

CASO 20 - F<sup>o</sup> 52.764

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre *Un procedimiento perfeccionado para  
aplicar yomas ó guarniciones á las rebatas de los  
Cilindros.*

118733

POR

*Ford Motor Company Limited*

DE

*Londres,*

*Inglaterra*



# Memoria descriptiva

sobre

"Un procedimiento perfeccionado para aplicar forros o  
"guarniciones a las zapatas de los frenos".

=====

Solicitantes: FORD MOTOR COMPANY LIMITED, residentes en:  
Radnor House, 93/97, Regent Street, Londres,  
Inglaterra.

=====

El objeto del presente invento es realizar un  
método de aplicación de forros o guarniciones a las zapatas  
de los frenos, realizándolo en condiciones de sencillez y  
economía para que se produzca una zapata de freno de larga  
duración.

5.

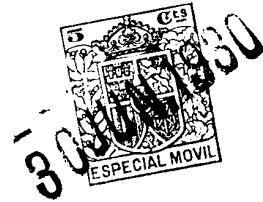
Otro de los fines del invento es realizar un nuevo  
método de aplicación de estas guarniciones de freno a las  
zapatas de los frenos de vehículos automóviles.

10.

Tiene también el invento por objeto realizar  
un revestimiento para los frenos, aplicándolo de modo que  
se establezca una superficie de frenado suave o lisa,  
sin necesidad de tener que pulimentar el forro del freno.

15.

Nuestro método perfeccionado es de aplicación  
especial a las zapatas de freno rígidas del tipo llamado  
de dilatación interna. El método de fabricar semejantes  
zapatas o freno consiste en combar una pieza de hierro



- de perfil en T en forma arqueada, en una prensa de punzón o taladro, y en torneear luego la periferia arqueada de la zapata así formada a fin de que desaparezcan las irregularidades de la superficie. Después se remacha uno de los extremos de un trozo de guarnición de freno a la zapata y se estira la guarnición alrededor de la periferia, realizándolo a mano e insertándose luego los remaches restantes. Sabido es que una vez sujetos los remaches, la sección del forro entre los remaches se desprende y se levanta ligeramente de la periferia de la zapata. Después se montan las zapatas de freno sobre un árbol pulimentador y se pulimenta la superficie para hacer desaparecer las irregularidades de modo que pueda la zapata ajustarse al tambor de freno, dentro de límites razonables.
- 20.
- 25.
- 30.

Este método de aplicar los forros a los frenos, adolece, sin embargo, de varios inconvenientes. La operación del pulimentado, destruye la estructura de cobre de la guarnición, acortando así su duración, y el forro o guarnición debido a no tener contacto con las zapatas de los frenos más que en los puntos donde vá remachado forma una superficie de frenado elástica que hace rechinar las zapatas al ser aplicados los frenos.

35.

La finalidad del invento que se describe en la presente memoria es crear un método de aplicar forros o guarniciones a los frenos, haciendo desaparecer todos estos inconvenientes, es decir, un método que permita obtener una superficie de frenado lisa, sin tener necesidad de pulimentar la guarnición del freno, y que aplique dicha guarnición de manera que ciña la zapata por todo su contorno, obteniéndose así una superficie de frenado que no pueda ceder o dar de sí y que, por lo tanto no produzca rechinamientos al ser aplicadas las zapatas al tambor de freno. Tiene, además, el invento por objeto realizar un método de aplicar forros o guarniciones a los

40.

45.

50.



frenos que consiste en acuñar o estampar el forro del freno contra una matriz o troquel a una elevada presión, y en remachar la guarnición a la zapata del freno, mientras se halla todavía bajo dicha presión.

55. Con estos y otros fines nuestro invento consiste en la disposición, construcción y combinación de los varios órganos y elementos de nuestro dispositivo perfeccionado según se describe en la presente memoria, se puntualiza en las reivindicaciones del final y se representa en los  
60. dibujos que se acompañan, en los cuales.

La Fig. 1 representa en alzado lateral una máquina proyectada para funcionar con arreglo a nuestro método perfeccionado.

65. La Fig. 2 es una proyección de frente de la máquina representada en la Fig. 1.

La Fig. 3 es un corte por la línea 3-3 de la Fig. 1.

70. La Fig. 4 es una vista esquemática de las válvulas hidráulicas y del equipo que se emplea para hacer funcionar la máquina, y

La Fig. 5 es una perspectiva de una zapata de freno a la cual vá sujeto el forro con arreglo al procedimiento que se describe a continuación.

75. Nuestro sistema perfeccionado consiste de una manera general en aprisionar o amordazar la zapata del freno y su forro o guarnición, entre unas matrices de forma cilíndrica, efectuando la estampación entre un pistón y un cilindro hidráulico, avellanando luego los agujeros del remache en el forro, con un dispositivo  
80. de taladro eléctrico, y en remachar luego el forro a la zapata con un aparato remachador accionado hidráulicamente realizándose las operaciones del taladro y del remache o roblonado mientras que la zapata y el forro están aprisionados entre las matrices cilíndricas.

85. La superficie cooperante de la matriz que vá junto



al forro es idéntica a una parte del tambor de freno con el cual ha de emplearse la zapata.

- En los dibujos que se acompañan nos servimos del número de referencia 10 para indicar de una manera general un alojamiento o recinto en forma de caja, donde ván montadas una bomba hidráulica, unas válvulas de escape y unas válvulas de gobierno. La caja 10 lleva un par de planchas de cubierta 11 que permiten tener acceso a los órganos y elementos antedichos.
- 90.
95. En la cara superior de la caja 10 vá montado en posición horizontal un cilindro 12 dentro del cual funciona con movimiento alternativo un émbolo 13. La parte posterior del cilindro 12 lleva sujeta la culata 14, en la forma de costumbre.
100. Una matriz, estampa o troquel semi-circular 15, que tiene una superficie interna lisa que casa con el contorno que habrá de darse al forro de la zapata de freno, vá sujeta a la parte anterior del cilindro 12. La extremidad anterior del émbolo 13 lleva una pieza de fijación 16 donde
105. vá recibida la zapata de freno 17 según se muestra en la Fig. 5.
- Consultando la Fig. 5 se verá que la zapata de freno 17 consiste en un hierro de perfil T doblado o combado en forma arqueada y en el que hay practicados unos orificios 18 en los extremos del nervio del hierro para aplicar el forro del freno. El forro o revestimiento 19 del freno se aplica por toda la periferia de la zapata y se sujeta en ella por medio de unos roblones o remaches apropiados 20. En la forma de zapata de freno considerada
- 110.
115. en el presente ejemplo, lleva ésta doce remaches dispuestos en dos hileras de seis cada una distribuidos equidistantemente alrededor de la zapata, a fin de sujetar a ésta el forro. El nervio de la zapata 17 vá alojado en una ranura arqueada 21 de la pieza de fijación 16.
120. La matriz o estampa 15 está formada con varios orificios



de guía 22 que sirven para hacer pasar la perforación avellanada y el dispositivo remachador. Estos orificios 22 también van dispuestos en dos hileras de seis cada uno que corresponden a los remaches que lleva la zapata de freno después de terminados por completo.

125.

La pieza de fijación 16 va provista de varios yunques de quita y pon 23 dispuestos en sentido radial para afianzar los remaches al costado interior de la zapata del freno. Estos yunques son amovibles con objeto de

130.

que el órgano-guía del taladro avellanado pueda penetrar por la zapata sin tropezar en los yunques. Hay un árbol vertical 24 que lleva un cigüeñal principal 25 junto a los yunques 23. Una serie de bielas 26 unen las extremidades interiores de los yunques 23 al cigüeñal

135.

25, de modo que al efectuar éste último una parte de revolución puedan los yunques ser recogidos radialmente retirándolos de la zapata del freno, y por el contrario, al revolucionar el árbol en dirección contraria, dichos yunques serán expulsados hacia fuera por las bielas 26, para colocarlos junto a la parte posterior de la zapata de freno. En la parte extrema superior del árbol 24, va sujeta una manivela 27 para maniobrar los yunques.

140.

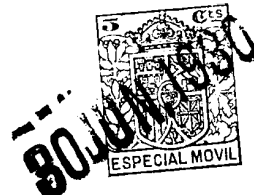
En la extremidad interior del émbolo 13 hay practicada una perforación longitudinal 28 en la que hay montado un pistón fijo 29. La culata 14 del cilindro lleva un árbol 30 que profundiza en la perforación 28 sujetando en ella el pistón 29. A la extremidad interior del émbolo 13 va sujeta una guarnición 31, la cual coopera con el árbol 30 y con el pistón 29 constituyendo un medio para hacer que el émbolo 13 vuelva al cilindro 12. En el

145.

árbol 30 hay practicada una canal 32 destinada a suministrar aceite bajo presión en el espacio comprendido entre la guarnición 31 y el pistón 29, empujando así el émbolo 13 hacia atrás dentro del cilindro 12. En el émbolo 13 hay formado otro conducto 33 que une la extremidad interior

150.

155.



del émbolo a la extremidad anterior de la perforación 28; de esta manera se equilibra la presión entre la extremidad interior de la perforación 28 y la cabeza del émbolo 13.

160.

Por lo explicado se comprenderá que al introducirse el encaje a presión entre la culata 14 del cilindro y el émbolo 13 éste será empujado hacia fuera y cuando el aceite se introduce a presión en la perforación 28 entremedias de la guarnición 31 y del pistón 29 el émbolo 13 es despedido con fuerza hacia atrás. En estas condiciones

165.

el operario encargado de la maniobra de la máquina, puede transmitir movimiento alternativo a voluntad al émbolo 13, maniobrando las convenientes válvulas.

170.

Un cilindro vertical 34 vá sujeto a la cara delantera de la caja 10 por medio de los tornillos 35 y dentro de dicho cilindro funciona con movimiento alternativo un émbolo 36. Un muñón 37 vá sujeto en posición vertical a la cara delantera de la caja 10 y guarda alineación con el eje del cilindro 34.

175.

Un brazo bifurcado/<sup>38</sup>pivota en la extremidad superior del émbolo 36 sobre el gorrón 37 de manera que pueda oscilar en una amplitud de unos 180° alrededor del elemento de fijación 16. Hay otro segundo brazo bifurcado 39 que vá montado a pivote en igual forma en la extremidad superior del émbolo 36 y sobre el gorrón 37, pudiendo efectuar también este segundo brazo una oscilación de unos 180°.

180.

Hay un tubo 41 que comunica con la parte inferior del cilindro 34, con objeto de que al ser introducido aceite bajo presión por este tubo se pueda levantar el pistón 36 elevando a su vez el par de brazos 38 y 39, y aplicándolos contra un tope apropiado 42 que hay formado en la culata 34 del cilindro vertical.

185.

La extremidad superior del brazo 38 lleva una especie de plataforma o platillo 40 donde vá montada

190.

una cabeza de remache 43. Tiene esta cabeza formada una



perforación horizontal 44 donde vá montado con movimiento alternativo un pistón 45. La extremidad exterior de la culata 43 lleva otra culata suplementaria 46, teniendo la extremidad interior un órgano 47 que hace de guía.

195. Un árbol remachador 48 vá sujeto al pistón 45 y se prolonga hacia dentro pasando a través de la guía 47 de manera que pueda penetrar en los orificios 22 de la matriz o estampa 15. Los órganos guardan tales proporciones que al estar el émbolo 36 metido a fondo en el cilindro
200. 34, pueda estar el árbol remachador 48 en alineación con la hilera inferior de orificios 22 y en libertad de oscilar alrededor del pistón 34, de manera que pueda funcionar en combinación con todos los orificios 22 del grupo inferior. Al ser inyectado aceite bajo presión
205. por el tubo 41 el émbolo 36 se eleva en antagonismo al tope 42 levantando así el árbol 48 para colocarle de modo que pueda penetrar en la hilera superior de agujeros avellanados 22 para remachar en ellos la hilera superior de remaches 20.
210. El brazo 39 lleva una plataforma o platillo 49 donde vá montada a deslizamiento una cabeza de taladro eléctrica 50. Una palanca de maniobra 51, gobierna un juego de piñón y cremallera (no representado en el dibujo) para transmitir movimiento alternativo al taladro
215. 50.
- Ambos brazos bifurcados 38 y 39 suben y bajan simultáneamente por la acción del émbolo 36, a fin de que tanto la cabeza del remachador como las cabezas perforadoras, puedan cooperar con una y otra serie de orificios 22.
220. Cuando el brazo 38 y el remachador 43 son desviados hacia el lado izquierdo de la máquina contra la caja 10, entonces podrá oscilar la cabeza de taladro 50 para cooperar con todos los orificios 22, y de análoga manera al ser el brazo 39 y la cabeza de taladro 50
- 225.



despedidos hacia el lado derecho de la caja 10, el taladro 43 podrá oscilar para coincidir con todos los agujeros 22.

230. Las bombas de aceite que accionan los diferentes pistones de este aparato, solo van representadas esquemáticamente en la Fig. 4, porque son del tipo de bomba de construcción reglamentaria, accionadas por engranaje.
- Hay una caja de bomba 52 que va atornillada a la cara posterior de la caja 10, y en la extremidad exterior de dicho alojamiento 52, va sujeto un electromotor 53. Un árbol
235. motor 54 va prolongado hacia el interior accionando directamente tres bombas del tipo de engranaje. La primera de estas bombas es una bomba de baja presión 55 a la cual sigue una bomba de alta presión 56 y después una bomba que es de presión media 57. Las diferentes presiones y volúmenes que se obtienen con estas bombas están
240. controlados por unas válvulas de escape que van unidas a ellas, así como por el espesor y la dimensión de los engranajes que se emplean en estas bombas.
- Un tubo de distribución 58 se prolonga y
245. profundiza en el fondo de la caja 10 que se utiliza como depósito de aceite y surte de este último a las tres bombas de engranaje antes citadas. Consultando la Fig. 4 se verá que la bomba de presión intermedia 57 va provista de una válvula reguladora de presión 59 de tipo corriente,
250. la cual está graduada para mantener aproximadamente una presión de 100 libras en el aceite.
- Para accionar el émbolo 36 se emplea una válvula equilibrada del tipo pistón, válvula que está gobernada por la palanca de maniobra 60. En la parte interior
255. del alojamiento 10 va montada una caja de válvula 61, la cual lleva un émbolo de movimiento alternativo 62 destinado a regular el paso del aceite en el tubo 41 que va unido a la caja 61. Un tubo de alimentación 63 que arranca de la bomba 57 va unido también a dicha
260. caja 61 de la válvula, con objeto de que se pueda enviar



aceite a media presión al cilindro 34. En dicha caja 61, hay perforado un orificio de escape 64 a fin de que se pueda descargar aceite en el depósito por el intermedio de la barra 61.

265. Cuando el émbolo 62 se halla colocado en la posición representada en la Fig. 4, el aceite procedente de la bomba 57, no podrá penetrar en el cilindro 34, de tal suerte que los aparatos taladradores y remachadores, habrán de permanecer en sus posiciones bajas. Al ser

270. desplazado el émbolo 62 hacia delante por medio de la manivela 60, el aceite bajo presión entra en el cilindro 34 con el tubo 41 levantando de este modo el émbolo 36 en unión del taladro y de la remachadora.

275. El brazo 38 lleva una válvula de compensación o equilibrio para hacer funcionar la remachadora. Hay un émbolo 65 montado a deslizamiento en una caja de válvula 66, formando dicho émbolo parte integrante del cuerpo inferior de la remachadora 43. Un par de orificios 67 y 68, unen las extremidades exterior e interior,

280. respectivamente de la perforación 44 a dicha caja de válvula 66. Un tubo de manguera flexible 69 une dicha válvula al tubo de alimentación 63 que parte de la bomba 57 a fin de alimentar aceite a presión media a la válvula 66.

285. Se emplea un segundo tubo de manguera 70 para hacer volver el aceite de la remachadora al depósito que hay en la base de la máquina. La índole oscilatoria de la remachadora impone la necesidad de servirse de estos tubos de manguera flexible.

290. Estando la válvula 66 ocupando la posición representada en la Fig. 4, el aceite pasa por el tubo 69 entrando en la válvula 66 alrededor del émbolo 65 y pasará por el orificio 68 a la extremidad delantera del cilindro 43. El pistón 45 es empujado esta vez hacia atrás, y entonces el aceite procedente de la extremidad exterior

295. del cilindro es descargado por el orificio 67 y por el



300. tubo de manguera en el depósito. Para hacer funcionar el émbolo 65 con movimiento alternativo se emplea una palanca de maniobra 71. Al desplazarse hacia dentro el émbolo 65, el aceite bajo presión es enviado por el tubo de admisión 69 y por el orificio 67 a la extremidad exterior del cilindro 43. Seguidamente avanza el pistón 45, mientras que el aceite que hay en la extremidad interior del cilindro es descargado por el orificio 68 al tubo de manguera 70. Se podrán utilizar muchos tipos de válvulas hidráulicas equilibradas, así es que los solicitantes no reivindican novedad respecto a este tipo especial de válvulas ni a su manera de funcionar,

305. El funcionamiento del émbolo de estampación y de fijación 13 difiere de lo que se acostumbra en la práctica, en que se emplea aceite a baja presión, para colocar el émbolo en la posición en que el forro del freno y la zapata de éste, están juntos, empleándose, en cambio, aceite a alta presión para aplicar la zapata contra la matriz 15 para hacer desaparecer las irregularidades del forro 19.

310. La bomba de baja presión 55 vá provista de una válvula reguladora 72, graduada normalmente para distribuir aceite a unas 20 libras de presión próximamente. La bomba de alta presión 56 también vá provista de una válvula reguladora 73 ajustada normalmente para descargar el aceite a unas 500 libras de presión. Un par de tubos de alimentación 74 y 75 parten de las válvulas de escape 72 y 73 respectivamente, y van a parar a una caja de válvula 76 sujeta en la parte superior del alojamiento 10.

315. En la caja 76 vá montado con movimiento alternativo un émbolo 77 siendo accionado este émbolo por medio de una manivela 78 montada en sitio accesible en la cara superior de 10.

320. Un tubo 79 arranca del árbol 30 llegando hasta la caja de válvula 76 y un segundo tubo 80 arranca



de la culata 14 del cilindro y vá a parar a la caja 76. Esta caja 76 tiene formados dos orificios de escape 81 que descargan en el depósito contenido en la caja 10.

Los varios orificios y puntos de desahogo del

335. émbolo 76, guardan tales proporciones que, al ser desplazado el émbolo al lado izquierdo de la posición señalada en la Fig. 4 o a la posición indicada en 1, pueda el aceite procedente de las bombas 55 y 56 entrar por los tubos 74 y 75 dentro del tubo 80 donde empujará el émbolo 15

340. hacia delante, haciéndolo salir del cilindro 12. Claro está que la presión de este aceite es tan solo de unas 20 libras o de la presión regulada por la válvula de escape 72, pero un gran volumen de aceite es inyectado por estas dos válvulas, de modo que el émbolo 13 pueda

345. desplazarse y colocarse rápidamente en la posición en que la zapata 17 y su revestimiento 19 queden aprisionados entre la pieza de fijación 16 y la matriz 15.

Después se corre la válvula 76 hacia fuera a la posición representada en la Fig. 4, en la que únicamente

350. el aceite a alta presión puede entrar en el tubo 80. El aceite a baja presión procedente del tubo de alimentación 74 es descargado por el orificio 81 en el depósito. Luego avanza el émbolo 13 a corta distancia, o por lo menos lo bastante para que desaparezcan las irregularidades

355. del forro del freno. El taladrado y el remachado del forro, se hacen cuando la válvula se halla en dicha posición, después de lo cual la válvula es desplazada aun más hacia fuera, colocándola en la posición señalada "R" en la figura 4, a fin de que el aceite a baja a

360. baja presión procedente del tubo 74 entre en el tubo 79 que lo conduce al espacio que media entre la brida 31 y el pistón 29. El aceite a alta presión que viene por el tubo 75 es descargado por uno de los orificios 81 en el depósito. El orificio 81 sirve también para

365. descargar el aceite de la parte posterior del émbolo 13.



Este émbolo 13 es luego empujado hacia el interior del cilindro 12, y se introduce una nueva zapata y un trozo de guarnición de freno en la pieza 16 donde se repite el ciclo de operaciones antedichas.

370. El aparato está provisto de medios apropiados para ir introduciendo remaches en la remachadora 43, si se quiere. Asimismo, se podrán emplear otros medios que no sean hidráulicos, para someter el forro y la zapata del freno a una gran presión, mientras se están aplicando los

375. remaches.

El operario de la máquina, mientras que la manivela de la máquina está ocupando la posición "R", coloca una zapata de freno en el fijador 16 y un trozo de forro de freno en la matriz 15. Luego cambia la manivela a la posición nº 1, hasta que el fijador, la zapata, el forro y la matriz están uno junto a otro. Entonces se cambia la manivela a la posición nº 2, durante un segundo o dos para que el forro quede estampado contra la matriz.

380. El grupo o serie inferior de agujas de remache se forman haciendo oscilar el brazo 39 para que quede colocado junto a los orificios 22 de la matriz 15. Entonces se corre la palanca de maniobra 60 hacia delante y se avellana la hilera superior de orificios de remache. Se da luego vuelta al manubrio 27 y se colocan los yunques en su sitio para que pueda fijarse la hilera superior de remaches; terminada esta operación se coloca la palanca de maniobra 60 en su posición primitiva y se sujeta la hilera inferior de remaches.

385. Una vez colocados los remaches de las hileras superior e inferior se vuelve a colocar el manubrio 27 en su posición primitiva y se coloca el manubrio 78 en su posición "R" para poder retirar la zapata de freno ya armada y terminada y se vuelven a repetir las operaciones.

390. Los solicitantes no desean limitarse a la máquina anteriormente descrita y representada para realizar su método

400.



de aplicar forros o guarnecidos a las zapatas de frenos, pues desde luego se comprende que con esta máquina la producción que se obtiene es muy reducida. El método empleado por los solicitantes para poder sujetar entre sí la zapata de freno y su forro, bajo una fuerte presión mientras que se avellan los agujeros de los remaches y se fijan estos últimos, se considera como una innovación y adelanto en los sistemas conocidos, siendo sobre dicho método de producir zapatas de frenos, mas bien que sobre la máquina para realizarlo, sobre lo que habrán de recaer principalmente las reivindicaciones.

Muchas son las ventajas que resultan de la aplicación de nuestro método perfeccionado y habremos de hacer hincapié sobre el hecho de que mediante dicho método se obtiene una superficie de frenado lisa sin necesidad de tener que pulimentar el forro del freno aun cuando éste se aplica a una zapata de freno sin acabar. Se obtiene una segunda ventaja en razón a que el forro o guarnición se aprieta en contacto íntimo con la periferia de la zapata de freno y no se deja dilatar, para que pueda el forro dar de sí durante la operación del remachado, de modo que se obtiene una montura de zapata de freno en la que el forro o guarnecido de la zapata está en contacto íntimo por toda la periferia de esta última.

Con ello desaparece el rechinar al ser construidas las zapatas de freno con arreglo a nuestro sistema perfeccionado. Tampoco se destruye la estructura del forro del freno por pulimentación, de modo que éste puede tener mucha más larga vida.

Pueden introducirse algunas variaciones en el orden de operaciones de nuestro método perfeccionado según se describe en la presente memoria, siendo nuestro propósito que las reivindicaciones del final cubran todas aquellas variaciones que razonablemente puedan estar comprendidas en el alcance de las mismas.

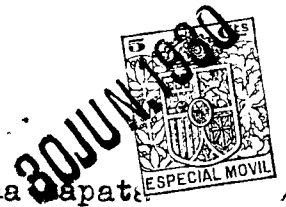
N O T A.



- Habiendo ya descrito y detallado ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicha patente se refiere a la Norte-americana presentada con fecha 10 de Agosto de 1929, señalada con el número de serie 384.859, acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y lo que constituye la esencia del invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Un procedimiento perfeccionado para aplicar forros o guarniciones a las zapatas de los frenos"; caracterizándose por lo siguiente:
440.                    1º.- En un método de aplicar forros o guarniciones a los frenos, que consiste en sujetar una pieza porta-frenos y una pieza que amortigua el roce, juntas en una matriz comprimiéndolas al contorno que deba darse a la pieza que amortigua el roce y en afianzar la unión de dichas piezas entre sí mientras se hallan apretadas una contra otra.
445.                    2º.- En un método de aplicar forros a los frenos, que consiste en sujetar una pieza porta-freno y un trozo de guarnición para freno, juntos entre sí en una matriz, conformándolos al contorno que deba darse al forro del freno y en afianzar la unión de dichos elementos entre sí mientras se hallan aprisionados uno contra otro en la matriz.
450.                    3º.- En un método de aplicar forros a los frenos, que consiste en sujetar una pieza porta-frenos y un trozo de guarnición para freno juntos entre sí en una matriz, conformándolos al contorno que deba darse al forro del freno y en remachar luego la pieza de freno y su forro juntos mientras se hallan aprisionados en la matriz.
455.                    4º.- En un método de aplicar forros a los frenos,
460.                    5º.- En un método de aplicar forros a los frenos,
465.                    6º.- En un método de aplicar forros a los frenos,
470.                    7º.- En un método de aplicar forros a los frenos,



- que consiste en sujetar un elemento de freno y un trozo de forro o guarnición para el mismo, en una matriz, conformándolos al contorno que deba darse al forro del freno, en avellanar luego unos orificios en el forro para
475. introducir en ellos remaches, y en sujetar estos últimos mientras que el forro y el elemento de freno se hallan aprisionados en la matriz.
- 59.= En un método de aplicar forros a los frenos, que consiste en sujetar una zapata de freno y una pieza de amortiguación de roce juntas entre sí en una matriz, conformándolos al contorno que deba darse a la pieza de amortiguación de roce y en afianzar luego la unión de la zapata de freno y el forro, mientras se hallan aprisionados uno contra otro en la matriz.
- 480.
- 69.= En un método de aplicar forros a los frenos, que consiste en sujetar y aprisionar juntos en una matriz una zapata de freno rígida y una pieza flexible de amortiguación de roce, conformándolos al contorno que deba darse a la pieza de amortiguación de roce y en afianzar luego la unión de dichos elementos mientras se hallan aprisionados juntos en la matriz.
- 485.
- 490.
- 79.= En un método de aplicar forros a los frenos que consiste en sujetar y aprisionar juntos en una matriz, una zapata de freno de perfil en T, y una pieza flexible de amortiguación de roce conformándolos al contorno que deba darse a dicha pieza de amortiguación de roce, afianzando luego la unión de dichos elementos entre sí, mientras están aprisionados en la matriz.
- 495.
- 89.= En un método de aplicar forros a los frenos que consiste en sujetar y aprisionar juntos una zapata de freno rígida y un forro flexible en una matriz de superficie cilíndrica, y en remachar luego el forro y la zapata entre sí, mientras se hallan aprisionados en la matriz.
- 500.
- 99.= En un método de aplicar forros a los frenos
- 505.



510. que consiste en sujetar y aprisionar juntos una zapata de freno rígida y un freno o guarnición flexible dentro de una matriz que tiene una superficie cooperante que es idéntica a una parte de la superficie del tambor de freno con el cual haya de utilizarse la zapata y en afianzar luego entre sí la unión del forro y de la zapata de freno mientras se hallan aprisionados en la matriz.

515. 10º.= En un método de aplicar forros a los frenos que consiste en sujetar y aprisionar juntos, una zapata de freno rígida y un forro o guarnición flexible para freno, dentro de una matriz que tiene una superficie cooperante que casa exactamente con una parte de la superficie del tambor de freno con el cual habrá de emplearse la zapata, en avellanar unos agujeros en el

520. forro para introducir unos remaches, y en afianzar estos remaches mientras la zapata y el forro se hallan aprisionados en la matriz.

525. 11º.= En un método de aplicar forros o guarniciones para frenos que consiste en aprisionar y sujetar por presión hidráulica dentro de una matriz, una zapata de freno y su forro, dando a este último el contorno deseado, y en afianzar luego la unión de dicha zapata y de su forro, mientras se hallan aprisionados en la matriz.

530. 12º.= En un método de aplicar forros a los frenos que consiste en aprisionar y sujetar por presión hidráulica dentro de una matriz, una zapata de freno y su forro, dando a este último el contorno deseado, en avellanar luego unos agujeros en el forro y en sujetar unos remaches

535. en dichos agujeros mientras la zapata y el forro se hallan aprisionados.

540. 13º.= En un método de aplicar forros a los frenos que consiste en aprisionar y sujetar por presión hidráulica dentro de una matriz, una zapata de freno y su forro, teniendo dicha matriz una superficie cooperante que



30 JUN 1930

545. casa exactamente con una parte del tambor de freno donde ha de ser utilizada la zapata, en avellanar luego unos agujeros en el forro, en sujetar unos remaches mediante apriete hidráulico en dichos agujeros, mientras que la zapata y el forro, se hallan aprisionados en la matriz.

550. 14ª.= En un método de aplicar forros o guarniciones para frenos, que consiste en colocar una zapata de freno junto a un trozo de forro, en acuñar a presión el forro contra una matriz, dando a ésta el contorno que deba tener el forro, y en remachar luego la unión de la zapata y del forro, mientras se hallan prensados y acuñados en la matriz.

555. 15ª.= En un método de aplicar forros o guarniciones para frenos, que consiste en colocar una zapata de freno junto a un trozo de forro flexible para el freno, en acuñar el forro en una matriz a una presión relativamente alta, y en sujetar la zapata y el forro juntos mientras se hallan acuñados y aprisionados.

560. 16ª.= En un método de aplicar forros a los frenos que consiste en colocar una zapata de freno, junto a un trozo de revestimiento flexible para frenos, en acuñar o prensar dicho forro en una matriz cuya superficie cooperante casa exactamente con una parte del tambor de freno con el cual haya de emplearse la zapata, en avellanar luego unos agujeros en el forro y en sujetar remaches en dichos agujeros mientras que la zapata y su forro se hallan prensados y acuñados en la matriz.

570. "Un procedimiento perfeccionado para aplicar forros o guarniciones a las zapatas de los frenos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

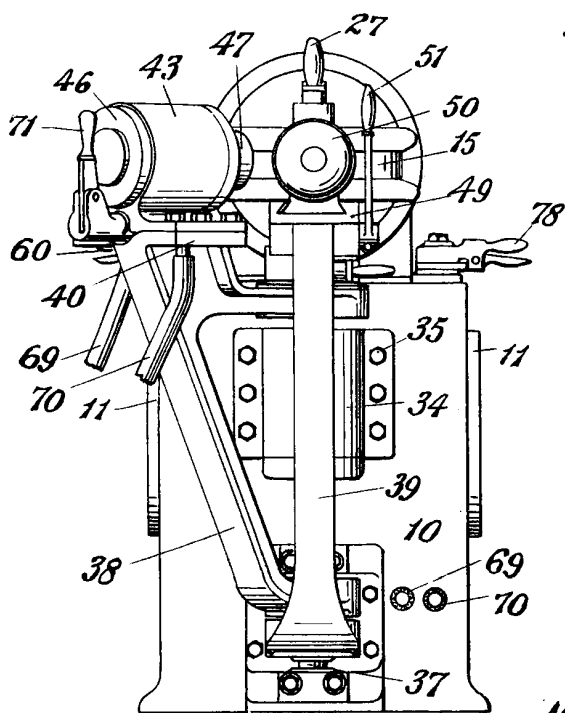
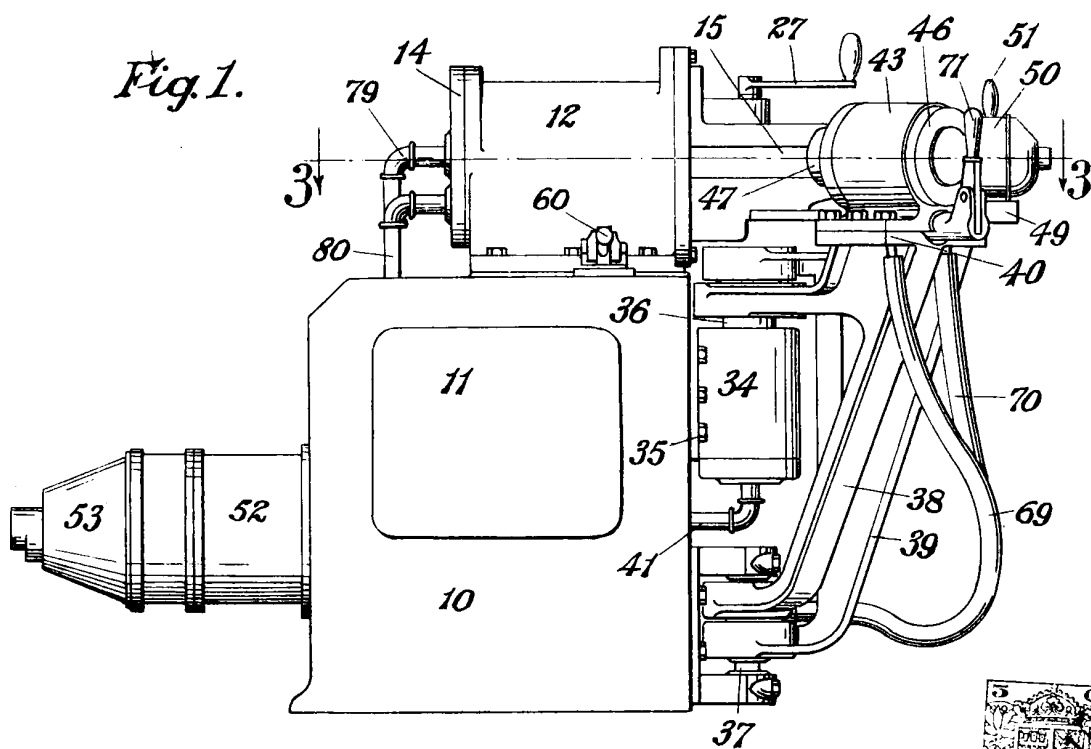
Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 30 de Junio de 1930.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

P.P.

FOR PODER  
de SANJOS  
*[Handwritten signature]*



ESCALA VARIABLE

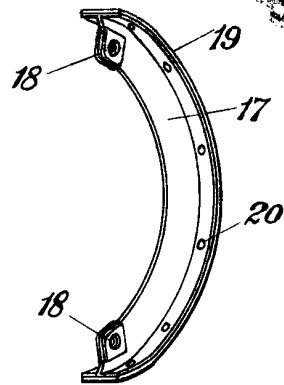


Fig. 2.

Madrid 30 Junio 1930

*Concepción*

