

349002

P.- 37.020

WS 7244

**Memoria descriptiva**

8 ENE 1966



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de RANSOMES SIMS & JEFFERIES LTD.

entidad / ~~nacionalidad~~ británica

con domicilio en Orwell Works, Ipswich, Suffolk, Inglaterra

por: "UN ARADO" (Clase Internacional A01b)



Esta invención se refiere a arados de discos re-  
versibles para varios surcos o multisurcos y más particular-  
mente a un arado de este tipo destinado a ser completamente  
montado en la parte trasera de un tractor por un mecanismo  
5 remolcador y elevador hidráulico de tres puntos del trac-  
tor, que es de forma bien conocida, teniendo el arado un  
bastidor de arado destinado a montarse en el mecanismo de  
tres puntos del tractor, un timón de arado montado en el  
bastidor para movimiento pivotante entre posiciones extremas  
10 en torno de un eje vertical, una pluralidad de elementos de  
arado de disco llevados por y espaciados a todo lo largo del  
timón y pivotante cada uno en torno de un eje paralelo al  
eje pivotamiento del timón, estando dispuestos los elementos  
del arado de discos en una posición extrema del timón para  
15 voltear los surcos hacia la izquierda y en la otra posición  
extrema del timón para voltear los surcos hacia la derecha,  
y un mecanismo de inversión semiautomático destinado a ac-  
tuar cuando el arado es levantado por el mecanismo de tres  
puntos del tractor para efectuar el movimiento del timón del  
20 arado de una a otra posiciones extremas del mismo y el consi-  
guiente movimiento de los elementos del arado de discos.

Un arado del tipo indicado tiene un conjunto de  
rueda trasera, que incluye medios de rueda trasera que se  
utilizan para aliviar al tractor de la resistencia lateral  
25 creada por los discos del arado. Para este fin, lo más de-  
seable es que los medios de rueda trasera se apliquen, tan-  
to en la posición de la izquierda como en la de la derecha  
de los discos, a una parte inferior del surco cortado por  
el disco más trasero de modo que los medios de rueda trase-  
30 ra así aplicados trabajen contra el lado de ese surco.



Con tractores de tamaño normal, puede hacerse un arado diferente del tipo indicado que tiene tres o menos discos de arado, en el que el timón de arado es fijo y se extiende a lo largo del eje longitudinal del tractor y tiene montado sobre él un conjunto de rueda trasera que comprende una sola rueda, siendo el conjunto pivotante con respecto a un eje vertical en la parte trasera del timón del arado. Para aumentar el número de discos, podría añadirse un cuarto disco a la parte delantera de esta disposición, pero entonces el disco araría fuera de la rodada normal del tractor y esto no puede aceptarse, ya que en el uso supondría que el tractor fuera conducido totalmente por la tierra no arada, cuando se desea que una rueda delantera y una trasera del tractor corran por el fondo del surco anterior para simplificar la maniobrabilidad del tractor y del arado mientras se está arando.

Este problema podría resolverse extendiendo las rodadas de las ruedas del tractor hasta un máximo indeseable, pero no podría aumentarse el número de discos por encima de cuatro por este método, ya que la anchura de las rodadas de las ruedas del tractor, entonces requerida, sería bastante superior a la máxima.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es crear un arado del tipo indicado que esté dotado de un conjunto de rueda trasera que tenga una sola rueda trasera que sea adecuada para su uso con disposiciones que empleen cuatro o más discos sin requerir un tractor de mayor anchura de rodada que la normal.

De acuerdo con la presente invención, se crea un arado del tipo indicado, en el que un conjunto de rueda tra-

19.12.67



sera comprende una sola rueda trasera, un conjunto de ménsula soportado sobre el timón del arado y sobre el que está montada la rueda trasera, y unos medios de accionamiento destinados a actuar sobre el conjunto de ménsula, con  
5 lo que puede hacerse girar imperativamente la rueda trasera como un todo en torno de un eje vertical a través del timón, asegurando la posición del eje vertical que la rueda trasera pueda situarse con exactitud con relación a y por detrás del elemento más trasero del arado de discos en  
10 cada dirección de arada.

Adecuadamente, los medios de accionamiento acoplan el conjunto de ménsula a los elementos del arado de discos. Preferiblemente, hay un grado de movimiento perdido entre los medios de accionamiento y el conjunto de ménsula y están dispuestos unos topes en lados opuestos del timón del  
15 arado, que limitan el grado de movimiento del conjunto de ménsula, con lo que los medios de accionamiento son aliviados de la carga excesiva procedente del empuje lateral sobre la rueda trasera. Ventajosamente, los topes son ajustables  
20 para controlar con ello la anchura del surco cortado por el disco frontal.

En una forma de la invención, el conjunto de ménsula comprende una ménsula soportada para rotación en torno de otro eje vertical cerca de la parte trasera del timón  
25 del arado, un puente vertical sobre el que está soportada la rueda trasera y que está soportado de manera giratoria en la ménsula, y un elemento alargado pivotado en su extremo delantero sobre el timón del arado para rotación en torno del eje vertical en primer lugar mencionado y que forma  
30 un par deslizante con un miembro cooperante montado en el



extremo superior del puente vertical, moviéndose en vaivén el miembro cooperante sobre el miembro alargado durante el movimiento de la rueda trasera entre posiciones adecuadas para arar en cada dirección de arada.

5                    Ahora se describirá el invento, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta que muestra un arado de discos reversibles montado de acuerdo con la invención mostrado volteando los surcos hacia la derecha;

10                    La figura 2 es un alzado lateral en unión de la figura 1;

Las figuras 3 y 4 son vistas en detalle tomadas, respectivamente, por las líneas B-B y C-C de la figura 1;

15                    La figura 5 es una vista en planta fragmentaria que muestra los discos del arado invertidos, es decir, en posición de voltear los surcos hacia la izquierda, pero no metidos dentro del suelo;

20                    La figura 6 es un alzado lateral que muestra ciertas partes en sus posiciones correspondientes a la figura 5;

La figura 7 es una vista en perspectiva del bastidor del arado;

25                    Las figuras 8 y 9 son diagramas que ilustran características del funcionamiento del arado de las figuras anteriores; y

La figura 10 ilustra diagramáticamente una forma modificada de la invención.

30                    Haciendo referencia a las figuras 1 a 9 de los dibujos, el bastidor de arado tiene unos miembros laterales 1 y 2, un miembro de cabezal 3 con unas placas de cabezal



integrales 4 y 5, unas placas laterales 6 y 7, unas espigas de enganche inferiores 8 y 9, una patilla ranurada 10, unas placas de apoyo 11 y 12, unas placas de soporte 13 y 14 unos tirantes diagonales 15 y 16, un travesaño 17 y un bastidor central 18.

El mecanismo de bloqueo comprende un eje 19 montado en unos cojinetes 20 fijados a las placas de apoyo 11 y 12 con unos fiadores 21 y 22 asegurados a cada extremo.

Una palanca de disparo 23 manualmente operada, junto con un brazo integral 24 y un espárrago 25 está soportada libremente en el eje 19 y el espárrago 25 encaja en una ranura 26 de un brazo 27 fijado al eje 19, mientras que un resorte de compensación 28 está fijado al espárrago 29 en el tirante diagonal 15 y el espárrago 30 en el brazo 27.

El timón 31, junto con un eje vertical integral 32, gira en unos cojinetes 33 formados como parte del bastidor central 18 y es mantenido en la posición de arada hacia la derecha en una posición bloqueada por el fiador 21 que encaja en la ranura 34 de la placa 35 de fiador que está asegurada al timón 31. Una segunda ranura 36 está también formada en la placa 35 de fiador en cuya ranura encaja el fiador 22 en la posición de arada hacia la izquierda. La placa 35 tiene unas rampas 34a y 36a sobre las que corren los fiadores 21 y 22, respectivamente, cuando el timón del arado se aproxima a las posiciones de arada hacia la derecha y hacia la izquierda.

Unos vástagos porta-discos 37, 38, 39 y 40 equipados cada uno con conjuntos de disco 41 y brazos de inclinación 42 fijados en el extremo inferior y a mitad de cami-



no, respectivamente, están montados a rotación en cojinetes 43 adecuadamente situados en el timón 31. Unos accesorios rascadores ( no mostrados) se fijan durante el funcionamiento a los brazos 42.

5                   Un brazo de inclinación secundario 44 está rígidamente fijado en un extremo 45 al vástago porta-disco delantero 37 mientras que el otro extremo 46 o de forma de mordaza está situado a deslizamiento en la línea central longitudinal del arado por una espiga desmontable 47 en  
10 uno de las agujeros 47a del travesaño.

Una abrazadera de conexión 48 une entre sí los vástagos portadiscos 37, 38, 39 y 40 y los conjuntos de disco 41 a través de los brazos de inclinación.

Fijado al extremo superior del eje 32 hay una le-  
15 va de inversión 49 con unos extremos 50 y 51, con cavidades para recibir el extremo trasero 52 del empujador 53 que es mantenido en contacto con la leva de inversión 49 por una barra articulada 54 y un resorte 55 enganchado a unas espigas 56 y 57, respectivamente, mientras que el extremo de -  
20 lantero 58 está acoplado a una junta universal 59, que, a su vez, está fijada a una posición casi central en la prolongación inferior 60 de un brazo basculante 61 que pivota en un perno 62 de eje que acopla entre sí las placas 4 y 5 de cabezal y los tirantes diagonales 15 y 16. Un perfil  
25 de mordaza 63 para recibir la espiga de la barra articulada superior del tractor forma la prolongación superior del brazo basculante 61.

Unas abrazaderas de conexión 64 que controlan el movimiento en vaivén del brazo basculante 61 están articu-  
30 ladas entre la prolongación inferior 60 del brazo basculan-



te 61 y la patilla ranurada 10.

6 Un segmento dentado 65 está asegurado a la parte superior del eje 40 del disco trasero y engrana con un piñón 66 libremente montado en el extremo superior de un pivote de dirección 67, montado en el extremo trasero del timón 31..

10 Formada en el piñón 66 hay una prolongación 66a en forma de lengüeta que se aplica alternativamente a una u otra de las espigas 69 ó 70 insertadas en la ménsula 68 del conjunto de rueda trasera, que gira en gorno del pivote de dirección 67 por sus extremos de mordaza 71 y 72.

15 En la ménsula 68 del conjunto de rueda trasera y con libertad para girar en unos cojinetes 73 y 74 está también soportado el puente 75 de la rueda trasera situado en posición en su extremo superior por un cuerpo de guía 76 y a mitad de camino por un soporte de resorte 77.

20 Un extremo 78 de un vástago de guía 79 se desliza libremente a través del cuerpo de guía 76 mientras el extremo delantero 80 pivota libremente alrededor de una espiga vertical 81 formada en el timón 31.

25 Unas abrazaderas articuladas 82 y 83 están pivotadamente conectadas al extremo inferior del puente 75 de la rueda trasera por un perno 84 de puente y se extienden hacia atrás para recibir una rueda trasera 85 que comprende un disco plano 86 con filo de cuchilla y unas pestafías 87 y 88 que giran en un eje 89.

30 Una horquilla 90 está fijada a las abrazaderas 82 y 83 por unos muñones 91 y desde la horquilla se extiende hacia arriba un eje 92 provisto de contratueras 93 y un resorte de compresión 94 mientras el extremo superior



del eje 92 pasa a través de la placa 77 de soporte de re -  
sorte y está terminado por una tuerca de tope 95.

5 Unas prolongaciones 96 y 97 sobresalen hacia la  
derecha y hacia la izquierda en el extremo trasero del ti-  
món 31 y cada una soporta un perno de ajuste 98 y 99, res-  
pectivamente, con unas tuercas 100 y unas contratuercas  
101.

10 Se apreciará que el arado está provisto de un  
juego de discos que pueden voltear los surcos hacia la de-  
recha, como en la figura 1, o el juego de discos puede ser  
invertido por el mecanismo a una posición similar a la del  
eje longitudinal ( como se muestra en la figura 5) para  
voltear los surcos hacia la izquierda de modo que, cuando  
15 se vuelve el tractor para arar en dirección opuesta, los  
discos en el uso se invertirán automáticamente cuando el ele-  
vador hidráulico levanta el arado del suelo y es operada la  
palanca manual que controla el dispositivo de bloqueo.

20 Algunas veces, es necesario levantar el arado del  
suelo sin cambiar la posición de arado de los discos; enton-  
ces el dispositivo de bloqueo manualmente controlado asegu-  
ra que los discos se inviertan sólo en el momento apropia-  
do.

25 En el uso, el arado de discos reversibles montado  
con el mecanismo de inversión y el conjunto de rueda trasera  
única está fijado al tractor y es bajado y elevado desde el  
suelo de una manera normal conocida.

30 A medida que el tractor se aproxima al final del  
surco, el arado es elevado fuera de trabajo por el mecanis-  
mo de elevación hidráulico del tractor y una vez los discos  
están separados del suelo, todo el arado tiende a pivotar



en dirección hacia abajo en torno de las espigas de enganche inferiores 8 y 9, ya que el centro de gravedad del arado se encuentra a considerable distancia hacia atrás del eje de dichas espigas. Este movimiento comunica tensión a la barra articulada superior del tractor haciendo que la prolongación inferior 60 del brazo basculante 61 se mueva hacia atrás hasta que el extremo trasero 52 del vástago de inversión 53 hace contacto con el extremo 50 de forma de copa de la leva de inversión 49 ( como en la figura 1) preparada para invertir los discos en el momento apropiado al soltar el mecanismo de bloqueo accionado a mano.

La palanca de disparo 23 que pivota en el eje 19 es llevada hacia adelante produciendo un movimiento hacia abajo del espárrago 25 fijado al brazo 24 y el encaje del espárrago 25 en la ranura 26 del brazo 27 hace girar el eje en sentido levógiro ( figura 2), separando así al fiador 21 de la ranura 34 de la placa 35 de fiador. El recorrido de la palanca de disparo 23 está controlado por el brazo 27 que hace contacto con la parte superior del cabezal. Con el mecanismo de bloqueo soltado, el peso hacia abajo del arado continúa haciendo girar el arado en sentido dextrógiro en torno del eje de las espigas de enganche inferiores 8 y 9 y hace que sea ejercida una carga sobre el extremo con cavidades 51 de la leva de inversión 49 que hace girar el eje vertical 32 y el timón 31 en las partes de apoyo 33 del bastidor central 18 en sentido levógiro ( figura 1) hasta que la placa 35 de fiador fijada al timón 31 hace contacto con el fiador 22 y lo eleva hasta el momento en que la ranura 36 de la placa 35 de fiador y el fiador 22 están alineados y el fiador 22 ayudado por el resorte 28, que actúa



a través de la palanca 27, entra en la ranura 36 bloqueando de este modo el timón en una posición de arada hacia la izquierda mostrada en la figura 5.

5 Los conjuntos 41 de discos del arado tienen que permanecer siempre separados del suelo durante la acción de inversión; por tanto, tiene que limitarse la distancia en que el arado puede caer durante esta operación, y para conseguir esto, la cantidad de recorrido, del brazo basculante 61 está controlada por las abrazaderas de conexión 10 64 que están articuladas y se mueven en vaivén en torno de la patilla ranurada 10 fijada al miembro 3 de cabezal.

Tan pronto como se suelta el mecanismo de bloqueo, la retención sobre la palanca de disparo 23 es también soltada y el resorte 28 anclado al espárrago 29 tira del espárrago 30 haciendo que el brazo 27, al que está fijado, se ponga en contacto con el espárrago 25 fijado al brazo 24, haciendo volver así la palanca de disparo 23 a su posición original predeterminada por el contacto del brazo 24 con el lado del miembro de cabezal 3.

20 Mientras el timón 31 está girando en sentido levógiro en torno del eje geométrico vertical del eje 32, el brazo de inclinación secundario 44 fijado al vástago porta-disco delantero 37 se mueve con él y el extremo de mordaza 46 del brazo 44 gira y se mueve en vaivén en torno de la espiga 47 situada en el travesaño 17 sobre una línea central a lo largo del arado y a una distancia algo hacia adelante del eje geométrico del eje 32 y, debido a este desplazamiento de los centros a medida que la acción de inversión continúa, disminuye progresivamente el ángulo subtendido entre la línea central del timón 31 y el brazo de in-



clinación, 44.

A medida que la línea central del timón 31 se aproxima a la línea central longitudinal del arado, la línea central del brazo de inclinación secundario 44 hace lo mismo disminuyendo el ángulo y comunicando un movimiento angular secundario al vástago porta-disco 37 y a los conjuntos de disco 41 hasta que se alcanza una posición de punto muerto superior y el ángulo se hace cero.

Al continuar su movimiento, el timón 31 pasa por la línea central longitudinal del arado y el ángulo entre el timón 31 y el brazo 44 comienza a aumentar al continuar el movimiento angular secundario del vástago porta-disco 37 y del conjunto de disco 41 hasta que se obtiene el ángulo  $\alpha$ , asegurando así un ángulo constante entre el conjunto de disco 41 y el timón 31 ajustado para voltear los surcos hacia la derecha o hacia la izquierda.

Al cambiar la posición de la espiga 47 en los agujeros 47a situados en el travesaño 18 varía el ángulo  $\alpha$  que controla el ángulo de los conjuntos de disco 41 con la línea de tracción del arado.

El movimiento angular secundario es transmitido a los vástagos porta-discos restantes 38, 39 y 40 por la abrazadera de conexión 48 que acopla entre sí cada uno de los brazos de inclinación 42

Este movimiento de rotación del eje trasero 40 hace que el segmento dentado 65 gire en sentido levógiro ( véase la figura 1) comunicando una rotación dextrógiro al piñón 66, continuando el movimiento hasta que las prolongaciones 66a en forma de lengüeta se aplican a la espiga 70 y accionan la ménsula 68 de rueda trasera y el conjunto



85 de rueda trasera en sentido dextrogiro en torno al pivote de dirección 67 y alejándose de la posición determinada por el perno de ajuste 98.

5 A medida que continúa el movimiento de la ménsula 68 de rueda trasera, el puente 75 de rueda trasera es hecho girar en los cojinetes 73 y 74 de ménsula trasera, haciendo girar con él el cuerpo de guía 76, pero la cantidad de angularidad del puente 75 de rueda trasera es controlada por la acción de péndulo del vástago de guía 79 que  
10 está articulado en un extremo 80 en torno de la espiga vertical 81, el movimiento de rotación del puente 75 de rueda trasera en la ménsula 68 de rueda trasera, el movimiento en vaivén del cuerpo de guía 76 en torno del extremo trasero 78 del vástago de guía 79 y la posición del perno de  
15 ajuste 99. Este movimiento continúa hasta que se alcanza una posición de punto muerto superior, es decir cuando las líneas centrales del vástago de guía 79, la ménsula 68 de rueda trasera, el conjunto 85 de rueda trasera y la línea central del timón 31 están alineados con la línea central  
20 longitudinal del arado.

El accionamiento entre el segmento dentado 65 y el piñón 66 continúa y el contacto de la prolongación 66a en forma de lengüeta con la espiga 70 acciona la ménsula 68 de rueda trasera más allá de esta posición de punto muerto superior.  
25

La rotación del vástago porta-disco 40, el segmento dentado 65 y el piñón 66 cesa tan pronto como el timón 31 ha sido invertido a una posición de arada hacia la izquierda y en una posición predeterminada detrás del punto muerto superior, la prolongación 66a en forma de len -  
30



5      güeta del piñón 66 rompe el contacto con la espiga 70 y se interrumpe el accionamiento imperativo de la ménsula 68 de rueda trasera, aunque es necesario un desplazamiento adicional para hacer girar suficientemente la ménsula 68 de rueda trasera para que se aplique a la cabeza del perno de ajuste 99.

    Sin embargo, el momento de la ménsula 68 de rueda trasera y del conjunto 85 de rueda trasera es suficiente para completar el movimiento necesario.

10      Como se verá en la figura 1, cuando el conjunto 85 de rueda trasera está en su posición final de trabajo, la prolongación 66a en forma de lengüeta está a distancia de ambas espigas 69 y 70, y cualquier empuje lateral sobre el conjunto 85 de rueda trasera creado por los discos del arado e indicado por la flecha A., que es transmitido a  
15      través de las abrazaderas de articulación 82 y 83, el puente trasero 75 y la ménsula 68 de rueda trasera, es resistido por el perno de ajuste 98, la tuerca 100 y la prolongación 96 fijada al timón 31, aliviando así el segmento dentado 65 y al piñón 66 de grandes cargas innecesarias.

    Lo mismo se aplica cuando el conjunto 85 de rueda trasera es invertido para acomodar los discos a una posición de arada hacia la izquierda.

25      Variando la posición de los pernos de ajuste 98, 99, se altera la relación angular del conjunto 85 de rueda trasera con el timón 31 lo que a su vez, ensancha o estrecha individualmente la anchura de corte de surco delantero derecho o izquierdo.

30      El ajuste de las contratuercas 93 hacia arriba o hacia abajo del eje 92 varía la profundidad de trabajo de



los discos mientras que se varía también la compresión sobre el resorte 94 para ayudar a los conjuntos de disco 41 a penetrar hasta la profundidad deseada o para ejercer presión sobre las abrazaderas 82 y 83 para mantener el disco 86 en contacto con el suelo, si la parte trasera del arado tendiera a elevarse abandonando su posición de trabajo, resistiendo así la presión lateral y manteniendo el disco en alineación correcta con el tractor.

La tuerca de tope 95 fijada al eje 92 soporta el conjunto 85 de rueda trasera cuando el arado es elevado de su posición de trabajo.

Se ajustan ahora los discos para voltear los surcos hacia la izquierda y con el tractor moviéndose hacia delante, el arado es introducido en la tierra por el funcionamiento del sistema hidráulico del tractor y tan pronto como los discos hacen contacto con el suelo, la resistencia hace que el arado gire en torno del eje geométrico horizontal de las espigas inferiores de enganche 8 y 9 y en sentido levógiro ( figura 1), produciendo una fuerza de compresión en la barra articulada superior del tractor, que mueve el extremo de mordaza 63 del brazo basculante 61 hacia atrás y la prolongación inferior 60 hacia adelante llevando la junta universal 59 y el empujador 53 con él y alejándose del extremo de forma de copa 51 de la leva de inversión 49, a lo largo de la parte curvada 49a hasta que hace contacto con el extremo en forma de copa 50 preparado para la siguiente inversión, manteniendo contacto el extremo 51 del empujador 53 con las caras 49a y 50 de leva de inversión por la tensión del resorte 55 que actúa de manera similar a una palanca acodada articulada con el empujador 53.



El efecto de ajustar los pernos 98 y 99 se ve en las figuras 8 y 9, que muestra la relación con el terreno arado y no arado de ruedas de tractor frontales más pequeñas y posteriores mayores. En la figura 8 se muestra la posición en que el ángulo  $\theta$ , que es el ángulo entre el plano de la rueda trasera y el centro del timón del arado es demasiado grande. Esto da por resultado una anchura frontal de surco que es demasiado grande y una tracción desigual en las barras articuladas inferiores del tractor como se indica en la figura 8. Si el ángulo  $\theta$  se disminuye al ángulo  $\omega$  por el ajuste de los pernos 98, la rueda trasera entra en el suelo formando un pequeño ángulo con la dirección de tracción y al aplicarse la tracción llega a alinearse con la dirección de tracción, con el resultado de que el timón del arado se desplaza para mover los discos hacia la tierra arada y se reduce la anchura frontal del surco mientras se hace uniforme la tracción en las barras articuladas inferiores, como se muestra en la figura 9:

Se apreciará que podrían hacerse muchas modificaciones en la realización descrita. Por ejemplo, como se muestra diagramáticamente en la figura 10, en lugar del conjunto de rueda trasera descrito, podría montarse la rueda trasera 85 en una sola ménsula 105 soportada sobre el timón 31 del arado para rotación en torno de un eje geométrico vertical 106 correspondiente en posición a la del eje geométrico en torno del que puede girar el vástago de guía 79 en la realización descrita. La ménsula 105 podría entonces acoplarse al vástago porta disco 39 por un mecanismo similar al que conecta la ménsula 68 a los vástagos porta-discos traseros, en la realización descrita, disponiéndose unos topes ajustables adecuadamente situados 107 en el timón del arado para aplicarse a la ménsula 105 y limitar así la extensión de su movimiento.



Resultará evidente que en tal construcción la  
ménsula 105 que soporta la rueda trasera y su conexión  
de pivotamiento con el timón del arado tendría que ser muy  
robusta a causa de la longitud comparativamente grande de  
5 la ménsula necesaria para permitir que la rueda trasera  
en su transferencia durante la inversión del arado se se-  
pare del extremo del timón del arado y del disco más trasero  
del arado.

10 La presente solicitud que corresponde a la pre-  
10 sentada en Gran Bretaña el 9 de Enero de 1967 bajo el  
Nº 1218/67 se acoge a los beneficios del artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15  
N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de la presente solicitud de  
Patente de Invención en España por VEINTE años son los si-  
guientes:

1.- Un arado del tipo destinado a ser totalmen-  
te montado en la parte trasera de un tractor por un mecanis-  
25 mo remolcador y elevador hidráulico de tres puntos del trac-  
tor y que tiene un bastidor de arado destinado a montarse  
en el mecanismo de tres puntos del tractor, un timón de ara-  
do montado en el bastidor para movimiento pivotante entre  
posiciones extremas en torno de un eje geométrico vertical,  
30 una pluralidad de elementos de arado de discos llevados por



5 y espaciados a todo lo largo del timón y pivotante cada uno en torno de un eje geométrico paralelo al eje geométrico de pivotamiento del timón, estando dispuestos los elementos de arado de discos en una posición extrema del timón para voltear los surcos hacia la izquierda y en la otra posición extrema del timón para voltear los surcos hacia la derecha, y un mecanismo de inversión semiautomático destinado a actuar cuando el arado es levantado por el mecanismo de tres puntos del tractor para efectuar el movimiento del timón del arado de una a otra posiciones extremas del mismo y el consiguiente movimiento de los elementos de arado de discos, en el que un conjunto de rueda trasera comprende una sola rueda trasera, un conjunto de ménsula soportado en el timón del arado y sobre el que está montada la rueda trasera, y unos 10 medios de accionamiento destinados a actuar sobre el conjunto de ménsula con lo que la rueda trasera puede ser hecha girar imperativamente como un todo en torno de un eje geométrico vertical a través del timón, asegurando la posición del eje vertical que la rueda trasera pueda situarse con exactitud con relación a y por detrás del elemento más trasero del arado de discos en cada dirección de arada.

15 2.- Un arado según la reivindicación 1, en el que los medios de accionamiento acoplan el conjunto de ménsula a los elementos de arado de discos.

20 3.- Un arado según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que hay un grado de movimiento perdido entre los medios de accionamiento y el conjunto de ménsula y están previstos unos topes en lados opuestos del timón del arado que limitan el grado de movimiento del conjunto de ménsula con lo que los medios de accionamiento son aliviados de car- 30



gas excesivas procedentes del empuje lateral sobre la rueda trasera.

5 4.- Un arado según la reivindicación 3, en el que los topes son ajustables para controlar así la anchura del surco cortado por el elemento delantero del arado de discos.

10 5.- Un arado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el conjunto de ménsula comprende una ménsula soportada para rotación en torno de otro eje geométrico vertical cerca de la parte trasera del timón del arado, un puente vertical sobre el que está soportada la rueda trasera y que está soportado de manera giratoria en la ménsula, y un miembro alargado pivotado en su extremo delantero sobre el timón del arado para rotación en torno del eje geométrico vertical en primer lugar mencionado y que forma un par deslizante con un miembro cooperante montado en el extremo superior del puente vertical, moviéndose en vaivén el miembro cooperante sobre el miembro alargado durante el movimiento de la rueda trasera entre posiciones adecuadas para arar en cada dirección de arada.

15

20

25 6.- Un arado según la reivindicación 5, en el que el par deslizante comprende un vástago pivotado en su extremo delantero sobre el timón del arado y que se aplica a deslizamiento a un manguito montado en el extremo superior del puente vertical.

7.- Un arado según las reivindicaciones 5 ó 6 en el que los medios de accionamiento acoplan la ménsula al elemento más trasero del arado de discos.

30 8.- Un arado según la reivindicación 7, en el que hay previstos unos topes a cada lado del timón del arado



para limitar el grado de movimiento de la ménsula y los  
medios de accionamiento incluyen un miembro de acoplamiento  
libremente montado en la ménsula para rotación en torno del  
eje de rotación de la ménsula, y acoplado al elemento más  
5 trasero del arado de discos, pudiendo aplicarse alternativa-  
mente el miembro de acoplamiento a uno de un par de apoyos  
angularmente espaciados de la ménsula, con lo que, al inver-  
tir el elemento más trasero del arado de discos, la ménsu-  
la es hecha girar con relación al timón del arado por con-  
10 tacto del miembro de acoplamiento con uno de los apoyos  
para mover con ello la rueda trasera como un todo hacia una  
posición adecuada para arar en la dirección inversa, y en  
el que la ménsula esté en contacto con uno de los topes,  
siendo la disposición tal que el apoyo se mueve fuera de  
15 contacto con el miembro de acoplamiento antes de que la  
ménsula entre en contacto con el tope.

9.- Un arado según la reivindicación 8, en el  
que el miembro de acoplamiento es un piñón que tiene una  
prolongación horizontal susceptible de hacer contacto con  
20 los apoyos de la ménsula y que engrana con un segmento den-  
tado asegurado al eje vertical sobre el que está montado el  
elemento más trasero del arado de discos para rotación con  
él, al invertirse el elemento del arado de discos.

10.- Un arado.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-



tecede, representado en los dibujos que se acompañan para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 de Mayo de 1968

P.A.

Antonio de Izquierdo  
*[Handwritten signature]*



*Art*

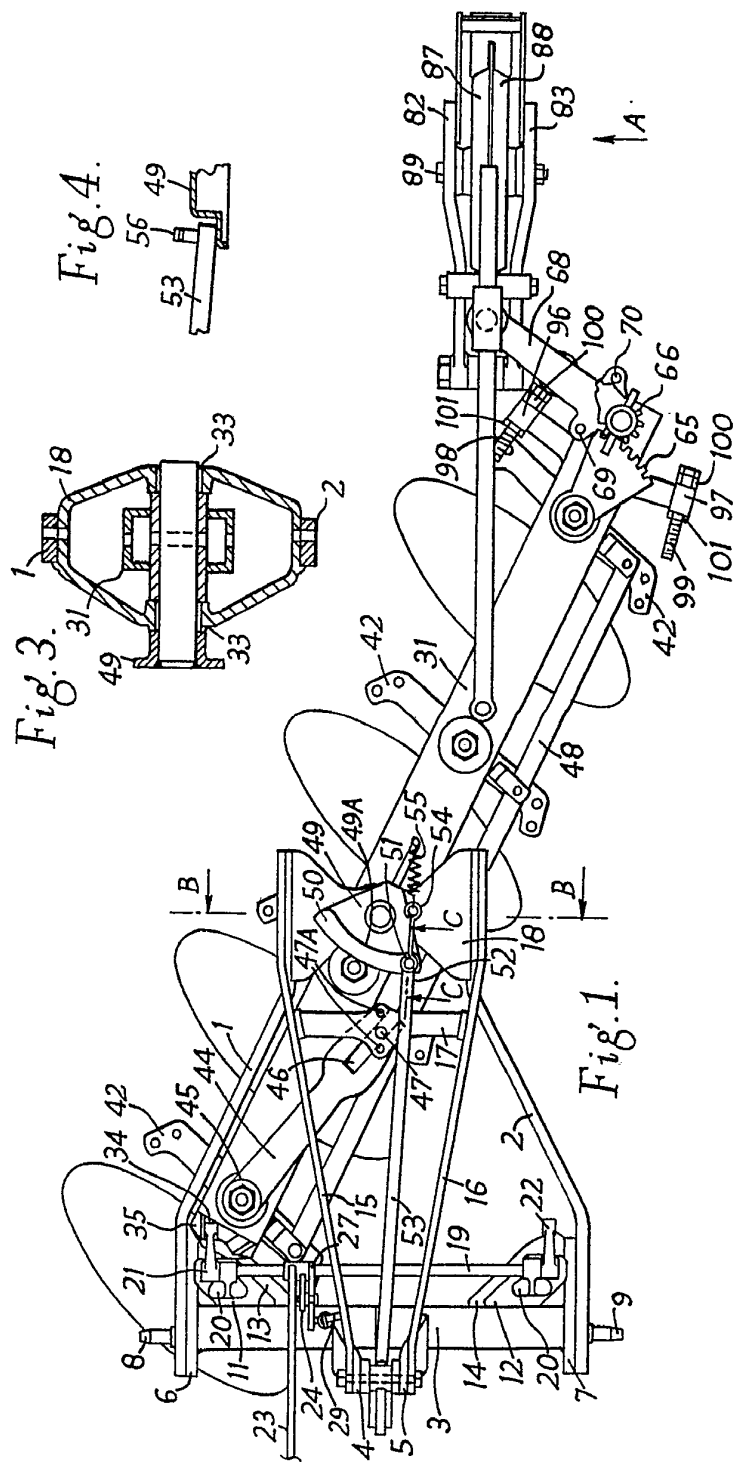
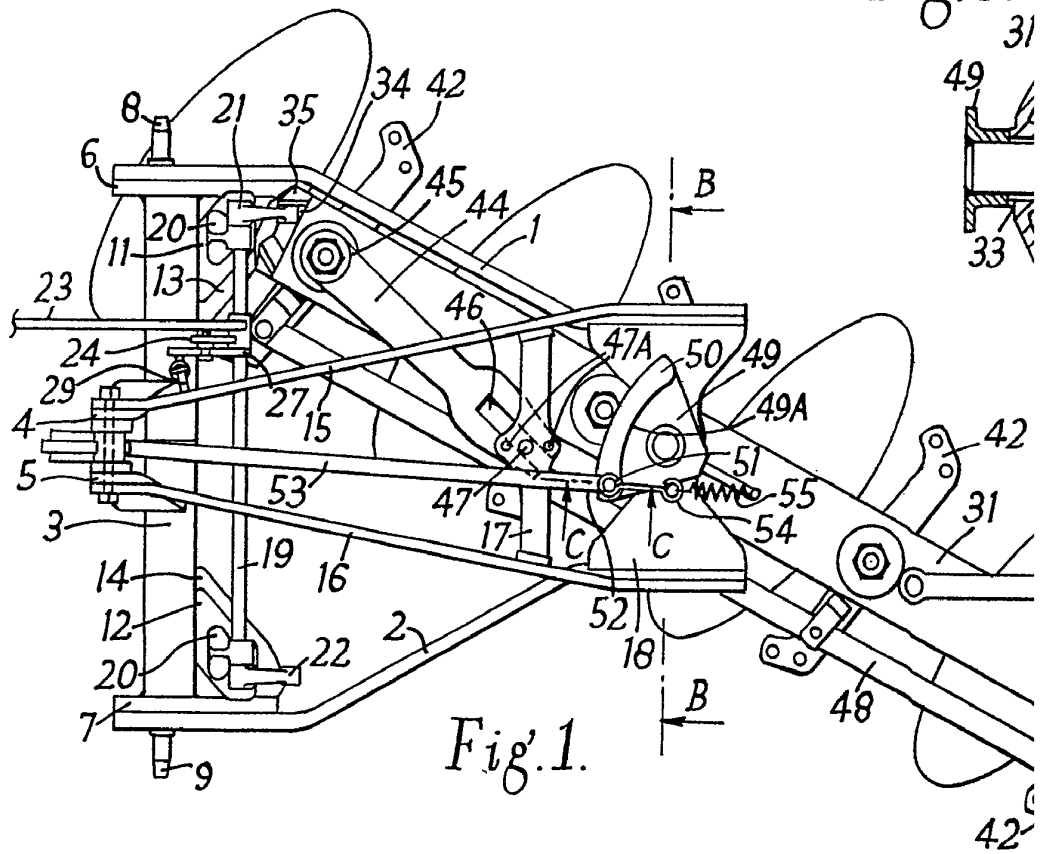


Fig. 3.

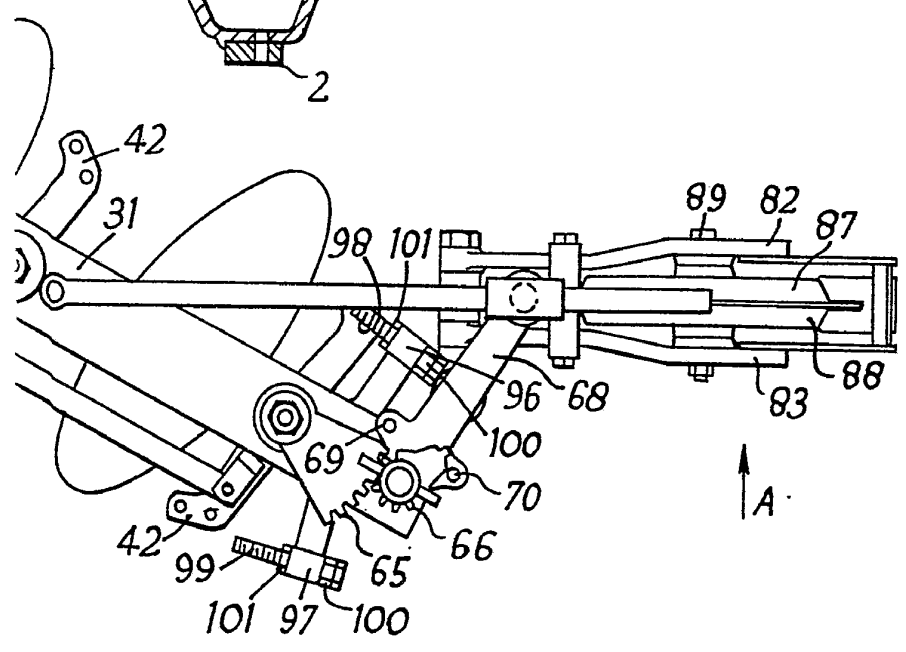
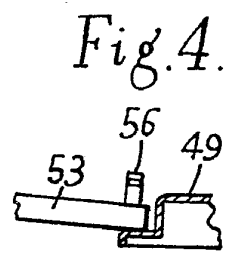
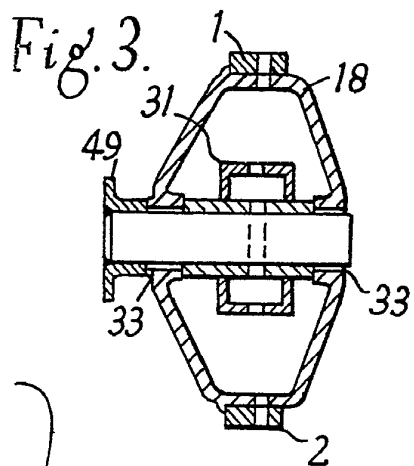
Fig. 4.

Fig. 1.





13 18 18 18



*Art*

611

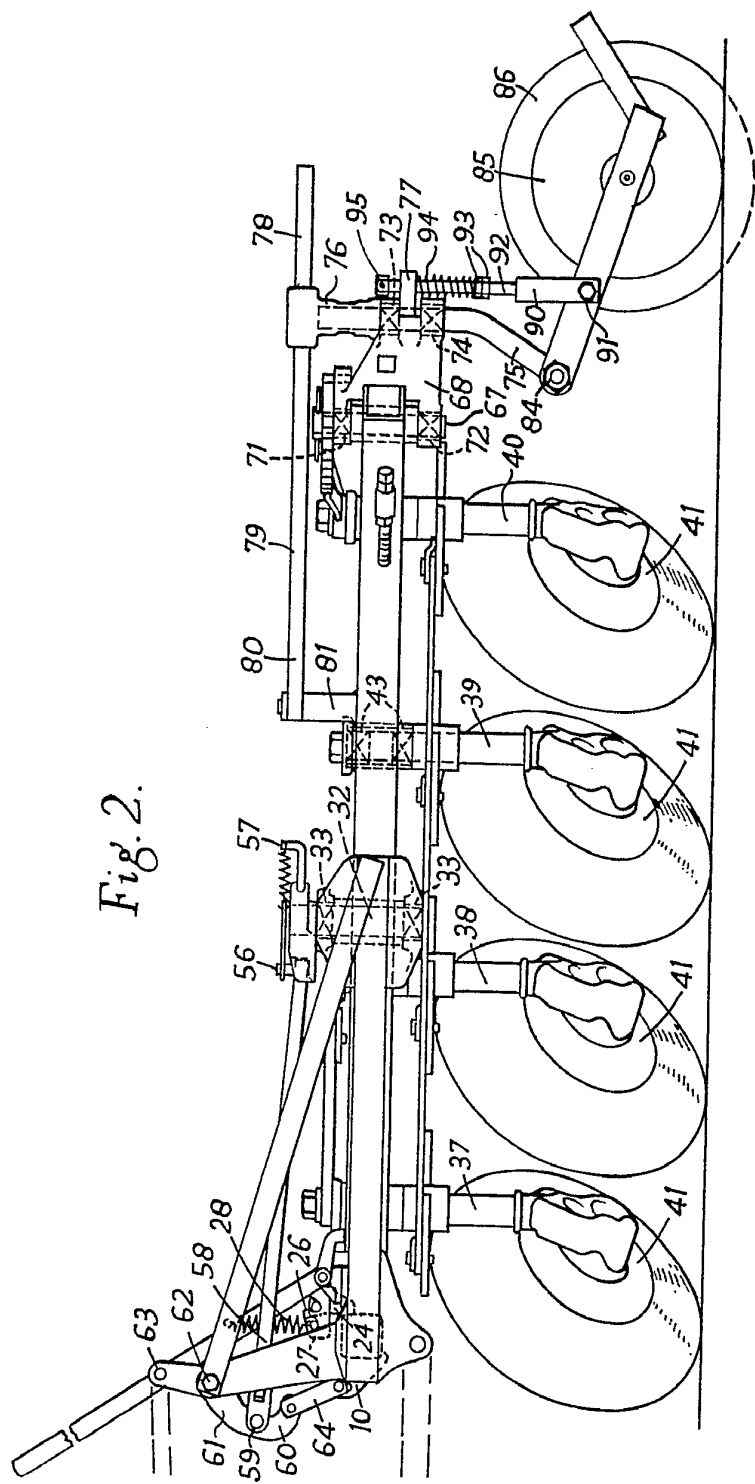


Fig. 2.



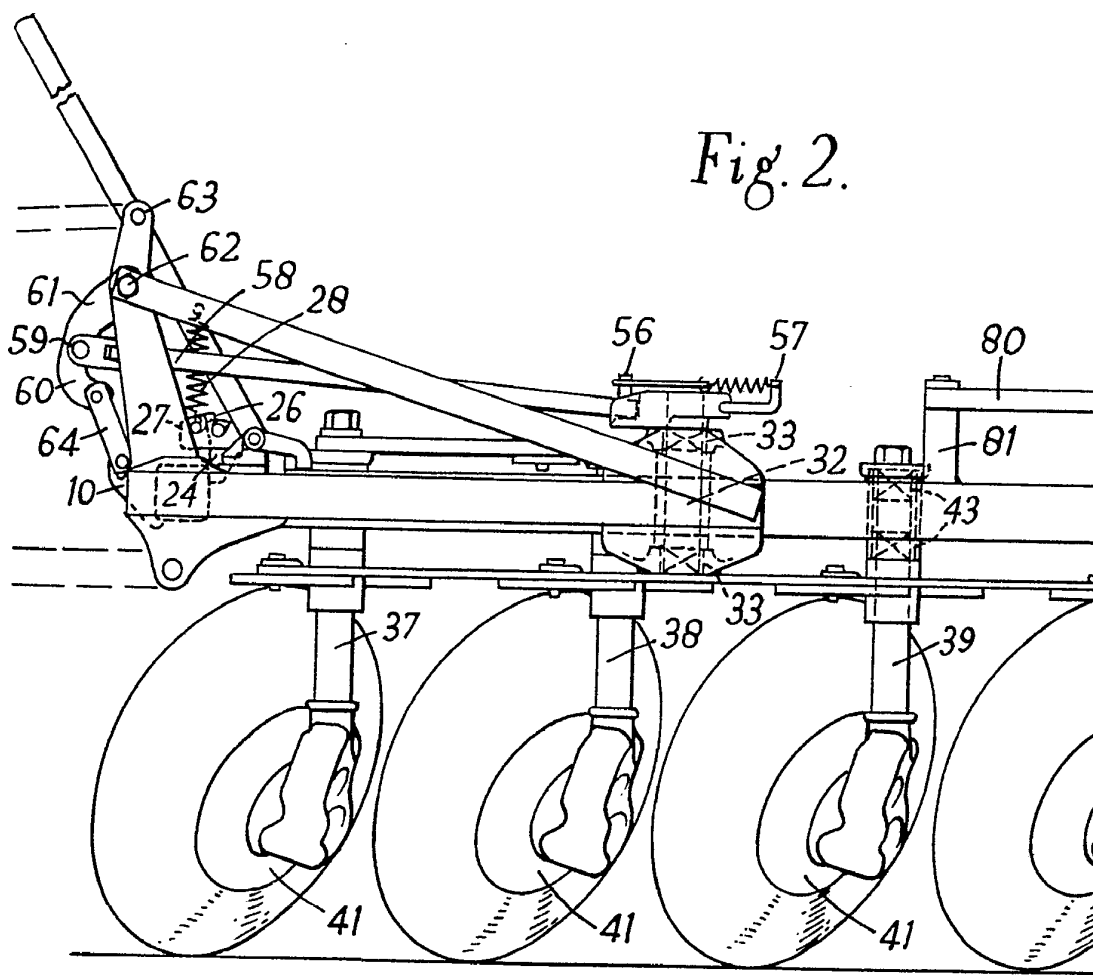
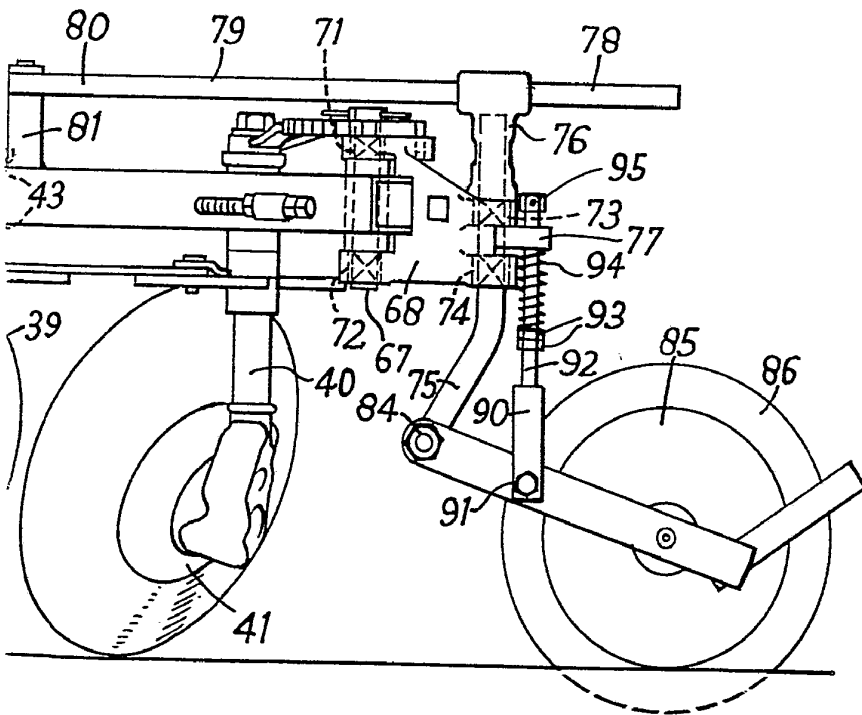


Fig. 2.



*W. H. T.*

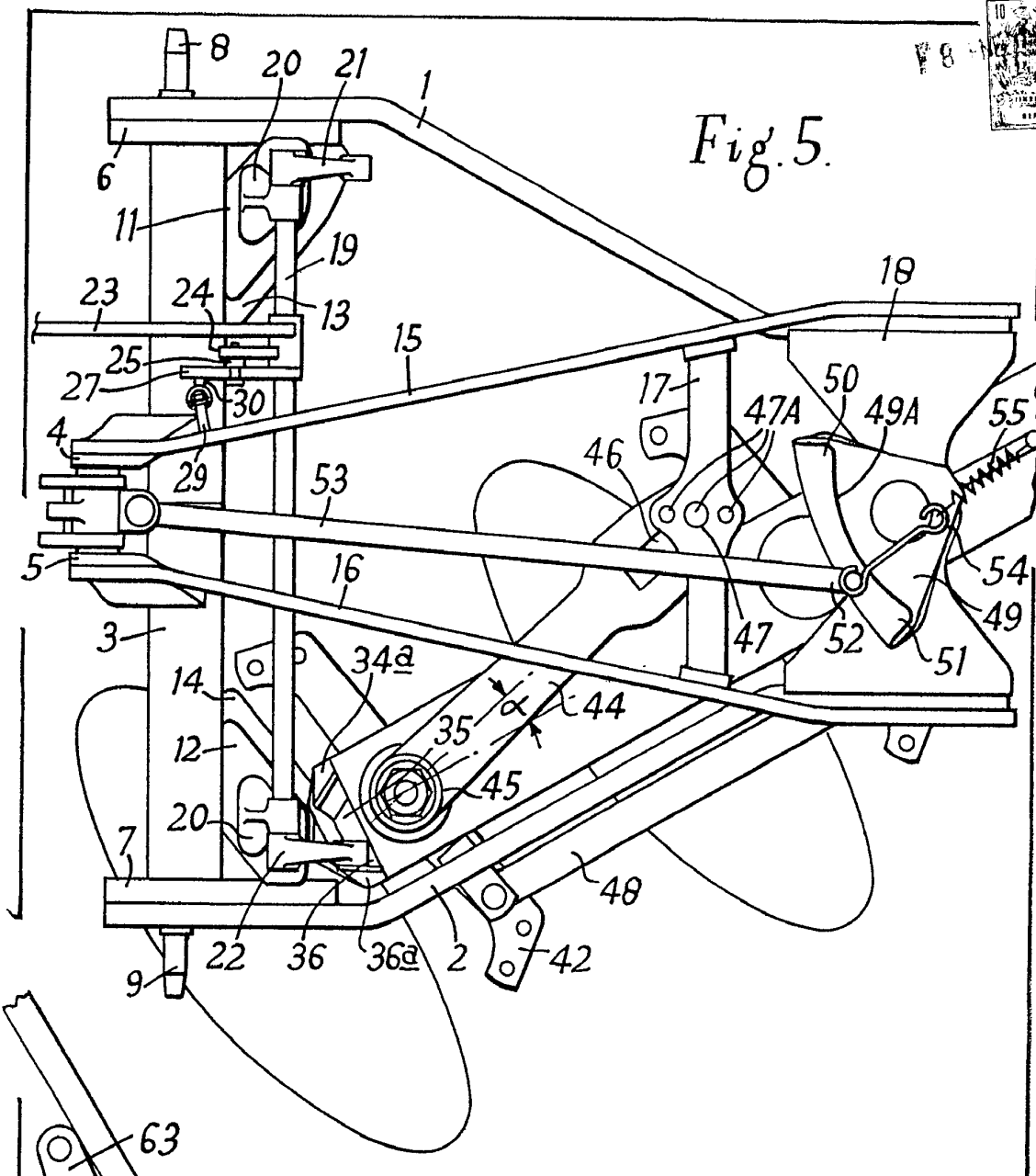


Fig. 5.

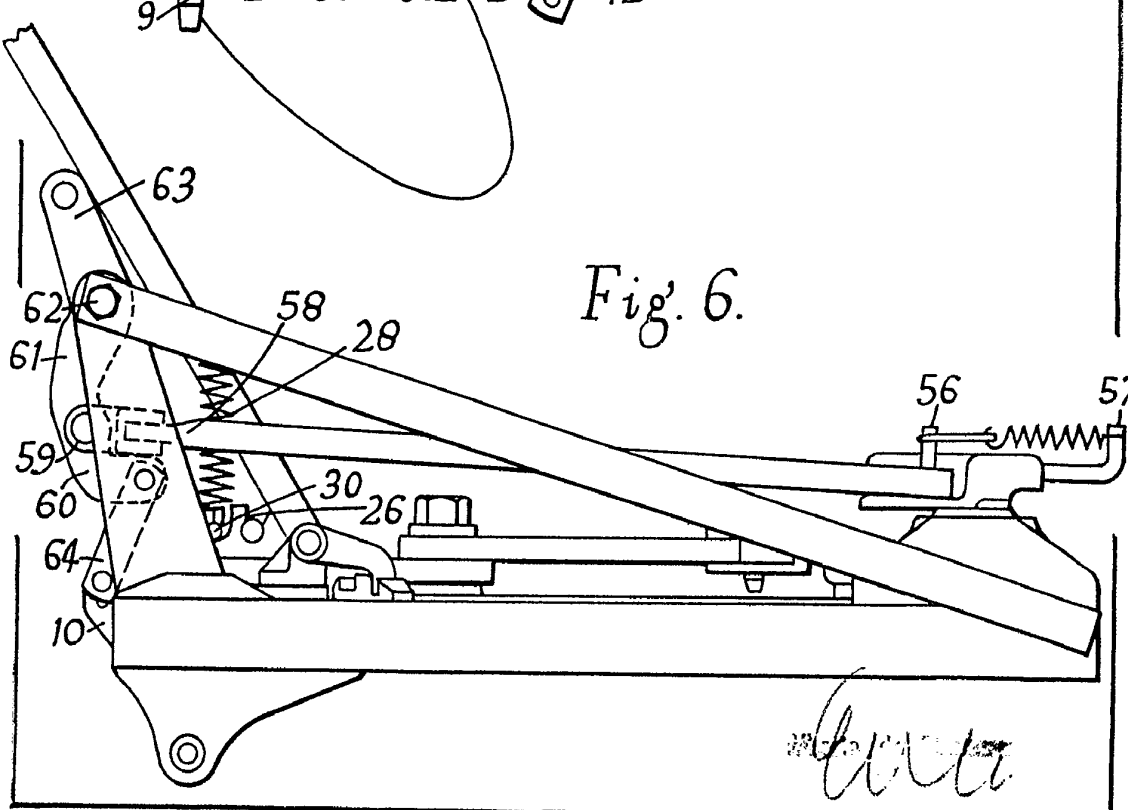


Fig. 6.

*W. H. ...*





Handwritten text or signature in the top right corner of the page.

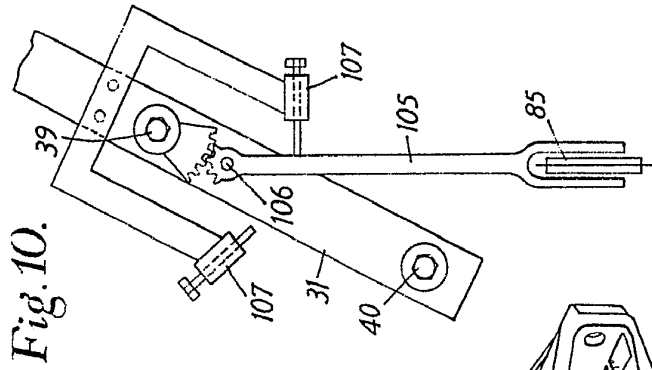


Fig. 10.

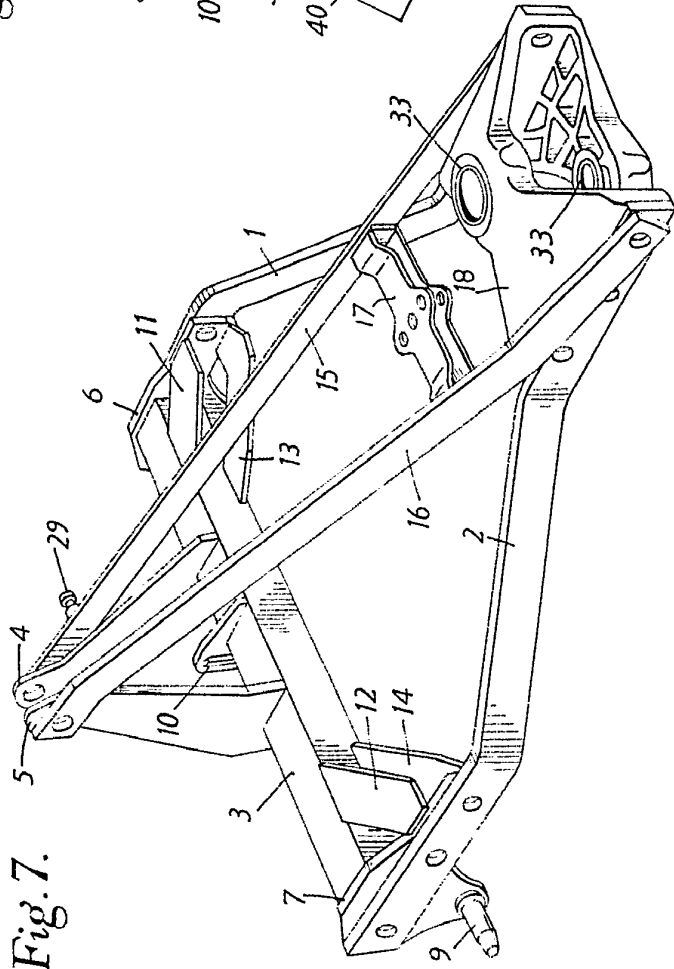


Fig. 7.

Fig. 7.

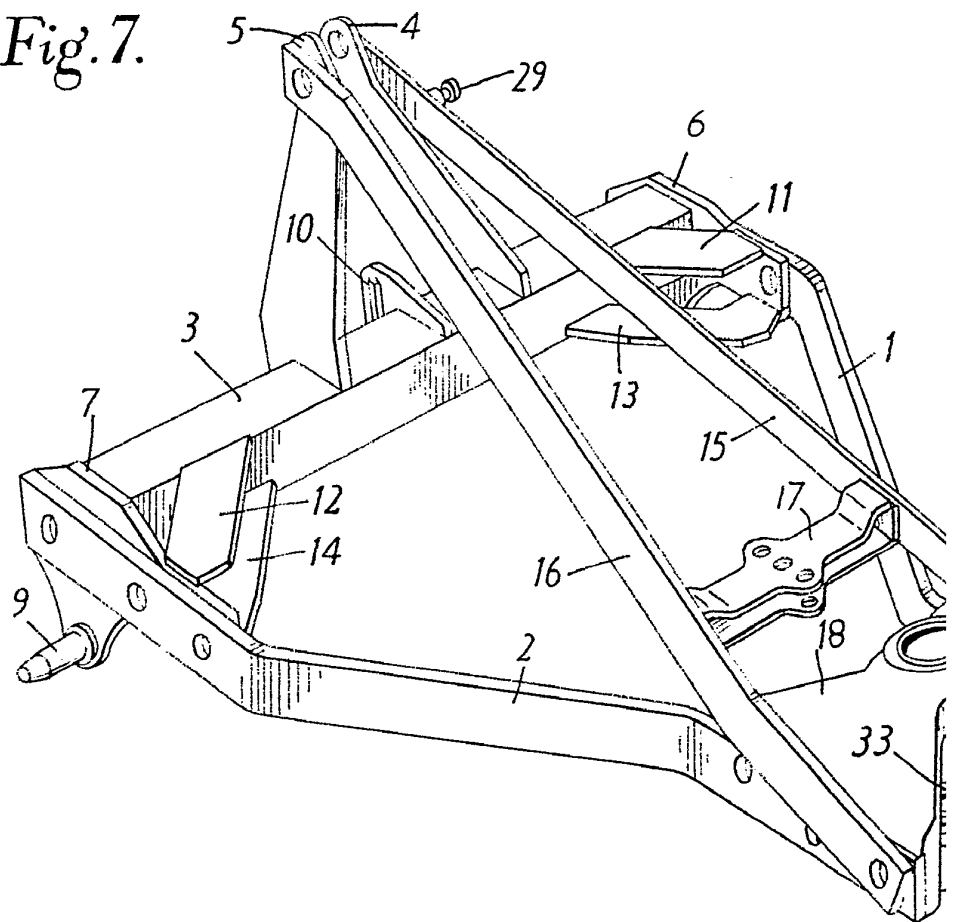
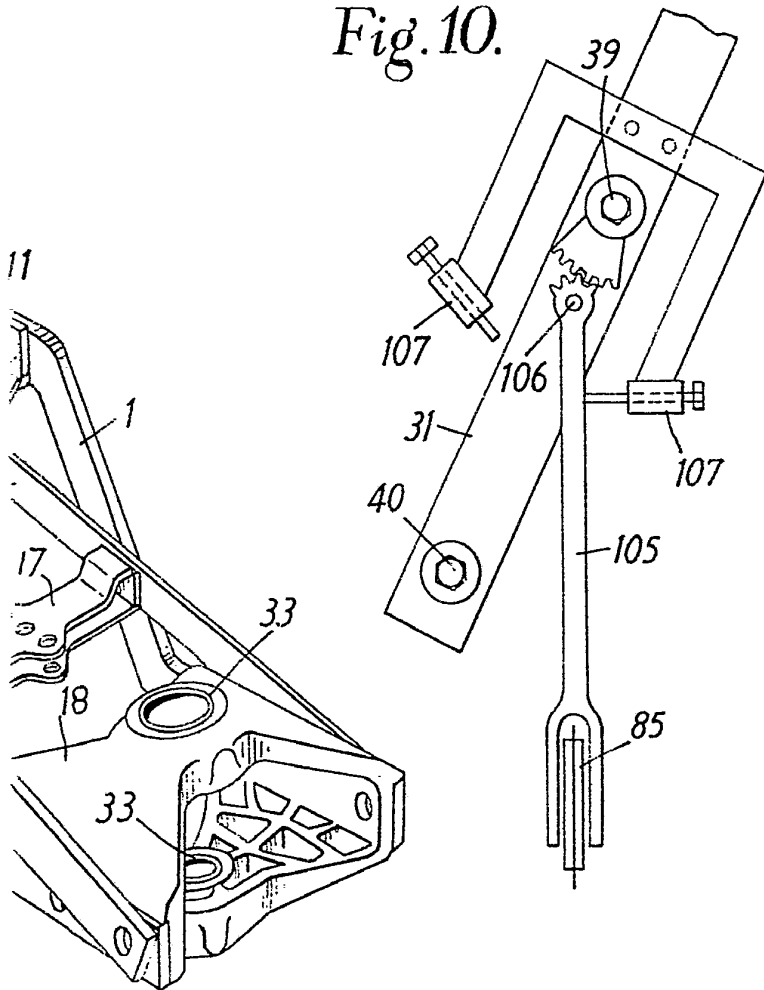
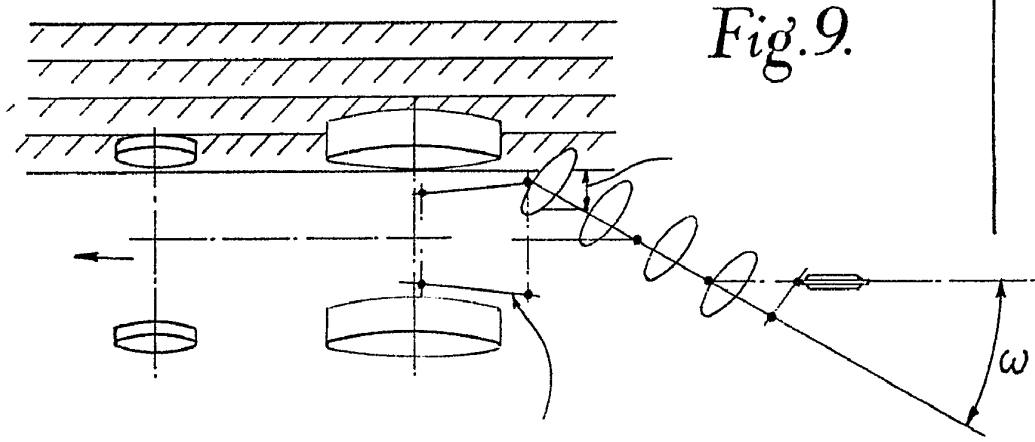
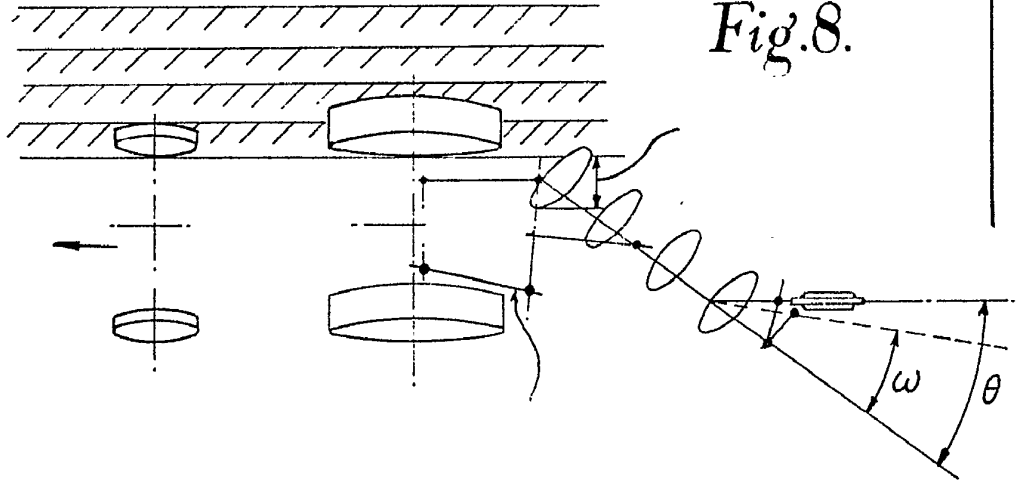




Fig. 10.



*Handwritten signature or initials.*



*Handwritten signature or initials.*