



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	221697	20 Y
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22			

MODELO DE UTILIDAD

221697

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A 01 G

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO DE RIEGO SUSPENDIDO, POR ASPERSION CON DESPLAZAMIENTO CONTINUO SOBRE TERRENO SECO"

71 SOLICITANTE (S)
D. Máximo GUTIERREZ LOPEZ y D. Teodoro ARELLANO REDONDO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
C/ Ferrari nº 7-3º VALLADOLID

72 INVENTOR (ES)
Los mismos solicitantes.

73 TITULAR (ES)
D. Maximo Gutierrez López D. Teodoro Arellano Redondo.

74 REPRESENTANTE
DON JAIME ISERN CUYAS, Abogado y Agente Oficial de la Propiedad Industria.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad se refiere a un dispositivo de riego suspendido, por aspersión, con desplazamiento continuo sobre terreno seco, que aporta esenciales características de novedad sobre todo lo conocido actualmente en relación a este tema.

5.

Los métodos de riego que se vienen utilizando corrientemente en las labores agrícolas se fundamentan en el empleo de aspersores, generalmente fijos, colocados en los lugares convenientes de la finca y alimentados por tuberías conectadas a la red principal ó al pozo artesano correspondiente por medio de una bomba aspirante-impelente.

10.

Asimismo, en casos muy particulares y dependiendo del estado orográfico del terreno y de la propia economía del agricultor, se emplean máquinas que disponen de tubos a modo de brazos, giratorios o fijos, los cuales presentan perforaciones de salida por las que expulsa al exterior el agua de riego en forma más o menos pulverizada. Ahora bien, estas máquinas, cuyos brazos se disponen alrededor de su cuerpo central y pueden ser giratorios o fijos respecto al mismo como ya se ha comentado, presentan serios inconvenientes durante su empleo que llegan incluso a dañar el terreno, causando graves perjuicios al agricultor.

15.

20. . . .
. . . .
. . . .
. . . .

Efectivamente, uno de los principales problemas que este tipo de maquinaria tiene que solventar es la resistencia que opone al aire al flujo de agua el cual se vé frenado en su trayectoria sobre todo en época de viento, con lo que el alcance se reduce - considerablemente e incluso aparecen zonas más densamente regadas que otras. Estas circunstancias obligan a elevar los brazos de riego tratando de paliar en lo posible esta resistencia y con seguir una mayor zona de regado, pero esto no siempre surte el

25. . . .

30.

efecto deseado y además complica el mecanismo de la máquina al tener que introducir tirantes de sujección y bastidores adecuados que soporten con suficientes garantías el conjunto siendo no obstante muy difícil el empleo de tubos ó brazos de gran longitud, por lo que la zona de regado es relativamente pequeña.

5.

Otro problema con el que se encuentra el agricultor al usar este tipo de maquinaria es el del deterioro del terreno como consecuencia de que la máquina, cuando es móvil, se desplaza sobre superficies ya regadas levantando la tierra y causando deterioros en los cultivos que en muchas ocasiones pueden revestir un carácter grave en pérdidas. Naturalmente, el problema se acrecienta si el terreno de por sí es blando, en cuyo caso, aparte de este problema la propia máquina encuentra dificultades para desplazarse.

10.

El dispositivo de riego suspendido, por aspersión, con desplazamiento contínuo sobre terreno seco que preconizamos en la presente solicitud de Modelo de Utilidad soluciona totalmente estos inconvenientes y aporta además un sistema de riego completamente original en cuanto a su aplicación y estructura.

15.

20.

.

.

.

25.

.

.

30.

En efecto, este modelo se compone de un tren de riego desplazable constituido por una tubería central transportadora del agua apoyada y fijada a una serie de perfiles transversales, de sección y forma adecuadas, unidos por cables colocados paralelamente a la citada tubería central y tensados convenientemente por un nuevo cable tensor paralelo a los anteriores. Dicha tubería central se encuentra además colgada por medio de tirantes verticales de un cable soporte superior fijado a sendas torretas extremas, siendo susceptible de ser tensado convenientemente y teniendo sus extremos sujetos a las mismas crucetas de fijación que los cables citados con anterioridad. Sobre cada uno de los

perfiles transversales citados se adapta una tubería secundaria cuya longitud es lo suficientemente grande para que sobresalga acusadamente a ambos lados del carro de riego, y su fijación al mismo se realiza por medio de tirantes lanzados desde el cable

5. soporte superior hasta los puntos extremos de dicha tubería y los puntos extremos del perfil transversal sobre el que está apoyada. En los extremos de estas tuberías secundarias se colocan elementos aspersores para efectuar el regado que funcionan conjuntamente, con los aspersores situados en la tubería central.

10. Adaptados adecuadamente a los perfiles transversales de mayor sección, los situados en los extremos de cada carro, se disponen los medios de desplazamiento del dispositivo, constituidos por ruedas acopladas en banderola a sendos ejes telescópicos que permiten regular la altura existente entre el carro móvil y el suelo, yendo dichos ejes sujetos firmemente por medio de cuatro nuevos perfiles transversales fijados a uno inferior al perfil transversal primitivo. Además, el presente modelo dispone de horquillas en forma de flecha adaptadas al eje de las ruedas que tienen dos funciones fundamentales: una es

15. apartar las plantas y cultivos para que no sean pisadas por las ruedas al desplazarse el carro, y la otra función es servir de enganche a los cables de tracción que a través de una polea exterior son tirados por el tractor. Hay que hacer constar asimismo que en las tuberías secundarias colocadas sobre los perfiles transversales de mayor sección, es decir, los que soportan

20. las ruedas, existe el que vamos a llamar aspersor de cola el cual está conectado a la tubería secundaria mediante una goma y situado independientemente del tren de riego, cumpliendo una función que explicaremos más adelante.

25. 30. No obstante, para un mejor entendimiento de la presente des-

cripción nos vamos a referir a las láminas de dibujos adjuntas en las que, a título de ejemplo y sin carácter limitativo alguno por tanto, se ha representado una forma preferida de realización.

5. La figura 1 representa un corte longitudinal de la tubería central en el que se aprecia su mecanismo de unión, así como una vista lateral de dicho corte.

10. La figura 2 representa una vista esquemática de la disposición de los medios de desplazamiento del modelo sobre el perfil transversal de mayor sección que los soporta, así como la colocación de una tubería secundaria y su aspersor de cola.

15. La figura 3 consiste en una vista esquemática general del tren de riego completamente montado, habiéndose representado una sola tubería secundaria con objeto de no complicar excesivamente el dibujo.

La figura 4 representa un esquema del desarrollo del trabajo del modelo sobre una finca o terreno imaginario.

20. Conforme a la figura 1 se puede apreciar el sistema de unión de la tubería central, viéndose el módulo de tubo -1- y, coaxial a este se dispone un tubo interior -2- de diámetro mucho menor unido al anterior mediante aspas -3- ó aletas. Interiormente discurre el cable -4- tensable por sus extremos mediante tensadores -5-. El final de la tubería se remata con una pieza-tapa -6- que encaja exteriormente al último módulo de la tubería central.

25. En la figura 2, se ha representado una vista esquemática de la disposición de los medios de desplazamiento del modelo apreciándose el perfil-7- de mayor sección que el resto por soportar las ruedas al que se sujeta la tubería central -1- mediante abrazaderas -8-. Superiormente, este perfil lleva adosada adecuadamente una torreta -9- mientras que, inferiormente, existe un

30.

perfil -10- al que se fijan los perfiles -11- de sujeción de los ejes telescópicos -12- los cuales llevan acopladas en banderola las ruedas -13- y pueden alcanzar mayor o menor altura graduándose mediante la introducción de las clavijas -14- en los orificios -15- practicados en los ejes a tal fin. Se han dispuesto horquillas en forma de flecha -16- adaptadas al eje de ruedas cuyas funciones se han detallado anteriormente. Asimismo, se observa la tubería secundaria -17- fijada sobre el perfil -7-, a la que se acoplan aspersores -18- uno de los cuales vá sobre la tubería central directamente y los restantes en los extremos de la citada tubería secundaria. Conectado a esta última se dispone el aspersor de cola -19- mediante una simple goma -20-.

Conforme a la figura 3 se observa el tren de riego completamente montado, apareciendo todas sus partes y elementos citados anteriormente. Claramente se observan los perfiles -7- en los que se adaptan los medios de desplazamiento del modelo, así como los perfiles transversales -21- que forman la estructura general y van unidos mediante los cables -22- longitudinalmente dispuestos, pudiéndose tensar convenientemente mediante el cable tensor -23- que muere en las mismas crucetas -24- de amarre que los anteriores. Asimismo, se aprecia que la tubería central -1-, además de ir apoyada y fijada en los perfiles transversales -7- y -21-, se dispone colgada del cable soporte superior -25- mediante tirantes verticales -26-, estando fijado dicho cable soporte -25- a las mismas crucetas de amarre -24- pasando por las torretas extremas -9- siendo susceptible de ser tensado adecuadamente gracias a tensadores -27- dispuestos de la forma más conveniente.

Las tuberías secundarias -17- se fijan sobre los perfiles transversales y además al cable soporte superior -25-, para lo cual se lanzan nuevos tirantes -28- desde dicho cable soporte -

hasta los extremos de las tuberías secundarias y hasta los puntos extremos del perfil transversal correspondiente.

En la figura 4 se ha representado un esquema de la forma en que el presente dispositivo trabaja sobre el terreno.

5. Se puede ver que el tren de riego se sitúa en un extremo de la finca conectado naturalmente a la tubería fija -29- abastecedora del agua, y es arrastrado por el tractor -30- ó cualquier otro medio adecuado permaneciendo siempre paralelo a sí mismo. Este desplazamiento se realiza a través de los cables de arrastre -31- que pasan por sendas poleas -32- colocadas en el otro extremo de la finca.

10. Como se desprende de esta descripción, el funcionamiento del tren de riego una vez montado es muy sencillo. Se dispone el modelo en uno de los extremos de la finca como se muestra en la figura 4 teniendo en cuenta que se desplaza en toda su longitud y es arrastrado por un tractor -30- ó cualquier otro medio adecuado engancho los cables de tracción -31- ó arrastre a las horquillas en forma de flecha -16- adaptadas a los ejes de ruedas. Se han colocado las poleas -32- en el extremo opuesto de la finca con el fin de que el tractor -30- se desplace a lo largo de la linde sin atravesar el terreno evitando de esta forma el deterioro del mismo durante la operación de regado. Una vez que el tren de riego haya recorrido toda la finca, se desplazará longitudinalmente hasta la posición punteada (fig. 4)
15. mientras que el tractor se habrá colocado en el extremo que inicialmente estaba el tren, y en el que se hallan asimismo sendas poleas, efectuando un nuevo arrastre regando el resto de la finca ó repitiendo la operación las veces que sea necesario. No obstante existirán casos en que por la especial distribución del terreno las orillas de este sean accidentadas imposibilitando
- 20.
- 25.
- 30.

en gran medida el recorrido del tractor en las condiciones descritas pero, en estos casos, puede ser enganchado directamente al tren de riego, o con un solo cable, y recorrer la misma trayectoria que el citado tren.

5.

No obstante la principal innovación y ventaja que aporta el presente Modelo de Utilidad es el poder disponer de longitudes muy grandes de tubería central con únicamente dos puntos de apoyo sin que el pandeo de dicha tubería sea ostensible, encontrándose además compensado con los tramos voladizos extremos. En

10.

efecto, según se aprecia claramente en la figura 1, la tubería central se compone de una serie de módulos -1- fijados entre sí a modo de rosario por medio de un cable -4- que discurre a lo largo del tubo interior -2-, de mucho menor diámetro que el -1- y unido coaxialmente a él por medio de aspas ó aletas -3-, sien-

15.

do posible su tensado a voluntad desde los extremos mediante tensadores -5- especialmente calculados a tal fin. Con este procedimiento se consigue su primer lugar que el gasto de energía en el envío de agua sea mínimo pues permite utilizar grandes secciones de tubería disminuyendo la velocidad del flujo y en segundo lugar que la tubería principal tenga con solo dos puntos

20.

de apoyo el largo de luz adecuado a cada caso y la rigidez necesaria para evitar un pandeo indeseable, problema que en la actualidad se viene solucionando con la introducción de múltiples puntos de apoyo en forma de ruedas pero que, en definitiva, causan graves destrozos en el terreno. No obstante, pueden introducirse más puntos de apoyo acoplando varios carros seguidos con lo que las longitudes de regado se hacen tan variables como se desee.

25.

Otra gran ventaja que aporta este dispositivo es que se desplaza continuamente sobre terreno seco, con lo que también se evita el levantamiento de la tierra húmeda al paso de las ruedas

30.

y la destrucción de los cultivos que se ocasionan. Esto se consigue gracias al sistema de aspersion que se ha dispuesto especialmente pensando en este problema. Así, todos los aspersores -18- de las tuberías secundarias -17- que vayan acopladas

5. a los perfiles transversales -21- regarán en círculo normalmente, pero los aspersores de las tuberías secundarias situadas sobre los perfiles -7- de mayor sección, es decir, los que soportan los medios de desplazamiento, funcionan con riegos por sectores: durante el movimiento del tren de riego, el que vá situado en ultima posición riega en círculo, el aspersor central riega únicamente el semicírculo trasero y el que vá en cabeza no riega hasta que llega a la posición de final de recorrido, en cuyo caso riega en círculo. Con objeto de regar los sectores que van quedando secos al pasar el tren de riego se ha dispuesto independientemente al mismo un aspersor de cola -19-, conectado a la tubería secundaria -17- por medio de una simple goma -25-, que se desplaza detrás de las ruedas regando dichos sectores. En el caso de que los perfiles -7- soportes de las ruedas estén situados entre dos líneas de aspersores, los dos posteriores regarán en círculo, los situados sobre la tubería central -1- regarán el sector semicircular trasero y los delanteros riegan sectores semicirculares opuestos a la situación de las ruedas, con lo que queda seco el terreno que han de recorrer dichas ruedas para el desplazamiento del tren de riego. Este terreno es regado a continuación por el aspersor de cola -19- como en el caso anterior.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Como último detalles, debemos citar que el dispositivo puede ser naturalmente autopropulsado sin que haya variación alguna en todo su montaje, para lo cual solo es necesario fijar el recorrido de las ruedas que en el caso anterior eran de giro

30.

libre lógicamente y acoplar unos motores adecuados que las den movimiento.

5. También el sistema de elevación de los ejes telescópicos -12- de las ruedas puede ser por inyección de agua a presión a la cámara interior de dichos ejes hasta alcanzar la altura deseada mediante el procedimiento más adecuado y directamente de la tubería central, colocándose a continuación las clavijas -14- en el orificio -15- deseado y saliendo después el agua introducida hacia el terreno.

10. Asimismo, la autopropulsión del tren de riego puede conseguirse por baterías en el caso de que la finca no esté electrificada, regenerándose dichas baterías mediante un alternador acoplado que se alimente de una turbina adaptada al interior de la tubería central aprovechando la acción del flujo de agua aumentada mediante un estrechamiento de la tubería.

15. Creemos haber descrito suficientemente el objeto del presente Modelo de Utilidad por lo que solo resta hacer constar que, dentro de su esencialidad, caben infinidad de variaciones de detalle asimismo protegidas siempre y cuando dichas modificaciones no alteren el fundamento de la invención.

20. N O T A

25. Hecha la descripción del presente invento lo que se declara como no divulgado ni practicado en España comprende las reivindicaciones siguientes:

1.- Dispositivo de riego suspendido, por aspersión, con desplazamiento sobre terreno seco, que se caracteriza por estar - constituido por una tubería central transportadora del agua apo-

yada y fijada a una serie de perfiles transversales y colgada por tirantes verticales de un cable soporte superior tensado adecuadamente, estando dichos perfiles unidos por cables paralelos a la tubería central tensados asimismo por un nuevo cable tensor paralelamente dispuesto a ellos, disponiéndose sobre cada perfil transversal y en su misma dirección tuberías secundarias que sobresalen acusadamente de ellos estando fijadas al cable soporte superior por medio de tirantes lanzados desde este a los extremos de las citadas tuberías secundarias y sobre las cuales se disponen dos aspersores extremos y uno sobre la misma tubería central, estando dotado el dispositivo de medios de desplazamiento solidariamente unidos a sendos perfiles transversales extremos en forma de ruedas o similares cuyos ejes son telescópicos y susceptibles de dar al dispositivo mayor o menor altura respecto al suelo.

2.- Dispositivo, según la reivindicación anterior, que se caracteriza porque la tubería central transportadora de agua se forma por unión de una serie de módulos tubulares unidos a modo de rosario por un cable coaxial que discurre por un tubo interior concéntrico sujeto al tubo exterior por medio de aspas o aletas, pudiéndose tensar convenientemente dicho cable coaxial gracias a adecuados tensadores dispuestos en los extremos, lo que permite conseguir una longitud de tubería variable y una rigidez suficiente para evitar el pandeo de la misma cuando se utilicen longitudes grandes, pudiéndose emplear únicamente dos puntos de apoyo que serán las ruedas para el desplazamiento del tren de riego.

3.- Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque su desplazamiento se verifica continuamente sobre terreno seco, ya que los aspersores situados sobre las tu-

berias secundarias adosadas a los perfiles transversales que soportan los medios de desplazamiento riegan de la siguiente forma: el posterior riega en circulo, el central únicamente riega el semicirculo trasero y el aspersor de cabeza no riega hasta alcanzar la posición de final de recorrido, en cuyo caso riega en circulo, mientras que si el perfil que soporta los medios de desplazamiento está situado entre dos tuberias secundarias los dos aspersores posteriores regarán en circulo, los situados sobre la tuberia central riegan el sector semicircular trasero y los delanteros riegan los sectores semicirculares opuestos a la posición de las ruedas, siendo en ambos casos de aplicación el aspersor de cola, independientemente situado al tren de riego y conectado a la tuberia secundaria correspondiente cuya función es regar los sectores que quedan secos al paso del dispositivo.

5.

10.

15.

4.- Dispositivo de riego suspendido, por aspersion, con desplazamiento continuo sobre terreno seco.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 12 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 2 láminas de dibujos.

Madrid, a 11 de Junio de 1.976

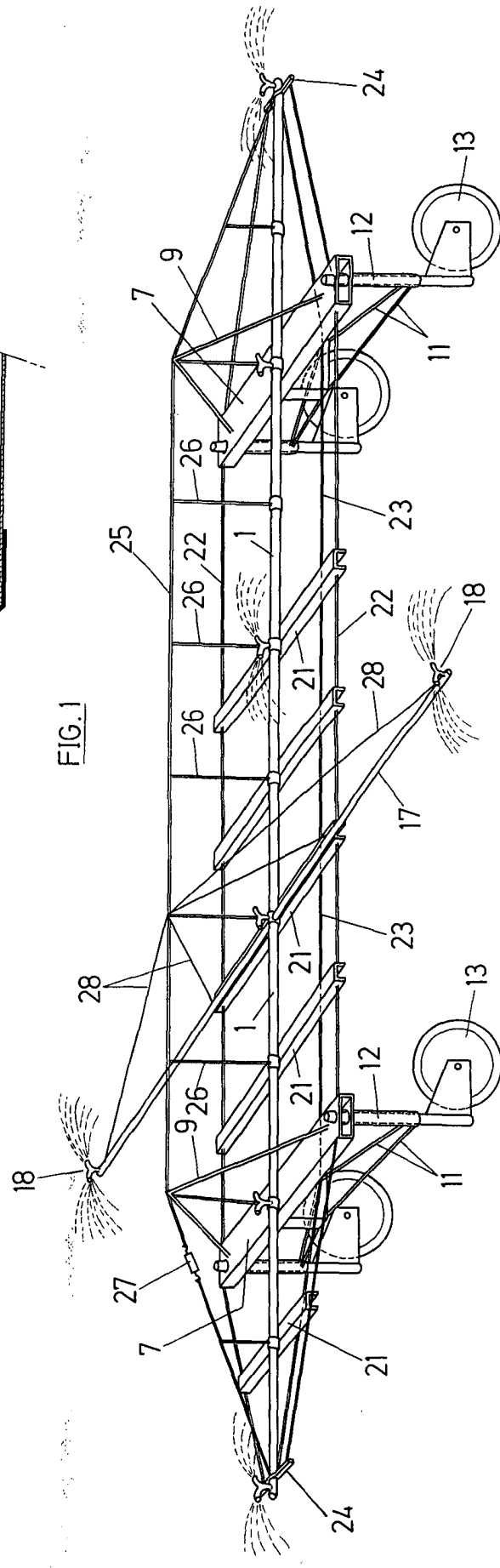
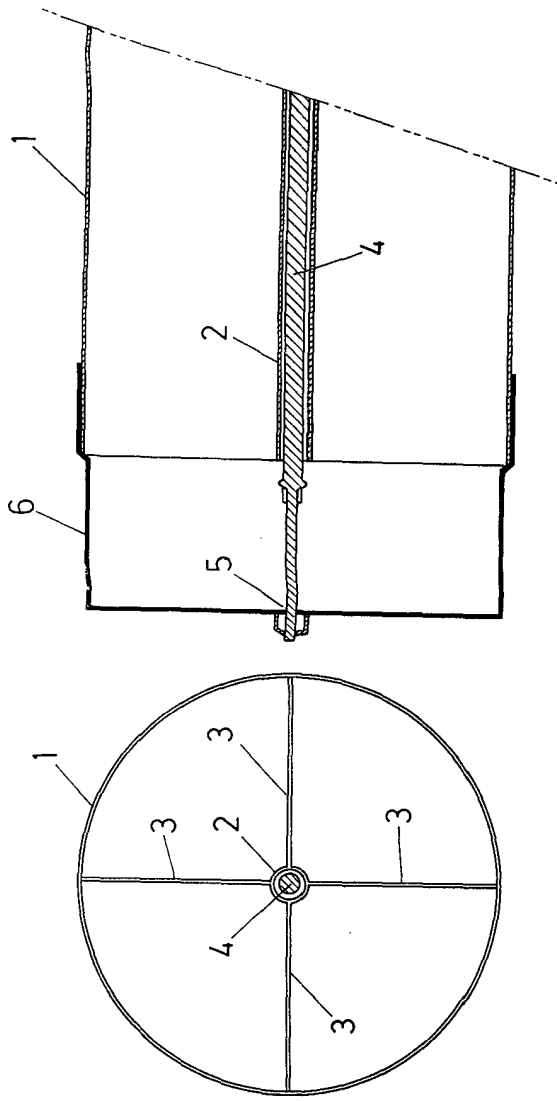
D. MAXIMO GUTIERREZ LOPEZ

D. TEODORO ARELLANO REDONDO

P.a.

JAIMÉ IBERN
P. P.





Madrid, a

FIG. 3

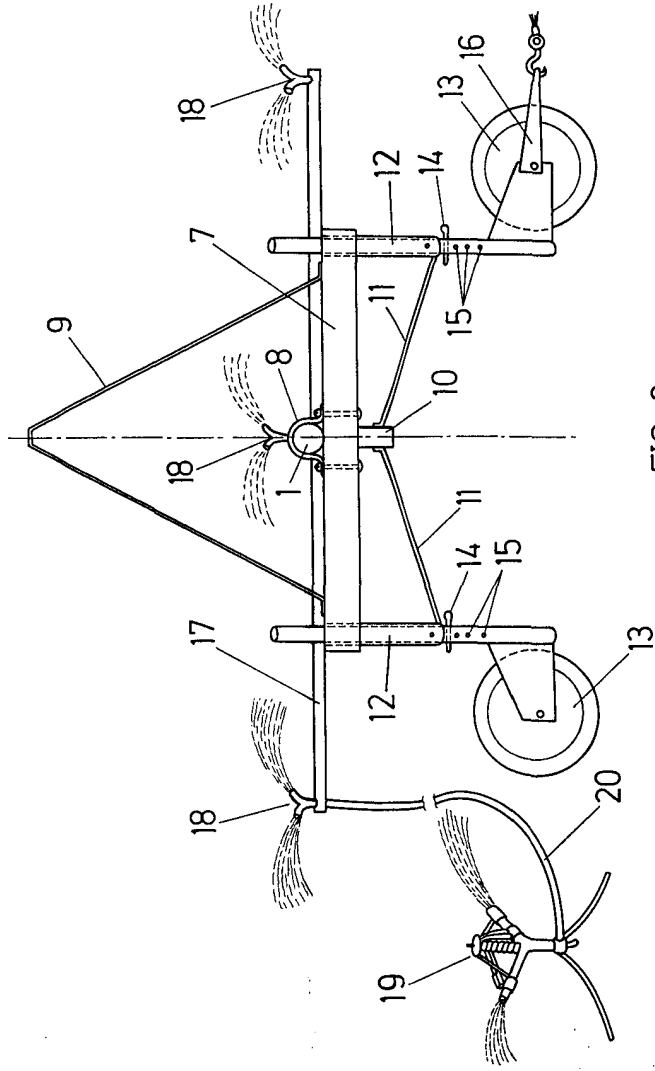


FIG. 2

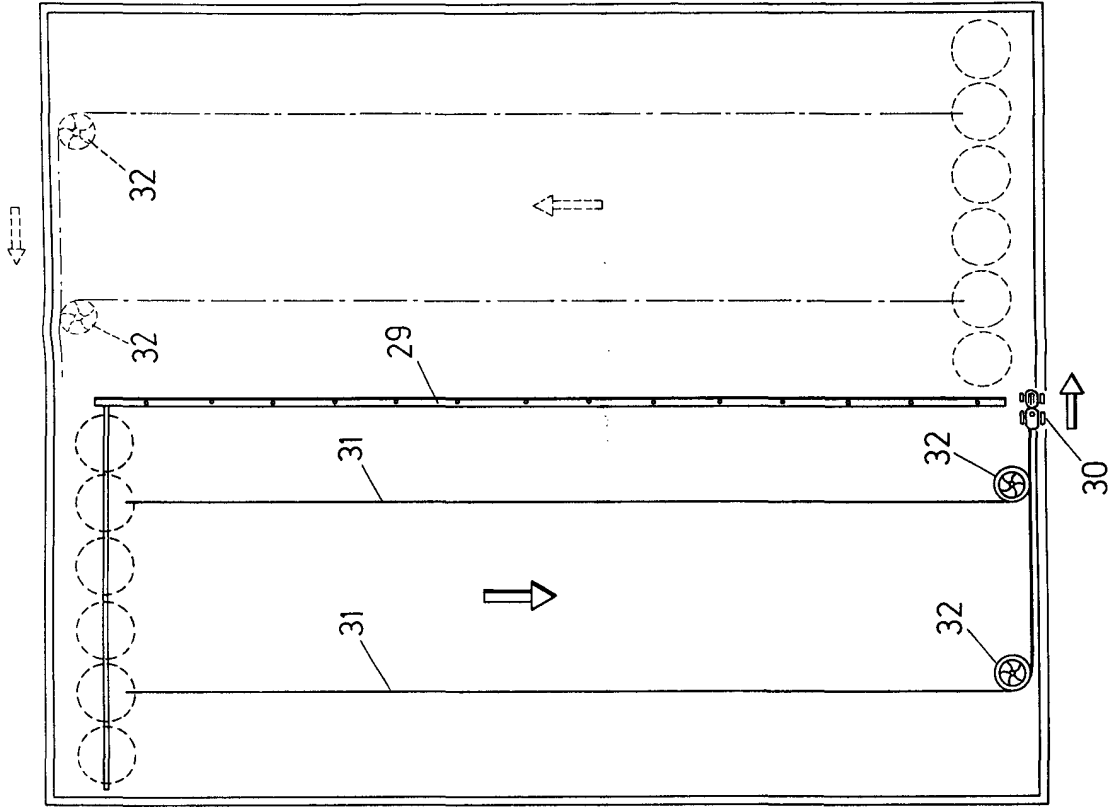


FIG. 4

Madrid, a

1914