

289699



289699

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Introducción
por diez años en España

a favor de

D. John SEDLACSIK JR.

(de nacionalidad norteamericano)

residente en

Garfield (New Jersey) (Estados Unidos)

por:

" DISPOSITIVO ROCIADOR PARA DEPOSITAR BARNIZ U OTROS
MATERIALES SIMILARES DE REVESTIMIENTO SOBRE ARTICU
LOS EN GENERAL "

.....



289699

5 La presente invención se refiere al revesti-
miento por rociado de objetos, y más particularmente a un mé-
todo y a medios para utilizar en los sistemas de revestimien-
to, empleando selectivamente técnicas neumáticas, centrífugas
o electrostáticas, o bien una combinación de las mismas. Más es-
pecialmente, la invención concierne a sistemas de revestimien-
to por rociado según los cuales se emplean aceleradores líqui-
dos y propulsores neumáticos para controlar el grado de pene-
tración y la amplitud del abanico de rociado deseado, hacién-
dose uso también de medios para el control de la humedad.

10 Una característica de la presente invención es
la de crear medios nuevos para producir, por revestimiento, su-
perficie y acabados mejorados en los artículos, con los cuales
la atomización y/o el depósito del material de revestimiento
puede efectuarse mediante técnicas neumáticas, centrífugas o
15 electrostáticas, o también con una combinación de tales técni-
cas en una disposición selectiva.

20 Otra característica o ventaja de la invención
es la realización de un sistema de rociado para aplicar selec-
tivamente materiales de revestimiento de características o colo-
res distintos, según el cual el material de revestimiento puede
también ser mezclado simultáneamente, o bien ser aplicado indi-
vidualmente según disposiciones medidas y selectivas.

25 Otra característica de la invención es la de
crear un sistema en el cual una pluralidad de componentes de



289699

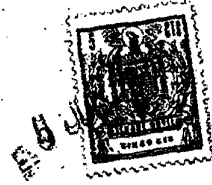
5 fuentes de material de revestimiento puede ser empleada inmediatamente antes de la aplicación a la superficie del artículo, mezclando los distintos materiales de una manera controlada, y en el cual dicho material de revestimiento puede comprender también pigmentos, resinas, disolventes y similares en sus distintas formas fluidas.

10 Otro fin o ventaja de la invención es el de crear un equipo de rociado que utiliza medios por los cuales varios líquidos pueden ser dosificados y sometidos a una acción inicial de mezcla antes de pasar a ser sometidos a la acción de atomización final del equipo.

15 Otra ventaja de la invención es la de crear medios para hacer pulsar o variar la característica del campo electrostático, con el fin de controlar la penetración en superficie resultante y la acción envolvente del rociado.

20 La invención utiliza un equipo de atomización capaz de aplicaciones sumamente variadas, provisto de una pluralidad de cabezas atomizadoras intercambiables que le permiten adaptarse a las distintas condiciones de los materiales de revestimiento y de las técnicas de aplicación empleados. Según una de las disposiciones, el sistema utiliza varias fuentes de materiales de revestimiento fluido que pueden ser rociados individualmente o bien en combinaciones variables de acuerdo con un programa elegido.

25 Aun cuando una de las formas de ejecución particulares de la invención prevé el empleo de un sistema de ro-



289699

ciado electrostático, en el cual el artículo para revestir actúa a modo de electrodo, queda entendido que el equipo de atomización puede también ser empleado en un sistema de rociado electrostático en el cual el artículo para revestir no es utilizado como electrodo, o bien el equipo puede también ser usado sólo como atomizador neumático, o como atomizador centrífugo, o bien en combinación, obteniendo una atomización neumática y centrífuga.

Estos y otros objetos y ventajas de la invención se desprenderán más claramente de la detallada descripción siguiente hecha con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales están ilustradas distintas formas de ejecución de la invención. Sin embargo, se hace constar explícitamente que tales dibujos son dados únicamente con fines ilustrativos y descriptivos, y por tanto no limitativos, de los fines de la invención.

En el dibujo:

La fig. 1 representa un sistema que utiliza una particular forma de equipo de atomización selectivamente conectable con numerosas fuentes de material fluido destinado a ser empleado para el revestimiento de artículos, estando previsto adaptado al sistema el equipo de atomización de forma que puede emplear técnicas neumáticas, centrífugas o electrostáticas, tanto individualmente como en combinación.

La fig. 2 es una variante del equipo de rociado propiamente dicho que presenta una empujadura para el accio



2 8 96 99

namiento y la colocación del equipo de atomización;

La fig. 3 es una sección aumentada de la forma de equipo de rociado de la fig. 1;

5 La fig. 4 es una vista de extremo, por la línea 4-4 de la fig. 3, que ilustra una vista de extremo frontal de un tipo particular de cabeza atomizadora.

La fig. 5 es una sección por la línea 5-5 de la fig. 3;

10 La fig. 6 es una sección por la línea 6-6 de la fig. 3;

La fig. 7 es una vista de extremo frontal de una variante del atomizador que comprende un propulsor neumático;

15 La fig. 8 es una sección por la línea 8-8 de la fig. 7.

La fig. 9 es una vista de extremo frontal de otra variante de la cabeza atomizadora;

20 La fig. 10 es una sección por la línea 10-10 de la fig. 9, y

la fig. 11 es una vista aumentada de la válvula de control del fluido para dosificar el fluido procedente de las distintas fuentes.

25 Refiriéndonos ahora a los dibujos y más particularmente a la fig. 1, se ilustra en esta figura un sistema que emplea un atomizador 20 que comunica con una pluralidad de fuentes de material fluido, por ejemplo como las que se in-



239699

5 dican con 25, 22, 24 y 26, que puede presentarse en una forma
cualquiera de material fluido o de revestimiento del género
de un barniz de distintos colores, de disolventes, resinas,
aceites u otros materiales fluidos para combinar, en forma de
rociado para la aplicación a la superficie de un artículo pa-
ra revestir. Unos solenoides 37, 28, 30 y 32 están convenien-
10 temente conectados, de manera convencional, para controlar la
corriente de los materiales fluidos 25, 22, 24 y 26 mediante
interruptores 39, 34, 36 y respectivamente 38. Tales interrup-
tores pueden estar dispuestos en una posición conveniente cua-
lesquiera y pueden también ser accionados por un pedal, y del
tipo de trinquete, para accionar selectivamente los solenoides
37, 28, 30 y 32, con el fin de controlar la llegada del mate-
15 rial fluido a la cabeza atomizadora 40 del dispositivo atomi-
zador 20. Sin embargo, el sistema puede también ser usado sin
la válvula de solenoide. Un generador de aire comprimido 42
como el ilustrado, está acoplado con el dispositivo atomiza-
dor y con el mismo está acoplado también un generador eléctri-
co de alta tensión 44, conectado eléctricamente con un inte-
20 rruptor rotatorio 46 y con un control 48, así como con un con-
tacto de tierra 50, como se indica mediante un símbolo conven-
cional.

25 Una sección de transportador 51 está conecta-
da con tierra, como se indica con el símbolo convencional 52,
y un artículo para revestir 53 está conectado de manera gira-
toria con el transportador mediante el hilo de soporte 54 y



289699

5 puede hacerse girar mediante un rodillo de tipo corriente 55
cuando el transportador mueve el artículo más allá del dispositi-
tivo de rociado o pistola rociadora 20, estando conectado con
tierra también dicho artículo, como se ilustra con el signo con-
vencional 56, de modo que, cuando se emplean las técnicas elec-
trostáticas, las partículas cargadas del material de revesti-
miento pueden ser atomizadas por centrifugación y/o neumática-
mente, y situadas con respecto al artículo para revestir en po-
sición tal que puedan ser atraídas hacia el artículo mismo, re-
10 presentado por ejemplo por 53, para facilitar la dispersión
electrostática y el depósito de las partículas atomizadas por
centrifugación y/o neumáticamente del material de revestimien-
to.

15 Un dispositivo dosificador de los fluidos, como
el que se indica con 23, está previsto en cada uno de los con-
ductos que conectan las distintas fuentes de material fluido
- por ejemplo 25, 22, 24 y 26, a través de sus correspondientes
solenoides - con la pistola rociadora, de modo que pueden ali-
mentarse a la cabeza atomizadora cantidades medidas o dosifica-
20 das de los correspondientes materiales fluidos. Por ejemplo,
cuando el control 23 presenta su manecilla en la posición indi-
cada con líneas continuas, en la cual dicha manecilla indica
10, ello significaría una plena salida, o apertura en el 100%,
del control del dispositivo dosificador, de modo que se produci-
ría una plena salida del fluido de su correspondiente fuente
25 a través del conducto de fluido, como por ejemplo 27, destinado



289699

a alimentar la cabeza del atomizador, mientras que los dispositivos 23 que comunican con las fuentes 22, 24 y 26 se encontrarían a cero en la escala del dosificador 21.

Además, suponiendo que los flúidos de las fuentes 22, 24 y 26 estén constituidos por material de revestimiento de pigmentación respectivamente amarilla, azul y roja, los controles de los flúidos 23 de dichas fuentes 22, 24 y 26 pueden también ser registrados respectivamente en 2, 3 y 5 de modo que se produzca un flujo del 20% amarillo, del 30% azul y del 50% rojo de materiales de revestimiento flúidos alimentados a la tobera del dispositivo de pistola, mientras que el control 23 de la fuente 25 está regulado sobre cero. Por lo tanto, los tres colores indicados en el ejemplo se mezclarían en la tobera de la pistola, siendo alimentados por los correspondientes tubos de barniz 105 a las aberturas de salida, como por ejemplo 31, 33 y 35 (fig. 6), que pueden comunicar, por acoplamiento, respectivamente con las fuentes 22, 24 y 26. La cuarta fuente de flúido 25 está indicada como de color blanco en el ejemplo ilustrado, de modo que en el caso en que todos los flúidos de las cuatro fuentes estén constituidos por material de revestimiento del género de un barniz, el blanco pueda ser añadido en su correspondiente porcentaje para obtener el deseado revestimiento de tono pastel del artículo.

Mediante el mencionado sistema de dosificación, es posible mezclar distintos porcentajes de los colores primarios para obtener un material de revestimiento de una caracte-



289699

rística de color definida, obtenida dosificando porcentajes definidos en volumen de material de revestimiento y mezclando los mismo inmediatamente antes de una atomización final. En la disposición ilustrada, los colores, como el amarillo, el azul y el rojo se mezclarían en la cámara de mezcla 109, mientras que, la cortina anular de aire soplaría esencialmente en sentido radial hacia el exterior desde la cámara 125, de modo que los materiales fluidos o líquidos que constituyen los tres barnices de color distinto serían mezclados y soplados lateralmente dentro de la cámara de mezcla y contra la superficie interior del atomizador centrifugo 130 y del acelerador mecánico 153.

Aun cuando el ejemplo anterior se refiere a material de revestimiento de una pigmentación definida tal que proporciona un efecto de color, queda entendido que las distintas fuentes de fluido, en lugar de estar constituidas por tres colores primarios, pueden también ser fuentes de materiales ya adicionados y mezclados con anterioridad. Además, las fuentes pueden también ser fuentes de un material fluido cualquiera adecuado, incluidas las resinas, los disolventes y similares, o de un material fluido cualquiera, susceptibles de empleo en el equipo.

La variante de la pistola rociadora 57 representada en la fig. 2 prevé una cabeza atomizadora 58 en uno de sus extremos y una empuñadura 59 en el extremo opuesto, con medios 60 para el acoplamiento con distintas fuentes de barniz



289699

u otros materiales líquidos. Con la cabeza 58 comunica un conducto de aire comprimido 61 y un cable o conductor de alta tensión 62 conectable con un generador (no representado).

5 En la fig. 3 está representada una sección longitudinal de la pistola rociadora ilustrada en la fig. 1, en la cual una cabeza atomizadora 40 está sujeta mediante una tuerca 61 al extremo fileteado 72 de un árbol giratorio 73, sujeto al rotor 74 de un motor provisto de una envoltura o estator 75. El dispositivo presenta un manguito regulable 76 (con una brida graduable para el manguito 77) dispuesto dentro de una envoltura tubular aislante 78, estando en contacto uno de los extremos de dicha envoltura con una superficie lateral de una brida 77. Un tornillo de control de la presión de la tobera neumática indicada con 80 está unido a la envoltura tubular 78 y al manguito regulable 76 de modo que sujeta el estator 75, de forma que este último es mantenido en posición fija con respecto a la envoltura, manteniendo una distancia recíproca fija entre el borde periférico 94 y la superficie de desviación del aire 95. El cuerpo de la tobera de rociado 84 está unido al sombrerete de alimentación de la tobera de rociado 83 mediante varios tornillos dispuestos a intervalos iguales 85, que sirven para mantener el sombrerete de alimentación de la tobera de rociado y el cuerpo de la tobera de rociado, respectivamente 83 y 84, en una posición fija de alineación.

20
25 Un manguito de acoplamiento 86 está rodeado por una brida anular 87 en contacto, con una de sus caras, con la cara



289699

5 trasera 88 del cuerpo de la tobera de rociado, mientras que con la otra cara está en contacto con un extremo plano de la tobera neumática o de aire 90. Dicha tobera de aire 90 presenta un agujero central que está en contacto con la superficie exterior de un extremo del manguito de acoplamiento 86 con ajuste forzado, de modo que mantiene juntas las partes, mientras que el extremo opuesto del manguito de acoplamiento 86 está unido con tornillo tanto al sombrerete de alimentación de la tobera de rociado 83 como al cuerpo de la tobera de rociado 84, estando unidas mediante tornillos, como por ejemplo el tornillo 85, dichas dos últimas partes.

10 El tornillo 91 puede destornillarse del manguito de acoplamiento 86, de modo que tal tornillo puede ser aflojado y la tobera de rociado de líquido 92, constituida por las partes 83 y 84, puede ser movida hacia fuera con respecto a la brida 87 mediante el fileteado 19, lo que permite reducir la distancia entre la cara de extremo 82 de la tobera de rociado de líquido y la cara interior del deflector-acelerador 81. Por consiguiente, reduciendo la distancia entre la cara de extremo 20 82 y la superficie interior del deflector acelerador 81, el paso entre ellas es limitado o estrangulado, acelerándose así la corriente de aire. Simultáneamente, al disminuir el espacio entre el deflector-acelerador 81 y el sombrerete de alimentación 83, se verifica un aumento de la distancia entre el borde periférico 94 del manguito registrable 76 y la superficie inclinada 25 95 de desviación del aire.



2 8 9 6 9 9

Si se desea mantener fija la distancia entre la cara de extremo 82 y la superficie interior del deflector 81, pero se desea aumentar o disminuir simultáneamente la presión del aire en el extremo de la tobera de rociado 92, entonces el entrehierro entre el borde anular 94 del manguito regulable 76 y la superficie 95 de desviación del aire puede ser también aumentado, o bien reducido, aflojando el tornillo 80 para el control de la presión en la tobera del aire, y moviendo el estátor 75 longitudinalmente con respecto al manguito regulable 76, y luego apretando nuevamente el tornillo 80 que controla la presión en la tobera del aire, para mantener la presión deseada sobre un valor fijo, como el determinado por el intervalo adyacente al borde anular 94 del manguito regulable 76. Una placa o escudo de extremo del motor 96 se adapta al extremo de un sombrerete del soporte 97 y es asegurada sobre el mismo mediante tornillos 98. El sombrerete del soporte presenta un fileteado anular 99 unido mediante rosca al extremo de la carcasa o estátor del motor 75, estando previsto un grupo-soporte 100, cuyo anillo exterior está retenido firmemente mediante el sombrerete de soporte 97 y cuyo anillo interior se aplica sobre el extremo del árbol del motor 73, mientras que un grupo-soporte similar 101 presenta su anillo interior también aplicado al árbol 73 y su anillo exterior asegurado mediante una brida anular prevista como parte de la carcasa o estátor del motor 75.

El rotor 74 presenta unas aletas que forman con él una pieza única y las cuales, al ser alcanzadas por el aire



289699

en movimiento, provocan una rotación de dicho rotor 74 y de su árbol 73, por efecto de lo cual gira también la cabeza atomizadora 40.

5 La envoltura tubular aislante 78 presenta una placa de extremo de la envoltura 103 sujeta mediante tornillos 104 al extremo de dicha envoltura tubular en oposición a la brida 77 del manguito regulable 76. Un tubo de alimentación 105, constituido por un material flexible, presenta uno de sus extremos susceptible de ser unido a una fuente de material fluido, del tipo de un barniz, mientras que su extremo opuesto está introducido a presión en una abertura 106 practicada en el cuerpo de la tobera rociadora, abertura que coincide con una cámara anular 107 de modo que, cada vez que el material fluido, como por ejemplo un barniz, es alimentado al tubo (como el 105) dicho material fluido puede acceder a los conductos del tipo del indicado con 108, para alimentar barniz a la cámara de mezcla 109, en la zona de la boquilla anular de alimentación 110, entre la cara de extremo 82 del sombrerete de alimentación de la tobera rociadora 83 y la superficie interior del deflector-acelerador 81.

10
15
20
25 Todos los materiales fluidos, como por ejemplo los procedentes de las fuentes 25, 22, 24 y 26, son alimentados al dispositivo o pistola rociadora mediante la inserción del correspondiente tubo - como por ejemplo el tubo 105 - por la tubería flexible 111 y hasta alcanzar su abertura - por ejemplo 106 - alineada con su abertura complementaria en el sombrerete



289699

de alimentación 83, habiéndose indicado con 31, 33, 35 y 17
(ilustrada con líneas discontinuas) en la fig. 6. El aire com-
primido es alimentado por la tubería 111 por un tubo de aire
112 mantenido en posición mediante el sombrerete 113 de un man-
guito normal de acoplamiento 114, sujeto a la placa de escudo
del motor 96, de modo que el aire comprimido puede ser alimenta-
do hasta el interior de la cámara 116 y desde allí, a través
de los pasajes 117, a través de la cámara de aire 120, donde
el aire choca contra la alata del rotor 74 haciéndole girar, e
consecuencia de lo cual gira a su vez la cabeza atomizadora 40.
El aire comprimido es alimentado como descarga del rotor a tra-
vés del pasaje de aire 121 y luego a la cámara 122, donde el
aire es subdividido de modo que sale del pasaje 123 entre el
borde anular 94 y la superficie de desviación del aire 95, se-
liendo simultáneamente también de la cámara 122 a través del
canal anular 125, formando una cortina anular de aire dentro
de los límites de los pasajes 108, que le alimentan barniz ex-
teriormente a dicha cortina de aire, de modo que la presión
de aire saldrá radialmente hacia fuera arrastrando consigo el
material fluido, por ejemplo un barniz, de los pasajes 108,
entre los aceleradores mecánicos 153 y a través de los espacios
entre ellos. Dichos espacios forman una pluralidad de cámaras
de aceleración 129 para restringir el paso de salida del mate-
rial de revestimiento atomizado y aumentar por tanto la velo-
cidad de las partículas atomizadas cuando éstas chocan contra
las partes de superficie interiores del atomizador centrífugo



289699

130, que termina en un borde atomizador anular 131. El concentrador de rociado 132 se ajusta al extremo del árbol 72 y es mantenido en su sitio mediante la tuerca 71, que deja un intervalo anular interior con respecto al borde de atomización 131. El borde anular del concentrador de rociado 132 tiene el plano de su borde periférico dispuesto interiormente con respecto al plano del atomizador centrífugo, estando dispuesto el plano de dicho atomizador centrífugo paralelamente al plano del borde del deflector 134, pero situado en dirección axial interiormente con respecto a dicho borde del deflector 134.

Por lo que antecede, se advertirá que cuando el árbol del motor es hecho girar por el aire, el aire de descarga es usado, cuando menos en parte, para crear una cortina de aire anular dentro de los límites del material líquido, a consecuencia de los cual dicho material líquido y el aire comprimido se mezclan en la cámara de mezcla 109 de la pistola rociadora. La elevada velocidad del aire atomiza el barniz, y por medios neumáticos, impele el barniz mismo fuera y a través de la entalladura anular 131', empujándolo axialmente hacia el exterior del dispositivo. Aun cuando la mayor parte del material atomizado saldrá por el intersticio entre el concentrador de rociado 132 y la cabeza anular del atomizador, es posible que cierta parte del material sea expelida lateralmente del borde de atomización 131, bajo la acción de la fuerza centrífuga, cuando el órgano rotatorio está en movimiento. El borde de deflexión, durante la rotación expelerá por efecto de la fuerza centrífuga toda acumulación de material de revestimiento que



289699

5
pudiera chocar contra la superficie interior del deflector cen-
trífugo 140.

Dicho deflector centrífugo 140 presenta un gran
diámetro exterior con respecto al borde deflector 134 y está
doblado en forma de S invertida en una parte de la sección trans-
versal, de modo que termina en una brida de dispersión 141, dis-
puesta entre los límites de un canal anular 142 del sombrerete
de alimentación 83, previsto en la cara frontal de dicho sobre-
rete de alimentación 83, que presenta una parte levantada que
se extiende más arriba que una parte interior del canal anular
de dicho sombrerete de alimentación.

10
15
20
25
Cuando la cabeza atomizadora 40 es montada so-
bre el árbol, el pico del sombrerete de alimentación 110 pasa a
través de la abertura constituida por el borde periférico de la
brida de dispersión 141 y luego a través de la abertura 145,
formando una abertura central anular en el atomizador centrífu-
go 130, delimitado por el borde de la brida de dispersión 141.
Unos tornillos 150, dispuestos a intervalos iguales alrededor
del eje del árbol 73, sirven para unir el deflector centrífugo
140, el atomizador centrífugo 130 y el desviador-acelerador 81,
estando prevista una pluralidad de aceleradores 152 situados
contra los distintos tornillos entre el desviador o deflector
centrífugo y el atomizador centrífugo, mientras que otros ace-
leradores 153 están dispuestos entre la superficie interior del
desviador-acelerador 81 y la superficie interior del atomizador
130. El concentrador de rociado 132 presenta preferiblemente un



289699

canto periférico que forma una entalladura anular 131' entre dicho concentrador de rociado y el atomizador centrífugo 130.

El concentrador 132 está ilustrado con una configuración bien definida en su sección transversal, debiendo que dar entendido, sin embargo, que tal configuración de la sección transversal puede ser también otra cualquiera adecuada para permitir un adecuado funcionamiento del deflector. En la fig. 3, por ejemplo, el concentrador presenta una forma que se ensancha hacia arriba sobre su superficie inferior, con la cual está en contacto con la superficie exterior del desviador-acelerador 81, aunque la dirección puede por el contrario estar prevista hacia dentro, o bien hacia fuera.

Los aceleradores 153 están representados como teniendo una forma cilíndrica, a pesar de lo cual es fácil comprender que dichos aceleradores pueden tener cualquier otra forma adecuada para hacerlos actuar en el sentido de acelerar el movimiento de rotación, o bien la aceleración relativa de las partículas. El diámetro exterior de los aceleradores cilíndricos disminuye el espacio entre los tornillos adyacentes 150, de modo que el espacio comprendido entre los tornillos adyacentes forma un pasaje restringido adecuado para aumentar la velocidad de la corriente del chorro y la aceleración radial de las partículas en la zona entre los aceleradores. El concentrador 132 y la superficie interior del atomizador centrífugo 130, adyacente al borde periférico del mismo, crean un par de desviadores de restricción que tienen como salida la entalladura anular



289699

lar 131'; por lo tanto, la presión de aire y las partículas que salen son concentradas de modo que acumulan una presión interior, a consecuencia de lo cual el chorro emitido por la entalladura anular 131' se verifica a una presión aumentada a consecuencia de la restricción provocada por las superficies inclinadas que conducen hacia dicha entalladura anular de salida 131'.

Según el ejemplo indicado, se forma una cortina de aire que, sin embargo, podrá también ser omitida, y el dispositivo podrá funcionar como atomizador centrífugo con o sin acción electrostática.

Un conductor de alta tensión 155 está conectado en 156 formando un contacto eléctrico entre el escudo de extremo metálico 96 del motor, conectado eléctricamente a través del árbol 63 con el deflector centrífugo 140, el atomizador centrífugo 130 y el concentrador de rociado 132, mediante los tornillos metálicos del género del tornillo 150.

Cuando no hay alta tensión conectada con la cabeza atomizadora 40 y cuando una o varias de las fuentes de material de revestimiento líquido está acoplada con la pistola de rociado, el material de revestimiento líquido será expelido a presión hasta dentro de la cámara de mezcla 109 y la cortina interior de aire comprimido será impelida hacia fuera arrastrando el material de revestimiento líquido de forma que éste chocará con la superficie interior del atomizador centrífugo y el material de revestimiento líquido y el aire comprimido empujarán el material de revestimiento por rociado hacia fuera y esencialmen-



289699

te en sentido axial con respecto a la cabeza atomizadora 40. Si se emplea el motor neumático ilustrado en la fig. 3, la acción centrífuga del órgano rotatorio provocará la rotación del atomizador centrífugo, que atomizará el material de revestimiento líquido por medios neumáticos constituidos por la presión de aire controlada, y también por centrifugación, a consecuencia de la rotación a gran velocidad del atomizador centrífugo.

Aun cuando se ilustra un rotor 74 con la línea discontinua 15, que indica de manera general las aletas del rotor queda entendido que esta misma área puede también representar las entalladuras de un inducido para el rotor de un motor eléctrico, de emplearse un motor eléctrico como medios de accionamiento de la cabeza atomizadora. En este último caso, el aire que es impelido hacia fuera y hacia la cabeza atomizadora pasaría también entre el rotor y el estátor, como se representa en la fig. 3.

Corrientemente, si el material de revestimiento líquido es impelido hacia fuera contra el deflector, tendería a ser soplado hacia fuera por la presión neumática y expelido hacia el exterior por la fuerza centrífuga. Sin embargo, dada la elevada velocidad de rotación del atomizador centrífugo 130, las partículas del material de revestimiento tenderían a correr sobre la superficie interior del atomizador centrífugo antes de que el efecto rotatorio de dicho atomizador centrífugo pudiera mover dichas partículas de material de revestimiento a la velocidad periférica requerida, para producir la atomi-



289699

zación centrífuga deseada. Mediante los aceleradores, como por ejemplo los indicados con 152 y 153, el material de revestimiento recibe un choque de los aceleradores que actúan a modo de pistones, con el fin de retardar el movimiento interior del material de revestimiento y de mantenerlo en una rotación constante con respecto al atomizador centrífugo, aminorando por tanto suficientemente su movimiento lateral para hacer que dicho movimiento rotatorio de las partículas sea aproximadamente igual al del atomizador centrífugo. Por consiguiente, los aceleradores tienden a mover el material de revestimiento a la misma velocidad de rotación que el atomizador centrífugo, por efecto de lo cual la velocidad periférica del material de revestimiento será aproximadamente igual a la velocidad periférica del atomizador centrífugo una vez que las partículas alcancen el borde atomizador a modo de cuchilla o de canto 131 del atomizador centrífugo.

En las operaciones de rociado normales, tanto que se trate de barniz, fungicidas o soluciones antibacterianas como de revestimiento protectores u otras aplicaciones por rociado, el resultado es sometido a la notable influencia de la humedad. La presente invención prevé el control de la humedad o humedad ambiente mediante una corriente o inyección de agua, solución de disolvente u otro material, dispuesta en la zona del atomizador. Ello se hace empleando una tobera 62 (fig. 3) prevista para rociar humedad en la zona del atomizador. La tobera puede ser de un tipo conveniente cualquiera que expela



289699

la solución acuosa o similar contra el lado o en la zona del propulsor o deflector de la cabeza atomizadora. La cabeza de rociado para el control de la humedad está destinada a controlar la humedad en la zona del atomizador en forma de lienzo, cortina o envoltura de humedad, suministrada y controlada en cantidad medida, que se mezcla con el rociado de material de revestimiento de modo que las partículas de este último pueden ser depositadas más convenientemente sobre el artículo.

Aun cuando la cantidad de humedad puede también ser variable, se ha comprobado que se obtienen resultados satisfactorios con este aparato - en la aplicación de barnices, fungicidas, materiales para el control de las bacterias, revestimiento protectores y de acabado - manteniendo una humedad ambiente operante del 70 - 90%. El control de la humedad es regulado de acuerdo con la particular aplicación y los resultados deseados.

En la fig. 3, el atomizador centrífugo 130 y el deflector centrífugo 140 están separados entre sí mediante los aceleradores 153; sin embargo, se ha empleado con resultados satisfactorios un dispositivo en el cual el atomizador 130 y el deflector 140 están unidos, omitiendo entre ellos el acelerador 153. En esta última disposición, pueden ser empleados con o sin los propulsores de aire o neumáticos y, por consiguiente, con la alimentación del líquido que se efectúa dentro del atomizador 130. Según la presente invención, cuando se usa un motor neumático, el aire de descarga del motor puede ser usado también



289699

solo o en combinación con un determinado tipo de propulsor neumático, para producir la atomización o para facilitar la atomización y/o la formación del abanico de rociado.

5 Aun cuando el motor ha sido representado en forma de motor neumático y puede alcanzar velocidades de rotación comprendidas entre 20.000 y 100.000 r.p.m., el dispositivo de rociado puede ser empleado también de modo que produzca un rociado anular o de 360°, del género del que se produce con el dispositivo objeto de la patente estadounidense núm. 2.851.307, 10 concedida al Sr. John Sedlacsik el 9 de septiembre de 1958.

Con el dispositivo ilustrado por la fig. 3, aunque un poco del material de revestimiento líquido goteara hacia el interior a través de la abertura 145 del atomizador centrífugo, dicho material sería impelido hacia fuera, alcanzando 15 la brida de dispersión 141, que termina en el canal anular del sombrerete de alimentación 142, con el fin de atraer el material de revestimiento y de impelerlo por acción centrífuga hacia el exterior, a lo largo de la superficie del deflector centrífugo 140, de modo que, al final es proyectado por el borde 20 de deflector 134 del deflector mencionado.

Por lo anteriormente dicho, se verá que cuando el rotor del motor funciona, el material de revestimiento líquido es lanzado tanto por una acción centrífuga como por una acción neumática; sin embargo, la cabeza atomizadora puede ser 25 usada también para la atomización pura y simple mediante presión de aire y medios neumáticos, sin recurrir a una acción cen-



289699

trífuga. La presión del aire del atomizador centrifugo y la del deflector centrifugo tienden a dirigir, concentrar y dar su forma al abanico del rociado centrifugo y neumático, abanico que depende, cuando menos en parte, del contorno y de las dimensiones físicas del atomizador y del deflector.

Quando el aparato es alimentado con energía electrostática y el atomizador centrifugo y el deflector centrifugo son cargados electrostáticamente, las partículas lanzadas por el dispositivo con medios neumáticos y/o centrifugos serán expelidas en dirección de alejamiento de la cabeza atomizadora y dirigidas hacia el artículo para revestir. Si dicho artículo está conectado con tierra, el depósito electrostático facilitará la acción de envolvimiento de las partículas, de modo que el artículo para revestir se cubrirá del lado opuesto a la posición de la pistola rociadora, de manera bien conocida.

Con referencia a la fig. 4, se notará que los aceleradores 153 son mantenidos en su sitio mediante los tornillos 150 y que hay ocho de tales tornillos en la cabeza atomizadora ilustrada particularmente, estando convenientemente dispuestas todas las partes mediante la exacta posición del concentrador del rociado 132 con respecto al arbol 72.

En la fig. 5, se puede ver que los pasajes para el barniz 108 pueden estar previstos en un número deseado cualquiera, según la cantidad del barniz y las dimensiones de los pasajes. Sin embargo, en la fig. 5 están ilustrados cuatro de tales pasajes, mientras que la fig. 3 representa en sección



289699

5 dos de dichos cuatro pasajes. Los aceleradores, como por ejemplo el 153, están representados dispuestos a igual distancia uno de otro alrededor del eje del árbol, de modo que cuando la cabeza atomizadora gira con respecto a la tobera rociadora fija la cortina de aire formada a través de la cámara anular 125 actúa en el sentido de impeler neumáticamente el barniz hacia el exterior contra los aceleradores rotatorios, para ser lanzada centrifugamente en forma de partículas atomizadas del material de revestimiento líquido. Por la vista representada en la 10 fig. 5, se verá además que la cortina anular de aire está en condiciones de atomizar el material de revestimiento líquido aunque el atomizador centrifugo sea fijo, formando un abanico de rociado de 360°. Por tanto, se comprobará que el abanico de rociado de 360° puede obtenerse positivamente cuando se usa 15 sólo presión neumática y la cabeza atomizadora se fija, y que el material de revestimiento líquido es atomizado mediante presión neumática y acción centrífuga cuando la cabeza atomizadora gira a velocidad centrífuga, obteniendo la proyección centrífuga de las partículas, que serán impelidas en dirección de alojamiento del eje de la cabeza mediante la presión neumática; y 20 que cuando la cabeza atomizadora es cargada electrostáticamente y el dispositivo gira, la atomización tiene lugar mediante presión neumática y acción centrífuga, y la acción electrostática permite obtener la dispersión y el depósito electrostático de manera bien conocida, como se describe en la patente estadounidense núm. 2.894.485 del mismo inventor, publicada el 14 de ju-

25



289699

lio de 1959.

Con referencia a las figs. 7 y 8, el dispositivo en ellas ilustrado es muy similar al representado por la fig. 1, excepto en que, además del atomizador centrífugo, del género del indicado con 160, está previsto un par de deflectores 161 y 162, de los cuales el 161 es algo similar al deflector centrífugo 140, ilustrado en la fig. 3, mientras que el 162 presenta un diámetro un poco mayor y se extiende algo más en dirección axial a lo largo del eje del árbol 73. También con este dispositivo podría estar previsto un deflector como el 132 de la fig. 3; los aceleradores 163, 164 y 165 están asegurados en la posición recíproca ilustrada mediante tornillos, como por ejemplo el tornillo 166.

En las figs. 7 y 8 está prevista la adición de un propulsor neumático 63, que se presenta en forma de un ventilador de varias aletas, montado sobre el deflector centrífugo exterior y asegurado al mismo por los tornillos 166. El diámetro del ventilador, dispuesto detrás del atomizador centrífugo, es superior al diámetro del deflector centrífugo exterior. El diámetro y la posición del propulsor, y el paso y/o ángulo relativo de las aletas del propulsor, constituyen algunas de las características del propulsor mismo, regulables para poder establecer el grado de penetración de las partículas del material líquido y la amplitud del abanico de rociado. Aun cuando se ha ilustrado un solo propulsor, que presenta determinadas proporciones para controlar la velocidad de avance de la



2 3 9 6 9 9

corriente de aire alrededor de la cabeza atomizadora, hay numerosas variantes de propulsores que han resultado altamente satisfactorias, según la particular aplicación y los resultados deseados. Una de tales aplicaciones considera el uso de la aleta del propulsor en la posición normal ilustrada, mientras que, en variante, las aletas del propulsor están dobladas hacia delante formando esencialmente un ángulo de 90°, de modo que el propulsor impele una corriente de aire hacia delante y lateralmente, según las características de las aletas correspondientes. Dicho propulsor puede también ser usado sin atomizador centrífugo alguno del tipo a modo de copa, o deflector centrífugo. Además, aun cuando se puede emplear un propulsor único del tipo a modo de ventilador rotatorio de determinadas dimensiones, por ejemplo de dimensiones adecuadas como el representado en la fig. 8, se puede también usar un segundo propulsor de diámetro menor, dispuesto enfrente y a una determinada distancia del mismo. Tales propulsores pueden también usarse con, o también sin los atomizadores de la fig. 8.

Aun cuando la cabeza atomizadora está representada como directamente acoplada al generador de alta tensión (fig. 1), tensión necesaria para la precipitación o el envolvimiento, puede también ser inducida simplemente mediante un concentrador electrostático acoplado indirectamente, como por ejemplo el indicado con 65, que puede estar montado corridizo sobre el atomizador 20. Un conductor del concentrador, del género de 64, está arrollado, en forma de una serie de puntos o mallas,



289699

5 alrededor del borde periférico de la ancha boca del concentrador y acoplado directamente al generador de tensión. El campo electrostático es inducido por el conductor del concentrador 64 en el artículo para revestir eléctricamente conectado con tierra, como por ejemplo el artículo representado con 53. Tal disposición del concentrador de campo electrostático impide descargas entre la cabeza atomizadora y el artículo para revestir.

10 En las figs. 9 y 10, el disco atomizador, del tipo plano, 170, está ilustrado montado sobre un árbol 43 con un atomizador 177 y fijado sobre el desviador 168 mediante tornillos 179, con aceleradores 180 dispuestos entre el atomizador centrífugo 177 y el desviador. El barniz será alimentado contra la superficie interna 181 de manera igual a la ilustrada en la fig. 3. Sin embargo, en la representación dada en las

15 figs. 7 y 10, el sombrerete de alimentación de la tobera de rociado 83 ha sido omitido por razones de claridad. La distancia que media uniformemente entre el borde periférico 182 del atomizador centrífugo 177 y la superficie interior 183 del disco

20 176 es de algunas milésimas solamente, y precisamente de 3 a 10 milésimas de pulgada, según las características de los materiales de revestimiento, de modo que bajo la acción de la presión de aire y de la fuerza centrífuga, se obtendrá un snillo circular de material de revestimiento o similar, impelido sobre el borde periférico 182 y contra la superficie interior 183 del

25 disco. De este modo, se asegura un íntimo contacto entre el material de revestimiento y la superficie del disco a gran veloci-



289699

5
10
15
dad, para asegurar un mayor potencial al material de revesti-
miento al alcanzar la velocidad periférica del atomizador de
disco plano, antes de que el mismo sea lanzado por el borde pe-
riférico, a modo de cuchilla, del atomizador. Este tipo genéri-
co de disposición de una cortina de aire anular dentro de - o
mezclado con - el fluido procedente de cierto número de salidas
o toberas del material fluido permite formar un anillo circular
de material de revestimiento líquido del género del anillo ilus-
trado genéricamente en la solicitud de patente estadounidense
en fase de examen núm. 638.559, del mismo inventor, por "Equipo
para la alimentación de líquidos". Sin embargo, en la presente
solicitud, la salida del material de revestimiento líquido en
contacto directo con el disco de alta velocidad permite obten-
ner un mejor contacto entre el material de revestimiento y el
disco, en condiciones en las cuales es deseable que se alcance
lo antes posible la seguridad positiva de la aplicación del ma-
terial de revestimiento líquido al disco.

20
Según la fig. 1, se prevé que la alta tensión
es aplicada desde la fuente de alta tensión 44 al dispositivo
de pistola, de modo que el disco puede ser cargado cuando el
generador de alta tensión está conectado con la pistola 20 y
con el contacto de tierra 50.

25
En la aplicación ordinaria, el generador de al-
ta tensión está aplicado de manera continua al dispositivo de
pistola, de modo que las partículas son cargadas en cualquier
momento. En la presente disposición, sin embargo, se emplea un



289699

5 dispositivo de interrupción del circuito, indicado con 48, constituido por un dispositivo de tipo normal, conocido con el nombre de interruptor rotatorio. El control 46 del interruptor rotatorio controlará la velocidad de rotación del dispositivo, manteniendo bajo control las interrupciones de la alta tensión de corriente continua. Con la disposición en cuestión, el control puede variar desde aproximadamente cero impulsos hasta cuatrocientos impulsos por minuto.

10 Cuando se emplea una disposición que utilice un interruptor rotatorio, la tensión puede hacerse pulsar con una periodicidad previamente determinada, por ejemplo de cuatrocientos ciclos por minuto, de modo que a cuatrocientos ciclos por minuto la fuerza electrostática cargará la pistola a intervalos iguales, estando previsto por el contrario un número igual de interrupciones de la acción electrostática. Interrumpiendo el campo electrostático para el depósito del material de revestimiento, al grado de penetración puede también ser modificado de forma que sea posible atenderse a las particulares exigencias requeridas para la obtención de un revestimiento o acabado satisfactorio en el artículo para revestir. Aun cuando, como medio para interrumpir la carga electrostática para el campo, se ha indicado un interruptor rotatorio, podrá emplearse otro dispositivo cualquiera adecuado para hacer que pulse el campo, mediante el cual la intensidad sea periódicamente aumentada y reducida, sin una interrupción completa de la acción electrostática.

15

20

25



289699

5 Las fuentes de material fluido 25, 22, 24 y 26 podrían incluir algún tipo de medio de presión, por ejemplo del género de una bomba corriente que produzca la presión necesaria para impeler los distintos tipos de materiales líquidos hasta la cabeza atomizadora.

10 Por lo que antecede, se advertirá que, cuando se usa el dispositivo objeto de las figs. 1 o 2, es posible conducir un número determinado cualquiera de materiales fluidos de tipo distinto - individual o simultáneamente, o según un programa preestablecido - a la cabeza atomizadora. Cuando el dispositivo funciona con un motor neumático, como se representa en la fig. 3, estando originado el campo electrostático por el generador de alta tensión, la pistola de rociado estará caracterizada por una tobera de presión a 360°, y, con el efecto "Venturi", por una tobera de presión centrífuga. Además, el atomizador centrífugo y el deflector centrífugo producirán cargas electrostáticas para las partículas de material de revestimiento, de modo que se obtendrá una dispersión electrostática y una acción electrostática envolvente de las partículas de material de revestimiento sobre el artículo para revestir. Sin embargo, es evidente que, incluso sin el campo electrostático, la atomización centrífuga de las partículas y la presión creada dentro de las cámaras de atomización y de presión de la cabeza atomizadora permitirán obtener convenientemente tanto la atomización centrífuga como la dirección neumática para el control del abanico de rociado destinado a ser dirigido contra el artí

15

20

25



289699

culo para revestir.

Además, se hace resaltar el hecho de que, con la construcción ilustrada, la pistola funcionará como una tobera de presión fija a 360*, sin atomización centrífuga alguna o sin dispersión electrostática, por cuanto la tobera a presión está construida de modo que forma una cámara de presión y que dirige el material atomizado hacia el exterior a través de la entalladura 131', entre el concentrador y el atomizador centrífugo.

Durante el funcionamiento, cuando el aire es alimentado a la cabeza atomizadora, el control de la pistola es efectuado mediante los interruptores de pedal 39, 34, 36 y 38 para controlar la posición de apertura y de cierre de los solenoides, según los solenoides estén excitados o desexcitados, para abrir o cerrar respectivamente los pasajes para el barniz, y por tanto para controlar selectivamente la corriente de fluido para formar el rociado.

En la conducción del aire procedente del compresor 42 hay una empuñadura regulada, marcada con la letra "V", que constituye en efecto un regulador para controlar la corriente de entrada del aire hacia la pistola. Dicho control "V" puede constituir también un control de la velocidad del atomizador para variar la velocidad del motor y puede ser manipulado de modo que se obtengan distintos grados de control de la presión entre la posición de cierre y la posición de apertura completa.



289699

5 Queda entendido que las fuentes 25, 22, 24 y
26 deben considerarse completas para los materiales líquidos, de
cualquier género que éstos pueden ser para la operación particu-
lar requerida. Por tanto, queda entendido que tales fuentes
comprenden todos los accesorios necesarios, del género de una
válvula con posiciones de apertura y de cierre directamente a
partir de la alimentación del barniz; un motor o similar para
someter a presión la fuente de líquido; dichas fuentes podrían
también comprender los recipientes necesarios de tipo normal
10 para la fuente de los líquidos, incluidas las bocas de entrada
del aire y similares, para un funcionamiento satisfactorio del
sistema.

15 En la fig. 2 está ilustrada una empuñadura co-
mún de un dispositivo de pistola de rociado que acciona, como
puede verse en dicha figura, dos espigas o agujas del tipo de
barrita, de las cuales la espiga inferior está destinada a con-
trolar la alimentación del aire, mientras que la otra, la supe-
rior, controla la válvula o las válvulas. Naturalmente la aguja
de la válvula podría controlar una válvula múltiple, o válvula
20 de distribución, de modo que el líquido, del género de un líqui-
do procedente de las fuentes, podría ser alimentado simultánea-
mente a los distintos tubos 105, llegando de las respectivas
fuentes a la cabeza atomizadora, según, naturalmente, las fuen-
tes de líquido puestas en circuito, por ejemplo mediante los in-
25 terruptores de solenoide de control 39, 34, 36 y 38.

Aun cuando las distintas fuentes de líquido han



289699

sido ilustradas sin relación con ningún contacto eléctrico de tierra, queda entendido que, de rociarse barnices metálicos, la alimentación del barniz deberá ser aislada eléctricamente de tierra y mantenida en tal condición.

5 A pesar de haberse ilustrado distintas formas de ejecución de la invención, que se han descrito detalladamente, queda explícitamente entendido que dichas formas de ejecución no limitan de modo alguno los fines de la presente invención, por lo cual podrán introducirse numerosas variantes tanto en la estructura como en la disposición de las partes, sin por ello rebasar el alcance de la invención, tal como ésta será claramente comprendida ahora por los expertos en la materia

10



289699

N O T A
= = = = =

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Dispositivo rociador para depositar barniz u otros materiales similares de revestimiento sobre artículos en general, en el cual el material de revestimiento es conducido en forma de fluido y bajo presión, a través de conductos, hacia un atomizador, caracterizado por estar prevista una cabeza atomizadora giratoria que tiene cuando menos una superficie que recibe el material de revestimiento y desde la cual es expelido el material de revestimiento, y por estar previstos medios aceleradores dispuestos en dicha superficie, en la trayectoria de recorrido del material, para acelerar las partículas de material de revestimiento.

15 2.- Dispositivo rociador según la reivindicación 1, caracterizado por estar prevista una pluralidad de superficies, formadas por una serie de copas o placas dispuestas concéntricamente, estando prevista una abertura restringida o limitada por la cual es expelido el material.

20 3.- Dispositivo rociador según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el material de revestimiento es alimentado a la cabeza atomizadora mediante aire comprimido u otro gas inerte similar, y de que el aire es utilizado para accionar un motor neumático del dispositivo, que, mediante un árbol u otro elemento similar hace girar la cabeza atomizadora.

25



289699

5 4.- Dispositivo rociador según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que los medios aceleradores están constituidos por cuerpos mecánicos, de forma adecuada, situados en el recorrido del material de revestimiento.

10 5.- Dispositivo rociador según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la mencionada superficie presenta cuando menos un borde atomizador circular y una abertura restringida del mismo, estando previstos medios a modo de tobera de presión que presentan cuando menos una salida de la presión, dispuesta a través de dicha abertura, para atomizar un material de revestimiento dentro de dicha cabeza atomizadora, material que tiene que ser contenido dentro de los límites impuestos por dicho borde atomizador, y dirigido luego
15 hacia el exterior por el mismo para su depósito sobre el artículo.

20 6.- Dispositivo rociador según la reivindicación 5, caracterizado por comprender dicha tobera de presión una pluralidad de salidas para el material fluido contenido en la cabeza atomizadora, y una cámara para crear una corriente de chorro circular de aire, adyacente a dichas salidas para el material fluido.

25 7.- Dispositivo rociador según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que un concentrador del chorro de rociado constituye una parte de dicha tobera de presión, para definir o delimitar una superficie particular de una abertu-



289699

ra anular a través de la cual un material de revestimiento atomizado es lanzado hacia el exterior desde dicha cabeza atomizadora.

5 8.- Dispositivo rociador según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por el hecho de comprender un deflector centrífugo provisto de un borde periférico dispuesto exteriormente, y en posición separada con respecto a dicho borde circular atomizador, que se encuentra en un plano distinto del plano del borde periférico de dicho deflector centrífugo.

10 9.- Dispositivo rociador según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que la cabeza atomizadora está provista de medios propulsores para controlar el rociado.

15 10.- Dispositivo rociador según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por medios para el control de la humedad, que se presentan en forma de un medio de tobera, adyacente a dicha cabeza atomizadora y destinado a proyectar un fluido de control de la humedad.

20 11.- Dispositivo rociador para depositar barniz u otros materiales similares de revestimiento sobre artículos en general.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

25 Consta la presente memoria de treinta y seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

CARLOS ROEB
P. A.

Madrid, a 5 de Julio de 1963



289698

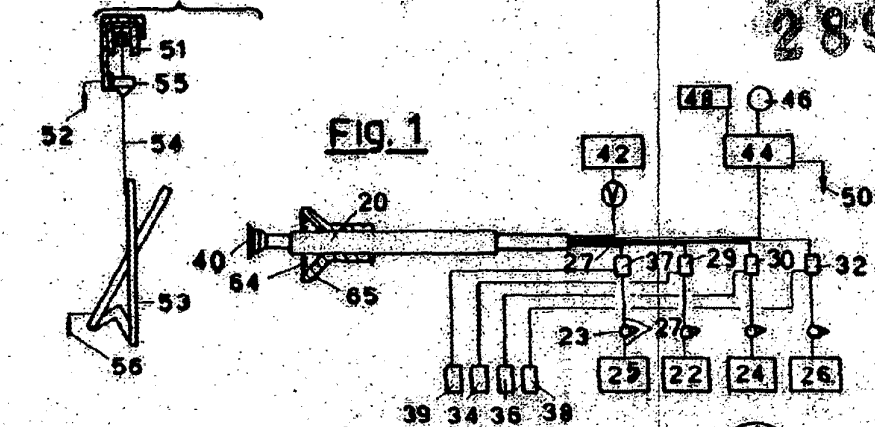


FIG. 1

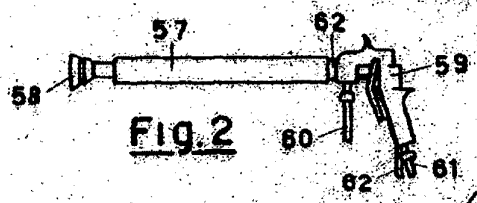


FIG. 2



FIG. 11

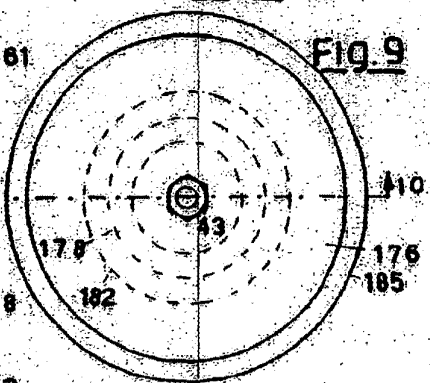


FIG. 9

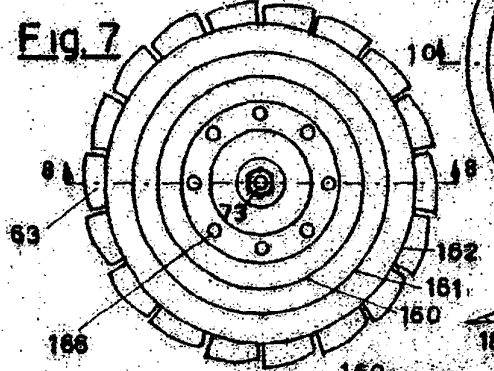


FIG. 7

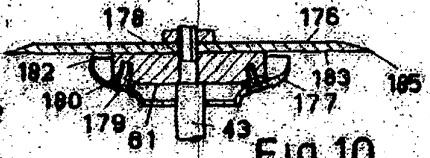


FIG. 10

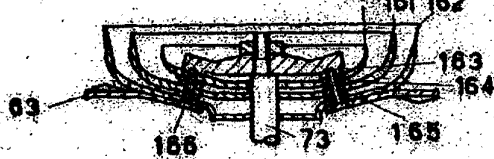


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
CARRIOS ROBE



289690

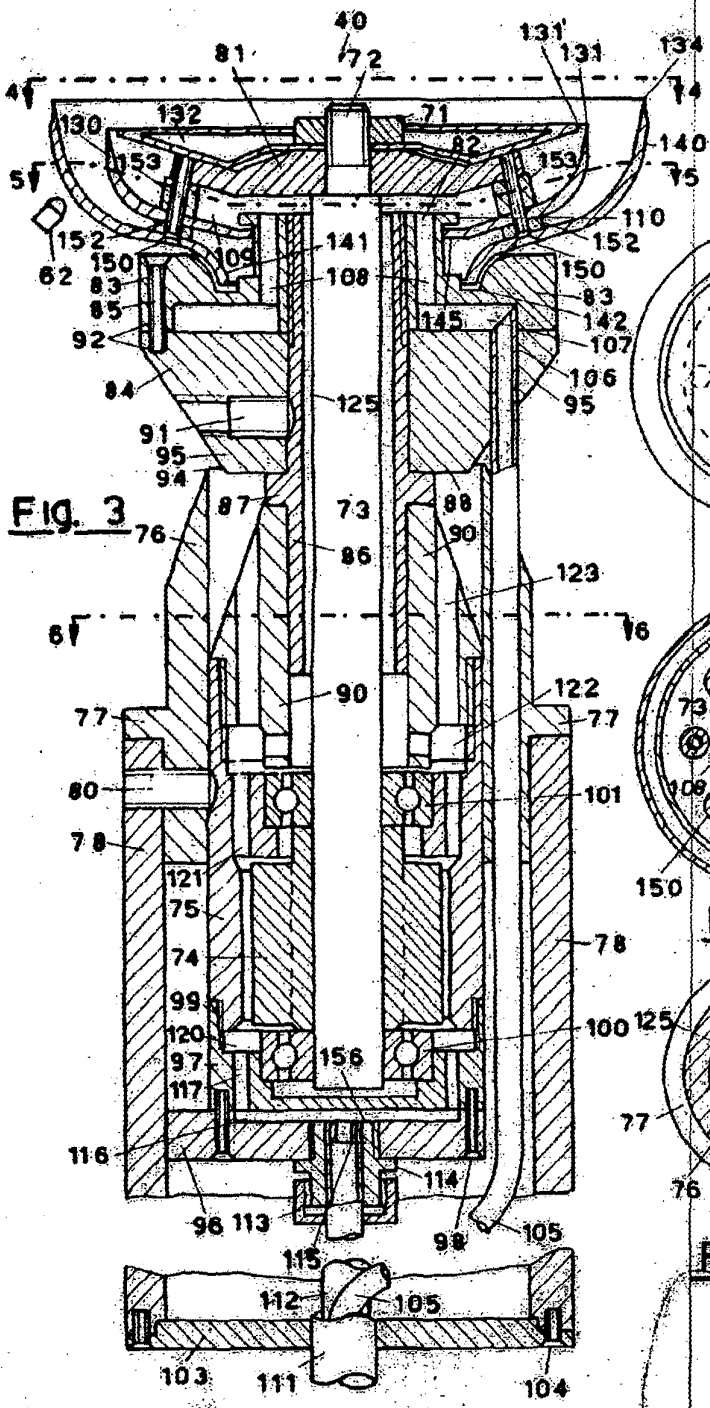


FIG. 3

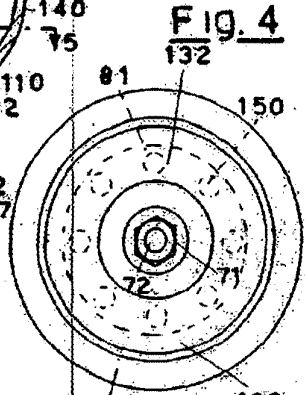


FIG. 4

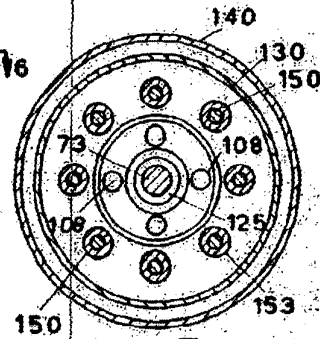


FIG. 5

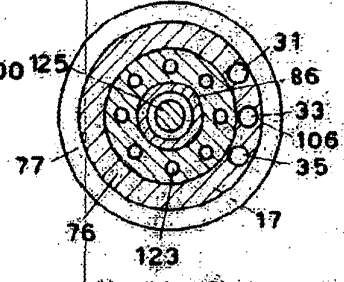


FIG. 6

ESCHMANN & CO. INCORPORATED
 CARROLL, IOWA
 U.S.A.