

24 ENE 1963

P.- 23.457  
JW/t 3063 Sp



280910

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E    D E    I N V E N C I O N

formulada el 19 de Septiembre 1962 con el Nº 280.910

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE ENGLISH ELECTRIC COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en English Electric House, Strand, Londres, Inglaterra.

por:

" UNA DISPOSICION DE ENLACE MECANICO PARA CONECTAR UN DISPOSITIVO EXPUESTO A DESGASTE PROGRESIVO CON MEDIOS PARA HACER FUNCIONAR EL DISPOSITIVO "

-----  
La presente invención se refiere a sistemas mecánicos articulados o de enlace para conectar un dispositivo sujeto a desgaste progresivo a unos medios de accionamiento del dispositivo.

5

Conforme a la invención, tal sistema de enlace incluye una pluralidad de órganos móviles de enlace interconectados y unos medios de trinquete para automáticamente ajustar el sistema de enlace de modo que tienda



a compensar el desgaste del dispositivo cuando tal desgaste alcance un valor prefijado.

5 Con arreglo a una característica preferida de la invención, los medios de trinquete comprenden un primer trinquete que permite modificar la posición de los órganos de enlace respecto al dispositivo de modo que éste último quede ajustado de manera que tienda a compensar el desgaste en el dispositivo cuando tal desgaste llegue al valor prefijado, y un segundo trinquete para conectar dos  
10 de los órganos de enlace y modificar la longitud efectiva del enlace compensando el cambio de dicha posición de los órganos de enlace respecto al dispositivo.

El dispositivo puede ser un freno o un embrague de fricción que tenga al menos dos superficies de fricción cooperativas, de las cuales al menos una puede moverse apartándose de la otra de modo que se desconecta el freno o el embrague. El sistema de enlace incluye de preferencia un órgano de leva rotatorio conectado de modo que pone en acción dicha superficie móvil de fricción.

20 Conforme a otra característica preferida de la invención, cuando dichas superficies de fricción móviles comprenden un par de zapatas dispuestas para cooperar en contacto de fricción con, y por lados contrarios de, un disco de fricción giratorio, el órgano de leva se monta a rotación en un bloque dispuesto para resbalar libremente  
25 en un trayecto paralelo al eje geométrico del disco, con lo cual automáticamente se hace que las presiones ejercidas por las zapatas en el disco tiendan a igualarse.

A continuación se describirá, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, un aparato

**280910**



2

de freno de disco para un vehículo ferroviario, aparato que incluye un sistema mecánico de enlace o articulación para conectar el freno a los medios de accionamiento del mismo; en dichos dibujos:

5 - la figura 1 es una vista esquemática en planta, que ilustra el aparato de freno de disco asociado a un par de ruedas del vehículo;

10 - la figura 2 es una vista agrandada de parte de la fig. 1, y representa una sección parcial por la línea II-II de la fig. 3;

- la figura 3 es una sección parcial en alzado, tomada por la línea III-III de la fig. 2; y

- la figura 4 es una sección parcial en alzado, tomada por la línea IV-IV de la fig. 2.

15 Al bastidor principal 11 del vehículo va fijada mediante una montura rígida una viga o puente de frenos 10, de sección rectangular hueca (en caja) que lleva dos conjuntos de freno, designados cada uno en general con el número 12 y que actúan cada uno sobre una rueda 13. En  
20 cada conjunto 12 (que se ilustra de manera general en la figura 1 y con mayor detalle en las figs. 2, 3 y 4) hay un par de zapatas de freno 16 a las que va conectado un sistema de enlace o articulación que incluye una varilla de accionamiento 14, un torniquete 15, una varilla de tracción 17,  
25 un cuadrante de leva giratoria 18, un par de palancas de freno 19 accionadas por leva, y dos trinquetes indicados en general en 31 y 44.- La varilla de accionamiento 14 va conectada con movimiento por la acción de medios de accionamiento de freno (no representados), tales como un cilindro de freno  
30 de vacío montado en la infraestructura del vehículo.

280910



A cada lado de la rueda 13 va rígidamente sujeto un disco de freno 20. Las zapatas de freno 16 van provistas de almohadillas de fricción 21 de un elevado coeficiente de rozamiento, en cooperación con los discos 20, para proporcionar el esfuerzo de freno. Cada zapata 16 va articulada o montada a rotación en un extremo de una palanca de freno 19, que queda libre para moverse en torno a un pasador de giro 22 apoyado a rotación en la viga de frenos 10; el otro extremo de la palanca 19 lleva un pasador 23 en el cual se halla libre para girar un rodillo 24 seguidor de leva. La palanca 19 tiene una prolongación 19a: ésta coopera a su vez en contacto con un émbolo o núcleo 25 de muelle de retorno, émbolo que se halla predispuesto con una cara de leva 18b del cuadrante 18.

El cuadrante 18 tiene una protuberancia central 18a (representada en las figs. 2 y 4), que se halla libre para girar en un pasador de giro 27 montado en dos cojinetes 28 (de los cuales el superior está representado en las figs. 2 y 4), quedando los cojinetes libres para deslizarse en unas guías 29 formadas en la parte superior y en la inferior de la viga 10. Las guías 29 son paralelas al eje de rodadura de las ruedas 13. El cuadrante 18 está accionado por una varilla de tracción 17, a través de un pasador de articulación 30.

Al cuadrante de leva 18 va asociado un primer mecanismo de trinquete, designado en general con el número 31. Hay una caja 32 de uña de trinquete provista de dos brazos 32a, mediante los cuales la caja está montada concéntricamente y a rotación en la protuberancia 18a del cuadrante 18. Hay una uña 33 montada de modo que se des-

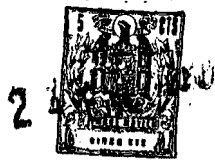
280910



liza radialmente en la caja de alojamiento 32 de la uña, y está predipuesta por un muelle de compresión 34 en el sentido de cooperar en contacto con una cremallera 35 en circunferencia parcial y de dientes triangulares en contrafuerte, que hay en el cuadrante de leva 18. El mecanismo de trinquete 31 está dispuesto de modo que el cuadrante queda libre para moverse en sentido contrario al de las agujas de un reloj, visto en la fig. 2, pero tiene restringido su movimiento en sentido opuesto. En la viga 10 va montada una placa de retención 36 que tiene una abertura 36a a través de la cual sobresale la caja 32 de alojamiento de la uña; la abertura 36a es más ancha que la caja de la uña.

El torniquete va articulado en un soporte (indicado con el número 37 en la fig. 1) sobre el bastidor principal del vehículo, y tiene un par de brazos 15a, provistos cada uno de una muñonera 15b que mira hacia dentro. En los muñones 15b va montado a rotación un bloque de guía 38 en el cual se puede deslizar el extremo 17a de la varilla de tracción 17. Este extremo 17a tiene una sección recta rectangular, y en sus caras superior e inferior hay dos cremalleras 39 de dientes triangulares en contrafuerte, del mismo paso pero desalineados o corridos entre sí en la mitad del paso. Las cremalleras 39 cooperan con un par de uñas transversas 40 coaxiales, que resbalan en unos agujeros 38a del bloque de guía 38 y que se hallan predispuestas a ir hacia las cremalleras mediante unos brazos de resorte 41 montados por medio de pasadores 42 en el bloque de guía. Los brazos de resorte 41 se apoyan en unos salientes 43 de las uñas 40, y detrás de los órganos de resorte se prevén

280910



unos pasadores transversos 43a. El trinquete que comprende las cremalleras 39 y las uñas 40 es el designado en general con el número 44 en la fig. 3; las uñas 40 y los dientes de las cremalleras 39 tienen una forma tal que el trinquete permite el movimiento de la varilla de tracción 17 hacia la derecha (visto en la fig. 3) respecto al torniquete 35, pero no hacia la izquierda.

Con referencia a la fig. 3, para aplicar el freno se mueve hacia abajo la varilla de accionamiento 14, haciendo que el torniquete 15 mueva el bloque de guía 38 hacia la derecha. Una u otra de las uñas 40 se halla en pleno o casi pleno contacto cooperativo con su cremallera correspondiente; esta uña transmite el empuje a la cremallera, de modo que la varilla de tracción 17 se mueve a la derecha. Con referencia ahora a la fig. 2, se hace girar a izquierdas (sentido contrario al del reloj) el cuadrante 18 por medio de la varilla de tracción 17, y las caras de leva 18b que actúan sobre los rodillos 24 hacen que las palancas de freno 19 pongan las almohadillas de fricción 21 en contacto con los discos 20.

Para soltar o liberar los frenos, la varilla de accionamiento 14 es movida hacia arriba (vista en la fig. 3) de modo que las uñas 40 empujan a la varilla 17 hacia la izquierda. El ángulo frontal o de retención de los dientes de las cremalleras 39 es lo bastante acentuado o escarpado para permitir que la varilla de tracción 17 se mueva sin que las uñas 40 suban apoyándose en los dientes, siempre que la varilla de tracción se halle, por lo demás, libre para moverse. El cuadrante gira a derechas (visto en la fig. 2), y los rodillos 24 son mantenidos en contacto con las ca-

280910



ras de leva 18b por los émbolos 25, de modo que las zapatas de freno 16 se aparten de los discos 20.

Los trinquetes 31 y 44 conjuntamente proporcionan medios para absorber automáticamente el desgaste de las almohadillas de fricción 21. Cuando estas almohadillas son nuevas, el hueco o intervalo (indicado con el número 45 en la fig. 2) entre almohadilla y disco, cuando el freno está quitado, es demasiado pequeño para que la cremallera 35 se mueva recorriendo una distancia tan grande como el paso de sus dientes al ser aplicados los frenos. Ahora bien, al ir gastándose las almohadillas de fricción, aumenta el ángulo que debe recorrer el cuadrante. Cuando este desgaste alcanza un valor tal que el cuadrante recorre un paso de dientes, la uña 33 engancha el diente sucesivo e impide que el cuadrante vuelva a su posición primitiva cuando se quitan o sueltan los frenos. Como puede verse, el posible hueco o intervalo entre las almohadillas 21 y los discos 20 se limita al tamaño que tiene cuando el cuadrante recorre una distancia igual a un paso de dientes. El ancho de la abertura 36a de la placa de retención 36 es tal que permite a la caja de alojamiento de la uña (y por tanto al cuadrante) girar a derechas hasta el punto de asegurar que las almohadillas de fricción 21 no permanecen en contacto con los discos 20.

Como el cuadrante 18 y la varilla de unión 17 son ahora incapaces de volver a la posición de "frenos quitados" cuando se sube la varilla de accionamiento 14, las uñas 40 suben apoyándose en los dientes de las cremalleras 39 de modo que el bloque de guía 38 se mueve a la izquierda hasta que la varilla 14 deja de moverse. Así, la

280910



acción del trinquete 44 es la de modificar la longitud efectiva del sistema articulado y compensar al cambio de posición de éste respecto a los frenos, debido a la acción del trinquete 31. De ese modo se mantiene la posición de la varilla 14 respecto a las zapatas de freno 16. La desviación de los dientes de una cremallera 39 respecto a la otra reduce al mínimo el movimiento libre de la varilla 14 antes de que una u otra de las uñas coopere plenamente en contacto con su cremallera, al aplicar los frenos.

10 Si, debido a errores de alineación o desigualdad de desgaste de las almohadillas de freno, es desigual la presión entre las dos caras de leva 18b y los rodillos 24 correspondientes, la fuerza de desequilibrio resultante hace que el bloque 23 resbale en las guías 29, tendiendo a igualar estas fuerzas y, por tanto, a equilibrar también las presiones aplicadas a los discos de freno 20.

15 Cuando las almohadillas de fricción 21 estén tan gastadas que necesiten renovación, es preciso reponer el sistema articulado de accionamiento a su posición primitiva. Para hacer esto, se desengancha de la cremallera 35 la uña 33, tirando de ésta contra la acción del resorte 34, y se desenganchan de las cremalleras 39 las uñas 40 aumentando la separación de los extremos de los brazos de resorte 41. A continuación se lleva la varilla de tracción 17 a la posición conveniente en el bloque de guía 38, y se repone  
20 25 las uñas.

Un sistema articulado o de enlace tal como el descrito puede emplearse para hacer funcionar dispositivos sujetos a desgaste progresivo, distintos de un freno tal como el descrito: por ejemplo, puede ser un embrague de fric-  
30



ción, con una placa de embrague en lugar de los discos 20;  
o bien el sistema articulado puede utilizarse para poner  
en acción otras disposiciones de freno, zapata y palanca  
que no sean las zapatas de freno y las palancas 19.- Tam-  
5 bién puede emplearse un sistema articulado como éste para  
mandar un freno o embrague del género en que las zapatas  
cooperan en contacto con un tambor rotatorio, en lugar de  
un disco, estando las zapatas accionadas por leva de mane-  
ra semejante a la descrita.

10 En unas formas alternativas de ejecución  
del sistema articulado, puede haber sólo una cremallera 39,  
con la que cooperan dos uñas separadas por un número ente-  
ro de pasos de diente más la mitad de un paso; como alter-  
nativa, puede disponerse sólo una uña 49. En lugar de la  
15 cremallera 35 parcialmente circunferencial sobre el cua-  
drante de leva, puede disponerse la cremallera recta en la  
varilla de tracción 17, bien por separado o bien como pro-  
longación de una cremallera 39, en cooperación con una uña  
montada en una caja de alojamiento esencialmente fija res-  
20 pecto a la viga de frenos 10. Los discos 20 pueden ir co-  
locados directamente en el eje que une las ruedas y no en  
éstas como se indica.

Aun cuando, en la forma de realización des-  
crita, cada cremallera es movable con el sistema articula-  
25 do, el sistema podría hacerse con la cremallera 35 estacio-  
naria y la uña 33 dispuesta para movimiento con el cuadran-  
te de leva; de igual modo, una u otra de las cremalleras 39,  
o ambas, podrían disponerse de modo que se movieran con el  
torniquete 15, moviéndose la caja de las uñas 40 con la va-  
30 rilla de tracción 17.

Los medios de accionamiento de freno con los  
cuales pueden emplearse sistemas de enlace o articulación



E 1504

tales como el descrito pueden ser, por ejemplo, neumáticos, hidráulicos, electromagnéticos o de vacío.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 20 de Septiembre de 1961 número 33664/61 prov., se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

--- N O T A ---

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una disposición de enlace mecánico para conectar un dispositivo expuesto a desgaste progresivo con medios para hacer funcionar el dispositivo, que incluye una pluralidad de miembros de enlace interconectados movibles y medios de trinquete para ajustar automáticamente el sistema de enlace, de manera que tienda a compensar el desgaste del dispositivo cuando este desgaste alcanza un valor predeterminado.

2.- Una disposición según el punto 1, en la cual los medios de trinquete comprenden un primer trinquete para permitir que la posición de los miembros de enlace con relación al dispositivo cambie de manera que ajuste al dispositivo de una manera que tienda a compensar el des-

30

289910



2

gaste del dispositivo cuando el desgaste alcanza el valor predeterminado, y un segundo trinquete para conectar dos de los miembros de enlace y para cambiar la longitud efectiva de la disposición de enlace, de manera que compense el cambio de dicha posición de los miembros de enlace y para cambiar la longitud efectiva de la disposición de enlace, de manera que compense el cambio de dicha posición de los miembros de enlace con relación al dispositivo.

3.- Una disposición según el punto 2, en la cual el primer trinquete incluye una cremallera dispuesta para moverse junto con un miembro de enlace, un gatillo dispuesto para aplicarse a la cremallera, y medios de muelle para cargar al gatillo hacia la cremallera, estando el eje del gatillo sustancialmente fijado en relación con el dispositivo, de manera que permita a la cremallera y a los miembros de enlace moverse con relación al dispositivo en una primera dirección para ajustar así el dispositivo, pero de modo que restrinja también el movimiento de la cremallera y de los miembros de enlace en la dirección opuesta.

4.- Una disposición según los puntos 2 ó 3, en la cual el segundo trinquete incluye una segunda cremallera dispuesta para moverse junto con un miembro de enlace y un segundo gatillo montado en un miembro de enlace adyacente y dispuesto para aplicarse a la segunda cremallera para restringir el movimiento relativo entre los dos miembros de enlace cuando los miembros de enlace son movidos por los medios operativos en dicha primera dirección, pero para permitir un movimiento relativo tal que cambie la longitud efectiva del sistema de enlace cuando uno de los miembros de enlace es movido por los medios operativos en la di-

283910



rección opuesta y cuando la posición de los miembros de enlace con relación al dispositivo es cambiada al llegar el desgaste del dispositivo al valor predeterminado.

5.- Una disposición según el punto 4, en la cual la cremallera del primer trinquete y la cremallera del segundo trinquete son la misma cremallera.

6.- Una disposición según el punto 4, en la cual los segundos medios de trinquete incluyen otra cremallera dispuesta para moverse junto con dicho trinquete y con el mismo paso que esta, y otro trinquete montado en dicho miembro de enlace adyacente, estando la otra cremallera y el otro trinquete alternados en una cuantía igual a la mitad del paso de los dientes de las cremalleras con relación a dicha cremallera y a su trinquete asociado.

7.- Una disposición según cualquiera de los puntos 3 a 6, en la cual el dispositivo es un freno o embrague de fricción que tiene por lo menos dos superficies de fricción cooperantes, una de las cuales por lo menos puede apartarse de la otra para desaplicar así el embrague o freno, en la cual el sistema de enlace incluye un miembro de levas rotativo conectado de modo que mueva a dicha superficie móvil de fricción, comprendiendo la cremallera del primer trinquete una cremallera arqueada sobre el miembro de leva.

8.- Una disposición según el punto 7, en la cual dichas superficies de fricción móviles comprenden un par de zapatas dispuestas para aplicación de fricción con un disco de fricción rotativo, y a ambos lados del mismo, en la cual el miembro de leva está montado a pivotamiento en un bloque dispuesto para deslizarse libremente en una

280910



24

trayectoria paralela al eje del disco, con lo cual hace automáticamente que las presiones ejercidas por las zapatas sobre el disco tiendan a igualarse.

5 9.- UNA DISPOSICION DE ENLACE MECANICO PARA CONECTAR UN DISPOSITIVO EXPUESTO A DESGASTE PROGRESIVO CON MEDIOS PARA HACER FUNCIONAR EL DISPOSITIVO "

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid, 24 FNE 1963

P. A.

Alberto de Elizaburu  
C. de Ingenieros

280910

280910

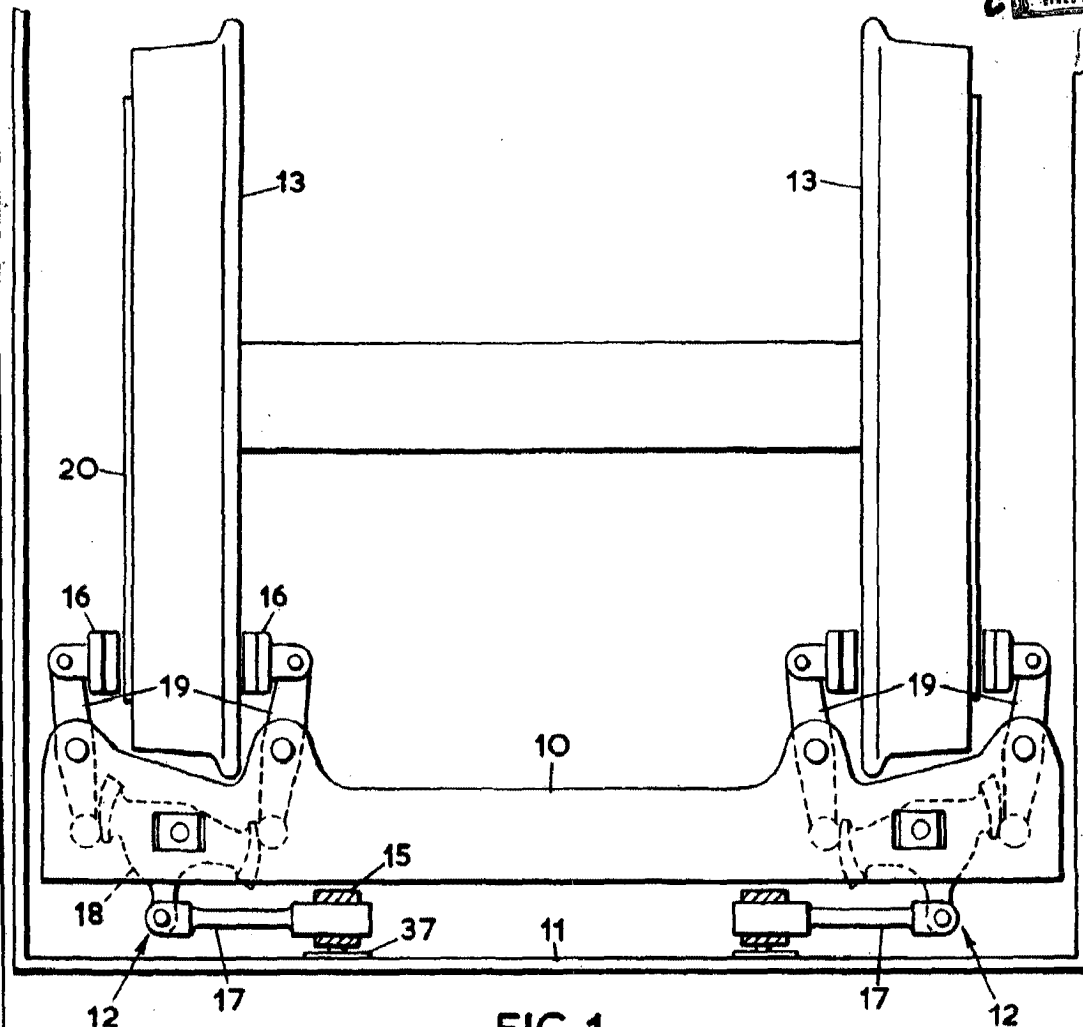


FIG. 1

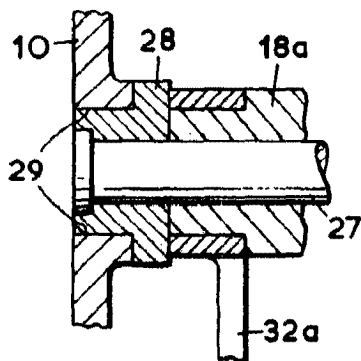


FIG. 4

*Alberto de Elzevir*  
Per. Patis



280910

FIG. 2

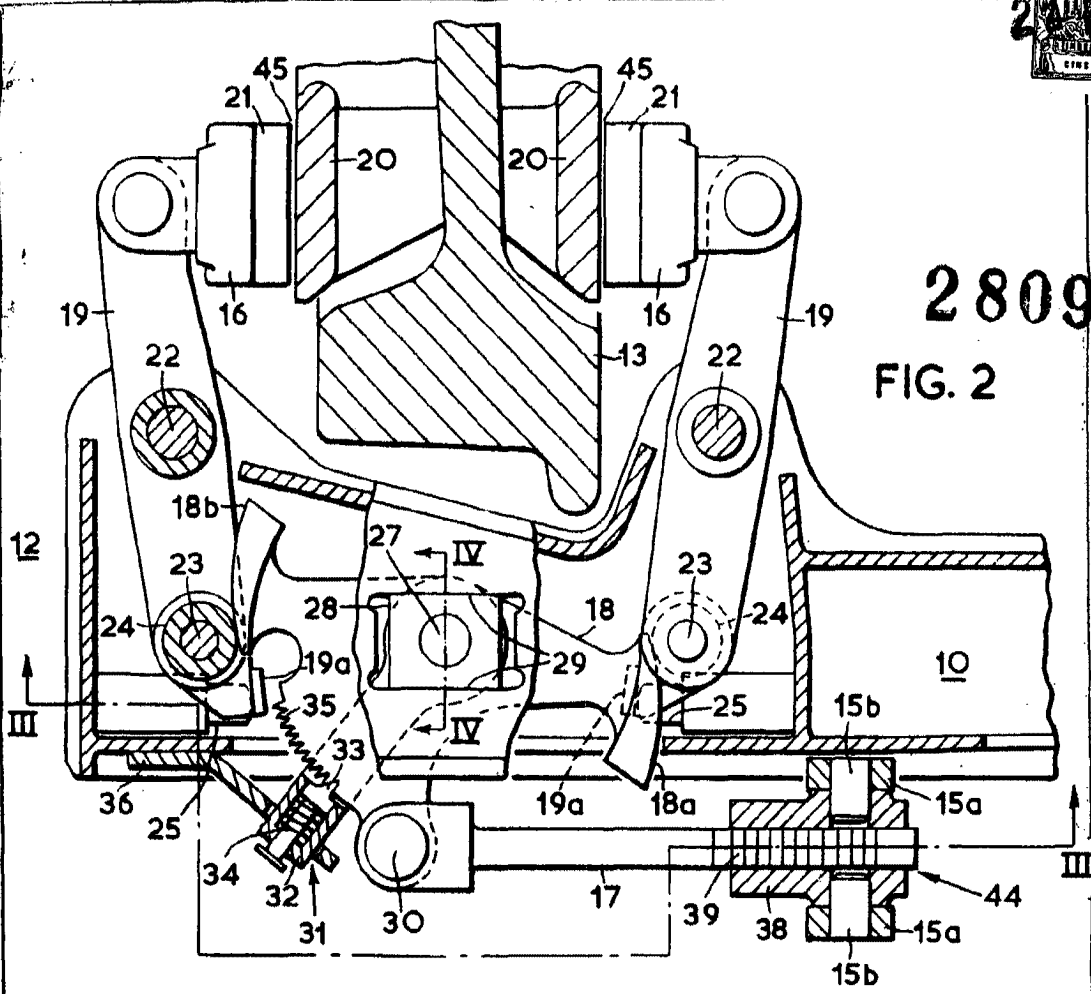
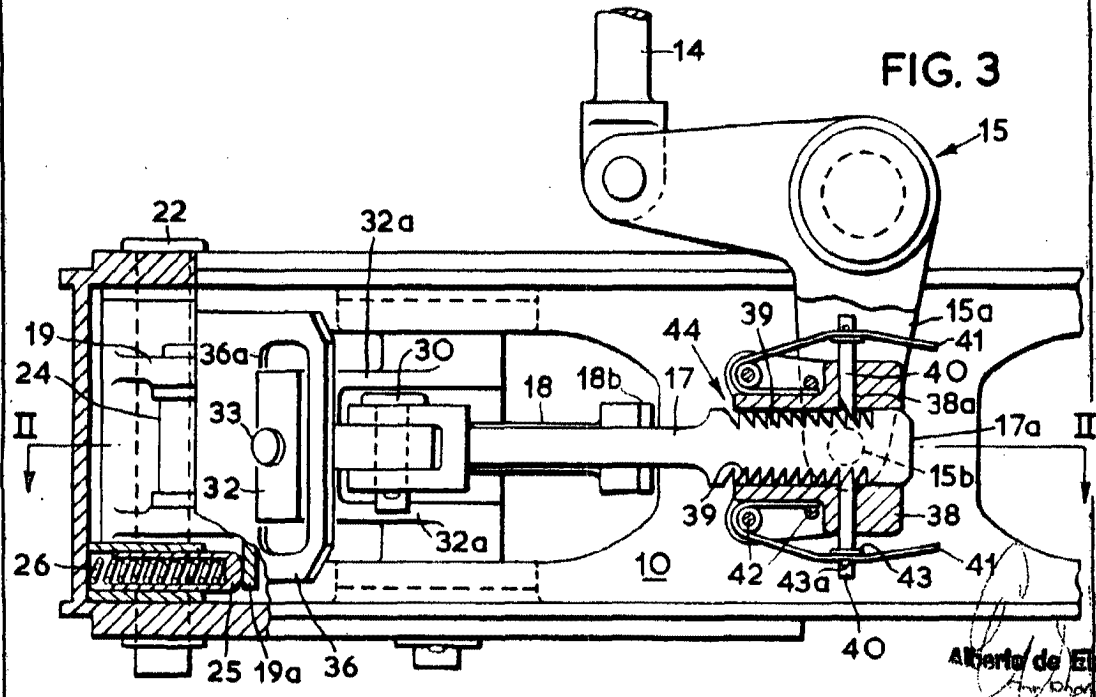


FIG. 3



Arthur de Elshoff