

= 6 JUL



403407

Int. Cl.:	A01B

P.- 51.051
Case 43 O.Nr. 5181

SECCION: TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de KVERNELANDS FABRIKK A/S

entidad noruega

con domicilio en 4344 Kvernaland, Noruega

por: "UNA DISPOSICION DE TIMON DE ARADO"

(Clase Internacional A01b)

403407



116

La presente invención se refiere a un timón de arado con mecanismo de resorte que permite que el arado sea hecho bascular hacia arriba cuando choca o tropieza contra un obstáculo en su trayectoria.

5 Arados que tienen mecanismos de resorte que ce
den cuando el arado choca contra un obstáculo en su tra-
yectoria, pueden encontrarse en muchas realizaciones di-
ferentes que deben ser consideradas satisfactorias cuan-
do los aperos y tractores utilizados son relativamente li
10 geros.

Sin embargo, se originan diversos problemas cuan-
do los aperos rebasan un cierto tamaño, ya que entonces
no es suficiente que el arado "salte" hacia arriba cuando
tropieza con un obstáculo. Si el citado obstáculo es de
15 tal naturaleza que el arado intenta pasar con naturalidad
por su lado con el fin de evitar el obstáculo, un tractor
pesado y de rígida construcción se desplazará muy poco en
la dirección lateral, y el arado estará sometido a un gran
esfuerzo en esa dirección si realmente es capaz de superar
20 el obstáculo moviéndose hacia un lado. Estos esfuerzos au
mentan cuando el apero está provisto de una pluralidad de
arados dispuestos unos al lado de otros, ya que un arado
que tropieza con un obstáculo, que fuera capaz de superar
mediante un movimiento lateral, no es capaz de guiar los
25 otros arados, sino que, por el contrario, es guiado por es

403407



tos durante su paso a través del suelo, Se ha comprobado en muchos casos que una elasticidad inherente que está siempre presente en un arado y un timón de arado no es su ficiente para los movimientos necesarios, y el resultado ha sido un desgaste desproporcionadamente grande y rotura en los arados y un gran esfuerzo sobre los timones de arado, posiblemente con daños costosos.

El objeto de la presente invención es así proporcionar principalmente una construcción de arado y de timón de arado tal que el arado, no impedido por los arados adyacentes y no impedido por una construcción rígida, pueda seguir la trayectoria adecuada a través del suelo, siendo capaz de evitar los obstáculos en cualquier dirección sin que se presenten esfuerzos para los cuales no está adaptada la construcción del arado, y la suspensión del timón de arado será, además, tal que el arado vuelve, después de rebasar el obstáculo, a la posición de trabajo y no permanece en posición inactiva elevada, como sucede en diversas realizaciones conocidas de arado.

De acuerdo con la invención, esto se consigue debido a que el timón de arado está provisto de un sistema articulado que permite el movimiento del arado en dirección lateral, y el arado puede ser subido y bajado de la manera conocida, con lo cual el arado puede evitar los obstáculos en cualquier dirección.

403407

-6 JUL. 1972



El sistema articulado está compuesto de dos miembros, de los cuales un primer miembro está dispuesto, por ejemplo, en la suspensión de tres puntos de un tractor o en un bastidor de aperos, donde este soporta varios arados, y los dos miembros son mantenidos en contacto mediante un mecanismo de resorte que está suficientemente apretado para que los miembros estén en contacto completo cuando el arado trabaja normalmente en un suelo bueno. Cuando el arado tropieza contra un obstáculo intentará oscilar hacia arriba o hacia un lado, o en una dirección oblicua, y este movimiento hace que los miembros del sistema articulado basculen en el sentido de separarse uno de otro, con un aumento correspondiente del apriete en el mecanismo de resorte. Después de superar el obstáculo, el mecanismo de resorte atraerá a los dos miembros del sistema articulado en el sentido de juntarlos, con lo cual el timón de arado y el arado son hechos regresar a la posición correcta de trabajo.

De acuerdo con la invención, el sistema articulado está realizado además de manera que tenga dos ejes de pivotamiento predeterminados, de modo que el timón de arado pivote en torno a un eje geométrico horizontal cuando el arado deba ser elevado con el fin de salvar un obstáculo y pivote en torno a un eje vertical cuando haya de oscilar lateralmente con respecto a un

403407

16 JUL



obstáculo. Las combinaciones de los movimientos en tor
no a estos dos ejes permiten movimientos del arado en
cualquier dirección con el fin de evitar los obstáculos.
Mediante la frase "cualquier dirección" se quiere signi
5 ficar cualquier elevación del arado en el plano vertical,
combinada con cualquier oscilación del arado lateralmen
te en el plano horizontal, con movimientos resultantes
en dirección más o menos inclinada hacia arriba a uno y
otro lado.

10 Con timones de arado tubulares existe la ven-
taja adicional de que puede ser utilizado el mismo me-
canismo de resorte, ya sea en arados fijos ya sea en ara
dos reversibles, es decir, un arado con dos rejas y dos
vertederas que están destinadas a volverse hacia la de-
15 recha o hacia la izquierda, respectivamente. Los cuerpos
de arado están entonces dispuestos diametralmente uno en
cima de otro en torno a un eje de rotación para el timón
de arado. En un arado reversible, el arado de la derecha
y el de la izquierda serán entonces liberados por la mis
20 ma resistencia, siendo iguales el mecanismo de resorte y
la distancia desde la punta del arado a los ejes de pivota
miento.

La invención se refiere de este modo a un ti-
món de arado que permite al arado bascular hacia arriba
25 cuando tropieza con un obstáculo en su trayectoria, y

403407

706 JUL. 1972



5 está esencialmente caracterizada porque el timón de arado tiene un sistema articulado que permite el movimiento del arado también en dirección lateral y en otras direcciones que están situadas entre el movimiento en el plano horizontal y el plano vertical.

10 Una característica más de la invención consiste en que el sistema articulado comprende dos miembros que son mantenidos en contacto por medio del mecanismo de resorte, estando destinados los citados brazos articulados a bascular uno con relación a otro, y existiendo también la ventaja de que un miembro del sistema articulado está provisto de cuatro bolas que están dispuestas en cada esquina de un cuadrado imaginario, teniendo el segundo miembro del sistema articulado rebajes adaptados a las bolas, formando las bolas y los rebajes citados cojinetes o apoyos para el pivotamiento relativo de los miembros.

15 Una realización apropiada está caracterizada porque el timón de arado, que sobresale desde una parte del sistema articulado, es de forma de tubo que tiene una barra para conexión con el mecanismo de resorte dispuesto dentro del mismo.

20 De acuerdo con una característica más de la invención, la barra está conectada a un miembro del sistema articulado y se extiende a través del tubo, y, en su

403407



extremo libre, está conectada a una pieza lateral que forma sujeción o fijación para un extremo de un par de resortes de lámina, cuyos otros extremos están rígidamente conectados al tubo.

5 Una segunda realización del mecanismo de resorte está caracterizada porque una barra rígida que está conectada a un miembro del sistema articulado se extiende a través del tubo y está conectada a una palanca entre los extremos de la misma, estando la citada palanca
10 conectada por sus extremos al tubo y al extremo de un resorte, respectivamente, y es posible el ajuste de una manera muy simple debido a que está prevista una pieza intermedia entre la palanca y el extremo del resorte, estando la citada pieza intermedia conectada de manera pivotante a la palanca y al resorte para establecer contacto con
15 un tope ajustable dispuesto en la palanca. Si se requiere un arado rígido por alguna razón, puede ser hecho inoperante el mecanismo de resorte, y el sistema articulado se pone fuera de funcionamiento por medio de una barra rígida que forma la conexión entre un miembro del sistema articulado y los extremos libres del tubo.
20

Incluso en una realización sustancialmente rígida puede ser ventajoso disponer un cuerpo amortiguador entre la barra y los extremos libres del tubo, por ejemplo discos elásticos dispuestos entre el extremo del tubo
25

403407

=6 JUL.



y una tuerca en la barra.

5 Cuando los dos miembros del sistema articulado pueden moverse tan libremente uno con relación a otro como en el caso en que un miembro descansa sobre cuatro bolas del segundo miembro y, en los movimientos inclinados hacia arriba a uno u otro lado, se apoya y pivota sólo sobre una bola, es importante poder guiar los movimientos del timón de arado de manera que, en el movimiento de retorno, se consiga el apoyo sobre todas las bolas, y, de acuerdo con la invención, esto se consigue debido a que un miembro del sistema articulado montado en el tubo está conectado a una guía destinada a evitar la rotación sustancial del timón de arado con el arado en torno al eje geométrico del tubo.

10
15 Un ejemplo de realización apropiada de esta guía está caracterizado porque el miembro del sistema articulado que está montado en el tubo tiene una superficie extrema recta y el segundo miembro del sistema articulado tiene una superficie rígida que está tan cerca de la superficie extrema citada que ésta es guiada y no puede girar en un grado sustancial en torno al eje geométrico del tubo.

20
25 Otras características y detalles de la invención resultarán claros de la siguiente descripción, con referencia a los dibujos, en los cuales:

25 La figura 1 es un arado reversible o arado alter

403407



-6 JUP

nativo, visto desde un lado y realizado de acuerdo con la invención;

La figura 2 es el mismo arado visto desde arriba;

5 La figura 3 ilustra a mayor escala la manera en que está construido el sistema articulado que permite el movimiento pivotante deseado;

10 La figura 4 muestra el sistema articulado visto en perspectiva, durante un movimiento del arado oblicuamente hacia arriba, hacia la derecha, cuando se mira el apero desde atrás;

La figura 5 es un segundo ejemplo de realización del timón de arado, visto desde arriba; y

15 La figura 6 es un único arado rígido visto lateralmente.

20 En la figura 1 están mostrados dos arados 1 y 2 montados en un timón 3 común de arado. El timón de arado está conectado, con un sistema articulado designado en general por 4, a un mecanismo de rotación para arados alternativos o arados reversibles (no mostrados, pero en sí conocidos), y este mecanismo de giro está montado en los medios de elevación hidráulicos del tractor. Este mecanismo asegura que esté en actividad uno u otro de los arados 1 y 2, de manera que el surco del arado esté vuelto hacia el mismo lado tanto si el arado actúa en

25

403407



un sentido sobre el suelo como si lo hace en el otro. El timón de arado 3 está provisto de un mecanismo de resorte que comprende dos monturas de resorte 5 (véase la figura 2), que están rígidamente conectadas al tubo 3, y una pieza 6 de corredera para monturas adicionales 7 de resorte. Entre las monturas 5 y 7 de resorte están dispuestos resortes de lámina 8 y, antes de que se describa con mayor detalle la función del mecanismo de resorte, es necesario fijarse más en el sistema articulado 4 que está ilustrado con detalle en la figura 3. El sistema articulado tiene dos miembros principales 9 y 10, de los que el miembro 9 tiene, en el ejemplo de realización mostrado, cuatro bolas 11 que están situadas en las esquinas de un rectángulo. El segundo miembro 10 tiene rebajes o huecos 12 correspondientemente situados, en los que encajan las bolas 11 y, en la posición de trabajo normal o posición de reposo, existe un contacto total entre las bolas 11 y los rebajes 12 debido al mecanismo de resorte, que se explica ahora con más detalle. Una barra rígida 13 se extiende hacia atrás, desde un miembro 9 del sistema articulado, a través del timón tubular 3 de arado, y la barra 13 está conectada a la pieza de corredera 6 (figura 2). La fuerza ejercida por los resortes 8 mantiene a los dos miembros 9 y 10 del sistema articulado en firme contacto mutuo y, por lo tanto, también al arado en la po

403407

6 JUL.



sición correcta de trabajo, en tanto que la resistencia al movimiento del arado a través del suelo esté por debajo de una magnitud predeterminada, dependiente de la resistencia mecánica y la forma del arado. Sin embargo, la fuerza del resorte está prevista para permitir el movimiento del arado 2 cuando este tropieza con un obstáculo 14. Cuando se sobrepasa dicho valor de resistencia, los resortes de lámina 8 "se desprenderán" según se ilustra en líneas de trazos en la figura 2, y, debido a que la pieza de corredera 6 y la barra 13 pueden moverse entonces en el timón tubular 3 de arado, los miembros 9 y 10 del sistema articulado 4 pueden moverse en el sentido de separarse uno de otro según se ilustra en líneas de trazos en la figura 1, con lo cual el arado 2 es elevado con el fin de rebasar el obstáculo 14 y pivota hacia un lado como se muestra en la figura 2, con el fin de rebasar el mismo obstáculo 14. Los movimientos hacia arriba y hacia abajo y el movimiento lateral han sido seleccionados aquí como los límites externos de los movimientos y normalmente los movimientos serán el resultado de componentes mayores o menores tanto en la dirección vertical como en la dirección horizontal, y todos los citados movimientos son permitidos por el sistema articulado de acuerdo con la invención. Con el fin de ilustrar esto con más detalle, se representa una situación en perspectiva

403407



en la figura 4, que ha conducido a que el arado haya pivotado oblicuamente hacia arriba, hacia la derecha, al reba sar un obstáculo. El resorte 8 se ha deformado aquí, y el arado pivota sobre la bola 11 que está situada en la parte superior en el lado derecho del miembro 9, quedando el miembro 10 libre de las tres bolas restantes 11.

Con el fin de asegurar que los miembros 9 y 10 del resorte 8 sean llevados a juntarse correctamente después del pivotamiento del arado hacia arriba y lateralmente, es decir, de manera que las bolas 11 y los rebajes 12 se junten de nuevo, puede ser necesario disponer una guía que asegure esto, y en la figura 5 está ilustrada dicha guía en forma de una ménsula estacionaria 15, a lo largo de la cual está destinado a deslizar el borde 16 (figura 4) del miembro 10, de manera que las bolas y los rebajes sean llevados a juntarse correctamente cuando el arado, después de rebasar el obstáculo, pivota de nuevo a la posición de trabajo.

En las figuras 1 y 2 se ilustra un mecanismo de resorte que tiene dos resortes o muelles 8 aunque puede ser también considerada una realización que tiene un muelle 17, según se ilustra en la figura 5. La barra 13 está conectada aquí a una palanca 18, la cual, por un extremo, está montada pivotablemente en el tubo 3 en el punto 19. La palanca 18 está además conectada pivotablemente, por un

403407

-6 JUL 1972



punto 20, a una pieza intermedia 21, la cual, en su extremo libre 22, forma una montura para un extremo del muelle 17, cuyo otro extremo está montado en una ménsula 23. La pieza intermedia 21 se apoya contra un tope 24, el cual se puede ajustar debido a que un tornillo 25 puede ser rosca
5 do o desenroscado en el manguito fileteado 26. Al ajustar el tornillo 25 y, por lo tanto, el tope 24 para la pieza intermedia 21, puede ser apretado el muelle 17 en un grado mayor o menor y, de esta manera, se regula con una fuerza
10 predeterminada, la cual ha de ser superada cuando el arado tanga que pivotar sobre un obstáculo en uno u otro sentido.

El hecho de que el timón 3 de arado sea tubular y de que el sistema articulado 4 sea mantenido reunido mediante una barra 13, hace posible de una manera sencilla
15 convertir el arado en un arado rígido, según se ilustra en la figura 6, cuando no hay necesidad de que el arado pivote o se mueva. Puede conseguirse, sin embargo, un cierto efecto de amortiguación mediante la introducción de un elemento
20 elástico, por ejemplo en forma de discos de muelle, según se indica por 27 en la figura 6. Los discos de muelle 27 son apretados con una tuerca 28 hasta un grado suficiente para que, a todos los fines prácticos, el sistema articulado 4 pueda ser considerado como un sistema articulado
25 rígido, no elástico, y para que solamente se deformen los dis

403407



cos de muelle 27 bajo esfuerzos muy grandes.

Los ejemplos de realización ilustrados sirven simplemente para explicar la invención y no constituyen una limitación del alcance de la protección de este registro, ya que pueden considerarse otros ejemplos de realización que estarán comprendidos dentro del alcance del invento; por ejemplo, en lugar de bolas o bolas semi-esféricas, se pueden utilizar otros medios de apoyo o cojinetes entre los dos miembros del sistema articulado y, además, se puede utilizar un número de bolas diferente de cuatro. Además, el mecanismo de resorte que tiene por objeto guiar el arado de nuevo a la posición de trabajo después de rebasar un obstáculo, puede ser realizado de modos apropiados diferentes de los ilustrados aquí, sin que queden fuera del alcance de la invención por ello.

Por razones de la construcción simétrica del sistema articulado, la invención es particularmente apropiada para arados alternativos o arados reversibles, donde, en el mismo timón de arado, están dispuestos dos arados diametralmente opuestos, y además las posibilidades de movimiento del arado permiten el uso del mismo en arados de múltiples rejas, ya que se evita movimiento de un arado en una u otra dirección que origina esfuerzo incrementado sobre arados adyacentes o la suspensión del arado o el tractor.

25

403407

=6 JUL. 1972



La presente solicitud, que corresponde a la exhibición realizada en Gran Bretaña, el 6 de Diciembre de 1.971, en la Exposición "Smithfield Agricultural Show", de Londres y a la solicitud presentada en Noruega el 1 de Febrero de 1.972, bajo el Nº 250/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

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 siguientes:

20

1.- Una disposición de timón de arado que tiene un mecanismo de resorte que permite al arado pivotar hacia arriba cuando tropieza con un obstáculo del suelo, caracterizado porque el timón de arado tiene un sistema articulado que permite el movimiento del arado también en dirección lateral y en otras direcciones comprendidas

25

27-6-72
MCM

mce

403407

=6 JUL.



entre el movimiento en un plano horizontal y el movimiento en un plano vertical.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema articulado comprende
5 dos miembros que están mantenidos en contacto mutuo por medio de un mecanismo de resorte, estando destinados los miembros de dicho sistema articulado a bascular uno con relación a otro.

3.- Disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque un miembro del sistema articulado es
10 tá provisto de cuatro bolas que están situadas en cada esquina de un cuadrado imaginario, teniendo el segundo miembro del sistema articulado rebajes destinados a recibir las bolas, formando las bolas y los rebajes citados
15 dos cojinetes o apoyos para el pivotamiento relativo de los miembros.

4.- Disposición según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque uno de los dos miembros del sistema articulado está asegurado al timón de arado y
20 el segundo miembro está soportado por los medios de suspensión del arado.

5.- Disposición según la reivindicación 4, caracterizada porque el timón de arado que sobresale de un miembro del sistema articulado, es de forma de un tubo
25 que tiene una barra para conexión al mecanismo de resorte

27-6-72

- 16 -

mfe

403407

-6 JUL



te situado dentro del mismo.

5 6.- Disposición según la reivindicación 5, caracterizada porque la barra que está conectada al primer miembro del sistema articulado se extiende a través del tubo y está conectada, por su extremo libre, a una pieza de corredera que forma sujeción para un extremo de un par de muelles de lámina, cuyos otros extremos están rígidamente conectados al tubo.

10 7.- Disposición según la reivindicación 5, caracterizada porque una barra rígida que está conectada al primer miembro del sistema articulado se extiende a través del tubo y está conectada a una palanca entre sus extremos, estando conectada la citada palanca, por sus extremos, al tubo y al extremo de un muelle, respectivamente.

15

8.- Disposición según la reivindicación 7, caracterizada porque entre la palanca y el extremo del muelle está prevista una pieza intermedia que está pivotablemente conectada a la palanca y al muelle, para apoyar contra un tope ajustable de la palanca.

20

9.- Disposición según una ó más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por una barra para disponer en el tubo como conexión rígida entre un miembro del sistema articulado y el extremo del tubo cuando haya de ser puesto el sistema articulado fuera de fun-

25

mle

403407



cionamiento.

10.- Disposición según la reivindicación 9, caracterizada porque entre la barra y el extremo libre del tubo está dispuesto un cuerpo amortiguador, por -
5 ejemplo de forma de discos elásticos o un cuerpo de caucho dispuesto entre el extremo libre del tubo y una tuerca que está roscada sobre la barra.

11.- Disposición según una ó más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el miembro
10 del sistema articulado que está montado en el tubo está conectado a una guía destinada a evitar la rotación sustancial del timón de arado con el arado en torno al eje geométrico del tubo.

12.- Disposición según la reivindicación 11, caracterizada porque el miembro del sistema articulado
15 que está montado en el tubo tiene una superficie extrema recta, y un segundo miembro del sistema articulado tiene una superficie rígida que está tan próxima a dicho borde que éste es controlado y evita la citada rotación.

20 13.- Una disposición de timón de arado.

mle

403407

-6 JUL 1972



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

5 Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escri
tas a máquina por una sola cara.

-6 JUL. 1972

Alberto de Elizaburu
Por Poder

27-6-72

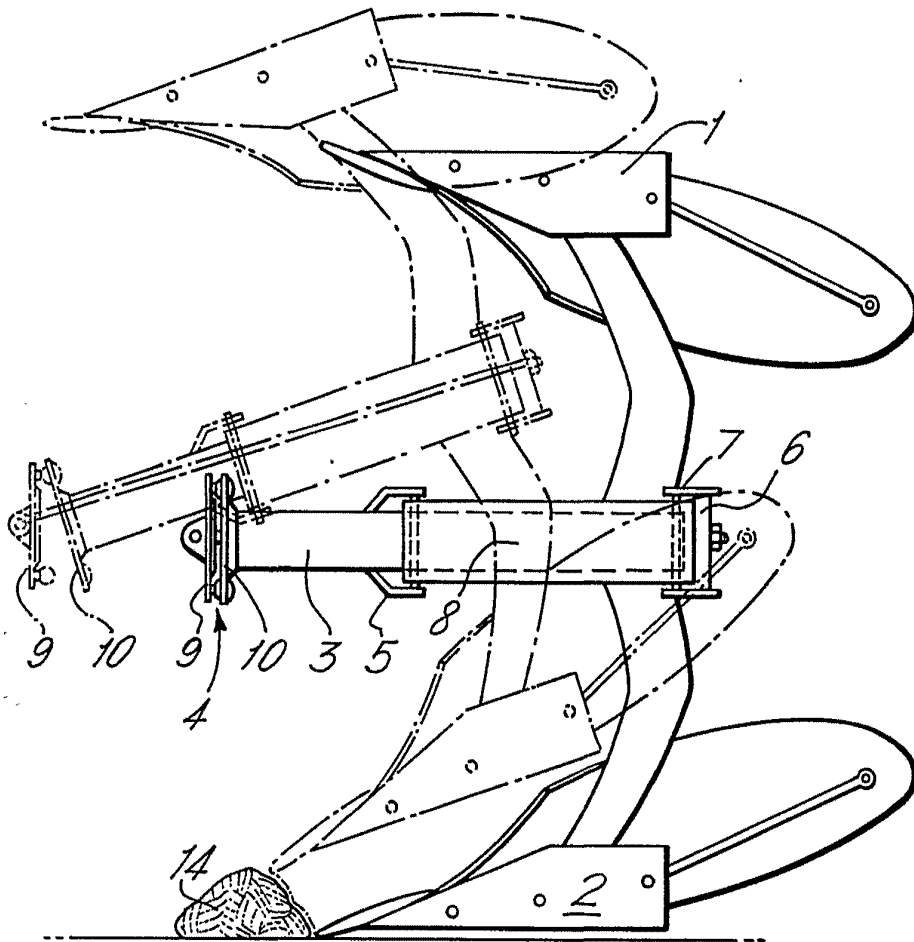
MPM

403407

-6 JUN 1972



Fig. 1.



Produktions og
Forsøgs
Pant
Kv. 1000000



403407

Fig. 2.

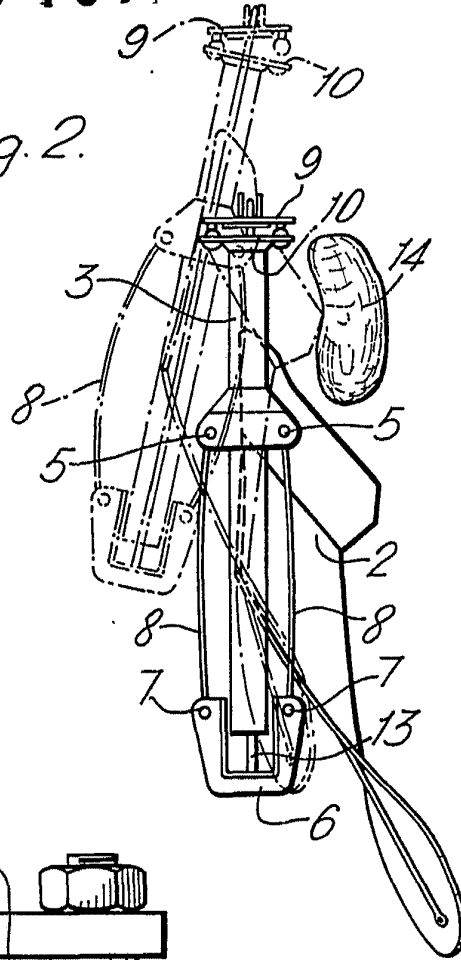
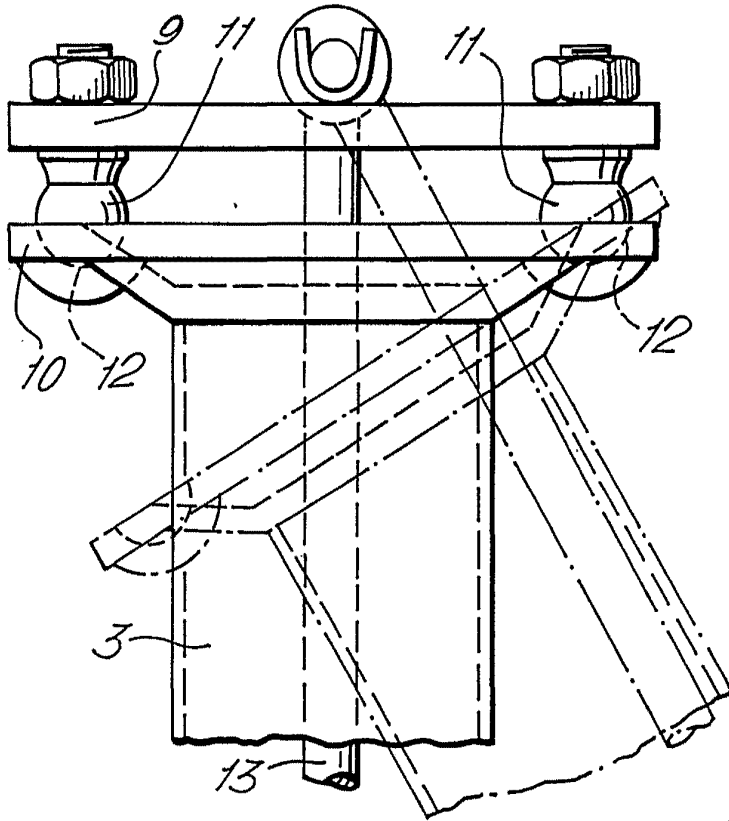


Fig. 3.



Handwritten signature
for rodet

Alberto de Alzaburu
Por Poder

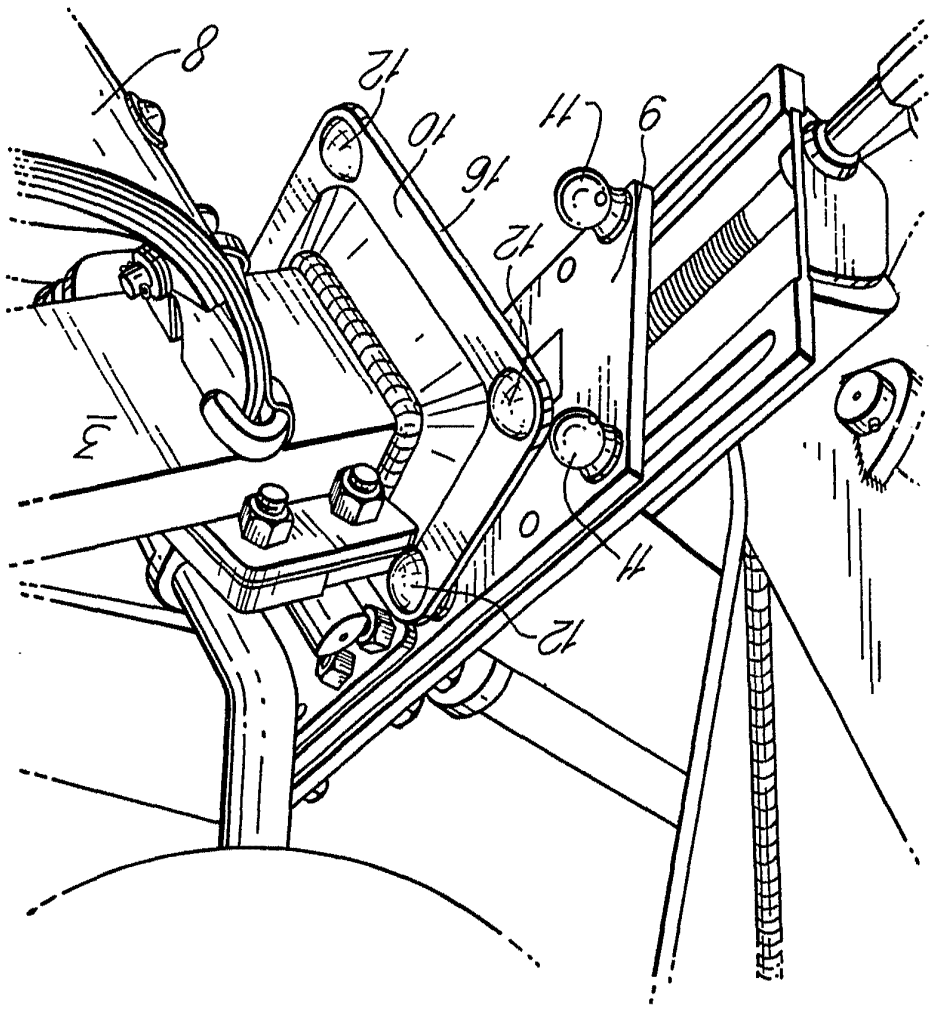


Fig. 4.

403407



III/IV

KVERNBLANDS BAKKERI A/S

0 2 0 2 9

403407

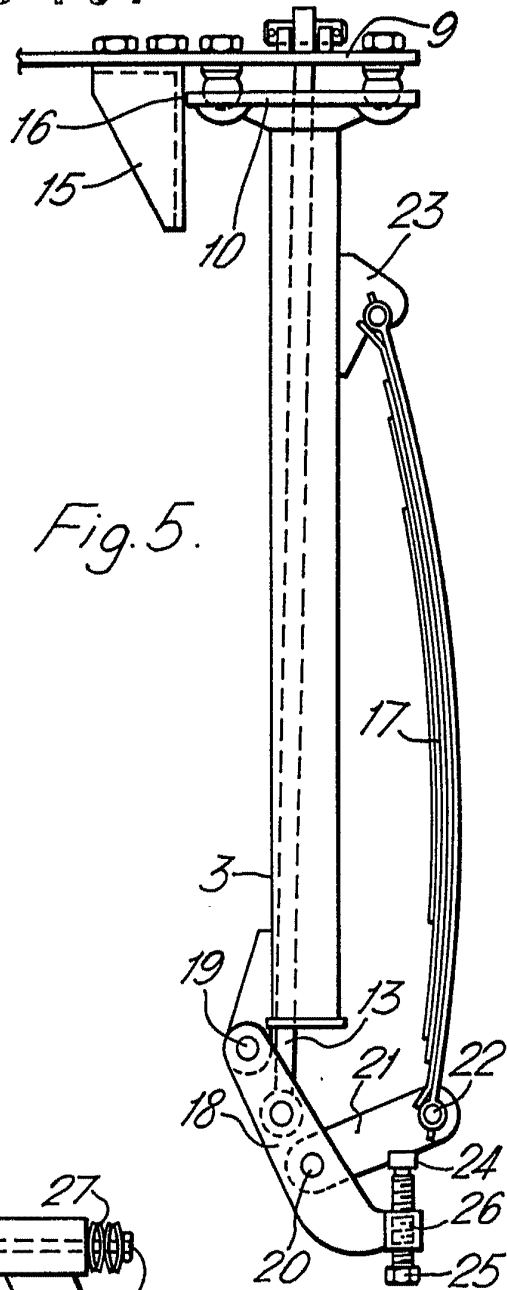


Fig. 5.

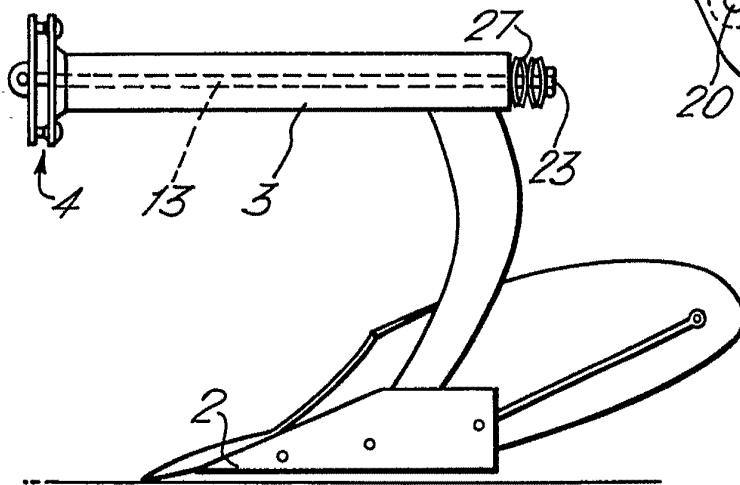


Fig. 6.

Alberto de Bizoburu
Por Poder