

224982

12



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "MECANISMO INVERSOR PARA ARADOS ELEVABLES", a favor de
DON JOSÉ TUBERT GARRIGA, de nacionalidad española, residente
en BAÑOLAS (Gerona), Plaza Rodas, nº 1.

• = •

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un mecanismo inversor para arados elevables, particularmente para arados del tipo de discos giratorios acoplados a un vehículo remolcador, por ejemplo un tractor, de modo que pueden ser elevados por el propio tractor para poner los discos fuera de contacto con el suelo.

5. Como es sabido, en esta clase de arados, cuando se invierte el sentido de marcha del tractor, es necesario variar la inclinación de los discos a fin de que vuelvan los surcos en la misma dirección siempre. Hasta la fecha se ha venido utili-



zando para esta finalidad mecanismos de gran complicación mecánica que siempre estaban expuestos a averías, a consecuencia del rudo trabajo a que están sometidos.

La presente invención tiene por objeto un nuevo mecanis-

5. mo inversor de arados en el que se ha eliminado o reducido esencialmente todos los inconvenientes presentes en los arados corrientes del mismo tipo, y al efecto comprende un bastidor principal conectado en disposición oscilante al tractor o vehículo similar de modo que puede ser elevado y bajado por mecanismos propios de éste, un bastidor oscilante conectado al principal por medio de un eje de oscilación vertical y mediante un dispositivo inversor de posición angular en respuesta al movimiento vertical del bastidor principal con respecto al tractor, cuyo bastidor oscilante lleva conectados en disposición giratoria ejes verticales en los que están calados los dispositivos portadores de los discos o elementos similares, cuyos ejes están conectados con un mecanismo accionados para hacerlos girar en dependencia del movimiento del bastidor oscilante con respecto del principal, y un tren de ruedas soporte conectadas al
10. bastidor principal de modo que pueden ser orientadas en dependencia del movimiento del bastidor oscilante con respecto al anterior.
- 15.
- 20.

Dentro de la amplitud de esta combinación de características esenciales, la presente invención comprende igualmente

25. otras características propias que se desprenderán de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales

la figura 1 es una vista en planta por la parte superior de un arado que incorpora el mecanismo objeto de la presente invención;

- 30.

224082 12



la figura 2 es una vista en planta por la parte superior del mecanismo de accionamiento de los dispositivos inversores, a una escala mayor, y

la figura 3 es una sección en la línea 3-3 de la figura 2.

5. El bastidor principal del arado está representado por la pieza 10 que puede estar formada por cualesquiera perfiles laminados, acoplados entre sí de modo conocido para dar lugar a una estructura suficientemente sólida para sostener a los demás elementos del arado y resistir los esfuerzos de trabajo del mismo. El extremo delantero del bastidor 10 lleva fijados los dos soportes laterales 11 que pasan a articularse a los apoyos del tractor de una manera que generalmente depende del tipo de vehículo utilizado.

15. Para la elevación del arado, el bastidor 10 presenta una palanca de accionamiento 12 que será descrita detalladamente más adelante, en la cual se articula el extremo del tirante de elevación 13 por medio del pasador 14. El extremo posterior del bastidor 10 lleva fijado un eje vertical giratorio 15 en cuyo extremo inferior están montadas las dos ruedas 16 destinadas a compensar, en parte, la reacción del arado. La parte central del bastidor lleva conectado un bastidor oscilante 17 en el que están montados los discos cortantes 18.

25. El eje vertical 19 que sostiene al bastidor oscilante 17 y a los elementos a él asociados, es loco con respecto a ambos bastidores, y en su extremo inferior lleva fijada una pieza no visible en las figuras, la cual lleva el cojinete para el eje de giro del disco 18 central. Sobre esta pieza se apoya en disposición libremente giratoria el bastidor oscilante, de modo que ambos elementos pueden girar independientemente con respecto del
30. bastidor principal. El extremo superior del eje 19 presenta una

224082 12



cabeza 20 que se apoya mediante un cojinete adecuado sobre el citado bastidor principal.

5. En los extremos del bastidor oscilante se encuentran apoyados mediante cabezas similares 21 los ejes 22 que llevan montados en forma similar los otros discos 18.

10. Las cabezas de los tres ejes descritos llevan respectivos brazos radiales 23 articulados en 24 a una barra de acoplamiento común 25, de modo que su rotación, o sea la oscilación de los discos alrededor de su eje vertical, es simultánea. Además, la cabeza del eje delantero presenta otro brazo 26 que se extiende hacia atrás y su extremo termina debajo del bastidor principal 10. En este extremo se ha previsto una ranura colisa en la que juega un pasador 27 que puede ser fijado mediante la tuerca 28 en cualquier posición longitudinal de la colisa 29 prevista en el ala superior del bastidor principal 10.

15. Cuando el bastidor oscilante se mueve desde la posición representada en la figura 1 hasta una posición simétrica con respecto al bastidor principal, el extremo del brazo 26 es retenido por el pasador 27, de modo que gira con respecto al bastidor oscilante y con él gira el brazo 23; a consecuencia de ello, la barra de acoplamiento 25 hace girar los otros brazos 23, o sea que los tres ejes, con los respectivos discos 18 se colocan en la nueva posición angular necesaria para que el arado trabaje recorriendo los surcos en sentido opuesto.

20. La inversión de la posición de los discos se efectúa en dependencia de los movimientos de elevación y descenso del arado. Para ello la palanca de accionamiento 12 puede oscilar con respecto al bastidor principal 10 alrededor de un eje 30, (fig. 2) y el peso propio del arado proporciona la fuerza necesaria para producir el movimiento relativo de ambos elementos que se aprove-

25.

30.

224982

12



cha para efectuar la inversión.

La palanca 12 está terminada, dentro de la caja 31 prevista en el extremo delantero del bastidor principal, en un sector dentado 32 con el que engrana el piñón 33 loco sobre el eje 34 que, a su vez, puede girar en cojinetes formados a propósito en las paredes laterales 35 de dicha caja. Adyacentes a uno de los extremos del piñón 33, el eje 34 lleva dos tetones radiales 36, y el piñón presenta dos uñas salientes 37 que pueden engancharse con estos tetones sólo en un sentido de giro determinado del piñón, mientras que en el sentido opuesto se escapan libremente de ellos.

En el lado opuesto del piñón 33, el eje 34 lleva enchavetado mediante el pasador 38 un anillo 39. Entre este anillo y el piñón está dispuesto un resorte 40 que aplica constantemente el piñón contra los tetones.

Quando el tirante 13 tira de la palanca 12, hace oscilar el sector 32 y éste obliga al piñón 33 a girar en sentido anti-reloj arrastrando consigo al eje 34 mediante las uñas 37 y los tetones 36, hasta que entra en acción un tope de fin de carrera adecuado que puede ser, por ejemplo, el propio final del dentado del sector 32. A partir de este instante, la continuación del tiro sobre la palanca 12 produce la elevación del arado haciendolo oscilar alrededor de los apoyos previstos en los extremos de los soportes laterales 11.

Durante el giro del eje 34, la palanca 41 que está fijada al extremo 42 de este eje que sobresale de la caja 31, acciona en el sentido adecuado la biela 43 que lleva articulada y ésta, por estar conectada al brazo lateral 44 que presenta el bastidor oscilante obliga a éste a girar produciendo los movimientos descritos anteriormente.



5. Si se desea bloquear el arado para elevarlo a una altura conveniente para su transporte se desplaza la palanca 45 en sentido antirreloj alrededor de su eje de giro 46 hasta que su saliente 47 se enfrenta delante del saliente 48 que lleva el sector 32. De esta manera se impide el giro de éste y el conjunto puede ser levantado del suelo en la cuantía adicional correspondiente a la oscilación necesaria para hacer la inversión de los discos.

10. La carrera del sector 32 y la relación de transmisión de éste con respecto del piñón 33 están calculadas de modo que a cada elevación del arado el eje 34 gire media vuelta, o sea que la palanca 41 se mueve entre dos posiciones dismetralmente opuestas que, al efecto se seleccionan de modo que sean la más cercana y la más alejada con respecto del brazo 44. Así, pues, en una
15. de las operaciones de elevación la palanca recorre media vuelta y la biela es desplazada en un sentido, con lo que el bastidor oscilante es movido hacia un lado; en la siguiente operación de elevación, la palanca recorre la siguiente media vuelta en el mismo sentido y la biela es accionada en sentido opuesto para mo
20. ver el bastidor oscilante y los discos en sentido opuesto.

Al bajar el arado, los discos entran en contacto con el sue
lo antes que la palanca de accionamiento haya terminado su carre
ra, pero en vista de los mecanismos descritos, el arado permane
ce estacionario mientras que el sector 32 empieza a oscilar con
25. respecto al bastidor principal de modo que arrastra al piñón 33 en el sentido del reloj. Las uñas 37 se desprenden de los tetones 36 y atacan a éstos, nuevamente, mediante sus flancos inclinados. El piñón se desplaza axialmente venciendo la resistencia del resorte 40, y cuando las uñas han rebasado completamente a
30. dichos tetones, el citado resorte aplica nuevamente al piñón con-



tra ellos dejando al mecanismo en condiciones de efectuar una nueva inversión del arado en cuanto éste vuelva a ser levantado por el tractor. Esta disposición presenta la ventaja adicional de que permite el levantamiento automático de los discos en el caso de encontrar éstos un obstáculo rígido en su camino. El piñón 33 rueda hacia arriba del sector y vuelve a bajar a lo largo de este una vez el obstáculo ha desaparecido, sin que se produzca el accionamiento del mecanismo.

10. Para definir con más precisión las dos posiciones de trabajo de la palanca 41, el anillo 39 presenta dos planos 49 diametralmente opuestos. Contra la periferia de este anillo se apoya la platina 50 que está guiada verticalmente mediante los dos vástagos 51 fijos a los soportes 52 soldados a la parte interior de una de las paredes de la caja 31. Entre las cabezas de los vástagos 51 y respectivos extremos de esta platina se encuentran 15. dispuestos los resortes 53 que determinan la suficiente presión de aplicación. El funcionamiento de este dispositivo es obvio.

20. Las ruedas de reacción 16 están montadas en su soporte oscilante en disposición fácilmente recambiable por cualquier método conocido, y tienen sus ejes inclinados hacia arriba en un plano transversal al arado. Presentan una llanta plana 54 y un disco de agarre 55 en uno de los bordes de la llanta. En la figura 1 estas ruedas han sido representadas con los discos en posición interior, pero, al ser fácilmente recambiables, las dos 25. ruedas pueden ser desmontadas y substituídas la una por la otra, o simplemente invertidas de posición, para representar los discos en posiciones exteriores. Esta maniobra permite ampliar las facultades de adaptación del aparato a las características especiales de cada terreno para guiar de modo perfecto el arado a lo 30. largo del surco.



De acuerdo con la figura 1, las ruedas 16 pueden ser inclinadas hacia el mismo lado que se produce la reacción de los discos. Para ello su soporte 56 está fijo al eje 15 y éste, en la parte superior del bastidor principal 10, está fijado a un extremo de la palanca de giro 57. El extremo opuesto de esta palanca se extiende más allá del eje 19, donde está dotado de una colisa longitudinal 58. Debajo de esta colisa el eje 19 tiene fijada una palanca similar 59, más corta, que presenta otra colisa 60 en la que se puede fijar en cualquier posición longitudinal un pasador 61. Este pasador juega en la colisa 58 de la otra palanca, de modo que las oscilaciones de los platos son transmitidos por el eje 19 a las palancas 59 y 57, y por esta última al tren de ruedas, lo cual se desprende fácilmente de la figura 1.

Se aprecia de esta figura que tanto el giro del juego bisel posterior como de los platos o discos, puede ser regulado a voluntad por el desplazamiento de los pasadores 61 y 27 a lo largo de las colisas donde son fijados, lo cual es otra de las ventajas del mecanismo según la invención.

Se comprende que los discos cortantes pueden ser dispuestos en número diferente al descrito y representado, también podrán ser substituidos por otro tipo de elementos cortantes que hagan el mismo efecto. Por consiguiente, la invención, dentro de su esencialidad, podrá ser desarrollada en otras variantes que difieran en detalle de las indicadas y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, ser construído en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



N O T A

Descrito el invento se declara nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. Mecanismo inversor para arados elevables, caracterizado porque comprende un bastidor principal conectado en disposición oscilante en un plano vertical al tractor o remolcador similar de modo que puede ser elevado y bajado mediante dispositivos propios de éste, un bastidor oscilante conectado al bastidor principal por medio de un eje de oscilación vertical y mediante un dispositivo inversor de su posición angular en respuesta al movimiento de oscilación vertical del bastidor principal con respecto al tractor, dispositivos de montaje de los discos u otros elementos cortantes similares conectados a dicho bastidor oscilante en disposición giratoria alrededor de ejes verticales, cuyos dispositivos están conectados con un mecanismo accionador para hacerlos girar en dependencia del movimiento del bastidor oscilante con respecto del bastidor principal, y un tren de ruedas de reacción conectado al bastidor principal de modo que pueden ser orientadas en dependencia del movimiento del bastidor oscilante con respecto del anterior.
- 10.
- 15.
20. 2. Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque el bastidor oscilante está conectado con el principal por intermedio de un mecanismo de biela y manivela accionable por el tirante elevador del arado.
25. 3. Mecanismo según la reivindicación 2, caracterizado porque el tirante elevador está conectado a una pieza móvil que engrana y arrastra al eje de accionamiento del mecanismo de biela



y manivela en uno de los movimientos verticales del arado, y se desacopla de dicho eje en el movimiento opuesto.

4. Mecanismo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha pieza móvil es un piñón loco sobre dicho eje de accionamiento y engranado con un sector dentado solidario del tirante elevador, estando el citado piñón provisto de un dentado de escape que es acoplado elásticamente contra un dentado o dispositivo correspondiente solidario del eje, durante el movimiento de elevación del arado.
5. Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo inversor de la posición angular de los discos comprende un mecanismo de bloqueo para inmovilizarlo y permite la elevación del arado hasta la posición de transporte.
6. Mecanismo según una de las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque el sector dentado presenta un saliente con el que se puede enfrentar un tope conectado a una parte fija del mecanismo, a fin de evitar el avance de dicho sector durante el movimiento de elevación.
7. Mecanismo según la reivindicación 4, caracterizado porque el eje de accionamiento está conectado con un dispositivo inmovilizador que define posiciones angulares determinadas para el mismo.
8. Mecanismo según la reivindicación 7, caracterizado porque el eje presenta un anillo en el que se ha formado dos planos diametralmente opuestos contra los que se puede aplicar elásticamente una pieza articulada a una parte fija del mecanismo.
9. Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque el bastidor oscilante está provisto de ejes verticales a los que están fijos los cojinetes de los discos o similares, cuyos ejes están conectados con puntos fijos del bastidor principal de



manera que el movimiento relativo de ambos bastidores produce su rotación de una a otra posición angular de los discos.

5. 10. Mecanismo según la reivindicación 9, caracterizado porque los ejes de los cojinetes de los discos presentan brazos radiales conectados entre sí mediante una barra de acoplamiento conectada con el bastidor principal de modo que se desplaza de una a otra posición de trabajo al moverse el bastidor oscilante.

10. 11. Mecanismo según la reivindicación 10, caracterizado porque uno de dichos ejes está provisto de una palanca cuyo extremo libre esta retenido transversalmente por un dispositivo de retención ajustable longitudinalmente al bastidor principal.

15. 12. Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje del tren de ruedas de reacción lleva calada una palanca provista de una colisa adyacente a una colisa similar de una palanca fija al eje de oscilación del bastidor oscilante, llevando una de dichas colisas fijado en disposición ajustable un pasador que juega en la otra colisa.

20. 13. Mecanismo inversor para arados elevables. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de once hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de 2 láminas de dibujos.

Madrid, a 12 NOV. 1955

JOSE TUBERT GARRIGA.

p.a.

JAIME ISERN MIRALLES
P. P.

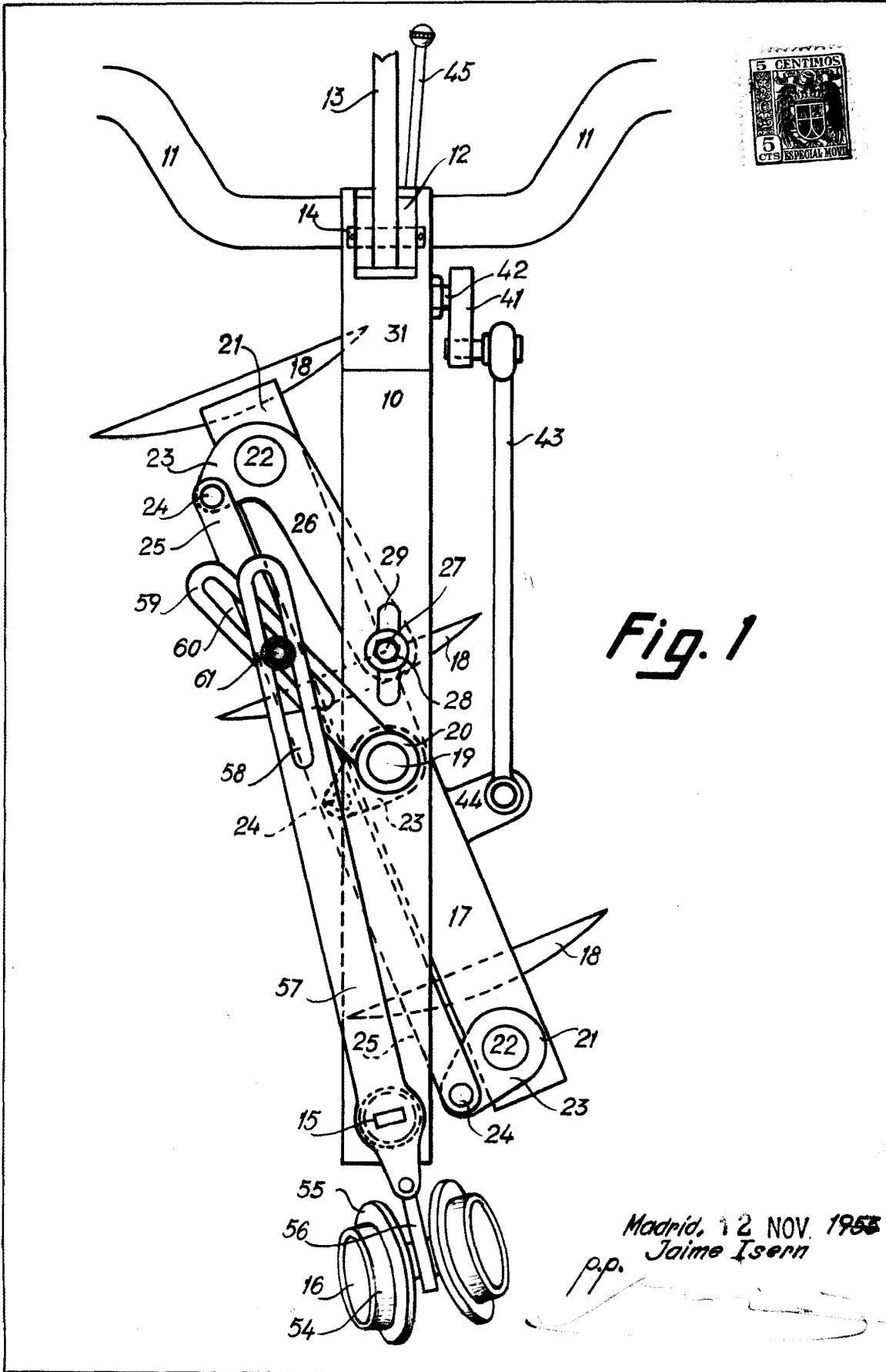


Fig. 1

Madrid, 12 NOV. 1953
Jaime Isern

p.p. *[Signature]*



Fig. 2

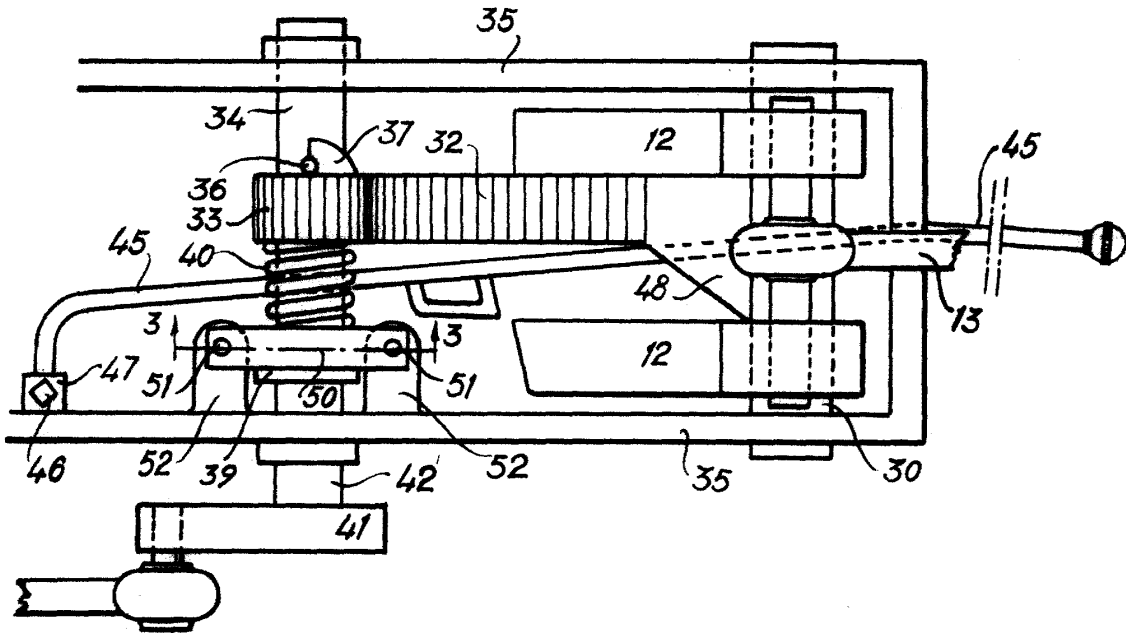
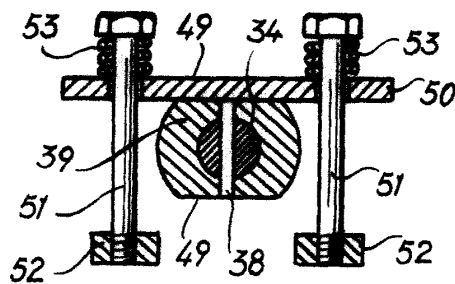


Fig. 3



Madrid, 12 NOV. 1955

Jaime Isern

p.p.