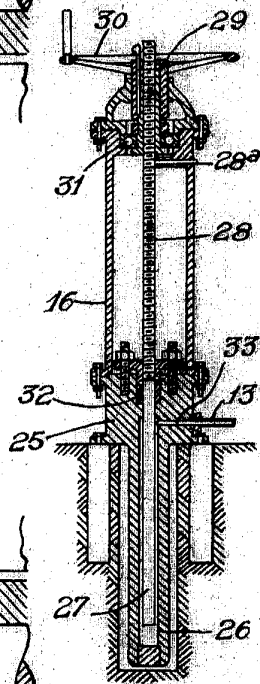


Fig. 4.

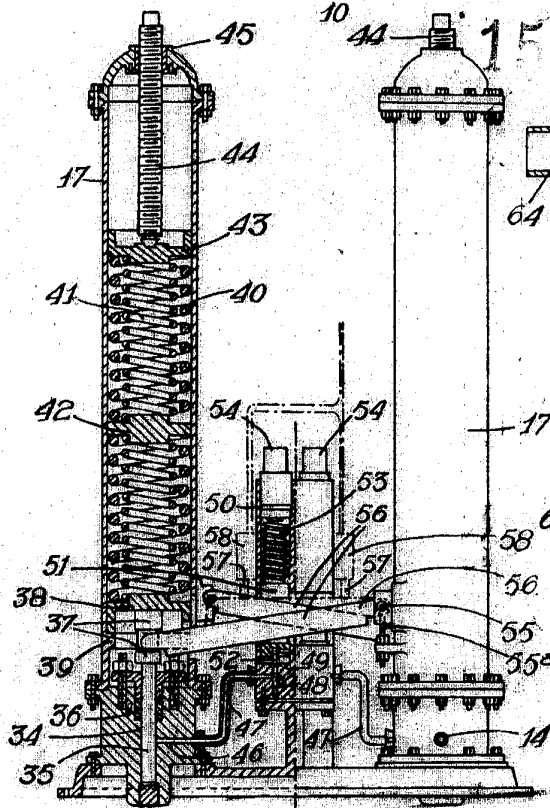


Fig. 5.

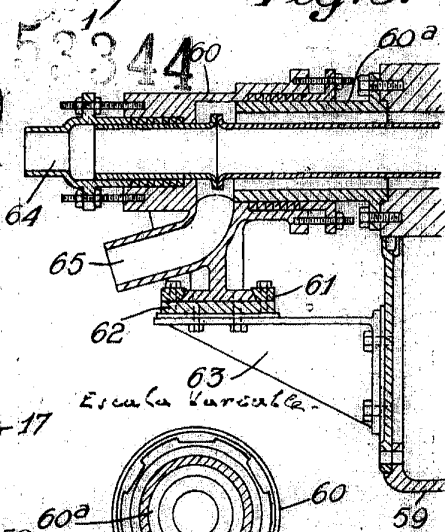
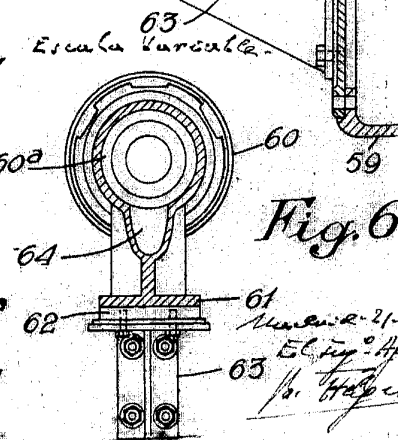


Fig. 6.



S. A. Pour le Commerce et l'Industrie du Caoutchouc "S.A.I.C." Bruxelles.
Hojá 3^a - Tres Hojas