



PATENTE DE INTRODUCCION

OXY-DRY-50
=====

329533

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de pulverizadores electrostáticos".

Solicitante: OXY-DRY SPAYER CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 2 Park Avenue, New York, N.Y., EE. UU. de A.

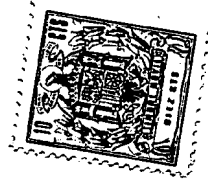
La presente invención se relaciona con pulverizadores y más particularmente con pulverizadores capaces de depositar una capa esencialmente uniforme de materia en forma de finas partículas.

5.

Los pulverizadores electrostáti-



- cos anteriores incluían habitualmente una caja de polvo, un mecanismo dosificador para distribuir el polvo a una velocidad uniforme y un aparato que produce un campo electrostático para liberar las partículas de polvo del mecanismo dosificador y para distribuir las de manera que caigan en la superficie situada por debajo para formar una capa uniforme de polvo. El mecanismo dosificador presenta habitualmente la forma de un rodillo distribuidor metálico y de una lama de enjugado cooperante. El campo electrostático ha sido producido aplicando una fuente alterna de alta tensión entre el rodillo de distribución metálico y un tubo de descarga situado en paralelo con el rodillo.
5. Aunque se haya conseguido éxito con los dispositivos anteriores, existen sin embargo algunos inconvenientes notables. El rodillo distribuidor metálico es, en efecto, uno de los electrodos del aparato que generan el campo electrostático. Como resultado de ello, tiende a acumularse una carga electrostática en la superficie del rodillo, que es transportada a la caja de polvo por aquél. En consecuencia, el polvo o material de pulverización contenido en la caja resulta electrostáticamente contaminado y más difícil de dispersar convenientemente. Asimismo, las partículas de polvo tienen tendencia a adherirse al rodillo distribuidor metálico. Es de destacar, que en numerosos casos quedan fijadas partículas de polvo al rodillo metálico y a las lamas de enjugado asociadas, a pe-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



sar de las fuerzas electrostáticas y de gravedad que tienden a liberar las partículas.

La invención tiene por consiguiente como objeto crear un pulverizador electrostático perfeccionado.

5. La invención crea un pulverizador electrostático que no contamina electrostáticamente el polvo o material de pulverización antes de su distribución; un pulverizador electrostático realizado de manera que reduzca al mínimo la adherencia de las partículas de polvo al rodillo distribuidor y a las lamas de enjugado asociadas; un pulverizador electrostático en el que el rodillo de distribución y las lamas de enjugado asociadas no presentan una importante absorción de humedad, susceptible de contaminar el polvo o material de pulverización, que podría afectar perjudicialmente al campo electrostático; un pulverizador electrostático dotado de excelentes características de resistencia al desgaste; y un pulverizador electrostático equipado de rodillos distribuidores intercambiables capaces de distribuir una gran variedad de polvos o materiales de pulverización.

10. Otras diversas características se desprenderán de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, que representan a título de ejemplos no limitativos formas de realización del objeto de la invención.

15. La figura 1 es una vista en perspectiva, en parte cortada, que ilustra un extremo del pulverizador.

20. 25. 30.



La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra el otro extremo del pulverizador cuya estructura de pasadores ha sido en parte desmontada.

5. La figura 3 es una vista en planta del pulverizador y del mecanismo de arrastre asociado al mismo.

La figura 4 es una vista lateral del pulverizador.

10. La figura 5 es una vista terminal del pulverizador, en sección, según la línea 5-5 de la figura 4.

15. La figura 6 es una vista en sección transversal del pulverizador, según la línea 6-6 de la figura 4.

La figura 7 es una vista en sección longitudinal del pulverizador, que ilustra la estructura de los pasadores, según la línea 7-7 de la figura 3.

20. La figura 8 es una sección transversal parcial, a mayor escala, de la estructura representada en la figura 6, que ilustra los detalles del conjunto de lama de enjugado.

25. La figura 9 ilustra una superficie del rodillo según un ejemplo de realización de la invención, según la línea 9-9 de la figura 8.

La figura 10 ilustra una variante de la superficie del rodillo según la línea 9-9 de la figura 8.

30. La figura 11 es una vista en sec-



ción transversal que ilustra el manguito que sirve para retener un extremo del tubo de descarga; y

5. Las figuras 12 y 13 son vistas en sección transversal de una de las consolas terminales según la línea 12-12 de la figura 4 y que ilustran la estructura de los soportes regulables del tubo de descarga.

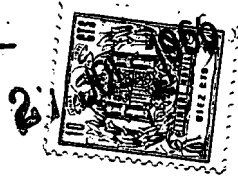
10. La figura 14 es una vista en sección transversal análoga a la figura 8, pero que ilustra una variante del dispositivo de la lama de enjugado.

15. Se ha descubierto, de acuerdo con la invención, la posibilidad de establecer un campo electrostático eficaz sin emplear el rodillo distribuidor como constitutivo activo. Así, el rodillo distribuidor se realiza de manera que presente una superficie cilíndrica constituida por un material que presente una importante resistencia eléctrica. Este resultado se obtiene utilizando un rodillo distribuidor realizado enteramente a partir de un material eléctricamente resistente, o bien utilizando un rodillo metálico recubierto de un material adecuado eléctricamente resistente. En el caso de rodillos guarnecidos, el rodillo de distribución va montado preferentemente en rotación en unos palieres constituidos por un material eléctricamente resistente, de manera que se aisle eléctricamente el rodillo del resto del pulverizador.

20.

25.

30. Se ha observado que las materias fluorocarbonadas, y en particular el polímero de tri



fluorocloroetileno, caracterizado por la fórmula -

$(CF_2-CFCl)_x$, producen excelentes resultados cuando -

se utilizan para recubrir el rodillo distribuidor y

las lamas de enjugado asociadas. Estas materias no

5. sólo aportan la gran resistencia de aislamiento desea

da, sino que además poseen una resistencia química--

extremadamente fuerte que reduce al mínimo la adheren

cia de las partículas de polvo al rodillo de distri-

bución y a las lamas de enjugado asociadas. Además,

10. estas materias no afectan las cargas electrostáticas,

poseen excelentes características de resistencia al

desgaste y tienen una característica absorción de -

la humedad sensiblemente nula. Preferentemente, los

palieres del rodillo están igualmente constituídos -

15. por una materia fluorocarbonada para aprovechar es-

tas propiedades.

Las figuras 1 a 14 muestran un --

ejemplo de realización ventajoso de la invención, en

el que el pulverizador comprende una caja de polvo 1,

20. delimitada por dos paneles laterales 2 y 3 espaciados,

unas consolas terminales 4 y 5 y un rodillo distribui

dor 11. Los paneles laterales van fijados entre las

consolas terminales por medio de dos pares de bloques

de sustentación 9 y 10, formados como parte integran

25. te de las consolas terminales. Los paneles laterales

van fijados a los bloques de sustentación por medio

de tornillos adecuados, como se representa. Una pie

za espaciadora 12 está fijada entre los extremos de

los paneles laterales y se encuentra al nivel de su

30. borde superior. Una tapa 6 va fijada al borde supe-



rior del panel lateral 2 por medio de una charnela 7 y presenta unas dimensiones tales que recubre la parte superior de la caja de polvo y envuelve al borde superior del panel lateral 3 cuando se encuentra en la posición de cierre. El rodillo distribuidor 11 está giratoriamente montado en las consolas terminales y se dispone entre los bordes inferiores de los paneles laterales 2 y 3.

Como muestran mejor las figuras -

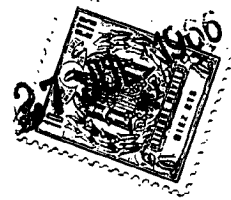
10. 1, 6 y 8, los paneles laterales son preferentemente de aluminio y extrusionados en una sola pieza. El panel lateral 3 comprende una parte exterior vertical 14, una parte en pendiente 15, y una parte horizontal inferior 16, delimitando estas partes una cámara 17.

15. de insuflado de sección transversal generalmente triangular y que se extiende sobre todo el panel lateral, de un extremo al otro. La superficie inclinada 15 se encuentra en un plano tangencial al rodillo de distribución 11 y encuentra una parte vertical 13 ligeramente por debajo del borde superior del panel lateral.

20. La superficie 15 se extiende más allá de la parte horizontal 16 y constituye una superficie de una parte inferior 18 alargada. La otra superficie plana de la parte alargada es una superficie 19 de retención de

25. la lama, que se encuentra en un plano que coincide con el plano de la superficie 15 en el punto de tangencia con el rodillo o algo más abajo de este punto de tangencia. El ángulo diedro recto entre estos planos es igual a 20° aproximadamente. El borde inferior -

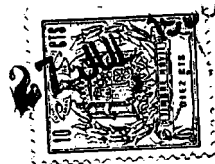
30. de la parte alargada 18 está redondeado, como se re-



presenta.

Una garganta longitudinal 25 en forma de V, ilustrada en la figura 8, va practicada en la superficie inferior de la parte horizontal 16. Esta garganta forma una superficie vertical exterior 26 y una superficie 27 inclinada hacia el interior. Preferentemente, la garganta se encuentra directamente por debajo de la parte exterior de la cámara de insuflado 17. A través de la parte inferior 16 se encuentran dispuestos varios orificios 28 que se extienden entre la parte superior de la garganta 25 y la cámara de insuflado 17.

Cuando se fija en su posición el panel lateral, la consola terminal 4 cierra un extremo de la cámara de insuflado 17 y la consola terminal 5 cierra el otro extremo. Con preferencia, una junta de cierre va sellada en posición entre las consolas terminales y los paneles laterales. Un racor de ramificación del tubo 29 se encuentra atornillado en un orificio aterrajado que atraviesa la consola terminal 4 de manera que comunique con la cámara de insuflado 17. Una bomba de aire adecuada puede acoplarse a la cámara de insuflado por medio de un tubo de aire (no representado) para crear una presión neumática en el interior de la cámara. Resultado de ello es que se forman varios chorros de aire por los orificios 28. Debido a la presencia de la garganta 25, estos chorros tienden a separarse en abanico según una elipse y producen así una cortina de aire relativamente uniforme que se extiende entre orificios



adyacentes en toda la longitud del panel lateral. -
Debido a la superficie inclinada 27 de la garganta,
una parte de cada uno de estos chorros es dirigida ha
cia el interior para impedir la acumulación de polvo
5. sobre la parte de retención 20, los tornillos de re-
gulación 22 y la lama de enjugado 23 situada por de-
bajo del panel lateral.

El panel lateral 2 es idéntico al
panel lateral 3 y comprende unos elementos constitu-
tivos 43 a 49 correspondientes respectivamente a los
10. elementos constitutivos 13 a 29 del panel lateral 3.
Como se muestra en la figura 6, la materia en polvo
que ha de distribuirse se coloca en la caja de polvo
entre unas superficies inclinadas 15 y 35 y por enci-
15. ma del rodillos distribuidor 11. Así, las superfi-
cies inclinadas sirven para canalizar el polvo ha-
ciéndole descender hacia el rodillo distribuidor. Es
de destacar que las cámaras de insuflado se disponen
por consiguiente en un área que de otro modo se per-
20. dería. Las cámaras de insuflado 17 y 37 son suficien-
temente grandes para que la presión de aire que rei-
na en ellas sea sensiblemente uniforme de toda la lon-
gitud de los paneles laterales.

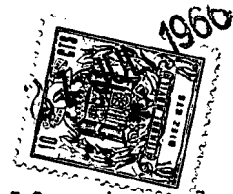
Las lamas de enjugado 23 y 43 son
25. sabricadas cada una de ellas a partir de una delga-
da lama flexible de acero pavonado para resorte y es-
tán preferentemente recubiertas de un material fluo-
rócarbonado. Estas lamas tienen aproximadamente 2,54
cm de anchura y una longitud igual a la de los pane-
30. les laterales 2 y 3. A través de la lama hay unos -



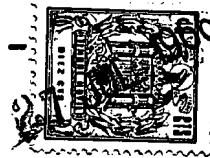
orificios cerca del borde superior y sus centros dis
tan entre sí 2,54 cm.

Un órgano de retención 20 semirri
gido, ilustrado detalladamente en la figura 8, con-
5. siste preferentemente en una banda de aluminio extru
sionado, de longitud igual a la de la lama de enjuga
do 23 y del panel lateral 3. A través del elemento
de retención 20 hay unos orificios longitudinalmente
10. espaciados, que corresponden en su posición a los -
orificios de la lama 23, y en la parte alargada 18 -
del panel lateral 3 hay unos orificios aterrajados -
correspondientes, que son perpendiculáres a la super
ficie de retención 19 de la lama. La lama de enjuga
do 23 se dispone entre la parte alargada 18 del panel
15. lateral y el elemento de retención 20 y este conjun-
to va fijado por medio de tornillos de regulación 22
adecuados, de cabeza redonda. Con preferencia, los
orificios de la lama de enjugado, del elemento de re
tención y de la parte alargada del panel lateral son
20. alineados con precisión a fin de que la lama de enju
gado pueda ser fácilmente sustituída.

El elemento de retención 20 presen
ta una superficie plana en contacto con la lama, que
se incurva en una nervadura 21 que se extiende hacia
25. el interior de su borde inferior. La distancia en-
tre el tornillo 22 y la nervadura 21 debe ser mayor
que la distancia entre el tornillo 22 y el borde in-
ferior de la parte alargada 18. La distancia entre
el tornillo 22 y el borde superior 24 del elemento de
30. retención es preferentemente algo mayor que la dis-



tancia que hay desde la superficie 19 entre el torni-
llo 22 y la superficie inferior de la parte básica -
16. Así, cuando se aprieta el tornillo 22, despla-
zándose al elemento de retención 20 hacia la superfi-
cie de retención 19, el borde 24 encuentra la super-
ficie inferior de la parte básica 16. Seguidamente,
cuando se aprieta más el tornillo 22, el elemento de
retención 20 se articula alrededor del borde 24 y a-
plica una presión a lo largo del eje longitudinal cen-
tral de la lama 23 que pasa por la nervadura 21. Co-
mo resultado de ello, la lama se incurva hacia el in-
terior por la nervadura 21 a lo largo del eje central
de la lama de enjugado que se dispone entre la parte
alargada 18 y la línea de tangencia con el rodillo -
11. Como consecuencia, la lama de enjugado es late-
ralmente deformada y adopta una curvatura en S, como
se muestra en la figura 8. De esta manera, la lama
flexible adquiere rigidez y una esencial rectitud -
en la dirección longitudinal. Cada uno de los torni-
llos 22 puede regularse separadamente y por consiguien-
te la presión aplicada por la lama de enjugado sobre
el rodillo distribuidor 11 puede regularse como se -
desea en puntos seleccionados a lo largo de la lama.
Esto permite la regulación para compensar un desgas-
te desigual o tolerancias de la superficie del rodi-
llo distribuidor o del panel lateral. Igualmente, -
es posible regular la lama a fin de ejercer una mayor
presión contra el rodillo distribuidor en las áreas
seleccionadas para obtener así una velocidad de dis-
tribución no uniforme cuando se desee.



Las consolas terminales 4 y 5 son semejantes entre sí y van fijadas de manera que se apoyen contra los extremos de los paneles laterales 2 y 3 por medio de los bloques de sustentación 9 y 10, respectivamente, que forman partes integrantes de las consolas terminales. Estas consolas sirven así de elementos de cierre para los extremos de la caja de polvo y los de las cámaras de insuflado en los paneles laterales. Igualmente, las consolas terminales presentan unos palieres para los pasadores del rodillo de distribución y unas superficies arqueadas para cooperar con la estructura de sustentación del tubo de descarga de las partes de las consolas que sirven para fijar el pulverizador a un aparato asociado o a una estructura de chasis de sustentación adecuada.

La consola terminal 4 es una estructura de una sola pieza que comprende un elemento de cierre terminal 60, un almohadillado 51 esencialmente circular que se separa horizontalmente de la superficie del elemento de cierre y un ramal de sustentación 62 que se extiende horizontalmente desde la superficie plana del almohadillado. El diámetro del almohadillado circular 61 es aproximadamente igual a la diferencia entre las superficies exteriores de las paredes laterales 2 y 3. El almohadillado 61 se dispone de manera que reciba a un alojamiento de pasador 63 excéntrico para el rodillo de descarga 11, disponiéndose éste último como se representa en la figura 12. La parte inferior del elemento de cierre 60, es



decir la parte situada por debajo del eje horizontal central del almohadillado 61, está incurvada y configurada según el almohadillado circular. Unos bloques de sustentación 9 van fijados a los bordes del elemento de cierre 60 y se extienden en la dirección de los paneles laterales. Los bloques de sustentación 9 están espaciados de manera que se encuentran sobre las superficies exteriores de los paneles laterales cuando se fija en su posición la consola terminal. Los bordes superiores del elemento de cierre 60 y del almohadillado 61 están al nivel de los bordes superiores de los paneles laterales 2 y 3.

El ramal de sustentación 62 puede presentar cualquier configuración deseada y lleva dos hendiduras 64 y 65 que se extienden a través del ramal de arriba a abajo. Como se representa en la figura 7, el ramal de sustentación 62 se dispone ligeramente por debajo de la superficie superior del almohadillado 61 y se refuerza por medio de una nervadura afilada 62 que parte del almohadillado y se extiende a lo largo de la superficie superior del ramal de sustentación. Este ramal puede ser horizontal, como se representa, o bien puede ser vertical para facilitar el montaje de lado.

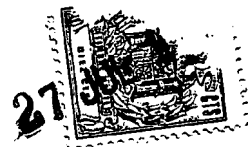
La consola de sustentación terminal 5 tiene una estructura de una sola pieza idéntica a la consola de sustentación terminal 4 y comprende un elemento de cierre terminal 70, un almohadillado 71 esencialmente circular, dos bloques de sustentación 10 espaciados y un ramal de sustentación 72 con



- una nervadura de refuerzo 76 asociada a unas hendiduras 74 y 75. Así, cuando se fijan las consolas terminales en las posiciones representadas en las figuras 1 y 2, las consolas cierran los extremos de la ca
5. ja de polvo y también los de la cámara de insuflado en los paneles laterales. Preferentemente, se sella una junta de cierre en posición entre las consolas terminales y los extremos de los paneles laterales. Como queda dicho, se disponen unos alesajes 30 y 50
10. que se extienden a través de la consola terminal 4, disponiéndose cada uno de ellos para comunicar con una de diferentes cámaras de insuflado 17 y 37 respectivamente. Los alesajes aterrajados están adaptados para recibir racores fileteados 29 y 39, respectivamente,
15. para la ramificación de tubos. La consola terminal 5 presenta de igual modo dos alesajes aterrajados, de manera que esta consola terminal es idéntica a la consola terminal 4. Sin embargo, los alesajes aterrajados de la consola terminal 5 no se utilizan y se cierran por consiguiente mediante unos tapones
20. fileteados 77 y 78 adecuados. El pulverizador montado puede disponerse como se desee por medio de las consolas adecuadas (no representadas) fijadas mediante pernos a los ramales de sustentación 62 y 72 ó mediante fijación directa de los ramales de sustentación
25. a una estructura de sustentación adecuada por medio de pernos.

Los tubos de descarga 80 y 81 son idénticos y cada uno de ellos comprende un tubo de

30. hierro cilíndrico que es evacuado de aire y luego lle



nado con un gas inerte tal como argón. Los tubos de vidrio son ligeramente más largos que los paneles laterales y están interiormente recubiertos de un material fosforoso adecuado. Los tubos de descarga comprenden un cátodo en un extremo solamente. Como muestra la figura 11, el extremo catódico del tubo de descarga comprende un cátodo 82 en forma de copela enlazado a un capuchón terminal metálico conductor 83 por medio de un conductor de sustentación adecuado 84.

5.

10.

Es deseable que los tubos de descarga se dispongan en general paralelamente al rodillo distribuidor 11 y que sean regulables en su posición respecto al mismo. Igualmente, es deseable que los tubos se fijen de manera reversible, a fin de que puedan sustituirse fácilmente.

15.

La estructura de sustentación para el tubo de descarga 81 comprende un brazo de sustentación 90 que presenta una superficie interior arqueada, de igual radio de curvatura que la superficie arqueada 91 de la periferia del almohadillado 61. Así, la superficie interior del brazo de sustentación 90 se dispone de manera que forme contacto con la superficie arqueada 91, como se representa en la figura 1, pudiéndose regular respecto al almohadillado. El brazo de sustentación 90 presenta una hendidura de fijación 92 alargada, que presenta un reborde anular alargado 93, como muestran detalladamente las figuras 12 y 13, cuyo reborde es concéntrico a la superficie arqueada del almohadillado 61. En este almohadilla-

20.

25.

30.



- do hay un orificio aterrajado a lo largo del eje horizontal central y presenta unas dimensiones tales - que pueda recibir a un tornillo de capuchón 94 del tipo de manguito, que atraviesa la hendidura 92. Así,
5. cuando se coloca en su posición el tornillo de capuchón 94 sin apretarse, el brazo de sustentación 90 - puede deslizarse desde una posición superior, representada en la figura 12, hacia una posición inferior, representada en la figura 13. Es de destacar que la
10. superficie arqueada 91 es excéntrica respecto a la - superficie del rodillo distribuidor en razón a la disposición excéntrica del alojamiento de pasador respecto al almohadillado 61. El brazo de sustentación 90 puede fijarse rígidamente en posiciones apretando -
15. el tornillo de capuchón 94 a fin de que la cabeza del tornillo forma contacto con el reborde 93 de la hendidura de fijación.

- La parte inferior del brazo de sustentación 90 (como se representa en la figura 1) está
20. desplazada y realizada de manera que forme una parte terminal bifurcada 95 cuyas dimensiones permiten recibir una pata 96 que sostiene a un manguito tubular 97 sometido a la acción de un resorte. Como muestra la figura 11, dos aberturas aterrajadas, axialmente
25. alineadas, atraviesan los ramales del extremo bifurcado 95 y una abertura de menor diámetro alineada - axialmente atraviesa la pata 96. Dos tornillos de -
30. regulación sin cabeza 98 y 99, del tipo de manguito, van atornillados en los ramales del extremo bifurcado 95, de manera que los extremos puntiagudos de de-



tención de los tornillos de bloqueo se encuentren en la abertura que atraviesa la pata 96. De esta manera, el manguito 97 está articulado al brazo de sustentación 90, como se ilustra en la figura 12, pudiéndose mantener rígidamente en cualquier posición deseada de articulación mediante la regulación adecuada de los tornillos 98 y 99.

5. Un brazo de sustentación 100, simétrico respecto al brazo de sustentación 90 con relación a un plano, se dispone para establecer contacto con la superficie arqueada 101 situada en la periferia del almohadillado 71 de la consola terminal 5. El brazo de sustentación 100 está fijado a la consola terminal 5 por medio de un tornillo de capuchón 104 que atraviesa una hendidura de fijación alargada 102 y forma contacto con el reborde 103 en la hendidura. Una pata 106 que se extiende desde un manguito tubular 107 en forma de copela, va fijada articuladamente al brazo de sustentación 100 por medio de una parte terminal bifurcada y desplazada 105. El manguite tubular 107 está fabricado preferentemente de un material que posea una gran resistencia eléctrica y cuyas dimensiones internas permitan recibir el extremo del tubo electrostático 81.

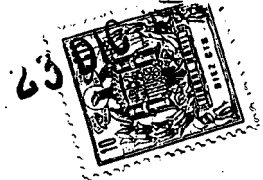
10. El manguito 97 sometido a la acción de un resorte consiste en un alojamiento exterior generalmente cilíndrico 110, que está parcialmente cerrado en un extremo. Un conductor aislado 111 pasa a través del extremo parcialmente cerrado del alojamiento 110 y por el centro de una arandela

15.

20.

25.

30.



de retención 112. El extremo libre del conductor es
tá empotrado en un glóbulo o perla de soldadura al -
estaño 113, para formar una superficie conductora re
lativamente grande y para impedir que el conductor -

5. 111 saque la arandela al exterior. Un resorte 114 -
se dispone entre la arandela de retención 112 y la -
parte terminal parcialmente cerrada del alojamiento
110, para separar la arandela de retención del extre
mo parcialmente cerrado del alojamiento. Como queda
10. dicho, la pata 96 que se extiende radialmente a par
tir del alojamiento 110, está articulada al extremo
bifurcado del brazo de sustentación 90. El alojamien
to 110 es preferentemente una estructura de una sola
pieza, fabricada de un material que posea una gran -
15. resistencia eléctrica.

- Después de salir del extremo del
manguito 97, el conductor 111 se enlaza a un extremo
de un devanado secundario de alta tensión 115 de un
transformador 116, enlazándose el otro extremo del -
20. devanado secundario a una toma de tierra adecuada, que
puede ser los paneles laterales del pulverizador o -
una superficie del suelo que se encuentre en un pun
to determinado por debajo del pulverizador. El deva
nado primario 117 del transformador 116 está enlaza
25. do a una fuente de corriente alterna adecuada de 60
períodos. El transformador 116 está construído pre
ferentemente de manera que proporcione aproximadamen
te 10.000 voltios al electrodo 82 por medio del con
ductor 111.

30. El tubo de descarga 81 se coloca



5. en posición insertando el extremo del electrodo en el manguito 97 sometido a la acción de un resorte 114, de manera que comprima a éste último. El otro extremo del tubo de descarga se inserta seguidamente en el manguito 107 y cuando se libera es retenido ante el citado manguito 107 debido a la fuerza ejercida por el resorte 114. Seguidamente, el tubo de descarga 81 puede regularse fácilmente en cualquier posición deseada paralela al rodillo distribuidor 11 por medio de la articulación entre los manguitos y los brazos de sustentación 90 y 100 ó ajustando la posición de los brazos de sustentación con relación a las consolas terminales 4 y 5.

10. La estructura de sustentación regulable para el tubo de descarga 80 es esencialmente igual que la estructura de sustentación para el tubo de descarga 81, con la excepción de que tiene por finalidad colocar al tubo 80 sobre el lado opuesto del rodillo distribuidor 11. Los elementos constitutivos que forman la estructura de sustentación regulable para el tubo de descarga 80 llevan las referencias 120 y 144, correspondientes respectivamente a las referencias 90 a 114. Un conductor 141 que parte del manguito 127 está igualmente conectado al extremo no enlazado a masa del devanado secundario 115 (figura 11).

20. El rodillo 11 puede ser de acero macizo de ejes longitudinales como se representan en los dibujos o bien puede consistir en un rodillo cilíndrico hueco de pasadores adecuados, fijados a los

30.



extremos para formar los ejes que se extienden longitudinalmente. La longitud del rodillo propiamente dicho es ligeramente inferior a la distancia existente entre las consolas terminales 4 y 5, determinada por la longitud de los paneles laterales.

- 5. El pasador 150 que se extiende desde el extremo del rodillo 11 atraviesa una abertura 151 dispuesta en la consola terminal 5 que forma parte de un alojamiento de pasador 73 y atraviesa un palier de brida 152 fabricado de una materia adecuada, preferentemente una materia fluorocarbonada. La abertura 151 de montaje en rotación presenta unas dimensiones tales que pueda recibir al palier de brida 52 y consiste en un ahuecamiento anular de dimensiones adecuadas para alojar la brida del palier. Como se representa en la figura 2, el palier de brida 152 se coloca en posición por deslizamiento desde la consola terminal exterior 5 y se fija seguidamente a la consola terminal por medio de los tornillos de bloqueo
- 10. 153 que atraviesan la brida del palier. Un ahuecamiento anular se dispone igualmente en el lado interno de la consola terminal 5 rodeando a la abertura de pasador 151 para recibir una arandela de fieltro 154 que forma una junta de pasador e impide la entrada
- 15. de polvo en la estructura del palier. Sobre el extremo del eje 150 se desliza un collar 155 que se fija rígidamente al eje por medio de un tornillo de bloqueo 156. Este collar es adyacente al palier 152 e impide el desplazamiento longitudinal del rodillo respecto a la consola terminal. Un piñón de cadena 157 va
- 20.
- 25.
- 30.



- fijado cerca del extremo del eje 150 por medio de un tornillo de bloqueo adecuado que atraviesa el cubo del piñón. Como se representa en la figura 3, una cadena 158 acopla el piñón 157 con un piñón de cadena asociado, montado sobre el árbol de un motor eléctrico 159. Este último es preferentemente del tipo de arrastre a velocidades variables, capaz de hacer girar al rodillo 11 a velocidades comprendidas entre unas fracciones de 1 rpm y 50 rpm.
10. El pasador 63 de la consola terminal 4 es análogo al pasador 73 ya descrito y comprende un palier de brida 162 fijado a una abertura de pasador 161 por medio de tornillos de bloqueo 163, de manera que el palier rodee al árbol 160 que se extiende longitudinalmente desde el extremo del rodillo 11. Una arandela de cierre 164 de fieltro rodea al árbol por el lado interior de la consola terminal 4 y el collar 165 está fijado al árbol 160 cerca del palier 162 por medio de un tornillo de bloqueo 166.
15. La superficie cilíndrica 170 del rodillo 11 está ventajosamente recubierta por un material fluorocarbonado y es ulteriormente tratada para formar una superficie que pueda recibir el polvo. La superficie tratada del rodillo se ilustra con una vista a mayor escala de la superficie del rodillo en la figura 9 y presenta una infinidad de pequeñas cavidades que contienen al polvo. Como muestra la figura 8, el polvo contenido en la caja 1 es cargado por gravedad en el área comprendida entre el rodillo 11 y la lama de enjugado 23. Cuando gira el rodillo, se forma una del
- 20.
- 25.
- 30.



gada capa de polvo detrás de la lama de enjugado. -
El espesor de la capa de polvo y por consiguiente la
cantidad de polvo distribuída, depende de la regula-
ción de los tornillos 22, que a su vez determina la
5. presión de la lama contra el rodillo. La velocidad
mínima a que puede distribuirse el polvo está deter-
minada por la capacidad de las cavidades que contie-
nen a aquél y por la velocidad de rotación mínima -
del rodillo distribuidor. Puede aumentarse la velo-
10. cidad de distribución ya sea aumentando la velocidad
de rotación del rodillo o bien reduciendo la presión
de la lama contra la superficie del rodillo distribui-
dor.

En la figura 10 se ilustra otra -
15. configuración de superficie del rodillo distribuidor,
en la que la superficie cilíndrica está grabada pre-
sentando un dibujo alveolar uniforme. Esta configu-
ración aumenta la capacidad de las cavidades que con-
tiene el polvo, lo que es deseable cuando se exigen
20. velocidades de distribución elevadas o cuando se es-
tán distribuyendo partículas de polvo de grandes di-
mensiones. Preferentemente, el rodillo distribuidor
grabado estará recubierto por una materia fluorocarbo-
nada. Con la superficie del rodillo, distribuidor re-
25. presentada en la figura 16, puede variarse también la
velocidad de rotación del rodillo distribuidor y la
presión de la lama de enjugado. Aunque se haya indi-
cado que la velocidad de distribución para una deter-
minada superficie del rodillo puede regularse varian-
30. do la velocidad del rodillo y la presión de la lama,



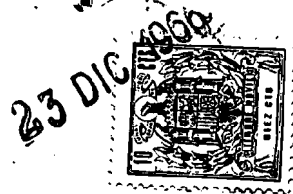
existe un límite práctico a estas regulaciones, pues el polvo comienza eventualmente a tamizarse, es decir comienza a pasar en fragmentos irregulares resultantes de una distribución desigual y relativamente no regulada del polvo. La velocidad de distribución máxima para el rodillo particular varía de acuerdo con el tipo de polvo en distribución. Cuando un determinado rodillo no alcanza la deseada velocidad de distribución, se sustituye por otro rodillo que presente mayores cavidades de sustentación del polvo.

Es importante que el rodillo y las lamas de enjugado estén recubiertos por una materia fluorocarbonada y que los palieres del rodillo sean fabricados de igual modo a partir de una materia fluorocarbonada. La materia fluorocarbonada utilizada para recubrir el rodillo y las lamas de enjugado es preferentemente el polímero del trifluorocloroetileno caracterizado por la fórmula $(CF_2-CFCl)_x$. En primer lugar, estas materias muestran una gran resistencia química, de manera que otros materiales tales como el polvo distribuido no pueden adherirse fácilmente a las superficies del rodillo y de la lama de enjugado. En segundo lugar, los materiales fluorocarbonados tienen una característica de absorción de humedad esencialmente nula y por consiguiente reducen la posibilidad de contaminación del polvo distribuido por la humedad. En tercer lugar, estos materiales tienen una resistencia relativamente grande a la compresión, y, por consiguiente unas excelentes características de desgaste. Esto es importante para los palieres, como asimismo en lo que respecta al conjun



to del rodillo y de la lama de enjugado, sometido a una acción de frotamiento constante a medida que la materia en polvo, que puede ser abrasiva, pasa entre el rodillo y la lama de enjugado. Además, los materiales fluorocarbonados tienen una gran resistencia intrínseca y una fuerte resistencia a las cargas electrostáticas. Es de destacar que el rodillo de acero, debido al palier de brida fluorocarbonado, y al revestimiento fluorocarbonado están aislados eléctricamente y que por consiguiente están aislados del campo electrostático. Si el distribuidor no estuviese aislado, habría cierta carga eléctrica, debida al campo electrostático creado por los tubos de descarga 80 y 81, que podría ser transmitida a la caja de polvo por medio del rodillo y que contaminaría por consiguiente, por vía electrostática, el material en polvo. Esta contaminación electrostática afectaría perjudicialmente a la distribución del material en polvo.

El pulverizador según la invención es de un tipo generalmente simétrico de manera que se reduzca el mínimo el número de constitutivos diferentes. El conjunto de panel lateral y de la lama de enjugado de un lado del rodillo es idéntico al conjunto correspondiente del otro lado. Las consolas terminales son idénticas entre sí y las dos estructuras de sustentación de los tubos de descarga son también esencialmente idénticas. La construcción simétrica es igualmente ventajosa, pues el rodillo distribuidor puede girar en un sentido o en otro y toda la unidad puede instalarse con uno u otro de los pa-



neles laterales vueltos hacia el exterior.

5. El pulverizador se instala con el rodillo de distribución dispuesto de manera horizontal, habitualmente a menos de 30 cm por encima de la superficie que ha de recubrirse con el material en polvo. Habitualmente, la superficie que recibe al polvo tiene la forma de una banda o de una hoja en movimiento.

10. El polvo o material de pulverización a distribuir se coloca directamente en la caja de polvo por encima del rodillo de distribución ll ó bien se conduce mediante un adecuado mecanismo de ali mentación. Seguidamente se excita el motor de arra stre para hacer girar al rodillo de distribución ll.

15. El rodillo, si es puesto en rotación en el sentido de las agujas del reloj, fuerza al polvo a franquear la lama de enjugado 23, en cuyo caso la lama de enjugado 43 actúa como de junta entre el panel lateral y el otro lado del rodillo. Por el contrario, si el

20. rodillo distribuidor gira en sentido inverso al de las agujas del reloj, la lama de enjugado 43 asume la función de dosificadora y la lama de enjugado 23 actúa de junta. En cada caso, el polvo es descargado en cantidad sodificada a una velocidad uniforme. Se

25. seguidamente, la fuerza de gravedad y la fuerza genera da por el campo electrostático producido por el tubo de descarga, limpian al rodillo de manera que la ma teria en polvo cae hacia la superficie que se encuen tra por debajo.

30. Cuando son excitados los tubos -

23 DIC



de descarga 80 y 81, se crean unos gradientes de potencial alrededor de los tubos que ionizan a su vez ciertas moléculas de aire en las proximidades del tubo de descarga. Este efecto se denomina efecto de corona. Las partículas ionizadas que tienen igual polaridad que las que aparecen en la superficie del tubo de descarga son apartadas de dichos tubos creando unas corrientes de aire denominadas vientos electrónicos. Estos vientos electrónicos tienen en general una dirección descendentes en el área situada por debajo del rodillo de distribución 11. El viento electrónico dirigido hacia abajo y la atracción electrostática de las partículas de polvo ayudan a las fuerzas de gravedad a retirar las partículas del rodillo. Un gran número de las partículas liberadas se cargan con la misma polaridad que las moléculas de aire circundantes. Este efecto crea una nube de polvo por debajo del rodillo distribuidor y produce una dispersión de las partículas de polvo más uniforme que la que se obtendría de otro modo.

Como queda dicho, la velocidad de distribución está determinada por la velocidad de rotación del rodillo distribuidor 11 y por la presión de la lama contra la superficie del rodillo distribuidor. Es de destacar que la lama de enjugado es relativamente estrecha y que el elemento de retención que regula la presión de la lama está relativamente próximo al rodillo distribuidor. Con esta disposición, la presión de la lama puede regularse con una precisión considerable. Además, teniendo en cuenta que los tor

nillos de regulación pueden ser regulados individualmente, la presión de una lama puede regularse separadamente en diferentes áreas seleccionadas.

- Después de ponerse en marcha el pulverizador, se conserva la distribución del polvo y se regula la velocidad del rodillo y la presión de la lama hasta que se haya alcanzado una velocidad de distribución deseada. Si la distribución del polvo es irregular, como puede deberse esto a imprecisiones del rodillo de distribución o de los paneles laterales o a un desgaste desigual, esta desigualdad se corrige fácilmente regulando la presión de la lama en áreas adecuadas seleccionadas. En los casos en que se desee una particular distribución desigual, por ejemplo con más polvo en el centro que en los extremos, esta distribución desigual puede obtenerse regulando la presión de la lama a fin de que sea mayor en los extremos que en el centro.
- 5.
- 10.
- 15.

- La posición de los tubos de descarga puede regularse a fin de que uno y/u otro de ellos sea eficaz y por consiguiente pueda variarse la resistencia efectiva del campo electrostático dentro de una gama relativamente grande. Asimismo, puede regularse la posición de los tubos para producir un campo electrostático que no sea simétrico y que tienda así a impulsar a las partículas de polvo en una dirección distinta a la directamente hacia abajo. Puede utilizarse el campo no simétrico, por ejemplo, para compensar el efecto de las cortinas de aire ambiente sobre las partículas de polvo a medida que
- 20.
- 25.
- 30.

23 Dic



caen del rodillo distribuidor sobre la superficie situada por debajo.

5. Cuando se pone en marcha el conjunto, se crea una presión neumática en las cámaras de insuflado por medio de una bomba de aire, a fin de producir una cortina de aire a cada lado del rodillo. Estas cortinas de aire se extienden entre los paneles laterales y la superficie situada por debajo y protegen así al área delimitada contra las corrientes de aire ambiente.

10.

La invención no se limita a las formas de realización representadas y descritas con detalle, pues pueden introducirse diversas modificaciones sin apartarse del marco de la misma.

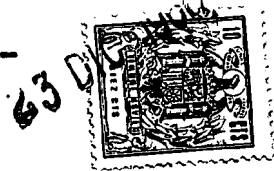
15.

N O T A

20. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE PULVERIZADORES ELECTROSTATICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

25.

30. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de pulverizadores electrostáticos, caracterizados porque se disponen combinadamente unos medios que forman un recipiente para los materiales en pol-



vo, un mecanismo dosificador que comunica con el recipiente para distribuir el material en polvo desde aquél a una velocidad sensiblemente uniforme, medios que crean un campo electrostático en las proximidades del mecanismo dosificador para liberar partículas de polvo de este mecanismo y para distribuir las, comprendiendo el mecanismo dosificador un rodillo distribuidor que tiene una superficie cilíndrica constituida por una materia dotada de una característica de gran resistencia eléctrica, y una lama de enjugado yustapuesta respecto al rodillo distribuidor.

5.
10.
15.
20.
25.
30.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie cilíndrica del rodillo distribuidor está tratada de manera que produzca un gran número de cavidades de soporte de polvo dispuestas al azar.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo dosificador que comprende al rodillo distribuidor tiene una superficie uniformemente grabada para producir cavidades de soporte del polvo.

4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone combinadamente dos elementos de cierre terminales espaciados que comprenden un palier, cuyos palieres están fabricados de un material que tiene una resistencia eléctrica importante, dos paneles laterales espaciados y dispuestos entre los elementos de cierre, un rodillo distribuidor montado en rotación en los palieres y recubierto de una materia que tiene una



resistencia eléctrica importante, disponiéndose el -
rodillo distribuidor, los paneles laterales y los -
elementos de cierre terminales de manera que delimi-
ten un recipiente para materias en polvo que han de
5. distribuirse, por lo menos una lama de enjugado dis-
puesta para establecer un contacto tangencial con el
rodillo de distribución a fin de formar un mecanismo
dosificador, y un medio que permite crear un campo -
electrostático en las proximidades del rodillo de -
10. distribución y de la lama de enjugado, estando aisla-
da del campo electrostático la parte metálica del ro-
dillo de distribución.

5ª.- Perfeccionamientos, según la
reivindicación 1, caracterizados porque el rodillo -
15. distribuidor está constituido por una materia metáli-
ca recubierta de materia fluorocarbonada.

6ª.- Perfeccionamientos, según la
reivindicación 5, caracterizados porque la materia -
fluorocarbonada es un polímero de trifluorcloroeti-
20. leno, de fórmula $(CF_2-CFCl)_x$.

7ª.- Perfeccionamientos, según la
reivindicación 5, caracterizados porque la lama de -
enjugado está constituida por un material metálico -
recubierto de materia fluorcarbonada y se dispone de
manera que establezca un contacto tangencial con el
25. rodillo distribuidor.

8ª.- Perfeccionamientos, según la
reivindicación 7, caracterizados porque la lama de -
enjugado está constituida de un material metálico re-
30. cubierto de un material fluorcarbonado que es un po-

23 DIC



límero de trifluorcloroetileno, de fórmula $(CF_2-CFCl)_x$.

5. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque la superficie grabada está recubierta por una materia fluorcarbonada.

10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque los palieres están constituídos por un material fluorcarbonada.

10. 11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de pulverizadores electrostáticos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

23 DIC 1966

OXY-DRY SPRAYER CORPORATION,

E. GOMEZ ACEBO Y MODEP

p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

329,533

FIG. 1

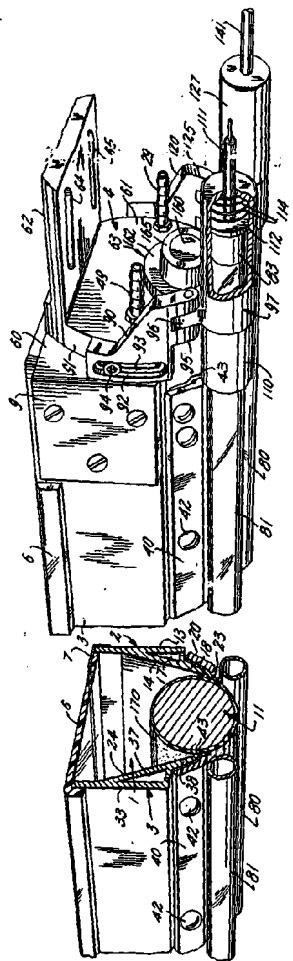


FIG. 2

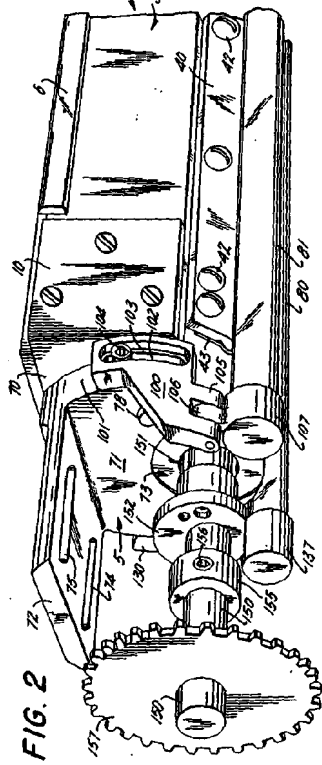


FIG. 3

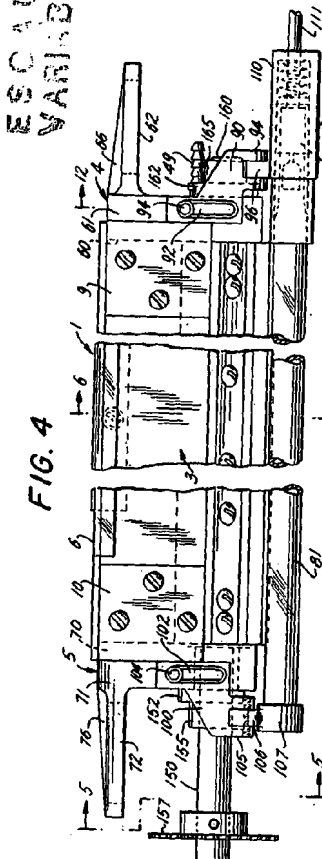


FIG. 4

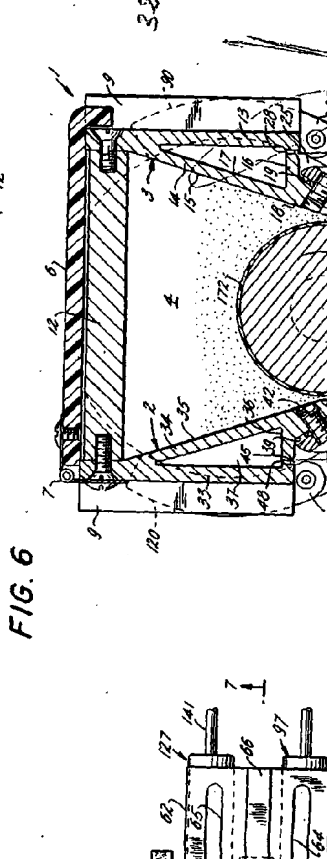


FIG. 5

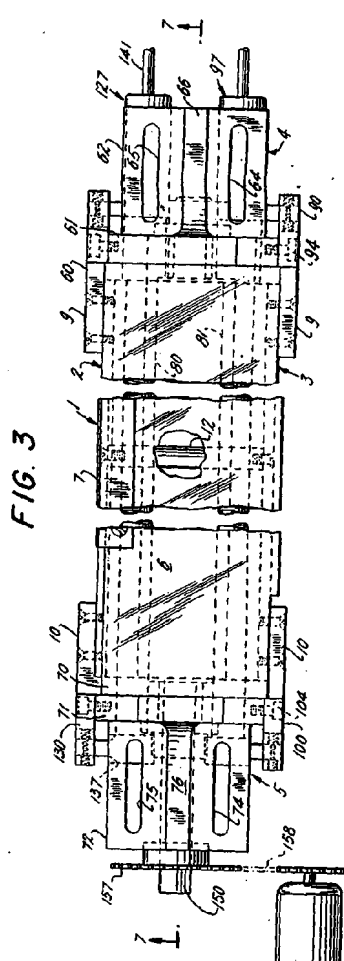
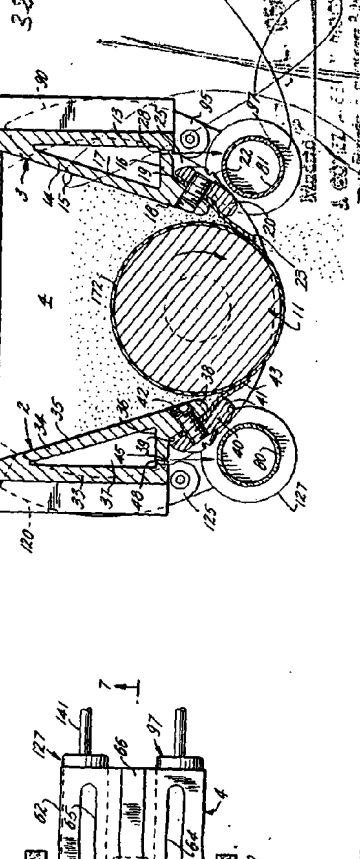


FIG. 6



ESCALE VARIABLE

329,533

2,158

329,533

OXY-DRY SPRAYER CORPORATION

FIG. 13

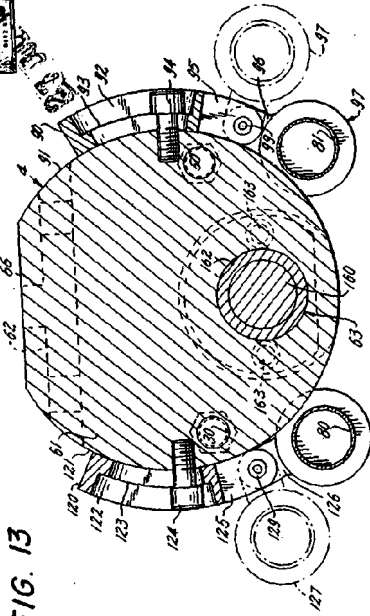


FIG. 12

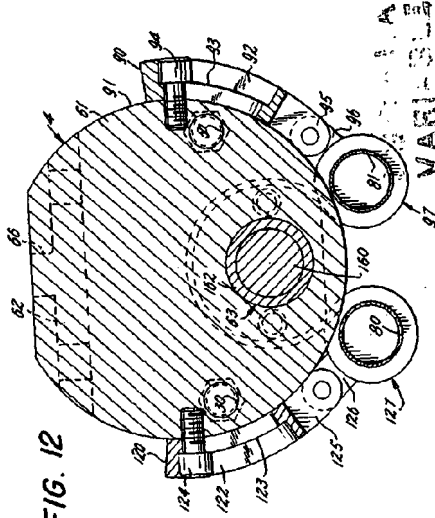


FIG. 14

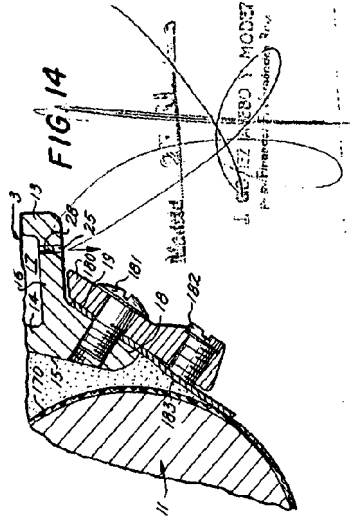


FIG. 7

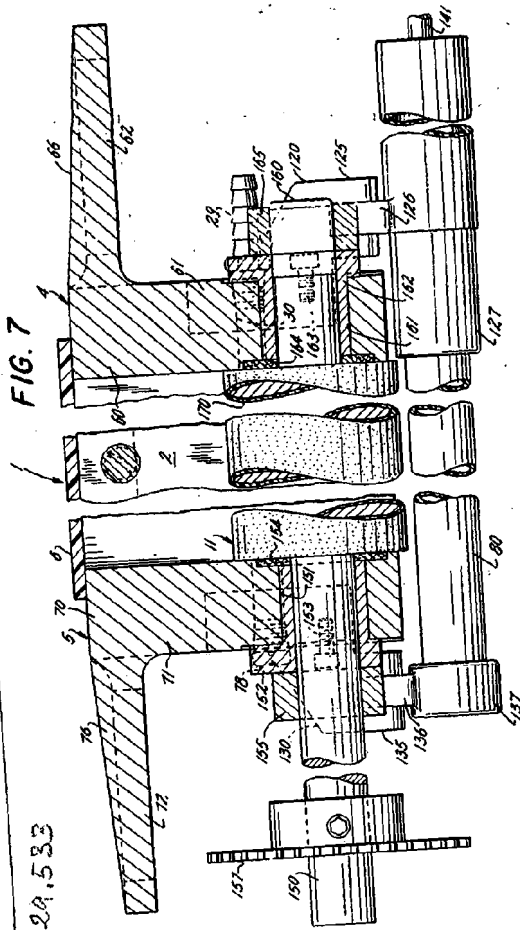


FIG. 10

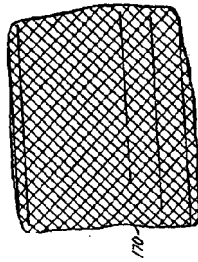


FIG. 9

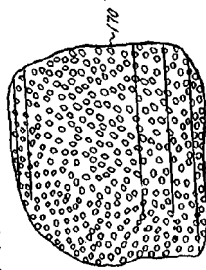


FIG. 11

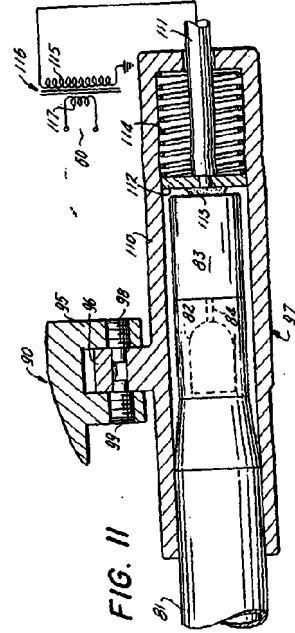
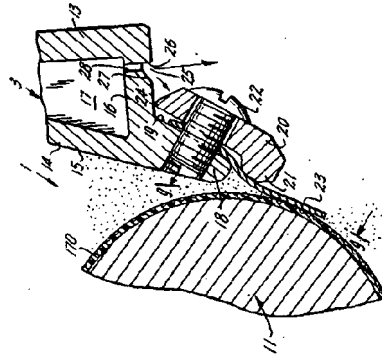


FIG. 8



J. GEORGE MIDDY
Patent Attorney