



315582

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una solicitud de Patente de Invención, que se solicita por VEINTE AÑOS para España, a favor de MANNESMANN AGROTECNICA, S.A., entidad española, establecida en Madrid, Plaza de Alonso Martinez, 6, por:

"SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION PERFECCIONADO"

El presente invento concierne a un sistema de riego por aspersión perfeccionado.

Los sistemas de riego por aspersión actualmente en uso en España prevén la colocación de los aspersores sobre la tubería o tubos porta-aspersores, conectados directamente sobre ésta mediante piezas T, derivaciones, nipples, etc. Esto trae como consecuencia la necesidad de trasladar la tubería cada vez que se quieran cambiar de posición los aspersores; esta operación es molesta y fatigosa por el peso de los tubos y por tener que pisar

5.-

10.-

315582



terreno recién mojado.

- 5.- El presente invento se refiere a un nuevo sistema de riego denominado "trineo-aspersión mecanizada" que se compone de distintos nuevos elementos y que utilizados racionalmente representan un nuevo método de riego de revolucionarias consecuencias. Los distintos elementos que componen el sistema de la "trineo-aspersión mecanizada" son:
- 10.- A) Un trineo mejorado con triple apoyo y plegable.
- B) Acoplamientos rápidos para mangueras sin protuberancias exteriores y su forma especial de conectarlos a las mangueras.
- C) Curvas girables en pleno funcionamiento, de 360° para el acoplamiento de las mangueras a la tubería base o mangueras base.
- 15.- D) El remolque-manguera o remolque tubo-manguera para la recogida y el traslado mecánico de las mangueras, trineo-aspersores y tubos respectivamente.
- E) Los tambores de almacén accionados a manivela o con motores eléctricos, para recoger y almacenar ordenadamente grandes cantidades de mangueras.
- 20.- F) Sistema de sucesión de las aspersiones que garantice que entre el inicio del riego y recogida y traslado del equipo móvil pase el máximo de tiempo posible.
- 25.- Los trineos fabricados hasta la fecha y que actúan de soportes para aspersores son de proporciones pequeñas y sirven esencialmente para regar jardines, siendo siempre rígidos, es decir, no plegables.
- El trineo objeto de esta invención (véase la fig. 1) está caracterizado por:
- 30.- 1) Se apoya sobre tres puntos.



- 2) El apoyo central 1 es siempre un tubo curvado en las partes superior e inferior, y que al mismo tiempo sirve de vehículo para el agua a aspersionar.
- 5.- 3) En la parte superior del apoyo central y en forma giratoria está conectado un elemento transversal (a) reforzado con tubos o pletinas, que a una distancia mínima de unos 30 cm. del centro está doblado en las dos partes hacia abajo (b) y en los dos extremos está también curvado, con el fin de formar los apoyos laterales 2 y 3.
- 10.- 4) La conexión entre el apoyo central 1 y el elemento transversal (a) en forma giratoria permite plegar el trineo. En su posición de servicio se abre el trineo separando la parte inferior del apoyo central 1 de los apoyos laterales 2 y 3, hasta que un tope (x) del elemento transversal (a),
- 15.- (véanse las figs. 2A y 2B) choque contra la pletina (y) soldada al apoyo central 1, quedando estable en su posición de servicio, sin apretar tuercas, tornillos o mariposas, y girando el apoyo central 1 al contrario, hasta que tome contacto con la parte opuesta del mismo tope (x), para la operación inversa de desempleo o plegado.
- 20.- 5) El ancho entre los apoyos laterales 2 y 3 es como mínimo de 1 metro.
- 6) La altura del elemento transversal es como mínimo de 40 cm. sobre el suelo.
- 25.- 7) Los dos extremos del apoyo central están roscados para conectar acoplamientos rápidos en ambos extremos o directamente el aspersor en la parte superior.

Con este nuevo tipo de trineo se consigue:

- 30.- - El traslado del aspersor independientemente de la tubería base o manguera base, continuando el servicio del as-



315582

-persor.

-El arrastre del trineo sin volcarse.

-El cambio de una estación a otra del trineo sin tumbar los cultivos, tales como cereales, patatas, algodón, remolacha, etc. Debiéndose en cambio trasladar entre las calles de las hileras para aspersión de maíz.

5.-

-El transporte cómodo por ser plegable.

-La puesta rápida en servicio por no tener que apretar mariposas, tuercas, tornillos o poner pasadores.

10.-

Los acoplamientos rápidos para mangueras actualmente en uso tienen unos enganches exteriores amplios y además son fijados a las mangueras por medio de abrazaderas, tornillos y tuercas. Estos enganches descritos rozán, en su arrastre por el suelo en el campo, contra

15.-

los cultivos, dañándolos y dificultando el manejo. Para evitar estos inconvenientes se ha inventado un nuevo tipo de acoplamiento a bayoneta (véase fig. 3), con enganches interiores (a), siendo la parte exterior del acoplamiento prácticamente lisa y abultando poco. La hermeticidad se consigue por medio de un anillo de goma o junta (b).

20.-

Este acoplamiento rápido se fija a la manguera (d) enchufando ésta en la parte exterior del manguito (c), provisto de una especie de dientes de sierra y empujando a presión un anillo liso (e) sobre la manguera.

25.-

La fig. 4 muestra una variante del sistema de acoplar las mangueras (a) cuando está introducida en la parte interior de un manguito (b), provisto de dientes de sierra y siendo a continuación fijada por medio de un anillo liso (c) que se ensancha con presión hasta conse-

30.-



-guir la estabilidad deseada. Se utilizará el mismo tipo de acoplamiento a bayoneta de partes simétricas o asimétricas, pero siempre con enganches colocados en la parte interior del acoplamiento.

- 5.- La conexión de la tubería base o manguera base a las mangueras de los trineos se efectúa por medio de una curva giratoria de 360° (véase fig. 5A) roscada en la parte inferior a un manguito o niple 1, preferentemente soldado a la tubería base y en la parte superior provisto de rosca 2, para el montaje de un acoplamiento rápido para manguera.

- 10.- En la fig. 5A citada, se aprecia además el cuello fijo 3 en el interior del cual gira un manguito 4, ensanchado en la parte inferior y roscado en la superior con la cual está unido a la curva 5. Una junta de goma o plástico intercalada entre el manguito giratorio y el cuello garantiza la hermeticidad deseada. El material de la curva giratoria puede ser de hierro, bronce, latón, plástico o cualquier otra clase de material. La conexión entre el tubo base y la curva giratoria puede ser hecha por medio de niples o manguitos soldados, o por medio de una derivación.

- 15.- Este sistema permite pasar la manguera regadora de una parte a otra de la tubería base, sin formar curvas en la manguera y sin necesidad de paralizar el riego durante esta maniobra.

Entre curva giratoria y niple del tubo base podrá ser interpuesto un órgano de cierre.

- 20.- La figura 5B muestra una variante de esta curva giratoria.

25.-

30.-



El traslado anárquico de la tubería, de las mangueras y trineo-aspersores desde el almacén al campo, de una posición de riego a la sucesiva, y el retorno desde el campo al almacén del equipo, es pesado, engorroso y costoso. Para resolver este problema y completar el nuevo sistema, se ha ideado un remolque especial que recoge y enrolla mecánicamente las mangueras y los trineo-aspersores, arrastrando los trineos hacia el remolque donde serán desacoplados y colocados encima del vehículo en cuestión.

La figura 6A presenta un remolque de este tipo de un eje 1 con una barra central 2, que en la parte delantera termina en timón con elementos de enganche al tractor. Por medio de un eje cardánico 3 se transmite la fuerza del eje de toma de fuerza del tractor a un sistema de poleas 4, conectadas con cadenas o correas trapezoidales y que transmiten la potencia a un tambor giratorio 5. En los dos extremos de este tambor se han montado unos discos de gran diámetro 5a. En este tambor se enrollan mecánicamente las mangueras empezando en un extremo y superponiendo una capa a otra. Por encima del tambor se montarán tres barras en forma de U, 8, para la colocación de los trineos-aspersores plegados.

En la fig. 6B se aprecia la sección de este mismo tipo de remolque. Para que el regador pueda mandar el tambor desde el mismo sitio de maniobra, sin acercarse al tractor, se ha previsto un sistema de mando sencillo: por medio de una leva 6 se gradua la posición de una polea tensora 7 de forma tal que se puede conseguir



315582

la parada completa del tambor, o la velocidad total permitida por los distintos diámetros de las poleas. Esto es sólo un ejemplo de mando y graduación de la velocidad del tambor.

5.- En la sección también se aprecian las tres barras en forma de U, 8, que sirven de apoyo a los trineo-aspersores.

Este mismo remolque-manguera puede ser también habilitado para el transporte de los tubos correspondientes, como se indican en las figs. 7A y 7B, aplicándole soportes adecuados.

10.-

La fig, 7A ilustra la sección longitudinal, y la fig. 7B corresponde a la sección transversal de un remolque tubo-manguera con el tambor manguera en la parte superior, mientras los tubos son colocados en unos soportes en forma de espina de pescado en la parte central y encima de todo los trineo-aspersores plegables 9.

15.-

Las figuras 8A y 8B ilustran otro ejemplo de remolque tubo-manguera.

20.-

Las ventajas de este sistema en la recogida y el transporte de los equipos móviles de la trineo-aspersión son evidentes.

- Ahorro de un 40 a 50% de tiempo en la recogida y en la colocación de todo el sistema de riego.

- Trabajo más fácil y cómodo.

25.-

- Trato más cuidadoso a todo el material.

Solo en conexión con este remolque-tubo-manguera la trineo-aspersión se transforma en "trineo-aspersión mecanizada".

30.-

Para conseguir un almacenamiento ordenado y racional de las mangueras se han ideado unos tambores de manguera,



figs. 9 y 11 de un diámetro mínimo de 80 mm. de los discos y una longitud mínima de 2 metros, montados sobre unos soportes adecuados para que puedan ser superpuestas una a otra en forma de mecano. El accionamiento de estos tambores se hará con manivela, a mano, pero preferentemente con motor eléctrico (no representado), aplicable a un número infinito de tambores.

5.-

En la figura 11 se describe detalladamente la forma del transporte manual de las mangueras de una estación a otra, indicando con los números 1, 2, 3, 4, 5 el orden de sucesión de las posiciones de los trineo-aspersores.

10.-

La longitud de la tubería base o manguera base A-B puede ser infinita. La longitud de las mangueras de trineo puede ser de un mínimo de 18 metros a un máximo de 108 m., siendo preferentemente de 36 y 54 m. La distancia entre trineo y trineo variará entre 12 y 30 m. siendo preferentemente de 18 m.

15.-

La distancia entre las estaciones de los trineos puede ser fijada a libre voluntad del regador, en consonancia con las necesidades agronómicas del cultivo aspersionado, siendo preferentemente la de 12 a 20 m.

20.-

La fig. 12 ilustra una nueva forma de sucesión de las estaciones de los trineos-aspersores, que facilita enormemente la aplicación práctica de la "trineo-aspersión mecanizada".

25.-

Se inicia la aspersión colocando los trineos al lado de la tubería base o manguera base A-B, situando la manguera en la forma indicada en la fig. 11. Terminado el riego, el regador se acercará a la curva de la manguera tirando el trineo en la estación 2 y moviéndose hacia

30.-

315582



- de atrás, pisando siempre terreno seco, y así continúa hasta haber cambiado todos los aspersores a la estación 2. De la estación 2 pasa a la 3, después a la 4 y luego a la 5. Terminado el riego en la estación 5, la parte superficial del terreno en la zona de la posición 1, ya ha tenido tiempo de secarse, con lo que es posible la entrada del tractor con el remolque tubo-manguera para recoger todo el equipo móvil y trasladarlo a la próxima posición, como queda ilustrado en la figura 12.
- 5.-
- 10.- Este sistema de sucesión de riego garantiza que entre inicio y terminación del riego ha transcurrido el máximo de tiempo posible, y con esto el terreno ha tenido tiempo de secarse a lo largo de la tubería base o manguera base.
- 15.- La aplicación sistemática y completa de los distintos elementos y del conjunto del procedimiento expuesto, que forma el nuevo sistema de la "trineo-aspersión mecanizada", conduce a la obtención de las siguientes ventajas:
- 20.- 1º Aprovechamiento más racional del agua disponible, ya que se puede cómodamente regar las 24 horas del día, y continuar el riego inclusive mientras el trineo-aspersor es arrastrado a la estación sucesiva. Frente a sistemas convencionales de aspersión se pueden aprovechar mejor de un 10 a un 30% las fuentes de agua.
- 25.- 2º Utilización más intensiva de toda la instalación, por permitir riegos ininterrumpidos en la misma posición de la tubería base de 2 a 6 días.
- 30.- 3º Aumento de la productividad del trabajo en un 100 a 400% frente a sistemas de aspersión convencionales.



4^a Producciones mayores y más baratas.

Como es perfectamente comprensible para los técnicos en la materia, podrán ser introducidas cuantas modificaciones de tamaño, forma, disposición y naturaleza de los elementos se consideren necesarias para un mejor logro de los fines del invento, cuya descripción ha sido facilitada a título ilustrativo y no limitativo, y siempre que no se altere la esencialidad del mismo, debiéndose interpretar los conceptos expuestos en su más amplia acepción.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente solicitud, se declara de propia y nueva invención lo contenido en las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 15.- 1^o.- Sistema de riego por aspersión perfeccionado, caracterizado por colocar los aspersores sobre trineos preferentemente de triple apoyo y plegables, sustentados mediante un apoyo central formado por un tubo curvado en los dos extremos, que hace además de vehículo para el agua a aspersionar, y un elemento transversal conectado en forma móvil en la parte superior del apoyo central, dos veces doblado en los extremos para formar los dos apoyos laterales, con una altura mínima de 0'40 metros y una anchura total mínima de 1 metro.
- 20.- 2^o.- Sistema de riego por aspersión perfeccionado, según se reivindica en el punto 1^o, caracterizado por conducir el agua de la tubería base o de la manguera base a los trineos-aspersores por medio de mangueras de 18 a 100 metros de longitud, de diámetros adecuados y provistas de
- 25.-
- 30.-



acoplamientos rápidos de ambos extremos, siendo los
plamientos fijados a las mangueras por medio de anillos li-
sos.

5.- 3º.- Sistema de riego por aspersión perfeccionado, seg-
gún se reivindica en los apartados 1º y 2º, caracterizado
por estar las mangueras conectadas con acoplamientos rápi-
dos a la tubería base o manguera base, por medio de una
curva giratoria de 360º, fijada en la parte inferior de
un manguito roscado al correspondiente niple roscado al tu-
bo base o manguera base, siendo potestiva la interposición
entre tubo y curva de un órgano de cierre.

10.- 4º.- Sistema de riego por aspersión perfeccionado, se-
gún se reivindica en los apartados anteriores, caracteri-
zado por ser colocado, recogido y transportado el material
15.- móvil, parcial o totalmente, mecánicamente por medio de
un remolque-manguera, o remolque tubo-manguera.

20.- 5º.- Sistema de riego por aspersión perfeccionado, se-
gún se reivindica en el punto 4º y anteriores, caracteri-
zado porque el remolque-manguera o remolque tubo-manguera
comporta un tambor para el enrollamiento de la manguera, y
cuyo tambor es accionado mecánicamente por medio del eje
de toma de fuerza del tractor, transmitiendo la fuerza por
un sistema de eje cardánico y polea, pudiendo ser puesto
en marcha, parado y regulada su velocidad por el regador
25.- en la zona del tambor, sin acercarse al tractor, y pudién-
dose montar al remolque los elementos de soporte necesarios
para la colocación de los tubos y trineo-aspersores.

30.- 6º.- Sistema de riego por aspersión perfeccionado, se-
gún se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado
por iniciarse preferentemente el riego con trineo-asperso-



res al lado de la tubería base o manguera base, pasando sucesivamente a estaciones más distanciadas, siendo suficiente el tiempo transcurrido entre el inicio del riego y el momento de pasar el tractor con el remolque-manguera para recoger y trasladar el material móvil.

7º.- SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION PERFECCIONADO.

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria, se reivindica en su nota y se representa a título de ejemplo en las adjuntas hojas de planos.

Esta Memoria consta de 12 hojas, foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

Madrid,

19 JUL 1965

M. S. S. S.

19 JUL 1965

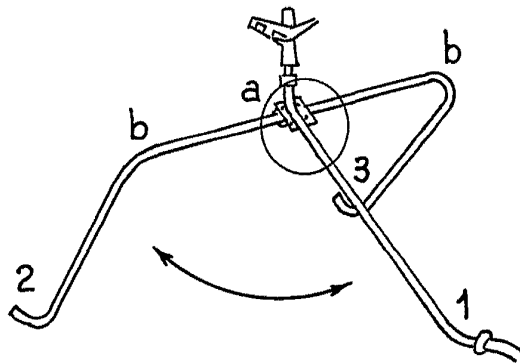


Fig: 1

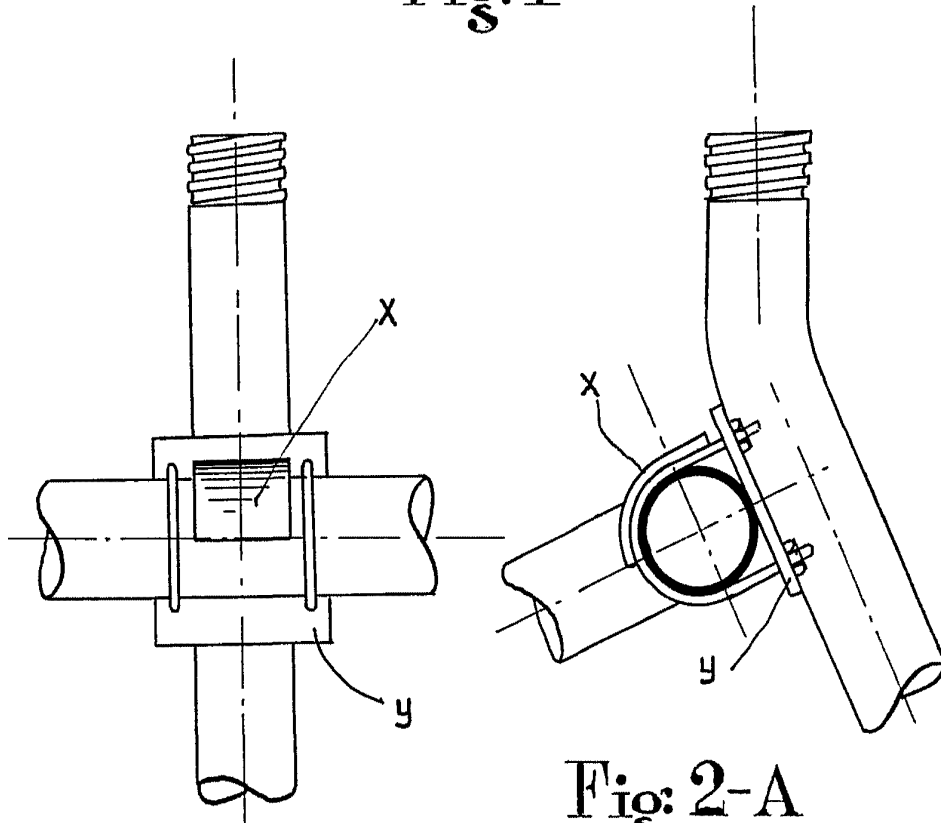


Fig: 2-A

Fig. 2-B

Madrid, A. 9. de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

M. S. G. G.

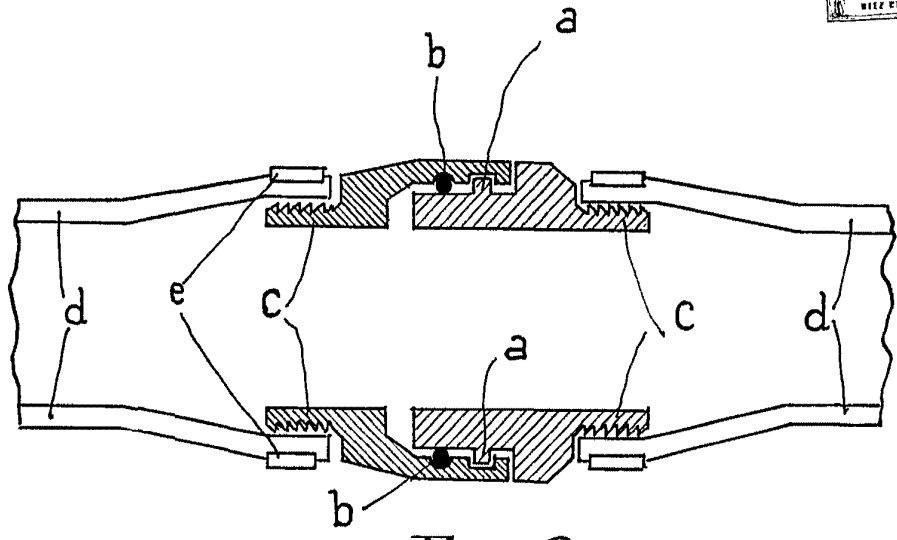


Fig: 3

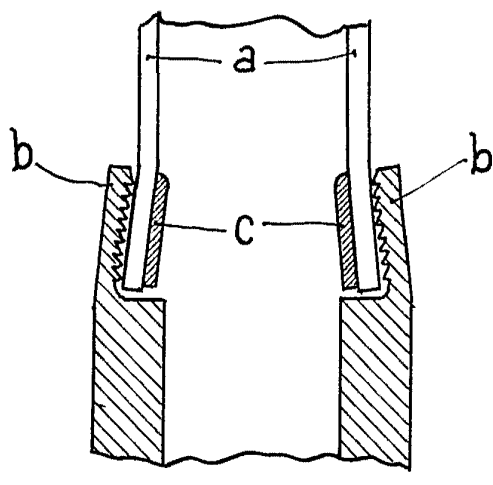


Fig: 4

Madrid, 4 de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

M. S. S. S.

10 - 115
19 JUL 1965
ESTADO ESPAÑOL
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Fig: 5-A

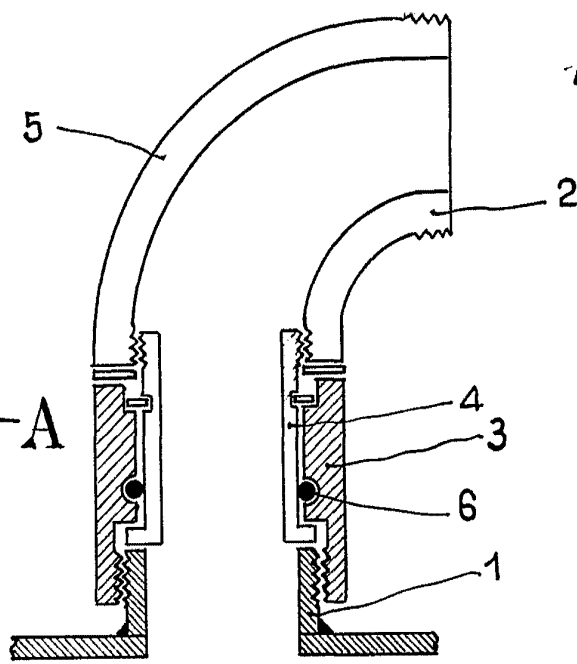
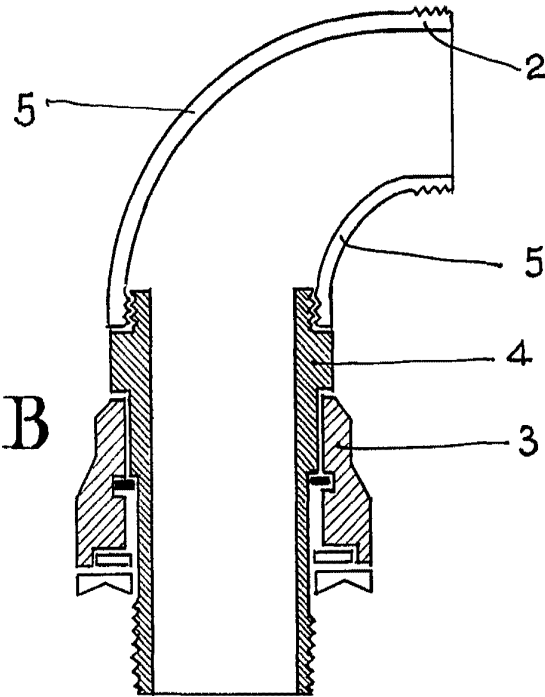


Fig: 5 B



Madrid, 11 de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

M. S. S. S.

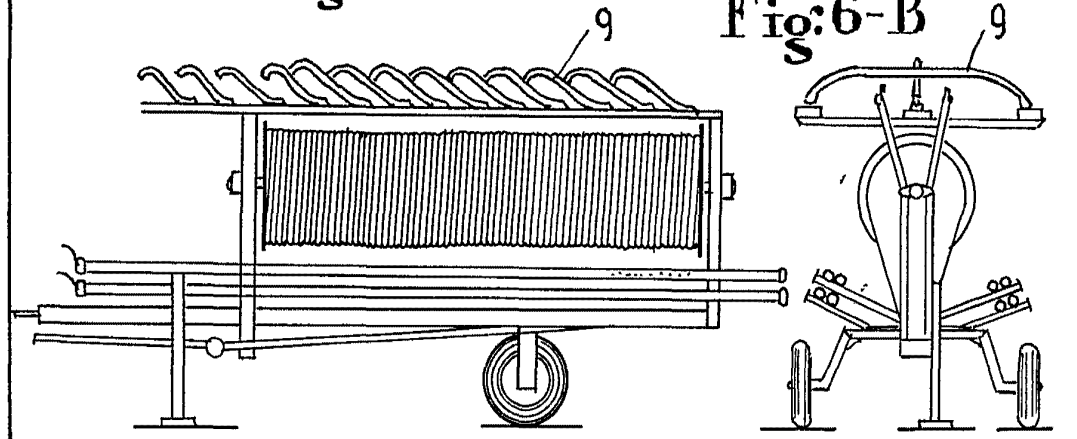
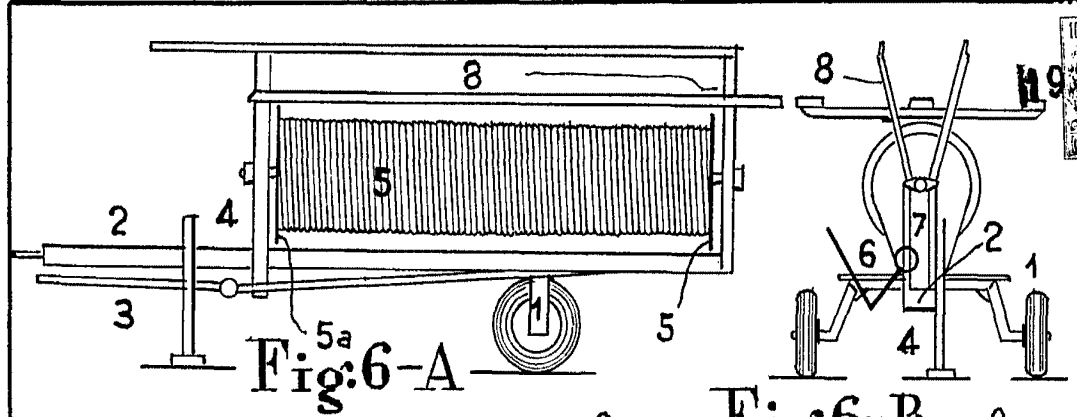


Fig: 7-A

Fig: 7-B

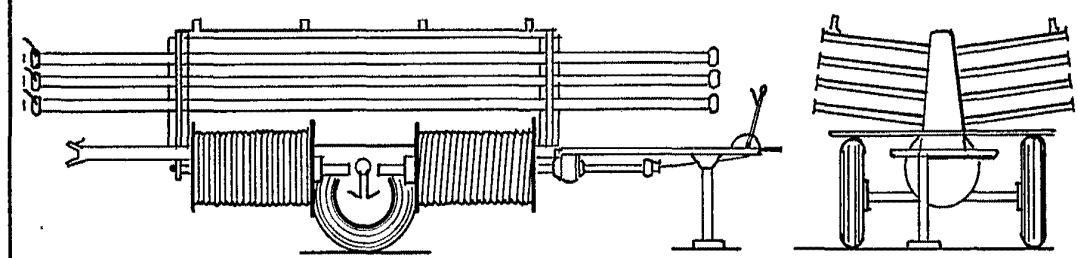


Fig: 8-A

Fig: 8-B

Madrid... 3 de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

Al. S. Guif

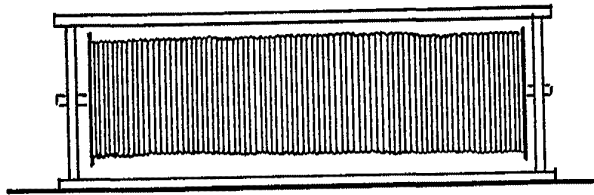


Fig: 9

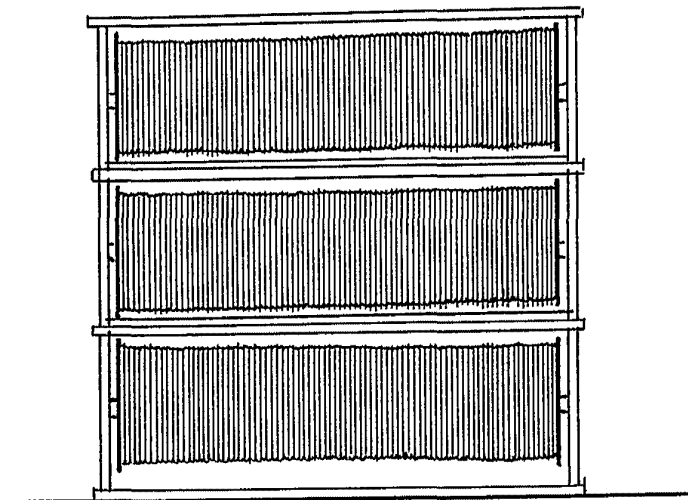


Fig: 10

Madrid... de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

M. Stief

19 JUL 1965

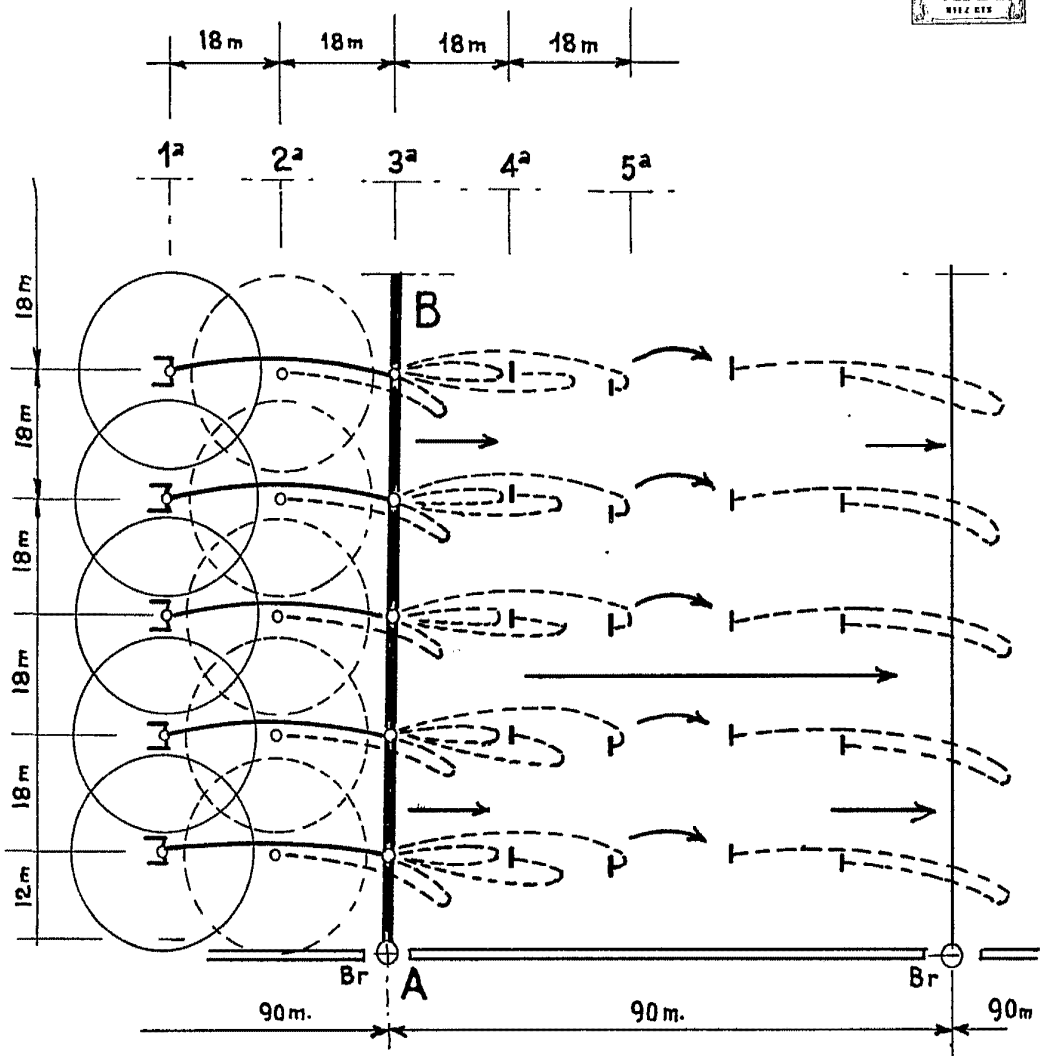


Fig. 11

Madrid, ... de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

Al. Schuf

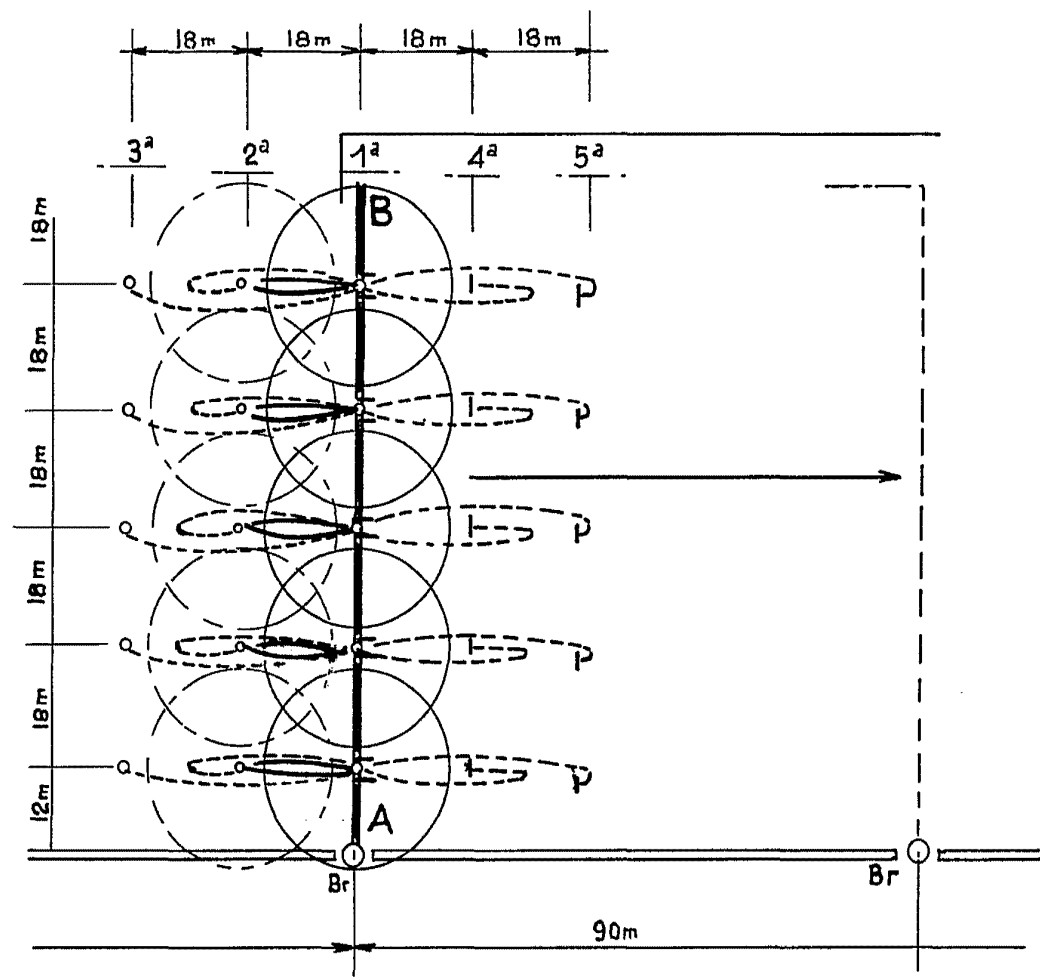


Fig: 12

Madrid: 2 de Julio de 1965

ESCALA VARIABLE

M. S. S. S.