



181422 31 DIC. 1947

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

181422

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

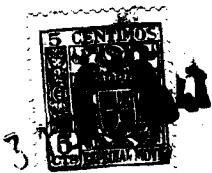
a nombre de RASMUS KRISTIAN AUSTRAT WIIG, de nacionalidad noruega, residente en Svarstad, Noruega, por:

"UN DISPOSITIVO TRACTOR ACCIONADO ELÉCTRICAMENTE" .-

El presente invento se refiere a un dispositivo automóvil accionado eléctricamente, especialmente a aperos tractores para el cultivo del suelo en explotaciones agrícolas.

5

Hasta ahora, cuando un apero había de usarse para el cultivo de terrenos plantados, resultaba necesario colocar



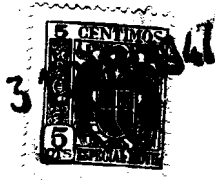
181422

el armazón sobre las altas ruedas del vehículo, no recorrien-
do el mismo surco dos o, preferiblemente, cuatro de dichas
ruedas, de modo que el motor, que estaba colocado entre las
ruedas, estuviera en posición tan alta que quedara libre de
5 las plantas de la fila situada bajo el armazón. Esto deter-
minaba que el centro de gravedad de la máquina estuviera si-
tuado tan alto que ésta resultaba inestable en terrenos ondu-
lados y, como quiera que el motor eléctrico es más pesado que
un motor de gasolina ordinario, de la misma potencia, este
10 inconveniente llegaba a ser especialmente notable. Ello da-
ba como resultado que el empleo del motor eléctrico como apa-
rato tractor en el cultivo del suelo quedara con preferencia
restringido al cultivo de campos no crecidos, es decir, subs-
tancialmente a las labores de arada y de grada, lo que cons-
15 tituía un impedimento considerable para la utilización univer-
sal del motor en explotaciones agrícolas.

El presente invento crea un apero tractor acciona-
do eléctricamente, pequeño y fácilmente manejable, útil no
sólo como aparato tractor, sino también como fuente mecánica
20 fija de energía. Como apero tractor es precisamente tan útil
en terreno llano, como en los pendientes u ondulados, sea duro
o no el suelo a labrar.

Un ejemplo del dispositivo se representa diagramáti-
camente en el dibujo adjunto.

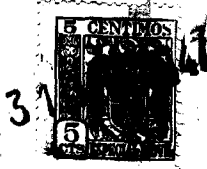
25 La figura 1 muestra una realización de un apero trac-
tor visto de lado con un arado enganchado y la figura 2 mues-
tra el mismo apero tractor visto desde arriba. La figura 3
es una vista por delante del apero tractor y la figura 4 es



181422

parte de una sección transversal del mismo. La figura 5 muestra de modo diagramático el dispositivo con arados basculables montados en el apero. La figura 6 muestra una reja especial de arado vista desde arriba. La figura 7 muestra diagramáticamente un armazón de arado visto desde arriba para su aplicación al elemento tractor.

De acuerdo con el invento, el armazón para el motor es avanzado solamente por una cinta-oruga 14, 15, dentro de la cual va montado y por la cual es transmitida la energía motriz. La cinta-oruga es de anchura suficiente para dar la estabilidad necesaria al apero y para hacer que la superficie de contacto de la cinta, que está provista de cuchillas de agarre, sea bastante grande en relación con el terreno para que la cinta realice su misión tractora en forma satisfactoria. Al mismo tiempo, la anchura o batalla debe ser bastante estrecha para permitir el trabajo sin ningún perjuicio para las plantas, en relación con cualquier espaciamento ordinario. En cuanto se refiere a la labor de arada, se ha conseguido otro efecto muy importante con el empleo de la presente disposición en el sentido de que el apero puede moverse en su totalidad en el surco del arado de modo que hace que el mismo se guíe prácticamente de modo automático. Sobre un terreno pendiente, se encontrará que es más fácil mantener el apero en su sitio cuando puede moverse en el surco del arado, ya que el fondo del surco es apto para ser más sólido y plano que la superficie inclinada del suelo. En los ensayos se ha comprobado que cuando se marcha en el surco del arado puede obtenerse una labor perfecta a pesar del empleo de obreros no



181422

acostumbrados a arar, resultando mínimo al mismo tiempo el trabajo del arador.

De acuerdo con el invento, la cinta-oruga proporciona, además de las ventajas citadas, la ulterior de que el alojamiento del motor quedará protegido en su totalidad por la oruga en la marcha y, por consiguiente, dicho alojamiento no precisa hacerse tan robusto como sería necesario de otro modo, si estuviera descubierto en parte antes o durante la marcha y pudiera chocar contra alguna piedra o similares. Si se utilizaran dos orugas en relación con un apero tan estrecho, las piedras, raices y similares podrían adherirse fácilmente entre las orugas.

El elemento tractor está curvado en su lado inferior, que el apero oscilará hacia el lado inclinado al ser basculado lateralmente.

Una pieza maciza de hierro 36 para lastre se coloca a un nivel lo más bajo posible dentro del alojamiento del motor para aumentar la estabilidad del apero, especialmente durante el trabajo en terrenos pendientes y para aumentar la carga sobre la oruga.

El camino de rodadura de la oruga puede descansar en su lado inferior sobre ruedas de guía o de soporte. Sin embargo, también puede resbalar sobre el lado inferior de la pieza de lastre. En los ensayos se ha obtenido un funcionamiento muy satisfactorio haciendo que el camino de rodadura de la oruga resbale sobre dos carriles de acero que se extiendan longitudinalmente, dispuestos sobre la pieza de lastre. Para cambiar los puntos de desgaste del camino de rodadura de

31



181422

la oruga, puede ser importante poder mover los carriles en sentido lateral en cierta medida. Esto puede conseguirse proveyendo el lado inferior de la pieza de lastre con una pluralidad de hileras de aberturas para apretar los carriles mediante tornillos.

5

Si la fuerza del motor es transmitida solamente a la rueda motriz en un extremo del apero, cuando este es impulsado con dicho extremo como extremo delantero, se corre el riesgo de que el extremo de delante del armazón del motor se levante, marchando entonces el armazón alrededor dentro de la oruga cuando la carga de tracción resulta demasiado grande y el tramo superior de la oruga está tenso. No se corre prácticamente este riesgo cuando la fuerza del motor es transmitida constantemente a la rueda motriz trasera.

10

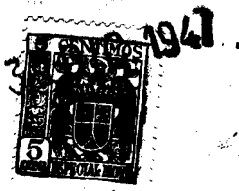
15

La transmisión es efectuada con ayuda de un embrague 2 que es accionado mediante una empuñadura 33. Esta transmisión a la rueda trasera tendrá un efecto especial en este apero, en el cual el capot del motor es relativamente corto y ligero, especialmente en relación con la gran carga de tracción.

20

Quando un vehículo es propulsado sobre una sola oruga, el manejo de ésta constituye un problema peculiar. En ensayos realizados se ha comprobado que este manejo se lleva a cabo del modo más conveniente mediante una barra que puede oscilarse y ajustarse lateralmente, como se representa en la figura 2, donde 25 designa un tope, que está unido mediante un alambre con la empuñadura 27, de modo que puede ser levantado mediante esta empuñadura fuera de la placa situada debajo y ser movido en dirección vertical, como se representa, en la rueda dentada 23, figura 1, en la cual la arista de tope 47 es

25



181422

accionada desde la empuñadura 33, a la cual está unida mediante un alambre. Está provista de dos empuñaduras 30 y es manejada por el conductor, que marcha al lado o detrás del apero durante el trabajo. Preferiblemente, la barra
5 tendrá una longitud no mucho menor de dos metros y debe estar dimensionada de modo que resista a los esfuerzos cuando el apero es basculado.

Para hacer oscilar el apero en una curva cerrada, está provisto a ambos lados de un brazo de soporte 16.
10 Estos brazos tienen en sus extremos un casquete cóncavo 17, que posee una leva 18, para impedir que el casquete resbale sobre el suelo. Al inclinar la máquina, de modo que se hace que el casquete se adhiera al terreno, la máquina en marcha se ve obligada a oscilar sobre un arco circular con el brazo como centro.
15

Cuando el tractor es propulsado en el surco, la reja del arado puede colocarse en la parte delantera, o en el extremo lateral un tanto hacia atrás. Colocando la reja al lado, el surco que se está arando resultará de la misma
20 anchura que el precedente. La colocación a un lado comunica al apero un movimiento oscilante desde el lado del arado, cuando la unión del brazo del arado en la placa 38 permite un movimiento oscilante en el plano horizontal y un movimiento oscilante hacia el lado del arado cuando la unión es rígida en
25 dicho plano. Estos movimientos pueden ser compensados colocando la placa de unión 38 lateralmente en la tira de sujeción 20 del apero en forma adecuada, dando esta placa al brazo del arado algo de libertad para oscilar. En la disposición



representada en 39, que está constituida por un perno colocado en una abertura a través de las dos placas, la abertura de una placa está dimensionada en exceso de tal modo que la parte inferior comunica al medio de sujeción 46 una libertad de oscilación de 1 a 2° en el plano horizontal, haciendo que el arado "busque la tierra" por el hecho de que el cuerpo del arado es ligeramente vuelto horizontalmente hacia el lado del arado mediante el lado de control, como se representa en 40.

10 Ensayos minuciosos han demostrado que sera posible de este modo eliminar enteramente los momentos oscilantes de modo que, si el brazo de guía es libertado, el tractor con su arado se moverá por sí mismo en el surco.

 Cuando se marcha sobre un terreno pendiente, puede resultar ventajoso no eliminar el momento oscilante, sino hacer que el mismo coopere a mantener el tractor en su sitio adyacente al lado del surco.

 Se ha comprobado que es posible guiar el tractor con un arado situado delante del mismo solamente cuando el arado está provisto de una barra de tracción que llega por delante por lo menos tan lejos como el punto del arado que está sujeto al tractor en dicha barra 41. Entonces la guía del arado será justamente tan perfecta como si el mismo fuera arrastrado detrás del tractor, siendo entonces también más fácil observarlo durante la marcha. Supone una ventaja considerable el poder arar hacia delante lo mismo que hacia atrás. Otra ventaja reside en el hecho de poder hacer esto sin necesidad de hacer oscilar el tractor. Esto se consigue



mediante el invento, representándose en las figuras 5 y 6 algunas realizaciones del mismo. Como se verá, el armazón al cual va sujeto el arado va montado en forma basculable en torno de un eje horizontal 42 dispuesto a ambos lados del tractor, formando el armazón un ángulo con el eje de tal modo que, cuando uno de los arados está funcionando, el otro marcha libre del suelo. Si no se desea usar el armazón, puede obtenerse la arada hacia delante y hacia atrás sin basculación mediante el uso en ambos extremos del tractor de una disposición de arado como la representada en la figura 2, estando dispuesto en un extremo un arado destinado a lanzar hacia la derecha, mientras que en el otro extremo va dispuesto un arado destinado a lanzar hacia la izquierda. Puede también pensarse en que los arados están sujetos a la porción media del armazón, estando entonces el arado dispuesto para ser oscilado en el plano horizontal en dicho brazo. Si se desea arar hacia delante y hacia atrás oscilando el tractor y con el arado colocado lateralmente, es posible hacer uso de una barra de tracción montada en forma pivotable en sentido longitudinal, estando dicha barra de tracción provista de una reja de arado que lance hacia la derecha y con otra reja que lance hacia la izquierda, figura 6.

La profundidad del surco es controlada en la forma conocida mediante una o más ruedas ajustables 43, 44. Además, en la barra de tracción se dispone una junta reguladora para ajustar las profundidades. En la forma de realización representada en las figuras 1 y 2, la barra de tracción va montada en forma oscilable en la placa de unión 46 de modo que permita

3



181422

que la rueda 44 siga el terreno. Además, el cuerpo del arado va montado en forma pivotable, como en 9, en tal modo que, siendo el mismo oscilado en 90°, la reja del arado, quedando entonces hacia arriba, se mueve libre del suelo en vacío. Al ser oscilada en 90° la barra de tracción, desde la posición operativa, ambas rejas de arado se moverán libres del terreno y, al ser oscilada en 180°, la otra reja es llevada a la posición operativa.

El apero destinado al cultivo del suelo va automáticamente guiado, hasta el punto de que es guiado durante el trabajo en la medida correspondiente a su libertad de movimiento en relación al tractor, únicamente con ayuda de la maniobra del tractor. Al ser éste oscilado lateralmente, el disco de unión 38, o los puntos de unión 6 del armazón, figura 5, se mueve substancialmente en sentido horizontal hacia aquel lado a que es basculado el apero, siendo entonces el extremo delantero del apero de cultivo tirado hacia el mismo lado. El apero puede hacerse más o menos sensible a la inclinación del tractor subiendo o bajando la tira de sujeción 20 del tractor, por ejemplo, con ayuda de un disco de tope 7.

A cierta inclinación hacia el lado del arado en dirección al cual se efectúa el lanzamiento, el arado cortará por sí mismo hasta fuera del terreno y, de este modo, su porción extrema se mueve fuera del suelo cuando se ha terminado de arar el surco.

En los ensayos realizados el tractor estaba provisto de un motor de 5 HP. Era lo bastante potente para



181422

tirar de un arado de 200 m/m, cuesta arriba en un terreno pendiente y en tierra de pasto bastante dura. Puede pensarse, por consiguiente, en emplear dos o más rejas que trabajen al mismo tiempo en los casos en que previamente sólo se utilizó una reja. Teniendo en cuenta el hecho de que la fuerza tractora del motor demostró ser tan grande como se ha dicho, se puede sacar la deducción de que ella depende en parte del hecho de que el citado método de asegurar el apere de cultivo al tractor elimina innecesarias roturas y flexiones que, de otro modo, determinarían una pérdida de energía.

El tractor es muy útil en la nieve, por ejemplo, para halar o empujar un quita-nieves. La construcción con una sólo oruga proporciona un efecto especial sobre los tractores con dos orugas, ya que la parte media de este último descansará sobre la nieve cuando ésta es alta, porque las orugas, al cavar por sí mismas en cierta distancia en la nieve, pierden su presión sobre el firme y su adherencia a la nieve.

El tractor del invento es también adecuado para su empleo como electromotor ordinario en una granja y como tal, ofrece la especial ventaja de ser automóvil. En consideración a su utilidad como motor estacionario, el capot del motor y las dos robustas placas laterales que están dispuestas fuera del capot como sujeciones para el brazo de maniobra y los árboles y demás, están provistos de aberturas cilíndricas que dan acceso a árboles motores 11 y 12 con ánima cilíndrica y provistos de chaveteros. Introduciendo



181422

en estas aberturas un árbol, que esté provisto de una polea, un tambor de cable, una rueda dentada o similares, el árbol queda acoplado al motor. Por ejemplo, si se disponen dos de tales derivaciones de energía, será posible obtener dos velocidades de revolución para el árbol así introducido. Si se desea una derivación de gran velocidad de rotación, por ejemplo, para una tierra de tronzar, se dispone un árbol 4 como se ve en la figura 6.

El uso del tractor en el cultivo de la tierra ha sido mostrado como ejemplo en las mencionadas realizaciones. Sin embargo, debe recalcar que este es sólo un ejemplo de una esfera de uso para el tractor del invento. Su máxima importancia es que constituye una fuente móvil de energía que está lista para su uso en, prácticamente, todas las labores de una granja, por ejemplo, además del cultivo del suelo, para cortar madera, para la trilla, el transporte de vehículos, etc.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Noruega, el 6 de diciembre de 1945, bajo el número 83.913, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de febrero y 4 de julio de 1947.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención

**MALA REPRODUCCIÓN
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



181422

en España, por **VEINTE** años, con los siguientes:

- 1.- Un dispositivo tractor accionado eléctricamente en el cual dicho dispositivo está destinado a avanzar sobre una sola oruga sin fin en la que va montado el motor y mediante la cual se transmite la fuerza motriz.
5
- 2.- Un dispositivo tractor según se reivindica en el punto 1, en el cual el apero está provisto de una barra desplegable situada substancialmente en sentido horizontal en su posición operativa, de tal modo que sea oscilable a la derecha o a la izquierda de dicho apero, siendo apta para ser regulada de modo que se pueda colocar el cable a la distancia deseada desde el surco que está recorriendo el apero.
10
- 3.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1 y 2, en el cual el apero tiene aproximadamente la misma anchura que el camino de rodadura o batalla de la oruga, siendo tan estrecho que el apero puede ser movido en un surco o entre hileras de plantas que están separadas en la medida ordinaria.
15
- 4.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-3, en el cual el camino de rodadura de la oruga está curvado en el lado inferior del apero.
20
- 5.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-4, en el cual se dispone una placa de lastre en el armazón del motor o debajo de este, con el fin de aumentar la estabilidad del apero y para proporcionar la necesaria presión contra la oruga.
25



181422

- 5 6.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-5 en el cual el camino de rodadura de la oruga es deslizable contra dos ó más carriles que se extienden longitudinalmente dispuestos sobre el lado inferior de la placa de lastre.
- 7.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-6, en el cual los carriles son desplazables lateralmente sobre el lado inferior de la placa de lastre.
- 10 8.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-7, en el cual se disponen ruedas motrices a ambos extremos del apero, siendo transmitida la impulsión solamente a la rueda motriz trasera al marchar hacia delante y hacia atrás mediante un embrague.
- 15 9.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-8, en el cual el apero es manejable mediante un brazo ajustable lateral y verticalmente, siendo dicho brazo enteramente reversible al cambiar la dirección de marcha, siendo accionable por el conductor que marcha al lado o detrás del apero durante el avance del mismo.
- 20 10.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-9, en el cual un apero de cultivo del suelo va enganchado al apero tractor de tal modo que, cuando este es basculado, se ejerce sobre la parte delantera del apero de cultivo del suelo una presión controlable, lateral, dirigida en sentido substancialmente horizontal.
- 25 11.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-10, en el cual los medios de sujeción del apero tractor para el apero de cultivo del suelo van montados de modo que sean ajustables en sentido vertical.

37D



181422

5 12.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-11 en el cual dicho apero está provisto a ambos lados con un brazo de soporte apto para ser regulado en sentido longitudinal así como vertical y lateral, soportando dicho brazo, en la basculación del apero, un movimiento oscilante del último sobre un arco con el brazo como centro.

10 13.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-12, en el cual el brazo de tracción del apero de cultivo del suelo está unido de modo substancialmente rígido al apero tractor y es oscilable en torno de uno o más árboles dispuestos en dirección de marcha.

15 14.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-13, en el cual el apero de cultivo del suelo está dispuesto en el apero tractor de modo que el último, en su posición operativa se ve obligado a desplazarse en su totalidad en el surco que se está arando.

20 15.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-14, en el cual el apero de cultivo del suelo está dispuesto delante del apero tractor o lateralmente con respecto al mismo.

25 16.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-15, en el cual el apero de cultivo del suelo, al ser empujado delante del apero tractor, está acoplado a los medios de unión del último mediante una barra de tracción que sobresale frente a la punta del apero de cultivo del suelo.

17.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-16, en el cual los aperos de cultivo del suelo se sujetan cada uno en un extremo de un armazón montado en el

31 DIC 1943



181422

apero tractor, siendo dicho armazón oscilable en cierta medida en el plano vertical y estando conformado de tal modo que, cuando uno de los arados está en su posición operativa el otro está levantado del suelo.

5

18.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-17, en el cual el mismo está provisto de derivaciones de energía, de modo que un árbol provisto de una polea, un tambor de cable, una rueda de cadena o similares está destinado a ser introducido a través de aberturas cilíndricas del bastidor del motor y la placa lateral, de modo que se haga que el motor sea acoplado con diferentes velocidades de rotación.

10

15

19.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-18 en el cual la oruga se compone de dos o más cadenas sin fin paralelas entre sí, estando dichas cadenas mutuamente conectadas mediante una serie de hierros transversales, y transmitiendo la oruga la impulsión a los mismos mediante ruedas dentadas o ruedas para cable.

20

20.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-19, en el cual el cable va sujeto al apero tractor de tal modo que la corriente es interrumpida cuando se produce en el cable una tracción que excede de un límite predeterminado.

25

21.- Un dispositivo tractor según se reivindica en los puntos 1-20, en el cual el motor está ajustado para una tensión que es menor, preferentemente en 25-35%, que la tensión de la red a la cual ha de conectarse el cable de arrastre.



181422

22.- Un dispositivo tractor accionado eléctricamente.

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

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 31 DIC. 1947

P. A.

Alberte de Elizaburu
Por Poder

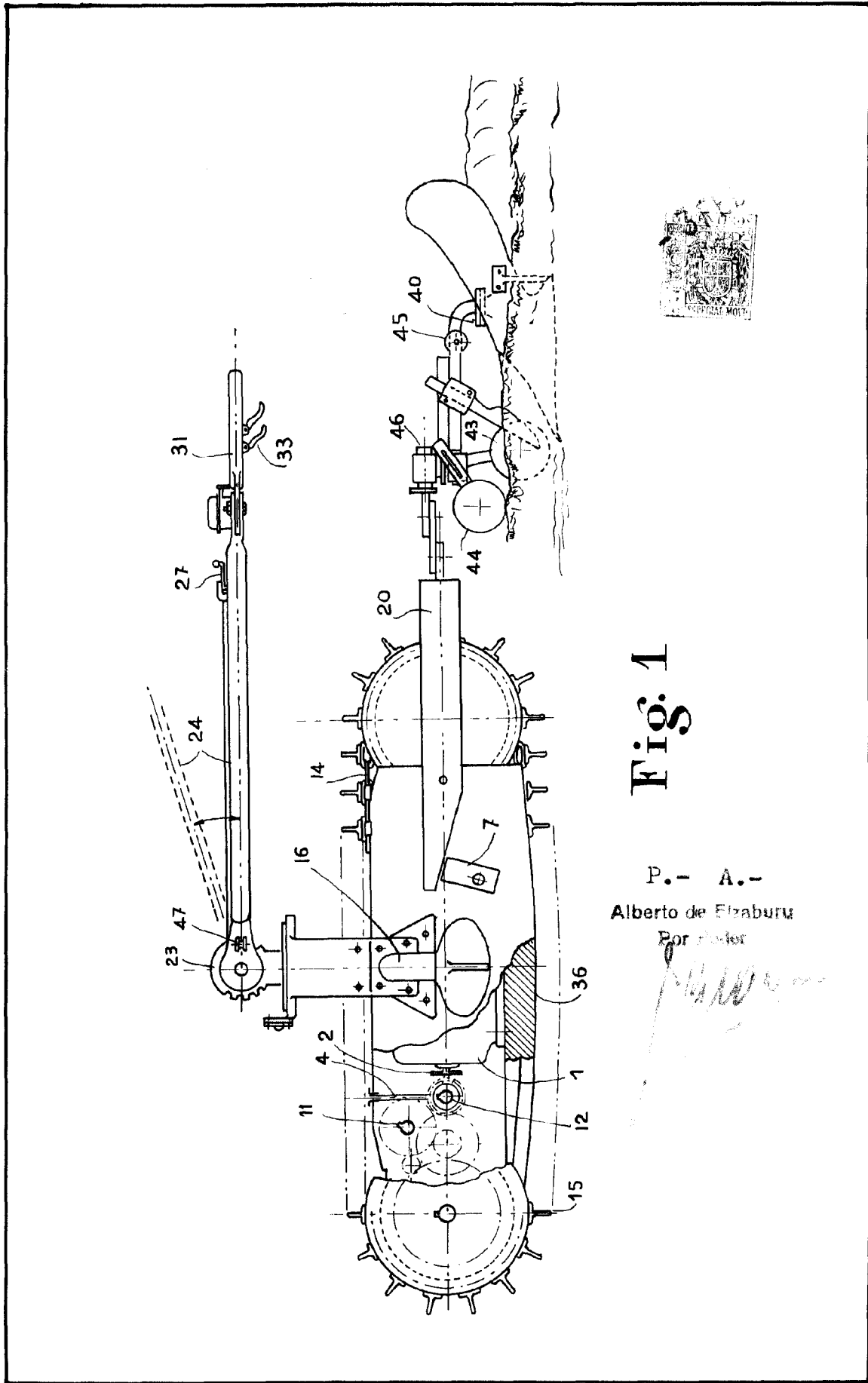


Fig. 1

P.- A.-
Alberto de Elizaburu
Por Poder

[Handwritten signature]

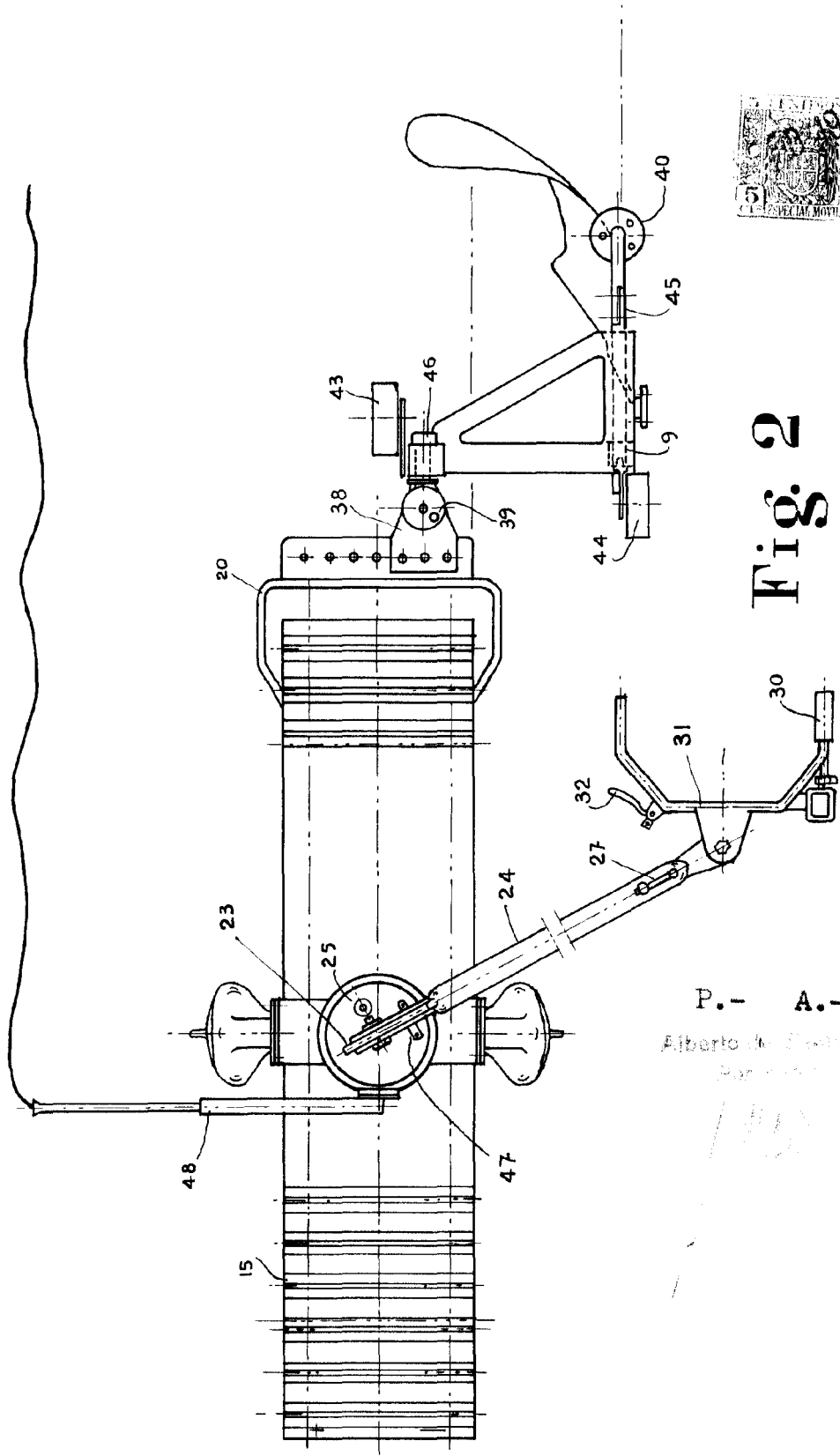


Fig. 2

P.- A.-
Alberto de ...
Per ...

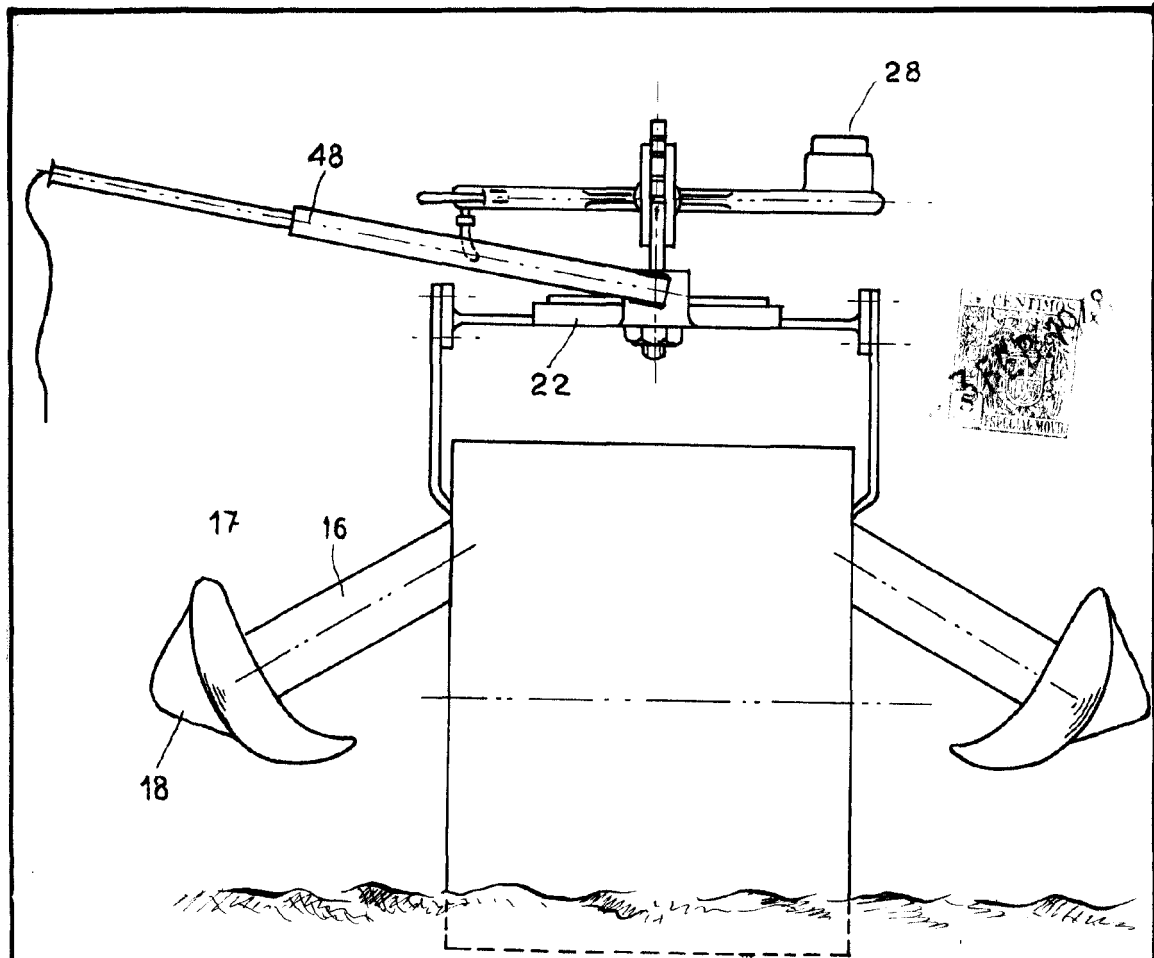


Fig. 3

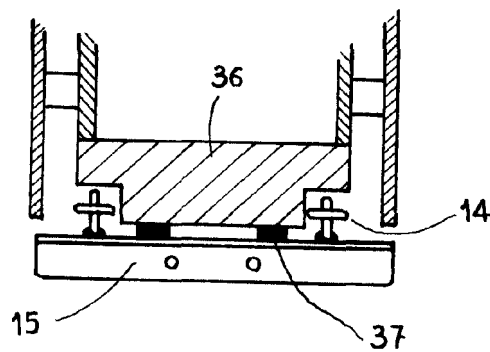


Fig. 4

P.- A.-
Alberto de Elzabury
Por Poder

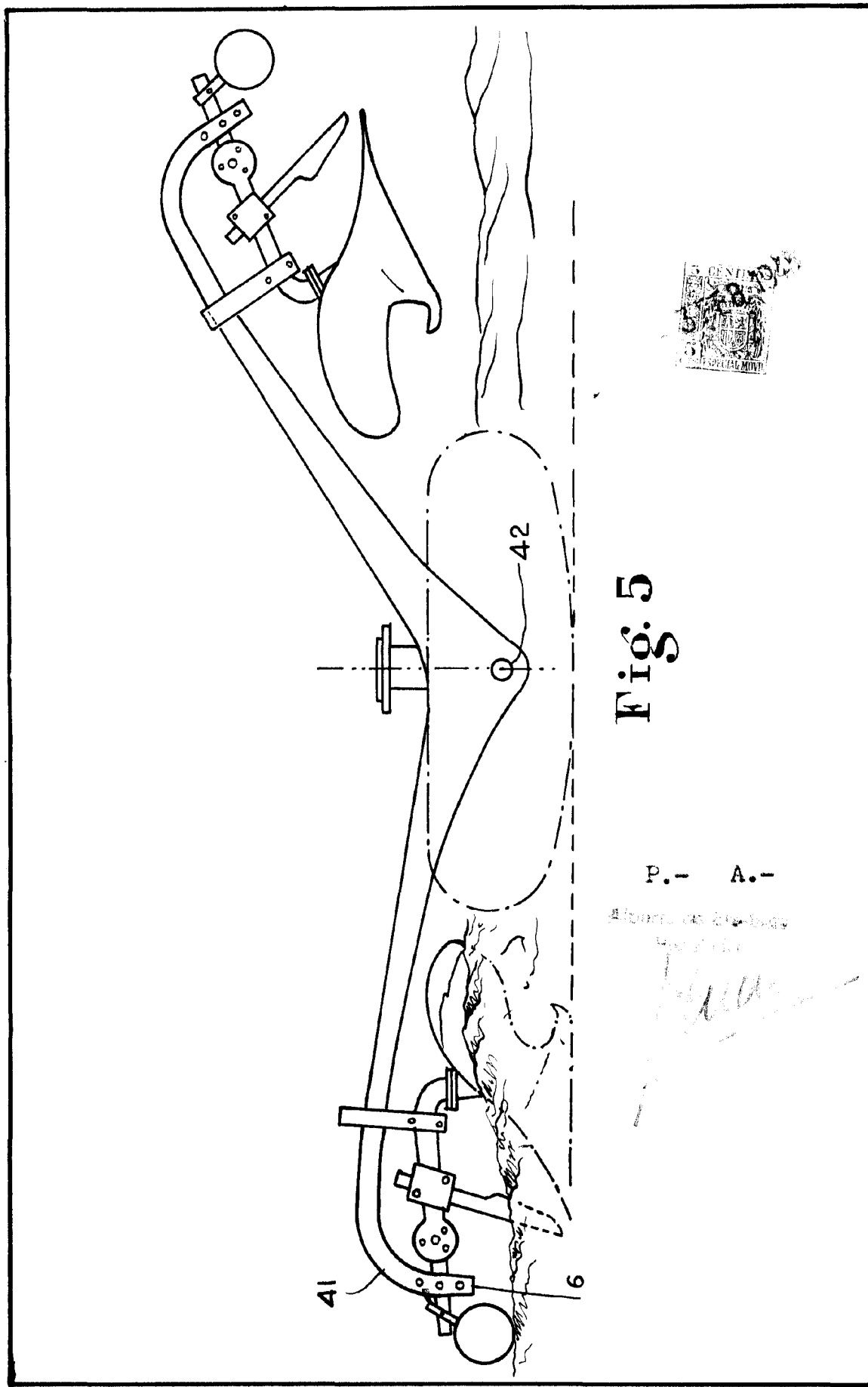


Fig. 5

P.- A.-

Libreria di ...

[Handwritten signature]

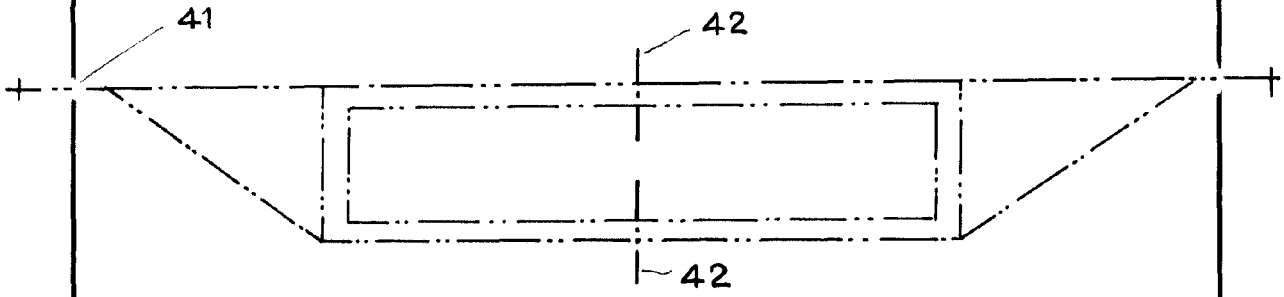


Fig. 7

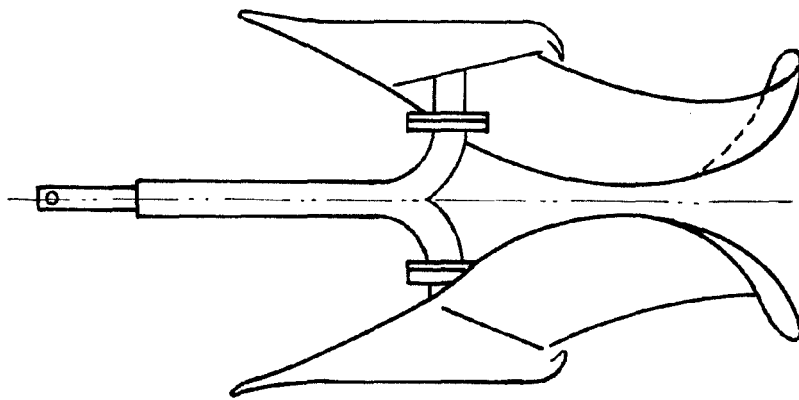


Fig. 6

P.- A.-

[Faint, illegible text]

[Handwritten signature or initials]