



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	16 AI
21	461.363	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	4.8.77	
	6 NOV. 1978	

PATENTE DE INVENCION

Concedida el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
258.614	6.8.76	Canadá
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D; B60T	
50 TITULO DE LA INVENCION		
CONJUNTO DE FRENO AUTO-ENERGIZADO PARA ACOPLARSE EN LA PERIFERIA DE UN ELEMENTO GIRATORIO.		
71 SOLICITANTE (S)		
MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Abraham de Veerstraat 7A - Curacao, Antillas Holandesas.		
72 INVENTOR (ES)		
Jean Jacques Lasoen, de nacionalidad francesa y Paul Ronald Chevenak, de nacionalidad estadounidense, los cuales han cedido sus derechos a la entidad solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
El mismo solicitante.		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

POOR
QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un conjunto de freno auto-energizado destinado a acoplarse con la periferia de un elemento giratorio, energizándose dicho conjunto de freno por medio de la rotación del elemento giratorio en cualquier dirección. Una zapata de freno móvil dotada de rodillos separados, que está mantenida en contacto con un dispositivo de rampa convergente en un bloque en forma de cuña, está obligada a entrar en contacto con la periferia de un elemento giratorio. La zapata de freno puede desplazarse lateralmente con respecto al dispositivo de rampa, y cuando la zapata de freno se acopla con el elemento giratorio, uno de los rodillos se desplaza hacia abajo de la rampa para producir la auto-energización de la zapata de freno. El bloque en forma de cuña está provisto de una prolongación que se extiende hacia abajo y que está dispuesta entre las superficies de rampa, situándose la prolongación en una cavidad de anchura superior a la de la prolongación y estando la cavidad formada en la zapata de freno. La cavidad y la prolongación limitan el desplazamiento lateral de la zapata de freno que se produce durante la auto-energización y permite el desacoplamiento de la zapata de freno incluso cuando se aplica a la zapata de freno por medio del elemento giratorio una fuerza de desplazamiento lateral que produciría normalmente una auto-energización suplementaria.

El presente invento se refiere de manera general a estructuras de freno y, más particularmente a una zapata de freno del tipo de auto-energización que está adaptada para estar en contacto con la periferia de un elemento giratorio, efectuándose la auto-energización de la zapata de freno debido

a la rotación del elemento giratorio en una dirección cualquiera.

5 El conjunto de freno auto-accionado según el invento ha sido diseñado para ser utilizado como freno de aparcamiento para tractor agrícola o máquina parecida. Sin embargo, es evidente que este modelo de freno puede utilizarse en otros casos.

10 Generalmente los tractores agrícolas están provistos de dos sistemas de freno, llamándose uno de ellos freno de servicio mientras que el otro se llama freno de aparcamiento. En un modelo típico de tractor agrícola de la técnica anterior, los frenos de servicio se utilizan para detener un vehículo en movimiento, y cuando el vehículo en movimiento se ha parado, puede utilizarse el freno de aparcamiento para
15 impedir que el tractor pueda desplazarse. Por ejemplo, los frenos de servicio pueden ser frenos de disco, y el freno de aparcamiento puede estar constituido por una uña que se acopla simplemente con un diente de engranaje. Dichos frenos de aparcamiento de la técnica anterior no son particularmente
20 adecuados para detener un tractor en movimiento, y es conveniente que el freno de aparcamiento sea diseñado de modo que sea capaz de detener un tractor en movimiento y por tanto de modo que pueda ser utilizado como sistema auxiliar de los frenos de servicio normales de un tractor. Además, es
25 conveniente que los frenos de aparcamiento estén diseñados de modo que sean capaces de impedir el movimiento de un tractor agrícola, que puede pesar aproximadamente 6.000 kg sin contar su carga, los accesorios de trabajo, etc., evitando que pueda rodar hacia adelante o hacia atrás cuando está
30 parado sobre una pendiente de 30°.

Por consiguiente, el objeto principal del inven
to consiste en proporcionar una construcción de freno de aparca
amiento que pueda ser utilizada para detener un tractor en
movimiento y que pueda también impedir que el tractor ruede
5 en cualquier dirección cuando está aparcado en una pendiente
de 30°.

Más precisamente, un objeto del presente invento
consiste en proporcionar un conjunto de freno auto-energizado
zado que puede entrar en contacto con un elemento giratorio
10 que se auto-energiza cuando se pone en contacto con el elemento
giratorio en cualquier dirección de rotación del mismo,
de tal manera que se reduzca la fuerza necesaria para detener
la rotación del elemento giratorio.

Un objeto suplementario del presente invento consi
ste en proporcionar un conjunto de freno auto-energizado
15 del carácter descrito más arriba que pueda ser aflojado fácil
mente cuando está en contacto con un elemento que tiende a
girar en una dirección o en la otra.

Otro objeto más del presente invento consiste en
20 proporcionar un conjunto de freno que presenta un elevado grado
de fiabilidad.

Los peritos en la materia podrán entender claramen
te estos objetos y ventajas del invento así como otros
más, leyendo la siguiente descripción detallada, tomada conju
ntamente con los dibujos que la acompañan, en los cuales se
25 ilustra una forma preferida del invento.

La figura 1 es una vista en planta esquemática
del conjunto de eje de piñón, piñón, y eje trasero de un tractor
al cual se ha aplicado el conjunto de freno auto-energizado
30 do según el invento, representándose también en esta vista el

dispositivo de accionamiento que permite la aplicación del freno, y estando este dispositivo de accionamiento representado en líneas continuas en su posición activa;

5 La figura 2 es una vista que representa solamente el conjunto de freno auto-energizado, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1, representándose en sección unas partes del conjunto de freno para mayor claridad; y

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

10 Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, se representa generalmente por 10 el conjunto de eje posterior de un tractor agrícola de tipo convencional. El eje posterior incluye un diferencial, una parte del cual se indica por medio del rectángulo 12, incluyendo igualmente el diferencial una corona dentada 14 que está adaptada para ser accionada por un piñón de accionamiento 16 montado en una extremidad de eje de piñón 17. (el eje de piñón está adaptado para ser accionado de manera convencional que no tiene nada que ver con el presente invento). El conjunto de eje posterior
15 incluye además un dispositivo reductor de engranajes de accionamiento final que está constituido típicamente por un conjunto de engranajes planetarios montado en el interior de un cárter 18, estando el dispositivo reductor de engranajes planetarios accionado por los ejes de salida opuestos 20 del diferencial. Las ruedas del tractor y los neumáticos 22 están
20 accionados a su vez por un eje de salida 24 que se extiende hasta el exterior del cárter del dispositivo reductor de engranajes planetarios.
25

30 De acuerdo con los principios del presente invento, el elemento giratorio o corona dentada 14 está provista

de un surco en forma de V 26 con el cual puede acoplarse el conjunto de freno auto-energizado según el invento, que se representa de manera general en 28.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se ve
5 que el conjunto de freno incluye una zapata de freno 30, un dispositivo de bloque de cuña 32, unos muelles 34 que mantienen normalmente la zapata de freno en contacto con el dispositivo de bloque de cuña, un conjunto de cubierta 36 y un dispositivo de aplicación de fuerza extensible y retráctil controlado por el operario que incluye un tornillo 38 destinado a
10 desplazar positivamente la zapata de freno hacia la corona dentada 14 y a partir de la misma. La zapata de freno 30 está montada de modo que pueda hacer un movimiento hacia y a partir del elemento giratorio 14 y de tal manera que pueda realizar un movimiento de desplazamiento lateral a lo largo de
15 la periferia del elemento giratorio. Por tanto, según se ve en la figura 2, la zapata de freno puede desplazarse a partir de la posición normal que se ilustra bien hacia la izquierda o bien hacia la derecha con una finalidad que se explicará
20 más detalladamente en lo que sigue. La zapata 30 tiene unos lados opuestos, uno de los cuales está provisto de una superficie 40 en forma de V que está adaptada para estar en contacto a fricción con el elemento giratorio 14, y más precisamente, con el surco en forma de V 26. La superficie 40 puede estar revestida de un material dotado de un elevado coeficiente de fricción. El otro lado de la zapata de freno está
25 provisto de unos dispositivos de acoplamiento separados que tienen la forma de rodillos 42 que están soportados cada uno por un dispositivo de pasador 44 soportado por un par de apéndices opuestos 46. Cada uno de los pasadores 44 se extiende
30

de hacia el lado externo de los apéndices 46 y está manteni-
do en su sitio por unos anillos de retención 48. Unos surcos
(que no llevan número de referencia) están formados en los ex-
tremos opuestos del pasador 44 y están adaptados para recibir
5 cada uno una extremidad de los muelles 34.

El conjunto de cubierta o elemento de soporte 36
está provisto de una porción de placa 50 que está adaptada pa-
ra sujetarse en una parte del conjunto de eje posterior. El
elemento de soporte incluye también un primer saliente 52 que
10 se extiende hacia abajo y un segundo saliente 54 que se extien-
de hacia abajo. Los dos salientes son generalmente concéntri-
cos el uno respecto al otro y ambos salientes así como la por-
ción de placa están provistos de un orificio común que está
adaptado para recibir el mecanismo de tornillo 38, estando el
15 orificio dotado de hilos de rosca por lo menos en su extremi-
dad inferior.

El dispositivo de bloque en forma de cuña 32 lle-
va formadas en su superficie inferior unas superficies opues-
tas convergentes inclinadas 56, estando las extremidades adya-
20 centes de las superficies de rampa opuestas inclinadas conver-
gentes situadas más cerca de la zapata de freno que las otras
extremidades de las superficies de rampa. Dispuesto entre dos
extremos adyacentes de las rampas convergentes se halla un sa-
liente 58 que se extiende hacia el exterior y que está situa-
25 do en una cavidad 60 de anchura superior a la del saliente,
estando la cavidad 60 formada en dicho otro lado o lado adya-
cente de la zapata de freno 30. El saliente 58 y la cavidad
60 actúan como dispositivo limitador de movimiento que permi-
te solamente un desplazamiento lateral limitado de la zapata
30 de freno con relación al dispositivo de bloque en forma de cu

ña.

El muelle 34 que se representa en la figura 2 es un muelle de una sola pieza, estando la extremidad 62 del muelle situada en los surcos de los pasadores 44, y estando la porción curva intermedia 64 situada en un surco (no numerado) de un pasador 66 que está adaptado a presión en un orificio adecuado 68 formado en el lado del primer saliente 52 que se extiende hacia abajo. Los muelles 34 sirven así para orientar cada uno de los rodillos de modo que entren en contacto con una superficie de rampa asociada 56 y de tal manera que cada una de las superficies de rampa se mantenga normalmente en contacto con el rodillo adyacente. El bloque en forma de cuña 32 está igualmente provisto de un orificio 70 en el lado opuesto respecto a las rampas 56, estando el segundo saliente 54 orientado hacia abajo situado en el orificio. Para mayor comodidad de fabricación, el orificio 70 tiene una superficie de pared cilíndrica que corresponde generalmente a la superficie de pared cilíndrica del segundo saliente 54. Se ha previsto un pasador 72 que está dispuesto en el interior de unos orificios alineados correspondientes que están formados en el conjunto de cubierta 36 y en el dispositivo de bloque en forma de cuña 32, para impedir que el bloque en forma de cuña 32 pueda girar con respecto al conjunto de cubierta 36.

El dispositivo de aplicación de fuerza incluye, además del tornillo 38, el dispositivo de palanca 74 dotado de una porción intermedia (como puede verse en la figura 1) que está sujeta rígidamente en una extremidad 76 del tornillo. La otra extremidad 78 del tornillo atraviesa el segundo saliente 54 y se apoya contra una superficie 80 de un dig

positivo de bloque en forma de cuña.

Un dispositivo accionable manualmente puede estar previsto para aplicar el conjunto de freno auto-energizado según el invento. Por ejemplo, un conjunto de empuñadura de freno convencional indicado generalmente por 82; puede montarse en el puesto de conducción del tractor, estando el conjunto de empuñadura de freno 82 interconectado con un alambre 84 de un conjunto de cable "Bowden" 86. La vaina situada alrededor del alambre 84 se sujeta por su extremidad delantera en el cuadro de mandos 87 del tractor, y por su extremidad posterior en un soporte 88 que está sujeto a su vez en el chasis del tractor. Cuando se desplaza la empuñadura hacia su posición de aplicación de los frenos, que se representa en líneas continuas en la figura 1, la extremidad 90 de la palanca 74, que está acoplada con el alambre 84 del cable "Bowden", se desplaza hacia adelante a partir de su posición de desacoplamiento que se ilustra en líneas de puntos en la figura 1, hasta su posición de aplicación de los frenos que se representa en líneas continuas. El tornillo 38 estará obligado a girar en razón de la rotación de la palanca 74, y cuando la palanca gira hasta la posición de aplicación de los frenos, la extremidad 78 del tornillo se desplaza alejándose de la porción de placa 50 para obligar la zapata de freno 30 a desplazarse hacia la corona dentada 14 hasta que la superficie en forma de V 40 de la zapata de freno entre en contacto con el surco en forma de V 26 del elemento giratorio 14. Si la corona dentada 14 está girando en la dirección indicada por la flecha 92 (figura 2), cuando la superficie 40 entra en contacto con la superficie 26, el contacto a fricción entre las superficies 40 y 26 tiende a desplazar también la zapata de freno

nº 30 en la dirección indicada por la flecha 92. Esto da lugar a que el rodillo derecho que se representa en la figura 2 se desplace hacia la izquierda todavía más obligando la superficie derecha 40 de la zapata de freno a penetrar en el surco 26. Por tanto, puede verse que este modelo de zapata de freno es del tipo auto-energizado ya que cuando la zapata de freno entra en contacto con un elemento giratorio se le aplica una mayor fuerza de frenado. Es evidente que si el elemento giratorio 14 está girando en la dirección opuesta a la de la flecha 92, el rodillo izquierdo 42 se desplazará hacia la derecha obligando el lado izquierdo de la zapata de freno a penetrar todavía más en el surco, aumentando así el efecto de frenado.

Para aflojar la zapata de freno solamente es necesario desplazar el conjunto de empuñadura de freno hasta la posición de desacoplamiento del freno, representándose en líneas interrumpidas en la figura 1 la posición de desacoplamiento de la empuñadura y de la palanca 74. Cuando se desplaza la empuñadura a esta posición, un muelle 94, que se extiende entre el soporte 88 y la otra extremidad 96 de la palanca 74, tiende a hacer oscilar la palanca en la dirección antihoraria según se ve en la figura 1. Esto hace que el tornillo 38 gire para desplazar la otra extremidad 78 del tornillo alejándola del elemento giratorio 14. En este caso, el muelle 34, que actúa por medio de los rodillos 42, desplaza también el bloque en forma de cuña y la zapata de freno 30 en la dirección que los aleja de la corona dentada, liberando así esta última. Sin embargo, si la corona dentada estuviera impartiendo una fuerza a la zapata de freno 30 en la dirección indicada por la flecha 3, cuando el muelle se aleja

de la corona dentada, el rodillo 42 continuaría a desplazarse hacia la derecha manteniendo así el acoplamiento. Sin embargo, este movimiento de desplazamiento está limitado por el saliente 58 y la cavidad 60 de tal manera que después de tan solo un reducido movimiento suplementario, una de las paredes laterales de la cavidad 60 entra en contacto con una pared lateral adyacente del saliente 58 para limitar la autoenergización suplementaria, de tal manera que un movimiento adicional del tornillo 38 alejándose de la corona dentada de sacople el freno. De este modo, el saliente 58 y la cavidad 60 actúan como dispositivo limitador para permitir que la zapata de freno se desplace alejándose del elemento giratorio cuando este último está impartiendo una fuerza lateral a la zapata de freno.

Aunque se haya representado y descrito más arriba una estructura preferida en la cual se han incorporado los principios del presente invento, se entenderá que el invento no se limita a estos detalles particulares, ilustrados y descritos más arriba; sino que, de hecho, pueden utilizarse medios que difieren ampliamente en la práctica de los aspectos más generales del presente invento.

En resumen, la presente Patente de invención que solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Conjunto de freno auto-energizado para acoplarse en la periferia de un elemento giratorio (14) incluyendo dicho conjunto de freno (28):

una zapata de freno (30) que tiene unos lados opuestos, estando un lado (40) adaptado para estar en contacto a fricción con el elemento giratorio, y estando el otro

lado provisto de dispositivos de acoplamiento separados (42);

un dispositivo aplicador de fuerza extensible (38, 74) controlado por el operario para desplazar positivamente la zapata de freno (30) hacia el elemento giratorio (14), con el objeto de situar dicho primer lado de la zapata de freno en contacto con el elemento giratorio; y

un dispositivo de bloque en forma de cuña (32) provisto de superficies de rampa opuestas inclinadas y convergentes (56) estando dicho dispositivo de bloque en forma de cuña dispuesto de tal manera que cada una de dichas superficies de rampa opuestas (56) sea adyacente a uno de dichos dispositivos de acoplamiento separados (42).

2.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 1, caracterizado además porque se ha previsto un dispositivo de muelle (34) que puede ser accionado normalmente para orientar cada uno de los dispositivos de acoplamiento separados (42) en contacto con una superficie de rampa asociada (56) del dispositivo de bloque en forma de cuña (32).

3.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los dispositivos de acoplamiento separados es un rodillo (42), estando cada uno de dichos rodillos dispuesto entre un par de apéndices (46) formados en dicho otro lado de la zapata de freno (30) y caracterizado además porque se han previsto unos pasadores (44) que se extienden entre cada par de apéndices, estando dichos rodillos (42) montados en dichos pasadores (44) para girar alrededor del eje de los mismos.

4.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 1, caracterizado porque los extremos adyacentes de las superficies de rampa opuestas e inclinadas y con-

vergentes (56) están dispuestas más cerca de la zapata de freno (30) que las otras extremidades de las superficies de rampa.

5 5.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo extensible de aplicación de fuerza es un mecanismo de tornillo que incluye un elemento de soporte (50) provisto de un orificio roscado, un tornillo 38 enroscado en dicho orificio, y un dispositivo de palanca (74) que puede acoplarse con una extremidad del tornillo y que puede funcionar, cuando se le hace girar, para desplazar la otra extremidad del tornillo hacia el elemento giratorio (14) o a partir del mismo.

15 6.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 5, caracterizado porque las superficies de rampa del dispositivo de bloque en forma de cuña (32) están normalmente mantenidas en contacto con los dispositivos de acoplamientos separados (44), y porque la otra extremidad (78) del tornillo (38) se apoya normalmente contra el dispositivo de bloque en forma de cuña (32).

20 7.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 1, caracterizado además porque se ha previsto un dispositivo limitador de movimiento (58, 60) que permite solamente un desplazamiento limitado de la zapata de freno (30) con relación al dispositivo de bloque en forma de cuña (32).

25 8.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de aplicación de fuerzas (38, 74) incluye un elemento de soporte (50) y un mecanismo (38) extensible y retráctil montado en dicho elemento de soporte (50) y que puede desplazarse hacia y a

30

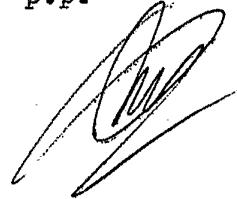
partir del elemento giratorio (14) estando el dispositivo de bloque en forma de cuña (32) dispuesto entre la zapata de freno (30) y el elemento de soporte (50) y pudiendo desplazarse hacia y a partir del elemento giratorio (14) en respuesta al movimiento de dicho mecanismo (38) extensible y retráctil, y porque dicho dispositivo de muelle (34) que se extiende entre dicho elemento de soporte (50) y dicha zapata de freno (30) actúa para mantener normalmente los dispositivos de acoplamiento separados (42) en la zapata de freno (30) en contacto con la superficie de rampa (56) del dispositivo de bloque en forma de cuña (32).

9.) Conjunto de freno auto-energizado según la reivindicación 8, caracterizado porque se ha previsto además un dispositivo limitador de movimiento (58, 60) que permite solamente un desplazamiento limitado de la zapata de freno (30) con relación al dispositivo de bloque en forma de cuña (32) incluyendo dicho dispositivo limitador de movimiento un saliente (58) que se extiende hacia el exterior en uno de los elementos constituidos por el dispositivo de bloque en forma de cuña y la zapata de freno, y una cavidad (60) de mayor anchura que el saliente situado en el otro de dichos dos elementos constituidos por el dispositivo de bloque en forma de cuña y la zapata de freno, estando dicho saliente dispuesto en el interior de dicha cavidad.

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
CONJUNTO DE FRENO AUTO-ENERGIZADO PARA ACOPLARSE EN LA PERIFERIA DE UN ELEMENTO GIRATORIO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 Agosto 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.



5


10

15

20

25

30



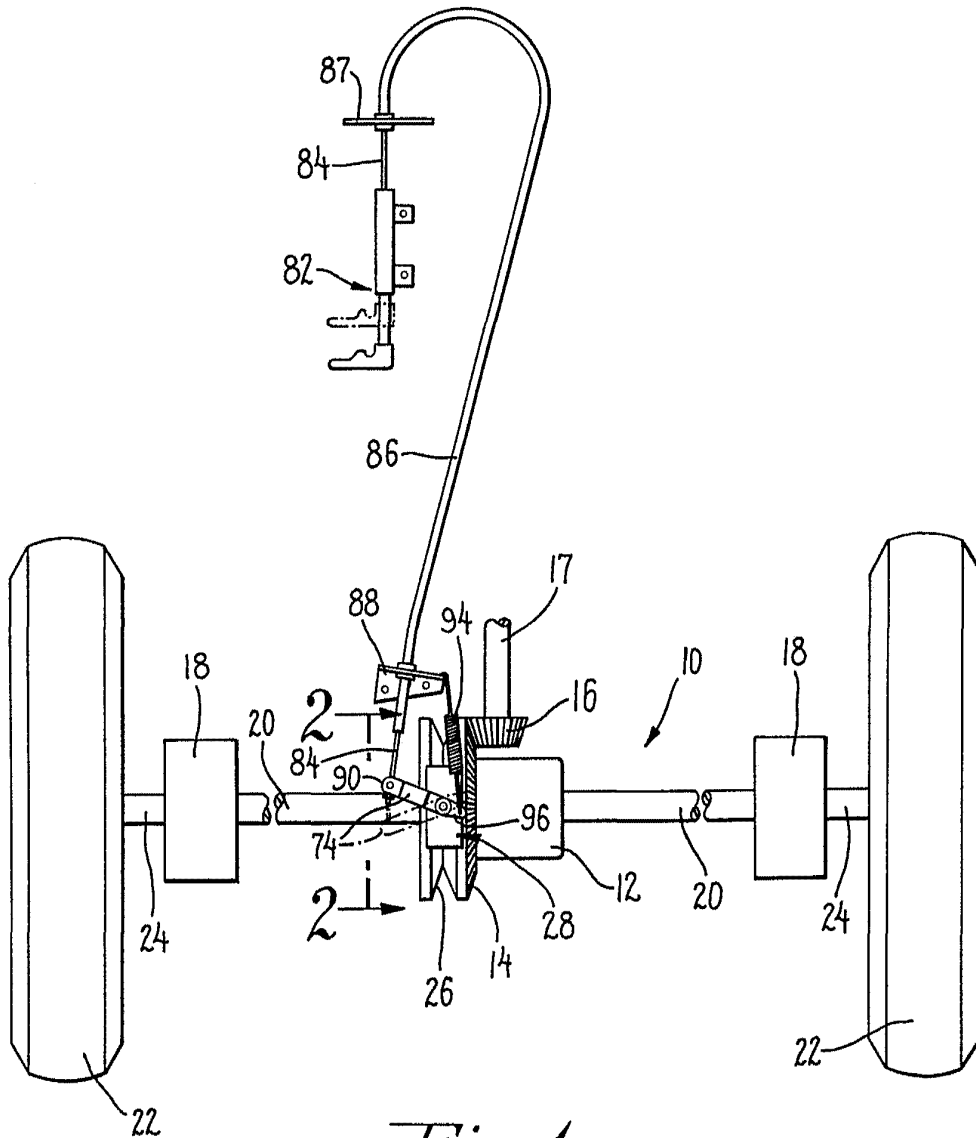


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 agosto 1977
BERNARDO UNGRIA

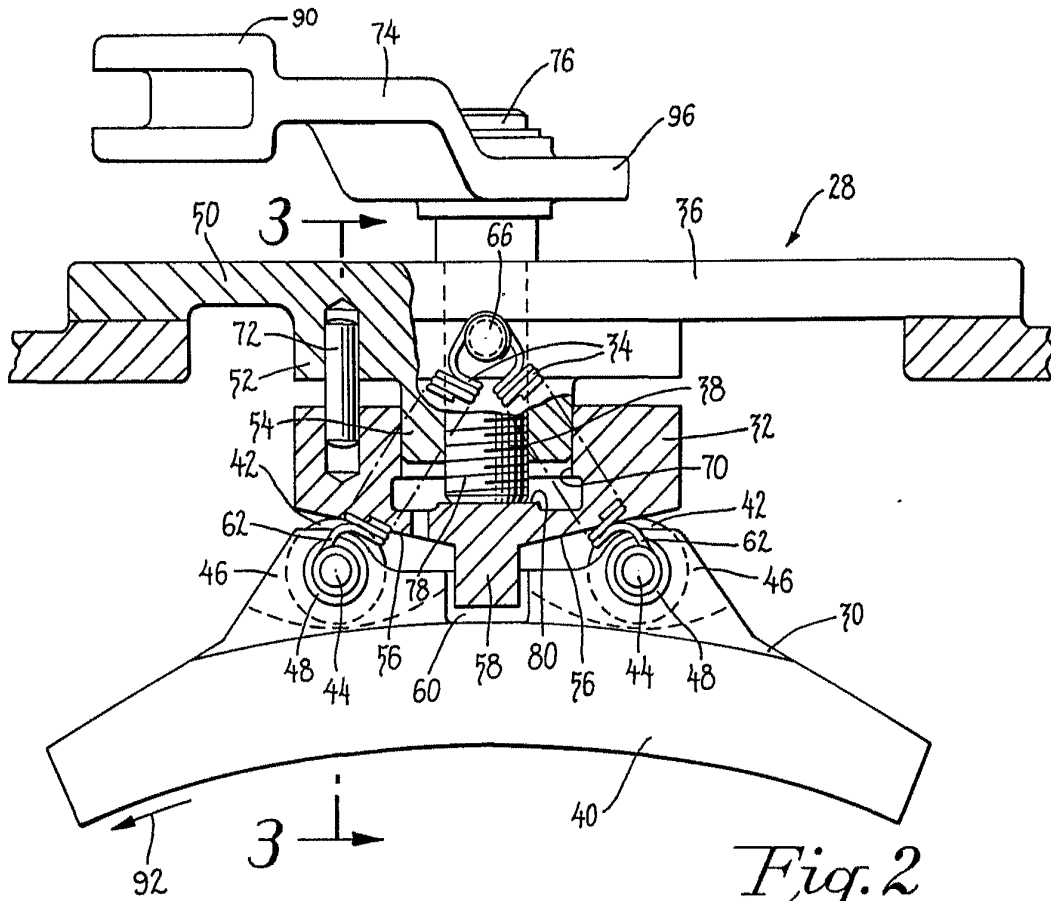


Fig. 2

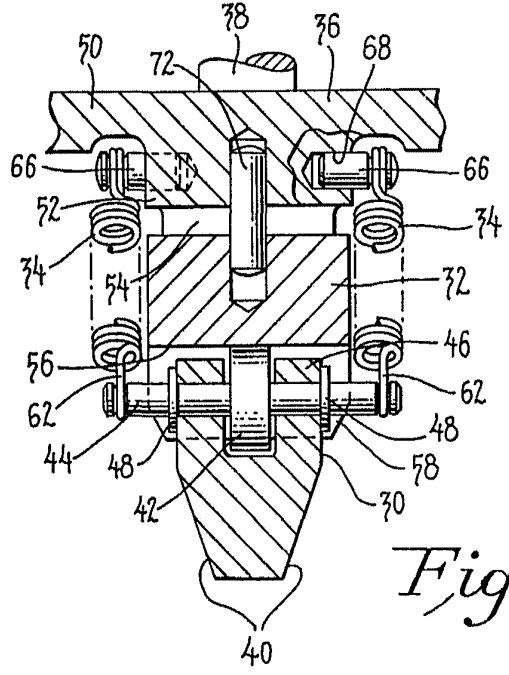


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 Agosto 1.977
BERNARDO ANGRÍA