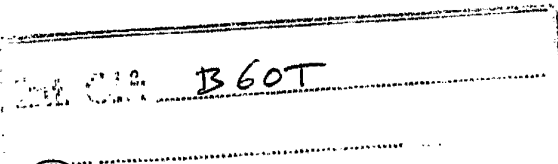




PATENTE DE INVENCION

Case No. 3277

426229



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN AJUSTADORES DEL HUELGO PARA SISTEMAS  
ARTICULADOS DE ACCIONAMIENTO DE FRENOS DE VEHICULOS.-

-----

*Solicitante:* BENDIX WESTINGHOUSE LIMITED, entidad británica, residente  
en Douglas Roas, Kingswood, Bristol, Inglaterra.

-----

La invención se refiere a ajustadores del huelgo o reguladores y se refiere de un modo especial, pero no exclusivamente, a reguladores automáticos para utilizarse en el sistema articulado de accionamiento de los frenos de un vehículo.

5.



- Según la presente invención, se proporciona un ajustador del huelgo o regulador que comprende un elemento de salida desplazable angularmente montándose un elemento excéntrica-
5. mente con respecto al otro elemento y teniendo dientes de engranaje externos engranados mutuamente con los dientes de engranaje internos del otro elemento y medios de ajuste para mover el centro de uno de dichos elementos con relación al centro del otro de dichos elementos para reducir el huelgo en un mecanismo cuando se conecta al mismo.
10. Se comprenderá que como el movimiento del centro de un elemento se efectúa con respecto al centro del otro elemento, y los dos elementos están engranados, el efecto es una rotación de un elemento con respecto al otro. Dicha rotación relativa es eficaz para reducir el huelgo.
15. Es preferible que el elemento provisto de dientes de engranaje externos sea el elemento de salida y que el elemento provisto de engranaje interno sea el elemento de entrada.
20. El elemento engranado exteriormente se puede montar en un buje excéntrico montado para efectuar movimiento, que es coaxial con el elemento de engranaje externo.
25. El buje excéntrico puede estar provisto de dientes de engranaje adicionales que engranan con el dispositivo de ajuste.
30. El dispositivo de ajuste puede comprender un piñón engranado con dichos dientes de engranajes adicionales para efectuar el ajuste.
- Dicho piñón puede estar provisto de un mecanismo de trinquete mediante el cual se efectúa la rotación del piñón por un movimiento de recuperación ulterior del elemento de entrada, cuando ocurre el movimiento relativo entre el mis-



mo y el elemento de entrada.

5. La uñeta del mecanismo de trinquete puede ir montada sobre un brazo provisto de medios para acoplarlo a una posición de referencia de forma que ocurra el movimiento relativo entre el mecanismo de trinquete y el elemento de entrada.

10. De nuevo, el invento se refiere de un modo más especial, aunque no exclusivamente, a ajustadores del huelgo o reguladores para vehículos cuando se desee conseguir un ajuste del huelgo en el sistema articulado de los frenos al imponerse una carga predeterminada en el sistema articulado de forma que el ajuste tienda a eliminar el huelgo pero sin forzar el mecanismo. En este caso, el elemento de entrada se monta para ser accionado por un elemento principal, con relación al cual se proporciona un movimiento predeterminado permitido bajo una
15. carga superior a la predeterminada.

Para que el invento se pueda comprender con mayor facilidad y ponerse fácilmente en práctica, se describe a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

20. La figura 1 ilustra una vista en sección tomada a través de un ajustador del huelgo o regulador según una modalidad del invento.

25. Las figuras 2 y 3 representan vistas en sección del regulador de la figura 1 para ilustrar con mayor claridad la construcción de los elementos de entrada y salida engranados entre sí (figura 2) y el buje excéntrico y mecanismo de trinquete (figura 3) y;

30. Las figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9, ilustran vistas de secciones de una forma modificada de ajustador del huelgo o regulador según el invento.



Refiréndonos a las figuras 1 3 de los dibujos, nos referiremos a estos dibujos en conjunto para poner en claro la descripción del ajustador del huelgo o regulador.

- Dicho regulador comprende un elemento principal en forma de brazo de palanca 1 dentro del cual se encuentra un eje de salida estriado 2. El ajustador del huelgo o regulador tiene en su exterior la apariencia general de una palanca de accionamiento del freno como la empleada para hacer funcionar los frenos de un vehículo desde una barra accionadora, por ejemplo la barra 3, que se monta por un pasador de horquilla 4 al brazo del elemento 1. Dentro del cuerpo principal del brazo de palanca 1 se aloja también un elemento de entrada indicado por la referencia 5. Este elemento de entrada tiene las características necesarias para girar dentro de la caja en una pequeña distancia de rotación predeterminada establecida por la holgura entre un saliente 6 y una ranura 7 donde se proyecta el brazo de la palanca 1. En un estado sin carga, el saliente 6 es empujado a la posición ilustrada por un dispositivo de carga que comprende un botón 8 accionado por resorte mediante arandelas belleville 9 y un tornillo de ajuste 10. Esto proporciona un dispositivo sensor de la carga. El elemento de entrada 5 está provisto de dientes de engranaje internos 5a que tienen una forma especial para engranar con un número determinado de dientes de engranaje 11a de un elemento de salida 11 que se monta excentricamente entre bujes excéntricos 12 y en cuyo elemento de salida 11 se monta estriado el eje de salida 2. Los bujes 12 están provistos de dientes externos de engranaje 13 y por la figura 1 se observará que estos bujes excéntricos se sitúan a cada lado de los elementos de entrada y de salida. Además, los dientes periféricos 13 del buje excéntrico engranan con un



- piñón 17 montado para girar dentro del saliente 6 en el elemento de entrada. Los dientes del piñón 17 ejercen la doble función de actuar como dientes de engranaje por un lado y como dientes de trinquete por el otro lado y una uñeta de trinquete 18 se ilustra en las figuras 1 y 3 que se monta sobre el brazo 19 acoplada pivotalmente con una espiga que sale del piñón 17. El extremo exterior del brazo 19 está provisto de una horquilla 20 por medio de la cual se conecta por una articulación resiliente a una posición fija (no ilustrada) en la placa de apoyo del mecanismo del freno o un punto en el bastidor del vehículo. Por dichos medios se puede hacer que la uñeta del trinquete 18 permanezca más o menos en una posición fija durante el movimiento del brazo 1 del dispositivo y las demás piezas llevadas por el mismo, incluyendo el piñón 17. El brazo 19 está provisto de una parte de tope con una muesca 21 en la que se acopla una parte de tope 22 montada en el cuerpo principal del regulador de forma que dependiendo de la cantidad de huelgo que haya presente en un mecanismo que utilice el dispositivo, la parte de tope 22 se acopla a una posición 23 o a la muesca 21 y, por lo tanto determina si el huelgo es eliminado o no por el mecanismo en una carrera de recuperación. En cualquiera de los casos, la parte de tope 22 tiene la finalidad de limitar la cantidad de movimiento que se permite a la palanca 19 con relación al brazo 1 según se acople a las posiciones 21 ó 23 de la parte de tope.

En el funcionamiento del ajustador del huelgo o regulador, suponiendo que se emplee para el funcionamiento de los frenos de un vehículo, un accionador del freno mueve la biela 3 hacia la izquierda, según se ilustra en las figuras 2 y 3 y, por lo tanto, el movimiento a izquierda de la palanca



- 1 tiene lugar alrededor del centro del eje de salida 2, induciendo un par motor por los dientes de engranaje 5a, 11a de los elementos de entrada y salida de engranaje interno y externo 5 y 11, al eje de salida estriado 2. Inicialmente, el brazo 19 queda retenido en una posición dada y la uñeta de trinquete 18 tiende a correr por un diente del piñón 17. Cuando se encuentra una carga de frenado, para un cierto valor de la misma establecido por el ajuste de las arandelas belleville, el elemento principal 1 se mueve con relación al saliente 6 del elemento de entrada y, si el freno necesita ajuste, el movimiento de la palanca de accionamiento es suficiente para permitir que la uñeta de trinquete alcance la cresta de un diente del piñón 17. Asimismo, la parte de tope 22 penetrará en la muesca 21 del brazo 19, permitiendo de este modo que la uñeta de trinquete 18 corra sobre el primer diente. Ante el movimiento de recuperación de la barra o biela 3, el brazo 1 gira a derechas alrededor del centro del eje 2, y como la uñeta del trinquete 18 ha corrido sobre un diente del piñón 17, el movimiento de recuperación del brazo 19 con relación al brazo 1 produce la rotación a izquierdas del piñón 17 y la rotación a derechas ulterior de los bujes excéntricos 16. Por lo tanto se produce un movimiento ligero orbitante a derechas del centro del elemento de salida 11 llevado por los bujes excéntricos, alrededor del centro del eje de entrada 5, y este, a su vez, da lugar a una pequeña rotación a izquierdas del elemento de salida 11 en virtud a su engrane con el elemento de entrada 5.

El movimiento de recuperación de la barra o biela 3 produce, por lo tanto, el efecto de hacer avanzar al eje de salida 2 con relación a su posición inicial anterior para reducir la cantidad de huelgo en el sistema. Las operaciones



- repetidas como la descrita efectuarán reducciones elementales sucesivas en la cantidad del huelgo hasta que se alcanza una situación en la que el siguiente operación del brazo 1 a izquierdas se produce un movimiento imperceptible del elemento de entrada 6 antes de que la carga del botón 8 sea de tal magnitud que oprima las arandelas belleville. En estas circunstancias, tiene lugar una cantidad reducida de movimiento en el brazo 19 con relación al brazo 1 antes del acoplamiento de la parte del tope 22 con el brazo 19. De este modo, la parte de tope 22 hace tope, en el punto de la muesca 23, con el brazo 19 y el movimiento interior del brazo 1 lleva consigo al brazo 19 contra el efecto del muelle resiliente en la articulación 20. En este caso, el movimiento relativo del elemento principal 1 y el brazo 19 no es suficiente para permitir que la uñeta de trinquete pase sobre la cresta de un diente del piñón 17. Ante la carrera de recuperación, el piñón 17 no es impulsado por la uñeta de trinquete 18 y no se efectúa ajuste del huelgo.

- Por lo expuesto anteriormente, se comprenderá que el ajuste del regular puede efectuarse determinando la carga a la que se comprimen las arandelas belleville 9 durante el movimiento del elemento principal 1.

- Se observará, además, que el efecto de habilitar la conexión resiliente 20 entre el brazo 19 y un punto fijo, es el de permitir que el brazo 19 y la parte de tope 22 limiten la cantidad de huelgo que se ajusta en cada operación a aquella cantidad que corresponde con un paso de diente simple del piñón 17. Esto se debe a que un huelgo excesivo en el sistema no puede producir más de una cantidad predeterminada de movimiento del brazo 19 con relación al brazo 1 en una operación.

- Una modalidad modificada del ajustador de



huelgo o regulador según el invento se ilustra en las figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9 que ilustran vistas en sección y otras vistas esquemáticas de esta modalidad. Esta modalidad es esencialmente similar al dispositivo de las figuras 1, 2 y 3, pero en lugar

5. de que el elemento principal 1 se extienda alrededor del elemento de entrada 5 de la modalidad anterior, el elemento principal que está ahora indicado por el número de referencia 31, se monta por medio de un pasador pivote 32 al elemento de entrada 35, según se ilustra de un modo más particular en las figuras 4 y

10. 6. El elemento de entrada está provisto, de nuevo, de dientes de engranaje internos 35A y el elemento de salida se monta excentricamente dentro del elemento de entrada y engrana con el mismo exactamente de la misma manera. De nuevo, el elemento de salida va montado en bujes o casquillos de cojinetes excéntricos, según indica la referencia 42, que de nuevo están provistos de dientes externos de engranaje 43 que engranan con un

15. trinquete/piñón de ajuste 47 similar al piñón 17 de la modalidad de la figura 3. La vista en sección de la figura 9 lo ilustra claramente. Montado para moverse angularmente alrededor del mismo centro que el piñón 47 hay un brazo de referencia indicado por el número 49, que se conecta por una horquilla 41 a una

20. barra 52 que, en virtud a poderse deslizar en un manguito ajustable 53, es un brazo de articulación extensible pero no comprimible. El brazo 49 lleva una uñeta de trinquete 48 que se

25. acopla con el piñón 47 de un modo similar a la uñeta de trinquete 18 y el piñón 17 de la figura 3. La sección B-B de la figura 6 se ilustra en la figura 5. Igualmente, la sección C-C de la figura 6 se ilustra en la figura 9.

Refiriéndonos ahora a la figura 7, que representa una sección del dispositivo por detrás del brazo 49, se

30.



- observará qué, montado en el mismo centro que el piñón 47 y el brazo 49, se encuentra una parte de tope indicada por la referencia 54, que se desplaza angularmente junto con el brazo 49 con relación al trayecto de entrada 35 del ajustador del huelgo o regulador. En la figura 7 se ilustra una vista en sección D-D de la figura 9, por la cual se verá qué, pivotado para desplazarse angularmente con relación a la parte principal y la parte de entrada y alrededor del pivote 32, hay previsto un elemento de tope, indicado por el número de referencia 55, habiendo un muelle de tensión 57 entre un saliente 56 y el extremo de la horquilla 51 que se conecta al brazo 49. Este muelle retiene normalmente la parte de tope en posición fija con relación a la parte principal 31, cuya posición es ajustable por un tornillo de tope 58, se comprenderá, no obstante, que en caso de que se ejerza un empuje excesivo sobre la pieza 55, que tendiera a hacerla girar a derechas, el muelle 57 permitirá dicha rotación para evitar tensiones o esfuerzos excesivos.

- Refiriéndonos ahora a la parte principal 31 y a la pieza de entrada 35, se observará de un modo más particular en la figura 4, que corresponde a la sección AAA de la figura 9, que en virtud a un dispositivo de muelle de empuje ajustable, indicado de un modo general por las referencias 38, 39 y 40 que corresponden a las partes 8, 9 y 10 de la figura 2, el elemento principal y el elemento de entrada son empujados angularmente para mantener una holgura previamente establecida entre los resaltos 58 y 59. De este modo se dispone de un medio para detectar la carga.

- Refiriéndonos ahora al funcionamiento de la forma modificada de ajustados de huelgo o regulador de las figuras 4 a 7, al igual que anteriormente, el brazo de referencia



49 se une a una parte fija del vehículo por la horquilla 51 y, en este caso, la conexión ajustable 53; En el estado de relajación cuando el freno no está echado, el ajustador de huelgo o regulador se encuentra en un estado con la pieza de tope 54 y la pieza de tope 55 situadas relativamente según se ilustra en la figura 7, existiendo una holgura previamente establecida entre los resaltos 58 y 59. Suponiendo que exista una cantidad sensible de holgura en la articulación del freno, el movimiento de la parte principal 31 a izquierdas produce una rotación similar de la pieza de entrada 35, y debido al engrane recíproco de las piezas de entrada y salida, se produce una rotación correspondiente de la pieza de salida 36. Existiendo dicha cantidad de huelgo, se produce este movimiento pero manteniéndose todavía la holgura entre los resaltos 58 y 59 debido a la fuerza relativamente grande presente en el dispositivo de resorte 39 para poderlo conseguir. Cuando se tensa la articulación y se detecta la carga de frenado, se alcanza un valor de carga de frenado en que el dispositivo de resorte 39 se comprime y se cierra el espacio entre los resaltos 58 y 59. En estas condiciones, con una cantidad relativamente grande de huelgo en el sistema de articulación del freno, la pieza de tope 54, que gira con el brazo de referencia 49, habrá salvado el punto más próximo de la pieza de tope 55 antes de que se cierre el espacio de separación entre los resaltos 58 y 59. En estas condiciones, la uñeta de trinquete 48 habrá corrido por lo menos sobre un diente del piñón 47 y, en la carrera de recuperación, el piñón 47 gira para efectuar una cantidad elemental de ajuste del huelgo precisamente de la misma manera como se consiguió en la modalidad de las figuras 1 a 3.

30.

Considerando ahora el caso en que no exista



- huelgo en la articulación con lo que, cuando la pieza principal 31 se mueve a izquierdas para accionar el freno, se encuentra casi inmediatamente una carga y se alcanza rapidamente un punto en que la holgura entre los resaltos 58 y 59 se cierra de forma que la pieza de tope 55 se mueve a izquierdas con relación a la pieza de entrada 35 con lo que, al alcanzarla, se pone en contacto con la pieza de tope 54 que gira con relación a la pieza de entrada 35, con lo que se inhibe a pesar de que posiblemente continúe el movimiento hacia un mayor accionamiento del freno. Dicho movimiento adicional de la pieza de entrada es posible gracias al hecho de que la barra 52 se pueda deslizar para dicho movimiento hacia fuera de la pieza de ajuste 53. Se recordará que hasta este punto las piezas 52 y 53 están retenidas en una relación fija en virtud a la presencia del muelle de tensión 57. En tales condiciones, la uñeta de trinquete 48 no corre sobre la cresta de un diente del piñón, por lo que en la carrera de recuperación, no se efectúa ajuste del huelgo.
- A pesar de que se han descrito como automáticas la forma de preferencia del ajustador del huelgo o regulador de la figura 4 a 7 y el ajustador del huelgo o regulador de las figuras 1 a 3, el concepto básico del ajustador del huelgo o regulador presente, según se reivindica, puede emplearse fácilmente de un dispositivo no automático, Además, a pesar de que la detección de la carga es una característica adicional de los ajustadores del huelgo descritos anteriormente, el invento no queda en modo alguno limitado a ajustadores del huelgo con dicha detección de la carga.
- N O T A
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



5. 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 corresponde a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha y número siguientes: 12 de mayo de 1973, nº 22729/73; acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en ajustadores de huelgo para sistemas articulados de accionamiento de frenos de vehículos; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en ajustadores del huelgo para sistemas articulados de accionamiento de frenos de vehículos, caracterizados porque se dota a cada ajustador de un elemento de entrada angularmente desplazable, y un elemento de salida angularmente desplazable, montados excentricamente uno con respecto al otro y dotados de dientes de engrane, engranándose los dientes de un elemento mutuamente con los dientes de engranaje internos del otro elemento, y medios de ajuste para mover el centro del elemento con relación al centro del otro elemento y reducir el huelgo en un mecanismo cuando se conecta al mismo.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de entrada tiene dientes de engranaje internos y el elemento de salida tiene dientes de engranaje externos.

20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque a los medios de ajuste se dotan de medios, asociados con los mismos, para detectar el huelgo

30.



en un movimiento de avance de la pieza de entrada y efectuar, en respuesta al mismo, el ajuste durante un movimiento de recuperación de la misma.

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque los dientes de engranaje tienen el perfil necesario para que engranen varios dientes al mismo tiempo.

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de salida se monta para girar dentro de un dispositivo de buje excéntrico que se aloja, a su vez, giratoriamente, con relación al elemento de entrada.

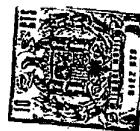
15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo de buje tiene dientes de engranaje externos que engranan con un piñón montado giratoriamente en el elemento de entrada y mediante el cual puede girar el dispositivo de buje excéntrico.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los dientes de engranaje del piñón, sirven también como dientes de trinquete que cooperan con una uñeta de trinquete móvil al menos sobre un diente en el movimiento de avance para dar lugar a un ajuste en el movimiento de recuperación ulterior del dispositivo de entrada.

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la uñeta de trinquete va montada en un brazo pivotado por un extremo alrededor del centro del piñón y provisto de medios para unir el otro extremo a un punto de referencia.

30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3 ó cualquier reivindicación dependiente de la misma, caracteri-

30  
*[Handwritten signature]*



5. zados porque se dispone un elemento adicional de accionamiento principal que se acopla al elemento de entrada para efectuar su movimiento y medios resilientes entre los elementos principales y de entrada que, bajo carga, permiten un movimiento relativo predeterminado entre los mismos para que el regulador o ajustador del huelgo pueda distinguir entre un huelgo verdadero y el movimiento del elemento principal bajo la carga.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque se disponen medios que funcionan para inhibir el ajuste del huelgo en caso de que el movimiento del elemento principal sea inferior a un movimiento predeterminado de avance antes del movimiento relativo entre los elementos principal y de entrada.

15. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8, 9 y 10, caracterizados porque se habilitan medios que inhiben el ajuste del huelgo, según se ha mencionado, evitando el movimiento de dicho brazo con relación al elemento de entrada.

20. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque presenta una parte de tope fija para moverse con el brazo y una parte de tope móvil con el elemento principal, con relación al elemento de entrada en el trayecto de la parte de tope.

25. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la parte de tope es empujada resilientemente hacia la otra parte de tope y una posición fija con relación al elemento principal.

30. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el empuje resiliente se consigue gracias a un muelle de tensión entre la parte de tope

30.  
Pez



y dicho brazo.

15.- Perfeccionamientos en ajustadores de huelgo para sistemas articulados de accionamiento de frenos de vehiculos; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

15 JUN. 1974

BENDIX WESTINGHOUSE LIMITED

J. GÓMEZ ACEBO Y RODET  
p. p. Firmador: L. Gómez Acebo y Rodet

*ps*

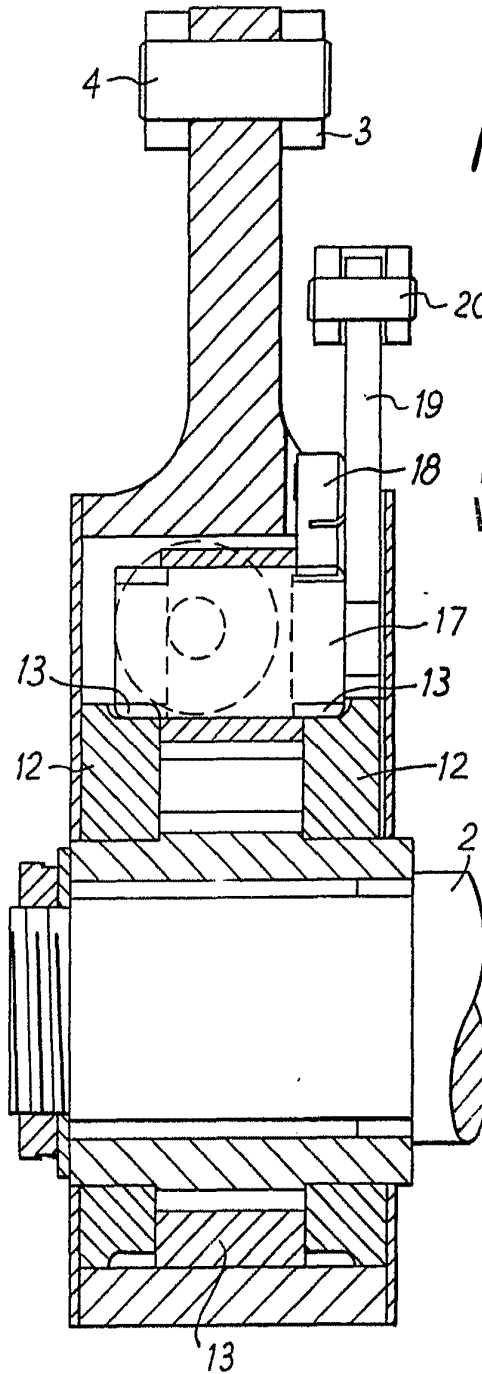


FIG. 1.

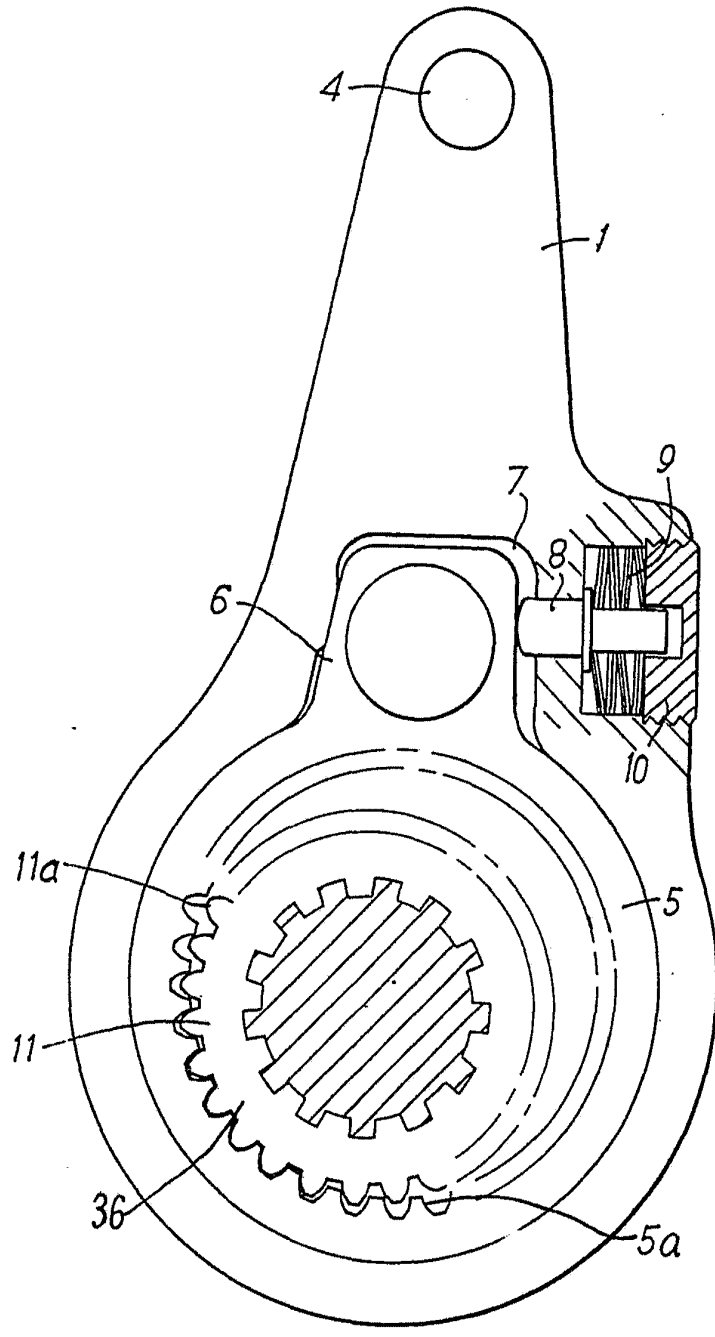
ESCALA  
VARIABLE

15 JUN. 1974

Madrid  
S. GOMEZ NOGUER Y NOGUER  
p. p. Firmado: L. Gaete Fernández



FIG. 2.

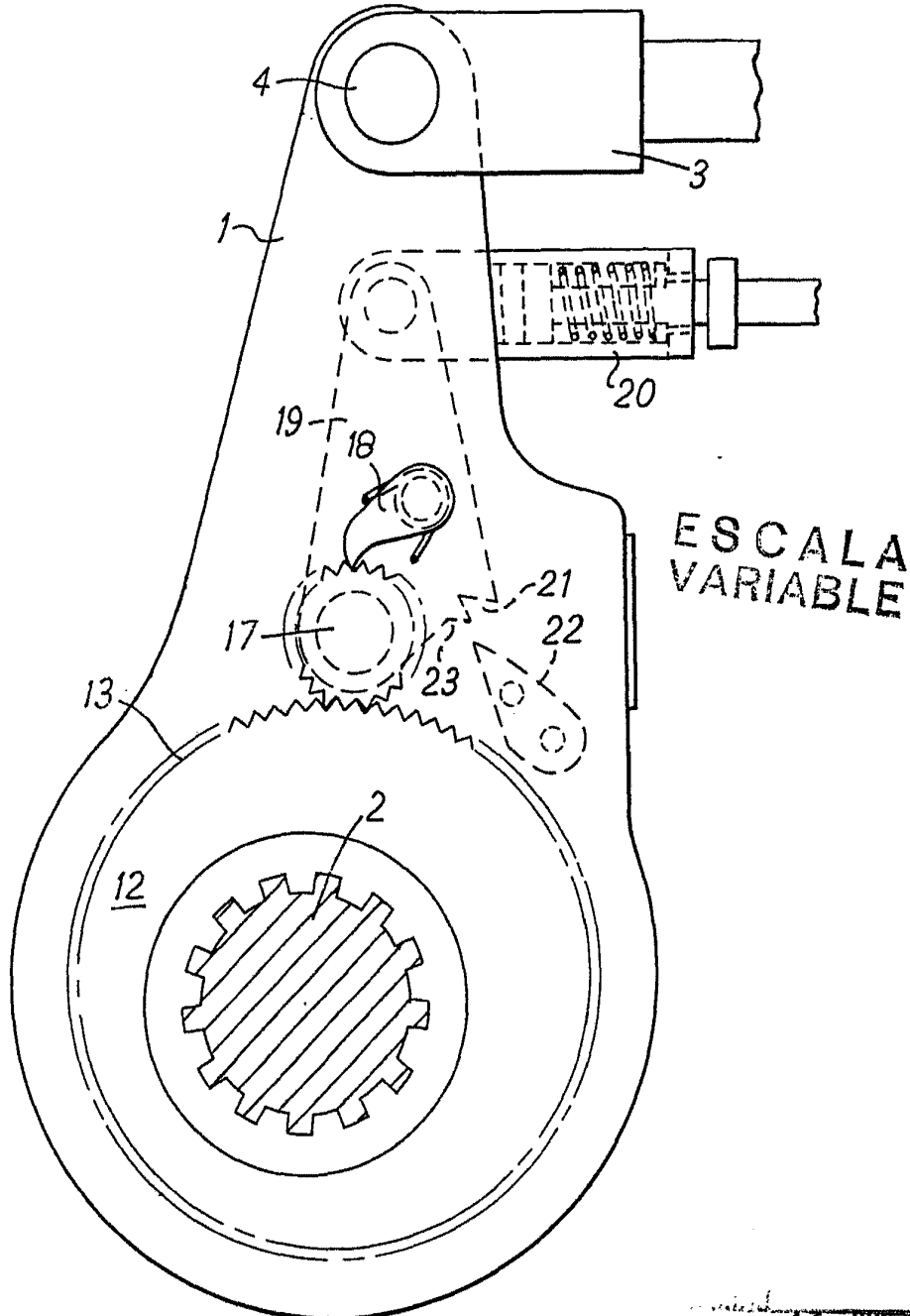


ESCALA  
VARIABLE

Madrid 15 JUN 1924  
F. LÓPEZ ACEBO Y MOYER  
p. p. Firmado: L. Gato Fernández



FIG. 3.



ESCALA  
VARIABLE

15 JUN 1974  
J. GOMEZ ACEBO Y MODER  
p. p. Firmado: L. Guein Fernández



FIG. 4

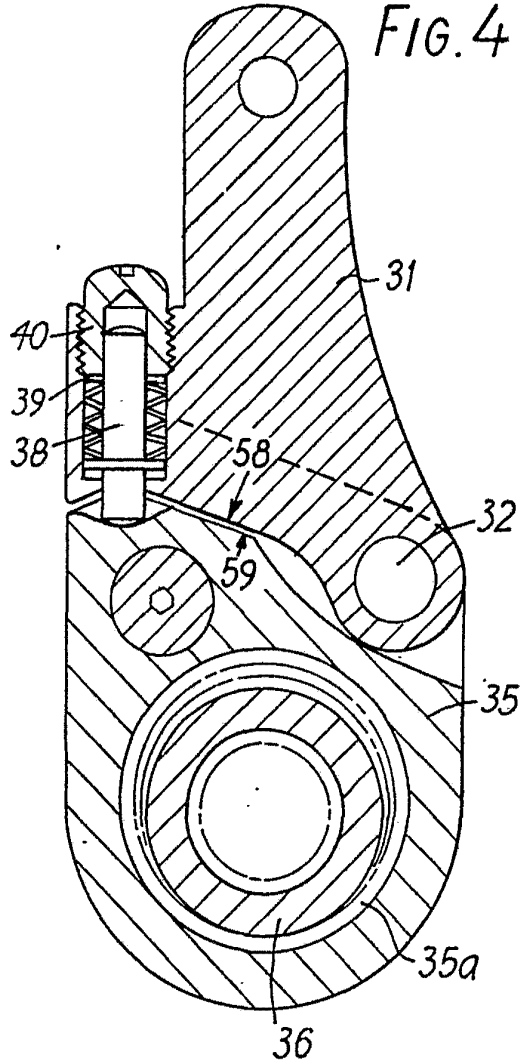
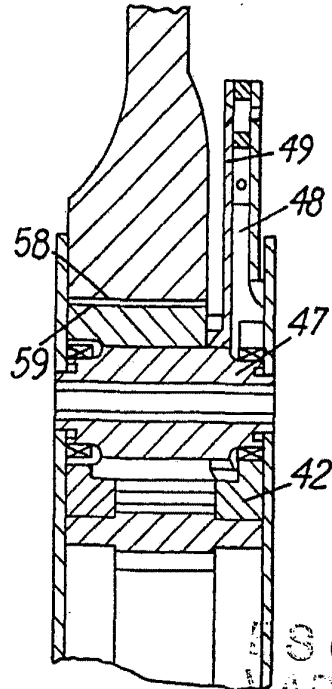
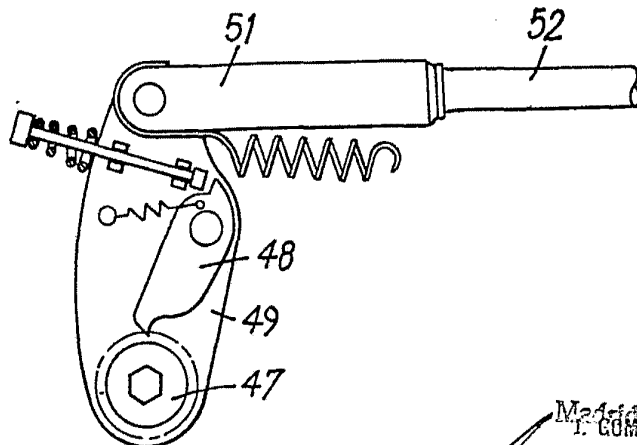


FIG. 5

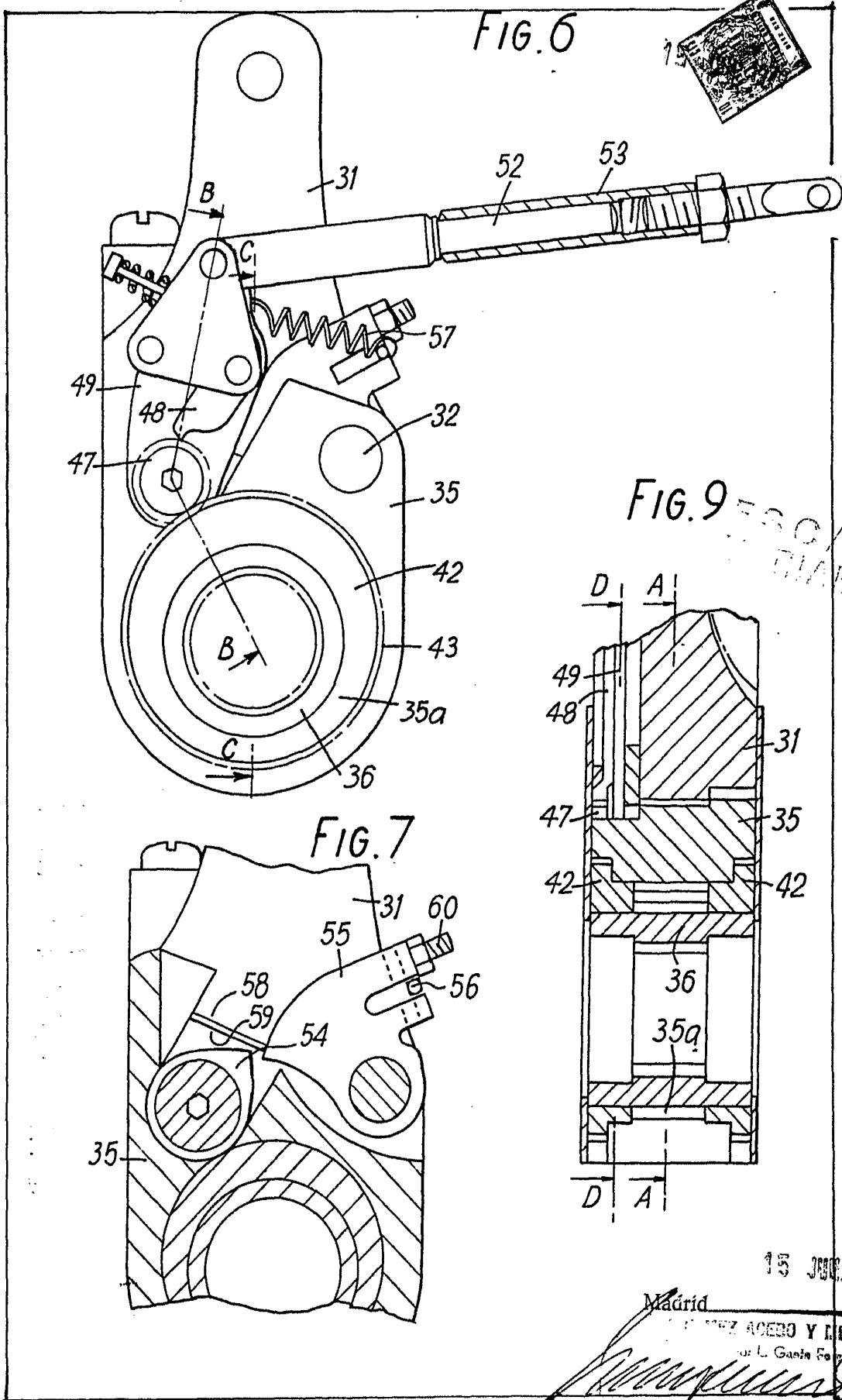


ESCALA  
VARIABLE

FIG. 8



Madrid  
I. GÓMEZ-AGERO Y MATEO  
p. p. Firmador: L. Gacía-Fernández



15 JUN. 1974

Madrid  
S. A. DE ACERO Y ALUMINIO  
por L. Gante Fernández