

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL 1978
Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	465.687	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	3-1-1978	

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
55/77	4-1-1977	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARI
	A 01 B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN ARADO REVERSIBLE PERFECCIONADO"		
71 SOLICITANTE (S)		
RANSOMES SIMS & JEFFERIES LIMITED		
(SC/PDG/MP/9978)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Nacton Works, Ipswich, Suffolk IP3 9QG, Inglaterra		
72 INVENTOR (ES)		
Richard John Hawes		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		
(P.-67.785)		

jga

POOR
QUALITY

Este invento se refiere a arados reversibles.

En general, tienen que estar previstos medios para hacer girar el bastidor del arado para efectuar la inversión y para situar el bastidor del arado en cualquiera de sus dos posiciones de arar, usualmente ajustables. Es un objeto del presente invento proporcionar un arado reversible que tiene un mecanismo mejorado para efectuar este posicionamiento.

Por lo tanto, el presente invento consiste en un arado reversible que comprende un cabezal destinado a unirse a un tractor y que tiene medios de cojinete o apoyo que proporcionan un eje de inversión; un husillo de inversión montado a rotación en los medios de cojinete a lo largo de dicho eje; un bastidor de arado asegurado al husillo de inversión para girar con el mismo y para soportar cuerpos de arado de izquierda y de derecha; un émbolo hidráulico para hacer girar el husillo de inversión con el fin de efectuar la inversión del bastidor de arado; un miembro de tope que puede girar alrededor del husillo de inversión y que tiene un par de topes correspondientes a las posiciones de arar derecha e izquierda del bastidor, respectivamente, y que son ajustables en posición con respecto al miembro de tope para hacer posible ajustar previamente dichas posiciones de arar con relación al cabezal y un tope de apoyo fijo al husillo de inversión para girar con el mismo; con lo que, al ser hecho girar el husillo de inversión por el émbolo para efectuar la inversión del bastidor de arado de una a otra de dichas posiciones de arar, dicho tope de apoyo se aplica a dicho miembro de tope, girando a continuación el miembro con el husillo de inversión has-

ta que el tope correspondiente a dicha otra posición de arar se aplica al cabezal para evitar la rotación adicional del bastidor de arado y para situar éste en dicha otra posición de arar previamente ajustada.

5 Ventajosamente, los topes comprenden vástagos o espárragos respectivos que se aplican a rosca dentro de receptáculos formados en el miembro de tope.

10 Apropiadamente, el émbolo hidráulico está sujeto por un extremo del mismo al cabezal y está unido por su otro extremo a un miembro de brazo de manivela fijamente asegurado al husillo de inversión, estando formado dicho tope de apoyo en el miembro de brazo de manivela.

15 A continuación se describirá el invento a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral de un cabezal de un arado reversible según el invento, habiéndose omitido la mayoría de las partes internas para mayor claridad;

20 La figura 2 es una vista delantera de la figura 1, con parte del cabezal retirado;

La figura 3 es una sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2 en una posición central;

La figura 4 es una vista en planta de la figura 3; y

25 La figura 5 es una vista lateral de un arado reversible según el invento que incorpora un cabezal como el mostrado en las figuras 1 a 4.

30 Con referencia a la figura 1, el cabezal 2 comprende una envuelta de chapa metálica 4 a la cual están asegurados un miembro de conexión de barra o brazo de arti-

culación superior 6, un conjunto de cojinete o apoyo 8 de husillo de inversión y miembros de conexión a brazo de articulación inferior izquierdo y derecho 10 (visible solamente uno en la figura 1). La envuelta 4 está construida de cuatro chapas de acero soldadas por proyección conjuntamente en sus periferias. Como se comprenderá, la técnica de soldadura por proyección implica llenar una abertura de una chapa con metal fundido para unir esa chapa a una segunda chapa con la que está en íntimo contacto en la zona de la abertura. Las chapas comprenden una chapa trasera 12 que es plana y - como se aprecia mejor en la figura 2 - tiene la forma general de una T invertida con bordes de unión de la pieza transversal 14 y parte vertical 16, respectivamente, que están mutuamente inclinados a ambos lados de la chapa para aumentar su ángulo de intersección de manera que sea mayor que un ángulo recto. Las dos chapas laterales 18 y 20 son idénticas, aparte de ser de la derecha y de la izquierda, respectivamente. Cada chapa lateral tiene un borde recto 22 que se superpone a pestañas 24 formadas a lo largo del borde correspondiente de la chapa trasera 12 y tiene un dobléz 26 normal a este borde recto que divide la chapa lateral en dos partes de forma de trapecio 28 y 30, inclinadas mutuamente un ángulo igual al ángulo de intersección de la pieza transversal y de la parte vertical de la chapa trasera 12. Los dos bordes 32 de cada chapa lateral que se unen en el borde recto 22 son normales a ese borde recto, mientras que los bordes 34 y 36 opuestos al borde recto están mutuamente inclinados formando un vértice con respecto al dobléz 26. Cada chapa lateral está provista de una abertura 37 en forma de rombo

que abarca el doblez 26 de esa chapa. La chapa delantera 38 de la envuelta, que ha sido retirada de la figura 2, es asimismo de forma generalmente de T invertida, estando, sin embargo, los dos brazos 40 de la pieza transversal formando un ángulo con respecto al plano de la T de manera que cooperan con los bordes inclinados correspondientes 36 de las chapas laterales 18, 20. La chapa delantera 38 está en conjunto inclinada con respecto al plano de la chapa trasera 12 para permitir el acoplamiento con bordes inclinados correspondientes 34 de las chapas laterales. Unas pestañas 24 están igualmente previstas en la chapa delantera 38 y estas se apoyan a tope en los bordes inclinados 34 y 36 de las chapas laterales.

La chapa inferior 42 de la envuelta es plana y está conformada para ajustar entre las chapas delantera y trasera a una corta distancia por encima de los bordes inferiores de esas chapas. Las pestañas 24 están previstas alrededor de la periferia de la chapa inferior 42 para acoplamiento de forma plana con las chapas delantera y trasera. A intervalos a lo largo de estas pestañas 24 y, similarmente, a lo largo de las pestañas 24 de las chapas delantera y trasera, están formadas soldaduras de proyección 44.

Cada miembro de conexión de brazo inferior 10 comprende una placa 50 que está soldada por proyección dentro del canal en forma de U formado entre la parte 40 de la chapa delantera, la parte 30 de la chapa lateral correspondiente y la pieza transversal 14 de la chapa trasera 12. La cara exterior de la placa 50 está a haces con los bordes de estas chapas. Una ranura o muesca de fijación 52 se abre

al borde libre de la placa, mientras que el borde de la placa en contacto con la chapa delantera 38 tiene formada una patilla vertical 54 que coopera con un rebajo complementario 56 de la parte 40 de la chapa delantera 38.

5 El miembro de conexión de brazo superior 6 comprende un canal 60 en forma de U que sobresale de la envuelta 4 a través de la abertura formada por las chapas convergentes delantera, trasera y laterales. Interiormente a la envuelta, el canal está soldado por proyección en posición y tiene formada una pieza transversal 62 que tiene 10 una abertura 64 de atrás a adelante. Hacia fuera de la envuelta, el canal 60 está provisto de tres aberturas transversales 66 separadas verticalmente.

15 El conjunto de cojinete 8 se apoya sobre la placa inferior 42 de la envuelta y, como se aprecia mejor en las figuras 2, 3 y 4 comprende una placa de base 70 que soporta apoyos o soportes de cojinete integrales delantero y trasero en forma de collares coaxiales 72 y 74, respectivamente, cada uno de los cuales está provisto de un manguito 20 interior 75. Cada collar sobresale a través de una abertura circular 76 de la chapa correspondiente de la envuelta 4, estando el borde de chapa adyacente a la abertura vuelto hacia dentro de la envuelta 78 para acoplamiento más íntimo con el collar correspondiente. Entre los dos collares, 25 la placa de base 70 está provista de paredes verticales 80 que definen entre ellas un canal 82 que se sitúa paralelamente al eje geométrico común de los collares. La placa de base está provista además, en posición intermedia a los dos collares 72, 74 y a cada lado del canal 82, de un tope de 30 apoyo 84 que tiene una superficie superior 86 inclinada con

respecto a la placa de base 70, reforzada por pestañas 88.

5 El husillo de inversión 90 del arado está situado dentro de los collares delantero y trasero 72 y 74 que definen el eje de inversión del arado. El extremo delantero del husillo de inversión está roscado en 92 para recibir una tuerca 94 que se apoya contra el collar delantero 72 a través de una arandela de bloqueo 96, la placa de leva 98 y el cojinete de empuje 100. De este modo el husillo es retenido contra movimiento axial hacia atrás.

10 En la parte trasera del cabezal, el husillo de inversión 90 pasa a través del collar trasero 74 para acoplamiento con el bastidor de arado, el cual está mostrado sólo en parte en las figuras 3 y 4. El elemento de fijación o bloqueo delantero del bastidor de arado, que es la parte más

15 delantera del bastidor, está asegurado al husillo de inversión 90, de manera que gira con el mismo, mediante una chaveta 104. Un cojinete de empuje 106 situado entre el elemento de bloqueo o sujeción 102 y el collar trasero 74 retiene el husillo de inversión contra desplazamiento axial

20 hacia delante.

Entre los collares delantero y trasero y, por lo tanto, hacia dentro de la envuelta 4, un brazo de manivela 120 está asegurado al husillo de inversión para girar con el mismo. Un pasador de tensión 122 y la chaveta 124

25 sirven para evitar, respectivamente, los movimientos axial y de rotación del brazo de manivela con relación al husillo. A distancia del husillo de inversión, el brazo de manivela está ahorquillado y está provisto de una abertura situada de atrás adelante 126. Un pasador 150 que pasa a

30 través de esta abertura sitúa el extremo libre del pistón

5 152 de un émbolo hidráulico de doble efecto 154. El émbolo 154 está soportado de manera colgante del miembro de conexión 6 de brazo de articulación superior por medio de un pasador adicional 156 que pasa a través de un ojete 158 formado en el extremo del cilindro alojado del pistón y a través de la abertura de atrás a adelante 64 del miembro de conexión 6. Junto al brazo de manivela 120 está situado un miembro de tope de aleta 130 en el husillo reversible. Este miembro de tope de aleta puede girar libremente en el 10 husillo, pero está situado axialmente en un sentido por el brazo de manivela 120 y en el otro sentido por un segundo pasador de tensión 132 que pasa diametralmente a través del husillo. Como se muestra en las figuras 2 y 4, el miembro de tope de aleta 130 comprende un collar 134 a través del cual pasa el husillo de inversión, formado enterizo con 15 una pieza de resalto tangencial 136 provista de brazos inclinados 138 que sobresalen en general en direcciones opuestas desde la pieza de resalto y que terminan en capuchones o manguitos 140 roscados interiormente. Cada uno de dichos 20 capuchones 140 está provisto, en el lado del mismo adyacente al brazo de manivela, de una lengüeta o pestaña 142. Un vástago roscado 144 que tiene un receptáculo formado en el extremo del mismo coopera con cada capuchón 140. Estos vástagos roscados o espárragos 144 están dispuestos de manera 25 que sus extremos conformados sobresalen a través de la abertura 37 en forma de rombo de la correspondiente chapa lateral. Con referencia a la figura 5, el bastidor de arado 200 está asegurado al husillo reversible de manera que gira con el mismo. Los soportes de patas de arado 202, cada uno de 30 los cuales soporta un par de patas de arado opuestas 204,

están montados a intervalos a lo largo del bastidor de arado 200. Un cuerpo de arado 206 está asegurado al extremo libre de cada pata de arado 204, estando los cuerpos de un lado del bastidor a la izquierda y estando los del lado opuesto a la derecha.

Ahora se puede entender el funcionamiento del arado descrito. El cabezal 2 está montado en la transmisión o articulación de tres puntos de un tractor, estando el brazo de articulación superior unido con pasador a través de una de las aberturas 66 al miembro de conexión de brazo superior 6. Una barra horizontal unida a los brazos inferiores del tractor se sitúa por debajo de los miembros de conexión de brazo inferior 10 del cabezal y es elevada después por el sistema hidráulico del tractor para aplicarse dentro de las ranuras de chavetero o fijación 52. Esta disposición permite una unión a velocidad del arado al tractor, aunque se podría usar la disposición más normal, en la que cada brazo inferior de la articulación de tres puntos del tractor está sujeto separadamente con pasadores al cabezal.

Para invertir el bastidor de arado desde la posición mostrada en las figuras 2 y 5 se activa el sistema hidráulico del tractor para suministrar fluido hidráulico al émbolo 154 a través de las tuberías 160. Esto hace que se retraiga el émbolo, efectuando así una rotación de sentido levógiro (en la figura 2) del husillo de inversión y con ello del bastidor de arado 200. Al girar el husillo de inversión, la placa de leva 98 coopera con la válvula de traspaso de manera que se alcanza la posición media con el émbolo hidráulico sensiblemente vertical y con

5 las patas de arado opuestas 204 de un par situadas en un plano horizontal, invirtiéndose el suministro de fluido al émbolo de doble efecto 154. La extensión resultante del émbolo hará continuar la rotación de sentido levógiro del husillo de inversión del bastidor de arado. Poco después de pasar por la posición media, el brazo de manivela 120 se pondrá en contacto con la lengüeta o pestaña 142 del brazo de tope de aleta correspondiente 138 y éste girará a continuación con el husillo de inversión hasta que el 10 bástago roscado 144 del capuchón correspondiente 140 se aplica a la superficie superior 86 del tope de apoyo asociado 84. Se impide la rotación adicional del miembro de tope de aleta y, por lo tanto, del husillo de inversión, e, impidiendo la contrapresión en el émbolo hidráulico de 15 manera apropiada en el sentido opuesto, el bastidor de arado es situado firmemente en la posición izquierda de arar. La acción del miembro de tope de aleta tras la inversión a la posición de arar derecha (mostrada en la figura 2) es claramente análoga y no se describirá.

20 Se comprenderá que se pueden ajustar previamente las dos posiciones de arar del bastidor de arar con relación al cabezal posicionando apropiadamente cada vástago roscado en su capuchón 140. Los vástagos son fácilmente accesibles en todo momento a través de las aberturas 37 de 25 la envuelta 4, puesto que el movimiento de rotación del miembro de tope de aleta es mantenido en un mínimo por la nueva disposición de este invento. No obstante, cada posición de arar se puede preajustar individualmente. Puesto que el miembro de tope de aleta gira un ángulo relativamente 30 pequeño, no se requiere mantener libre un gran volumen

y el miembro de tope de aleta se puede posicionar dentro del cabezal hueco entre los cojinetes o apoyos 72 y 74. Esto tiene la importante ventaja de que el bastidor de arado se puede posicionar más próximo al cabezal de lo que se podría si el miembro de tope de aleta estuviera al exterior del cabezal. Aunque en la realización descrita los dos vástagos 144 sobresalen a través de aberturas de la envuelta del cabezal, se apreciará que no es esencial que ello sea así, ya que se podría igualmente conseguir el ajuste exterior insertando una llave de tuercas o un útil similar a través de las aberturas para hacer girar los espárragos o vástagos roscados 144.

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Un arado reversible perfeccionado que comprende un cabezal destinado a unirse a un tractor y que tiene medios de apoyo o cojinete que proporcionan un eje de inversión; un husillo de inversión montado a rotación en los medios de apoyo a lo largo de dicho eje; un bastidor de arado asegurado al husillo de inversión para girar con el mismo y para soportar cuerpos de arado de izquierda y de derecha; un émbolo hidráulico para hacer girar el husillo de inversión para efectuar la inversión del bastidor de arado; un miembro de tope que puede girar alrededor del husillo de inversión y que tiene un par de topes que corresponden a las posiciones de arar de derecha e izquierda del bastidor, respectivamente, y siendo ajustables en posición con relación al miembro para hacer posible el ajuste previo de dichas posiciones de arar con relación al cabezal y un tope de apoyo fijado al husillo de inversión para girar con el mismo; con lo que tras la rotación del husillo de inversión por el émbolo para efectuar la inversión del bastidor de arado desde una a otra de dichas posiciones de arar, dicho tope de apoyo se aplica a dicho miembro, girando después el miembro con el husillo de inversión hasta que el tope correspondiente a dicha otra posición de arar se aplica al cabezal para impedir rotación adicional del bastidor de arado y situar éste en dicha

otra posición de arar preajustada.

5 2ª.- Un arado reversible según la reivindicación 1ª, en el que dichos topes comprenden vástagos respectivos aplicados a rosca dentro de receptáculos formados en el miembro de tope.

10 3ª.- Un arado reversible según la reivindicación 2ª, en el que el miembro de tope comprende un collar axial con el husillo de inversión y dos brazos que se extienden en general radialmente con respecto al collar, que tienen dichos receptáculos formados respectivamente en sus extremos libres.

15 4ª.- Un arado reversible según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, en el que los vástagos sobresalen desde el cabezal y están conformados para ajustarse a rosca exteriormente al cabezal.

20 5ª.- Un arado reversible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el émbolo hidráulico está sujeto por un extremo del mismo al cabezal y está unido por su otro extremo a un miembro de manivela fijamente asegurado al husillo de inversión.

6ª.- Un arado reversible según la reivindicación 5ª, en el que el tope de apoyo fijo con relación al husillo de inversión está formado en el miembro de manivela.

25 7ª.- Un arado reversible según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de apoyo comprenden un par de cojinetes o apoyos separados, estando el miembro de tope situado entre los apoyos.

30 8ª.- Un arado reversible según la reivindicación 7ª, en el que los apoyos o cojinetes están montados

en una placa de base común, estando la placa de base formada con un par de superficies de tope de apoyo para el acoplamiento respectivo mediante los topes.

5 9ª.- Un arado reversible según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cabezal comprende una envuelta rígida y los dos topes sobresalen a través de aberturas de la envuelta para ajuste externo.

10ª.- "UN ARADO REVERSIBLE PERFECCIONADO".

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

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ENE 1978

15

P.A.

Fernando de Elzabre
Por Poder

20

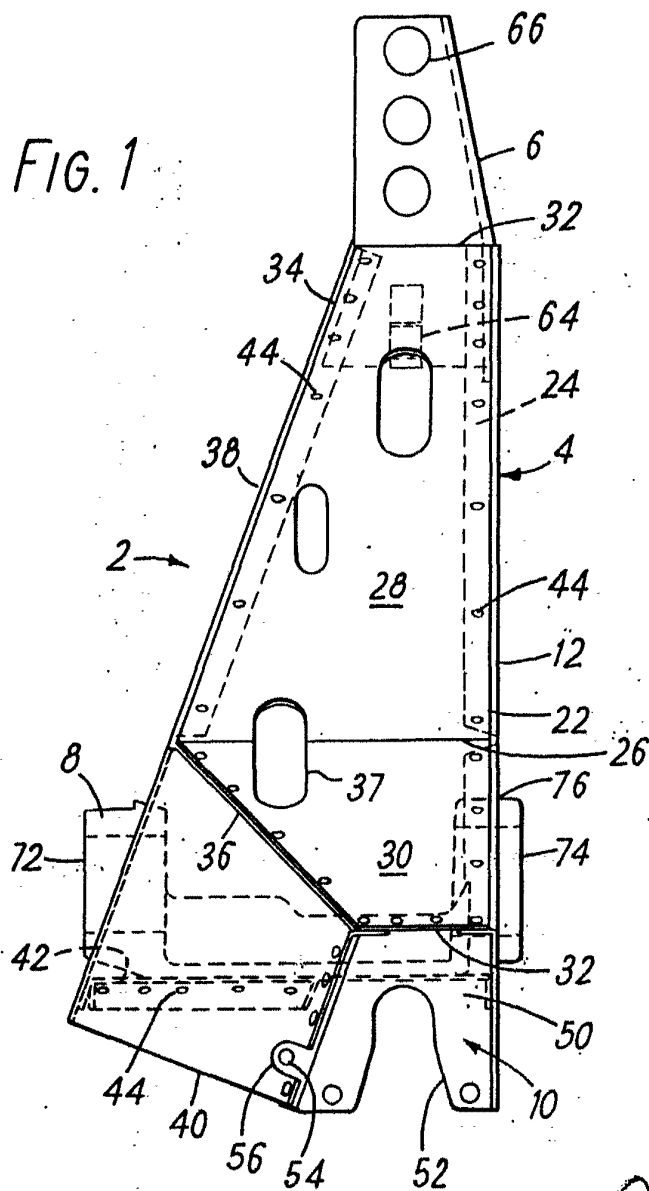
25

30

17018

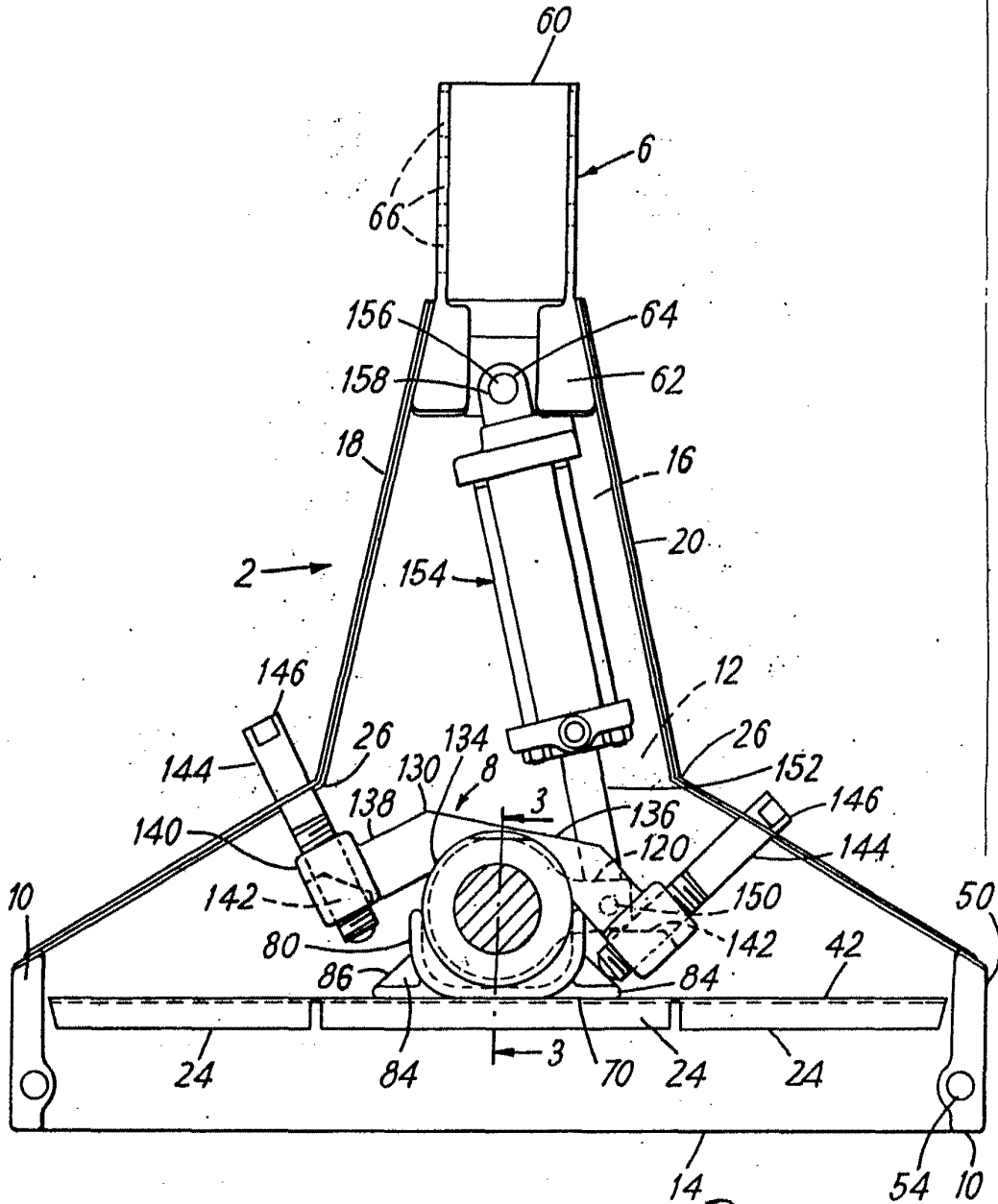
I F-T.

FIG. 1



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 2



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 3

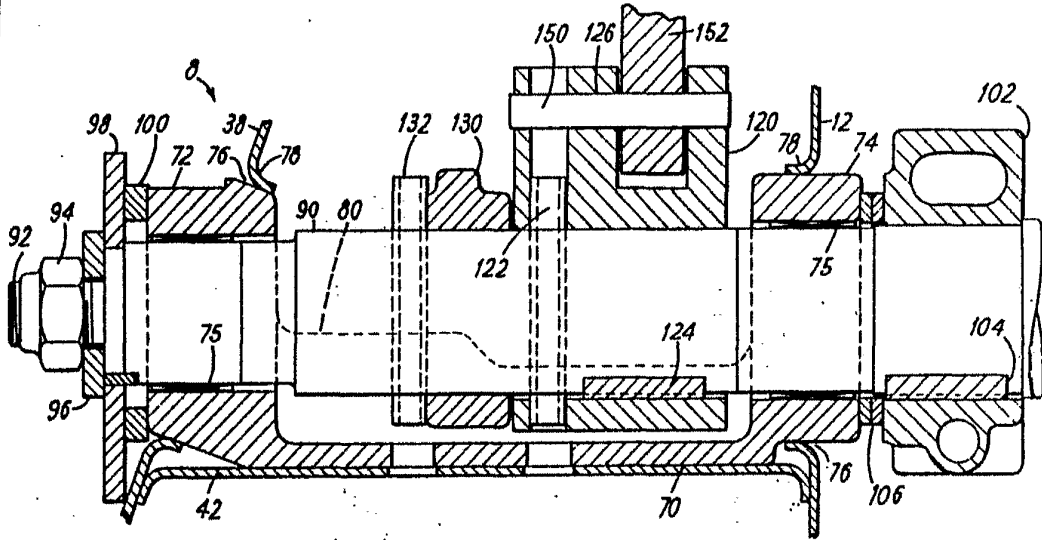
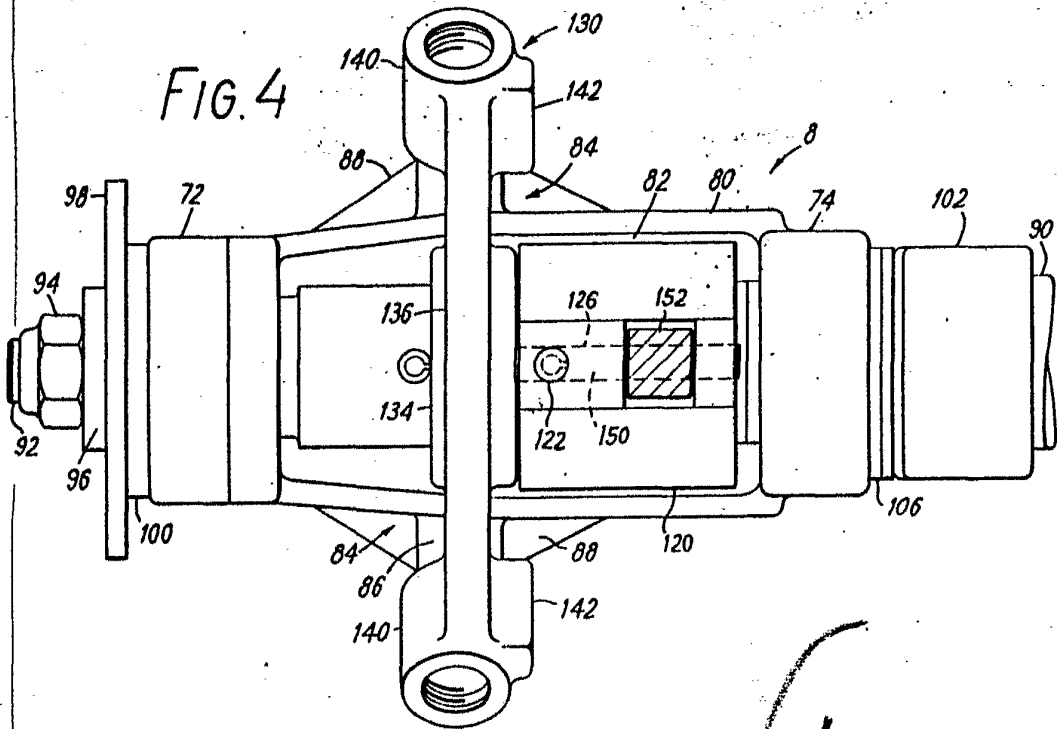
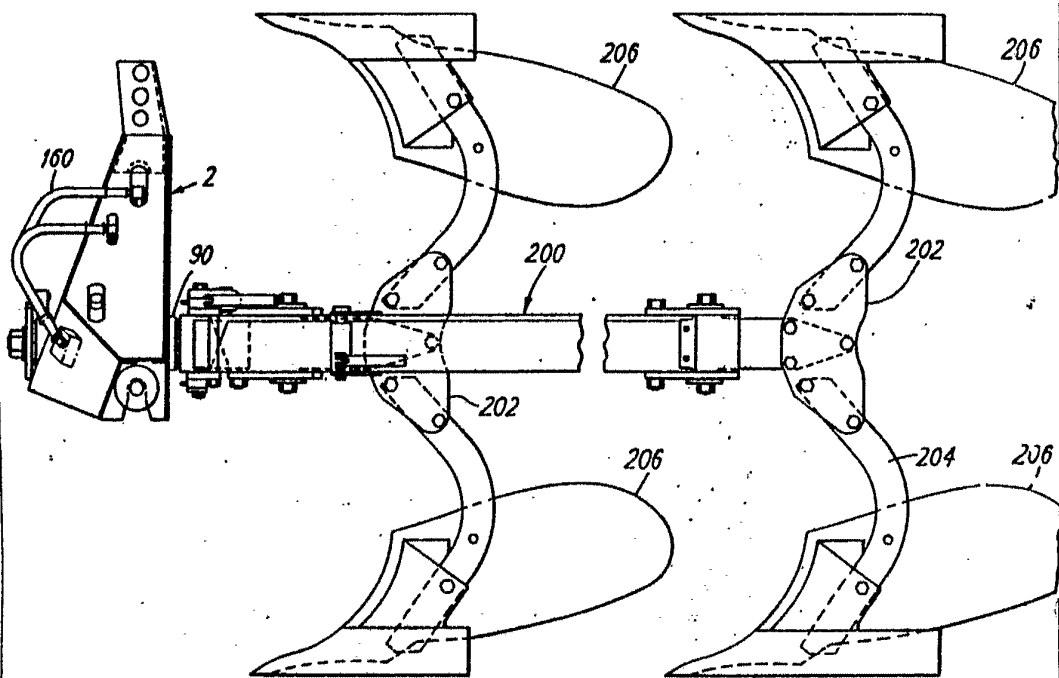


FIG. 4



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 5



Fernando de Elizaburu
Por Poder.