

221523



221523

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por diez años,

para todo el territorio español, sus colonias y protectorado, por "UN MECANISMO DE ARADO REVERSIBLE DE DISCOS DE TIPO PERFECCIONADO Y DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO", cuyo privilegio se solicita a favor de Don PEDRO CABEZA GARRIDO, de nacionalidad española, residente en Zaragoza, calle Génova, 7 y 9.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

El objeto de la presente patente de introducción es un mecanismo de arado aplicable a un tractor que tiene una estructura de soporte posterior en A, teniendo dicho mecanismo una barra de soporte adaptada, de modo que pueda oscilar de una a otra de sus dos posiciones extremas para efectuar el cambio de orientación de los arados. Este mecanismo está esencialmente provisto de dispositivo hidráulico accionable por el mando hidráulico del tractor para hacer oscilar la barra de soporte de los arados de una po-



2 21523

sición extrema a otra. De esta forma el mando hidráulico del tractor puede ser utilizado no solo para levantar o bajar la estructura de soporte en A, sino también para hacer oscilar el bastidor de soporte de los arados de una posición a otra, cambiándolos de derecha a izquierda y viceversa. El fluido utilizado para efectuar el levantamiento o descenso del conjunto de arados, al ser un líquido relativamente incompresible, servirá también como medio para situar el órgano de soporte de los arados en una u otra de sus posiciones extremas.

Este mecanismo comprende asimismo una rueda posterior de surco, de posición reversible, conectada a la barra de soporte de los arados, de modo que gire automática y simultáneamente cuando se efectúa el cambio de posición de la citada barra de arados.

El conjunto perfeccionado utiliza una válvula de cuatro pasos que puede ser dispuesta convenientemente en relación al asiento del conductor del tractor y que servirá para dirigir el fluido a presión de la fuente de presión del tractor a los medios accionadores de la barra de arados, permitiendo el retorno del fluido de los medios accionadores a la caja de transmisión del tractor, estando diseñada la válvula en tal forma que al ser liberada volverá automáticamente a una posición neutra o central encerrando el fluido en los medios accionadores de la barra del arado para enclavar hidráulicamente la barra de soporte de los arados en sus posiciones extremas.

Para facilitar la comprensión de la presente patente, se adjunta, a título enunciativo y sin carácter restricti-

2 21523



vo unos planos que muestran un modo preferente de ejecución del mecanismo aplicado a un tractor del tipo considerado.

5 La figura 1 es una vista parcial en perspectiva mostrando la parte posterior de un tractor convencional, con una estructura de soporte en A para ser levantada y bajada, a la que va conectado el mecanismo de la presente patente, según su modo de ejecución antes mencionado.

10 La figura 2 es una vista en planta del mecanismo, habiéndose dibujado la barra de soporte de los arados en la posición extrema opuesta a la de la figura 1.

La figura 3 es una sección longitudinal vertical, según la línea 3-3 de la figura 2.

15 La figura 4 es una sección horizontal según la línea 4-4 de la figura 3 en la dirección indicada.

La figura 5 es una vista parcial, en alzado, mostrando la situación de la válvula de cuatro pasos que forma parte del mecanismo de arado perfeccionado.

20 La figura 6 es una sección horizontal según la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una sección vertical de la válvula de cuatro pasos.

25 Con respecto a los dibujos que se acompañan, donde los números similares de referencia designan partes similares, se ha representado la parte posterior de un tipo convencional de tractor, de modo que las ruedas de tracción o ruedas traseras se han indicado en 10 y 11. Entre estas ruedas y algo más atrás, se sostiene una estructura 12 en forma de A, a la que se hallan conectadas las barras 13 y 14



22 5203

5 y los estabilizadores 15 y 16. Las barras 13 y 14 están adaptadas para su levantamiento y descenso por medio de las barras elevadoras 17 y 18 conectadas a los brazos 19. Los brazos 19 son accionados hidráulicamente, incluyendo el tractor una bomba hidráulica que suministra fluido a presión a un pistón hidráulico, al que se hallan conectados los brazos 19. Un control adecuado (no representado) permite al operador del tractor accionar según convenga los brazos 19 y así efectuar el levantamiento o descenso de la estructura 12.

10 La parte superior de la estructura 12 tiene una barra 20 conectada elásticamente al cuerpo del tractor para mantener la estructura en A en posición vertical en todo momento.

15 La construcción descrita es convencional, correspondiendo a ciertos tipos de tractores del mercado y el mecanismo de arado de la presente patente se aplica preferentemente a tractores de este tipo. El mecanismo de arado consiste en un bastidor 21 conectado en 22 a la estructura en A por la parte posterior de ésta. Una barra 23, que incluye un ajustador 24, se articula en 25 al bastidor 21 y en 26 a la parte superior de la estructura en A. El ajustador 24 permite el ajuste del bastidor al girar alrededor de 22, fijando la posición del mismo en relación con la estructura en A. Una barra u órgano de soporte 27 de los arados, está montado sobre el bastidor 21. En el modo de ejecución representado, un eje vertical 28 está unido a la barra 27 de arados y se prolonga hacia arriba a través del bastidor del aparato, atravesando los platos de soporte 29 y 30. Este eje



221523

lleva un disco circular 31 en su parte superior, el cual presenta una hendidura o ranura periférica donde se aloja una cable 32. La barra de soporte de los arados puede asumir una u otra de dos posiciones extremas, una de las cuales, como se muestra en la figura 1, es tal que los arados 33 y 34 montados sobre la barra 27 dejarán surcos a la derecha. La otra posición extrema se representa en la figura 2, donde los arados 33 y 34 están dispuestos de forma que dejen los surcos a su izquierda.

En la parte extrema posterior del bastidor hay una rueda de surco 35 montada sobre un eje vertical 36 que por su parte superior atraviesa el bastidor 21 y lleva calado un disco 37. Los extremos del cable 32 se cruzan entre el disco 31 y el disco 37 y después de abrazar el disco 37 se solidarizan con el cierre o dispositivo de sujeción 38 al indicado disco 37. Mediante esta disposición, cuando la barra de arados 27 es llevada de la posición indicada en la figura 1 a la posición que se representa en la figura 2, la rueda 37 girará simultánea y automáticamente de la posición de la figura 1 a la posición correspondiente al lado opuesto del eje 36 para asumir su función de acuerdo con las nuevas posiciones de los arados 33 y 34.

Como dispositivos para accionar la barra de arados y cambiarla de una posición extrema a otra, se emplean cilindros hidráulicos cuyos cilindros se representan en 40 y 41. Estos cilindros se hallan articulados, como se indica en 42, en el extremo posterior del bastidor del arado. Dentro de los cilindros hay pistones con varillas 43 articuladas en los puntos inferiores 44 y 45 del disco 31. Los cilindros



221523

40 y 41 tienen conexión hidráulica con dos aberturas de una válvula de cuatro pasos 46, montada en el cuerpo del tractor, de modo que su extremo inferior comunique con el interior de la caja de transmisión del tractor. Un tubo 47 se conecta a la bomba hidráulica del sistema hidráulico del tractor para recibir de él fluido a presión y suministrarlo a la válvula de cuatro pasos. Esta manda el fluido recibido por el tubo 47 a uno de los dos cilindros 40 y 41. Simultáneamente la válvula de cuatro pasos permite descargar el cilindro restante, de modo que el fluido en él contenido puede volver a través de la válvula de cuatro pasos a la caja de transmisión y ser utilizado de nuevo en el sistema hidráulico del tractor. Así, si la válvula se manipula de modo que suministre fluido a presión al cilindro 40 para efectuar el giro de la barra de arados de la posición mostrada en la figura 2 a la posición de la figura 1, la comunicación con el cilindro 41 se abre simultáneamente de modo que el fluido en él contenido puede pasar a la válvula 46 y de ella a la caja de transmisión. La operación opuesta tendrá lugar si la válvula de cuatro pasos se manipula en la forma contraria. Los detalles de la válvula se muestran en la figura 7, en la que la abertura de conexión del tubo 47 se representa en 48. La abertura 49 es la que comunica con el cilindro 40 y la abertura 50 con el cilindro 41. La abertura de retorno de fluido a la caja de transmisión es la indicada en 51. La abertura 48 comunica con una hendidura interna anular 52 y de modo similar las aberturas 49 y 50 con las hendiduras anulares 53 y 54. Un émbolo 55 puede desplazarse en la cavidad interna o cilindro

2 215 233



de la válvula y tiene una hendidura anular 56, de tal anchura que está constantemente en comunicación con la hendidura 52. En el émbolo hay un encaje diametral 57 que comunica con un agujero vertical central 58. De modo análogo hay un encaje diametral 59 más bajo que el anterior. Entre el émbolo y el cilindro o cámara interna de la válvula, se halla un anillo 60 contra el que se comprime un resorte 61. El extremo inferior de este resorte se aplica contra un anillo 62 que descansa sobre uno o ambos de los dos anillos 63 y 64 que se hallan parcialmente alojados en el émbolo y en el interior de la válvula respectivamente. El émbolo puede accionarse manualmente mediante un botón 65 dotado de un reborde 66. En previsión del desgaste se adapta un anillo 67 entre el émbolo y el interior de la válvula.

En la posición que se representa en la figura 7, el émbolo cierra la abertura de entrada 48, impidiendo su comunicación con las aberturas de salida 49, 50 ó 51. Sin embargo, si el émbolo asciende, la hendidura 56 establecerá comunicación entre la abertura de entrada 48 y la de salida 50. Al mismo tiempo establecerá comunicación entre la hendidura 53 y el agujero 59. Consecuentemente, en esa posición, se suministrará fluido a presión al cilindro 41 y pasará fluido del cilindro 42 a través de 49, 59, 58 y 51 a la caja de transmisión. El ascenso del émbolo ocasionará que el anillo 64 levante al anillo 62 comprimiendo el resorte 61. Sin embargo, al ser liberado el émbolo, el resorte 61 actúa dejando aquél en la posición neutra de la figura 7.



2 21523

Recíprocamente, si el émbolo desciende la hendidura 56 establecerá comunicación entre la abertura de entrada 48 y la de salida 49. En esta posición, la abertura diametral 57 puede recibir por 50 fluido de retorno del cilindro 41 y pasarlo por el agujero 58 a la caja de transmisión. Al liberar el émbolo del resorte actúa devolviendo aquél a la posición de la figura 7 y el anillo 60 limita el movimiento hacia arriba del émbolo bajo la acción del resorte.

Por la descripción anterior puede verse que el mecanismo de arado de discos reversibles utiliza como medio para efectuar el cambio de posición de los arados, la fuente de fluido a presión del tractor que se utiliza también para levantar o bajar la estructura de soporte del mismo. Cuando esta estructura está en la posición superior, la barra de soporte de los arados puede girar de una a otra de sus posiciones extremas, procurando el ascenso o descenso del émbolo en la válvula de cuatro pasos. Cuando el émbolo de la válvula es liberado, automáticamente vuelve a su posición neutra o media y en dicha posición el fluido de los cilindros de los cilindros hidráulicos, queda incluido herméticamente en ellos, de forma que la barra de arados queda enclavada en una u otra de sus posiciones extremas. Es posible, desde luego, liberar el émbolo de la válvula antes de que la barra de arados haya alcanzado una posición extrema y así enclavar la barra de arados en alguna posición intermedia. Las posiciones extremas de la barra de arados son ajustadas por medio de topes regulables 68 y 69 situados a los lados del bastidor del arado, con tornillos 70 que colaboran con los costados de la barra de soporte de los arados.



221523

El ajustador 24 permite variar la inclinación del bastidor del arado respecto a la estructura en A, para variar la profundidad de arado.

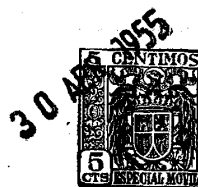
5 Aunque el número de arados montados sobre la barra de arados puede variar, es preferible sean dos, y que estén preferentemente colocados en lados opuestos del centro de rotación de la barra de soporte 21.

10 Hay ocasiones en que se desea separar del tractor el mecanismo de soporte de los arados y la estructura en A y para este fin la parte superior de la estructura en A va provista de unos cortos machos roscados 71 de acoplamiento. Estos son tales que se complementan con los acoplamientos o "racors" 72 de los conductos hidráulicos, existiendo aplicados sobre los mismos unas caperuzas 73. Cuando los conductos son desconectados de la válvula de cuatro pasos 46, 15 los "racors" 72 pueden ser atornillados sobre los machos roscados 71 y las caperuzas 73 pueden atornillarse sobre las aberturas de salida de la válvula de cuatro pasos. De este modo, ambos conductos y la válvula de cuatro pasos 20 quedan protegidos cuando no se emplea el mecanismo.

25 Se comprende que podrán introducirse en este mecanismo cualesquiera modificaciones de detalle no alteren su esencialidad, a cuyo fin se declaran no divulgadas, practicadas ni puestas en ejecución en España las siguientes reivindicaciones que constituyen la

NOTA REIVINDICATORIA

1ª - UN MECANISMO DE ARADO REVERSIBLE DE DISCOS DE TIPO PERFECCIONADO Y DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO, caracterizado porque comprende esencialmente un bastidor de soporte para



2 21523

un órgano portador de los discos que es giratorio respecto al bastidor, hallándose dicho órgano asociado a un dispositivo hidráulico que lo hace girar para alcanzar una de sus posiciones angulares, comprendiendo asimismo una rueda posterior de surco que va montada giratoria respecto al bastidor anterior y una conexión mecánica entre el órgano portador de los discos y la indicada rueda posterior, para simultanear los movimientos de giro del portador de discos y de la rueda posterior, así como elementos de unión entre dicho bastidor y la estructura portante posterior de un tractor y una válvula de paso múltiple que regula el paso del líquido hidráulico del tractor al dispositivo hidráulico antes citado.

2ª - Un mecanismo, según la anterior reivindicación, en el que el órgano portador de los discos consiste en una barra, a modo de vigueta solidaria de un eje giratorio respecto al bastidor, y la rueda posterior de surco es solidaria de un eje igualmente giratorio respecto al bastidor, estando ambos ejes solidarizados, en sus movimientos de giro, mediante una conexión que simultanea sus respectivos movimientos de giro, los cuales alcanzan dos posiciones extremas situadas a derecha e izquierda de sus respectivos ejes de giro.

3ª - Un mecanismo, según las anteriores reivindicaciones, en el que la barra portadora de los discos se enclava en su posición de giro por medio del propio dispositivo hidráulico que está constituido por dos cilindros y émbolos hidráulicos que actúan sobre un disco solidario del eje de giro que sostiene dicha barra, de modo que mientras uno de los

221523



5 cilindros recibe fluido a presión a través de la válvula de paso, el otro lo descarga a través de la misma válvula, alcanzando la barra una u otra de sus posiciones extremas de giro determinadas por topes ajustables situados sobre el bastidor, al actuar continuamente uno de los cilindros hidráulicos de acuerdo con la posición adoptada por la válvula de accionado manual.

10 4^a - Un mecanismo, según las anteriores reivindicaciones, en el que el disco calado sobre el eje que sostiene la barra portadora de los discos y sobre el que actúa el dispositivo hidráulico está conectado, por medio de un cable flexible, a un disco solidario del eje vertical que sostiene la rueda posterior de surco, de modo que cuando dicha barra pasa de una a otra de sus posiciones de giro, 15 la rueda de surco se sitúa en la posición angular correspondiente respecto a su propio eje vertical.

20 5^a - Un mecanismo, según las anteriores reivindicaciones, en el que el dispositivo hidráulico actúa de acuerdo con una válvula de cuatro pasos situada de modo que sea manejable por el operador del tractor, la cual válvula consta de un cilindro externo dotado de una abertura de entrada del fluido a presión de la bomba del tractor y tres aberturas de salida, una de ellas comunicando con el depósito de fluido y las otras dos con cada uno de los cilindros del 25 dispositivo hidráulico y un émbolo dotado de una hendidura anular y de dos encajes diametrales situados a alturas distintas, así como un orificio axial comunicando con los dos encajes anteriores y con la abertura de salida al depósito de fluido, manteniéndose dicho émbolo en una posición cen-



2 21523

tral respecto al cilindro por medio de un resorte y alcanzando el émbolo una posición superior y otra inferior mediante un pulsador manual, correspondiendo ambas posiciones al giro de la barra portadora en uno y otro sentido.

5 6ª - Un mecanismo, según la anterior reivindicación, en el que el émbolo de la válvula tiene la configuración y está relacionado con el cilindro para que en su posición neutra determine la incomunicación entre las aberturas del cilindro de la válvula, manteniéndose el dispositivo hidráulico sin variación; para que en la posición superior del émbolo se establezca comunicación entre la bomba hidráulica y uno de los cilindros impulsores por medio de la hendidura del émbolo y entre el otro cilindro y el depósito de fluido a través del encaje diametral inferior y del orificio axial; y en la posición inferior del pulsador y del émbolo para poner en comunicación la bomba hidráulica con el cilindro impulsor que en la posición superior se vaciaba, por medio de la hendidura anular, y el otro cilindro con el depósito de fluido, descargándose dicho último cilindro por medio del encaje superior y el orificio axial.

20 7ª - UN MECANISMO DE ARADO REVERSIBLE DE DISCOS DE TIPO PERFECCIONADO Y DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO.

25 Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la memoria descriptiva que antecede y que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y dos planos que la ilustran.

MADRID, 30 de Abril de 1.955

PEDRO CABEZA GARRIDO

P.A.

Morgades

Pedro Cabeza Garrido

2 Hojas Hoja 1

2 21523



Fig. 1

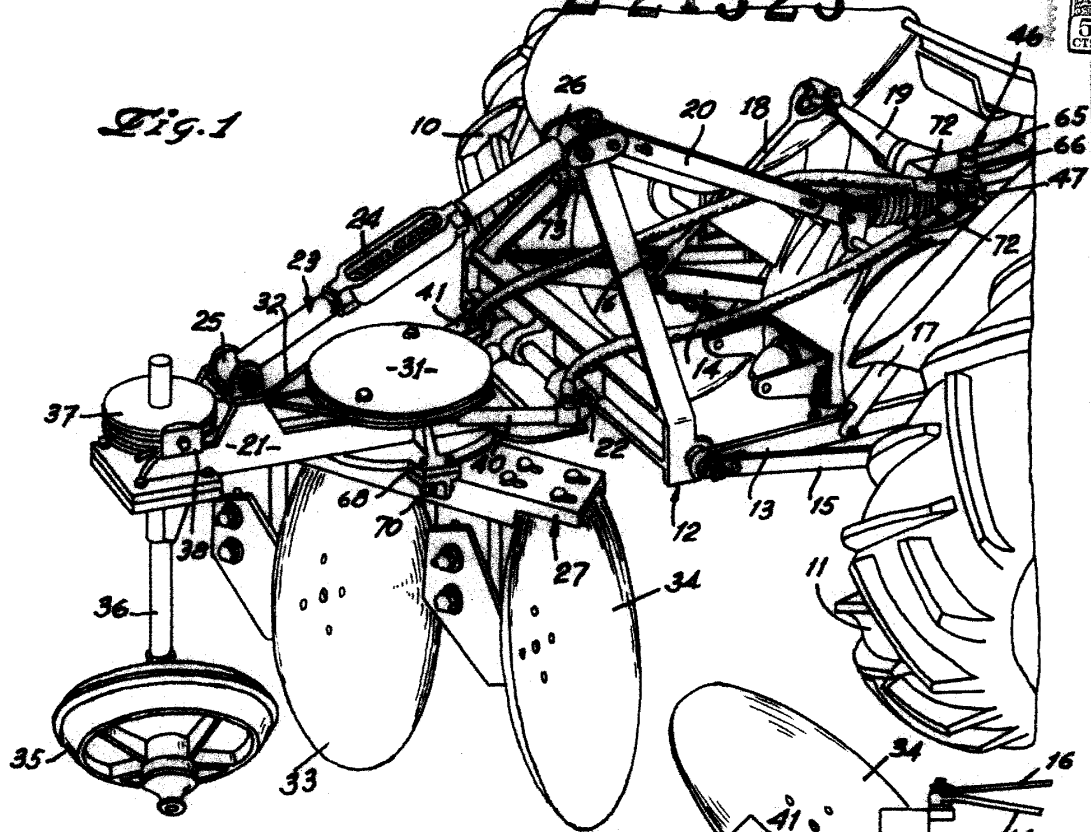


Fig. 2

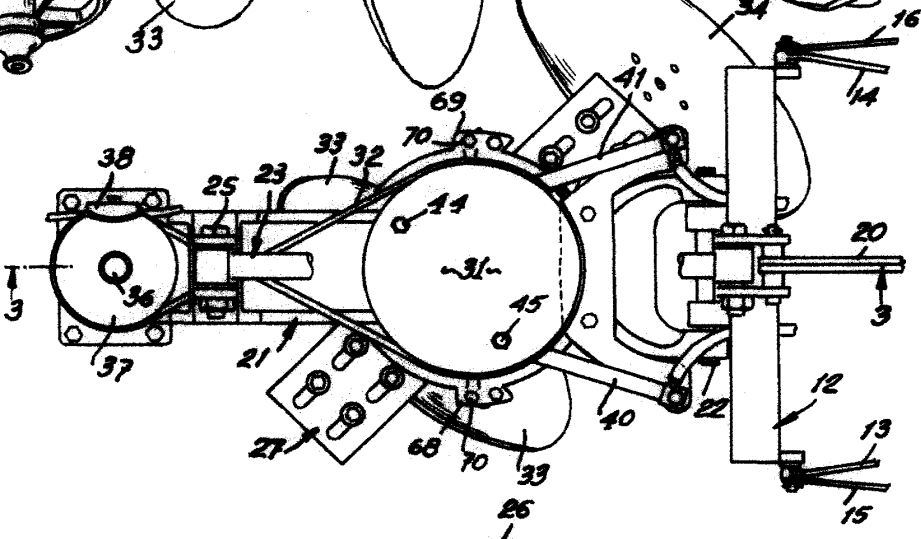
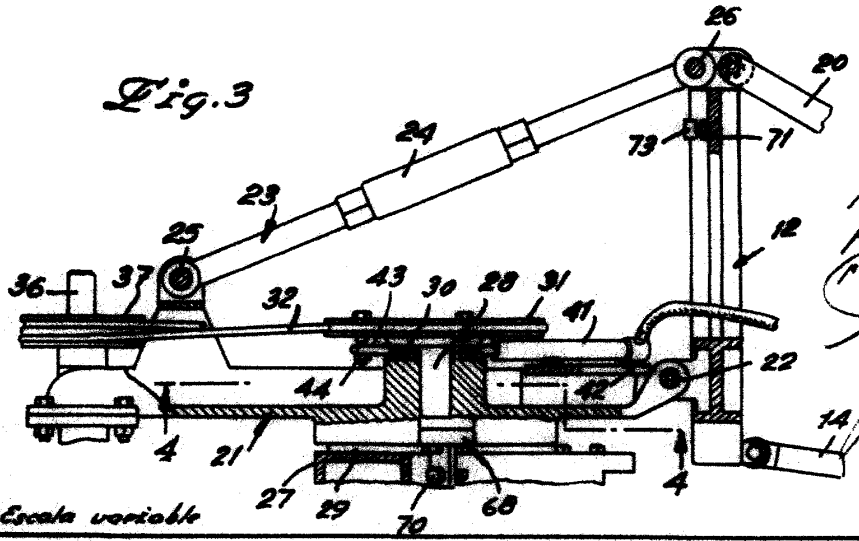


Fig. 3



Escala variable

20 ABR 1955
Madrid.
p.a. H. Murgades Graa
P.P.
J. Garrido

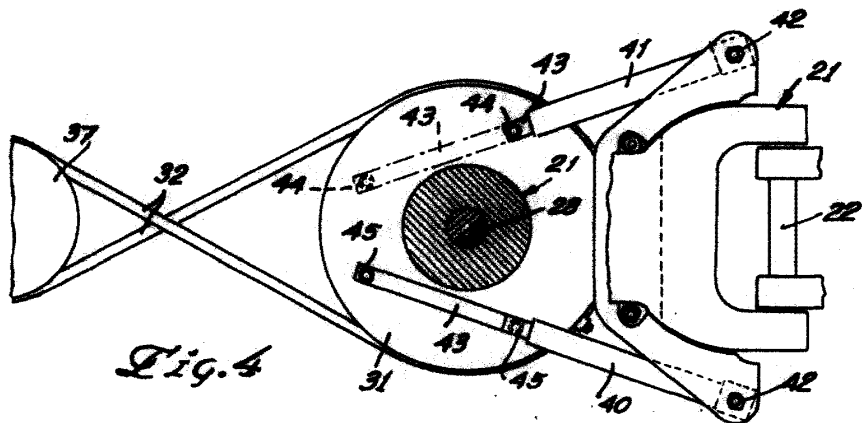


Fig. 4

2 21523

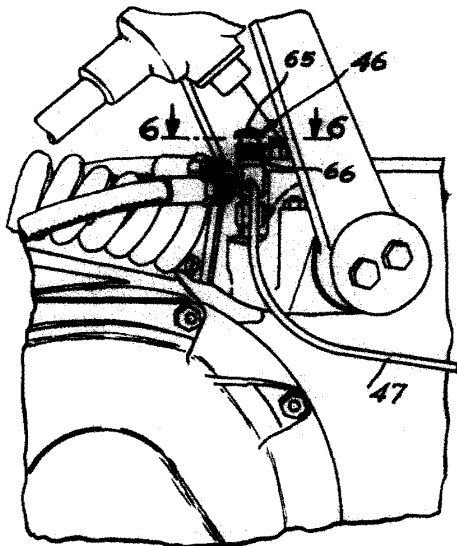


Fig. 5

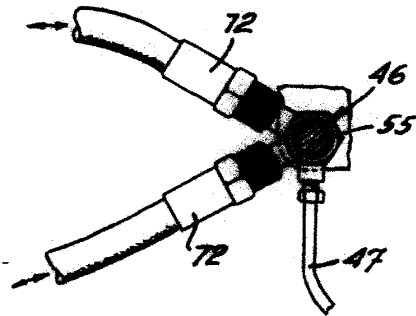


Fig. 6

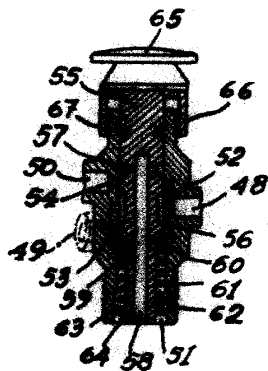


Fig. 7

Madrid 30 ABR 1955

p.a. J. J. Margades Graaer

J. J. Margades Graaer

Escala variable