



227048

MEMORIA DESCRIPTIVA de Patente de Invención que, por veinte años en España, solicita la firma A/S R.SIGVARDT, residente en Orehoved (Dinamarca) para; "APARATO ROCIADOR". - Inventor: Don Knud Sigvardt.

--ooOoo--

Este invento se refiere a aparatos rociadores para ser usados en el rociado de materiales, por ejemplo, insecticidas, sobre arboles frutales y otros vegetales. Si bien se hace referencia en la presenta a aparatos rociadores, el invento sobre también aparatos similares usados para ex -
5 tender substancias insecticidas en forma de polvo o en estado pulverizado sobre los árboles, en lugar de, o adicionalmente, a insecticidas lí -



227048

quidos en forma de un rocío.

En las máquinas rociadoras conocidas, es práctica común utilizar un ventilador en una caja adecuada que posee uno o más conductos de emisión a través de los cuales se emite una o más corrientes de aire generadas por el ventilador, llevando un rocío insecticida suministrado a la corriente de aire por medio de toberas rociadoras adecuadas, pero en estos dispositivos conocidos la caja del ventilador es asegurada por regla general en forma permanente a un vehículo, estando el árbol del ventilador conectado de un modo substancialmente permanente, a un árbol seccionante del motor del vehículo o a un motor separado montado sobre el vehículo, y estando las toberas rociadoras en comunicación con una bomba, asociada con un depósito de insecticida, permanentemente montado sobre el vehículo, mediante lo cual se provee el material a rociar a las toberas. Estas máquinas muy substanciales son de gran utilidad para el tratamiento de amplias extensiones pero son inadecuadas (y excesivamente costosas) para ser usadas por un agricultor que solo debe tratar una extensión de terreno relativamente pequeña, y además, estas máquinas estando instaladas en forma permanente en un vehículo, no permite una fácil desconexión a fin de que el vehículo pueda ser utilizado para otros objetos.

Un objeto del presente invento es proporcionar aparatos rociadores de construcción relativamente barata y sencilla, adecuados para ser usados por un agricultor para el cual no se justificaría el costo de adquisición de una máquina conocida y que no se desea mantener un vehículo con el único fin de rociar substancias insecticidas.

Teniendo en vista este propósito, el invento consiste en un dispositivo rociador que comprende que como una unidad capaz de ser asegurada en forma desconectable a un vehículo accionando a fuerza motriz tal como un tractor o vehículo apropiado, una caja con una abertura de entrada de aire y una o más salidas para el aire, un rotor alojado en dicha caja, adaptado



227048

al ser accionado, para inyectar una corriente de aire desde la salida para el aire o desde cada una de las salidas para aire, medios tales como toberas rociadoras para suministrar insecticida a la corriente o las corrientes de aire emitido desde cada caja, y medios accionantes para dicho rotor adaptados para ser conectados en forma desconectable, por ejemplo, mediante una correa o una cadena a un elemento accionante externo respecto de la unidad, tal como un arbol accionante en el vehiculo al cual se asegura la unidad.

Una unidad de acuerdo al invento puede asegurarse en forma facilmente removible a cualquier vehiculo adecuado (tractor o acoplado) provisto de un arbol accionante al cual puede ser conectada la caja, y si un deposito de insecticida con una bomba adecuada (que tambien puede ser accionada desde el arbol accionante del vehiculo), es montado sobre dicho vehiculo y conectado (por ejemplo mediante tubos flexibles a las toberas rociadoras), el vehiculo queda listo para una operacion rociadora. Si se requiere el vehiculo para otro objeto, la unidad puede ser desprendida de un modo sencillo y facil.

En las maquinas rociadoras conocidas, se ubica una o mas toberas en un tubo soplete de un modo tal que el liquido rociador es lanzado en la misma direccion como el aire. En tales maquinas rociadoras, el aire y el liquido son entremezclados con una buena distribucion de particulas quimicas en el liquido rociador, y esta mezcla es extendida en forma de una niebla sobre un area amplia cuando la cantidad de aire y la velocidad de la corriente de aire son de magnitudes suficientes. HA sido comprobado, sin embargo, que la distribucion de las particulas quimicas en la niebla asi producida no es siempre suficientemente densa para producir un tratamiento eficaz de los arboles, y la razon de ello es que el liquido rociador no es atomizado lo suficiente salvo que se utilice un dispositivo ventilador desproporcionadamente potente, pero esto no es siempre practico. Puesto que el liqui-



227048

65 do rociador en las máquinas rociadoras conocidas es lanzado desde la tobera en la misma dirección como el flujo de aire desde la salida del ventilador, el líquido se arrastrado junto con al aire distribuido en él, pero no tiene lugar atomización apreciable del líquido rociador, debido a la mezcla del aire y de las partículas del líquido, y por consiguiente, las
70 partículas de productos químicos poseen substancialmente el mismo tamaño que a la salida de las toberas.

Un objeto ulterior del invento consiste por tanto en proporcionar una máquina rociadora del tipo en cuestión por medio de la cual sea posible obtener un efecto atomizador considerablemente mejorado sobre el que es posible alcanzar hasta ahora, y el invento consiste en aparatos rociadores de la clase en que una corriente de aire emitida desde una salida adecuada de una caja está adaptada para conducir insecticida líquido atomizado a az boles frutales y a otras vegetaciones, en los cuales una tobera atomizadora, hacia la cual se suministra el líquido bajo presión, está adaptada para dirigir un estrecho chorro o cono de líquido atomizado, en una dirección o peseyendo una componente de movimiento substancial, contraria a la dirección de flujo de la corriente de aire.

Mediante esta disposición de la tobera se asegura una atomización amen tada del líquido rociador y por consiguiente se produce una distribución mejorada, es decir, mas densa, de las partículas químicas en la niebla formada. Esta atomización mejorada del líquido rociador se debe a un aumento en la di ferencia de velocidad entre en flujo líquido y el flujo de aire, y cuanto más sea aumentada esta diferencia de velocidad, tanto más bajo será el nivel al cual es posible reducir la presión del líquido y por consiguiente también a la cantidad de líquido para un determinado tamaño de la tobera, cuyo diá- metro se determina por condiciones prácticas, especialmente teniendo en con- sideración el riesgo de tapan la tobera. Mediante una presión de líquido tan baja y una velocidad de líquido reducida resultante a través de la tobe-



227348

95 ra, se reduce el desgaste sobre la tobera y es asimismo posible utilizar una bomba menor de la requerida en otras condiciones, lo cual significa una reducción en el costo de fabricación de la bomba.

100 La tobera puede ir dispuesta axialmente con relación al flujo del aire desde la salida de la caja, de modo que se obtenga una distribución uniforme del líquido atomizado en el flujo del aire, por cuanto este flujo del aire somete al líquido que se emite por una tobera, a una acción uniforme a lo largo de toda la circunferencia de la tobera.

105 Disponiendo varias toberas en combinación con la corriente de aire desde la salida es posible con la misma corriente de aire, soplar cantidades de líquido mayores en la niebla producida de lo que sería posible de otra manera.

110 Preferiblemente, la tobera o las toberas van dispuestas fuera de la salida de la caja. Esta ubicación vuelve posible el empleo de una presión de líquido mayor para la misma salida de aire de manera que se aumenta la atomización del líquido en razón del aumento de la diferencia de velocidad entre el líquido saliente y el flujo del aire.

115 Alternativamente las toberas pueden ser ubicadas fuera de la salida de aire formando sus ejes un ángulo respecto de la dirección del flujo del aire y las salidas de las toberas pueden ir dispuestas en él, o pueden estar ligeramente retrotraídas del plano de la pared externa del tubo-soplete, impidiendo así que el líquido saliente sea arrojado por el flujo de aire contra el cuerpo de la tobera acumulándose sobre éste cuerpo.

120 La salida del aire puede estar dividida en un número de canales de emisión dispuestos a lo largo de un arco en un plano vertical y estando cada uno provisto de una o varias toberas. De esta manera es posible obtener una buena distribución del líquido atomizado a través de un arco de largo mayor en un plano vertical, de modo que es posible rociar simultáneamente a la copa de un árbol como también a sus partes inferiores.



227348

Estos canales de emisión poseen áreas seccionales transversales gradualmente decrecientes, consideradas desde la parte superior hacia abajo, proporcionando así una regulación de la cantidad de líquido en relación a la cantidad de aire correspondiente a la distancia desde la máquina rociadora a las partes inferiores de un árbol, la cual es menor que la distancia a las partes superiores del árbol.

Preferiblemente, las aberturas emisoras de las toberas pueden tener un diámetro gradualmente decreciente considerado desde la parte superior hasta la parte inferior del canal emisor, de modo que la velocidad de flujo del líquido desde la tobera es ajustado al área de la sección transversal del canal de emisión en cuestión.

Aquella parte del tubo-soplete que lleva las toberas puede ser gírtoria en un plano vertical sobre el árbol de rotación del ventilador, de manera que la dirección de expulsión de los canales del ventilador pueda ser alterada de acuerdo con las condiciones reinantes en lo que respecta a los árboles y otras vegetaciones que deben ser rociados.

Las toberas pueden ir provistas cada una de una válvula de estrangulación de modo que sea posible usar un sople tubo-soplete, o varios de ellos, para el lanzamiento de líquido, mientras que en los demás quedan inactivos.

No obstante el hecho de que una tobera dirigida en sentido contrario al flujo de aire proporciona una atomización mejorada del rocío, es deseable a veces emitir rocío en la corriente de aire en la misma dirección que la que posee la corriente de aire. A fin de facilitar este modo de trabajar, el presente invento proporciona una tobera rociadora adaptada para ser invertida de la manera y en el momento deseado, de manera que puede ser utilizada para dirigir el rocío bien sea en la misma dirección o en dirección opuesta a la dirección de flujo de la corriente de aire.

Durante la impulsión de una corriente desde una salida o boquilla directamente a la atmósfera, la resistencia de ésta última al aire lanzado



227048

aplastará a la masa de aire en la forma de un cono truncado que posee un vértice de 18 a 22 grados cuando se hace uso de velocidades de aire usuales en máquinas rociadoras del tipo en cuestión, 40 a 100 metros por segundo.

155 De acuerdo con este invento, se usan estas velocidades de manera tal que el ángulo comprendido entre los ejes de lanzamiento de dos boquillas vecinas en una hilera, correspondiente aproximadamente a dicho ángulo del vértice de cono de 18 a 22 grados . Las corrientes de aire que salen de las boquillas serán relativamente paralelas por una breve distancia y
160 luego se refundirán entre sí en una sola corriente cónica y homogénea de aire que posee un ángulo de vértice resultante igual al número de boquillas multiplicado por el ángulo entre los ejes de dos boquillas vecinas. De otra manera se obtiene una extensión a través de un ángulo considerablemente mayor que el obtenible por cualquier caja de ventilador hasta ahora conocida para máquinas rociadoras. La disposición da además lugar a que el suministro de aire desde el ventilador sea utilizado de manera más ventajosa
165 de lo que era posible hasta ahora, por cuanto el aire es concentrado en dos lugares donde ser requiera; es decir, donde el material rociador debe ser mezclado con el aire.

170 Ello da por resultado una utilización más económica del consumo de fuerza motriz por cuanto se emite solo aquellas cantidades de aire que deben ser utilizadas efectivamente.

Los dibujos anexos muestran unas formas del invento (dadas, sin embargo, a título de ejemplo únicamente), que incorporan los rasgos arriba referidos, y estos serán comprendidos más fácilmente si se les lee en combinación con
175 la descripción siguiente.

En dichos dibujos;

La Figura I muestra en elevación posterior un dispositivo rociador de acuerdo al invento, montado sobre un rodado accionado a tractor;

180 La Figura 2 es una elevación lateral seccional de una boca de emisión de un ventilador provista de una tobera centralmente dispuesta, trazada en



227048

una escala amplificada.

La Figura 3 es la planta, parcialmente en sección, de parte de un dispositivo rociador de acuerdo al invento, conforme se le observa en la Figura 1.
185

La Figura 4 es una vista de un detalle del dispositivo representado en la Figura 3.

La Figura 5 muestra el extremo de una salida de un ventilador provisto de dos toberas angularmente dispuestas en relación a la dirección del lanzamiento del aire.
190

La Figura 6 es una elevación seccional lateral del extremo emisor de un tubo-soplete provisto de una tobera centralmente dispuesta, de acuerdo al invento.

La Figura 7 es una vista en planta de la emisión del ventilador representada en la Figura 6.
195

Las Figuras 8 y 9 muestran en una escala menor, al dispositivo ventilador de acuerdo con las Figuras 6 y 7, fijado a la emisión de un tubo soplete cuya abertura está orientada en posición contraria a la dirección respectiva.

Las Figuras 10 y 11 son ilustraciones correspondientes de la disposición representada en las Figuras 6 y 7, estando la abertura de la tobera ubicada en un plano transversal a la emisión del tubo-soplete.
200

Las Figuras 12 y 13 son ilustraciones correspondientes de la disposición representada en las Figuras 6 y 7, pero con una construcción modificada del dispositivo de tobera, y
205

Las Figuras 14 y 15 son igualmente ilustraciones correspondientes de la disposición del porta-toberas como las representadas en las Figuras 6 y 7 pero provisto de dos toberas dispuestas para la inyección de fluido en dirección angular en el flujo de aire desde el tubo-soplete.

La Figura 16 es una vista en perspectiva del dispositivo
210

La Figura 17 es una elevación lateral de un ventilador centrífugo que



227048

tiene su salida dividida en cinco boquillas de igual tamaño.

La Figura 18 es una elevación del extremo del ventilador representado en la Figura 17 dirigido hacia el exterior de las boquillas.

215 La Figura 19 es una elevación de costado de un ventilador provisto de una caja de distribución insertada en el extremo de emisión de una caja de ventilador y provisto de boquillas de las cuales se representa solo una.

220 La Figura 20 es una sección sobre la línea IV-IV ya sea en la Figura 17 ó la Figura 21, a través de un ventilador centrífugo o un ventilador axial con boquillas (de las cuales se representa una sola) formando parte integrante de la caja del ventilador.

225 La Figura 21 es una elevación lateral de un ventilador axial provisto de boquillas distribuída a través de unos 180 grados de la circunferencia del ventilador.

La Figura 22 es una vista del ventilador representado en la Figura 21 observada hacia el lado derecho de la misma.

230 La Figura 23 muestra un ventilador axial provisto de una caja de distribución que posee boquillas de sección transversal variable y dispuestas en posición desplazable sobre la caja del ventilador.

La Figura 24 es una vista en planta del ventilador representado en la Figura 23.

La Figura 25 es una sección sobre la línea IX-IX de la Figura 23.

235 La Figura 26 muestra una forma de construcción de una boquilla ajustable en todas las direcciones.

La Figura 27 muestra una forma de construcción de dos hileras de boquillas dispuestas en posición angular en correlación mútua.

La Figura 28 es una vista exterior de dos hileras de boquillas representadas en la Figura 27.

240 La Figura 29 muestra la disposición de tres hileras de boquillas dispuestas en posición angular en su relación recíproca.



La Figura 30 es una vista de planta de las boquillas representadas en la Figura 29.

245 Para llevar el invento a la práctica de un modo conveniente, tal como se representa en las Figuras 1 a 4, un dispositivo rociador comprende una caja de ventilador -4- en la cual se alojan medios adecuados para generar una corriente de aire y emitirla a través de conductos de emisión adecuados -7-8-9-10- provistos de toberas -13-, a las cuales se suministra líquido insecticida y desde las cuales el líquido atomizado es impelido dentro
250 de la corriente de aire siendo llevado a la vegetación. Un árbol -19- del ventilador que lleva un rotor -18- proyecta desde la caja -4-, y está equipado de una polea con sección de V, designada por la referencia -20- (o adaptada para vincularse con tal polea), mediante lo cual puede ser conectado a un medio accionante externo.

255 El dispositivo descrito arriba está formado, de acuerdo al invento, en forma de unidad capaz de ser conectada en forma desglosable a una acoplado o un tractor cuando quiera que se tenga el propósito de realizar una operación de rociado y conforme se observa en las Figuras 3 y 4, puede ser asegurado el vehículo por una plancha -21- asegurada a una cara en la caja -4-,
260 teniendo la plancha en forma de una cara de cojinete hueca en que se aloja el árbol -19- adaptado para ajustar en una abertura de una parte de la estructura del vehículo (Figura 3). El accionamiento del ventilador por intermedio de la polea -20- puede ser tomado convenientemente por una cadena o una correa de sección de V, 5, que corre desde un árbol accionante del vehículo.
265 El vehículo puede incorporar también un recipiente para el insecticida, y una bomba accionada para suministrar insecticida desde el recipiente a las toberas -13-.

270 Un dispositivo rociador de acuerdo al invento, montado sobre un vehículo, se muestra en la Figura 1, en la que la cifra -1- indica un rodado montado sobre las ruedas -2- y llevando un recipiente -3- para el líquido a rociar. El ventilador centrífugo -4- es accionado por medio del accionamiento



227048

to a correa en v,5 (Figura 3) desde una polea -6- la cual es accionada de cualquier modo adecuado desde el motor sobre el vehículo, no representado en el dibujo. Se halla dispuesta sobre el vehículo frente al ventilador una bomba no representada en el dibujo, mediante la cual el líquido para rociar es bombeado desde el recipiente a las toberas -13- que serán descritas más adelante con sus detalles.

La salida del ventilador puede estar dividida en un número; por ejemplo cuatro, de boquillas de emisión -7-8-9- y -10- respectivamente colocadas a lo largo de una hilera curvada en un plano vertical y dispuestas de manera tal que la boquilla superior -7- está dirigida hacia arriba en posición substancialmente vertical, mientras que la boquilla inferior -10- se encuentra en posición substancialmente horizontal. En la forma de construcción representada, las boquillas -7-10- poseen áreas de sección transversal gradualmente decrecientes, a contar desde la boquilla superior a la boquilla inferior, y preferiblemente, el área de la sección transversal de la boquilla -7- en posición extrema superior es el doble del diámetro de la boquilla en posición extrema inferior -10-. El rotor -18- arrastra al interior, aire a través de la abertura enrejada de la caja que se observa en la Figura 1 y lanza a éste aire en una o más corrientes fuera de la salida o de las salidas, respectivamente.

Cada boquilla -7-10- está provista de un dispositivo de toberas tal como se representa en detalle en la Figura 2. El dispositivo comprende un anillo -11- el cual está montado sobre la abertura emisora de la boquilla. A este anillo -11- está fijado axialmente una tobera -13- de construcción convencional, cuya abertura -14- enfrenta a la boquilla. La tobera está fijada al anillo por medio de un número de brazos sustentadores -15-, de los cuales son visibles solamente en la Figura 2. Uno de los brazos -15a- constituye un tubo de cuyos extremos está conectado al interior de la tobera -13- y cuyo otro extremo comunica con un canal -16- en una conexión tubular -17- sobre el anillo, que va conectada por ejemplo mediante una cañería



227048

desmontable, a la bomba (no representada) sobre el vehículo y a través de la cual se suministra líquido para el rociado a la tobera.

305 En el uso, el dispositivo rociador opera del modo siguiente: Mediante la transmisión desde el tractor, el ventilador provee aire a las boquillas del ventilador -7-10- y por medio de la bomba se bombea líquido para el rociado desde el recipiente a cada tobera -13-. Debido a la ubicación de la tobera con su abertura dirigida contra el flujo de aire procedente desde la boquilla, la corriente de líquido de rociado emitida, es desviada y esparcida en forma de un paraguas invertido alrededor de la tobera. La diferencia aumentada en la velocidad así producida, entre la corriente de aire que llega desde la boquilla y el líquido de rociado que llega desde la abertura de la tobera -14-, da por resultado un potente efecto atomizador del líquido de rociado mediante la corriente de aire, con el efecto de que las partículas transportadas por el líquido, así como el líquido mismo, son distribuidos en estado finamente atomizado en la corriente de aire durante el avance continuo de esta última.

310 El ventilador -4- puede ser giratorio en un plano vertical sobre el vehículo. Con este objeto, la plancha -21- está provista de un número; por ejemplo cuatro, de ranuras de guía -2- cada una de las cuales constituye una sección del mismo círculo y cada una de las cuales posee una longitud por ejemplo de 60 grados. Cada una de estas ranuras está vinculada a un perno -23- que pasa a través de la pared de la caja del ventilador y está provista de una ranura -24- y por medio de la cual la caja del ventilador es engrapada a la plancha -21- en una posición deseada. Cuando se quiera alterar la dirección de las corrientes de aire emitidas desde las boquillas -7- a -10-, las tuercas -24-, son aflojadas, la caja del ventilador es movida en rotación a la posición deseada, y las tuercas son apretadas nuevamente.

330 Las toberas separadas -13- pueden estar provistas de una válvula capaz de reducir el paso o de cerrar una o más de las toberas. Cuando se quiera



utilizar una cantidad mayor de líquido rociador que la suministrada a través de la tobera única arriba descrita para cada boquilla -7- a -10-, puede emplearse un grupo de toberas tal como el representado en la Figura 5.

335 En este grupo, el anillo -11- va provisto de dos tubos -25 y -26- dispuestos en posiciones diametralmente opuestas por los cuales un tubo -27- está entreconectado, y conectado a la unión de cañería -17-. A cada tubo -25- y -26- se halla conectada una tobera -28- y -29- respectivamente, siendo dichas toberas ajustables de manera tal, que el chorro emitido por la tobera sea dirigido a un ángulo respecto de la corriente de aire emitida desde la boquilla -7-8-9- ó -10-. En lugar de las dos toberas representadas, pueden ir dispuestas tres o más toberas, que comunican todas ellas con la conexión tubular -17-. Estas toberas pueden ir ubicadas de un modo tal que la abertura de la tobera está dispuesta dentro del borde interior del anillo -11-, o puedan estar retrotraídas en una extensión tal que la abertura de la tobera está ubicada fuera de este borde tal como se representa a la izquierda en la Figura 5 en líneas punteadas. En esta última posición, la corriente de aire no atomizará al líquido emitido desde la tobera en forma tan fina como ocurre cuando la tobera se encuentra en la posición representada a líneas llenas, pero al mismo tiempo se evita que el líquido quede adherido al exterior de la tobera.

340

345

350

El ventilador, su rotor, y las toberas del dispositivo descrito arriba pueden ser de cualquier forma conveniente, y el invento no está limitado a los detalles representados en los dibujos adjuntos y descritos arriba.

355 Para llevar el invento a la práctica de un modo conveniente, conforme se muestra en la Figura 2 de los dibujos acompañados, un dispositivo rociador comprende una salida -7- desde la cual se emite una corriente de aire producida por cualesquiera medios adecuados, tales como un ventilador o fuerza motriz o elemento similar, alojado en una caja de la que forma parte la salida. Con la salida -7- se halla asociada una tobera atomizadora a la cual se suministra insecticida líquido por una bomba u otros medios adecua-

360



1956

-14-

227048

dos, y desde la cual se suministra el líquido atomizado en forma de rocío dentro de la corriente de aire.

365 Una disposición conveniente de tal tobera de acuerdo al invento comprende el anillo -11- que por medio de engrape adecuado -12- está montado en forma desarmable sobre la salida. A este anillo va fijado axialmente la tobera atomizadora -13- de manera que su abertura -14- enfrenta a la boquilla.

370 Debido a la ubicación de la tobera cuya abertura va dirigida contra el flujo de aire desde la salida, el rocío que se emite va siendo desviado y esparcido en forma de un paraguas invertido alrededor de la tobera. La diferencia aumentada en la velocidad entre la corriente de aire que parte desde la salida y el líquido rociador que parte de la abertura -14- de la tobera, da por resultado una atomización potente adicional del líquido
375 rociador por medio de la corriente de aire, de modo que las partículas químicas en el líquido, así como el líquido mismo, son distribuidas en estado finamente atomizado en la corriente de aire emitida.

La tobera -13- puede proveerse, si fuera deseado, de una válvula que permite la reducción del paso o el cierre de la misma a fin de regular la
380 emisión del rocío.

Cuando se quiera usar una cantidad mayor de líquido atomizador que la suministrada por la tobera única arriba descrita, puede emplearse un grupo de toberas como el ilustrado en la Figura 5. En este grupo, el anillo -11- está provisto de dos tubos diametralmente dispuestos -25- y -26- y por
385 medio de un tubo -27- están entreconectadas y unidos a la conexión de cañería -17-. A cada tubo -25- y -26- está conectada una tobera -28- y -29- respectivamente, ajustable de manera tal que el chorro de la tobera va dirigido a un ángulo con relación a la corriente emitida a través de la salida -7-. En lugar de las dos toberas representadas, pueden estar dispuestas tres
390 o más toberas, que comunican todas ellas con la conexión cañería -17-. Estas



227048

395 toberas pueden estar ubicadas de manera tal que la abertura de la tobera esté dispuesta dentro del borde interior del anillo -11- o pueden estar retrotraídas en una extensión tal que la abertura de la tobera se encuentre fuera de este borde conforme se representa en líneas punteadas a la izquierda en la Figura 5. En esta última posición, la corriente de aire no atomizará el líquido emitido desde la tobera, en forma tan fina como cuando la tobera se halla en la posición representada en líneas llenas, pero al mismo tiempo se evita la adherencia del líquido al exterior de la tobera.

400 Una forma ligeramente modificada del invento se representa en las Figuras 6 y 7 de los dibujos adjuntos y comprende un anillo achatado -71- formado de cualquier material adecuado; por ejemplo, de metal y que posee bordes achaflanados -72 y -73- adaptados a ajustarse al borde de una salida del tubo del ventilador. En sus superficie exterior, el anillo -71-
405 posee un número, por ejemplo, tres, de cavidades relativamente distanciadas -74-, cada una de las cuales aleja a un número de fijación removible que consiste en un miembro de plancha -75- para la introducción en la cavidad -74-, y que tiene una extensión -76- que proyecta algo más allá de uno de los bordes del anillo, la cual extensión posee una depresión -77-
410 en su superficie destinada a vincularse a una pestaña -78- a lo largo del bordel del tubo -79- del ventilador indicado en líneas punteadas en la Figura 8. A través de este tubo el ventilador -79-, se sopla aire en la dirección indicada por la flecha en la Figura -6. El miembro de plancha -75- del miembro de fijación posee un orificio de paredes lisas para una flecha
415 de engrape -80- que está enroscada en un orificio roscado en el anillo -71-

A este anillo está fijada una tobera atomizadora -81- de construcción convencional, La tobera está fijada al anillo por medio de varillas -82- y -83- y un tubo -84-, estando las varillas y el tubo fijadas al anillo y a la tobera de un modo tal, que la tobera está dispuestas a corta distancia
420 por fuera del plano del anillo, estando la abertura de la tobera dispuesta



227048

axialmente al anillo, y en las Figuras 6 y 7 está dispuesta de manera capaz de dirigir al líquido atomizado en una orientación opuesta ala dirección del flujo de aire emitido desde el tubo -79- del ventilador. El tubo -84- está conectado a una conexión de cañería -85- fijada al exterior del anillo -71-, y, por medio de un caño (no representado) comunica con una bomba por medio de la cual el líquido es bombeado a la tobera -81- para su lanzamiento fuera de la abertura de tobera dentro del flujo de aire que parte desde el tubo -79- del ventilador.

425 Tal como ha sido indicado precedentemente, es un rasgo adicional del invento, que una tobera rociadora adaptada para emitir rocío en una dirección contraria (o teniendo una componente substancial de movimiento contraria) respecto de la corriente de aire emitida, pueda ser ajustada, como y cuando se desee, de manera capaz de emitir al rocío en la misma dirección (o con una componente substancial de movimiento en la misma dirección) como la corriente de aire. Este rasgo del invento está ilustrado en las Figuras 8 y 9 de los dibujos adjuntos, donde la tobera -81- tal como se representa en la Figura 8, está ubicada de manera capaz de lanzar rocío dentro de la corriente de aire en una dirección opuesta a aquella en la que fluye la corriente de aire, conforme ha sido descrito más arriba. Cuando se aflojan los tornillos de engrape -80-, los miembros de fijación -75-76- son liberados, de modo que el dispositivo de tobera -71-, -81- puede ser levantado de la salida del ventilador, invertido y fijado de nuevo a la salida del tubo del ventilador, con su tobera en una posición invertida. Los miembros de fijación aflojados -75-, -76- son igualmente invertidos y engrapados de nuevo al anillo y a la pestaña del tubo del ventilador, -78- conforme se representa en la Figura 9. La tobera -81- ahora va dispuesta a alguna distancia dentro del tubo del ventilador, y el líquido emitido desde la tobera es inyectado dentro de la corriente de aire en la dirección del flujo del aire.

440 Varias disposiciones alternativas de una tobera invertible (o de una pluralidad de toberas invertibles) y varias formas alternativas de toberas y de

450



227048

soportes para las mismas, que pueden ser utilizadas de acuerdo al invento, se hallan ilustradas en las Figuras 10 a 15 de los dibujos adjuntos.

455 La tobera axialmente dispuesta -81- puede, tal como se muestra en las Figuras 10 y 11, ser fijada a un anillo -71- en una posición tal, que su abertura -86- va dispuesta en el plano del anillo -71-. En este caso, la
460 abertura de la tobera está dispuesta en el plano de la emisión del tubo del ventilador, ya sea que la tobera está dispuesta para la inyección de líquido dentro de la corriente de aire contra la dirección de flujo del aire (Figura 10), o que la misma vaya dispuesta en la dirección opuesta, (Figura 11).

465 La disposición representada en las Figuras 12 y 13, comprende un anillo -71- que posee una conexión tubular -85- que comunica con un tubo rígido -87- fijado por uno de sus extremos al interior del anillo. El otro extremo del tubo está provisto de una tobera atomizadora -88-, ubicada en
470 posición axial con respecto al tubo del ventilador. El tubo -87- está doblado de manera tal que todas las partes del mismo se encuentran ubicadas dentro de un área determinada por la circunferencia de la salida del tubo del ventilador, de manera que es posible invertir al anillo -71- desde su posición representada en la Fig. 12, a la representada en la Fig. 13. El
475 miembro de fijación -75- posee una extensión -89- a través de la cual está enroscado un tornillo de engrape -90-. Después de apretar al tornillo de engrape -80- por medio del cual se engrapa la plancha -75- al anillo -71-, el tornillo de engrape -90- es enroscado en una depresión en la pared externa del tubo del ventilador que en este caso carece de pestaña.

475 En las Figuras 14 y 15, el anillo -71- posee una conexión tubular -85- en la cual comunica por uno de sus extremos a un tubo anular -94- estando fijado a la parte interior del anillo. Uno o más tubos -91- que se elevan desde el tubo anular -94-, llevan fijado en forma capaz de girar, en su extremo superior, otro tubo -92-, cuyo extremo libre lleva una tobera -93-
480 dispuesta de manera capaz de girar sobre el extremo del tubo -92-. Tal co-



227048

485 mo se muestra en las Figuras 14 y 15, dos toberas construídas en forma si-
milar, están ubicadas en posición diametralmente opuesta entre sí y ambos
dispositivos de tobera están conectados al tubo anular -94-. Debido a la
conexión giratoria entre los tubos -91- y -92-, y el tubo -92- y la tobe-
ra -93-, las toberas pueden ser ajustadas a cualquiera posición deseada
para inyectar líquido a la corriente de aire que emerge del tubo del ven-
tilador, en una dirección angular, ya sea contra la dirección del flujo
de aire del tubo del ventilador, o en dirección opuesta, y el anillo -71-
puede ser invertido (Figura 15) para ubicar a las toberas dentro del tubo
490 de emisión como y cuando se desee.

Las flechas en las varias Figuras indican la dirección del flujo del
aire desde el tubo del ventilador -79-.

495 Tal como se ilustra en los dibujos arriba referidos, las toberas uti-
lizadas en el invento están adaptadas para emitir al líquido (suministrado
a las mismas bajo una presión substancial, , en forma de un chorro concen-
trado o de un estrecho cono de rocío de manera que, tan pronto como escape
desde la tobera (cualquiera que sea la dirección en la cual ésta se halla
ajustada), el rocío se encuentra en la corriente de aire bajo plena fuerza
para asegurar la atomización y/o la mezcla ulteriores.

500 El invento no está restringido a las formas de construcción arriba des-
critas o ilustradas en los dibujos que se acompañan, por cuanto será fácil-
mente comprendido que puede variarse estas formas de muchas maneras dentro
del alcance del invento. Así, el anillo puede poseer cualquier forma cons-
tructiva de distinta configuración que la circular representada, como así -
505 mismo el dispositivo de fijación puede ser adaptado a la configuración del
ventilador distinta de la representada. La fijación del anillo -71- puede
llevarse por ejemplo a cabo por medio de un entrabe a bayoneta. En lugar del
tornillo de engrape -80-, puede emplearse un tornillo llevado a través de la
pared anular desde el lado interior y provisto de una tuerca aplicada al ex-
510 tremo del tornillo desde el lado exterior del anillo. Los dispositivos de



227048

tobera ajustables representados en las Figuras 14 y 15 pueden estar provistos de medios de engrape capaces de fijar la posición en la que los tubos -92- y los miembros de tobera -93- son ajustados.

515 El dispositivo ventilador representado en las Figuras 17 y 18 consiste en un ventilador centrífugo -31- de cualquier tipo convencional y accionado de cualquier modo adecuado. La caja del ventilador está designada por la referencia -32- y su abertura de emisión está dividida en cinco boquillas -33-. Las salidas de las boquillas -33- poseen todas ellas áreas seccionales transversales de dimensiones iguales, y el eje longitudinal de
520 cada boquilla interseca al eje de una boquilla vecina a un ángulo agudo al interior de las salidas de las boquillas, ángulo éste que mide aproximadamente 18 a 22 grados. Las boquillas constituyen una parte integrante de la caja del ventilador -32-, y están dispuestas en un arco cuyo centro se encuentra ubicado a un nivel algo inferior al centro de rotación del ventilador centrífugo, para el objeto de que la mezcla de aire y de un polvo
525 o fluido inyectado, sea distribuido hacia arriba y a un lado sobre un área que se extiende desde un área que se extiende a partir de la superficie de base en una dirección casi vertical. Los medios para suministrar un polvo ó un fluido a las corrientes de aire que se emiten desde cada boquilla no están
530 representados, pero pueden ser de cualquier tipo convencional.

En vez de constituir una parte integrante de la caja del ventilador, las boquillas pueden estar dispuestas sobre una caja de distribución -34-, conforme se representa en la Figura 19, en la que la referencia -35- indica una boquilla de la que puede hacer cualquier número deseado a lo largo de
535 la caja de distribución. En la forma de construcción representada, la caja de distribución -34- posee un extremo de entrada -36- que está insertado en la salida del ventilador -37-. La caja de distribución puede estar fijada rígidamente a la salida del ventilador, o puede estar dispuesta en forma deslizable en la misma de manera que el espacio entre el ventilador centrífugo y la caja de distribución pueda ser variado.
540



227048

La caja de distribución puede ser configurada tal como se muestra en la Figura 21 en la que la referencia -38- designa la caja que está provista de un número de boquillas distribuidas en un semicírculo alrededor de la parte superior de la salida -37- del ventilador. Mientras que en la forma de construcción representada en la Figura 19, se emplea un ventilador axial que sopla aire al interior de la caja de distribución, la Figura 20 muestra el empleo de un ventilador centrífugo -9-, cuya rueda de paletas -40- está ubicada en el mismo plano vertical como las boquillas -35-. Estas boquillas -35- pueden ir dispuestas del mismo modo representado en la Figura 21 o pueden ir ubicadas a un costado de la caja del ventilador substancialmente como se muestra en la Figura 17.

En la forma de realización arriba descrita, todas las boquillas -33- ó -35- para el mismo dispositivo, poseen un área seccional transversal de dimensiones iguales, pero conforme se muestra en las Figuras 23 t 24, las boquillas pueden tener áreas seccionales transversales variables, preferiblemente de manera tal que la boquilla dirigida hacia arriba -41- posea el área seccional transversal máxima, mientras que las demás boquillas -42-43- -44- poseen áreas seccionales transversales gradualmente decrecientes. El dispositivo representado en la Figura 23 comprende un ventilador -45-, que puede ser bien un ventilador centrífugo o un ventilador axial y una caja de ventilador -46- provista de una abertura de emisión -47-, Figura 25. Sobre la caja del ventilador, y cubriendo una parte de la abertura de emisión, va dispuesta una caja de distribución -48- provista de cuatro boquillas rígidamente fijadas -41-44-, Figura 23. La caja de distribución -48- está dispuesta de manera capaz de un desplazamiento longitudinal respecto de la hilera de boquillas tal como se indica por la doble flecha -49- en la Figura 23, de manera que es posible variar la dirección general de lanzamiento de el dispositivo. A cada extremo, la caja de distribución posee una plancha cobertora -50- por medio de la cual, cualquier parte de la abertura de emisión -47- dejada abierta debido al desplazamiento de la caja distribuidora



227048

es cubierta.

Las boquillas separadoras -33-35- ó -41-44- pueden, conforme se representa en la Figura 26, ir dispuestas en forma capaz de un ajuste individual. Con este objeto, la porción inferior -51- de la boquilla está configurada en forma de parte de una esfera, dentro de cuya superficie interior va dis-
575 puesta una guarnición -52-, formada por ejemplo de goma. El extremo de emisión de la boquilla -53- está provista de una porción de extremo también con-
figurada a modo de una esfera -54-, y dispuesta en forma deslizable entre la guarnición -52- y la porción -51-. Tal boquilla puede ser movida en rota-
580 ción hasta cierto grado, en cualquiera dirección y puede estar provista de topes, no representados, para limitar sus movimientos en las partes -51-52- a direcciones predeterminadas, por ejemplo; conforme se indica por la doble flecha -55-, direcciones estas que pueden ser por ejemplo, bien sea en sentido longitudinal o en sentido transversal respecto de una hilera de boqui-
585 llas.

Las boquillas precedentemente descritas van dispuestas todas ellas en hileras individuales, ya sea directamente sobre la caja del ventilador o sobre una caja de distribución fijada a la caja. Sin embargo, las boquillas pueden estar dispuestas en dos o más hileras paralelas de boquillas -57-58-,
590 separadas entre sí por un tabique de configuración substancialmente cuneiforme -59-, Figuras 27 y 28.

En las Figuras 29 y 30 se muestra un dispositivo con tres hileras paralelas de boquillas -62-63-64-, respectivamente, separadas una de otra por tabiques cuneiformes -65-.

595 Las distintas formas de construcción pueden disponerse para su empleo en combinación con cualquier tipo de ventilador, por cuanto es posible proveer a la caja de distribución de un caño de conexión por medio del cual puede ser aplicada al ventilador en cualquier posición deseada. El número de boqui-
llas puede ser variado para adaptarse al objeto al cual ha de ser aplicada la
600 caja del ventilador. Además, las varias boquillas o los grupos de boquillas,



227648

pueden estar provistas de dispositivos de cierre mediante los cuales un número de boquillas es puesto fuera de función, mientras que otras boquillas permaneces en condiciones de funcionamiento. Cuando se utilizan boquillas dispuestas en varias hileras, las boquillas en una hilera pueden estar desplazadas al tresbolillo con respecto a las boquillas en una hilera vecina.

Las boquillas pueden poseer cualquier sección transversal adecuada; por ejemplo, pueden ser poligonales en lugar de ser circulares tal como han sido representadas.

610 Es posible además que algunas de las boquillas; por ejemplo, una hilera de boquillas, estén fijadas rígidamente a la caja del ventilador, mientras que otras boquillas pueden estar fijadas a una caja de distribución susceptible de desplazamiento, volviendo así posible la alteración de la posición correlativa de dos ó más hileras de boquillas.

615 Una caja de distribución provista de boquillas puede estar dispuesta para el desplazamiento en sentido transversal respecto de la hilera o de las hileras de boquillas; por ejemplo, impartiendo una sección transversal parcialmente circular a la parte de la caja del ventilador que lleva la caja de distribución (véase la Figura 19). Es entonces posible alterar la dirección de eyección lateralmente sin requerir la disposición de la caja de distribución para su desplazamiento longitudinal en relación a la hilera o las hileras de piezas de boquillas. Además, la caja de distribución puede estar dispuesta de manera capaz de desplazamiento en sentido longitudinal, así como también de manera capaz de desplazamiento en sentido transversal en relación a la hilera o las hileras de boquillas.

625 Descrita la naturaleza de la presente invención y la manera de llevarla a la práctica o ejecución, se declara como de invención y propiedad exclusiva cuanto es objeto de las



227648

REIVINDICACIONES. - La invención recaerá sobre los puntos siguientes;

630

1) - Aparato rociador capaz de ser fijado al conducto emisor del ventilador de una máquina rociadora para el tratamiento de árboles frutales; cuyo dispositivo rociador está caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos una tobera, montada sobre un anillo aplanado que posee a lo

635

largo de su periferia externa una pluralidad de miembros de engrape distanciados entre sí, provistos de superficies de engrape que se extienden más allá de uno de los bordes de dicho anillo, estando dichos miembros de engrape montados de manera capaz de girar sobre tornillos de engrape enroscados en dicho anillo.

640

2) - Aparato rociador según primera reivindicación; caracterizado por el hecho de que dicha tobera está fijada en una posición axial con respecto al anillo por medio de una pluralidad de varillas, de las cuales una es tubular estando uno de sus extremos conectados al interior de la tobera, estando el otro extremo unido a una conexión de cañería fijada al anillo y conectada a un caño de suministro en combinación con elementos de provisión de líquido.

645

650

3) - Aparato rociador de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda; caracterizado por el hecho de que dicha tobera o toberas están dispuestas de manera que sus bocas emisoras se hallan orientadas fuera del plano del anillo.

4) - Aparato rociador de acuerdo con la reivindicación primera ó segunda; caracterizado por el hecho de que dicha tobera o toberas están dispuestas de manera que sus bocas emisoras estén orientadas dentro del plano del anillo.

655

5) - Aparato rociador según primera reivindicación; caracterizado por el hecho de comprender una tobera única dispuesta dentro del plano del anillo, y cuya boca emisora está orientada en dirección enfrentada a dicho anillo.



1956

-24-

227048

- 660 6) - Aparato rociador de acuerdo a la reivindicación primera; caracterizado por el hecho de que comprende dos tubos diametralmente fijados a la pared interior del anillo y conectados entre sí mediante un tubo de conexión, extendiéndose ambos dichos tubos en sentido paralelo al eje del anillo; estando dispuestos en los extremos libres de dichos dos tubos, sen
665 dos tubos articulados respecto de los mismos, cada uno de dichos tubos articulados llevando en su extremo libre un miembro de tobera dispuesto de forma capaz de girar, en comunicación a través de su tubo portador articulado con dicho tubo fijado a la pared del anillo y estando dichos tubos fi
670 jados a la pared del anillo en comunicación con una tubuladura unida a una fuente de suministro de líquido.
- 670 7) - Aparato rociador de acuerdo a la reivindicación sexta; caracterizado por el hecho de que dichos tubos fijos al anillo, dichos tubos articulados a los tubos fijos y dichas toberas unidas a los tubos articulados, proyectan al interior del anillo.
- 675 8) Aparato rociador de acuerdo con las reivindicaciones primera a séptima; caracterizado por el hecho de que dicha fuente de suministro de líquido al cual están conectadas dichas toberas por intermedio de sus tubos sustentadores, está constituida por una bomba para líquido, cuyo conducto ad
680 misor está conectado a un recipiente para insecticida.
- 680 9) Aparato rociador de acuerdo con las reivindicaciones primera a octava, caracterizado por el hecho de que una pluralidad de dichos dispositivos está montada sobre sendas bocas de emisión periféricas divergentes entre sí, dispuestas sobre una caja de distribución de un volumen de aire.
- 685 10) - Aparato rociador de conformidad con la reivindicación novena; caracterizado por el hecho de que dicha caja de distribución de un volumen de aire contiene un rotor a aletas montado sobre un árbol acoplado a un árbol motor, y que dicha caja posee por lo menos en parte de su periferia, un número de bocas de descarga de aire, estando montada en forma capaz de ajuste alrededor del eje del rotor, por elementos de retención susceptibles de



227048

ajuste.

690

11) - Aparato rociador de acuerdo con las reivindicaciones primera a novena; caracterizado por el hecho de que la tobera atomizadora de descarga de insecticida líquido está ubicada en posición adyacente a dicha boca emisora de aire y es ajustable entre posiciones en direcciones variables entre una posición contraria y otra posición en el mismo sentido como la dirección de la boca emisora de aire.

695

12 - Aparato rociador de acuerdo con la reivindicación décima o undécima; caracterizado por el hecho de que la tobera atomizadora para líquido está dispuesta en por lo menos una posición de manera capaz de alineamiento axial con la boca emisora de aire.

700

13 - Aparato rociador de conformidad con las reivindicaciones décima; undécima y duodécima, caracterizado por el hecho de que la tobera está dispuesta en por lo menos una posición, de manera capaz de ubicar su abertura de emisión de rocío en un lugar distanciado del plano de la boca emisora de aire de la caja.

705

14 - Aparato rociador de acuerdo con la reivindicación duodécima; caracterizado por el hecho de que la tobera está dispuesta en por lo menos una posición de manera capaz de ubicar su abertura emisora de rocío substancialmente en el plano de la boca de emisora de aire de la caja.

710

15) - Aparato rociador de acuerdo con la reivindicación décima o undécima; caracterizado por el hecho de que la tobera está ubicada a un lado de la salida de la caja, y su orificio emisor está orientado a un ángulo respecto del eje de la boca emisora de aire.

715

16) - Aparato rociador de acuerdo a la reivindicación decimoquinta; caracterizado por el hecho de que la tobera es ajustable, de manera capaz de alterar el ángulo de orientación de su orificio en relación al eje de la boca emisora de aire.



227048

720 17) - Aparato rociador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes; caracterizado por el hecho de que la tobera está soportada por al menos un miembro rígido asegurado a un anillo susceptible de adaptación a la boca emisora de aire de la caja.

18) - Aparato rociador de acuerdo con la reivindicación decimo séptima; caracterizado por el hecho de que por lo menos un miembro rígido está configurado en forma de tubo susceptible de comunicación a la fuente de líquido, por la cual se provee líquido a la tobera.

725 19) - Aparato rociador, de acuerdo a la reivindicación décimo séptima ó décimo octava; caracterizado por el hecho de que dicho anillo está dispuesto en forma capaz de conexión desmontable a la boca emisora de aire de la caja, con cualquiera de sus caras en contacto con el borde de la abertura de salida siendo por tanto reversible.

730 20) - Aparato rociador, cuya caja de ventilador para una máquina rociadora a eyección, constituida por la envoltura de un ventilador rotativo del tipo centrífugo; caracterizado por el hecho de que dicha caja lleva una pluralidad de toberas eyectoras, cada una de las cuales está configurada por una boquilla cora y rígida que proyecta desde la superficie periférica de la caja desembocando directamente al aire ambiente, y que todos los ejes geométricos de dichas boquillas se extienden radialmente en línea recta desde un centro de intersección abarcando entre cada dos ejes adyacentes un ángulo agudo.

740 21) - Aparato rociador de acuerdo a la reivindicación vigésima, caracterizado por el hecho de que dichas boquillas de emisión están dispuestas de manera que proyectan desde un arco, preferentemente correspondiendo a un arco substancialmente semicircular, alrededor de la parte superior de la salida del ventilador, extendiéndose las boquillas en sentido substancialmente radial.

745 22) - Aparato rociador, de acuerdo a la reivindicación vigésima o vigésima



227048

sima primera; caracterizado por el hecho de que dichas boquillas de emisión están fijadas a una caja de distribución montada por medio de elementos de ajuste sobre la envoltura del ventilador.

750 23) - Aparato rociador, de acuerdo a la reivindicación vigésimo segunda caracterizado por el hecho de que dicha caja de distribución es susceptible de ajuste en sentido longitudinal respecto de la hilera de boquillas.

24) - Aparato rociador, según reivindicación vigésimo segunda, caracterizado por el hecho de que dicha caja de distribución es susceptible de ajuste en sentido transversal respecto de la hilera de boquillas.

755 25) - Aparato rociador, según reivindicaciones vigésimo segunda, vigésimo tercera ó vigésimo cuarta; caracterizada por el hecho de que dicha caja de distribución está conectada en forma desmontable a la envoltura del ventilador.

760 26) - Aparato rociador, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones vigésima a vigésimo quinta; caracterizado por el hecho de que dichas boquillas están dispuestas en varias hileras paralelas entre sí, y que los ejes geométricos de las perforaciones de las boquillas de una hilera, intersectan a los ejes geométricos de las perforaciones de otra hilera vecina de boquillas a un ángulo agudo.

765 27) - Aparato rociador, de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones vigésima a vigésima sexta; caracterizado por el hecho de que por lo menos una de las boquillas está montada de manera susceptible de ajuste separado en cualquier dirección de la caja del ventilador.

770 28) - Aparato rociador, de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones vigésima a vigésimo quinta; caracterizado por el hecho de que las bocas de salida de dichas boquillas dispuestas en una sola hilera, poseen áreas seccionales transversales susceptibles de variación.

29) - Aparato rociador, de acuerdo a la reivindicación vigésimo octava; caracterizado por el hecho de que las secciones transversales de dichas bo-



227048

775 quillas dispuestas en una sola hilera, son gradualmente decrecientes desde un extremo de la hilera hasta el otro.

30) - "APARATO ROCIADOR".

Esta Memoria Descriptiva consta de veintiocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de ocho hojas de planos.

Madrid, - 12 MAR. 1938

C. ALONSO

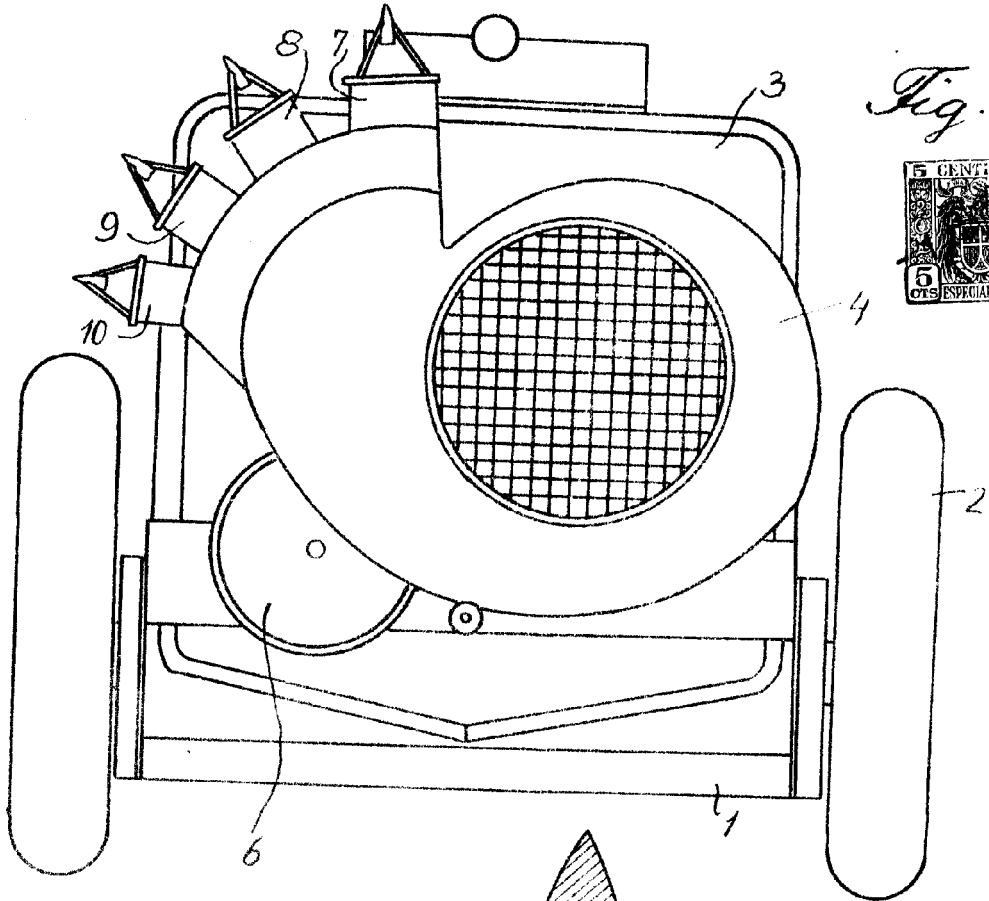


Fig. 1



227048

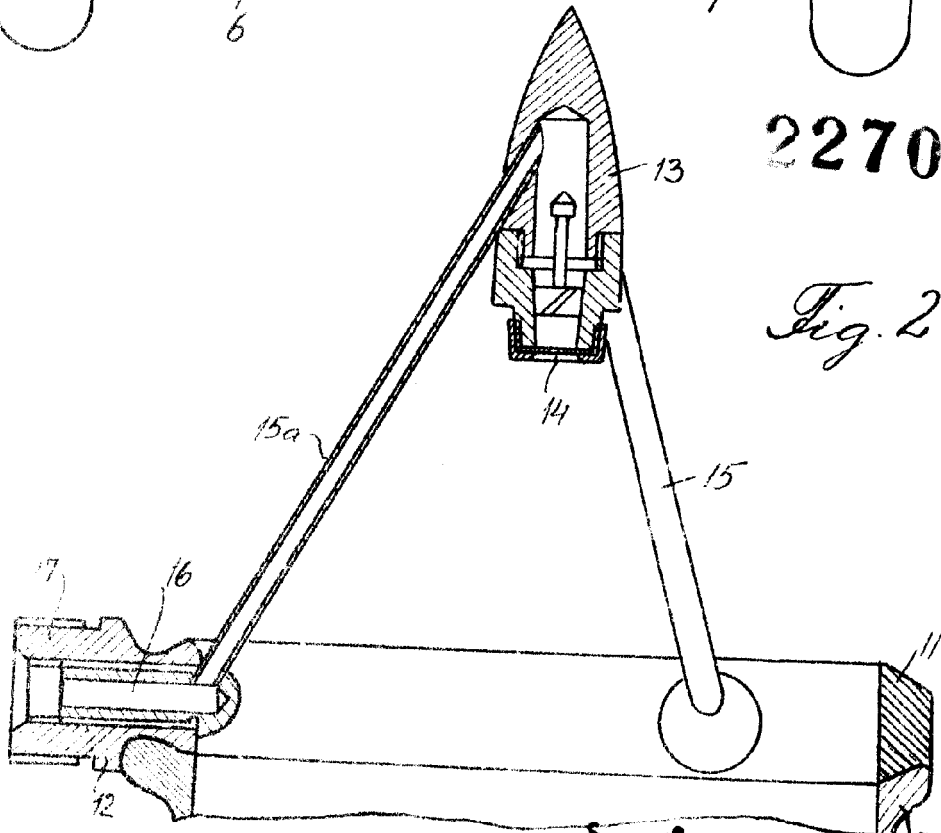
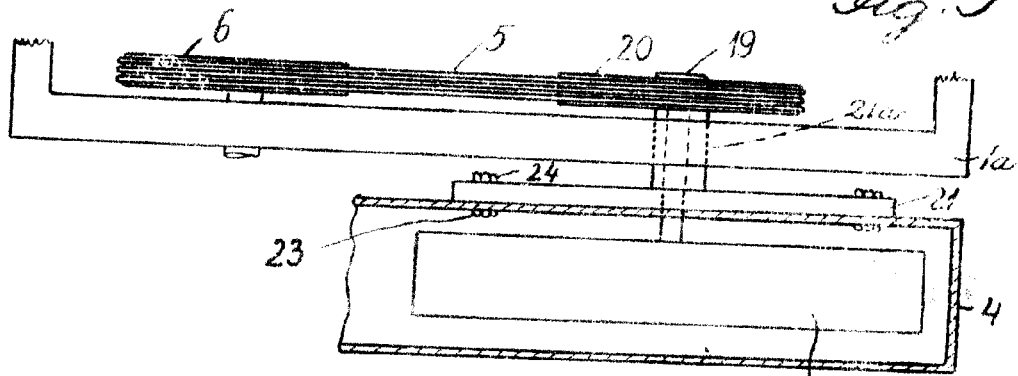


Fig. 2

Escala variable
Madrid,

Fig. 3



227048

Fig. 4

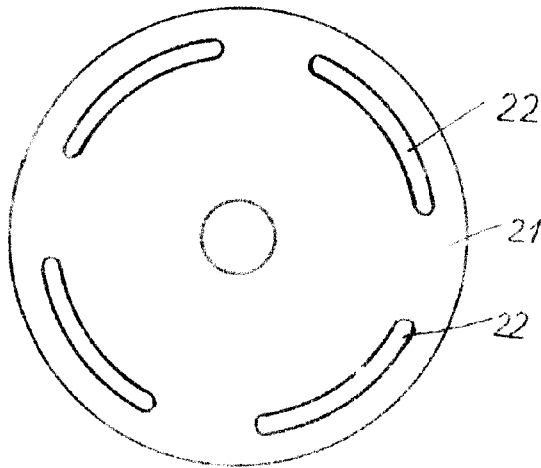
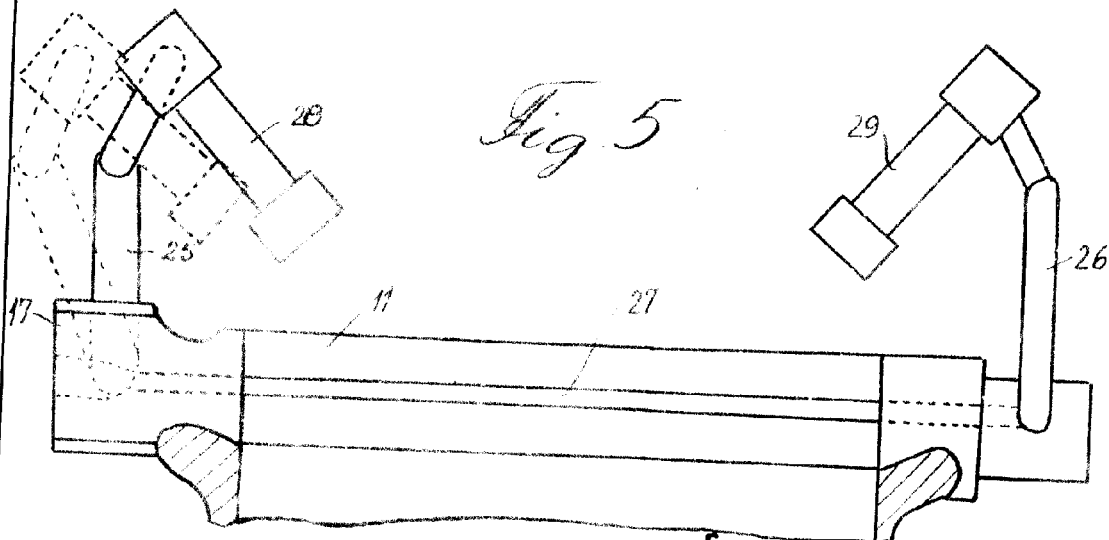
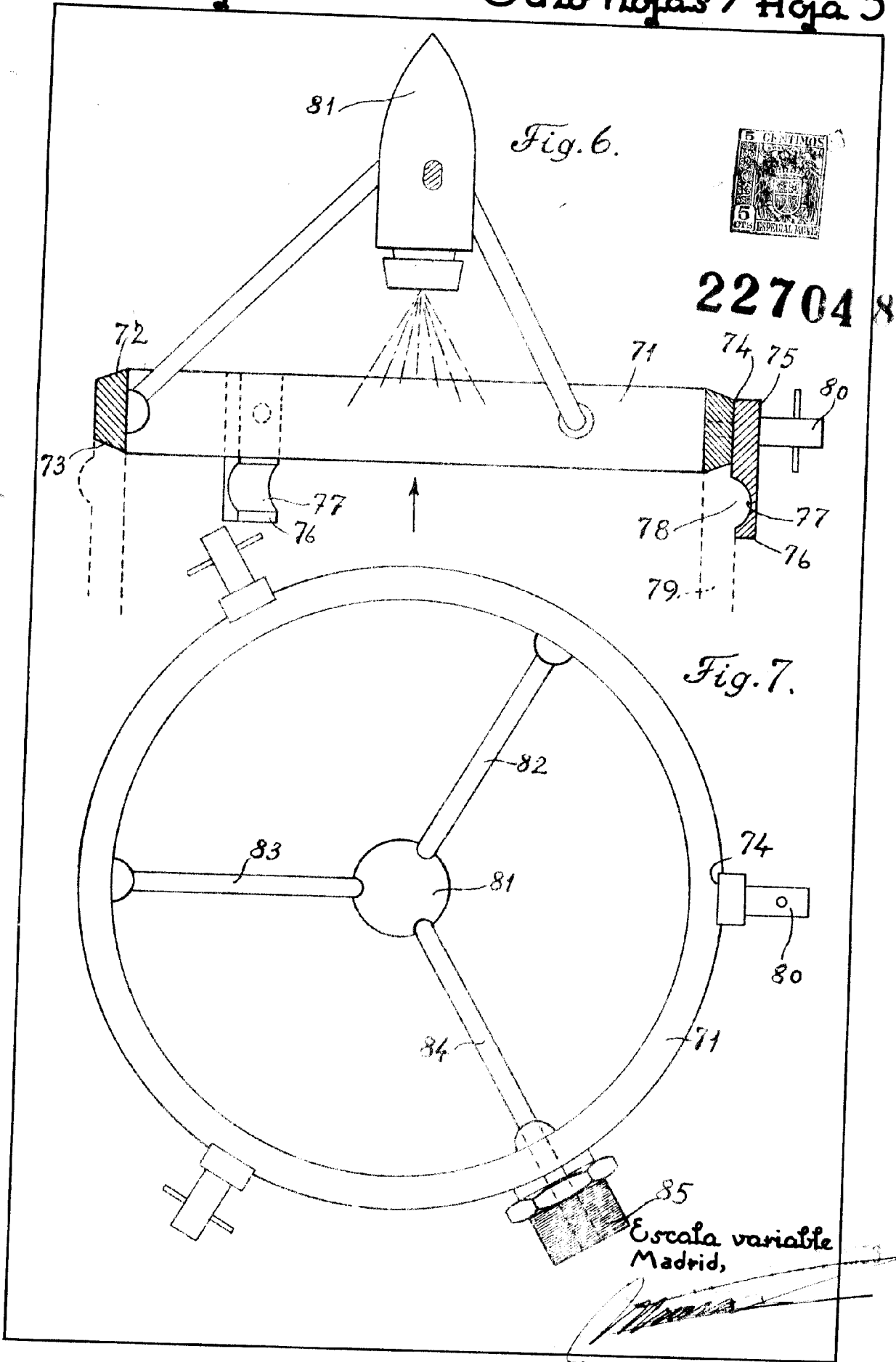


Fig. 5



Escala variable
Madrid,



22704 8

Fig. 7.

Escaia variable
Madrid,

[Handwritten signature]

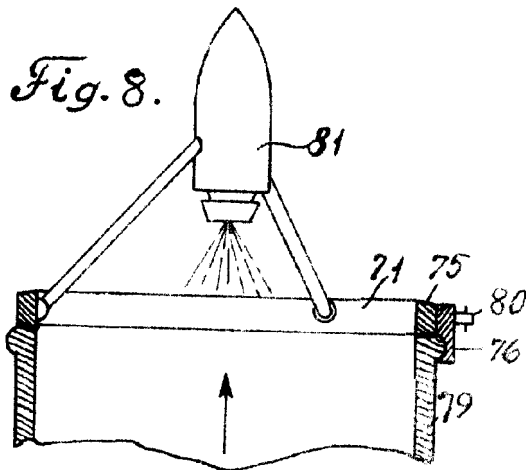
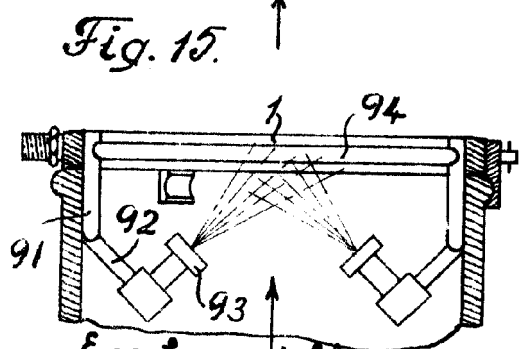
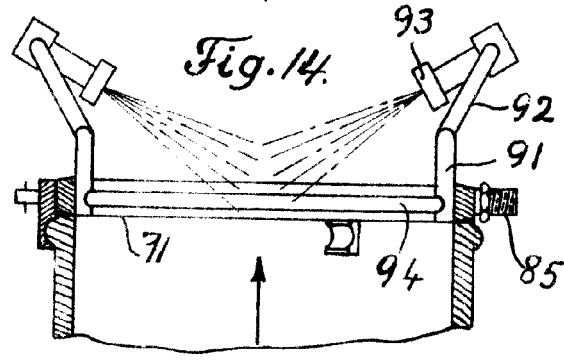
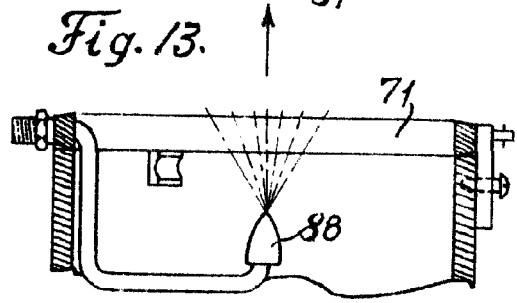
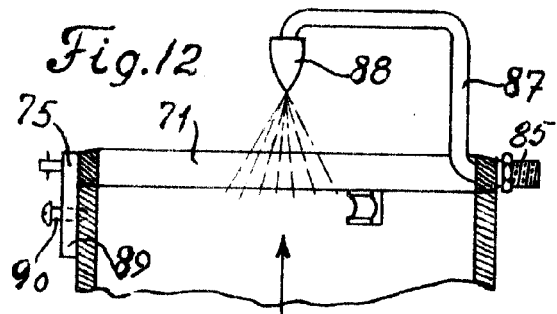
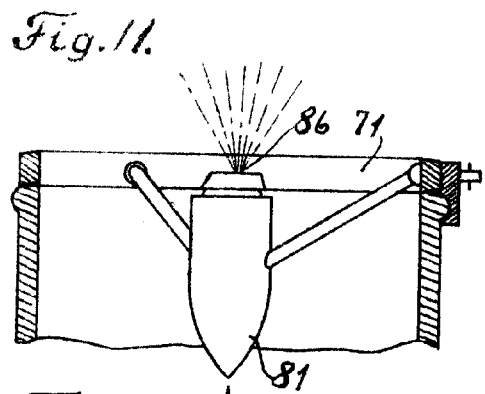
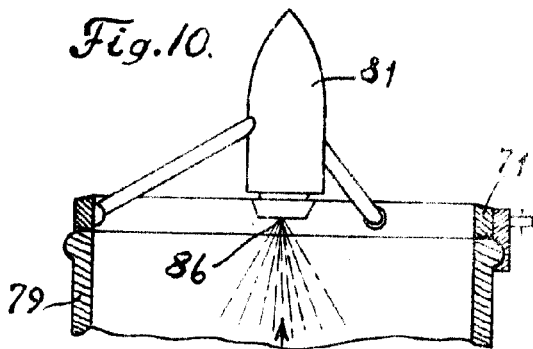
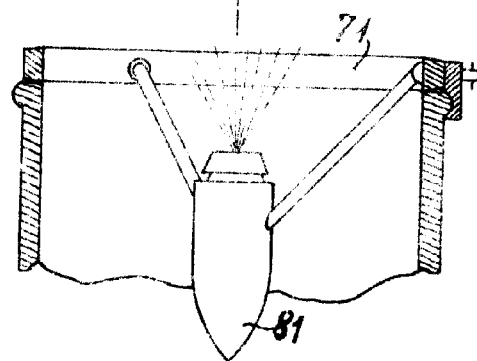


Fig. 9.

227048

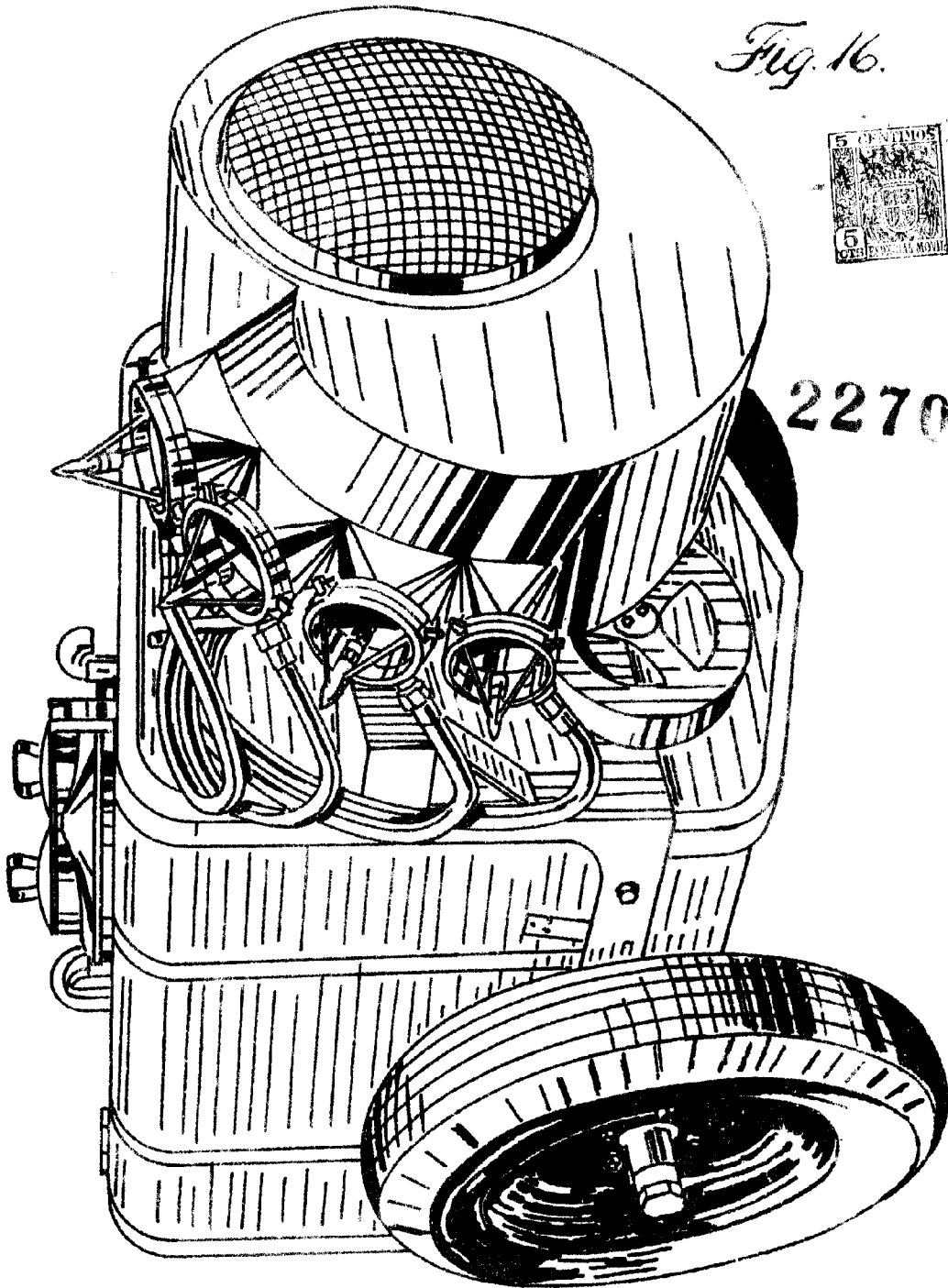


Escala variable
Madrid,

Fig. 16.



227048



Escala variable
Madrid,

Fig. 17

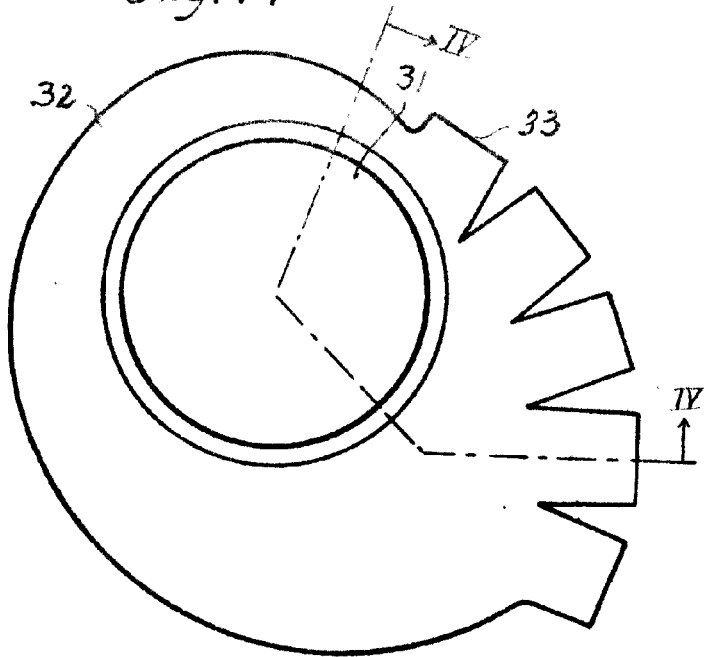
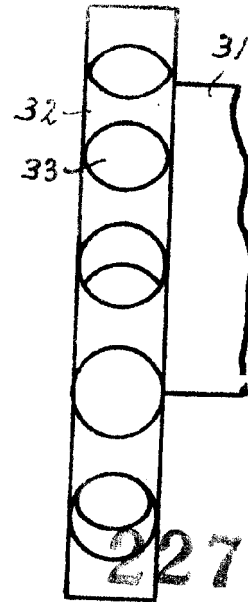


Fig. 18



Escala variable
Madrid,



Fig. 19

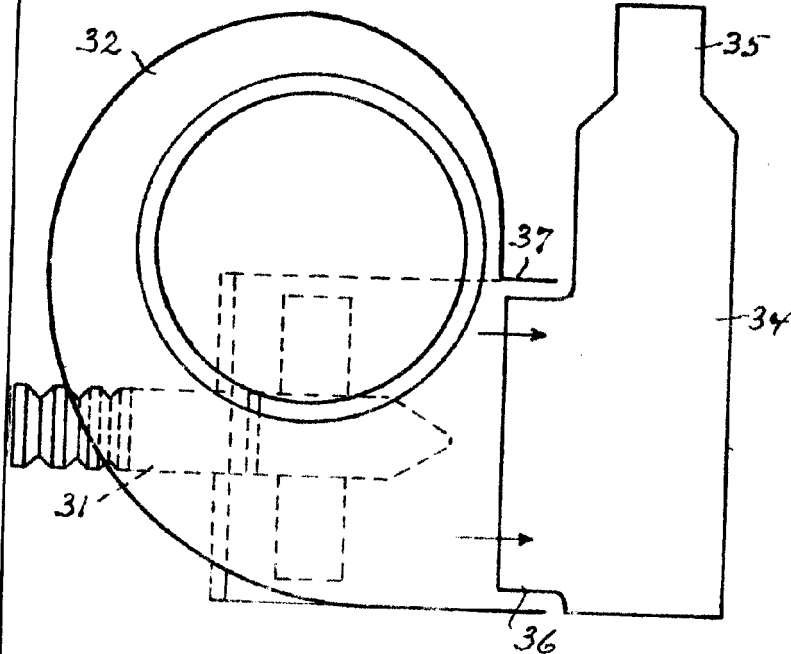


Fig. 20

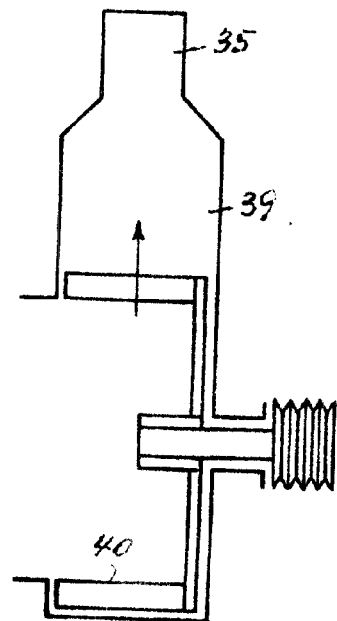


Fig. 21

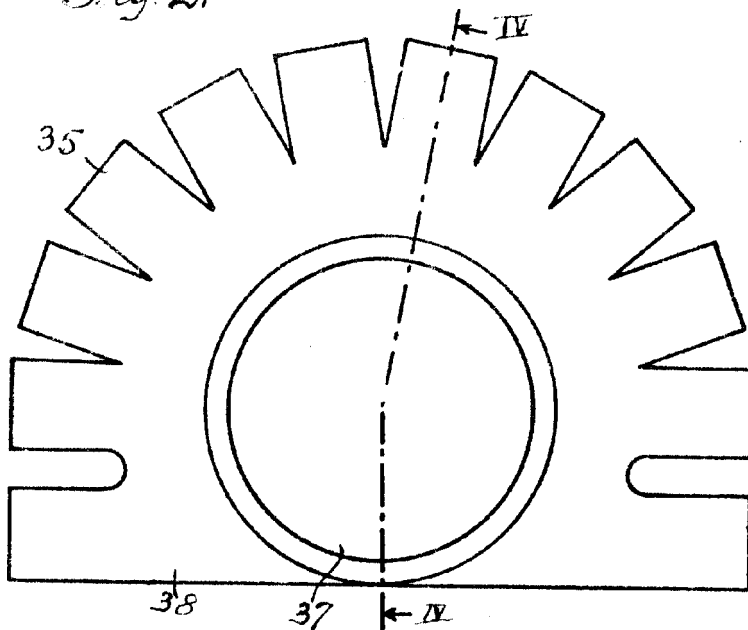


Fig. 22

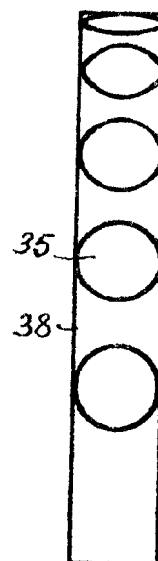


Fig. 24



22704

Fig. 23

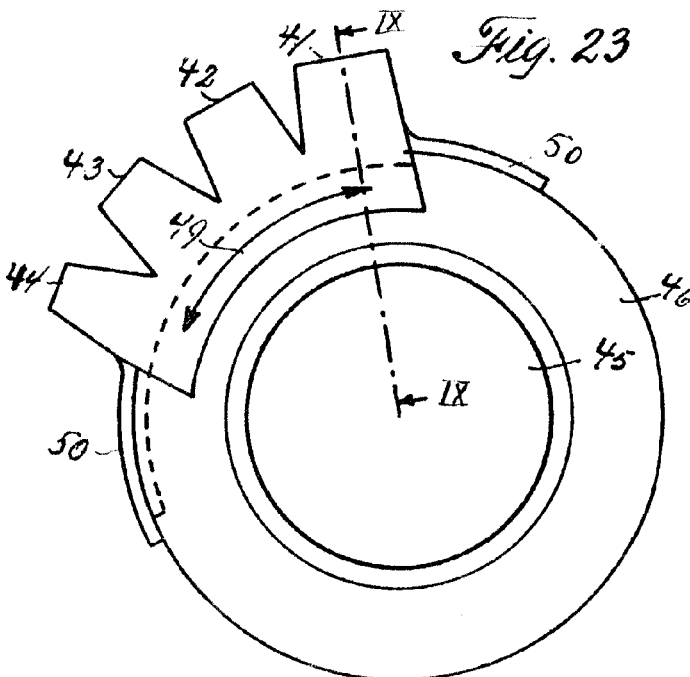
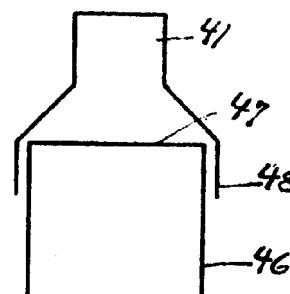
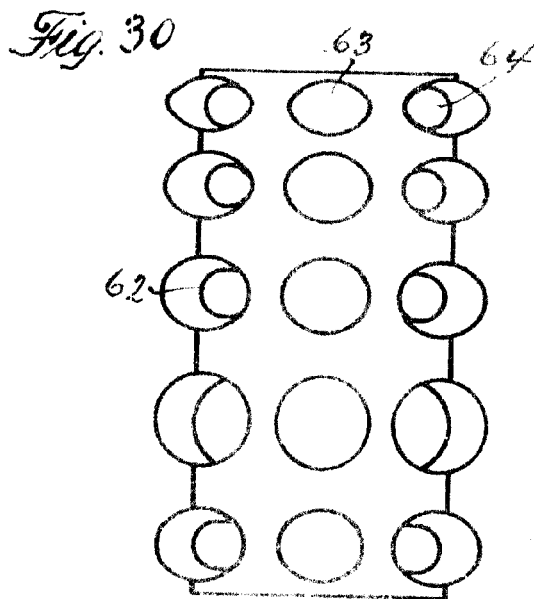
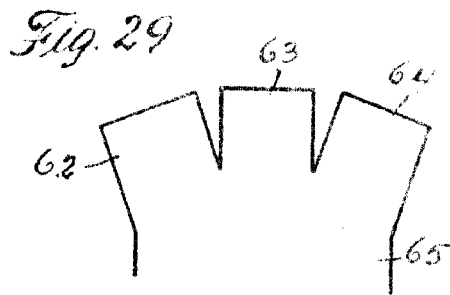
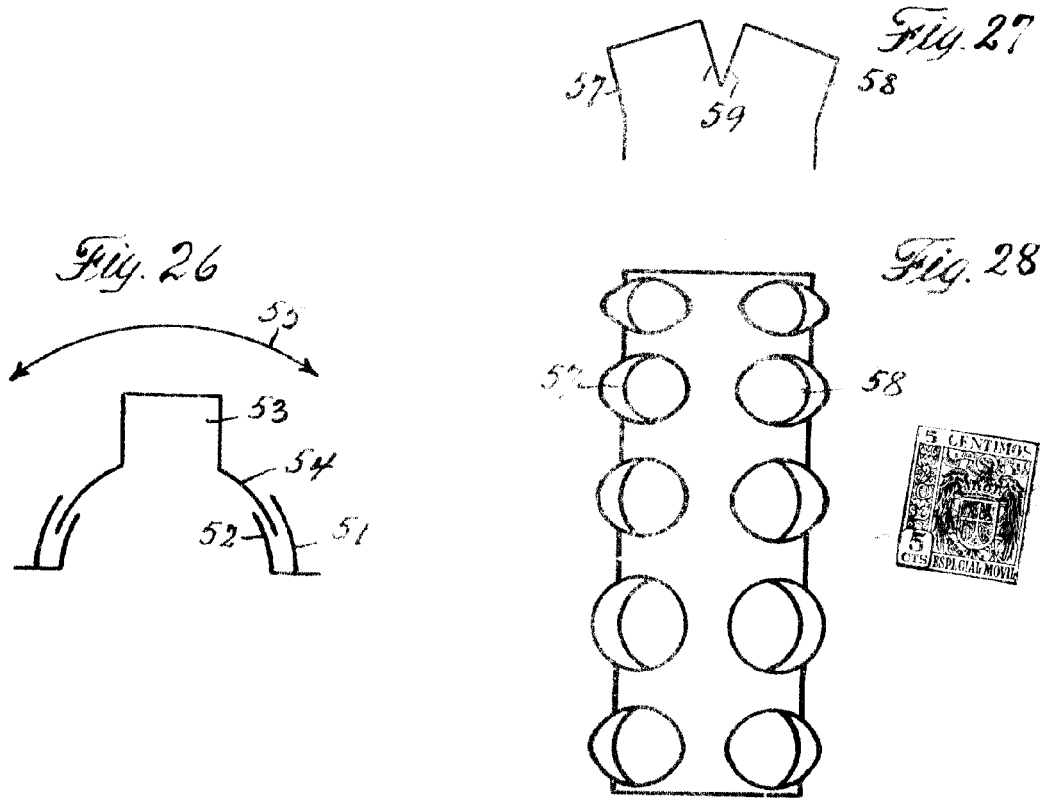


Fig. 25



Escala variable
Madrid,



227048

Escala variable
Madrid,