



4055 16

405516

Ini. Cl. <sup>2</sup> : <u>A.O/B</u>

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

a favor de HIJOS DE JOSÉ TUBERT, S.L., entidad española,  
 domiciliada en Bañolas (Gerona), Carretera de Camós, s/n,  
 por "PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS DE VOLTEO PARA ARADOS  
 REVERSIBLES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccio-  
 namientos aplicables a los mecanismos de volteo de los arados  
 reversibles en los que el bastidor portaherramientas es gi-  
 ratorio alrededor de un eje longitudinal, bloqueable en dos  
 5. posiciones laterales diametralmente opuestas y que es suspen-  
 dido, por el mismo lado por el que tiene lugar el bloqueo,  
 mediante un tirante articulado a un brazo oscilante y recep-  
 tor del tirante elevador superior.

Por lo general, el bloqueo del bastidor portaherra-  
 mientas es llevado a cabo mediante cerrojos del tipo de res-  
 10.

405516

- 2 -

26



balón y topes cerradero montados de forma respectiva en las partes a conectar. Se comprende que en el trabajo típico de esta clase de mecanismos, basado en el escape de un diente que está soportando una carga considerable y la detención instantánea de una masa importante, los esfuerzos que se producen son considerables y someten los elementos del mecanismo de bloqueo a sollicitaciones de fatiga extremadamente duras, que los desajustan y ponen fuera de servicio en corto tiempo.

5.

La presente invención tiende a eliminar estos inconvenientes, para lo cual proporciona un nuevo mecanismo de la clase indicada, en el que se ha eliminado totalmente el empleo de fiadores de escape para el bloqueo de la estructura giratoria.

10.

De acuerdo con ello, los perfeccionamientos objeto de la presente invención consisten en llevar a cabo el bloqueo mediante un dispositivo de tornapuntas extensible, articulado por un extremo a un punto excéntrico del bastidor portaherramientas, y por el otro a un eje fijo al bastidor elevador, siendo dicho tirante bloqueable en la posición extendida y estando asociado con un dispositivo de mando accionable para desbloquearlo y permitir el volteo cuando la máquina se halla elevada.

20.

De preferencia el tornapuntas extensible está formado por dos eslabones articulados entre sí por un punto intermedio y asociados con un dispositivo de franqueo de punto muerto que tiende a mantenerlo en la posición extendida. Este dispositivo de franqueo de punto muerto compren-

25.

405516

- 3 -

26.



de, de acuerdo con otra característica de la invención, un tope que detiene los eslabones en la posición de punto muerto, y medios elásticos, anclados a ambos lados del eje de articulación y dispuestos respecto a éste de forma que tienden a mantener la posición extendida, al menos a partir de una posición de articulación próxima a la misma.

5. Preferiblemente el dispositivo de tornapuntas comprende medios para el ajuste de las posiciones bloqueadas del bastidor portaherramientas. Esto se puede conseguir de una manera particularmente sencilla y eficaz, por cuyo motivo constituye una de las características de la invención, montando el eje de articulación fijo del tornapuntas en disposición ajustable en altura sobre el bastidor elevador.

10. El dispositivo de mando para el desbloqueo del tornapuntas, comprende, preferiblemente, una palanca de mando situada bajo el tirante superior del elevador de tres puntos, de forma que es accionada por éste al final del movimiento de elevación del apero. Desde un punto de vista más concreto, este dispositivo comprende, por ejemplo, una pieza en U articulada por sus ramas sobre un eje transversal fijo al bastidor elevador, conectada con la palanca de mando y cuya parte central es susceptible de empujar en el sentido de desbloqueo uno de los eslabones del tornapuntas. Convenientemente, la palanca de mando se halla articulada en un eje fijo al brazo oscilante donde se articula el tirante superior del elevador de tres puntos.

15. De acuerdo con otra faceta de los presentes perfeccionamientos el tirante de suspensión se encuentra arti-

405516

- 4 -

26



- culado al brazo oscilante por intermedio de un dispositivo de escape provisto de medios que lo zafan en dependencia de la oscilación hacia arriba del brazo oscilante. Puede tratarse, por ejemplo, de un diente de escape formado en el tirante de suspensión de manera que se encuentra orientado hacia atrás y hacia abajo, acoplable con una argolla de un brazo doble y que se halla provista de amplitud suficiente para permitir el desenganche del diente, estando dicho brazo doble provisto de un pasador transversal, situado por encima de la anterior argolla de manera que en la oscilación hacia arriba del mismo desplaza el tirante en el sentido de desenganchar el diente.
- 5.
- 10.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.
- 15.

- En dichos dibujos: La figura 1 es una vista lateral alzada de un mecanismo volteador provisto de los perfeccionamientos de la invención, representado en una posición de trabajo en la que el bloqueo se verifica por encima del plano del dibujo; la figura 2 es una vista equivalente a la anterior, representada en una posición al principio de la elevación del arado por el sistema de tres puntos del tractor y en el momento de empezar el ciclo de desbloqueo; la figura 3 representa el arado giratorio a medio camino del volteo de una a otra posiciones de trabajo; la figura 4 es una vista alzada, tomada desde la parte posterior del mecanismo y representada en la posición correspondiente a la figura
- 20.
- 25.

4055 16

- 5 -



primera; la figura 5 es una vista equivalente a la anterior pero en la posición de bloqueo opuesta; la figura 6 es una vista similar a las dos anteriores pero correspondiente en posición a la figura tercera; la figura 7 muestra, a mayor escala, seccionado longitudinalmente, el mecanismo de bloqueo

5. en la posición de trabajo del arado, y la figura 8 muestra el mismo mecanismo desbloqueado, en la posición correspondiente a la referida figura tercera.

Las figuras 1 a 6 representan en diversas vistas

10. y posiciones el conjunto de un mecanismo volteador del tipo descrito anteriormente y en el que las rejas u otros aperos, indicadas en -1-, son montadas en un soporte -2- que se halla fijado rígidamente a un lado del árbol de volteo -3-, libremente giratorio éste, por su extremo delantero, respecto al sentido de avance del arado en el trabajo, en un

15. robusto manguito cojinete -4- que forma parte del bastidor general indicado en -5-. Este es enganchado a un sistema elevador de tres puntos usual en tractores agrícolas, mediante dos muñones laterales inferiores -6- que se articulan en los extremos de los dos brazos inferiores -7- del

20. elevador, y por el eje de articulación superior -8- que se articula en el tirante respectivo -9- del referido elevador.

El soporte -2- tiene, en el lado opuesto al de montaje de las rejas -1-, un saliente -10- cuyo extremo delantero forma un eje de articulación -11-, paralelo al eje

25. del árbol de volteo -3- y en el que se encuentra articulado libremente un dado -12-, provisto de un eje de articulación transversal -13-.

405516

- 6 -

26



El bastidor -5-, formado por un tubo de sección cuadrada, tiene en su extremo superior dos cortes verticales -14-, alineados longitudinalmente respecto a la máquina y a lo largo de los cuales es deslizante paralelamente a sí mismo un vástago -16-, provisto de una cabeza -17- que se apoya contra la cara posterior del bastidor, y de un extremo opuesto fileteado -18- que sobresale de la cara opuesta y recibe una tuerca -19-. Aflojando esta tuerca el perno puede ser desplazado verticalmente, y apretándola, el mismo queda fijado al bastidor -5- en la posición deseada. Para realizar este ajuste, la cabeza -17- está atravesada por un orificio de eje vertical -17a-, roscado y en el que se acopla una porción fileteada correspondiente, de un husillo -17b- que se halla provisto de una cabeza de accionamiento -20-. Este husillo está sostenido libremente gí-  
10. torio mediante soportes cojinete -21- y -22- fijados al bastidor respectivamente por encima y por debajo de la cabeza -17-, y se halla detenido axialmente por medio de anillos -23- y -24-, situados encima del soporte -21- y entre los  
15. soportes -22-, respectivamente. El extremo libre de la cabeza -17- se prolonga longitudinalmente hacia atrás en un eje de articulación -25-, en cuyo extremo roscado -26- se fija una tuerca tope -27-. Entre éste y la cabeza se encuentra articulado libremente oscilante un dado -28- que tiene  
20. un eje de articulación transversal -29-.

Entre los dos ejes de articulación -13- y -29- de los dados -12- y -28- se encuentra montado el conjunto de tornapuntas extensible indicado con la referencia gene-



- ral -30-. En el caso representado, este tornapuntas está formado por dos eslabones -31- y -32-, articulados entre sí por un eje transversal intermedio -33-, y por sus extremos a los ejes -13- y -29- descritos. El eslabón -31-
5. está formado por un trozo de barra cuadrada con su extremo superior ahorquillado para articularse a ambos lados del dado -28-, en tanto que el -32- está formado por dos gruesas pletinas unidas entre sí por una riostra transversal -33- y cuyos extremos juegan a ambos lados del otro
10. eslabón y del dado -12-. Como se aprecia particularmente en la figura 7, la riostra -34- y el extremo de articulación del eslabón -31- forman sendas superficies de acoplamiento -36- y -37- complementarias de forma que limitan la posición extendida del tornapuntas a la representada en
15. dicha figura 7, donde los dos eslabones tienen alineados longitudinalmente los tres ejes de articulación descritos, y esta posición tiende a ser mantenida por dos resortes -38-, situados al lado del conjunto por el cual se efectúa el plegado del tornapuntas (Fig. 8) y anclados bajo tensión
20. entre pares de orejas -39- y -40-, fijas respectivamente a los eslabones -31- y -32-. Es evidente, por tanto, que se requiere una acción externa, llevada a cabo por medios que se describirá más adelante, para producir el plegado del tornapuntas a partir de la posición representada en la fi-
25. gura 7.

El extremo posterior del saliente -10- lleva articulado el extremo acodado -41- de una barra tirante -42-, plegada en zig-zag por dos vértices -43- y -44- y libremente

405516

- 8 -

26



te deslizante entre una argolla -45-, que sobresale longitudinalmente del extremo posterior de un doble brazo -46-, y un pasador transversal -47-, cercano a este extremo y alineado con la argolla. Los extremos delanteros de las dos

5. ramas de dicho doble brazo están soldadas a sendas pletinas esencialmente verticales -48-, unidas entre sí por una rios- tra transversal intermedia -49-; los extremos superiores de estas pletinas sostienen el pasador -8- de articulación para el tirante superior -9- del elevador hidráulico, y los

10. extremos inferiores se articulan por un eje transversal -50- al extremo superior del bastidor -5-. El extremo libre del doble brazo -46- tiene, por otra parte, una segunda argolla -51-, desplazada hacia arriba respecto de la -45- y por dentro de la cual pasa asimismo la barra tirante de

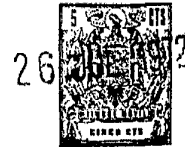
15. suspensión -42-.

Para el accionamiento del mecanismo de bloqueo se utiliza, en forma conocida, el cambio de posición del tirante superior -9- respecto al bastidor -5- durante el movimiento de elevación de la máquina. Para ello el doble

20. brazo -46- lleva soldada en uno de sus lados una charnela -52-, en cuyo eje de articulación -53- es libremente oscilante una palanca de mando -54- cuyo extremo libre, situado por debajo del tirante -9- en la posición normal de trabajo, tiene un pasador transversal -55-, que cruza por debajo la

25. trayectoria de dicho tirante y, preferiblemente, según es conocido, es eclipsable lateralmente para separarse de dicha trayectoria y anular el mando del mecanismo cuando la máquina ha de ser colocada en posición de transporte.

405516



5. El movimiento de la palanca de mando -54- es transmitido a una pieza -56- de accionamiento del tornapuntas extensible -30- mediante una biela -57-, de longitud ajustable mediante un dispositivo de rosca telescópica -58-, fijable en posición mediante tuercas -59-, por una parte, y una serie longitudinal de orificios -60- para conexión con el pasador de articulación -61- de la palanca por la otra.

10. La pieza de accionamiento -56- está formada por una pletina doblada en U, articulada por sus extremos sobre muñones -62- que sobresalen lateralmente del soporte -22- superior y una de cuyas ramas tiene una prolongación -63-, dirigida hacia delante y provista de un orificio en el que se articula el extremo acodado -64- de la biela -57-. Como se aprecia en las figuras, la parte central de la pieza -56- es oscilante bajo el accionamiento de la palanca de mando citada y queda situada delante del eslabón -31- del tornapuntas -30-, cerca del eje de articulación central -33-, de forma que la oscilación hacia atrás de dicha pieza empujará el referido eslabón -31- e iniciará el plegado del tornapuntas.

15. El funcionamiento del mecanismo descrito se desprende claramente de las figuras.

20. En las figuras 1 y 4 el mecanismo se halla representado en una de sus dos posiciones normales de trabajo, en la que las rejillas se hallan situadas para trabajar en el lado izquierdo, considerado según el sentido de marcha durante el trabajo. En esta posición el tornapuntas -30- se

25.

405516



5. encuentra extendido y rígido por la acción de los resortes -38- La barra tirante de suspensión -44- se encuentra enganchada con su diente -65- en la argolla -45- y respaldada por el pasador -47-, de forma que el doble brazo -46/48- es sostenido rígidamente respecto al bastidor -5- y el tirante -9- sostiene positivamente el peso de la máquina.

10. Cuando los brazos -7- del elevador hidráulico levantan el conjunto para separar las rejillas -1- del suelo, el ángulo que el tirante -9- forma con el bastidor -5- se reduce y dicho tirante tropieza con el pasador de mando -55- de forma que hace oscilar hacia abajo la palanca -54-. Esta oscilación se traduce, a través de la biela -57-, en una oscilación hacia atrás de la pieza -56-, que viene a aplicarse contra el lado delantero del eslabón -31- y lo hace oscilar hacia atrás contra la tensión de los resortes -38-. Cuando el eje intermedio -33- del tornapuntas extensible rebasa la posición de punto muerto, en alineación con los ejes extremos -13- y -29-, queda deshecho el bloqueo en rotación del soporte -2/10- alrededor del eje del árbol -3- y que sostenía el doble brazo -46/48- rígido respecto del bastidor -5-.

25. El peso de la máquina hace descender el conjunto oscilando en sentido antihorario alrededor de los ejes -6-, pero el doble brazo -46/48-, retenido por el tirante -9-, oscila hacia arriba (sentido horario) alrededor del eje -8- y tira hacia arriba de la barra tirante -42- y produce el giro antihorario, visto desde detrás de la máquina, del conjunto -3/2/1-. El eje -11- describirá un giro de 180°



- alrededor del árbol -3- y por encima de éste, con un plegado total del tornapuntas -30- y el subsiguiente desplegado hasta la posición extendida pero inclinado hacia el lado izquierdo de la máquina; las rejas -1- pasarán, en la forma conocida, del lado izquierdo de la máquina al derecho.
5. Durante el movimiento de volteo el extremo libre -66- de la barra tirante -42- se abre angularmente respecto al doble brazo -46-, tropezando con la argolla -51- de manera que produce el desacoplamiento del diente -65- respecto de la argolla -45- y permite el libre descenso hacia la izquierda de la máquina del punto de articulación -41- mientras el doble brazo -46- se encuentra en la posición elevada resultante del desbloqueo. Al mismo tiempo el punto de articulación -53- de la palanca -54- ha oscilado en sentido horario respecto del eje -50- y esta palanca oscila en el mismo sentido separando el pasador -55- del tirante -9-. En consecuencia, cuando el tornapuntas -30- se extiende hacia la nueva posición de bloqueo, ya no encuentra el obstáculo de la pieza -56- y es colocado nuevamente en la posición extendida por los resortes -38-. Estos pormenores de movimiento se aprecian en las figuras 3, 6 y 8.
- 10.
- 15.
- 20.

- Al volver a bajar el apero, cuando las rejas tocan el suelo y continuando la oscilación hacia abajo de los brazos -7-, el bastidor -5- oscila en sentido horario alrededor del eje -6- y el doble brazo -46/48-, retenido nuevamente por el tirante -9-, oscila hacia abajo hasta que la argolla -45- viene a engancharse debajo del diente -65- de la barra tirante -42-, cuyo soporte de articulación -10-
- 25.

4055 16

- 12 ..

26



es, ahora, rígido con el conjunto; la palanca -54- vuelve a su posición original y el conjunto queda en disposición de realizar un nuevo volteo, en sentido contrario, al elevar otra vez la máquina mediante el sistema hidráulico del tractor.

5.

Es de notar que el ajuste en altura de la cabeza -17- por los medios descritos al principio de la descripción, regula simultáneamente las dos posiciones de bloqueo del eje de articulación -11- y, por tanto, las dos posiciones de trabajo que adoptan las rejas -1- a cada lado de la máquina, lo cual no es posible en los mecanismos conocidos de esta clase. Por otra parte, el mecanismo de bloqueo, constituido por el tornapuntas extensible -30-, es de una rigidez considerable, resiste perfectamente todos los esfuerzos que se presentan en el trabajo y su funcionamiento no se realiza con enganches o desenganches bruscos y bajo cargas elevadas, de forma que quedan eliminados todos los inconvenientes descritos en la introducción.

10.

15.

20.

En la realización descrita el tornapuntas extensible ha sido descrito y representado como formado por dos partes o eslabones articulados por un punto medio, pero también podría ser desarrollado, dentro del alcance de la invención, de otras formas, por ejemplo como dispositivo de dos partes montadas telescópicamente.

25.

Otros dispositivos individuales del conjunto también podrían ser llevados a la práctica. Por ejemplo, la transmisión de accionamiento de la pieza oscilante de mando -56- podría ser modificada para adaptarlo a arados



- de distintas construcciones, o bien el mando de partida también podría ser tomado de otros puntos que presenten un movimiento relativo durante la elevación del arado a cargo de los brazos -7- del elevador hidráulico, por ejemplo a partir de estos mismos brazos.
- 5.

- Por lo demás, serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la presente invención, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 10.

- . -

#### N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, en los que el bastidor portaherramientas es giratorio alrededor de un eje longitudinal, bloqueable en dos posiciones diametralmente opuestas por un fiador susceptible de ser zafado, y suspendido por el mismo lado del bloqueo mediante un tirante articulado a un brazo oscilante y receptor del tirante elevador superior, caracterizados esencialmente por el hecho de llevar a cabo el bloqueo mediante un dispositivo de tornapuntas extensible, articulado por un extremo a un punto excéntrico del bastidor porta-
- 15.
- 20.

*De*

4055 16

- 14 -

26 J



herramientas, y por el otro a un eje fijo al bastidor elevador, siendo dicho tirante bloqueable en la posición extendida y estando asociado con un dispositivo de mando accionable para desbloquearlo y permitir el volteo cuando la máquina se halla elevada.

5.

2. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el tornapuntas extensible está formado por dos eslabones articulados entre sí por un punto intermedio y asociados con un dispositivo de franqueo de punto muerto que tiende a mantenerlo en la posición extendida.

10.

3. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de franqueo del punto muerto comprende un tope que detiene los eslabones en la posición extendida y medios elásticos, anclados a ambos lados del eje de articulación y dispuestos respecto a éste de forma que tienden a mantener la posición extendida, al menos a partir de una posición de articulación próxima a la misma.

15.

20.

4. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de tornapuntas comprende medios para el ajuste de las posiciones bloqueadas del bastidor portaherramientas.

25.

5. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según las reivindicaciones 1 y 4, ca-

De



racterizados por el hecho de que el eje de articulación fijo del tornapuntas está montado ajustable en altura sobre el bastidor elevador.

5. 6. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de mando para el desbloqueo del tornapuntas comprende una palanca de mando situada bajo el tirante superior del elevador de tres puntos, de forma que es accionada por éste al final del movimiento de elevación del aparato.
- 10.

7. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según las reivindicaciones 1, 3 y 6, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de mando para el desbloqueo del tornapuntas comprende una pieza en U articulada por sus ramas sobre un eje transversal fijo al bastidor elevador, conectada con la palanca de mando y cuya parte central es susceptible de empujar en el sentido de desbloqueo uno de los eslabones del tornapuntas.
- 15.

8. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizados por el hecho de que la palanca de mando se halla articulada en un eje fijo al brazo oscilante donde se articula el tirante superior del elevador de tres puntos.
- 20.

9. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el tirante de suspensión se halla articulado al brazo oscilante por intermedio de un dispositivo de escape provisto de medios que lo zafan en dependen-
- 25.

Re.

405516

- 16 -

26 J



cia de la oscilación hacia arriba del brazo oscilante.

5. 10. 10.
10. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles, según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizados por el hecho de que el tirante de suspensión tiene un diente de escape orientado hacia atrás y hacia abajo, acoplable con una argolla del brazo, que se halla provista de amplitud suficiente para permitir el desenganche del diente, estando dicho brazo provisto de una segunda argolla, situada por encima de la anterior de manera que en la oscilación hacia arriba del mismo desplaza el tirante en el sentido de desenganchar el diente.

11. Perfeccionamientos en mecanismos de volteo para arados reversibles.

La presente memoria descriptiva consta de dieciséis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 26 de Julio de 1972

HIJOS DE JOSÉ TUBERT, S. L.

p.a.

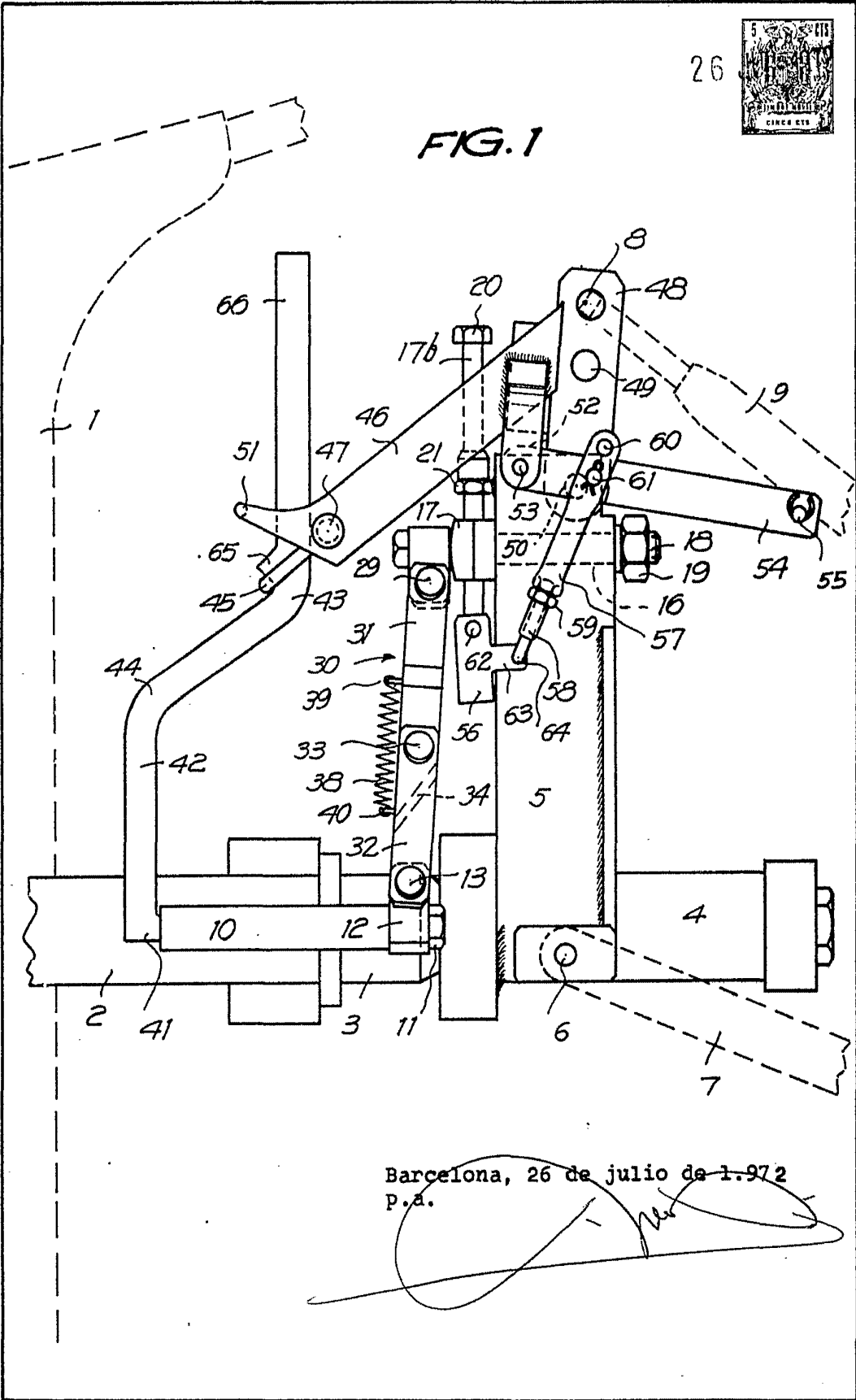
Rey

26



FIG. 1

22422/8



Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.A.

*[Handwritten signature]*

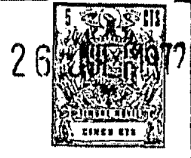
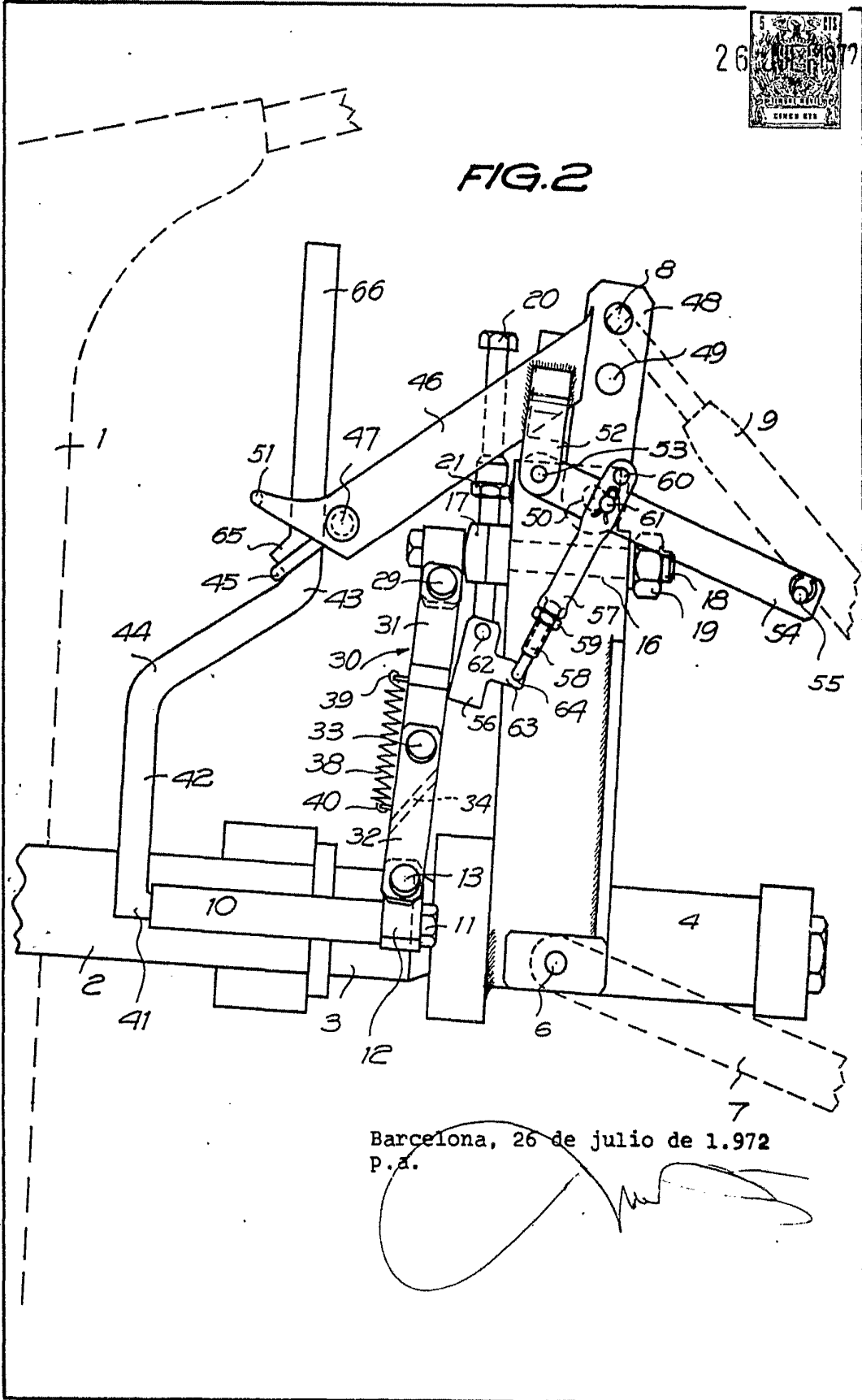


FIG.2



Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.A.

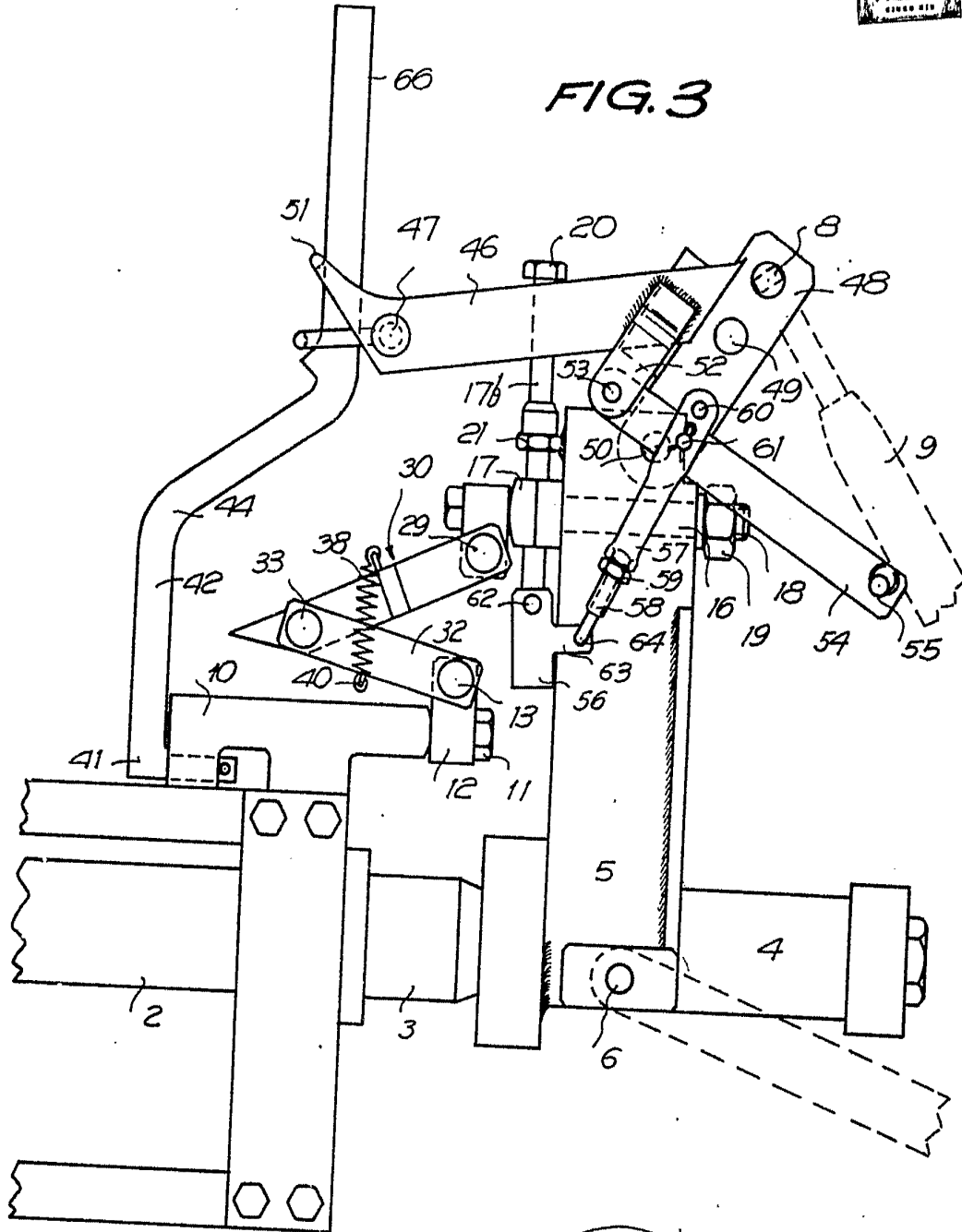
22422/8

405516

26



FIG. 3



22422/8

Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.a.

405516

26

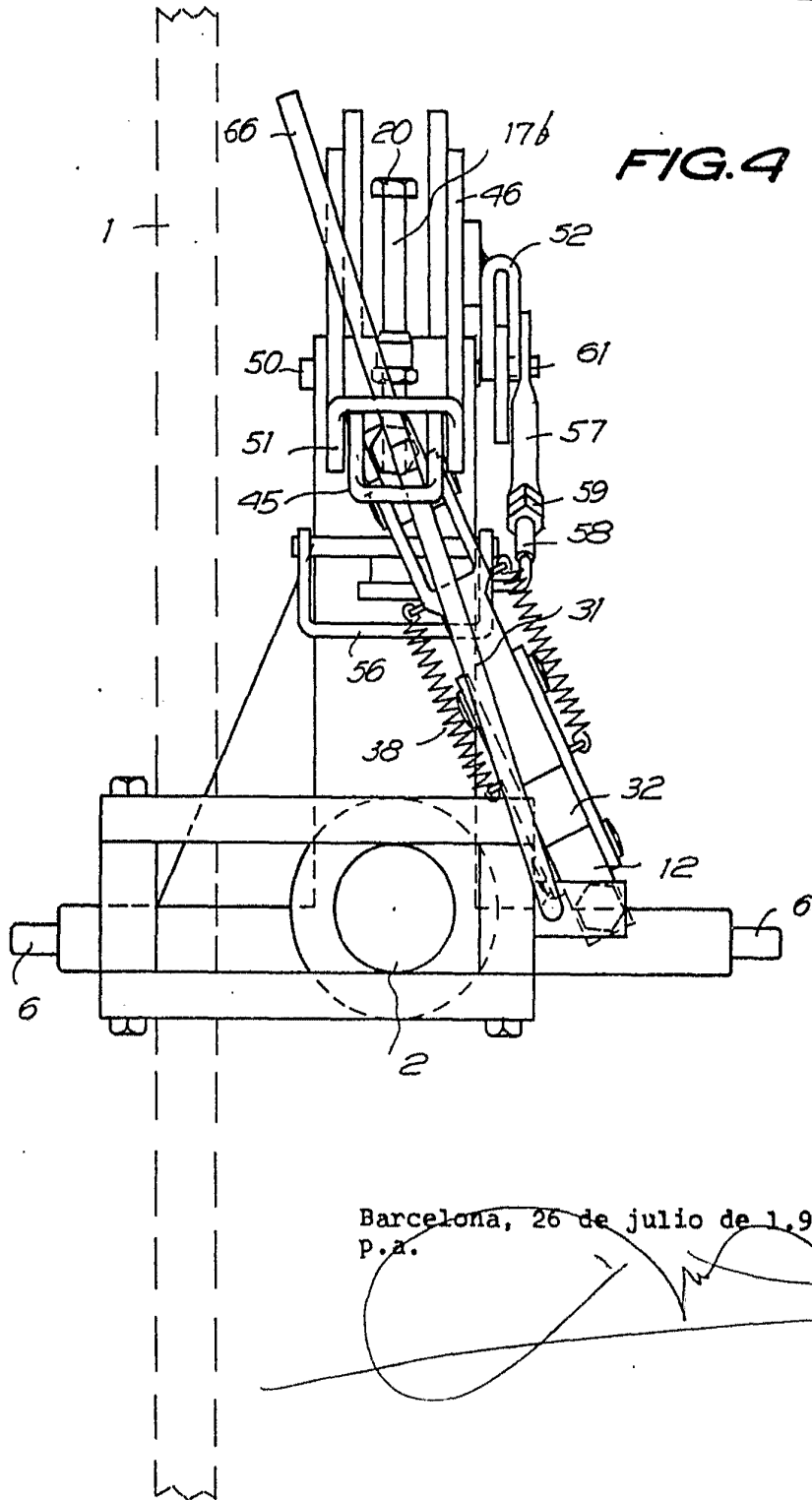


FIG. 4

Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.a.

22422/8

405516

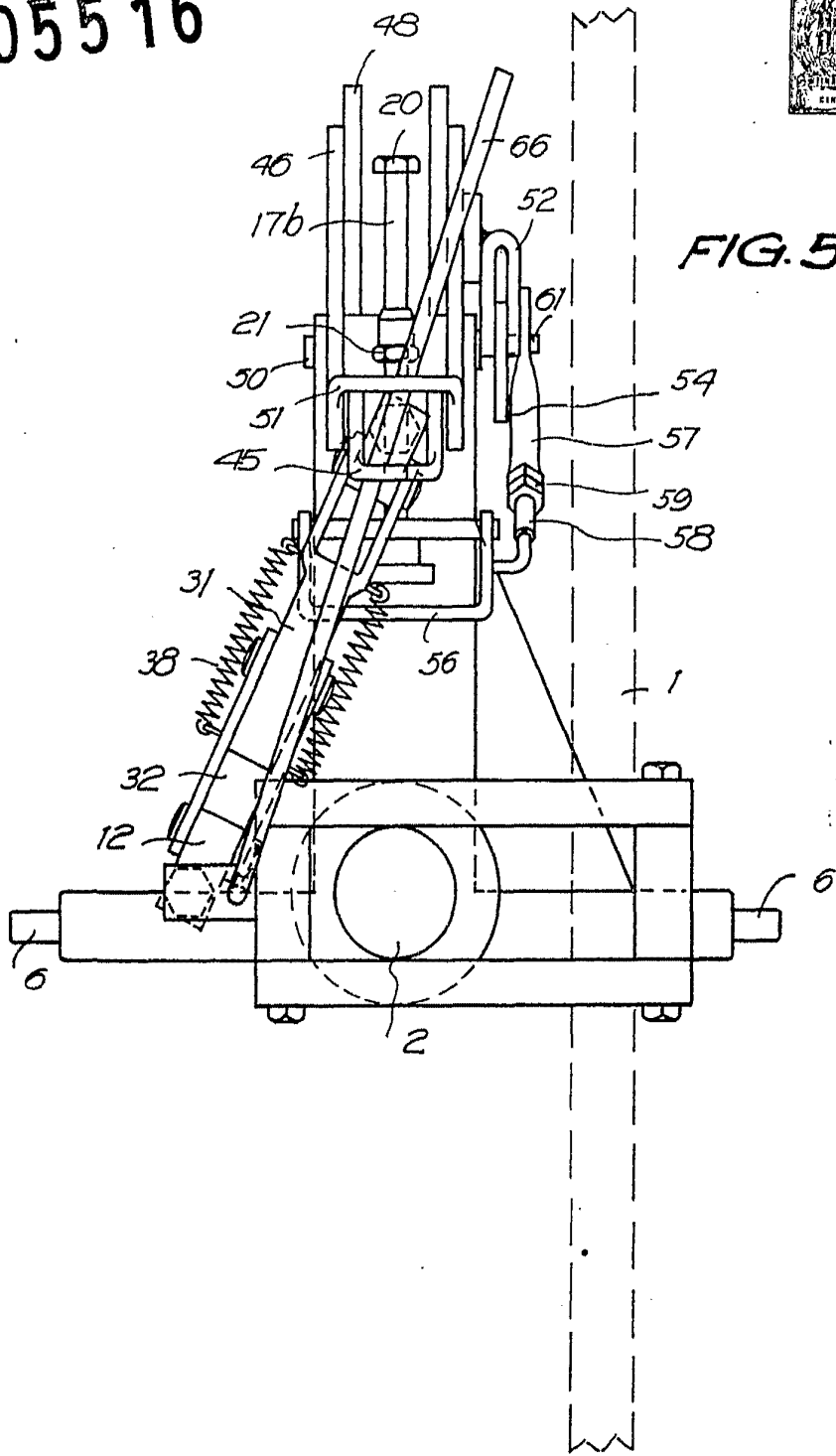
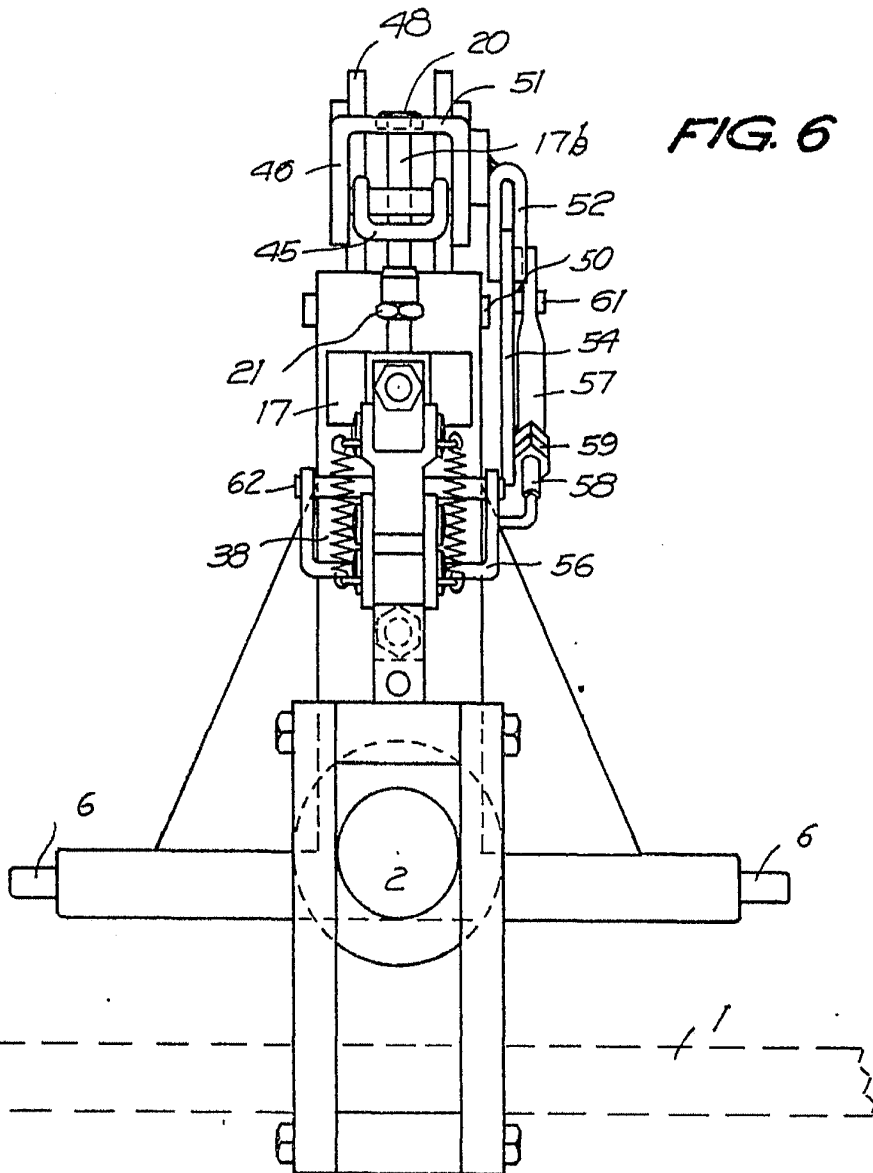


FIG. 5

22422/8

Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.a.

405516

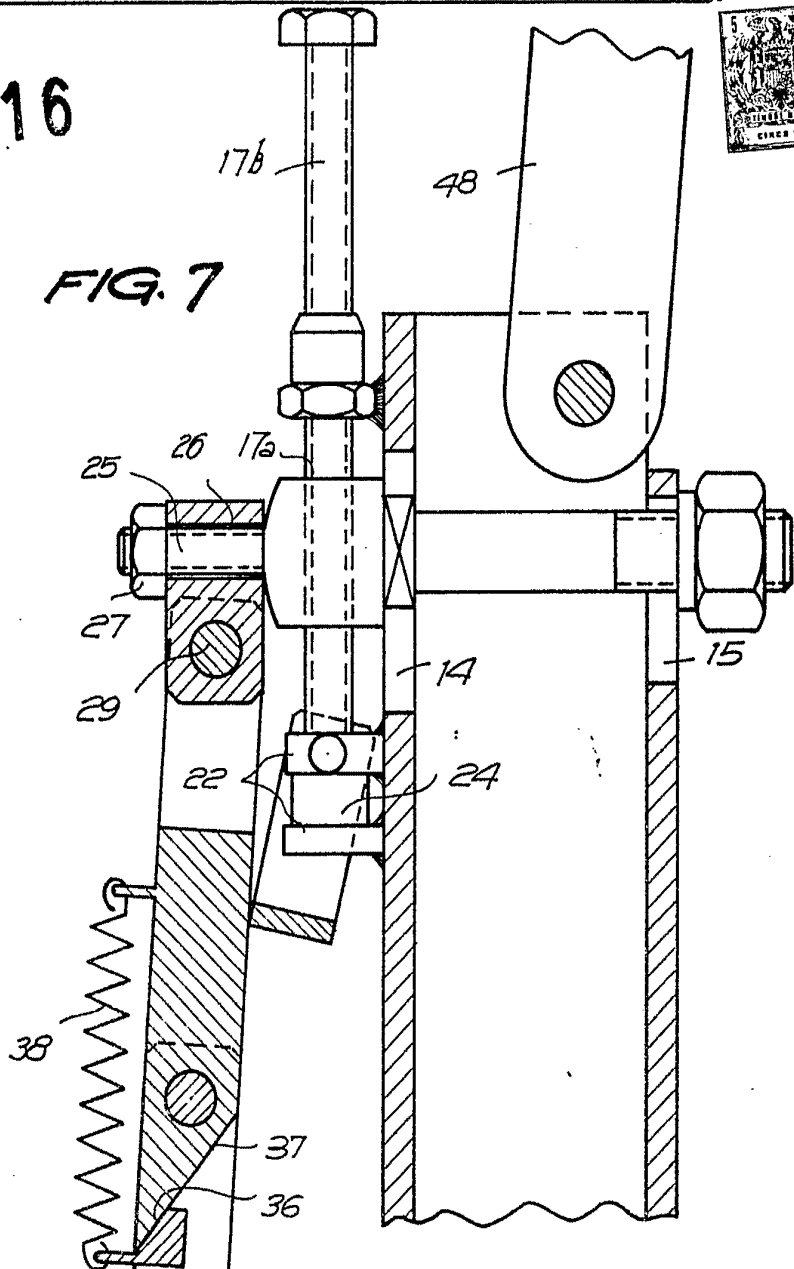


Barcelona, 26 de julio de 1.972  
p.a.

8/32422

405516

FIG. 7



Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.a.

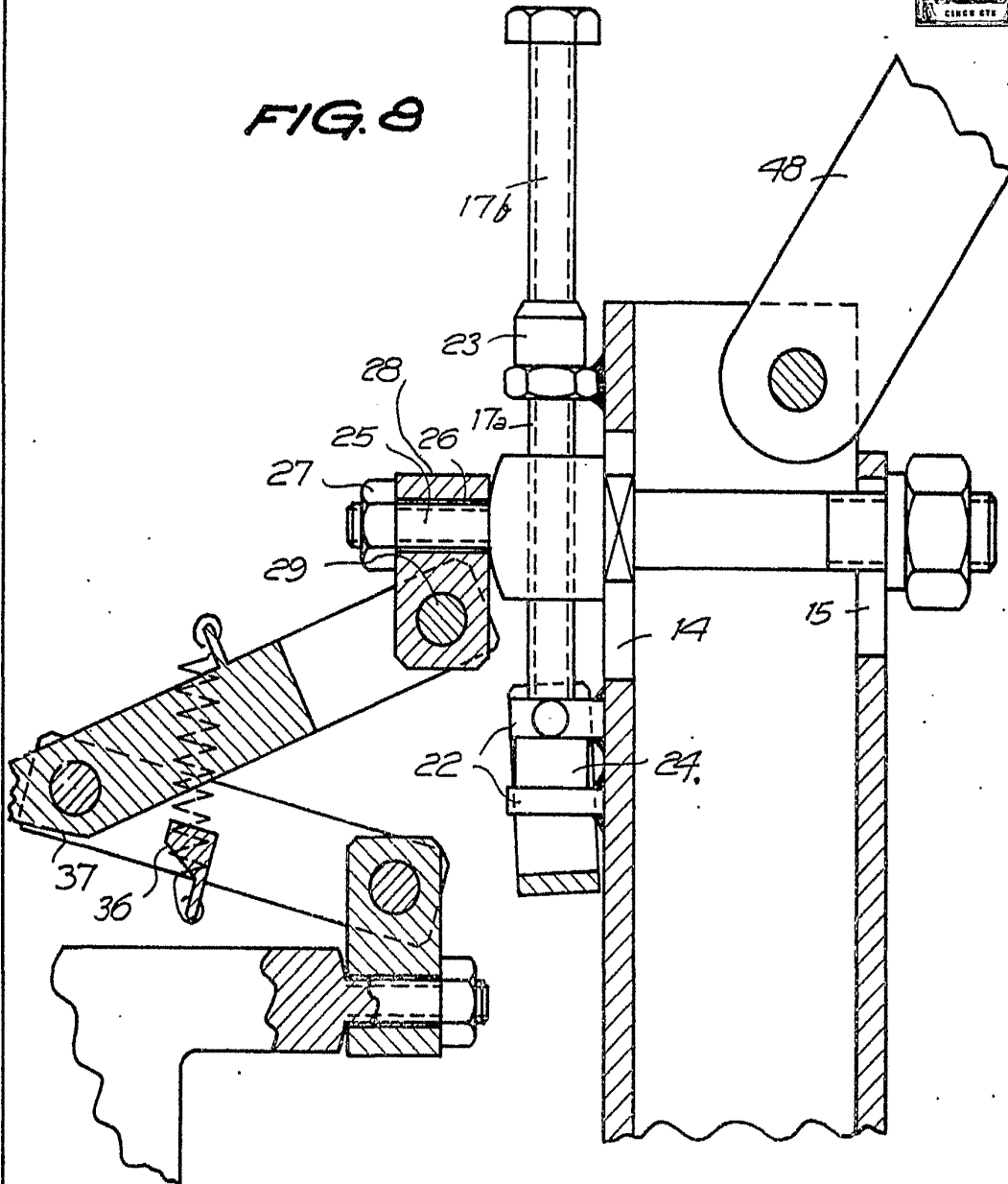
22422/8

405516

405516



FIG. 8



22422/8

Barcelona, 26 de julio de 1.972  
P.a.