

15 OCT. 1975

441,180

P.- 61.258

SC/CE/9315 F

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.:

A01D

para solicitar ~~PATENTE DE INVENCION~~

A nombre de RANSOMES SIMS & JEFFERIES LIMITED

entidad británica

establecida en Nacton Road, Ipswich, Suffolk, Inglaterra

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ARADO REVERSIBLE"

7-10-75

- 1 -

Este invento se refiere a arados y, más particularmente, a arados reversibles denominados "unidireccionales". Cuando un cuerpo de arado durante su trabajo encuentra una obstrucción, es importante que el mecanismo de disparo del arado le permita, bajo la fuerza de arrastre suministrada por el tractor al que está conectado el arado, levantarse del terreno antes de que sufra daños. Aunque se han propuesto tales mecanismos previamente, en sus formas conocidas, su funcionamiento es insatisfactorio cuando la obstrucción encontrada somete el cuerpo del arado a grandes componentes de fuerza dirigidas verticalmente hacia abajo.

Es un objeto del presente invento crear un arado reversible perfeccionado con un mecanismo de disparo cuyo riesgo de obstrucción sea reducido apreciablemente.

El presente invento consiste en un arado reversible que comprende un timón corto, patas de soporte del cuerpo del arado derecha e izquierda, aseguradas pivotablemente cada una de ellas al timón, en situaciones verticalmente opuestas de modo que permitan el movimiento cuando están soportadas suspendidas del timón en posición operativa en un plano vertical hacia arriba y hacia atrás, una cabeza en la que el extremo anterior del timón está montado pivotablemente en posiciones superior e inferior respectivamente por encima y debajo del timón,

de modo que permitan el giro del timón en un plano vertical alrededor de la superior de dichas posiciones, mientras tiene lugar la separación del timón respecto de la cabeza en la inferior de dichas posiciones, medios elásticos que cargan el timón contra el giro con relación a la cabeza y además cargan cada pata de soporte contra el movimiento de pivotamiento hacia arriba y hacia atrás cuando la pata de soporte está en posición operativa, siendo tal la disposición que al aplicarse el cuerpo del arado durante el trabajo a una obstrucción que provoca componentes de fuerza horizontales y verticales sobre el cuerpo del arado, el timón es hecho girar con relación a la cabeza y en el caso de que las componentes verticales de fuerza excedan de un valor predeterminado, la pata de soporte del cuerpo del arado en trabajo y el propio cuerpo del arado son hechos girar con relación al timón, hasta que la actitud del cuerpo del arado con relación a la obstrucción permite que el cuerpo del arado se eleve y deslice sobre la obstrucción, después de lo cual, los medios elásticos efectúan un giro de retorno del timón y de la pata de soporte para causar así la nueva entrada del cuerpo del arado en posición operativa de trabajo.

Adecuadamente, los medios elásticos comprenden un acumulador hidráulico, un pistón y un cilindro conectados con el acumulador y situado junto al extremo del ti

món alejado de la cabeza y medios de articulación que co-
nectan, de entre el pistón y cilindro, uno con la cabeza
y el otro con cada una de las patas de soporte, de modo
que cuando se encuentra una obstrucción durante el fun-
5 cionamiento, en el giro de una o ambas de las patas de
soporte operativas y el timón, el fluido hidráulico es
expulsado del cilindro al acumulador y, cuando la obs-
trucción es salvada, la circulación inversa del fluido
procedente del acumulador al cilindro vuelve a la posi-
10 ción operativa el timón desplazado y/o la pata de sopor-
te.

Preferiblemente, el pistón está conectado a través
de medios de varilla a la cabeza, mientras que el cilin-
dro está conectado por barras articuladas respectivas a
15 las patas de soporte del cuerpo del arado.

En una forma del invento, el arado es un arado mul-
ti-surco e incluye una pluralidad de timones cortos pa-
ra-
20 paralelos mutuamente separados, patas de soporte del cuer-
po del arado, derecha e izquierda, aseguradas pivotable-
mente a cada timón en posiciones opuestas verticalmente,
de modo que permitan, cuando están soportadas suspendi-
das del timón correspondiente en posición operativa, el
movimiento en un plano vertical hacia arriba y hacia
atrás, cabezas montadas sobre un bastidor del arado en
25 el que los extremos delanteros de los timones respecti-

vos están montados pivotablemente cada uno en posiciones superior e inferior, respectivamente por encima y debajo del eje del timón, de modo que permitan el giro del timón en un plano vertical alrededor de la superior de dichas posiciones, mientras que la separación del timón tiene lugar en la inferior de dichas posiciones, medios elásticos que cargan cada timón contra el giro relativo a la cabeza correspondiente y además cargan cada pata de soporte llevada sobre el timón contra el movimiento de pivotamiento hacia arriba y hacia atrás cuando la pata de soporte está en posición operativa, siendo tal la disposición que al aplicarse un cuerpo de arado en trabajo con una obstrucción que provoca componentes de fuerza verticales y horizontales sobre el cuerpo del arado, el timón correspondiente es hecho girar con relación a la cabeza y en el caso de que las componentes de fuerza verticales excedan de un valor predeterminado, la pata de soporte del cuerpo del arado en trabajo y el propio cuerpo del arado, son hechos girar con relación al timón hasta que la actitud del cuerpo del arado con relación a la obstrucción permite que el cuerpo del arado se eleve y deslice sobre la obstrucción, al tiempo que los medios elásticos efectúan una rotación de retorno del timón y de la pata de soporte provocando así la nueva entrada del cuerpo del arado en posición de funcionamiento de

trabajo.

El invento se describirá a continuación, a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

5 La figura 1 es un alzado lateral fragmentario de un arado reversible de acuerdo con el invento,

La figura 2 es un alzado posterior del arado de la figura 1,

10 La figura 3 es un dibujo lineal que ilustra posiciones tomadas por partes del arado de la figura 1 en funcionamiento y cuando se encuentra una obstrucción y,

15 La figura 4 es una vista en planta de algunas partes principales de un arado reversible de dos surcos con un sistema hidráulico que desde un acumulador hidráulico está en duplicado del sistema requerido para el arado reversible de un solo surco mostrado en la figura 1.

En los dibujos, partes similares han sido designadas con los mismos números de referencia.

20 El arado mostrado en la figura 1 comprende una cabeza 1 formada con copas 2 semicilíndricas separadas verticalmente. Un timón corto hueco 3 está formado con bloques de soporte verticalmente opuestos 3A que están rígidamente unidos en el extremo delantero del timón 3 y en cada uno de los cuales está asegurado un eje horizontal 7 que sobresale igualmente por lados opuestos del

25

bloque correspondiente 3A. Los extremos de cada eje se aplican y pueden pivotar en las copas semicilíndricas 2 formadas en la cabeza 1.

5 La cabeza 1 está acoplada adecuadamente al bastidor de un tractor.

Las placas 3B de soporte de patas están unidas al extremo posterior del timón corto 3 al que, por medio de ejes de pivotamiento 3C están aseguradas la pata derecha 8 y la pata izquierda 9 a las que están unidos los
10 cuerpos de arado respectivos derecho e izquierdo (no mostrados). La aplicación entre apoyos 3D y 3E respectivamente sobre la pata 5 y el timón 3 definen en el caso de la pata que es llevada suspendida por el timón, la pata 8 como se ha ilustrado, su posición operativa.

15 Situada transversalmente en la cabeza 1 hay una varilla de pivotamiento 12 a la que está acoplado libremente el extremo en forma de ojo del conjunto 10 de varilla. El conjunto de varilla 10 pasa hacia atrás y longitudinalmente a través del timón corto 3 y tiene forma de dos
20 elementos de varilla 10A y 10B conectados pivotablemente con relación a un rodillo 11 de diámetro sensiblemente igual a la dimensión interior del timón 3. El rodillo 11 permite el movimiento angular limitado del elemento 10B con relación al elemento 10A.

25 Unido al extremo posterior del elemento de varilla

10B está el vástago 15A del pistón de un cilindro hidráulico 15 que se extiende hacia atrás más allá del extremo posterior del timón corto 3. Un par de bielas 16 pivotadas en sus extremos a la pata 8 y al cilindro 15 y un par
5 similar de bielas 17 pivotadas a la pata 9 y al cilindro 15 mantienen bajo la influencia de la presión de fluido del cilindro 15, la aplicación entre los apoyos 3D y 3E.

Un diafragma de gas o acumulador hidráulico 51 del tipo de pistón, como se ha visto en la figura 4 está so-
10 portado en el bastidor del arado. La salida hidráulica del acumulador se conecta por medio de una válvula de aguja 49 y del tubo 53 con el cilindro 15 o en el caso del arado de dos surcos de la figura 4 se conecta con ca-
15 da cilindro 15 mediante tubos separados 53. El sistema hidráulico es cargado con aceite y puesto a presión a tra-
vés de un tubo 54 que conecta el acumulador 51 al siste-
ma hidráulico del tractor. Esta presión puede ser hecha
20 variar para producir diferentes cargas sobre el cuerpo del arado, requeridas para operar el mecanismo de dispa-
ro.

El acumulador 51, el cilindro 15 y las bielas 16 y 17 comprenden medios elásticos que cargan las patas 8 y 9 a aplicación con los apoyos 3D y 3E, mientras que el acumulador, el cilindro y el conjunto de varilla 10 dan
25 los medios elásticos que cargan el timón 3 a la posición

de aplicación de los ejes superior e inferior 7 con las copas 2.

Una obstrucción encontrada por un cuerpo de arado impone una carga que inicialmente crea un movimiento de giro en el sentido de las agujas del reloj de la pata de disparo operativa inferior alrededor del eje superior 7 de la copa correspondiente 2. Durante este movimiento, el eje inferior 7 se separa de su copa 2. El movimiento del timón 3 hace que la varilla 10 gire alrededor de la varilla de pivotamiento 12 y la distancia entre el eje de la varilla de pivotamiento 12 y el eje común de la conexión de las bielas 16 y 17 a la varilla 15A se alarga, como resultado de lo cual la varilla 10 provoca el movimiento del pistón en el cilindro 15 para descargar un volumen de aceite desde el extremo del cilindro adyacente al timón 3. El aceite descargado desde el cilindro circula al acumulador 51 comprimiendo más el gas y aumentando la presión del acumulador. Tan pronto como se salva la obstrucción, la presión aumentada en el acumulador provoca el retorno del fluido al cilindro 15 con el resultado de que el timón 3 es hecho bajar, y el cuerpo del arado o la pata 8, vuelven a entrar en trabajo.

El conjunto de las patas 8 y 9 y los cuerpos de arado es simétrico alrededor del eje longitudinal del timón corto 3 y el mecanismo de disparo consiguientemente

te controla tanto los cuerpos del arado derecho como izquierdo.

Se hace referencia ahora a la figura 3, donde el funcionamiento del arado de las figuras 1 y 2 ha sido ilustrado en las circunstancias en que el cuerpo del arado encuentra una obstrucción que da origen a fuerzas sobre el cuerpo del arado que tienen componentes verticales y horizontales sustanciales. El dibujo ilustra el cambio de posición de un número de puntos en el mecanismo cuando el arado es arrastrado hacia delante contra la obstrucción que tiene forma de una raíz de árbol bajo la que se aplica el borde anterior del cuerpo del arado en la pata de soporte 8. Cada punto del mecanismo considerado está mostrado en siete posiciones del mecanismo, cuyas posiciones están numeradas 0 a 6. Los distintos puntos del mecanismo son como siguen:

A - es el pivote superior del timón 3 del arado sobre la cabeza 1, es decir el eje geométrico del muñón superior 7.

B - es el pivote entre la pata 9 y las bielas 17.

C - es un punto arbitrario en la línea central del timón 3.

D - es el punto de pivotamiento entre las bielas 16 y 17 y el vástago 15A del pistón.

E - es el punto de pivotamiento entre la pata 8 y

las bielas 16.

F - es el punto de pivotamiento 3C de la pata 8 sobre el timón 3.

5 G - es un punto arbitrario sobre la línea central de la pata 8.

P - es el punto del cuerpo del arado en trabajo, que como se observará está inmediatamente por debajo del eje de pivotamiento superior 7.

10 En el dibujo, cada uno de los puntos anteriores ha recibido un subíndice de 0 a 6 que representa cada una de las siete posiciones del mecanismo considerado.

15 En la posición de los puntos anteriores correspondientes con el subíndice 0 el punto del cuerpo del arado en trabajo por debajo del nivel del suelo 55 se ha movido por debajo de una obstrucción 56 de raíz de árbol y el borde delantero del cuerpo del arado está justo estableciendo contacto con la obstrucción. El borde delantero, como se observará, está inclinado aproximadamente 30° con la horizontal y, consiguientemente, requiere ser hecho
20 girar en el sentido de las agujas del reloj unos 60° hasta alcanzar una actitud vertical. La posición de los puntos A a P correspondiente al subíndice 1 produce debido a la componente horizontal de la fuerza sobre el cuerpo del arado, a causa de su aplicación con la obstrucción,
25 el giro de la pata 8 alrededor del punto A y en

la posición 1, se verá que el timón 3 ha sido hecho girar manteniendo la coincidencia entre el punto C y D siendo el giro de aproximadamente 20°. En la posición 2, la componente vertical creciente de carga ha provocado que la pata 8 se dispare no solamente alrededor del pivote A, sino también alrededor del pivote F. Esto se ha indicado por el hecho de que los puntos C y D no coinciden ya. En este momento el timón ha girado aproximadamente 22° alrededor del pivote A y la pata 8 ha girado 10° con respecto al timón alrededor del pivote F.

En la posición 3, el ángulo del timón permanece como estaba en la posición 2 pero la pata 8 ha girado más con relación al timón, siendo entonces la magnitud total de giro de la pata con relación al timón, de aproximadamente 20°. En la posición 4 el ángulo del timón se ha reducido a 19° mientras que la pata ha continuado pivotando alrededor del punto F, ascendiendo entonces su movimiento de pivotamiento total aproximadamente a 30°. En la posición 5 el ángulo del timón ha bajado más, a 16°, mientras que el giro de la pata con relación al pivote F ha aumentado más, a 40°.

Finalmente, en la posición 6 el ángulo del timón ha descendido a 12° mientras que la rotación de la pata con relación al pivote F ha aumentado a 50°. En este punto, el giro total del cuerpo del arado con relación

al suelo asciende a unos 62° y el borde delantero del cuerpo del arado está en aptitud erecta que en un movimiento adicional hacia delante, permite que el cuerpo del arado se eleve y deslice sobre la obstrucción. Una vez pasada la obstrucción, la presión en el acumulador 51, hace que el fluido vuelva al cilindro 15 que devuelve el timón 3 a la posición en la que los ejes superior e inferior 7 están aplicados a sus copas respectivas 2, mientras que la pata 8 ha girado hacia delante y hacia abajo para hacer que el cuerpo del arado vuelva a entrar en trabajo.

La acción de disparo doble descrita, asegura que cuando se imponen cargas verticales elevadas sobre el cuerpo del arado como resultado del enganche bajo alguna piedra o raíz de árbol o similar, la acción de disparo inicial que tiende a mover el cuerpo del arado hacia atrás con relación a la obstrucción, es seguida por una acción de disparo adicional de la pata de soporte del cuerpo del arado con relación al timón del arado, y esta acción continúa hasta que la carga vertical necesaria para mantener el cuerpo en contacto con la obstrucción no pueda ser aguantada durante más tiempo por la obstrucción. El cuerpo del arado se eleva y desliza entonces sobre la obstrucción.

Pueden unirse tipos conocidos de rejas de disco y

superficiales al timón corto 3.

Pueden utilizarse varios conjuntos de pata de disparo para acoplarse a arados reversibles de surcos múltiples.

5 Se verá que, como los componentes principales del mecanismo de disparo consisten principalmente en la varilla 10, que está contenida dentro del timón 3, el cilindro 29 que es una estructura cerrada, la varilla 12, los ejes 7 y sus copas 2 que, excepto cuando es disparada una pata, están protegidos por el extremo del timón 3 y los bloques 3A, se hace mínima la posibilidad de que el mecanismo de disparo resulte inoperante por cuerpos extraños como piedras, tierra, etc.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 24 de Septiembre de 1974, bajo el N° 41542/74, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

sentan 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:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un arado reversible, caracterizados por un timón corto, patas de soporte del cuerpo del arado, derecha e izquierda, aseguradas pivotablemente cada una de ellas al timón en posiciones opuestas verticalmente, de modo que permitan el movimiento, cuando están soportadas de modo suspendido, del
10 timón en posición operativa, en un plano vertical hacia arriba y hacia atrás, una cabeza en la que el extremo anterior del timón está montado pivotablemente en posiciones superior e inferior respectivamente por encima y debajo del eje del timón, de modo que permita el giro del
15 timón en un plano vertical alrededor de la superior de dichas posiciones, mientras tiene lugar la separación del timón de la cabeza en la inferior de dichas posiciones, medios elásticos que cargan el timón contra el giro con relación a la cabeza y además cargan cada pata de soporte
20 contra el movimiento de pivotamiento hacia arriba y hacia atrás cuando la pata de soporte está en posición operativa, siendo tal la disposición que al aplicarse el cuerpo del arado en trabajo con una obstrucción que provoca componentes de fuerza verticales y horizontales
25 sobre el cuerpo del arado, el timón es hecho girar

con relación a la cabeza y en el caso de que las componentes verticales de la fuerza excedan de un valor predeterminado, la pata de soporte del cuerpo del arado en trabajo y el cuerpo del arado sobre ella son hechos girar con relación al timón, hasta que la actitud del cuerpo del arado con relación a la obstrucción permite que el cuerpo del arado se eleve y deslice sobre la obstrucción, después de lo cual, los medios elásticos efectúan el giro de retorno del timón y de la pata de soporte, de modo que provoquen la nueva entrada del cuerpo del arado en posición operativa de trabajo.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios elásticos comprenden un acumulador hidráulico, un pistón y un cilindro conectado con el acumulador y situado junto al extremo del timón alejado de la cabeza y medios articulados que conectan, de entre el pistón y cilindro, uno con la cabeza y el otro con cada una de las patas de soporte, de modo que, cuando durante el funcionamiento se encuentra una obstrucción en el giro de una o ambas de las patas de soporte operativas y el timón, el fluido hidráulico es expulsado del cilindro al acumulador y, cuando la obstrucción es salvada, la circulación inversa del fluido del acumulador al cilindro hace volver a la posición operativa el timón y/o la pata de soporte desplazados.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el pistón está conectado por medios de varilla a la cabeza, mientras que el cilindro está conectado por bielas respectivas a las patas de soporte del cuerpo del arado.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque los medios de varilla están formados en dos partes inclinables mutuamente.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª o 4ª, caracterizados porque están previstos medios para poner a presión el acumulador hidráulico para hacer variar la fuerza requerida que se ha de ejercer sobre el cuerpo del arado para efectuar el disparo del mismo.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque los medios para poner a presión el acumulador comprenden una conexión a un tubo que sirve para conectar el acumulador al sistema hidráulico de un tractor sobre al que está montado el arado en funcionamiento.

7ª.- Perfeccionamientos según cualquier reivindicación precedente, caracterizados porque el arado es un arado multiturco e incluye una pluralidad de timones cortos paralelos separados mutuamente, patas de soporte del cuerpo del arado derecha e izquierda aseguradas pivotablemente a cada timón en posiciones opuestas vertical-

mente de modo que permitan, cuando están soportadas suspendidas del timón correspondiente en posición operativa, el movimiento en un plano vertical hacia arriba y hacia atrás, cabezas montadas sobre un bastidor del arado en el que los extremos delanteros de los timones respectivos están montados pivotablemente cada uno en posiciones superior e inferior respectivamente por encima y debajo del eje del timón, de modo que permitan el giro del timón en un plano vertical alrededor de la superior. de dichas posiciones, mientras que la separación del timón tiene lugar en la inferior de dichas posiciones, medios elásticos que cargan dicho timón contra rotación con relación a la cabeza correspondiente y cargan además cada pata de soporte llevada sobre el timón contra el movimiento del pivotamiento hacia arriba y hacia atrás cuando la pata de soporte está en posición operativa, siendo tal la disposición que al aplicarse un cuerpo de arado en trabajo con una obstrucción que provoca componentes de fuerza verticales y horizontales sobre el cuerpo del arado, el timón correspondiente es hecho girar con relación a la cabeza y en el caso de que las componentes verticales de fuerza excedan de un valor predeterminado, la pata de soporte del cuerpo del arado en trabajo y el propio cuerpo del arado son hechos girar con relación al timón hasta que la actitud del cuerpo del arado con relación a

la obstrucción permite que el cuerpo del arado se eleve y deslice sobre la obstrucción, después de lo cual, los medios elásticos efectúan el giro de retorno del timón y de la pata de soporte para provocar así la nueva entrada del cuerpo del arado en su posición de funcionamiento.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque los medios elásticos comprenden un acumulador hidráulico, mecanismos de pistón y cilindro respectivamente situados junto a los timones en sus extremos alejados de las cabezas correspondientes, estando conectado cada cilindro con el acumulador y, asociados con los mecanismos de pistón y cilindro, medios de articulación respectivos que conectan de entre el pistón y el cilindro de cada mecanismo, uno con la cabeza correspondiente, y el otro con cada una de las patas de soporte llevadas por el timón adyacente de modo que cuando en funcionamiento se encuentra una obstrucción, por el giro de una o ambas de las patas de soporte obstruidas operativas y del timón correspondiente, el fluido hidráulico es expulsado del cilindro asociado al acumulador y cuando la obstrucción es salvada, la circulación inversa del fluido desde el acumulador al cilindro del cual ha sido expulsado el fluido, provoca el retorno del timón y/o de la pata de soporte desplazados.

5 9ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 6ª, caracterizados porque el o cada timón corto es hueco y los medios elásticos incluyen medios de varilla que se extienden a través del timón y le conectan pivotablemente con la cabeza.

10 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque los medios de varilla están formados en dos partes, pivotada cada una de ellas con relación a un rodillo situado entre las partes, y de diámetro sensiblemente igual a una dimensión interior del timón.

15 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizados porque la configuración de las partes cooperantes de cada timón y la cabeza adyacente son tales, que cuando el timón no está hecho pivotar con relación a la cabeza, los medios de varilla y su conexión a la cabeza están encerrados.

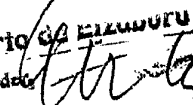
20 12ª.- Perfeccionamientos según cualquier reivindicación precedente, caracterizados porque cada pata de soporte de cuerpo del arado está destinada a situar un cuerpo de arado en trabajo con el punto anterior del mismo sustancialmente vertical por debajo de la montura de pivotamiento superior del timón en la cabeza.

25 13ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ARADO REVERSIBLE".

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.

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

Madrid, **15 OCT. 1975**
P.A.

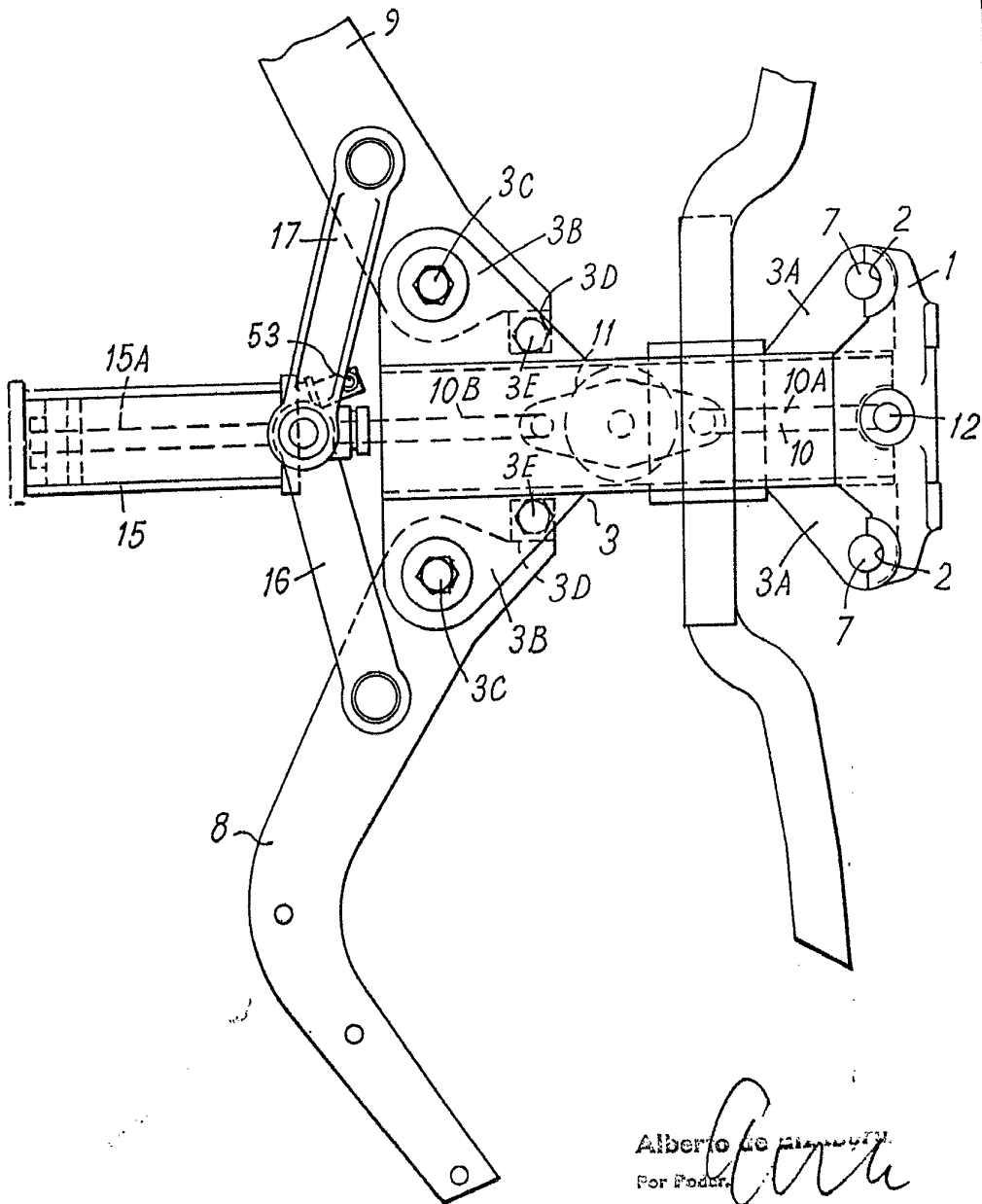
10 **Alberto G. ELIZABURU**
For Poder 

15

20

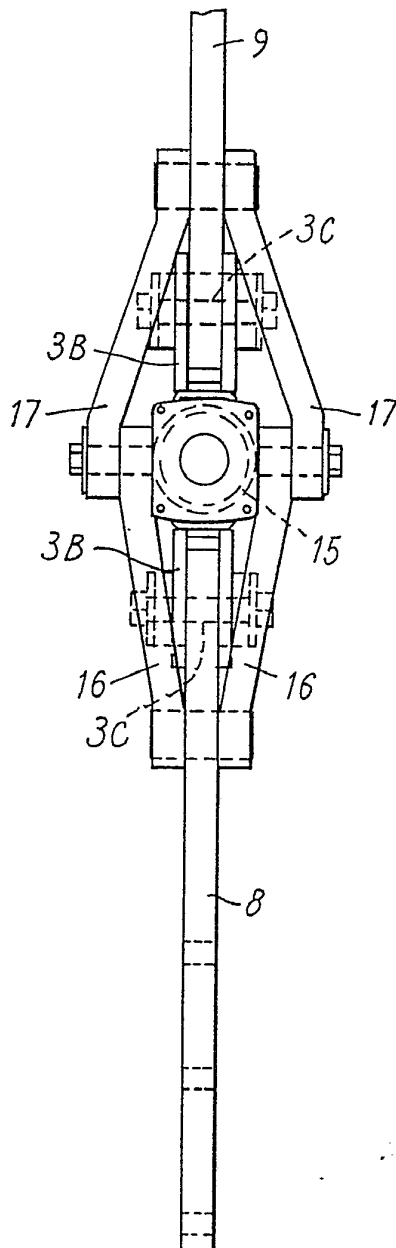
25

FIG. 1



Alberto de ...
For Patent.

FIG. 2



Handwritten signature
RANDOLPH SIEG & JEFFRIES LIMITED

150008

FIG. 3

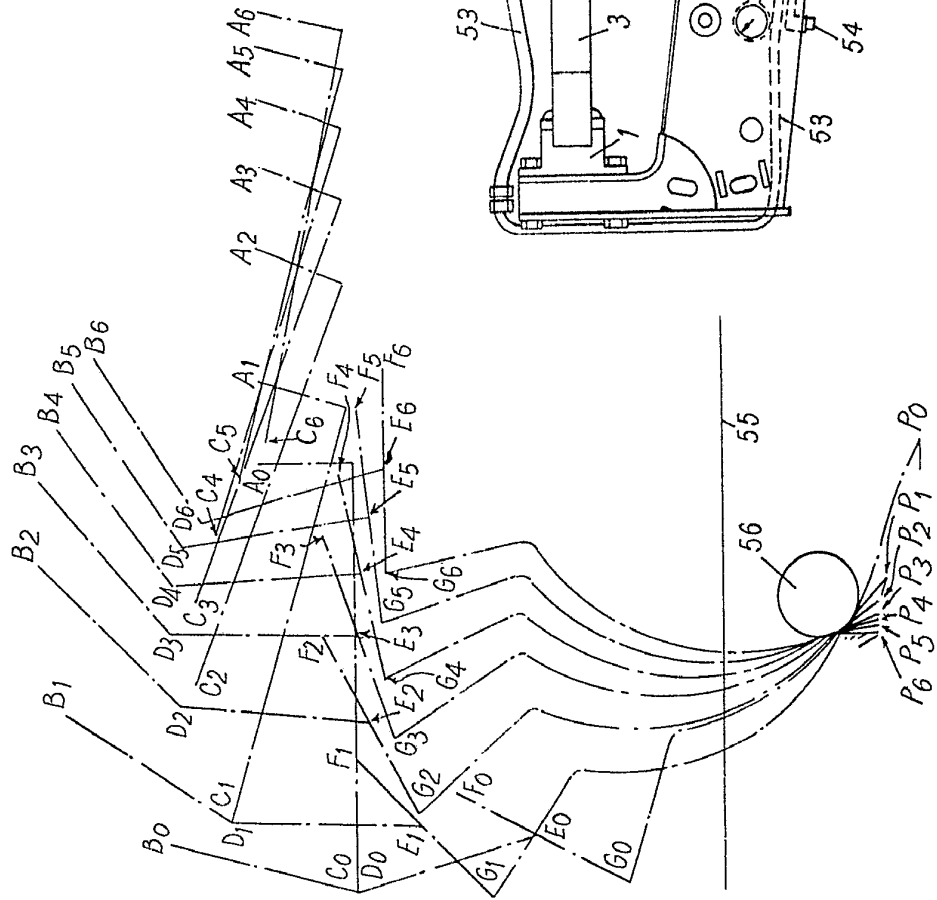
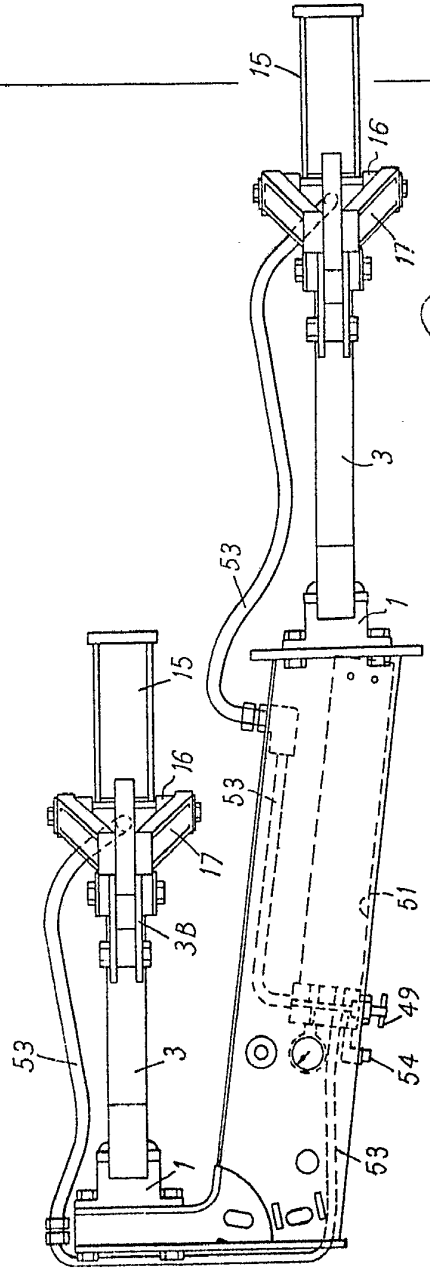
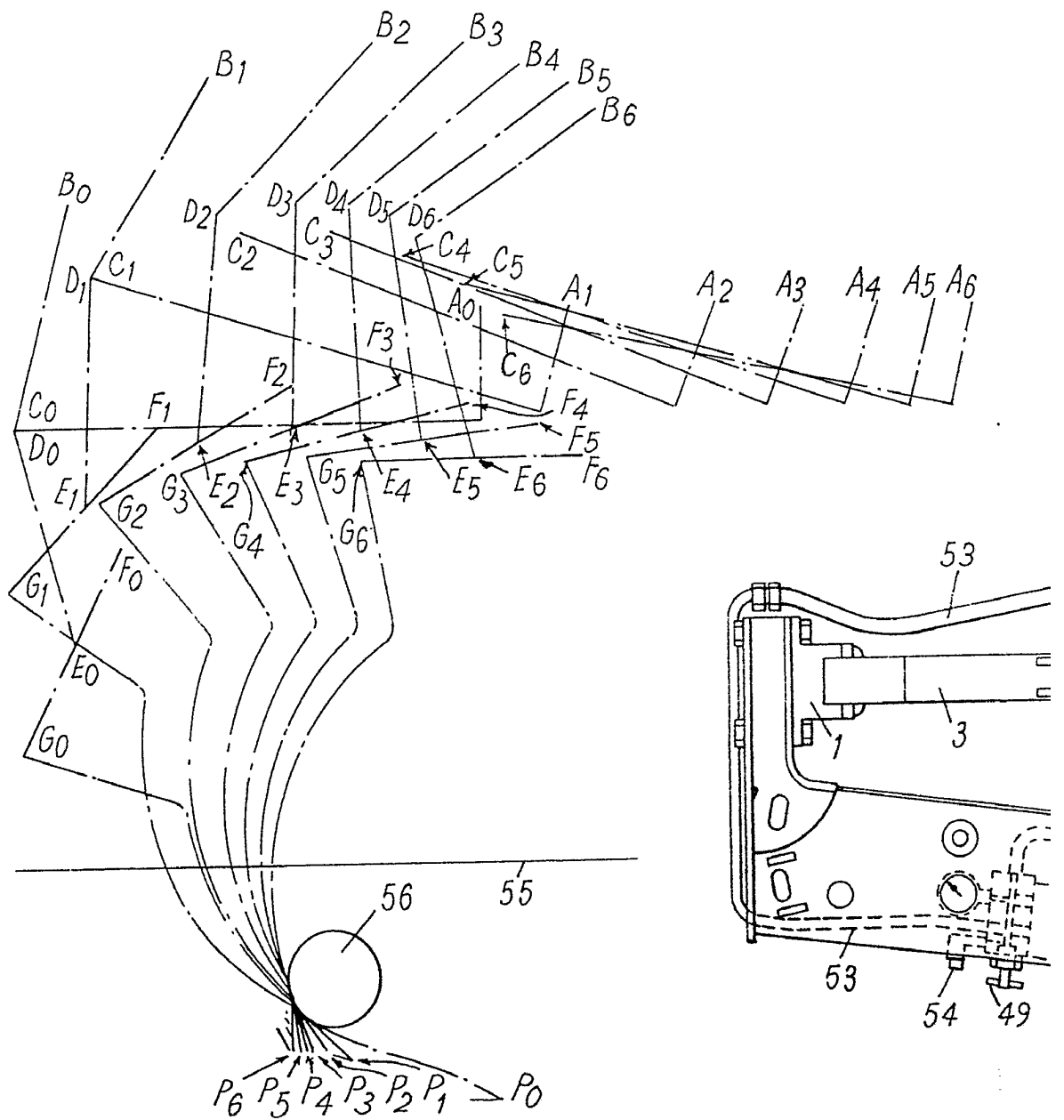


FIG. 4



Handwritten signature
HANCOCK SIMS & JEFFERSON LIMITED

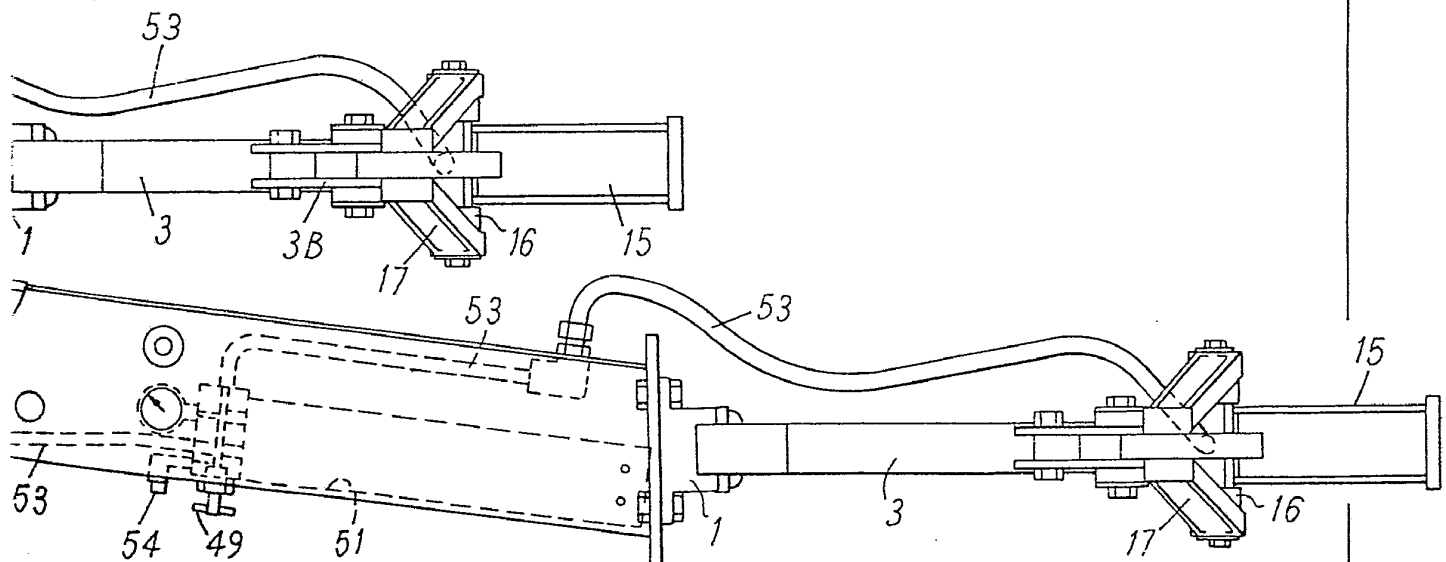
FIG. 3



16174

A4 A5 A6

FIG. 4



Alberto Ce Bizzarri
Inventor