

409960



P.- 52.969

JRBA/60029/71 175/SPA

MEMORIA DESCRIPTIVA Int. Cl. A01G

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de WRIGHT RAIN LIMITED

entidad británica

establecida en Crowe, Ringwood, Hampshire, Inglaterra

por: "UNA MAQUINA DE RIEGO"

(Clase Internacional A01g)

**ANULADO**  
POR LA COMISIÓN DE PATENTES  
Y LA OFICINA DE PATENTES  
Y CERTIFICACIONES.



5 El invento se refiere a una máquina móvil de riego del tipo que comprende un dispositivo aspersor alimentado con agua de una manguera sujeta en el extremo alejado de la máquina a un hidrante o boca de riego fija. En máquinas conocidas de este tipo la manguera es arrastrada por el suelo detrás de la máquina y por consiguiente comunicará una considerable resistencia al avance a la máquina y también provocará daños en los cultivos a medida que es arrastrada por la máquina a lo largo del terreno. Un objeto del invento es crear una máquina de riego del tipo precedente en la cual la manguera se desenrolla de un tambor a medida que la máquina es propulsada lejos del hidrante y se enrolla sobre el tambor a medida que la máquina es propulsada hacia el hidrante.

10 De acuerdo con el invento, una máquina de riego comprende un carro con ruedas que soporta un tambor de almacenamiento de manguera portador de una manguera que tiene un extremo conectado a través del eje del tambor a un dispositivo aspersor montado sobre el carro y que tiene en su otro extremo una conexión para fijación a un hidrante, mediante la cual el dispositivo aspersor es alimentado continuamente con agua durante el funcionamiento de la máquina, primeros medios de accionamiento que accionan ruedas del carro en contacto



5 con el terreno y segundos medios de accionamiento que hacen girar el tambor en un sentido de arrollamiento de manguera, siendo reversibles los primeros medios de accionamiento para cambiar la dirección de movimiento del carro y siendo capaces los segundos medios de accionamiento de ser superados para permitir que el tambor gire en una dirección opuesta por el tiro de la manguera a medida que se desenrolla cuando las ruedas en contacto con el terreno son accionadas alejándose del hidrante.

10 El carro puede soportar al menos un motor u otra fuente motriz para hacer funcionar los primeros y segundos medios de accionamiento. Alternativamente, para evitar el tener un motor u otra fuente motriz montada sobre el carro, los primeros y segundos medios de accionamiento pueden ser cada uno dispositivos de transmisión independientes accionados por un rotor de reacción montado sobre el carro y alimentado continuamente con agua a través de la manguera durante el funcionamiento de la máquina.

20 La máquina puede ser guiada por cualquier sistema de guía conveniente, por ejemplo un cable de guía enterrado en una zanja o extendido a lo largo del terreno y un controlador montado sobre el carro y que responde a señales de que es portador el cable. Alter-



nativamente, el carro puede tener ruedas de guía delantera y trasera situadas en una pista de guía preformada. La última puede ser simplemente un surco o zanja realizada por un arado. Cada una de las ruedas de guía puede ser portadora de medios que detectan cuándo se ha alcanzado el extremo correspondiente de la pista de guía y que invierten dichos primeros medios de accionamiento para invertir la dirección de giro de las ruedas en contacto con el terreno.

5

10

A modo de ejemplo, se describirán ahora dos máquinas de riego de acuerdo con el invento y su funcionamiento con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

15

La Figura 1 es una vista en alzado de la primera máquina;

La Figura 2 es una vista en planta de la primera máquina;

La Figura 3 es una vista en alzado de la segunda máquina;

20

La Figura 4 es una vista en planta de la segunda máquina;

La Figura 5 es un diagrama que representa un circuito de control mixto eléctrico y de funcionamiento hidráulico para la segunda máquina, y

25

La Figura 6 comprende diagramas que representan

16 FEB 1973



tan modos de funcionamiento sucesivos de cada una de las máquinas durante una secuencia completa de funcionamiento de las mismas.

5                   Con referencia en primer lugar a las Figuras  
1 y 2, la máquina incluye un carro que comprende un  
bastidor 10 que soporta un eje 11 transversal tubular  
en el cual están dispuestas dos ruedas 12 en contacto  
con el terreno libremente giratorias. El bastidor so-  
porta también una columna 13 tubular erecta que presen-  
10                   ta en su extremo superior un dispositivo aspersor (que  
se describirá posteriormente). El eje 11 es portador  
también de un tambor 15 de diámetro exterior más peque-  
ño que las ruedas 12. Una manguera 16 está arrollada  
sobre el tambor 15 que tiene una capacidad suficiente  
15                   para transportar la manguera cuando está totalmente  
arrollada sobre el tambor sin que las espiras exterior-  
es de la manguera se extiendan radialmente más allá  
del diámetro exterior del tambor 15. La porción 17 de  
extremo interior en posición radial de la manguera 16  
20                   está dispuesta radialmente hacia el interior hasta el  
eje 11 tubular al cual está permanentemente conectada  
la porción 17 de extremo. El extremo exterior de la  
manguera 16 tiene un conector (no representado) me-  
diante el cual la manguera es conectable a un hidran-  
25                   te fijo para utilización. Cuando la manguera está co-

10 FEB 1973

nectada al hidrante éste está suministrando agua, la manguera se llena y alimenta agua continuamente, a través de las espiras aún arrolladas sobre el tambor, al eje 11 y, a través de la columna 13, al dispositivo 14 aspersor.

5

El eje 11 comunica también, a través de una tubería 18, con un eje 19 tubular sobre el cual está soportado un rotor 20 giratorio de reacción. El eje 19 está montado sobre el bastidor 10 paralelo al eje 11 y está conectado mecánicamente a través de piñones 21, 22 de engranaje con un eje 23 intermedio que lleva una rueda 24 dentada de accionamiento que se aplica a una cadena 25 soportada sobre el tambor 15. El tambor 15 es accionado continuamente por la cadena 25 a derechas, según se ve en la Figura 1, por el rotor 20 mientras se está alimentando agua al rotor y al dispositivo 14 aspersor.

10

15

El eje 23 intermedio está conectado en accionamiento a otro eje 26 paralelo a través de un mecanismo 27 inversor de engranajes, El eje 26 lleva un par de ruedas 28 dentadas de accionamiento cada una de las cuales está conectada por una cadena 29 a una rueda dentada coaxial con la respectiva rueda 12 en contacto con el terreno. De este modo, mientras está siendo alimentada agua al rotor 20, las ruedas 12 en contacto con el

20

25

16 FEB 1953



terreno son accionadas al unísono en cualquiera de las direcciones a derechas o a izquierdas, en la Figura 1, de acuerdo con la posición establecida del mecanismo 27 inversor de engranajes. Se describe posteriormente el funcionamiento del mecanismo inversor de engranajes. Adicionalmente al accionamiento del tambor 15 y las ruedas 12 en contacto con el terreno, el rotof 20 también descargará agua y de este modo ayudará al riego de la tierra.

El bastidor 10 es portador de ruedas 30, 31 delantera y trasera dispuestas en la línea central longitudinal de la máquina y montadas de modo que ruedan a un nivel por debajo de la periferia de las ruedas 12 en contacto con el terreno. Antes de utilizar la máquina se excava una zanja o surco; por ejemplo, mediante un arado montado sobre un tractor que puede también ser utilizado para remolcar la máquina hasta el terreno que se va a regar. Después que se ha excavado la zanja de guía, la máquina es maniobrada sobre la zanja de modo que las ruedas 30, 31 de guía se desplacen a lo largo de la zanja. Para permitir que la máquina sea remolcada y para que se introduzcan las ruedas 30, 31 de guía en el interior de la zanja o sean extraídas de la misma, una de las ruedas 31 de guía está montada sobre el bastidor 33 auxiliar montado con posibilidad de pivota



miento sobre el bastidor 10 alrededor de ejes de pivote 34 y fijado en posición de funcionamiento mediante pasadores 35 desmontables. El bastidor 33 auxiliar es basculable alrededor de los pasadores pivote 34 desde  
5 la posición de funcionamiento representada en líneas de trazo lleno en la Figura 1 hacia arriba a la posición representada en líneas discontinuas cuando la máquina ha de ser remolcada al interior y afuera de la zanja. Para facilitar el remolque del vehículo, las  
10 ruedas 28 dentadas de accionamiento para las ruedas 12 pueden ser desacopladas del eje 26 ó de las cadenas 29 para permitir que las ruedas 12 giren libre e independientemente.

Cada una de las ruedas 30, 31 de guía lleva  
15 una zapata 36, 37 (representadas en la Figura 1) conectadas por un mecanismo 38 ó 39 de bielas que realiza la inversión del mecanismo 27 inversor de engranajes. Suponiendo que la máquina se está moviendo hacia la izquierda en la Figura 1, la zapata 36 de que es portadora la rueda 30 de guía se aplicará en el extremo final  
20 de la zanja al correspondiente extremo de la zanja de guía o a un tope, tal como un piquete, y realizará la inversión del mecanismo 27 inversor de engranajes. La máquina volverá entonces a la derecha en la Figura 1  
25 hasta que la zapata 37 de que es portadora la rueda 31



dé guía se aplique al extremo opuesto de la zanja u otro tope, tal como un piquete, momento en el cual tendrá otra vez lugar la inversión del mecanismo 27 de inversión de engranajes.

5                   . Con referencia ahora a las Figuras 3 y 4, la segunda máquina incluye un carro que comprende un bastidor 40 que soporta un eje 41 transversal tubular sobre el cual está montado un tambor 42, similar al tambor 15 de la primera máquina. Una manguera 43 está arrollada sobre el tambor 42 que tiene una capacidad suficiente para transportar la longitud de manguera que ha de arrollarse sobre el tambor. La porción 44 de extremo interior en posición radial de la manguera 43 es conducida radialmente hacia dentro hasta el eje 41 tubular al cual está permanentemente conectada la porción 44 de extremo. El eje 41 comunica con un tubo 45 erecto que conduce a un dispositivo aspersor (que se describirá posteriormente) y que está indicado en 46 en la Figura 3. El extremo exterior de la manguera 43 tiene un conector (no representado) mediante el cual la manguera es conectable para utilización a un hidrante fijo. Cuando la manguera está conectada al hidrante y éste está alimentando agua, la manguera se llena y alimenta agua continuamente, a través de las espiras, aún arrolladas sobre el tambor 42, al eje 41 y a través de la tubería

10

15

20

25



45 erecta al dispositivo 46 aspersor.

En contraste con la primera máquina, las ruedas accionadas en contacto con el terreno no están montadas sobre el mismo eje que el tambor. En lugar de  
5           ello, están montadas un par de ruedas 47 accionadas en contacto con el terreno de modo que giran sobre un eje 48 inferior o un par de manguetas.

Las ruedas 47 accionadas en contacto con el terreno no tienen que ser por consiguiente de un diámetro mayor que el tambor como en la primera máquina, y  
10           son en realidad de un diámetro considerablemente menor.

En vez de accionar las ruedas 47 y el tambor 42 mediante un rotor, como en la primera máquina, el carro soporta un motor 49 de combustión interna u otra  
15           fuente motriz. El motor 49 acciona una bomba (no representada en las Figuras 3 y 4 pero ilustrada en la Figura 5) que está conectada mediante un circuito hidráulico (ilustrado en la Figura 5) a un motor 50 hidráulico independiente que acciona cada una de las ruedas 47  
20           y un motor 51 hidráulico que acciona el tambor 42. El funcionamiento del circuito hidráulico se describe posteriormente con referencia a la Figura 5. Cada motor 50 está conectado mediante una transmisión 52 (indicada en la Figura 3 por ruedas dentadas motriz y conducida y cadena) a su rueda 47 asociada. El motor 51 está  
25



conectado mediante una transmisión 53 (indicada en la Figura 3 por ruedas dentadas motriz y conducida y una cadena) al tambor 42.

5 La segunda máquina es guiada como se describe posteriormente con referencia a la Figura 5 y no se utiliza un surco u otra zanja de guía. Por consiguiente la segunda máquina no tiene las ruedas 30, 31 de guía de alineación longitudinal de la primera máquina. Para facilitar la maniobrabilidad de la segunda máquina, ésta tiene 10 ruedas 54, 55 orientables delantera y trasera libremente giratorias que están desplazadas de la línea central longitudinal del carro para evitar que estorben a la manguera o sean estorbadas por la misma.

15 La Figura 5 ilustra el circuito eléctrico y de control hidráulico para la máquina ilustrada en las Figuras 3 y 4.

El circuito eléctrico incluye un controlador 61 que recibe señales de control eléctrico del cable de guía y que transmite señales de conexión-desconexión al 20 motor 49 de combustión interna que acciona una unidad de bombeo que suministra fluido a presión en el circuito de control hidráulico, señales de conmutación a un par de válvulas 62, 63 de 4 lumbreras y 3 vías, controladas por solenoide y una señal al solenoide de una válvula 25 64 controlada por solenoide que se describirá posterior



mente.

El motor 49 tiene un eje 65 de salida conecta  
do para accionar la unidad de bombeo. La última compren  
de un par de bombas 66 y 67 de engranajes. La bomba 66  
5 de engranajes aspira aceite, u otro fluido que se va a  
utilizar en el circuito hidráulico, de un depósito co-  
lector 68 y lo descarga bajo presión al par de válvu-  
las 62 y 63 en paralelo. Cada una de las válvulas 62, 63  
está conectada en serie con uno u otro de los motores 50  
10 para accionar la rueda 47 respectiva y con el depósito  
colector 68. Las válvulas 62, 63 pueden ser ajustadas  
individualmente por señales procedentes del controlador  
61 en una posición de avance, parada o retroceso para  
iniciar el funcionamiento correcto adecuado del motor 50  
15 asociado. De este modo, de acuerdo con las señales reci-  
bidas y transmitidas por el controlador 61, ambas ruedas  
47 pueden ser accionadas hacia adelante para realizar  
el movimiento de avance de la máquina, ambas ruedas pue-  
den ser accionadas en sentido inverso para efectuar el  
20 movimiento de retroceso de la máquina, o uno de los mo-  
tores puede ser parado transitoriamente o accionado en  
la dirección opuesta al otro, mientras que el último  
continúa siendo accionado, para realizar así la direc-  
ción de la máquina.

25 La bomba 67 de engranajes está conectada a



través de una tubería 69 de alimentación de aceite que  
suministra aceite al motor 51 que acciona el tambor 42,  
siendo accionado siempre el último en la dirección de  
arrollamiento de la manguera. La línea 69 de alimenta-  
5 ción de aceite desde la bomba 67 al motor 51 tiene una  
válvula 70 de retención de alivio de la alta presión  
hacia el depósito colector 68 y, en paralelo con la  
válvula 70, la válvula 64 controlada por solenoide y  
una válvula 71 de retención de alivio de la baja pre-  
10 sión. Cuando la manguera ha de ser arrollada, una se-  
ñal procedente del controlador 61 cierra la válvula 64  
y por consiguiente el motor 51 será accionado con acei-  
te a presión a una presión que asciende hasta la alta  
presión para la cual se abrirá la válvula 70 de alivio.  
15 De este modo el motor 51 será accionado con par sufi-  
ciente para arrollar la manguera. Cuando la manguera ha  
de ser desenrollada por el tiro de la manguera desenro-  
llada sobre el tambor, una señal procedente del contro-  
lador 61 abre la válvula 64 y la válvula 71 de alivio de  
20 la baja presión se activará a una presión inferior que  
aquella para la cual se calculó la apertura de la válvu-  
la 70 de seguridad en su diseño. De este modo, el motor  
51 será accionado con par reducido y esto es suficiente  
para actuar como freno y evitar que la manguera se desen-  
25 rolle demasiado rápidamente cuando la manguera está ti-

16 FEB 1973

rando del tambor en la dirección de desenrollamiento en oposición al par aplicado por el motor 51.

5 Puede prescindirse de la disposición de señales de conexión-desconexión del controlador 71 al motor 49 cuando están dispuestos otros controles, por ejemplo un conmutador de arranque manual y una palanca de disparo para parar el motor. Alternativa o adicionalmente, la máquina puede ser parada y arrancada por el controlador mediante señales procedentes del cable para mover ambas 10 válvulas 62 y 63 hacia o fuera de sus posiciones neutras. El controlador 61 puede ser utilizado también para proporcionar señales para arranque y parada de la alimentación de agua del hidrante 60.

15 Con referencia ahora a la Figura 6, se describe ahora un ciclo completo de operaciones que puede aplicarse a cada una de las máquinas descritas anteriormente.

20 Un hidrante 60 fijo está dispuesto en el terreno a ser regado y una zanja de guía para la primera máquina o un cable de guía para la segunda máquina que tiene una longitud no superior al doble de la longitud disponible de la manguera 16 ó 43 está dispuesto en posición adyacente al hidrante 60 que está situado sustancialmente en el centro a lo largo de la longitud de la 25 zanja o cable y desviado lateralmente a uno de los lados



del mismo.

La máquina está situada en posición adyacente al hidrante en la posición A con las ruedas 12 ó 47 sobre cualquiera de los lados de la zanja o cable y, (en el caso de la primera máquina) con las ruedas 30, 31 de guía situadas en la zanja y (en el caso de la segunda máquina) con el controlador 61 sobre el cable. (Véase la figura 5). Una porción de extremo exterior de la manguera 16, 43 está desenrollada del tambor y el conector dispuesto sobre el extremo exterior de la manguera está sujeto al hidrante 60. Se hace funcionar la máquina actuando sobre un control manual o mediante una señal adecuada del cable para accionar las ruedas 12, 47 que mueven la máquina hacia la derecha en la dirección de la flecha X desde la posición A inicial a la posición B. Se inicia la alimentación de agua a través de la manguera y el dispositivo 14 ó 46 aspersor comenzará a rociar agua. Al mismo tiempo, el par de accionamiento a las ruedas 12 ó 47 continua en la dirección a derechas como se ve en la Figura 6 realizando así el movimiento de la máquina hacia la derecha en la dirección de la flecha X. Adicionalmente, es aplicado un par de accionamiento en la dirección a derechas, como se ve en la Figura 6, al tambor 15 ó 42 en el sentido del arrollamiento. A pesar de este par aplicado al tambor, la manguera se desenro-



llará del tambor porque el accionamiento 25 ó 53 de cadena está provisto de medios tensores elásticos (no representados) que permitirán que el accionamiento de cadena sea superado por el tambor, el cual girará por consiguiente en la dirección opuesta por la acción del tiro de la manguera, permitiendo así que la última se desenrolle del tambor a medida que la máquina es conducida hacia la derecha. En la segunda máquina el par de arrollamiento aplicado cuando la manguera está siendo desenrollada es reducido como se ha explicado con referencia a la Figura 5. Continuando la aplicación del par de arrollamiento mientras está siendo desenrollada la manguera, se controla el desenrollamiento y se evita que la manguera se desenrolle demasiado rápidamente. La posición B en la Figura 6 es una posición típica intermedia entre la posición A inicial y la posición C extrema que tiene lugar cuando la rueda 31 de guía alcanza el extremo de la derecha de la zanja (para la primera máquina) o el controlador 61 alcanza el extremo del cable de guía (para la segunda máquina). En la posición C, la zapata 37 choca contra el extremo de la zanja o el controlador responde a la señal del cable para invertir el accionamiento a las ruedas 12 ó 47, es decir para hacerlas girar a izquierdas; pero la dirección de giro del tambor no se invierte, ya que está accionado siempre en

22 52



5 dirección a derechas, como se ve en la Figura 6. De este modo, a medida que se desplaza la máquina de vuelta hacia el hidrante 60, en la dirección de la flecha Y, se arrolla la manguera 16 ó 43 sobre el tambor 15 ó 42, como se indica por la posición D. La máquina es accionada a través de la posición E media en la dirección de la flecha Y y a medida que lo hace así la manguera se mueve desde la parte más alta del tambor, como se indica en la posición D, hacia la parte más baja del tambor como se indica en la posición F. Pueden estar dispuestos sobre el bastidor de la máquina medios de guía que permiten que la manguera se desplace entre estas dos posiciones. Después que la máquina se ha desplazado a través de la posición E media, la manguera se desenrollará nuevamente del tambor, superando al último el accionamiento al mismo, como se indica en la posición F. En el extremo de la izquierda de la zanja, la zapata 36 ó el controlador 61 realizarán la inversión del accionamiento a las ruedas 12 ó 47, como se indica por la posición G y la máquina será accionada en retróceso hacia el hidrante 60 en la dirección de la flecha X, pasando a través de la posición H. Esta es otra posición intermedia típica en la cual el tambor, que está aún siendo accionado en dirección a derechas, arrolla la manguera. Cuando la máquina alcanza el hidrante 60, es decir la posición J, un



tope adyacente al hidrante realiza la interrupción de la alimentación de agua o actúa sobre el controlador para detener la máquina. Alternativamente, cuando no está dispuesto un tope ni es proporcionada una señal de parada, el ciclo se repetirá. Después de un ciclo o un número de ciclos predeterminado, la máquina puede ser desplazada a otra posición en la cual estén dispuestos una boca de riego y una zanja de guía o cable.

Disponiendo medios para la inversión de la dirección del accionamiento de las ruedas 12 ó 47 y para accionamiento continuo en una sola dirección del tambor 15 ó 42, con disposiciones para superar el accionamiento al mismo, se produce el doble de la longitud de recorrido para una longitud predeterminada de manguera.

Pueden ser necesarios medios de freno para el tambor 15 (en la primera máquina) para evitar que se desenrolle demasiada manguera cuando la manguera está tirando del tambor en la dirección de desenrollamiento y está superando la acción de la cadena 25 de accionamiento. Como se ha dicho anteriormente, en la segunda máquina el par de accionamiento es reducido cuando la manguera está siendo desenrollada para proporcionar una resistencia al avance controlada sobre el tambor.

En la segunda máquina el controlador 61 recibe también señales de guía caso de desviarse de la línea



del cable de gufa para parar o invertir uno de los motores de las ruedas, mientras que el otro sigue siendo accionado, como se explicó anteriormente con referencia a la Figura 5.

5 El dispositivo 14 ó 46. aspensor puede ser un eyector de agua, es decir una lanza basculable de largo alcance, como se indica en 14 en la Figura 1 ó puede ser un brazo fijo o un brazo montado para giro alrededor de un eje horizontal y que tiene boquillas aspensoras espaciadas a lo largo de su longitud. En la Figura 3 está  
10 indicado un brazo en 46. El brazo puede por sí mismo comunicar reacción para proporcionar potencia motriz a la máquina y para accionar el tambor.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 23 de diciembre de 1971, con el número 60029/71, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



## REIVINDICACIONES

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

1<sup>a</sup>.- Una máquina de riego que comprende un ca-  
rro con ruedas que soporta un tambor de almacenamiento  
de manguera que es portador de una manguera que tiene  
10 uno de los extremos conectado a través del eje del tam-  
bor a un dispositivo aspersor montado sobre el carro y  
que tiene en su otro extremo una conexión para fijación  
a un hidrante, mediante la cual el dispositivo aspersor  
es alimentado continuamente con agua durante el funcio-  
15 namiento de la máquina, primeros medios de accionamiento  
que accionan ruedas del carro en contacto con el terre-  
no y segundos medios de accionamiento que hacen girar el  
tambor en un sentido de arrollamiento de manguera, sien-  
do reversibles los primeros medios de accionamiento para  
20 cambiar la dirección del movimiento del carro y siendo  
capaces los segundos medios de accionamiento de ser supe-  
rados para permitir que el tambor sea girado en una di-  
rección opuesta por el tiro de la manguera a medida que  
se desenrolla cuando las ruedas en contacto con el terre-  
25 no son accionadas alejándose del hidrante.

*Ag*



2ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual el carro soporta al menos un motor u otra fuente motriz para hacer funcionar los primeros y segundos medios de accionamiento.

5                   3ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual cada uno de los primeros y segundos medios de accionamiento son dispositivos independientes de transmisión accionados por un rotor de reacción común montado sobre el carro y alimentado continuamente con agua a través de la manguera durante el funcionamiento de la máquina.

10

4ª.- Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye medios para guiar la máquina a lo largo de una trayectoria predefinida.

5ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 4ª, en la cual los medios de guía comprenden un cable de guía enterrado en una zanja o dispuesto a lo largo del terreno y un controlador montado sobre el carro y que responde a señales de que es portador el cable.

20

6ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 4ª, en la cual el carro tiene ruedas de guía delantera y trasera situadas en una pista de guía preformada.

7ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual cada una de las ruedas de guía es

25

pey



portadora de medios que detectan cuándo se ha alcanzado el extremo correspondiente de la pista de guía y que invierten dichos primeros medios de accionamiento para invertir la dirección de giro de las ruedas en contacto con el terreno.

5

8ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual el carro soporta un motor que hace funcionar los primeros y segundos medios de accionamiento comprendiendo los primeros medios de accionamiento una primera bomba accionada por el motor y un par de motores hidráulicos conectados para recibir fluido a presión de la primera bomba y estando cada uno de ellos conectados individualmente para accionamiento a una u otra de las ruedas en contacto con el terreno, comprendiendo los segundos medios de accionamiento una segunda bomba accionada por el motor y un motor hidráulico adicional conectado para recibir fluido a presión de la segunda bomba y conectado para accionamiento al motor de accionamiento de tambor en el sentido de arrollamiento.

10

15

20

9ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 8ª, que incluye medios de guía que comprenden un cable de guía que se extiende a lo largo de un trayecto pre determinado a ser seguido por la máquina y un controlador montado sobre la máquina y que responde a señales

*Rey*

11.8.73



transportadas por el cable, estando conectado el controlador para efectuar el accionamiento de válvulas conectadas para controlar la dirección de funcionamiento de los motores hidráulicos dispuestos para accionar las ruedas en contacto con el terreno, mediante lo cual la dirección del movimiento de la máquina es reversible, la máquina puede ser arrancada y parada y la máquina puede ser guiada deteniendo o invirtiendo uno de dichos motores con relación al otro.

10 10ª.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 9ª, en la cual está dispuesta una válvula de derivación accionable por solenoide que desvía algo del fluido a presión hacia el lado de aspiración de la segunda bomba antes de que dicho fluido sea suministrado a dicho motor hidráulico adicional, por lo cual el par de accionamiento a dicho motor hidráulico adicional es reducido cuando la manguera está siendo desenrollada del tambor, actuando así dicho motor hidráulico adicional como freno para reducir la velocidad de desenrollamiento de la manguera, estando conectado el controlador para excitar el solenoide de la válvula de derivación accionable por solenoide en respuesta a señales adecuadas recibidas del cable.

11ª.- Una máquina de riego.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan



16 FEB 1973

y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 16 FEB. 1973

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Per Fodca.

*Rey*

12.2.73 MJ/.

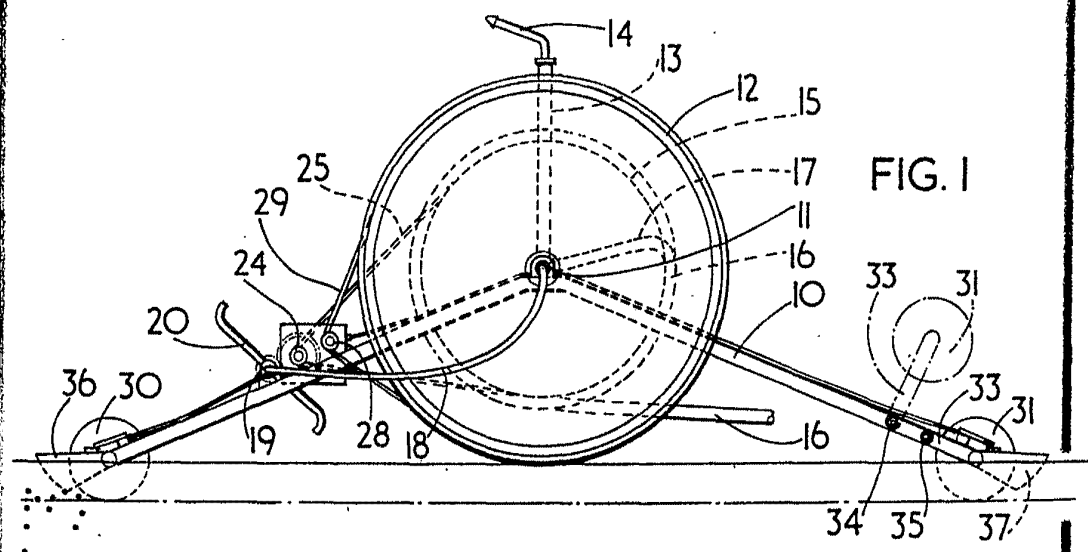


FIG. 1

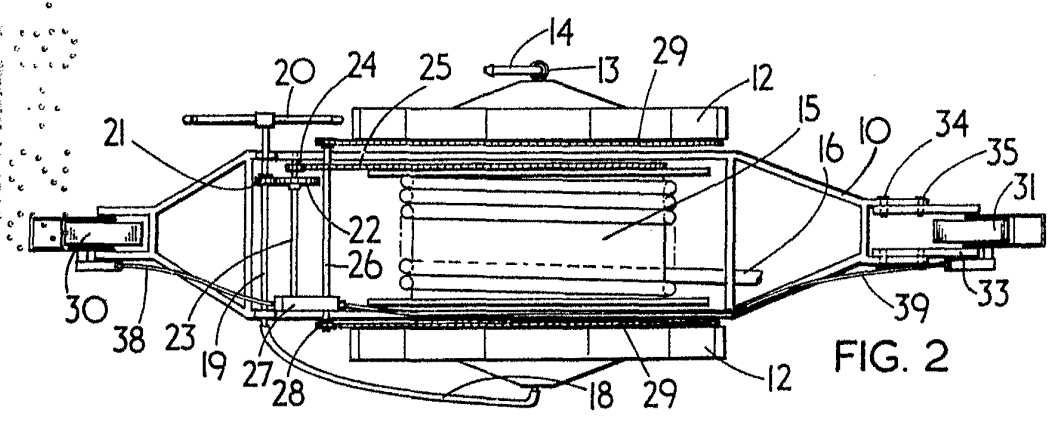


FIG. 2

*Wright Rain Limited*  
Alex. H. ...



16 FEB 1970

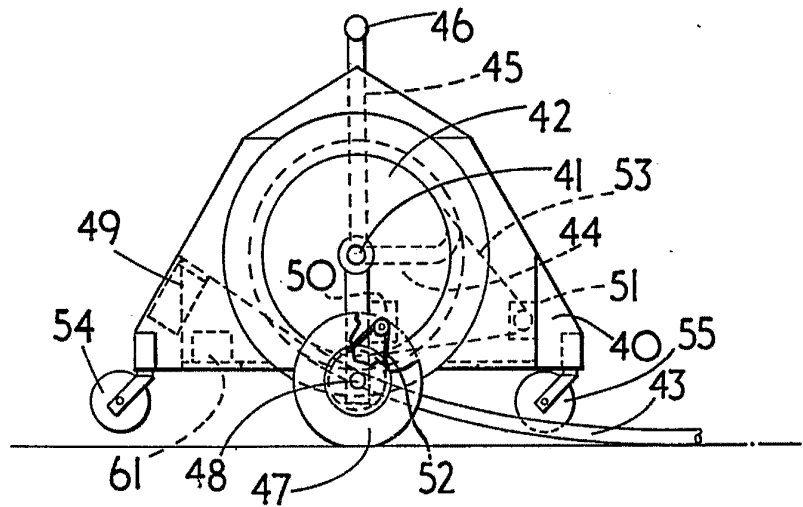


FIG. 3

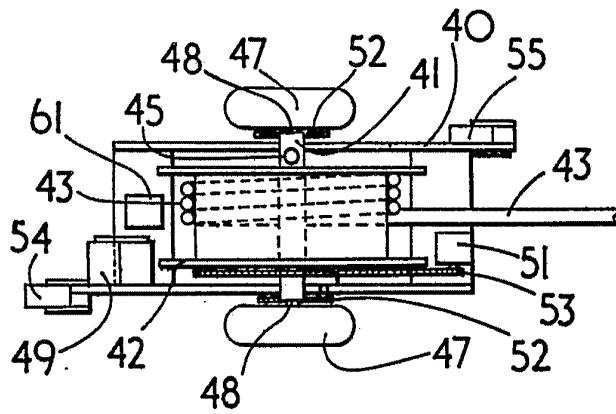


FIG. 4

Alberto de Eizaburu  
Per Fodas

16 FEB 1911

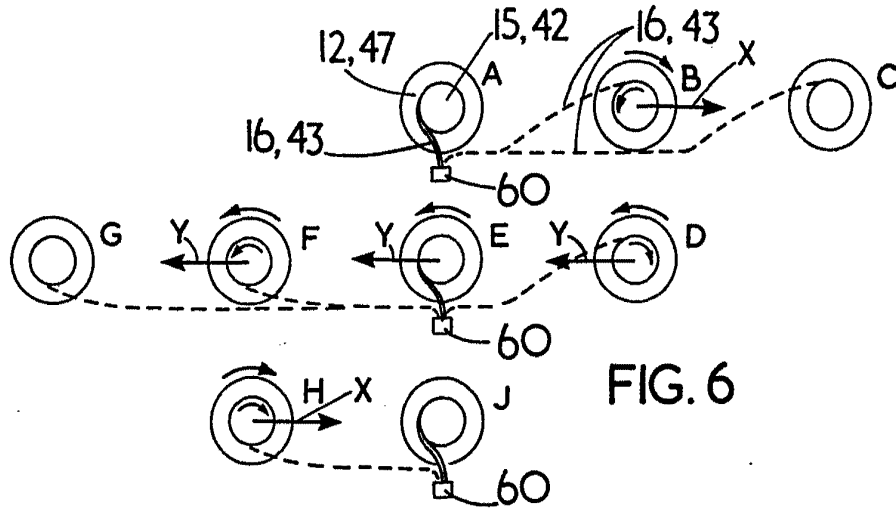


FIG. 6

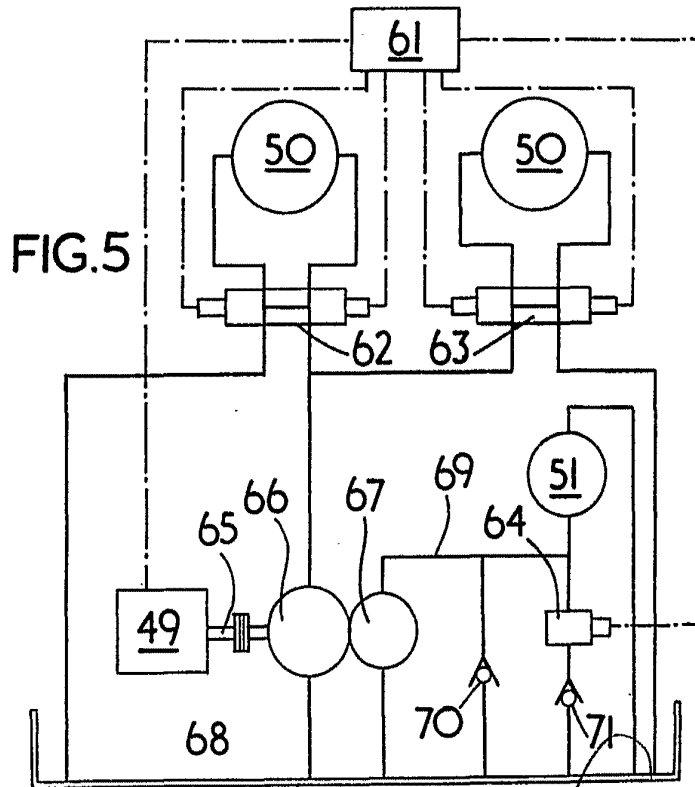


FIG. 5

Albert de Alzoburu  
Per Fedel