

331715

PATENTE DE INVENCION

Ref:VIG/ED/60414



## Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE TAMBOR CON ZAPATAS INTERNAS  
PARA UN VEHICULO"

.=.=.=.=.=.=..

*Solicitante:* AUTOMOTIVE PRODUCTS COMPANY LIMITED, entidad inglesa,  
residente en Tachbrook Road, Leamington Spa, Warwicks  
hire, Inglaterra.

.=.=.=.=.=.=..

Esta invención se relaciona con frenos de tambor con zapatas internas para vehículos y tiene por objeto proporcionar un freno en el que el par de fuerzas máximo de frenado que puede aplicarse es variado automáticamente con dependencia de la

28 SEP



- 2 -

carga sustentada por las ruedas del vehículo.

5. De acuerdo con la invención, en un freno de tambor con zapatas internas provisto de dos zapatas que actúan respectivamente como zapata delantera y trasera por lo menos para la dirección de rotación del tambor correspondiente al movimiento de avance del vehículo, un estribo, contra el cual la zapata que actúa como zapata delantera es impulsada por la resistencia al arrastre del tambor
10. cuando éste se aplica durante el movimiento de avance del vehículo, es sustentado por medios elásticos cuya resistencia variará con la carga sustentada por la rueda del vehículo sobre la que actúa el freno, disponiéndose un tope para limitar el desplazamiento de un miembro de empuje que actúa aplicando
15. la citada zapata delantera al tambor, de manera que cuando la resistencia al arrastre que actúa sobre la referida zapata delantera es suficiente para vencer al medio elástico que sustenta al estribo, el
20. miembro de empuje se acopla al tope e impide todo ulterior incremento de la fuerza aplicada sobre la citada zapata.

25. Seguidamente se describirá la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales :

La figura 1 es un alzado frontal con partes en sección, de una forma de freno de tambor con zapatas internas de acuerdo con la invención.

30. La figura 2 es una sección por la línea 2-2 de la figura 1.



La figura 3 es una sección por la línea 3-3 de la figura 1 e incluye una ilustración esquemática de medios para aplicar la fuerza sustentadora al estribo de la zapata; y

5. La figura 4 es una sección de un detalle efectuada por la línea 4-4 de la figura 1.

Con referencia al dibujo, el freno comprende una placa de apoyo 10 ó soporte equivalente sobre el que van fijamente montados, en posiciones diametralmente opuestas, un cilindro 11 de presión líquida de doble extremo para la rueda y un alojamiento 12 del estribo de la zapata, teniendo el cilindro 11 de la rueda su eje sustancialmente normal a un radio de la placa de apoyo que pasa a través de su centro longitudinal y comprendiendo el alojamiento del estribo de la zapata dos miembros laterales espaciados y paralelos 13 normales al plano de la placa de apoyo y extendidos en planos paralelos al eje del cilindro de la rueda, estando conectados los miembros laterales entre sí por una pieza de puente 14. Un manguito 15, provisto de roscas de mano derecha e izquierda, respectivamente, en sus dos extremos, se extiende a través del alojamiento 12 y puede desplazarse libremente en la dirección de su eje y girar alrededor del mismo.

20. Dos pistones 16 y 17 van deslizablemente montados uno en cada extremo del cilindro 11 de la rueda, presentando el pistón 16 un reborde externo 18 en su extremo exterior para limitar su desplazamiento al interior del cilindro de la rueda,

30.

28 SEP



- 4 -

- apoyándose entre sí los dos pistones, cuando se retraen por completo en el interior del cilindro de la rueda. Dos impulsores fileteados 19 y 21 van montados uno en cada extremo del manguito 15, estando ramuradas las cabezas de dichos impulsores diametralmente como se muestra en 22. Los pistones 16 y 17 presentan en sus extremos exteriores unos entrantes ahusados 23 en los que van montadas unas bielas de empuje 24 provistas de extremos internos redondeados que se acoplan a los extremos internos de los entrantes, de manera que las bielas de empuje puedan realizar un libre movimiento de inclinación limitado respecto a los pistones, teniendo las bielas de empuje 24 unas cabezas 25 que presentan también ranuras diametrales 26.

- Dos zapatas de freno 27 y 28 son situadas, cada una de ellas, en un extremo por el acoplamiento de extremos incurvados de sus láminas 29 en las ranuras 22 de los impulsores 19 y 21, de manera que el manguito 15 y los impulsores 19 y 21 forman conjuntamente un miembro espaciador desplazable entre esos extremos de las zapatas. Estas son situadas en sus otros extremos por el acoplamiento de sus láminas en las ranuras 26 de las cabezas 25 de las bielas de empuje 24, presentando las láminas 29 de las zapatas unas muescas para recibir a las cabezas 25. Las zapatas 27 y 28 son retenidas en sus centros contra las superficies de apoyo 31 de la placa de apoyo mediante pasadores firmes 32 impulsados a resorte.



5. El movimiento hacia afuera del pistón 16 provisto del reborde externo 18 es limitado por un tope 33 (figura 4) montado en la placa de apoyo 10, teniéndose el tope 33 un vástago fileteado 34 que pasa a través de un orificio practicado en la placa de apoyo y es mantenido en posición por una tuerca 35.

10. El manguito 15 presenta un reborde externo 36 orientado en dirección contraria a su extremo, en el que se apoya el impulsor 19 acoplado a la zapata 27 y un miembro de palanca 37, que comprende dos placas laterales y paralelas 38 (figura 2) conectadas entre sí en relación espaciada por una pieza de puente 39 (figura 3), va articuladamente montado en 40 entre las placas 13 del alojamiento 12 del estribo de la zapata, extendiéndose las placas laterales 38 una a cada lado del manguito 15. Cada una de las placas laterales 38 del miembro de palanca 37 está configurada para presentar de hecho tres brazos de palanca. Uno de dichos brazos de cada placa 38, mostrado por 41 en la figura 3, se apoya contra una placa de apoyo 10, otro brazo 42 se apoya contra el reborde 36 del manguito 15 y el tercer brazo 43 de las dos placas están unidos entre sí por la pieza de puente 39.

15.

20.

25.

30. Un soporte 44 asegurado al exterior de la placa de apoyo 10, como se muestra en la figura 2, sostiene una envoltura cilíndrica 45 dividida en dos cámaras 46 y 47 por un diafragma flexible 48 cuya porción central está retenida entre dos

28 SEP



- 6 -

- discos rígidos 49 montados sobre un vástago 51 extendido a través de un manguito 52 solidario de la envoltura 45 y provisto de un extremo redondeado que se apoya sobre la pieza de puente 39 del mismo bro de palanca 37. La cámara 46 de la envoltura 45 está conectada mediante un conducto 53 a un cilindro 54 fijado a la carrocería de un vehículo en el que va montado el freno, mostrándose en 55 una parte de dicha carrocería. Un pistón 56 deslizable en el citado cilindro es impulsado hacia el interior del cilindro 54 mediante un resorte de compresión 57 que se apoya sobre el montaje de la rueda del vehículo al que va asociado el freno, mostrándose dicho montaje como eje trasero 58. La cámara 46, el cilindro 54 y el conducto 53 están llenos de líquido, estableciéndose un dispositivo restrictor 59 en el conducto 53 para amortiguar las rápidas fluctuaciones de presión en el líquido debidas a choques en la carretera. La otra cámara 47 de la envoltura 45 está en comunicación con la atmósfera.

Las zapatas de freno 27 y 28, que cooperan con un tambor de freno 61 (figura 1), son impulsadas hacia el interior lejos del citado tambor mediante resortes de tracción 62 y 63.

- El manguito 15 tiene un anillo de dientes de trinquete formados sobre un reborde 64 en un extremo del mismo, y un fiador 65, articulado sobre una oreja 66 sostenida por el alojamiento 12, se acopla a dichos dientes de trinquete. El fiador 65 es impulsado por un resorte de tensión 67 conec-



5. tado entre un apéndice 68 del citado fiador y la zapata 27, en dirección contraria a las agujas del reloj como se muestra en la figura 1, siendo limitado el desplazamiento del fiador en esa dirección por una proyección 69 del mismo que se acopla al lado del alojamiento 12. El fiador 65 incluye también un brazo 71 que se apoya contra un segundo reborde 72 del manguito 15 orientado en dirección opuesta a la del reborde 36. El fiador 65 coopera con los dientes de trinquete del reborde, de la manera que se describirá más adelante, proporcionando un ajuste automático del freno.

15. Pueden disponerse medios extensores mecánicos (no mostrados), además del cilindro 11 de la rueda, para aplicar las zapatas de freno al tambor, usándose tales medios extensores mecánicos, por ejemplo, para aplicar el freno a efectos de estacionamiento.

20. El freno según la invención está de tal modo montado sobre un vehículo que la zapata 27 es la delantera para la dirección de rotación del tambor correspondiente al movimiento de avance del vehículo. Cuando se aplica el freno durante tal movimiento, ambos pistones 16 y 17 de los cilindros de las ruedas se desplazan hacia el exterior y aplican las zapatas 27 y 28 al tambor 61, aplicándose la reacción al par de fuerzas ejercido sobre la zapata delantera 27 a través del reborde 36 del manguito 15 al miembro de palanca 37 y actuando sobre dicho miembro en dirección opuesta a la fuerza

25.

30.



5. ejercida por la presión del líquido sobre el diafragma 48. Mientras la reacción al par de fuerzas de la zapata 27 sea insuficiente para vencer la fuerza, debida a la carga del vehículo, ejercida sobre el diafragma 48, el brazo 41 del miembro de palanca 37 es mantenido, mediante la presión ejercida sobre el diafragma 48, contra la placa de apoyo 10 y por consiguiente el freno actúa como freno normal de zapatas delantera y trasera. Sin embargo,
10. si la reacción al par de fuerzas resulta suficiente para vencer la fuerza que actúa sobre el diafragma 48, el miembro de palanca 37 se desplaza alrededor de su fulcro permitiendo que las zapatas 27 y 28, los pistones 16 y 17 de los cilindros de las ruedas
15. y el manguito 15 se desplacen todos ellos en la dirección de rotación del tambor hasta que el reborde 18 del pistón 16 del cilindro de la rueda se acople al tope 33. Cuando tiene lugar tal acoplamiento, el par de fuerzas ejercido por la zapata delantera
20. no puede incrementarse más por aumento de la presión aplicada.

25. La fuerza que se opone al movimiento del miembro de palanca 37 varía claramente con la carga sustentada por la rueda en la que va montado el freno y por consiguiente el grado máximo de frenado que puede aplicarse por la zapata delantera depende de la citada carga.

30. Como las zapatas, los pistones de los cilindros de las ruedas y el manguito se desplazan todos ellos conjuntamente como una sola unidad,



5. cuando la fuerza que actúa sobre el diafragma 48 es vencida, no hay cambio en las condiciones de presión en el cilindro de la rueda ni ningún efecto sobre la posición o "tacto" del pedal o miembro equivalente mediante el cual se accionan los frenos.

10. Todo incremento en la presión de aplicación de los frenos después de que el pistón 16 se ha acoplado al tope 18, aumentará ligeramente el par de fuerzas de frenado ejercido por la zapata trasera 28, pero debido al bajo factor de esa zapata, ello no incrementará apreciablemente el par de fuerzas de frenado total. Así, el máximo grado de frenado que puede aplicarse varía con la carga ejercida sobre la rueda del vehículo.

15. Si se aplica el freno mientras el vehículo se desplaza marcha atrás, la zapata 28 actúa como zapata primaria de una servocombinación de dos zapatas, siendo transmitida la reacción al par de fuerzas ejercido sobre ella a través del manguito 15 y los impulsores 19 y 21 a la zapata 27 y causando su accionamiento como zapata secundaria de la combinación. El movimiento del manguito y de los impulsores es aplicado a través del reborde 72 del manguito al fiador 65, causando su desplazamiento sobre los dientes de trinquete del reborde 64. Si el movimiento es suficientemente grande, el fiador encaja en un nuevo diente de trinquete y al soltarse el freno gira el manguito 15 en una dirección de desplazamiento de los impulsores hacia

20.

25.

30.



5. el exterior y se reduce así la separación entre las zapatas del freno y el tambor. Las roscas de los impulsores 19 y 21 son preferiblemente de diferente paso para comprensar el hecho de que el frotamiento de la zapata delantera se desgasta a un ritmo mayor que el de la zapata trasera.

10. Se comprenderá que la invención no se limita a la forma de freno especialmente descrito aquí, sino que incluye cualquier forma de freno de tambor con zapatas internas provisto de dos zapatas que actúan como delantera y trasera respectivamente, para la dirección de rotación del tambor correspondiente al movimiento de avance del vehículo, en el que la zapata delantera coopera con un estribo capaz de ceder cuando la reacción al par de fuerzas ejercido sobre la zapata alcanza un valor predeterminado respecto a la carga ejercida sobre la rueda a la que está asociado el freno, y la elasticidad del estribo evita la aplicación de más fuerza a la citada zapata delantera. Por ejemplo, la segunda zapata del freno, que actúa como zapata trasera durante el movimiento de avance, puede tener una fijación positiva de manera que actúe de zapata delantera durante el movimiento de marcha atrás.

25. El diafragma 48 puede ser sustituido por un pistón deslizante en un cilindro.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la



- práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente, presentada en Inglaterra con fecha 28 de septiembre de 1.965, nº 41188/65, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
- "PERFECCIONAMIENTOS EN FRENSOS DE TAMBOR CON ZAPATAS INTERNAS PARA UN VEHICULO"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- "Perfeccionamientos en frenos de tambor con zapatas internas para un vehículo", caracterizados porque se disponen dos zapatas que actúan respectivamente como zapatas delantera y trasera, por lo menos en la duración de la rotación del tambor correspondiente al movimiento de avance del vehículo, en el que un estribo, contra el cual se impulsa la zapata que actúa de zapata delantera por la resistencia al arrastre del tambor cuando se aplica el freno durante el movimiento de avance del vehículo, se sustenta por medios elásticos cuya resistencia varía con la carga sustentada por la rueda del vehículo sobre la que actúa el freno, disponiéndose un tope que limita el desplazamiento de un miembro de empujee que actúa aplicando la citada zapata delantera al tambor, de manera que cuando
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- la resistencia al arrastre que actúa sobre la citada zapata delantera es suficiente para vencer al medio elástico que sustenta al estribo, el miembro de empuje se acopla al tope e impide todo incremento de la fuerza aplicada sobre la referida zapata.
5. 2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque la resistencia del medio elástico que sustenta al estribo se transmite a este último por presión líquida que actúa sobre un diafragma o pistón.
10. 3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizados porque el diafragma o pistón se dispone formando una pared de una cámara conectada a una cámara de volumen variable cuya presión depende de la carga sustentada por la rueda del vehículo.
15. 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se utiliza como estribo para la zapata delantera un manguito y la elasticidad del medio elástico se aplica al mismo a través de un miembro de palanca.
20. 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque actúa como miembro de empuje uno de dos pistones montados en un cilindro de rueda de presión líquida, actuando el otro de dichos pistones sobre la zapata trasera.
25. 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup>, caracterizados porque se
- 30.



interpone entre los extremos de las zapatas, alejados respecto a los cilindros de las ruedas, un miembro espaciador desplazable que incluye al manguito de apoyo.

5. 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6<sup>a</sup>, caracterizados porque el miembro espaciador desplazable incluye también dos impulsores, uno que se interpone entre el manguito y cada una de las zapatas del freno, disponiendo los impulsores un acoplamiento a rosca de mano derecha e izquierda, respectivamente, con el manguito, de manera que la rotación de éste último ajusta el espaciamiento entre los extremos de las zapatas que se acoplan al citado miembro espaciador.

10. 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7<sup>a</sup>, caracterizados porque se disponen medios automáticamente accionados por el movimiento de las zapatas del freno para poner en rotación el manguito.

15. 9<sup>a</sup>.- "Perfeccionamientos en frenos de tambor con zapatas internas para un vehículo" tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20. Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

25.

Madrid, 28 SEP

AUTOMOTIVE PRODUCTS COMPANY LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MODER  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

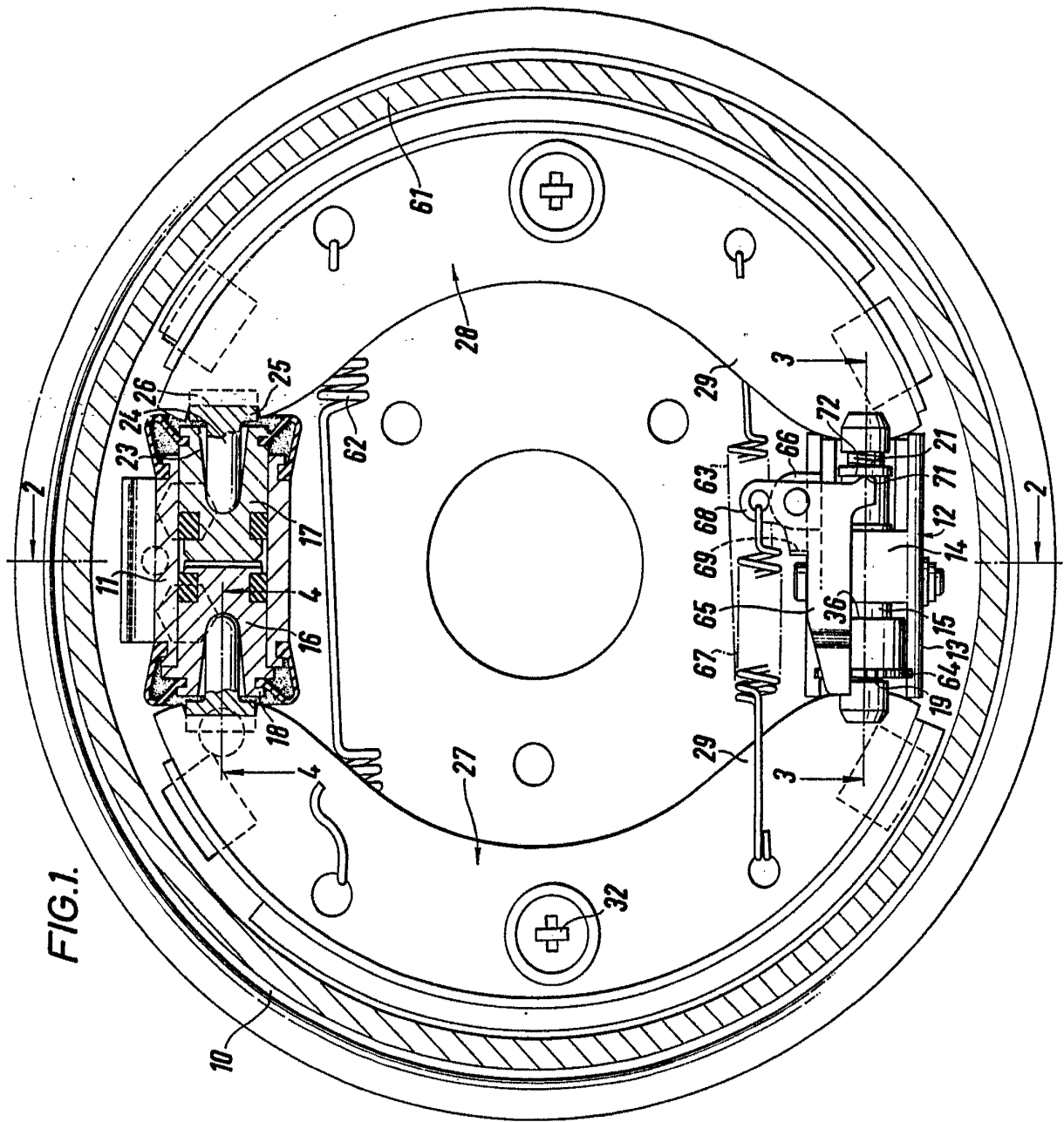


FIG. 1.

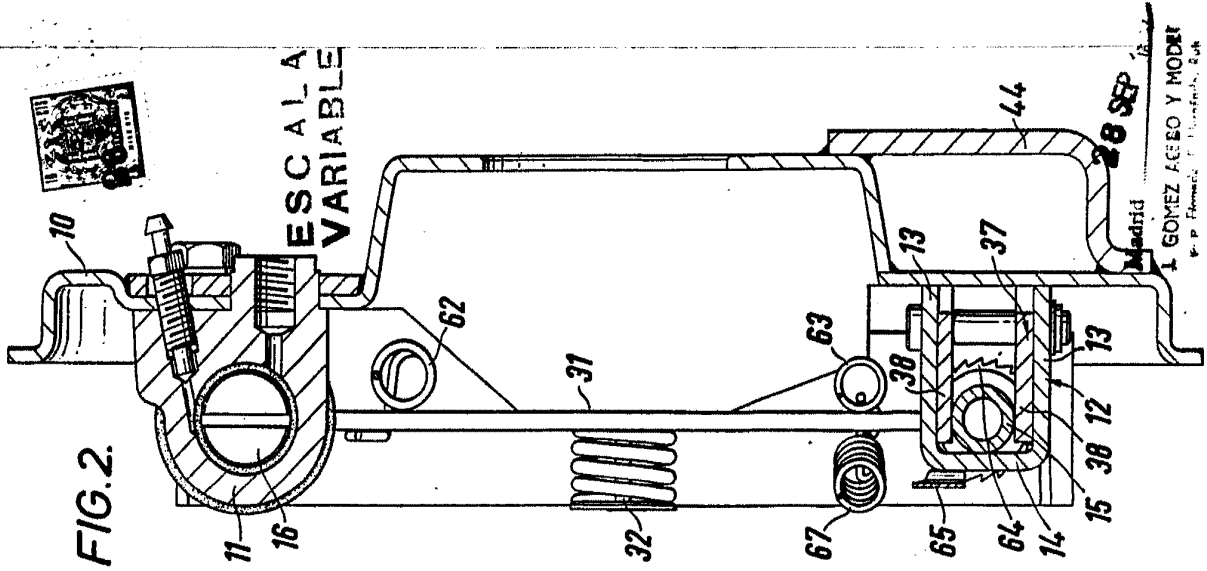


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

28 SEP

Madrid  
I. GOMEZ ACEBO Y MODER  
Ingenieros

FIG. 1.

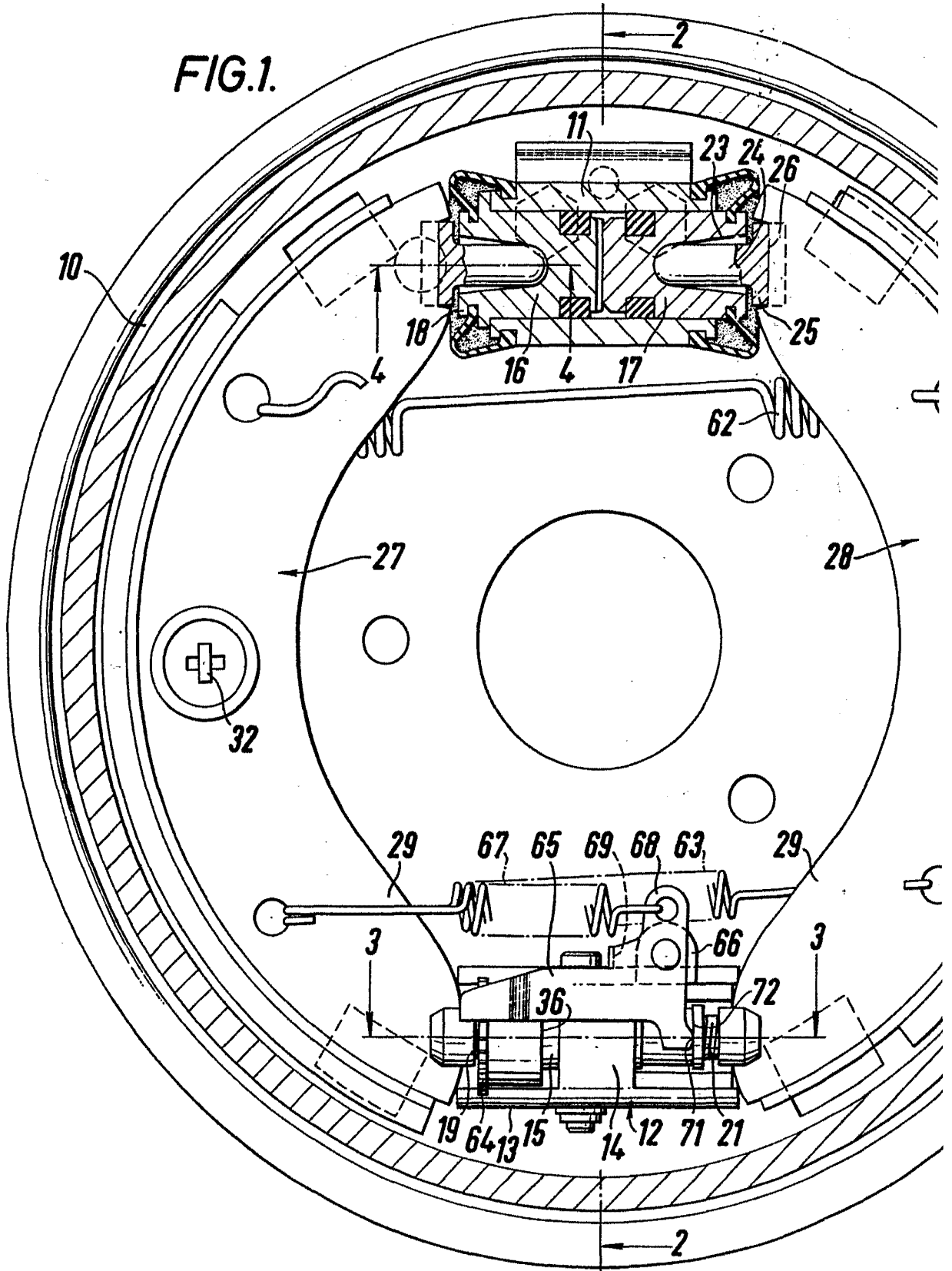
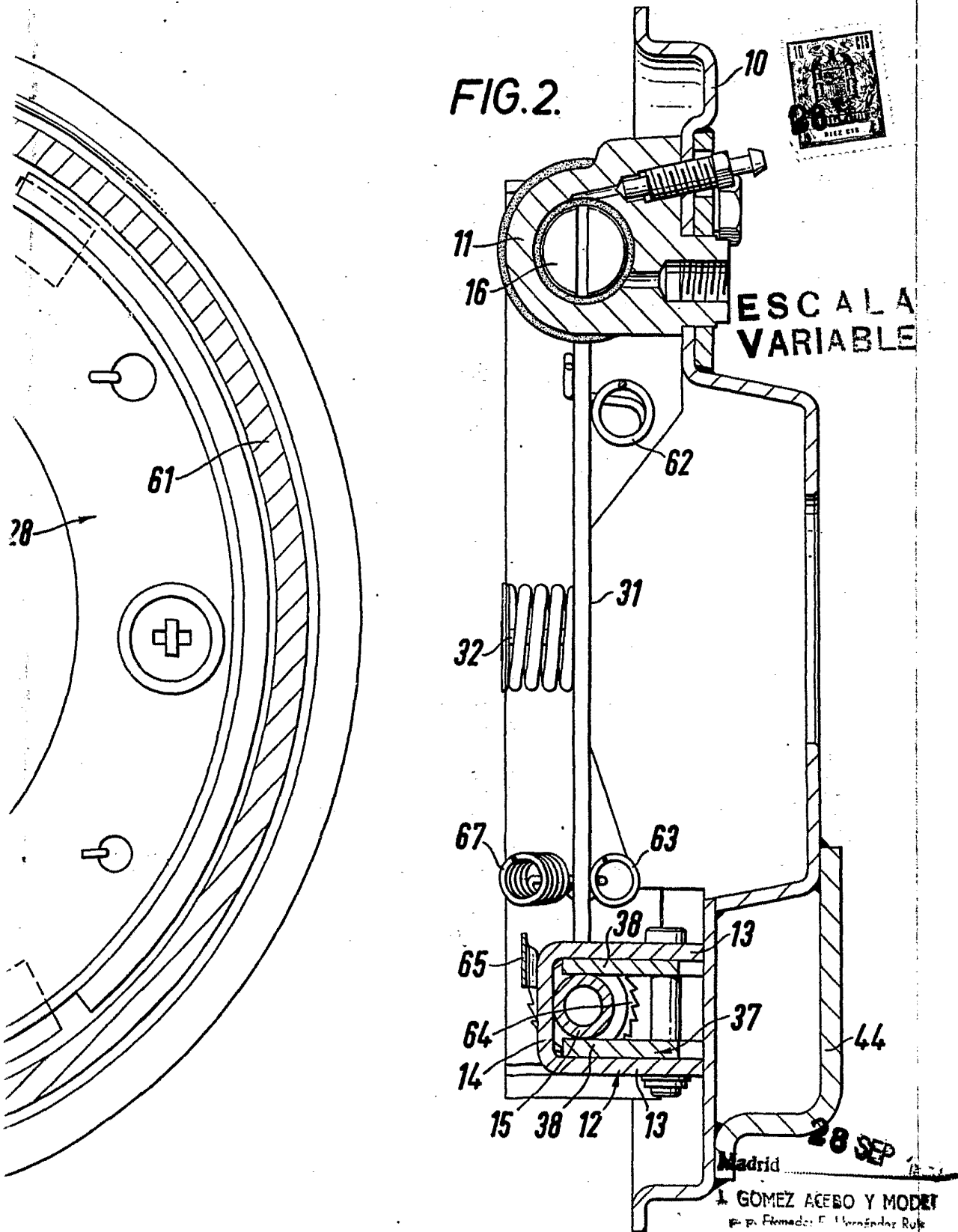
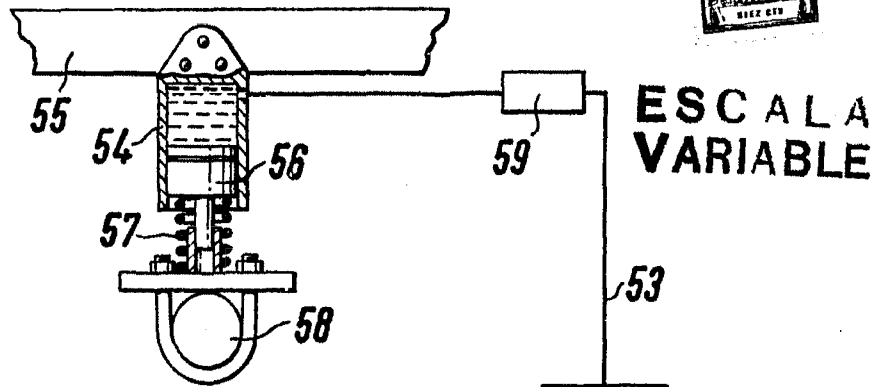


FIG. 2.



28 SEP



ESCALA VARIABLE

FIG. 3.

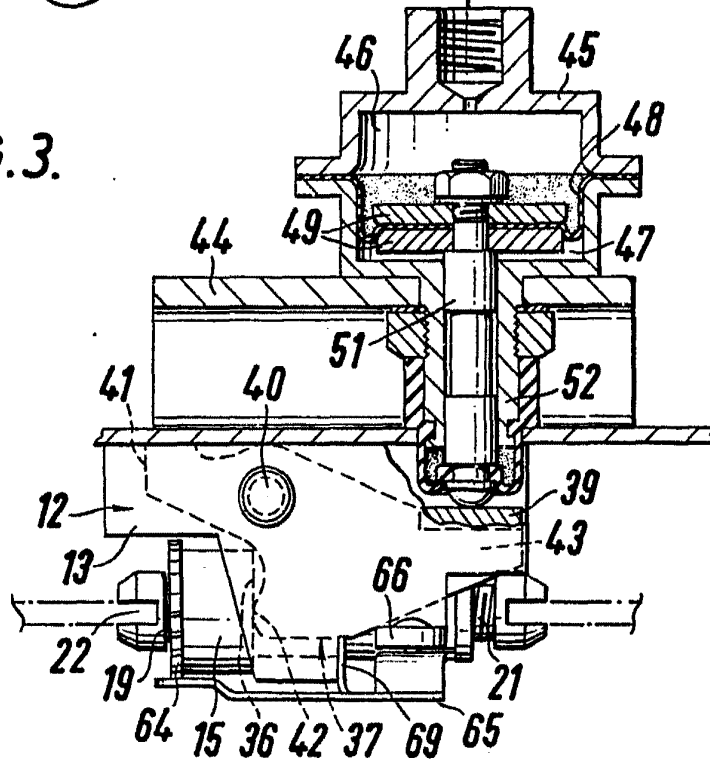
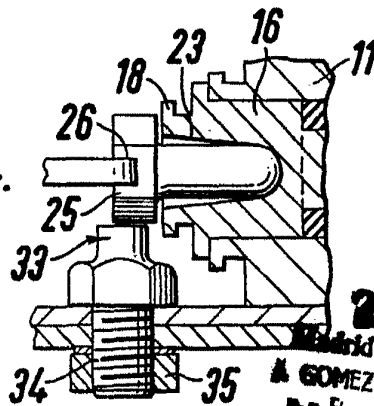


FIG. 4.



28 SEP 1938

GOMEZ ACEBO Y MODEI  
Firmado