

307023



PATENTE DE INVENCIÓN

Cas F53.

Memoria Descriptiva
sobre

"MÉTODO Y APARATO PARA APLICAR LÍQUIDOS
POR PULVERIZACIÓN".

Solicitante: THE E.F. HAUSERMAN COMPANY, entidad norteamericana,
residente en: 6800 Grant Avenue, Cleveland, Ohio
44105, EE.UU. de A.

Este invento se refiere, en términos generales, a un aparato y método para el rociado o pulverización de líquidos, y más particularmente a un aplicador y método para aplicar pintura, adhesivo, o materiales fluidos similares en una instalación continua de

5.

307023



elaboración.

- Las pistolas rociadoras normales para aplicar los materiales fluídos utilizan aire comprimido o similar para pulverizar los citados materiales fluídos para chorros extendidos en abanico que producen un modelo elíptico que tiene un eje mayor alargado. De acuerdo con ésto, se cubrirá una extensión mayor de superficie por los citados materiales fluídos si se hace avanzar la pistola a través de la superficie de la pieza de trabajo en dirección del eje menor, más corto, del modelo elíptico producido por las citadas pistolas rociadoras con el eje mayor extendiéndose siempre transversalmente de la citada dirección de movimiento. Si la pieza de trabajo está en movimiento, no obstante, como en instalaciones continuas de elaboración, y se utilizan una gran cantidad de pistolas rociadoras, se hace enseguida un problema aplicar el material fluído uniformemente a toda la superficie de recubrimiento de la pieza de trabajo. En los aparatos para hacer avanzar las pistolas rociadoras transversalmente o la pieza de trabajo, el problema está en mantener las pistolas rociadoras en todas sus posiciones adecuadamente orientadas no solamente con la pieza de trabajo, sino unas con otras.
5. Si se puede mantener el modelo de chorro pulverizado elíptico normal con su eje mayor paralelo a la dirección del movimiento de la pieza, se puede obtener una mayor extensión de pulverización y más uniforme. También, si la pieza de trabajo tiene profundidad o espesor, se puede tener mejor recubrimiento de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

307023

- 3 -
307023



- los cantos ya que se pueden mantener los ángulos necesarios en la pistola en toda la extensión o recorrido. Además, se pueden reducir las pérdidas de pintura por excesiva pulverización lo que da por resultado economías, tanto en material como en los gastos de conservación de limpieza.
- 5.

La pintura, el adhesivo o materiales fluidos similares son altamente inflamables y son peligrosamente explosivos cuando se encuentran pulverizados.

10. El aparato para pulverizar los citados materiales explosivos, normalmente está protegido en una cámara a prueba de explosiones y se exige que cualquier mecanismo eléctrico dentro de la citada cámara esté construido o blindado especialmente para impedir la chispa de encendido que provoque la explosión. Sin embargo, las citadas operaciones no son siempre seguras.
- 15.

- Es en efecto, un objeto principal del presente invento, proveer un método y un aparato para pulverizar materiales inflamables sin utilizar piezas eléctricas dentro de un envolvente de pulverización a prueba de explosiones.
- 20.

- Otro objeto principal del presente invento es la provisión de un aparato y método de pulverización, los cuales recubrirán rápida y eficazmente de un modo uniforme toda la superficie de una pieza de trabajo en movimiento.
- 25.

- Otro objeto principal es la provisión de un método y un aparato para aplicar materiales fluidos a una pieza de trabajo utilizando un plato giratorio que tiene una gran cantidad de aplicadores dispuestos
- 30.

307023

307023



periféricamente cerca de él, los cuales serán mantenidos orientados apropiadamente unos con otros lo mismo que la pieza de trabajo en movimiento.

5. Otro objeto es la provisión de un plato giratorio de pulverización que tiene una gran cantidad de aplicaciones de pulverización dispuestos periféricamente cerca de él, utilizando un sistema planetario simplificado para mantener los modelos de pulverización orientados apropiadamente.
10. Otro objeto es la provisión del citado plato giratorio de pulverización con medios fácilmente regulables para limitar el trabajo de las pistolas rociadoras sobre él a la extensión real de la pieza de trabajo que avanza más allá de ellas.
15. Otro objeto más es la provisión de un plato giratorio para dar una mano de pintura a piezas de trabajo alargadas utilizando un sistema planetario del tipo de cadena para mantener las pistolas rociadoras sobre él orientadas apropiadamente.
20. Y otro objeto más es la provisión de un aparato de pulverización para piezas de trabajo en movimiento que mantendrán el eje mayor del modelo de pistola rociadora elíptica siempre paralelo a la dirección del movimiento de la pieza.
25. Otro objeto más es la provisión de un método para aplicar uniformemente una mano de pintura a una pieza de trabajo alargada planar en movimiento.
Se harán evidentes otros objetos y ventajas del presente invento a medida que avanza la presente memoria descriptiva.
- 30.

307023



307023

- Para la realización de los fines precedentes y similares, comprende, pues, el invento, las características que se describen a continuación extensamente y que se exponen de modo particular en
5. las reivindicaciones, estableciendo en detalle la siguiente memoria descriptiva y los dibujos anexos una determinada realización ilustrativa del invento. Sin embargo, es éste indicativo solamente de una de las varias formas en las cuales puede utilizarse el principio del invento.
- 10.

En los citados dibujos anexos:

- La figura 1, es un alzado terminal fragmentario desprendido y en sección del aparato, de acuerdo con el presente invento, para pulverizar materiales fluídos, tanto sobre la superficie superior como inferior de una pieza de trabajo que pasa entre ellas;
- 15.

- La figura 2, es una vista en planta fragmentaria de la parte superior del citado aparato, como se ve desde el plano de la línea 2-2 de la figura 1, con la unidad superior desprendida parcialmente para ilustrar más claramente la transmisión y el equipo del fondo desprendido para mayor claridad de ilustración;
- 20.

- La figura 3, es un alzado lateral fragmentario ampliado de uno de los brazos de la unidad del plato giratorio superior ilustrada en las figuras 1 y 2;
- 25.

- La figura 4, es un dibujo en corte detallado tomado a través del citado brazo sobre la línea 4-4 de la figura 3;
- 30.

307023

3070-23



La figura 5 es un alzado fragmentario ampliado de la unidad de tobera de pulverización, como se ve por el plano de la línea 5-5 de la figura 3;

5. La figura 6, es un dibujo en corte horizontal de la unidad pulverizadora, tomado substancialmente sobre la línea 6-6 de la figura 3;

La figura 7; es una vista en planta fragmentaria de la parte superior del brazo, como se ve por el plano de la línea 7-7 de la figura 3; y

10. La figura 8, es un alzado fragmentario ampliado de la transmisión y soporte para el plato giratorio y los medios de mando para limitar la pulverización verdadera a la superficie de una pieza de trabajo.

15. Refiriéndonos ahora a los dibujos anexos y más particularmente a las figuras 1 y 2, se ilustra en ellas una realización del presente invento adaptada para aplicar mediante pulverización un material fluído uniformemente a los dos lados de una pieza de trabajo W la cual puede sustentarse para movimiento en una dirección normal al plano de la figura 1 sobre un transportador apropiado, no mostrado, entre las armazones 1 y 2. Puede hacerse referencia a la solicitud americana correspondiente de la misma solicitante, titulada: "Aparato y método para la fabricación de paneles para la construcción", presentada con la misma fecha de la presente, para un descubrimiento de una aplicación del presente invento.

20. El aparato ilustrado comprende un plato giratorio superior o rueda 3 y un plato giratorio infe-

30.

307023

- 7 -
307023



- rior o rueda 4 que tienen una gran cantidad de cabezas rociadoras 5 sustentadas periféricamente alrededor de ellos orientadas apropiadamente con respecto unas de otras y con respecto a la pieza de trabajo W para aplicar un material fluido uniformemente, tanto a sus superficies superiores como inferiores. Los platos giratorios 3 y 4 pueden ser substancialmente idénticos en su forma y, por lo tanto, solamente se describirá en detalle el plato giratorio de la parte alta o superior 3.
- 5.
- 10.

- Sin embargo, los platos giratorios pueden sustentarse por una estructura de armazón común sobre el piso F, incluyendo la citada estructura de armazón, las estructuras laterales 7 y 8 entre y sobre cuyas partes superiores están sustentadas las vigas 9 y 10 que se extienden paralelas entre sí y un poco separadas lateralmente. Las citadas vigas se extienden transversalmente del transportador que sustenta la pieza de trabajo W y pueden unirse por los tirantes 11 o pernos de fijación similares que se extienden por medio de las piezas de separación intermedias 12 en cada extremidad de las vigas. Los ángulos 13 pueden estar también provistos en cada extremidad de las vigas, con un reborde fijado a las armazones 7 y 8 y el otro reborde o reborde superior fijado entre las vigas 9 y 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- La viga 9 incluye las partes inclinadas hacia arriba 15 y 16 unidas entre sí por una parte horizontal superior 17 sobre la cual está montado centralmente el plato giratorio 3 para la rotación alre-
- 30.

307023

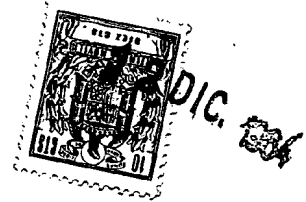
- 8 -
307023



- dedor de su eje vertical. Similarmente, la viga 10 incluye las partes 18 y 19 inclinadas hacia abajo unidas entre sí por una parte horizontal 20 en forma suspendida de la cual y centralmente sobre ella está
5. montado el plato giratorio 4 para la rotación alrededor de su eje vertical. Debido a la separación lateral de las vigas 9 y 10, el eje del plato giratorio 3 estará un poco descentrado del eje del plato giratorio 4 en dirección del movimiento de la pieza de
10. trabajo W. Las vigas 9 y 10 incluyen de este modo, las partes centrales descentradas verticalmente 17 y 20 que dejan espacio libre a la pieza de trabajo W y sustentan los platos giratorios 3 y 4 para la rotación por encima y por debajo de la citada pieza de trabajo. Las vigas 9 y 10, que incluyen las partes
15. centrales descentradas verticalmente, pueden fabricarse por la soldadura de piezas tubulares de sección cuadrada para proveer la rigidez y resistencia estructurales deseadas.
20. Refiriéndonos ahora adicionalmente a la figura 8, se puede montar el plato giratorio 3 sobre la parte central 17 de la viga 9 por medio de una columna 22 articulada en un cojinete de manguito rebordeado 23 por medio de la parte superior del
25. trozo de la viga 17 y sustentado verticalmente en la estructura de cojinete de empuje 24 debajo del fondo de la parte de viga 17 para rotación alrededor de su eje vertical. El fondo de la columna 22 está provisto con un acoplamiento flexible del tipo acodado de
30. junta de rótula 25 fijado a la columna por medio de

307023

307023



hacia

- la unión 26 y un conducto 27 se extiende/arriba por medio de la columna para terminar en un colector de ocho orificios 28. Por encima del colector, se ha provisto un chavetero 29 en el eje para asegurar el
5. eje a las placas superiores e inferiores amulares 30 y 31 entre las cuales están montados ocho brazos tubulares de sección cuadrada que sobresalen radialmente por igual separados circunferencialmente 32 a 39. Un aro 40 se puede fijar directamente a la columna 22 y un anillo de retención 41 puede fijarse a la
10. parte superior de la placa 30 que rodea la citada columna. Los pernos de fijación 42 pueden utilizarse entre las placas 30 y 31 que sujetan los brazos que se extienden radialmente en la posición apropiada.
15. Un colector de ocho orificios 43 está montado sobre la parte superior de la columna y un conducto para fluído que se extiende verticalmente, une el citado colector con una junta de rótula flexible del tipo acodado 44 que se puede unir a la parte superior de
20. la columna, por medio de una unión 45. De este modo, los dos colectores de ocho orificios 28 y 43 giran con la columna 22 y, por lo tanto, también con la rueda o plato giratorio 3.
- Se obtiene la rotación de la columna y
25. por consiguiente del plato giratorio por un motor hidráulico 47 montado sobre la placa 48 de la palomilla de soporte del motor 49 fijada al lado de la sección central 17 de la viga 9. Las tuberías hidráulicas 50 y 51 están unidas operativamente al motor
30. 47 y pueden fijarse al lado de la viga 9 y conducen

307023

307023



a una fuente de fluido hidráulico a presión para accionar el motor 47. El eje motriz del motor está unido por medio del acoplamiento 53 a un reductor de velocidad 54 que también puede montarse sobre la placa 48 de la palomilla 49. El reductor de velocidad está provisto con una rueda dentada para cadena articulada motriz 55 que tiene una cadena de rodillos 56 guiada aproximadamente lo mismo como una rueda dentada para cadena articulada de guía 57 y una rueda dentada para cadena articulada 58 enchavetada a la columna 22. La rueda dentada para cadena articulada de guía 57 está montada sobre una palomilla 60 fijada al lado de la parte central 17 de la viga 9 por la conexión de ramura alargada y perno de fijación mostrada en 61 en la figura 1, para que la posición de la guía pueda ajustarse en un plano horizontal para regular la tensión de la cadena de transmisión 56.

Las cabezas rociadoras 5 en las extremidades distantes del centro de cada brazo 32 a 39 están sostenidas sobre las columnas que se extienden verticalmente 65, que se sostienen rotatoriamente por los cojinetes de bolas de rótula 66 y 67 por encima y por debajo de la extremidad distante del centro o extremidad exterior de cada brazo. Las columnas 65 están montadas de este modo para su rotación alrededor de sus ejes verticales y están provistas en la parte superior e inferior con acoplamientos flexibles de junta de rótula acodada 68 y 69 que están montados sobre las uniones 70 y 71. De esta manera,

307023

307023



los acoplamientos acodados, pueden estar siempre dirigidos radialmente hacia adentro sin tener en cuenta la rotación de las columnas 65.

5. La rotación de las columnas 65 que sostienen cada una de las cabezas rociadoras 5 en las extremidades exteriores de los brazos 32 a 39 se puede obtener por medio de un sistema planetario de transmisión por cadena que comprende una rueda dentada para cadena articulada fija 73 que rodea la columna
10. 22 y montada sobre un soporte o palomilla 74, cuyas dos patas están fijadas a la parte alta del trozo central 17 de la viga, 9. Una cadena sin fin de rodillos 76 está orientada alrededor de la rueda dentada para cadena articulada 73 y alrededor de la
15. rueda dentada para cadena articulada 77 enchavetada a la columna 65 en la extremidad distante del centro del brazo 32. Las ruedas dentadas para cadena articulada 73 y 77 pueden ser preferentemente del mismo tamaño e inclinación de paso con el mismo número de
20. dientes y de este modo de una relación de uno-a-uno.

- La columna 65 en la extremidad distante del centro del brazo 32 está provista también con una rueda dentada para cadena articulada 78 fijada a ella la cual puede ser idéntica en forma a la rueda dentada para cadena articulada 77. Una cadena de rodillos 79 está orientada alrededor de la rueda dentada para cadena articulada 78 y se extiende también alrededor de una rueda dentada para cadena articulada 80 montada sobre la columna 65 del siguiente
25. brazo contiguo 33. La rueda dentada para cadena ar-
- 30.

307023

307023



5. ticulada 80 puede ser idéntica en su forma a la rueda dentada para cadena articulada 78 o proveer una relación de uno-a-uno entre ellas. Otra rueda dentada para cadena articulada 81 puede montarse sobre la columna 65 del brazo 33 y tiene una cadena 82 orientada cerca de ella la cual está también orientada alrededor de una rueda dentada para cadena articulada 83 sobre la columna 65 del siguiente brazo contiguo 34. La citada columna está también
10. provista con una rueda dentada para cadena articulada 84 que tiene una cadena 85 orientada cerca de ella y tiene también alrededor una rueda dentada para cadena articulada 86 sobre la columna 65 del siguiente brazo contiguo 35. La citada columna es-
15. tá provista con otra rueda dentada para cadena articulada 87 que tiene una cadena 88 orientada cerca de ella y alrededor de una rueda dentada para cadena articulada 89 sobre la columna 65 del siguiente brazo contiguo 36. La citada columna está provis-
20. ta con otra rueda dentada para cadena articulada 90 que tiene una cadena 91 orientada cerca de ella y alrededor de una rueda dentada para cadena articulada 92 sobre la columna 65 del siguiente brazo contiguo 37. La citada columna está también provis-
25. ta con una rueda dentada para cadena articulada 93 que tiene una cadena 94 orientada cerca de ella y alrededor de la rueda dentada para cadena articulada 95 sobre la columna 65 del siguiente brazo contiguo 38. La citada columna está también provis-
30. ta con otra rueda dentada para cadena articulada

307023

307023



- 96 que tiene una cadena 97 orientada cerca de ella lo mismo que alrededor de la rueda dentada para cadena articulada 98 sobre la columna 65 del siguiente brazo contiguo 39. Las ruedas dentadas para cadena articulada 73, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 95, 96 y 98 pueden todas ser idénticas en su forma. Similarmente, las cadenas 79, 82, 85, 88, 91, 94 y 97 pueden ser de la misma longitud e idénticas en su forma y puede estar provista cada una de las citadas cadenas con una rueda dentada para cadena articulada guía 100 montada sobre la palomilla 101 que está fijada de un modo regulable a la placa alargada 102 que une los brazos contiguos en sus extremidades exteriores y se extiende generalmente paralela a la cadena tensada. Habrá, claro está, ocho placas alargadas de las citadas 102 que se extienden entre los brazos 32 a 39 que se extienden radialmente separados por igual y la placa 102 entre los brazos 32 y 39 puede estar provista con una palomilla 104 que tiene una rueda dentada para cadena articulada guía (o loca) 105 sobre ella dispuesta para engranar con ella y tensar la cadena 76 que se extiende radialmente a lo largo del brazo 32.

- Creemos ahora que es evidente que la transmisión planetaria por cadenas que hemos descrito anteriormente, hará girar cada columna 65 en la extremidad distante del centro de cada brazo una vuelta completa cuando gira el plato giratorio una vuelta completa alrededor de su columna de sustentación
22. Puesto que todas las columnas están unidas en-

307023



307023

- tre sí o enchavetadas juntas para su rotación al unísono por las cadenas 79, 82, 85, 88, 91, 94 y 97, la rotación del plato giratorio no sólo hará girar cada columna 65 una vuelta completa, sino
5. que hará girar todas las citadas columnas uniformemente tanto con respecto unas de otras como con respecto a la pieza de trabajo W que pasa por debajo del plato giratorio 3. Estando fijada la rueda dentada para cadena articulada 73 con respecto a la
10. armazón 9 y los pares de ruedas dentadas para cadena articulada montadas sobre las columnas 65 en las extremidades distantes del centro de los brazos 32 a 38 y la rueda dentada para cadena articulada suelta 98 sobre la columna 65 en la extremidad distante
15. del centro del brazo 39 provee de este modo lo que se puede llamar una transmisión planetaria por cadenas, la cual hace girar las columnas 65 en las extremidades distantes del centro de los brazos una vuelta completa para cada una vuelta completa
20. del plato giratorio 3. Las citadas columnas son hechas girar por el citado accionamiento o transmisión al unísono para mantener las cabezas rociadoras 5 orientadas apropiadamente con respecto unas de otras para que los modelos de pulverización
25. elíptica producidos por eso, indicados en 110 en la figura 2 estén siempre orientados con respecto a la pieza de trabajo W. El eje mayor del citado modelo elíptico 110 se mantendrá de este modo paralelo al canto de la citada pieza de trabajo, la
30. cual puede estar avanzando en dirección de la fle-

307023

- 15 -
307023



5. cha 111 y mantiene el eje mayor del modelo elíptico 110 alineado con la citada dirección de movimiento o con el canto de la pieza de trabajo W, ya que el modelo de pulverización avanza transversalmente por la pieza de trabajo cuando gira el plato giratorio.

10. Con referencia ahora más particularmente a las figuras 1, 3, 5, 6 y 8, y primeramente a la figura 8, se verá que cada columna 65 está provista con un conducto que se extiende verticalmente 113 que se extiende a través de él hacia abajo de la junta de rótula acodada flexible 68 que termina en el orificio roscado interiormente que se extiende transversalmente 114. De un modo análogo, un

15. conducto que se extiende verticalmente 115 se extiende hacia arriba desde la junta de rótula acodada 69 y termina en los orificios roscados interiormente que se extienden transversalmente 116 y 117. La cabeza rociadora 5, que puede ser, por

20. ejemplo una pistola rociadora 21 del modelo Bink, está fijada a la columna respectiva por la abrazadera 118 mantenida de forma que se puede soltar por los pernos de fijación 119 a la columna 65 precisamente por encima del final en T del conducto 115.

25. Se observa que la pistola rociadora 5 puede colocarse en la posición de línea llena o a la inversa en la posición de línea imaginaria 120 y en cualquier caso girará a la posición de línea llena o línea de puntos cuando gira 180° el plato giratorio.

30.

307023

307023



- Como se ve más claramente en las figuras 3, 5 y 6, está montado un regulador de aire 122 sobre un racor 123 que se extienden desde el orificio roscado interiormente 117 en la columna 65. Un racor 124 se extiende desde el regulador y está provisto con una conexión giratoria del tipo acodado 125 que tiene una manguera de aire comprimido 126 acoplada a ella. La citada manguera de aire comprimido está unida a la pistola rociadora 5 en 127 por medio de una conexión similar giratoria del tipo acodado 128. (Véase la figura 3).

- Una llave de aire 130 está unida al orificio roscado interiormente que se extiende en sentido opuesto 116 sobre la columna 65 y una conexión giratoria 131 fija la manguera de aire comprimido 132 a ella. Una conexión acodada 133 une la manguera de aire 132 a la pistola rociadora 5 en 134 precisamente por encima de la conexión 127 de la manguera de aire comprimido 126. De este modo, el aire en la manguera 126 pasa a través del regulador 122 mientras que el aire en la manguera 132 no pasa. El aire que pasa a través de la manguera 132 se puede llamar aire del cilindro para activar y desactivar la pistola rociadora y el aire que pasa a través de la manguera 126 puede llamarse aire pulverizado que se mezclará con el material fluido para efectuar la pulverización del material fluido.

- El citado material fluido es suministrado a la pistola rociadora 5 a través de la manguera flexible 137 a la admisión de fluido 138 a través

307023

307023



- de la conexión giratoria 139. La admisión de fluido 138 está contigua al fondo o punta de la pistola 5 y está alineada verticalmente con las conexiones 127 y 134 para el aire pulverizado, y
5. el aire del cilindro respectivamente. La manguera flexible 137 está unida por medio de una unión giratoria 140 a la llave del fluido 141 la cual a su vez está unida al orificio roscado interiormente 114 en la extremidad terminal del conducto 113
10. en la columna 65. Puede verse ahora que el material fluido para las pistolas rociadoras se suministra por medio de la parte superior de la columna por la junta de rótula acodada 68 hacia abajo a través del conducto 113, por la llave 141, manguera 137, a la admisión de fluido 138 de la pistola rociadora 5. La presión de aire para trabajar la pistola rociadora se suministra por medio de la junta de rótula acodada inferior 69 hacia
15. arriba a través del conducto 115 en el cual se divide la citada presión de aire para fluír, tanto por el regulador 122, manguera 126, como finalmente a la toma de aire pulverizado 129, lo mismo que directamente por medio de la manguera 132 a la
20. toma de aire del cilindro 134.
25. Se pueden suministrar los materiales fluidos a la junta de rótula acodada 68 de cada una de las columnas 65 por medio de una tubería de fluido 143 sujeta como en 144 a la parte superior de cada brazo 32 a 39 y unida en su extremidad exterior en 145 a la junta de rótula respec-
- 30.

307023



307023

- tiva y en su extremidad interior en 146 al orificio correspondiente en el colector 143. Se recordará que el colector 43 tiene ocho orificios, uno para cada uno de los brazos 32 a 39, y que el citado colector gira con el disco giratorio. Los materiales fluídos son suministrados al colector a través de la junta de rótula acodada 44 y la unión 45 por una tubería fija 147 que se extiende desde el exterior de la máquina de una fuente presurizada de pintura, adhesivo, o material fluído similar.
- 5.
- 10.

- El aire suministrado a cada pistola rociadora puede obtenerse de un tubo fijo 150 unido a una junta de rótulo acodada 25 en la parte inferior de la columna central, la cual a su vez provee la comunicación a presión hacia arriba por medio del conducto 27 a través del colector de ocho orificios 28. El tubo 150 como el tubo 147 pueden ser de tubería de acero y se extiende al exterior de la máquina desde una fuente apropiada de aire a presión. Cada orificio del colector 28 tiene un tubo 152 unido a él por medio del acoplamiento 153 que se extiende a lo largo de los brazos respectivos 32 a 39. (Véase las figuras 3, 4 y 7).
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La citada sección de tubería 152 tiene su extremidad exterior unida a la T 154 que tiene un codo 155 unido a su bifurcación central la que a su vez está unida a un racor largo 155 que conduce al orificio de "entrada" de una válvula bidireccional cerrada normalmente 156. La ^{otra} pata de

307023

307023 - 19 -



- la T 154 está unida a la sección de tubería flexible 157 la que está unida en 158 a la válvula accionada por una válvula auxiliar pequeña equilibrada 159. La salida de la válvula 159 está
5. unida por medio del codo 160 a la tubería de cobre o similar 161 unida en 162 a la junta de rótula 69 en la parte inferior de la columna respectiva 65.
10. El orificio o lumbrera de escape de la válvula bidireccional 156 está unido al codo 164 unido a su vez a la sección de tubería flexible 165, cuya extremidad opuesta está unida a la bifurcación central de la T 166. La bifurcación inferior de la T está unida por un codo a un racor alargado 167 que está unido al orificio de "entrada" de la válvula bidireccional cerrada normalmente 168. La lumbrera de escape de la válvula 168 puede unirse directamente a la atmósfera. La bifurcación superior de la T 166 está unida a una
15. instalación de tubería flexible 169 unida en el codo 170 a la válvula 159. Las válvulas 168 y 156 pueden montarse sobre los brazos respectivos por medio de las lomillas o armaduras que se extienden verticalmente 171 y 172, respectivamente, sujetadas a los brazos por apropiados pernos de fijación.
20. Las válvulas 168 y 156 sobresalen de este modo por debajo del brazo sobre el cual se sustentan ellas y se alinean las citadas válvulas horizontalmente. La válvula de accionamiento 159 se puede dejar
25. también al lado del brazo.
- 30.

307023

- 20 -
307023



- El accionamiento por válvula auxiliar de la válvula 159 creemos ahora que está claro. Cuando la válvula cerrada normalmente 156 está abierta, con la válvula cerrada normalmente 168 estando cerrada, será suministrada la presión de aire por la tubería 152 por medio de la T 154, racor alargado 155, por la válvula 156 a la tubería flexible 165 y por medio de la T 166 a la tubería flexible 169 que conduce a la lumbrera de la válvula auxiliar de la válvula 159. A la inversa, cuando la válvula cerrada normalmente 168 está abierta, y la válvula 156 cerrada, la lumbrera de la válvula auxiliar de la válvula 159 tendrá el escape a la atmósfera a través de la lumbrera de escape de la válvula 168.
- 5.
- 10.
- 15.

- Las válvulas 168 y 156 se pueden proveer con unos brazos de ataque montados sobre pivotes 173 y 174, los cuales pueden ser centrados o sesgados por muelle a la posición de cierre de la válvula y se obtiene la actuación de los citados brazos por una gran cantidad de rodillos colocados estratégicamente 175 montados sobre los vástagos 176 de los grupos cilindro-émbolo de aire 177. Los citados grupos cilindro-émbolo están montados sobre los brazos 179, 180, 181 y 182, cuyas terminaciones próximas están superpuestas una sobre la otra y montada sobre pivote a la columna 22 como se indica en la figura 8. Cada brazo comprende una manivela de maniobra que tiene una parte que se extiende hacia abajo 184, una parte
- 20.
- 25.
- 30.

307023

307023



- que se extiende hacia afuera lateralmente 185 y por último, una parte que se extiende longitudinalmente 186, la cual está substancialmente paralela al canto de la pieza de trabajo W, pero separada substancialmente hacia afuera de ella. Las extremidades exteriores de las manivelas se pueden montar en muñones sobre palomillas apropiadas para su ajuste transversalmente de la pieza de trabajo W. Se puede ver ahora
5. cilindro-émbolo está próximamente unido montado sobre pivote a la columna central 22 del plato giratorio y se puede regular a mano alrededor de la citada columna central para variar la posición circunferencial del rodillo 175 con respecto al eje central del plato giratorio o la columna 22. Se observa que solamente dos de los cuatro brazos se ilustran en la figura 2 para el plato giratorio 3, pero se apreciará que los citados brazos se extienden en una forma generalmente diagonal o forma en X desde la columna central. Las
10. tuberías centrales verticales de los cilindros de aire 177 sustentados sobre los brazos, pueden des- centrarse ligeramente de forma alternativa para que el cilindro que acciona la válvula 175 esté dispuesto para accionar solamente una de las válvulas 168 o 156
15. sobre cada brazo cuando gira el plato giratorio más allá de ellas. El operario puede regular de este modo a mano la posición de los varios grupos cilindro-émbolo 177 por la manipulación de los brazos 186, estando inclinados los citados brazos para evitar la
20. superficie entre las cabezas rociadoras y la pieza
25. 30.

307023

- 22 -
307023



de trabajo durante su operación, dependiendo sobre la anchura de la pieza de trabajo que se está recubriendo (es decir, dándosele la mano de pintura).

- Como se ve en la figura 1, los tubos de
5. aire 190 y 191, pueden estar fijados a cada lado de la armazón 9 y los citados tubos conducen a los cuatro grupos cilindro-émbolo accionados por aire 177 utilizados para activar y desactivar las cabezas rociadoras. Cada juego de tubos para aire puede unirse
10. a los grupos 177 sobre cada lado de la armazón. Como se ve en la figura 8, las T 192 y 193 están unidas al grupo 177 sobre el brazo 179 y desde las citadas T, los tubos 194 conducen al grupo 177 montado sobre el brazo 181. Los citados grupos son de este modo de
15. doble efecto y están unidos en serie a cada juego de tubos 190 y 191. Las varillas de accionamiento de la posición de trabajo de las válvulas 195 y 196 montadas sobre las palomillas 197 y 198 (véanse las figuras 1 y 2) sobre las armazones de los transportadores 1 y
20. 2 se pueden utilizar para accionar los grupos cilindro-émbolo 177 para levantar los rodillos 175 sustentados sobre sus vástagos a una posición en la cual ellos accionarán la varilla de accionamiento de la válvula deseada 173 o 174 de las válvulas 168 y 156, respectivamente. La varilla de accionamiento 196 se puede
25. utilizar para levantar los rodillos 175 de los grupos delanteros 177 mientras que se puede utilizar la varilla de accionamiento 195 para levantar los rodillos 175 de los grupos traseros 177, estando los citados
30. grupos delanteros y traseros en la parte superior e

307023

307023



inferior, respectivamente, de la figura 2.

- Las varillas de accionamiento 195 y 196, las cuales perciben la posición de las piezas de trabajo, pueden ser preferentemente uñetas de alambre o ruedas de rodillos que accionan las válvulas a su vez para accionar los grupos cilindro-émbolo 177. En todo caso, para estar seguros de manos de pintura uniformes por pulverización cerca de los cantos delanteros y traseros de la pieza de trabajo, el primer toque o pasada de pulverización se debe hacer antes de que el centro de la pulverización en forma de abanico toque en el canto de la pieza de trabajo, y el último toque, después de que el centro de la citada pulverización haya pasado de la pieza de trabajo. Si las piezas de trabajo son continuas y tienen la misma anchura, el arranque y parada de los toques o pasadas de pulverización de la pistola se pueden regular a mano. Si las piezas de trabajo son intermitentes y tienen la misma anchura, se debe hacer ésto automáticamente. También se comprenderá que se pueden utilizar otros tipos de mecanismos detectores, por ejemplo, los interruptores de proximidad o interruptores de fotocélula. El grupo cilindro-émbolo para el control de desconectado no precisa necesariamente bajarse y se puede dejar continuamente arriba. Si las piezas de trabajo varían en longitud o consisten de dos o más piezas separadas, se puede utilizar un procedimiento memorizador como por ejemplo, una cinta magnetofónica o un procedimiento de tarjetas perforadas para hacer funcionar los grupos
5.
10.
15.
20.
25.
30.

307023

307023



177.

- En el trabajo, con el plato giratorio 3 girando en dirección de la flecha 199 vista en la figura 2, el grupo cilindro-émbolo 177 colocado de forma regulable en el ángulo superior de la mano izquierda sobre el brazo 182 puede extenderse por la varilla de accionamiento detectora de la pieza de trabajo 196 y el rodillo 175 se pondrá en contacto con la varilla de accionamiento 174 de la válvula 156 cuando el brazo del plato giratorio que sustenta las válvulas gira más allá de ellas. La tubería central del grupo cilindro-émbolo 177 puede estar dispuesta de forma que solamente está accionada la válvula 156. La tubería de la válvula auxiliar para la válvula 159 estará ahora presurizada (o bajo presión) haciendo que la cabeza rociadora sustentada sobre la extremidad del brazo sea accionada cuando la cabeza rociadora avanza contigua al canto de la pieza de trabajo W. A medida que continúa girando el plato giratorio, la cabeza rociadora, accionada ahora, será hecha avanzar a través de la pieza de trabajo en un recorrido arqueado con su pulverización de modelo elíptico 110 manteniéndose con su eje mayor paralelo al canto de la pieza de trabajo a la dirección del movimiento transportador.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 30.
- Quando la pulverización de la cabeza avanza más allá del canto opuesto de la pieza de trabajo, el rodillo 175 en el grupo cilindro-émbolo siguiente o el del ángulo superior de la mano derecha de la figura 2 sobre el brazo 180 accionará la vari-

307023

307023



- lla de accionamiento 173 de la válvula 168 dando salida al aire de la tubería auxiliar de la válvula de trabajo 159 sobre el brazo. De esta manera, serán accionadas las cabezas rociadoras precisamente antes de que avance la cabeza rociadora sobre la superficie superior de la pieza de trabajo y no estará accionada precisamente después de que la cabeza rociadora se haga avanzar más allá del canto de la pieza de trabajo. Por lo tanto, se puede reducir al mínimo la cantidad de pulverización excesiva y sin embargo, puede recibirse pieza de trabajo substancialmente de cualquier anchura. Funcionarán de la misma manera los rodillos 175 sobre los grupos cilindro-émbolo diagonalmente opuestos 177 sustentados sobre los brazos 181 y 179 cuando sean levantados por un dispositivo detector de la pieza de trabajo 195 para que cuando continúe girando la cabeza rociadora, siempre alineada apropiadamente por medio de la transmisión planetaria por cadenas, sea accionada la cabeza rociadora cuando se aproxime al canto de la pieza de trabajo y no será accionada cuando avance más allá del canto opuesto por el accionamiento selectivo de las válvulas 156 y 168 sobre los brazos. Cuando la última pieza de trabajo avanza por medio del transportador sobre el que se efectúa la fase de la operación, el grupo cilindro-émbolo para el control o mando de desconectado debe quedar levantado lo bastante para estar seguros de que todas las pistolas rociadoras están desconectadas.
5. De esta manera, serán accionadas las cabezas rociadoras precisamente antes de que avance la cabeza rociadora sobre la superficie superior de la pieza de trabajo y no estará accionada precisamente después de que la cabeza rociadora se haga avanzar más allá del canto de la pieza de trabajo. Por lo tanto, se puede reducir al mínimo la cantidad de pulverización excesiva y sin embargo, puede recibirse pieza de trabajo substancialmente de cualquier anchura. Funcionarán de la misma manera los rodillos 175 sobre los grupos cilindro-émbolo diagonalmente opuestos 177 sustentados sobre los brazos 181 y 179 cuando sean levantados por un dispositivo detector de la pieza de trabajo 195 para que cuando continúe girando la cabeza rociadora, siempre alineada apropiadamente por medio de la transmisión planetaria por cadenas, sea accionada la cabeza rociadora cuando se aproxime al canto de la pieza de trabajo y no será accionada cuando avance más allá del canto opuesto por el accionamiento selectivo de las válvulas 156 y 168 sobre los brazos. Cuando la última pieza de trabajo avanza por medio del transportador sobre el que se efectúa la fase de la operación, el grupo cilindro-émbolo para el control o mando de desconectado debe quedar levantado lo bastante para estar seguros de que todas las pistolas rociadoras están desconectadas.
10. Puede recibirse pieza de trabajo substancialmente de cualquier anchura. Funcionarán de la misma manera los rodillos 175 sobre los grupos cilindro-émbolo diagonalmente opuestos 177 sustentados sobre los brazos 181 y 179 cuando sean levantados por un dispositivo detector de la pieza de trabajo 195 para que cuando continúe girando la cabeza rociadora, siempre alineada apropiadamente por medio de la transmisión planetaria por cadenas, sea accionada la cabeza rociadora cuando se aproxime al canto de la pieza de trabajo y no será accionada cuando avance más allá del canto opuesto por el accionamiento selectivo de las válvulas 156 y 168 sobre los brazos. Cuando la última pieza de trabajo avanza por medio del transportador sobre el que se efectúa la fase de la operación, el grupo cilindro-émbolo para el control o mando de desconectado debe quedar levantado lo bastante para estar seguros de que todas las pistolas rociadoras están desconectadas.
15. Siempre alineada apropiadamente por medio de la transmisión planetaria por cadenas, sea accionada la cabeza rociadora cuando se aproxime al canto de la pieza de trabajo y no será accionada cuando avance más allá del canto opuesto por el accionamiento selectivo de las válvulas 156 y 168 sobre los brazos. Cuando la última pieza de trabajo avanza por medio del transportador sobre el que se efectúa la fase de la operación, el grupo cilindro-émbolo para el control o mando de desconectado debe quedar levantado lo bastante para estar seguros de que todas las pistolas rociadoras están desconectadas.
20. Cuando la última pieza de trabajo avanza por medio del transportador sobre el que se efectúa la fase de la operación, el grupo cilindro-émbolo para el control o mando de desconectado debe quedar levantado lo bastante para estar seguros de que todas las pistolas rociadoras están desconectadas.
25. Cuando la última pieza de trabajo avanza por medio del transportador sobre el que se efectúa la fase de la operación, el grupo cilindro-émbolo para el control o mando de desconectado debe quedar levantado lo bastante para estar seguros de que todas las pistolas rociadoras están desconectadas.
30. La instalación de tuberías para el mate-

307023

- 26 -
307023



2 DIC. 1964

rial fluído y él aire, ilustrada en detalle en las figuras 3 a 7, es naturalmente, representativa de la tubería provista para cada uno de los ocho brazos del plato giratorio. Como se indica en las figuras 4 y 7, habrá amplio espacio para el paso de las paletas de la cadena 76 aun cuando la citada cadena esté provista coextensiva y debajo solamente de un brazo. Se apreciará, naturalmente, que se puede proveer la cadena sobre cualquiera de los brazos 32 a 38 y obtener los mismos resultados.

5.
10.
15.
20.
25.

Como se ha indicado anteriormente, el plato giratorio inferior o invertido 4 puede tener substancialmente idéntica forma que el plato giratorio 3 y tendrá las cabezas rociadoras dirigidas hacia arriba 5 adaptadas para dar una capa de pintura a la superficie inferior de la pieza de trabajo W. La única diferencia importante en los dos platos giratorios será el montaje del motor 47 y el reductor 54 sobre la parte superior de la placa 200 que está en una posición diferente con respecto a la parte central horizontal 20 de la viga 10 que está la placa 48 con respecto a la parte central horizontal 17 de la viga 9. Por otra parte, la estructura del plato giratorio y su modo de trabajo pueden ser los mismos.

30.

En un caso u otro, se da una mano o se recubre de pintura uniformemente la superficie de una pieza de trabajo alargada haciendo avanzar una cabeza rociadora en un recorrido arqueado a través de ella mientras que se mantiene el modelo de pulveri-

307023

307023



- zación producida por la citada cabeza rociadora siempre orientada con la pieza de trabajo, de modo que el eje mayor del modelo elíptico esté paralelo al canto o normal a la dirección de avance de la cabeza rociadora transversalmente de la pieza de trabajo W. Además, con las válvulas colocadas en cada brazo, los grupos cilindro-émbolo que levantan los rodillos 175 pueden hacer funcionar selectivamente la válvula 159 cuando alcanza la respectiva cabeza rociadora el canto de la pieza de trabajo para empezar la pulverización y hacer funcionar otra vez la válvula 159 para parar la pulverización después de que ha dejado libre el modelo el canto opuesto de la pieza de trabajo. Puesto que ésta está avanzando, las pulverizaciones sucesivas cubrirán ligeramente extendiéndose sobre franjas arqueadas a través de la pieza de trabajo y la velocidad de rotación del plato giratorio puede ser una función directa de la velocidad de la pieza de trabajo que pasa cerca. De acuerdo con esto, cuando más rápidamente se desplaza la pieza de trabajo, tanto más rápidamente puede girar el plato giratorio.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 25.
- 30.
- Todas las válvulas y transmisiones para los platos giratorios se regulan mecánicamente o por fluido de forma que no se necesita situar piezas eléctricas dentro del envolvente de pulverización para el aparato, evitando de este modo la necesidad de piezas eléctricas a prueba de explosiones construídas especialmente las cuales, naturalmente, no

307023

- 28 -
307023



siempre son seguras.

- Otros modos de aplicación de principio del invento, pueden utilizarse, haciéndose modificaciones en lo que respecta a los detalles descritos, a condición de que se utilicen las características expuestas en cualquiera de las siguientes reivindicaciones o el equivalente de las mencionadas.
- 5.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 12 de Diciembre de 1963, bajo el N° 330.016, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre "METODO Y APARATO PARA APLICAR LIQUIDOS POR PULVERIZACION"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Método para aplicar líquidos por pulverización, especialmente para pintar por pulverización una pieza en movimiento, el cual comprende las operaciones de hacer avanzar una pistola rociadora en un recorrido arqueado transversalmente por la citada pieza de trabajo, y manteniendo la citada pistola rociadora orientada con la dirección del
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

307023

- 29
307023



movimiento de la citada pieza, cuando la citada pistola avanza a través de un recorrido arqueado.

5. 2ª.- Método para aplicar líquidos por pulverización, especialmente para pintar por pulverización una pieza de trabajo en movimiento, el cual comprende las operaciones de hacer avanzar una pistola rociadora que produce un modelo de pulverización elíptica en un recorrido arqueado transversalmente por la citada pieza de trabajo, y manteniendo orientada la citada pistola rociadora en el canto de la citada pieza de trabajo cuando avanza ésta a través del citado recorrido arqueado para mantener el eje mayor del citado modelo elíptico siempre paralelo con la dirección del movimiento de la citada pieza de trabajo.
- 10.
- 15.

- 3ª.- Un método para pintar por pulverizado, según la reivindicación 2ª, en el cual la pistola rociadora gira alrededor de un eje que se extiende normalmente al plano del movimiento de la pieza de trabajo con la pistola rociadora avanzando transversalmente por la pieza de trabajo sobre un lado del eje y retrocediendo transversalmente por la pieza de trabajo sobre el otro lado del eje.
- 20.

- 4ª.- Un método para pintar por pulverizado, según la reivindicación 3ª, en el cual la pistola rociadora gira alrededor de otro eje para mantener su modelo elíptico orientado de este modo cuando avanza a través del citado recorrido arqueado.
- 25.

- 5ª.- Un método para pintar por pulverizado, según una cualquiera de las reivindicaciones ante-
- 30.

307023

- 30 -
307023



- rios, incluyendo las operaciones de activación de la pistola rociadora precisamente antes de que avance sobre un canto de la pieza de trabajo y de desactivación de la pistola rociadora precisamente después de que avance más allá del otro canto de la pieza de trabajo.
- 5.
- 6ª.- Un aparato para la aplicación del método descrito, el cual comprende una cabeza rociadora, medios de sustentación que levantan la cabeza rociadora para un movimiento orbital, medios que levantan la cabeza rociadora sobre los medios de sustentación para la rotación alrededor de su eje y medios correspondientes a una órbita completa de la cabeza rociadora operativos para hacer girar la cabeza rociadora alrededor de su eje 360°.
- 10.
- 15.
- 7ª.- Un aparato para la aplicación práctica del método descrito, especialmente para pintar por pulverizado piezas de trabajo planares, el cual comprende un plato giratorio, cuyo eje se extiende normalmente al plano de la pieza de trabajo, dispuestas periféricamente alrededor del citado plato giratorio una gran cantidad de pistolas rociadoras, y los medios correspondientes a la rotación del plato giratorio operativos para hacer girar uniformemente las pistolas rociadoras.
- 20.
- 25.
- 8ª.- Un aparato para la aplicación práctica del método descrito, especialmente para pintar por pulverización piezas de trabajo en movimiento, el cual comprende un plato giratorio cuyo eje se extiende normalmente al plano de movimiento de la
- 30.

307023

307023



- pieza de trabajo; dispuestas periféricamente alrededor del plato giratorio una gran cantidad de pistolas rociadoras; y medios para cambiar la orientación de las pistolas rociadoras con respecto al plato giratorio cuando gira el plato giratorio.
- 5.
- 9ª.- Un aparato para la aplicación práctica del método descrito, especialmente para pintar por pulverización piezas de trabajo, el cual comprende un soporte sobre rueda, cuyo eje se extiende normalmente al plano de movimiento de la pieza de trabajo, dispuestas periféricamente una gran cantidad de pistolas rociadoras alrededor del citado soporte sobre rueda y los medios correspondientes para la rotación del citado soporte sobre rueda operativos para mantener la orientación de las pistolas rociadoras con respecto una de otra y con respecto a la citada pieza de trabajo.
- 10.
- 15.
- 10ª.- Un aparato para la aplicación práctica del método descrito, especialmente para pintar por pulverización, el cual comprende una cabeza rociadora adaptada para producir un modelo de pulverización elíptica, estando montada sobre la cabeza rociadora encima de un soporte para la rotación con respecto al soporte alrededor del montaje del pivote, siendo giratorio el soporte alrededor de un eje separado del citado eje de montaje del pivote para que avance la cabeza rociadora en un recorrido arqueado alrededor del citado eje de rotación del soporte y medios de transmisión para hacer girar la cabeza rociadora alrededor del eje de montaje del
- 20.
- 25.
- 30.

307023

- 32 -
307023



5. pivote a la misma velocidad angular que gira el soporte alrededor del citado eje de rotación, por lo cual producirá la cabeza rociadora un modelo de pulverización arqueada, cuyos ejes mayores de las pulverizaciones elípticas individuales serán paralelos unos de otros en todo el modelo.

10. 11ª.- Un aparato, según la reivindicación 10ª, en el cual los medios de transmisión en respuesta a la rotación del soporte para hacer girar la cabeza rociadora alrededor de su eje de montaje del pivote.

15. 12ª.- Un aparato, según la reivindicación 10ª, o la reivindicación 11ª, en el cual el soporte comprende un brazo que tiene una columna articulada en una de sus extremidades, estando soportada la cabeza rociadora por la columna que comprende el montaje del pivote para la cabeza rociadora; y los citados medios de transmisión comprenden una rueda dentada para cadena articulada fija alineada axialmente con el eje de rotación, una rueda dentada para cadena articulada fijada a la columna y una cadena que une entre sí las citadas ruedas dentadas para cadena articulada para hacer girar de este modo la cabeza rociadora con respecto al brazo de sustentación para que el brazo mueva la cabeza rociadora a través del citado recorrido arqueado.

25. 13ª.- Un aparato, según las reivindicaciones 10 u 11, el cual comprende una gran cantidad de las citadas cabezas rociadoras elípticas dispuestas con sus ejes mayores paralelos unos a

30.

307023



307023

5. otros, en el cual el soporte comprende un plato giratorio, estando dispuestas las cabezas giratorias alrededor de la periferia del plato giratorio, y comprendiendo además los medios de transmisión para hacer girar la o cada cabeza rociadora adicional alrededor de su eje de montaje del pivote a la misma velocidad angular que la primera mencionada cabeza rociadora durante la rotación del plato giratorio para mantener la citada orientación de las cabezas rociadoras.
10. 14ª.- Un aparato, según la reivindicación 13, que comprende una columna central que sustenta el plato giratorio para la rotación.
15. 15ª.- Un aparato, según la reivindicación 14, el cual comprende una gran cantidad de brazos sobre el plato giratorio teniendo cada uno articulada en su extremidad exterior una columna que se extiende paralela a la columna central, estando soportada cada cabeza rociadora por una citada columna la cual comprende el montaje del pivote para la cabeza rociadora respectiva; los citados medios de transmisión comprenden una rueda dentada para cadena articulada fija alineada axialmente con la columna central, y los medios de transmisión por cadena uniendo entre sí la rueda dentada para cadena articulada fija con una rueda dentada para cadena articulada fijada a la columna que soporta la primera mencionada cabeza rociadora; y comprendiendo además los citados medios de transmisión para la cabeza rociadora adicional una transmisión de cadena y
- 20.
- 25.
- 30.

307023

307023



5. rueda dentada para cadena articulada entre la columna de la primera mencionada cabeza rociadora y la columna de la cabeza rociadora adicional; comprendiendo además los citados medios de transmisión, en el caso de que haya más de una cabeza rociadora adicional, una transmisión de cadena y rueda dentada para cadena articulada entre las columnas de las cabezas rociadoras adicionales contiguas.
10. 16ª.- Un aparato, según la reivindicación 14ª; o la reivindicación 15ª, el cual comprende medios para proveer a cada cabeza rociadora con material fluído y aire a presión por medio de la columna central.
15. 17ª.- Un aparato, según las reivindicaciones 14 o 15, el cual comprende un colector para la provisión de aire a presión en una extremidad de la columna central, un colector para la provisión de material fluído a presión en la otra extremidad de la columna central, y medios operativos para proveer a cada cabeza rociadora con aire a presión y el citado material fluído desde los colectores respectivos.
20. 18ª.- Un aparato. según la reivindicación 17ª, en el cual comprenden medios operativos para proveer a cada cabeza rociadora con aire a presión unos medios de válvulas para regular la citada provisión de aire a las cabezas rociadoras respectivas en respuesta a la rotación del plato giratorio para accionar y no accionar la cabeza rociadora unida,
30. limitando de esta forma el modelo de pulverización

307023

307023



a una superficie elegida.

5. 19ª.- Un aparato, según la reivindicación 18ª, en el cual los citados medios operativos comprenden además una válvula de aire accionada por una válvula auxiliar pequeña equilibrada para cada cabeza rociadora; los citados medios de válvulas comprenden una válvula operativa para presurizar una tubería auxiliar a la respectiva válvula accionada por una válvula auxiliar pequeña equilibrada, y otra válvula operativa para dar salida al aire de la tubería auxiliar de la válvula accionada por una válvula auxiliar pequeña equilibrada, trabajando las citadas válvulas sucesivamente en respuesta a la rotación del plato giratorio.
10. 20ª.- Un aparato, según la reivindicación 19ª, el cual comprende varillas de accionamiento para los medios de válvulas, los brazos de sustentación para las varillas de accionamiento articuladas sobre la columna central, y medios en la circunferencia para ajustar las varillas de accionamiento alrededor de la columna central.
15. 21ª.- Un aparato, según la reivindicación 20ª, en el cual comprenden las varillas de accionamiento unos rodillos montados sobre los vástagos de los grupos cilindro-émbolo para el alargamiento y contracción a y desde una posición que acciona los medios de las válvulas.
20. 22ª.- Un aparato, según la reivindicación 21ª, el cual comprende cuatro de las citadas varillas de accionamiento dispuestas simétricamente con
25. 30.

307023

307023¹2



5. respecto a la columna central, estando dispuestas unas varillas de accionamiento alternas para presurizar y dar salida al aire, respectivamente, a la válvula de aire accionada por una válvula auxiliar pequeña calibrada de cada cabeza rociadora.

10. 23ª.- Un aparato, según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 22, el cual comprende un motor hidráulico para la transmisión para el citado plato giratorio operativo, para hacer girar el plato giratorio alrededor del eje de la columna central.

15. 24ª.- Método y aparato para aplicar líquidos por pulverización; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 Dic. 1904

THE E.F. HAUSERMAN COMPANY,

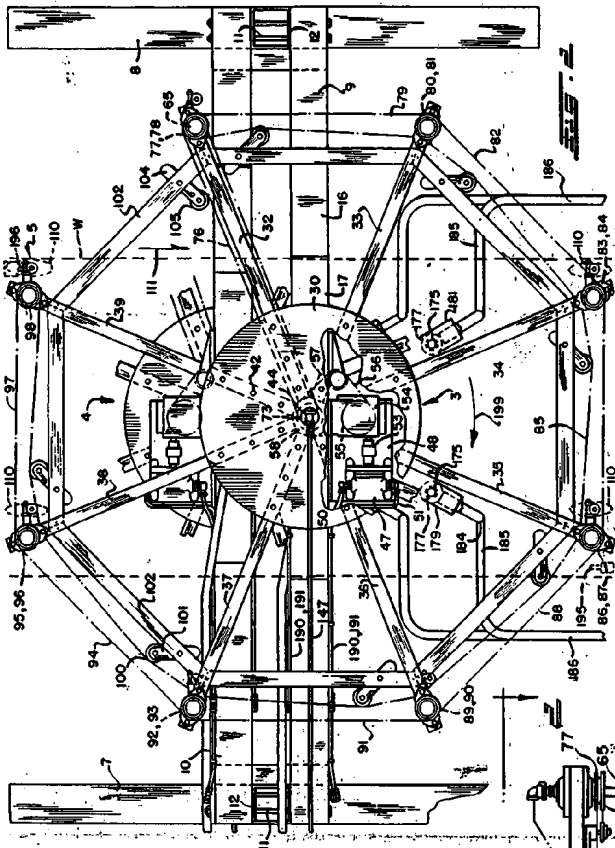
L. GOMEZ ACEBO Y MODELA

30702

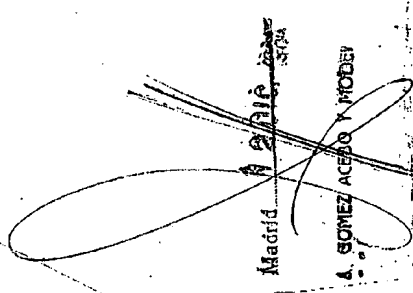
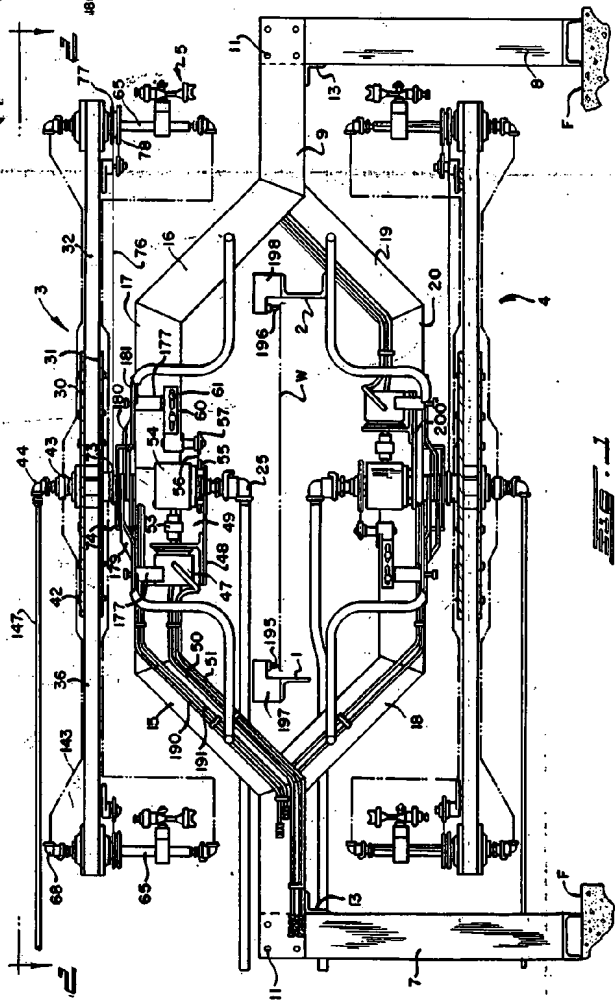
307023

307023

12



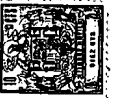
ESCALA VARIABLE



Madrid ¹⁹¹⁰ ~~1911~~ ¹⁹¹² ~~1913~~ ¹⁹¹⁴ ~~1915~~ ¹⁹¹⁶ ~~1917~~ ¹⁹¹⁸ ~~1919~~ ¹⁹²⁰ ~~1921~~ ¹⁹²² ~~1923~~ ¹⁹²⁴ ~~1925~~ ¹⁹²⁶ ~~1927~~ ¹⁹²⁸ ~~1929~~ ¹⁹³⁰ ~~1931~~ ¹⁹³² ~~1933~~ ¹⁹³⁴ ~~1935~~ ¹⁹³⁶ ~~1937~~ ¹⁹³⁸ ~~1939~~ ¹⁹⁴⁰ ~~1941~~ ¹⁹⁴² ~~1943~~ ¹⁹⁴⁴ ~~1945~~ ¹⁹⁴⁶ ~~1947~~ ¹⁹⁴⁸ ~~1949~~ ¹⁹⁵⁰ ~~1951~~ ¹⁹⁵² ~~1953~~ ¹⁹⁵⁴ ~~1955~~ ¹⁹⁵⁶ ~~1957~~ ¹⁹⁵⁸ ~~1959~~ ¹⁹⁶⁰ ~~1961~~ ¹⁹⁶² ~~1963~~ ¹⁹⁶⁴ ~~1965~~ ¹⁹⁶⁶ ~~1967~~ ¹⁹⁶⁸ ~~1969~~ ¹⁹⁷⁰ ~~1971~~ ¹⁹⁷² ~~1973~~ ¹⁹⁷⁴ ~~1975~~ ¹⁹⁷⁶ ~~1977~~ ¹⁹⁷⁸ ~~1979~~ ¹⁹⁸⁰ ~~1981~~ ¹⁹⁸² ~~1983~~ ¹⁹⁸⁴ ~~1985~~ ¹⁹⁸⁶ ~~1987~~ ¹⁹⁸⁸ ~~1989~~ ¹⁹⁹⁰ ~~1991~~ ¹⁹⁹² ~~1993~~ ¹⁹⁹⁴ ~~1995~~ ¹⁹⁹⁶ ~~1997~~ ¹⁹⁹⁸ ~~1999~~ ²⁰⁰⁰ ~~2001~~ ²⁰⁰² ~~2003~~ ²⁰⁰⁴ ~~2005~~ ²⁰⁰⁶ ~~2007~~ ²⁰⁰⁸ ~~2009~~ ²⁰¹⁰ ~~2011~~ ²⁰¹² ~~2013~~ ²⁰¹⁴ ~~2015~~ ²⁰¹⁶ ~~2017~~ ²⁰¹⁸ ~~2019~~ ²⁰²⁰ ~~2021~~ ²⁰²² ~~2023~~ ²⁰²⁴ ~~2025~~ ²⁰²⁶ ~~2027~~ ²⁰²⁸ ~~2029~~ ²⁰³⁰ ~~2031~~ ²⁰³² ~~2033~~ ²⁰³⁴ ~~2035~~ ²⁰³⁶ ~~2037~~ ²⁰³⁸ ~~2039~~ ²⁰⁴⁰ ~~2041~~ ²⁰⁴² ~~2043~~ ²⁰⁴⁴ ~~2045~~ ²⁰⁴⁶ ~~2047~~ ²⁰⁴⁸ ~~2049~~ ²⁰⁵⁰ ~~2051~~ ²⁰⁵² ~~2053~~ ²⁰⁵⁴ ~~2055~~ ²⁰⁵⁶ ~~2057~~ ²⁰⁵⁸ ~~2059~~ ²⁰⁶⁰ ~~2061~~ ²⁰⁶² ~~2063~~ ²⁰⁶⁴ ~~2065~~ ²⁰⁶⁶ ~~2067~~ ²⁰⁶⁸ ~~2069~~ ²⁰⁷⁰ ~~2071~~ ²⁰⁷² ~~2073~~ ²⁰⁷⁴ ~~2075~~ ²⁰⁷⁶ ~~2077~~ ²⁰⁷⁸ ~~2079~~ ²⁰⁸⁰ ~~2081~~ ²⁰⁸² ~~2083~~ ²⁰⁸⁴ ~~2085~~ ²⁰⁸⁶ ~~2087~~ ²⁰⁸⁸ ~~2089~~ ²⁰⁹⁰ ~~2091~~ ²⁰⁹² ~~2093~~ ²⁰⁹⁴ ~~2095~~ ²⁰⁹⁶ ~~2097~~ ²⁰⁹⁸ ~~2099~~ ²¹⁰⁰ ~~2101~~ ²¹⁰² ~~2103~~ ²¹⁰⁴ ~~2105~~ ²¹⁰⁶ ~~2107~~ ²¹⁰⁸ ~~2109~~ ²¹¹⁰ ~~2111~~ ²¹¹² ~~2113~~ ²¹¹⁴ ~~2115~~ ²¹¹⁶ ~~2117~~ ²¹¹⁸ ~~2119~~ ²¹²⁰ ~~2121~~ ²¹²² ~~2123~~ ²¹²⁴ ~~2125~~ ²¹²⁶ ~~2127~~ ²¹²⁸

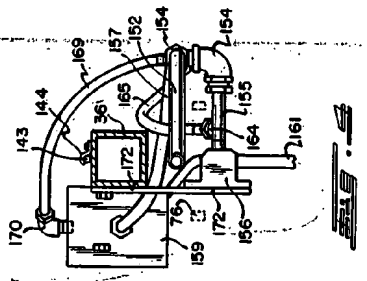
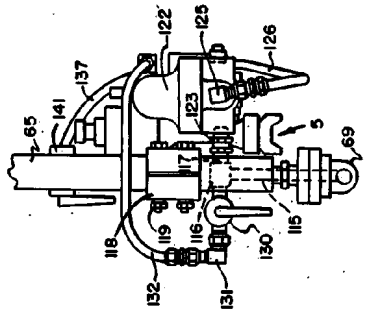
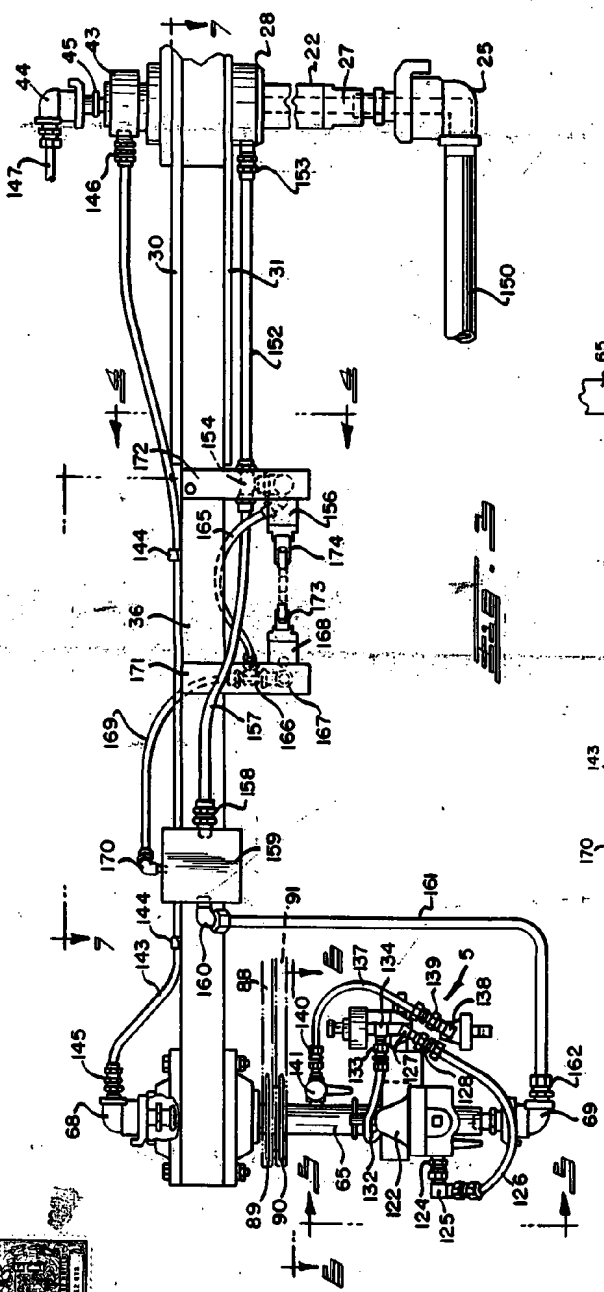
307023

307023



12

ESCALA VARIABLE



12 DIC 1954

SCHEZ ACEBO Y MORA



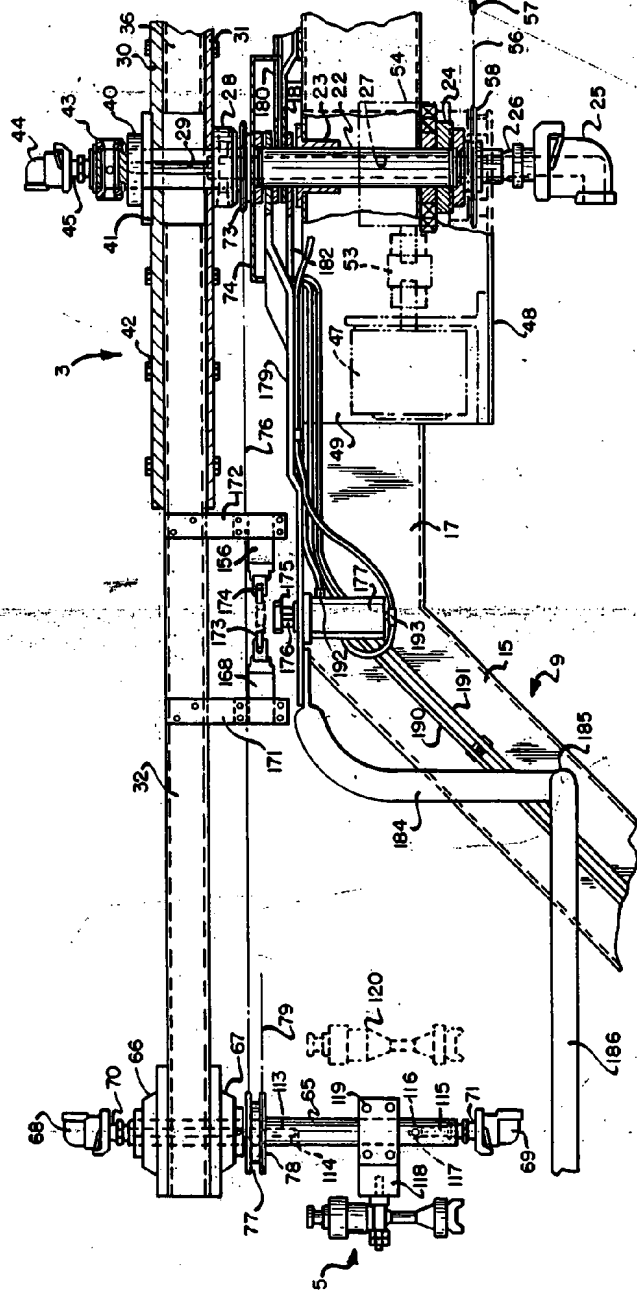
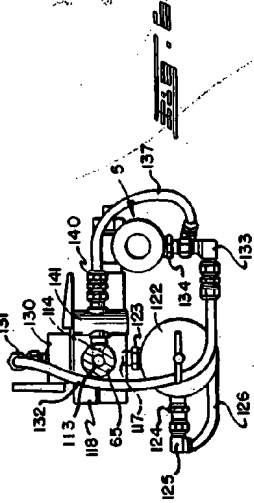
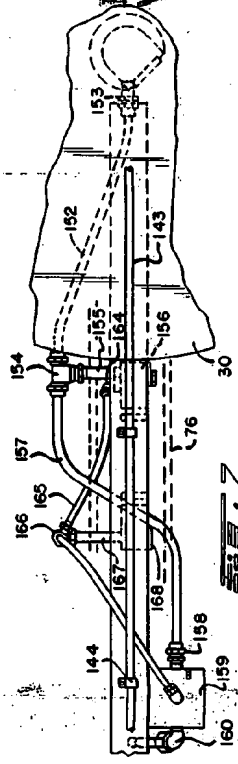
307023

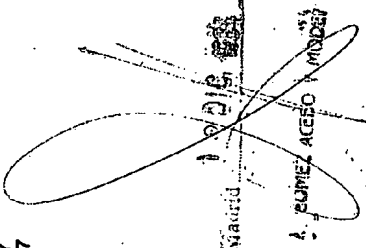
12



30702

ESCALA VARIABLE




 A. SUMEZ ACCESO Y MONTE