

374459



374459

INSTITUTO TECNOLÓGICO
CLASIFICACION
CLASE <u>B-05</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCIÓN

Solicitante: ERNST MUELLER KG.

Residencia: Postfach 226, 7057, WINNENDEN,
Alemania.

Enunciado: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA
PULVERIZACION DE MATERIALES EN FORMA
DE POLVO".

Prioridades: de las solicitudes de patente alemana
No. P 18 17 413.5 del 30 diciembre 1968 y
No. P 19 55 759.6 del 6 de noviembre 1969.

374459

11



1 El invento se refiere a un procedimiento y a dispositivos para
la pulverización de materiales en forma de polvo, como los que se pueden
emplear, por ejemplo, para la aplicación de materiales plásticos
en polvo, materiales cerámicos en polvo o también esmal-
5 tes en polvo.

Se conocen ya diferentes procedimientos y dispositivos para
la pulverización de materiales en polvo, que recurren, por ejem-
plo, a una corriente de polvo y aire o de polvo y gas y a un
10 campo electrostático entre la salida del polvo y la pieza.

Los dispositivos conocidos hasta ahora poseen, sin embargo,
diferentes inconvenientes, ya que, por ejemplo, la mezcla del
polvo con el aire o con el gas no se puede realizar de una for-
15 ma suficientemente continua o porque el transporte entre la
instalación de preparación y la pistola por medio de tuberías
da lugar a un apelmazamiento del polvo, de manera que al co-
nectar y desconectar la pistola salen de esta nubes de polvo
que sólo permiten un recubrimiento de polvo no uniforme.

20

El invento se plantea el problema de crear un procedimiento
y dispositivos para la pulverización de materiales en forma
de polvo, que permita un recubrimiento de polvo uniforme, in-
cluso en piezas complicadas y en que el polvo es desplazado
25 hacia la pieza por medio de una corriente de gas o de aire,
al mismo tiempo que se utiliza adicionalmente un campo elec-
trostático.

El invento se plantea además el problema de crear un proce-
30 dimiento y dispositivos para la pulverización de materiales

374459

11



1 en forma de polvo, que permita recubrir también uniforme-
mente con el polvo piezas de gran superficie.

Otra misión del invento es crear un dispositivo que permita
5 construir un aparato manual en el que la reserva de polvo,
la producción del aire y el generador electrostático se alo-
jen en un aparato manejable manualmente.

Ya se conocen procedimientos y dispositivos que sirven para
10 la aplicación de una niebla de pintura y que se conocen con
el nombre de brocha eléctrica. También se conocen el método
de separar una niebla de pintura o una niebla de partículas
de cantos que actúan en un campo electrostático.

15. El efecto de los cantos de un campo electrostático, creado
por una alta tensión, es universalmente conocido desde hace
varios decenios.

También se conoce la creación de un campo electrostático in-
20 tenso entre la unidad pulverizadora y la pieza con el fin de
cargar intensamente las partículas y de aplicarlas después
exclusivamente por medio del campo electrostático sobre la
pieza. En estas instalaciones se suprime totalmente el trans-
porte con una corriente de aire.

25

El invento resuelve el problema planteado por el hecho de que
se propone un procedimiento para la pulverización de materiales
en forma de polvo, en el que se aplican los siguientes pasos
de procedimiento:

30

374459 11



- 1 a. El polvo, contenido en un depósito cuya forma puede ser, por ejemplo, la de una tolva, se extrae a través de un
- b. dispositivo de extracción y se lleva a un
- c. dispositivo de transporte, que lleva el polvo a un
- 5 d. canto de pulverización perfilado, al mismo tiempo que
- e. en la zona del canto el polvo es captado por una corriente de aire dirigida y que, adicionalmente,
- f. en el canto se halla aplicado un campo electrostático, que preferentemente actúa entre el canto y la pieza.

10

La aplicación de los pasos de procedimiento a - f da lugar a un procedimiento totalmente nuevo, no conocido hasta ahora. Con este procedimiento se pueden aplicar capas de polvo muy uniformes tanto sobre superficies grandes como sobre piezas

15 complicadas. Además, existe la ventaja de que también es posible aplicar polvos de difícil aplicación que, por ejemplo, poseen un ángulo de talud fuera de lo normal o que poseen propiedades de granulado especiales.

- 20 El procedimiento, según el invento, se puede realizar, sin embargo, también por medio de la aplicación de los siguientes pasos de procedimiento:

- a. El polvo se extrae de un depósito por medio de un
- 25 b. dispositivo de extracción y se hace pasar por medio de
- h. cepillos a través de orificios y se lleva a una
- i. corriente de aire, que transporta el polvo hasta el
- k. canto de pulverización, al mismo tiempo que en el
- f. canto se halla aplicado un campo electrostático, que pre-
- 30 ferentemente actúa entre el canto y la pieza.

1 Esta forma de ejecución del procedimiento recurre a un dispositivo de cepillos que impulsa el polvo a través de orificios, lo que hace posible una distribución y aceleración especialmente buenas del polvo hacia la corriente de aire.

5

En otra ejecución del invento también es posible utilizar el procedimiento en una modalidad modificada en la que, por ejemplo, hallan aplicaciones los siguientes pasos de procedimiento:

- 10 a. El polvo se lleva directamente desde el depósito a un
d. canto de pulverización perfilado y
e. en la zona del canto se aplica sobre el polvo una corriente de aire intensa y dirigida, al mismo tiempo que
f. en el canto se halla aplicado un campo electrostático de
15 tensión media, que actúa entre el canto y la pieza.

Este procedimiento posee, por ejemplo, la gran ventaja de que el depósito se adosa directamente al canto de pulverización, lo que da lugar a un ahorro adicional de elementos constitutivos
20 del dispositivo.

Según el invento, el procedimiento se puede configurar, sin embargo, también de tal forma que el polvo pase por encima de un canto de pulverización perfilado. El canto de pulverización
25 perfilado se construye de tal forma que, contrariamente a los cantos de pulverización conocidos que presentan un canto lineal y recto, presente un perfil ondulado, escalonado o también estriado.

30 El procedimiento, según el invento, se puede aplicar, sin

-6-
374459

11 DIC. 19



1 embargo, también utilizando únicamente los dos pasos de procedimiento e y f.

En una modificación de la forma de ejecución del procedimiento,
5 según el invento, también es posible utilizar los siguientes pasos de procedimiento:

- a. El polvo se lleva directamente desde el depósito a
- h. cepillos, que lo impulsan a través de taladros, siendo cap-
10 tado por una
- i. corriente de aire, que lo lleva al
- k. canto de pulverización en el que
- f. se ioniza con un campo electrostático.

15 Este procedimiento simplificado se puede utilizar en especial en aparatos manuales, que también se pueden clasificar como brochas eléctricas.

Según el invento, se puede utilizar para la realización del
20 procedimiento un dispositivo que se compone de los siguientes elementos:

- 1. El polvo se almacena en una tolva y se puede llevar por medio de
- 25 2. un dispositivo de extracción, por ejemplo, en forma de una ranura o de una esclusa con rueda de celdas, que también pueden ser regulables, a un
- 3. dispositivo de transporte, por ejemplo, un transportador de cinta o un dispositivo vibrador, que desemboca
- 30 4. en un canto de pulverización perfilado, por ejemplo, dentado,



- 1 ondulado, escalonado o análogo, al mismo tiempo que
5. en la zona del canto de pulverización sale por una ranura una corriente de aire intensa, que capta el polvo y lo lanza hacia la pieza y que,
- 5 6. adicionalmente, entre el canto y la pieza se halla aplicado un campo electrostático de intensidad media.

Este dispositivo aporta la gran ventaja de que el polvo es proyectado contra la pieza por la corriente de aire, uniformemente
10 y con gran energía, al mismo tiempo que la configuración especial del canto de pulverización permite un recubrimiento uniforme de polvo sobre superficies grandes. El campo electrostático, de intensidad media, utilizado adicionalmente, favorece este proceso.

15 El dispositivo, según el invento, se puede configurar también de tal manera que el canto de pulverización posea una forma escalonada, siendo posible elegir los diferentes escalones y su altura de acuerdo con las características del polvo.

20 Según el dispositivo del invento, la configuración puede ser también tal que, en la zona del canto de pulverización, salga una corriente de aire intensa de una ranura. El canto de pulverización se halla convenientemente en una pieza aislante para que el canto delantero se pueda conectar a alta tensión.

25 Según el invento, la salida de aire, por ejemplo en forma de una ranura, puede ser desplazable con relación al canto de pulverización, de manera que la ranura se puede hallar ligeramente delante o también detrás del canto de pulverización.

374459



1 Sin embargo, el orificio de salida de la ranura también puede ser desplazable de tal forma que se pueda disponer formando un ángulo con el canto de pulverización.

5 Sin embargo, también es posible utilizar conjuntamente las posibilidades de regulación descritas hasta ahora.

En una forma de ejecución especial del dispositivo, según el invento, se puede construir éste de tal forma que la cinta, que
10 forma el canto de pulverización, sea una cinta perfilada, al mismo tiempo que la pendiente del perfil se puede modificar por medio de dispositivos de tensado. Un dispositivo de este tipo se puede utilizar, por ejemplo, cuando se trata de superficies relativamente grandes y cuando se utilizan polvos de diferentes
15 clases, dando lugar a un ajuste correcto.

El dispositivo, según el invento, se puede construir también, en un ejemplo de ejecución especial del procedimiento, de tal forma que se empleen los siguientes elementos:

20

1. El polvo se almacena en una tolva, se lleva por medio de
2. un dispositivo de extracción, por ejemplo en forma de una ranura o de una esclusa con ruedas de celdas, que también puede ser regulable, a un
- 25 7. dispositivo rotativo de cepillos, que impulsa el polvo a través de taladros, al mismo tiempo que
8. en la zona de los taladros actúa una corriente de aire que lleva el polvo a
9. una ranura de salida, cuyos
- 30 10. cantos se aplican a un campo electrostático, que actúa entre



374459

1 éstos y la pieza.

El dispositivo se puede componer también, en un ejemplo de ejecución especial, de los elementos 7 y 8 exclusivamente.

5

En otra ejecución, también es posible que el dispositivo se componga exclusivamente de los elementos 7, 8, 9 y 10.

10 En otra forma de ejecución se puede componer el dispositivo de los elementos 7, 8 y 9.

En un dispositivo para la realización del procedimiento, con una forma de ejecución especial, se puede componer éste de los siguientes elementos:

15

1. El polvo se almacena en una tolva y se lleva después

11. directamente a un dispositivo de cepillos, que impulsa el polvo a través de taladros hacia un canal, sometido a

12. una corriente de aire, al mismo tiempo que la corriente de
20 polvo y aire pasa por encima del

13. canto de pulverización o de la ranura de pulverización y que

14. entre el dispositivo de pulverización y la pieza se halla aplicado un campo electrostático de intensidad media.

25 La forma de ejecución descrita en último lugar se puede utilizar, por ejemplo, en un aparato manual y da lugar a una brocha para polvos portátil, que contiene todas las unidades de suministro de energía.

30 El dispositivo, según el invento, se puede construir también de

374459

11



1 tal forma que un dispositivo rotativo de cepillos gire excén-
tricamente en un depósito cilíndrico, de manera que los tala-
dros de salida se hallen en la zona de la ranura de la excén-
trica. A causa de la acción de la excéntrica y de las cantida-
5 des de polvo, que se acumulan en la ranura de la excéntrica, se
obtiene, de esta forma, una aceleración especialmente grande
en los taladros de salida.

En otra configuración del dispositivo, según el invento, también
10 es posible que el dispositivo de cepillos excéntrico gobierne
simultáneamente, en el lado de aspiración de la excéntrica, la
entrada del polvo procedente del depósito del almacenamiento.

Para ello se puede proceder de tal forma que los listones con
15 los taladros de entrada y de salida sean desplazables con rela-
ción al apoyo del cepillo cilíndrico, de manera que sea posible
regular cuantitativamente la entrada y la salida del polvo.

En otra configuración del dispositivo se puede prever una con-
20 strucción tal que el dispositivo tenga la forma de un aparato
manual a modo de una brocha para polvos, en la que el depósito
del almacenamiento de polvo, el suministro de aire, el generador
electrostático y los dispositivos de regulación se agrupan en
el aparato. Este se puede proveer entonces de un asidero en el
25 que se puedan conectar y regular comodamente las diferentes ma-
nipulaciones.

Según el invento, el dispositivo se puede construir en forma de
dispositivo de recubrimiento de superficies grandes con canto de
30 pulverización inclinado. Esto representa una ventaja especial de

374459

11 DIC



1 la forma de ejecución, según el invento, cuando se utiliza como aparato estacionario.

En otra ejecución del invento se propone la utilización de una
5 cinta transportadora, que extrae el polvo de una cuba y cuya superficie está perfilada en sentido transversal, al mismo tiempo que la cinta se dispone inclinada con relación a la horizontal y se somete a vibraciones en sentido transversal.

10 Un dispositivo de este tipo tiene la ventaja de que permite una aplicación continua del polvo, que se realiza con relativa uniformidad. La cinta transportadora tiene la ventaja de que el polvo es arrastrado uniformemente por ésta desde una cuba situada debajo.

15

Para ello se puede proceder de tal forma, que al menos una parte de la superficie de la cinta se barre en sentido transversal con una corriente de aire, de manera que el polvo pasa de la cinta al canto de pulverización y de éste al campo electrostático.

20

En la zona del canto de pulverización de la cinta se prevé una corriente de aire, que sale de una ranura y que capta el polvo que se desprende del canto de la cinta. Esta forma de ejecución es una variante, según el invento, ya que la cinta se excita en
25 sentido transversal con un vibrador, de manera que el polvo fluye en el sentido hacia el canto de pulverización.

Según el invento, se puede aplicar un campo electrostático al canto de pulverización de la cinta. Para ello el canto de la cinta es conductor y posee una conexión electrostática de un gene-
30

374459

110



1 rotor de alta tensión.

El polvo se puede llevar a la cinta transportadora desde un dispositivo en forma de tolva, al mismo tiempo que el exceso
5 de polvo se recoge en una cuba para evitar pérdidas.

Sin embargo, también es posible proceder de tal forma que se utiliza una cinta transportadora, cuya superficie esta perfilada, de manera que la cinta se puede inclinar con la relación
10 a la horizontal. Un dispositivo de este tipo puede tener una construcción relativamente sencilla y gozar igualmente de las demás características, según el invento.

El perfilado se extiende en sentido transversal y puede estar
15 constituido, por ejemplo, por estrías o también por salientes y análogos, de manera que la cinta pueda arrastrar las partículas de polvo hacia arriba.

Sin embargo, el objeto del invento también se puede configurar
20 de tal manera que el canto de pulverización se asocie con un dispositivo de salida de aire, de tal manera que en la zona del canto de la pared, preferentemente en el lado inferior, el canto de pulverización y el dispositivo de salida de aire se disponen de manera fija en forma de una ranura, al mismo tiempo que ambos
25 se extienden sobre la longitud total del canto inferior de la cinta.

Las partes del dispositivo que entran en contacto con el polvo se recubren convenientemente con Teflon para evitar que el polvo
30 se acumule y apelmace en puntos indeseados.

374459

11 Dic 1963



1 Según el invento, existe también la posibilidad de crear un
dispositivo para la pulverización de materiales en polvo y que
utiliza un soplante centrífugo en el canto de pulverización.
Esta instalación se puede construir de tal manera que posea
5 un canto de pulverización fijo al que se acopla directamente
un soplante centrífugo.

El soplante centrífugo se alimenta entonces con preferencia
uniformemente con polvo por medio de una espiral de distribución,
10 dispuesta a lo largo de la carcasa del soplante centrífugo. La
espiral de distribución penetra en el deposito de almacenamiento.

Sin embargo, también existe la posibilidad de combinar el soplante
centrífugo o cualquier otro soplante, que se utilice, con un gene-
15 rador electrostático, cuya energía se lleva directamente al canto
de pulverización; dispuesto en el soplante.

Este dispositivo tiene la ventaja de que, por ejemplo, permite
combinar con el soplante centrífugo un generador electrostático
20 de fricción, análogo a una máquina para generar electrostática,
lo que hace posible generar de forma sencilla la energía de alta
tensión.

El dispositivo, según el invento, se representa esquemáticamente
25 en varias figuras y diferentes ejemplos de ejecución.

La figura 1 es una representación esquemática en perspectiva
de un ejemplo de ejecución del invento con canto
de pulverización inclinado con forma escalonada.

374459

11 DIC.



1 La figura 2 es otro ejemplo de ejecución del canto de pulverización con forma ondulada.

5 La figura 3 es otra forma de ejecución del canto de pulverización con forma de dientes de sierra.

10 La figura 4 es otro ejemplo de ejecución del canto de pulverización, en el que la totalidad del dispositivo de pulverización se prolonga hacia atrás en un canto recto.

La figura 5 es un ejemplo del dispositivo en forma de aparato manual a modo de una brocha para polvos.

15 La figura 6 es una sección esquemática de una forma de ejecución del dispositivo con dispositivo de cepillo.

20 La figura 7 es una sección esquemática en perspectiva del canto de pulverización con la entrada de aire y la conexión del generador de alta tensión.

La figura 8 es una perspectiva esquemática de una ejecución en la que el polvo se lleva al extremo superior de la cinta.

25 La figura 9 es una perspectiva esquemática de otra ejecución en la que la cinta capta el polvo en la parte inferior y lo cede en la superior con un soplante centrífugo.

30 La figura 10 es una perspectiva de una ejecución con soplante centrífugo y entrada de polvo por espiral con generador electrostático unido al eje del soplante centrífugo.

374459 11 DIC.



1 En la figura 1 se almacena el polvo 2 en un recipiente 1, en forma de tolva, del que se extrae por medio de un dispositivo de extracción 3 y se lleva en el sentido de la flecha hacia el dispositivo de transporte 4, que se dispone inclinado con un ángulo α , como se representa en el ejemplo.

El dispositivo de transporte 4 se hace oscilar en el sentido de la flecha 9 por medio de un vibrador 5, de manera que el polvo puede llegar en el sentido de la flecha representada al canto de pulverización 6, que en este ejemplo de ejecución tiene forma escalonada. En el canto de pulverización 6 se capta el polvo por medio de una corriente de aire, que sale de los canales 7 dispuestos debajo del dispositivo de extracción y se pulveriza sobre la pieza 10 por medio de un campo de alta tensión, aplicado al canto de pulverización 6, procedente del generador de alta tensión 8. En el ejemplo de ejecución, la corriente de aire procedente de la ranura 7 cederá aproximadamente los $\frac{2}{3}$ de su energía cinética al polvo, mientras que aproximadamente $\frac{1}{3}$ de la energía es generado por el campo de alta tensión.

20

El dispositivo de extracción 4 se puede inclinar, como muestra el ángulo α , de distintas formas, con el fin de poder recubrir con el polvo chapas o cintas de distintos anchos.

25 En la figura 2 se representa otra forma de ejecución del canto de pulverización 6, que en este caso tiene forma ondulada. En la parte inferior del canto de pulverización se preve un canal de soplado 7 que, igual que en el ejemplo de la figura 1, aporta el aire al canto de pulverización 6.

30



374459

11 DIC 1959

- 1 En la figura 3 se representa otro ejemplo de ejecución del canto de pulverización 13, que en el presente caso tiene forma en diente de sierra. Se ve, que los diferentes cantos parciales de pulverización se solapan, de manera que en el canto de pulverización se obtiene una corriente de polvo y aire uniforme. El aire se aporta nuevamente a través de las ranuras 7 situadas debajo del canto de pulverización 13, como sucede en los otros ejemplos de ejecución, según figuras 1 y 2. El polvo se aporta en el sentido de la flecha 14 desde una tolva no representada.
- 5
- 10 Los ejemplos de ejecución, según figuras 2 y 3, se construyen también de tal forma en la práctica que un oscilador no representado hace vibrar los cantos de pulverización y el dispositivo de extracción, de manera que el polvo es transportado hasta el canto delantero.
- 15
- En la figura 4 se representa otra forma de ejecución del dispositivo de extracción, en el que el polvo se aporta en el sentido de la flecha 13 desde un dispositivo de almacenamiento no representado y en el que se prevé un canto de pulverización 15 ondulado. El dispositivo de extracción termina en el canto posterior en una línea recta 16 que es considerablemente más estrecha que el canto de pulverización delantero 15, de manera que se forman líneas onduladas 17 inclinadas, que contribuyen al transporte hacia el canto de pulverización 15. Esta forma de ejecución puede ser muy apropiada para polvos de tipo especial con un peso específico relativamente grande.
- 20
- 25
- 30

En la figura 5 se representa un dispositivo en forma de aparato manual, que se puede clasificar como brocha para polvos. Este aparato se compone de un recipiente de almacenamiento 20, que



1 contiene el polvo. Al recipiente de almacenamiento esta adosado, por ejemplo, el generador de aire con el motor 21, que también puede accionar, como muestra la figura 6 en la posición 31, un dispositivo de cepillo. El dispositivo de cepillo se aloja en el
5 recipiente 19, al que se adosa en el extremo inferior el generador de alta tensión 22. El aparato se provee de un asidero 23, que posee un interruptor 24 para la conexión y la desconexión del aparato. En el recipiente 19 se dispone un dispositivo de cepillo 31, que se puede ver con más detalle en la figura 6.
10 En el recipiente 19 se prevé además una ranura de salida y de pulverización 25, por la que sale la corriente de polvo 26. El canto de pulverización 25 se conecta a un campo de alta tensión, igual que en los otros ejemplos de ejecución. En el presente ejemplo de ejecución, el generador de alta tensión se aloja directamente en el aparato, de manera que se trata de un aparato
15 sin cordón, que se puede utilizar en todas partes sin impedimento.

En la figura 6 se representa esquemáticamente y en sección otra
20 forma de ejecución, en la que el recipiente de almacenamiento 27 se llena con polvo, que pasa en el sentido de la flecha 28 y a través del taladro 29 a otro recipiente de almacenamiento 30. En el recipiente 30 se dispone excéntricamente un dispositivo de cepillo 31, que se acciona con un motor. El dispositivo de cepillo 31 se puede disponer en la carcasa de forma desplazable,
25 de manera que se pueda modificar el tamaño del orificio de salida 32, lo que permite regular la corriente de polvo. Como es natural, el dispositivo se puede construir también de tal manera que el dispositivo de cepillo 31 regule también cuantitativa-
30 mente el taladro de entrada, que puede tener igualmente la forma

374459



1 de una ranura.

Por medio de un canal anular 34 se aporta aire, procedente de un
compresor 33, que arrastra el polvo en el sentido de la flecha 35
5 y lo expulsa de la carcasa a través del canto de pulverización 36
Al canto de pulverización 37 se aplica adicionalmente un campo de
alta tensión, que puede proceder de un generador de alta tensión
38. Se ve, que en el canal anular 34 el aire del compresor 33 se
impulsa en el sentido de la flecha 32 por ambos lados.

10

El dispositivo, según el ejemplo de ejecución, se puede construir
universalmente como equipo estacionario o portátil, al mismo
tiempo que el canto de pulverización también se puede disponer
oblicuamente.

15

La figura 7 representa esquemáticamente otra forma de ejecución,
en la que el polvo, procedente de un recipiente de almacenamiento
39, se aporta, en el sentido de la flecha 40 y a través de un
dispositivo de extracción, al canto de pulverización 42. El dis-
20 positivo de extracción es movido en el sentido de la flecha 41
por un vibrador, igual como sucede en los ejemplos de ejecución
precedentes.

En el canto de pulverización 42 desemboca una ranura de aporta-
25 ción de aire 43, alimentada con aire a partir de un compresor 44.
Por lo tanto, el polvo es captado en el canto de pulverización 42
por la corriente de aire, procedente del canal 43, y llevado, en
el sentido 45, a la pieza, no representada. En el canto de pul-
verización 42, aislado de la instalación por una pieza aislante
30 47, se halla aplicado un campo de alta tensión, suministrado por

374459

111 DI



1 el generador 46.

En las instalaciones conocidas hasta ahora se produce el inconveniente de que el polvo se apelmaza en la tolva de almacenamiento 20, 27, en el recorrido hacia el taladro 29 y hacia el dispositivo de cepillo 31, de manera que ya no fluye correctamente.

Según el invento, se evita esto por el hecho de que en puntos adecuados se prevén cuerpos sinterizados 50, 51, por los que se inyecta aire en el sentido de la flecha para disgregar el polvo.

Los cuerpos sinterizados 50 se pueden disponer en la tolva de almacenamiento 27 o 20 y aportar a ellos aire en el sentido de la flecha, pero también es posible adosar al tubo 19, en el que gira el cepillo cilíndrico 31 montado excéntricamente, un fondo sinterizado 51, permeable al aire.

En el fondo de salida del recipiente de almacenamiento 20 de la figura 5 se disgrega entonces el polvo a través del fondo sinterizado 51 y se lleva por medio de taladros al dispositivo de cepillo alojado en el recipiente 19.

Esto también se puede prever de una forma idéntica en el ejemplo de ejecución de la figura 6, previendo, además del cuerpo sinterizado 50 un fondo sinterizado en el sentido hacia el dispositivo del cepillo 31, alojado en el elemento de pared, en el que se halla el taladro 29.

374459

11 DIC.



- 1 El fondo sinterizado con la entrada de aire se halla entonces entre el recipiente de almacenamiento 27 y el recipiente de almacenamiento 30.

- 5 Como es natural, también es posible derivar de la corriente de aire anular, procedente del compresor 33, aire que pasa por los cuerpos sinterizados 52 y que va al recipiente de almacenamiento 30 y 19, con lo que se obtiene una disgregación del polvo.

- 10 En la figura 8 se ve la cinta del transportador de cinta 53, que se desplaza en el sentido de la flecha 66. La cinta pasa por los rodillos 54 y 55. El accionamiento no se ha representado.

En la parte derecha se ve el acoplamiento de un accionamiento

- 15 vibratorio 56, que transporta el polvo, colocado sobre la cinta transportadora 53, en el sentido hacia las piezas 62. En el extremo inferior e interior de la cinta se prevé una ranura de aire 61, por la que sale aire a presión que arrastra el polvo de la cinta y lo transporta en el sentido de la flecha 62 hacia
- 20 la pieza, que no se ha representado.

El canto de la cinta 63 es conductor y esta unido con el generador de alta tensión 64, que suministra la alta tensión para el canto de la cinta 63. De esta forma, se crea un campo electro-

- 25 stático entre el generador y la pieza no representada.

El exceso de polvo que cae de la cinta se recoge en la cuba 60 y se designa con 65.

- 30 El polvo 58 se encuentra en la tolva de almacenamiento 57 y puede

374459

11



1 llegar a la cinta transportadora 53 por medio de un dispositivo de distribución 59.

Este dispositivo, según el invento, tiene la especial ventaja de que permite una distribución uniforme del polvo 58 con la cinta transportadora 53.

Además, también es posible un transporte uniforme del polvo en el sentido de las flechas 62. El dispositivo tiene también la ventaja de que la inclinación de la cinta transportadora 53 se puede regular arbitrariamente, de manera que se pueden espolvorear superficies de diferentes anchos.

En la figura 9 se describe otra forma de ejecución del invento, en la que la cinta 53 pasa igualmente por rodillos 54 y 55. El accionamiento no se ha representado. Sin embargo, el desplazamiento se realiza en el sentido de la flecha 67, de manera que la cinta transportadora 53 puede transportar el polvo de la cuba 68 hacia arriba en el sentido de la flecha 67. En el extremo superior se dispone un soplante centrífugo que capta el polvo en todo el ancho de la cinta y lo transporta a través de la ranura de soplado 71 en el sentido de la flecha 72 hacia la pieza no representada.

Adicionalmente se puede prever todavía un canto de pulverización 73, que se alimenta con alta tensión desde un generador electrostático 74. En este dispositivo la pieza se halla igualmente puesta a tierra. Entre el canto de pulverización 73 y la pieza se forma un campo electrostático que acelera adicionalmente las partículas de polvo hacia la pieza.

374459

11 DIS



1 El dispositivo, según el invento, posee la gran ventaja, como muestra el ejemplo de ejecución especial, de que hace posible una separación uniforme del polvo del canto superior de la cinta transportadora 53.

5

El accionamiento del soplante centrífugo 70 no se ha representado en el ejemplo de ejecución y lo mismo sucede con el accionamiento de la cinta transportadora 53.

10 En la figura 10 se representa otra forma de ejecución del invento, en la que un soplante centrífugo 79 se acciona con un motor 80.

Sobre el soplante centrífugo se prevé una espiral de distribución 78, alojada en una carcasa y que se acciona igualmente con el 15 motor 80 por medio de una transmisión de multiplicación, no representada. La espiral de distribución se alimenta con el polvo 76, procedente de una tolva 75, por medio de una ranura 77.

El polvo 76 llega después a través de la espiral de distribución 20 78 al soplante centrífugo 79 y se transporta a través de un canto se soplado 81, en el sentido de la flecha 85, hacia la pieza no representada.

Según el invento, el motor 80 no solo puede accionar el soplante 25 centrífugo 79 y la espiral de distribución 78, sino también convenientemente un generador electrostático 83, dispuesto en el otro lado, que cede su energía por medio de un conductor 84 al canto de pulverización 82. El generador 83 esta puesto a tierra en 86, mientras que el polo positivo esta unido con el canto de 30 pulverización 82. La pieza no representada está igualmente unida

374459 11 D



1 a tierra, de manera que entre el canto de pulverización 82 y la pieza existe una diferencia de potencial que favorece el transporte de las partículas de polvo desde el dispositivo a la pieza.

5

El dispositivo, según figura 10, se puede montar de forma fija y al mismo tiempo puede ser inclinable con relación a la horizontal, de manera que también es posible espolvorear cómodamente piezas de diferentes anchos.

10

Sin embargo, también existe la posibilidad de construir el dispositivo, según figura 10, como aparato manual, de manera que un mango permite un manejo cómodo.

15 En resumen, la presente patente de invención, que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



1

Reivindicaciones

1. Procedimiento y dispositivo para la pulverización de materia
les en forma de polvo, caracterizado por el hecho de que ha-
5 llan aplicación los siguientes pasos de procedimiento:

- a. El polvo se extrae de un depósito por medio de un
- b. dispositivo de extracción y se lleva a un
- c. dispositivo de transporte, que lleva el polvo a un
- 10 d. canto de pulverización perfilado, al mismo tiempo que
- e. en la zona del canto el polvo es captado por una corri-
ente de aire intensa y dirigida y que, adicionalmente,
- f. en el canto se halla aplicado un campo electrostático,
que actua entre el canto y la pieza.

15

2. Procedimiento, en especial según la reivindicación 1, caracte-
rizado por el hecho de que hallan aplicación los siguientes
pasos de procedimiento:

- 20 a. El polvo se extrae de un depósito por medio de un
- b. dispositivo de extracción y se hace pasar por medio de
- h. cepillos a través de orificios y se lleva a una
- i. corriente de aire, que transporta el polvo hasta el
- k. canto de pulverización, al mismo tiempo que en el
- 25 f. canto se halla aplicado un campo electrostático, que
actua entre el canto y la pieza.

30

3. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado
por el hecho de que hallan aplicación los pasos de proce-
dimiento siguientes:

374459

1-1 DI



- 1 a. El polvo se lleva directamente desde el depósito a un
d. canto de pulverización perfilado, al mismo tiempo que en
e. la zona del canto el polvo es captado por una corriente
de aire intensa y que, adicionalmente,
5 f. en el canto se halla aplicado un campo electrostático,
que actua entre el canto y la pieza.

4. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por
el hecho de que el polvo pasa por encima de un canto de pul-
10 verización/perfilado.

5. Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 4, caracteri-
zado por el hecho de que en la zona del canto el polvo es
captado por una corriente de aire intensa, al mismo tiempo
15 que en el canto se halla aplicado un campo electrostático,
que actua entre el canto y la pieza.

6. Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por
el hecho de que hallan aplicación los siguientes pasos de
20 procedimiento:
 - a. El polvo se lleva directamente desde el depósito a
 - h. cepillos, que lo impulsan a través de orificios, siendo
captado después por una
 - 25 i. corriente de aire, que lo lleva al
 - k. canto de pulverización en el que se
 - f. ioniza por medio de un campo electrostático.

7. Dispositivo para la realización del procedimiento, según la
30 reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que

374459

11 DIC.



1. El polvo se almacena en una tolva y se lleva, por medio de
 2. un dispositivo de extracción, por ejemplo en forma de una ranura o de una esclusa con rueda de celdas, que también pueden ser regulables, a un
 3. dispositivo de transporte, por ejemplo a un transportador de cinta o a un dispositivo vibrador, que desemboca en
 4. un canto de pulverización perfilado, por ejemplo dentado, ondulado, escalonado o análogo, al mismo tiempo que en
 5. la zona del canto de pulverización sale por una ranura una corriente de aire intensa, que capta el polvo y lo lanza hacia la pieza y que,
 6. adicionalmente, entre el canto y la pieza se halla aplicado un campo electrostático.
-
8. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el canto de pulverización tiene forma escalonada.
 9. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que en la zona del canto de pulverización sale de una ranura una corriente de aire intensa.
 10. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el canto de pulverización se halla en una pieza aislante.
 11. Dispositivo, según las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por el hecho de que la salida del aire, por ejemplo en forma de una ranura, es desplazable con relación al canto de pulverización.

374459



12. Dispositivo, según las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado por el hecho de que el orificio de salida de la ranura es desplazable.
13. Dispositivo, según las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado por el hecho de que las piezas que forman el canto de pulverización tienen la forma de una cinta perfilada, al mismo tiempo que la pendiente del perfil es regulable por medio de dispositivos de tensado.
14. Dispositivo para la realización del procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que
1. El polvo se almacena en una tolva y se lleva, por medio de
 2. un dispositivo de extracción, por ejemplo en forma de una ranura o de una esclusa con rueda de celdas, que también pueden ser regulables, a un
 7. dispositivo rotativo de cepillo, que impulsa el polvo a través de orificios, al mismo tiempo que en la
 8. zona de los orificios ataca una corriente de aire, que lleva el polvo a una
 9. ranura de salida, cuyos
 10. cantos están aplicados a un campo electrostático, que actúa entre la ranura y la pieza.
15. Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que el dispositivo se compone de los elementos 7 y 8.
16. Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado por

374459 11 D



1 el hecho de que el dispositivo se compone de los elementos
7,8,9 y 10.

5 17. Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado por
el hecho de que el dispositivo se compone de los elementos
7,8 y 9.

10 18. Dispositivo para la realización del procedimiento, según la
reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que hallan
aplicación los siguientes elementos:

1. El polvo se almacena en un tolva,
11. se lleva directamente a un dispositivo de cepillo, que
impulsa el polvo a través de taladros hacia un canal,
sometido a una
- 15 12. corriente de aire, al mismo tiempo que la corriente de
polvo y aire pasa por
13. un canto o una ranura de pulverización y que
14. entre el dispositivo de pulverización y la pieza se
halla aplicado un campo electrostático de intensidad
- 20 media.

25 19. Dispositivo, según las reivindicaciones 14 a 18, caracte-
rizado por el hecho de que un dispositivo rotativo de ce-
pillo gira excéntricamente en un recipiente cilíndrico, de
tal manera que los taladros de salida se hallan en la zona
de la ranura de la excéntrica.

30 20. Dispositivo, según las reivindicaciones 14 a 19, caracte-
rizado por el hecho de que el dispositivo de cepillo ex-
céntrico regula simultáneamente en el lado de aspiración

374459

11 DI



1 la entrada de polvo procedente de la tolva de almacena-
miento.

5 21. Dispositivo, según las reivindicaciones 14, 19 y 20, caracte-
terizado por el hecho de que los listones con los taladros
de entrada y de salida son desplazables con relación al
apoyo del cepillo cilíndrico.

10 22. Dispositivo, según las reivindicaciones 7 a 21, caracte-
rizado por el hecho de que el dispositivo se construye en
forma de aparato manual, a modo de una brocha para polvos,
en el que se agrupan el depósito de almacenamiento de polvo,
el generador de aire, el generador electrostático y los dis-
positivos de regulación.

15

23. Dispositivo, según las reivindicaciones 7 a 21, caracte-
rizado por el hecho de que el dispositivo se construye en forma
de dispositivo de recubrimiento de superficies grandes con
canto de pulverización oblicuo.

20

24. Dispositivo, según las reivindicaciones 7 a 23, caracte-
rizado por el hecho de que en el depósito de almacenamiento
se alojan cuerpos sinterizados permeables al aire.

25 25. Dispositivo, según la reivindicación 24, caracterizado por
el hecho de que entre el depósito de almacenamiento y el
dispositivo de cepillo se prevé un fondo sinterizado.

30 26. Dispositivo, según las reivindicaciones 24 y 25, caracte-
rizado por el hecho de que en el depósito de almacenamiento



- 1 se prevén cuerpos sinterizados y un fondo sinterizado en el punto de salida del polvo.
27. Dispositivo para la pulverización de materiales en polvo, según la reivindicación 1 y siguientes, caracterizado por el hecho de que se utiliza una cinta transportadora que extrae el polvo de una cuba y cuya superficie está perfilada en sentido transversal, al mismo tiempo que la cinta se dispone inclinable con relación a la horizontal y que se somete a vibraciones en sentido transversal.
28. Dispositivo, según la reivindicación 27, caracterizado por el hecho de que al menos parte de la superficie de la cinta se barre con aire en sentido transversal.
29. Dispositivo, según las reivindicaciones 27 y 28, caracterizado por el hecho de que en la zona del canto de pulverización de la cinta sale una corriente de aire procedente de una ranura.
30. Dispositivo, según las reivindicaciones 27 a 29, caracterizado por el hecho de que al canto de pulverización de la cinta se puede aplicar un campo electrostático.
31. Dispositivo, según las reivindicaciones 27 a 30, caracterizado por el hecho de que el polvo se lleva desde un dispositivo en forma de tolva a una cinta transportadora y por el hecho de que el exceso de polvo se puede recoger en una cuba.

374459

11 DIC



- 1 32. Dispositivo, según las reivindicaciones 27 y siguientes, caracterizado por el hecho de que se utiliza una cinta transportadora cuya superficie está perfilada, de manera que la cinta se puede inclinar con relación a la horizontal.
- 5
33. Dispositivo, según las reivindicaciones 27 a 32, caracterizado por el hecho de que el perfilado se extiende en sentido transversal.
- 10 34. Dispositivo, según la reivindicación 30, caracterizado por el hecho de que el canto de pulverización de la cinta es conductor.
- 15 35. Dispositivo, según las reivindicaciones 29, 30 y siguientes, caracterizado por el hecho de que el canto de pulverización está unido con un dispositivo de salida de aire, de tal manera que en la zona del canto de la cinta, preferentemente en el lado inferior, se montan de forma fija el canto de pulverización y el dispositivo de salida de aire en forma
- 20 de una ranura, al mismo tiempo que ambos se extienden sobre la totalidad de la longitud del canto inferior de la cinta.
- 25 36. Dispositivo, según las reivindicaciones 27 a 35, caracterizado por el hecho de que las piezas que entran en contacto con el polvo se recubren con Teflon.
- 30 37. Dispositivo para la pulverización de materiales en polvo, según las reivindicaciones 1 a 36, caracterizado por el hecho de que en el canto de pulverización se utiliza un soplante centrífugo.

374459

11 DIC.



1 38. Dispositivo, según la reivindicación 37, caracterizado por el hecho de que el soplante centrífugo se alimenta uniformemente con polvo por medio de una espiral de distribución.

5

39. Dispositivo, según las reivindicaciones 37 y 38, caracterizado por el hecho de que el soplante centrífugo o cualquier otro soplante, que se utilice, se combina con un generador electrostático cuya energía se lleva directamente al canto de pulverización dispuesto en el soplante.

10

40. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA PULVERIZACION DE MATERIALES EN FORMA DE POLVO".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

20

Madrid, 11 de diciembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

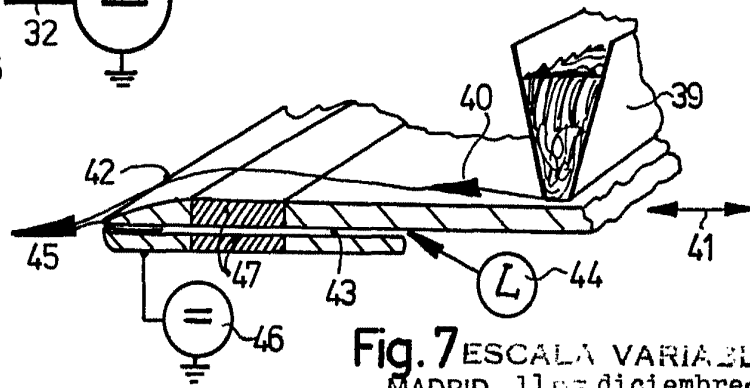
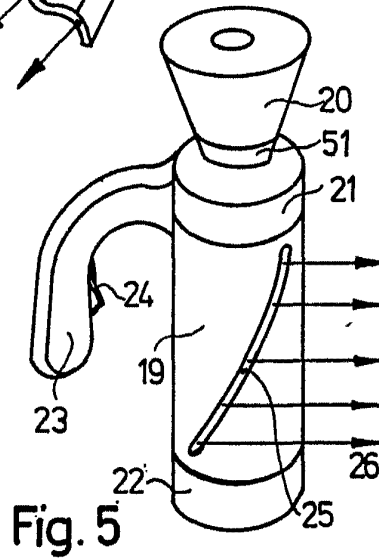
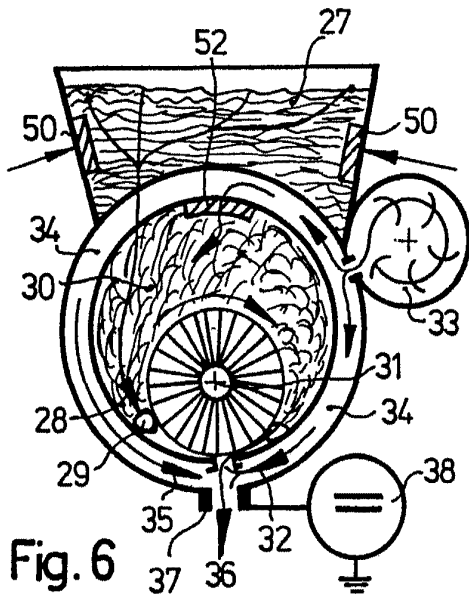
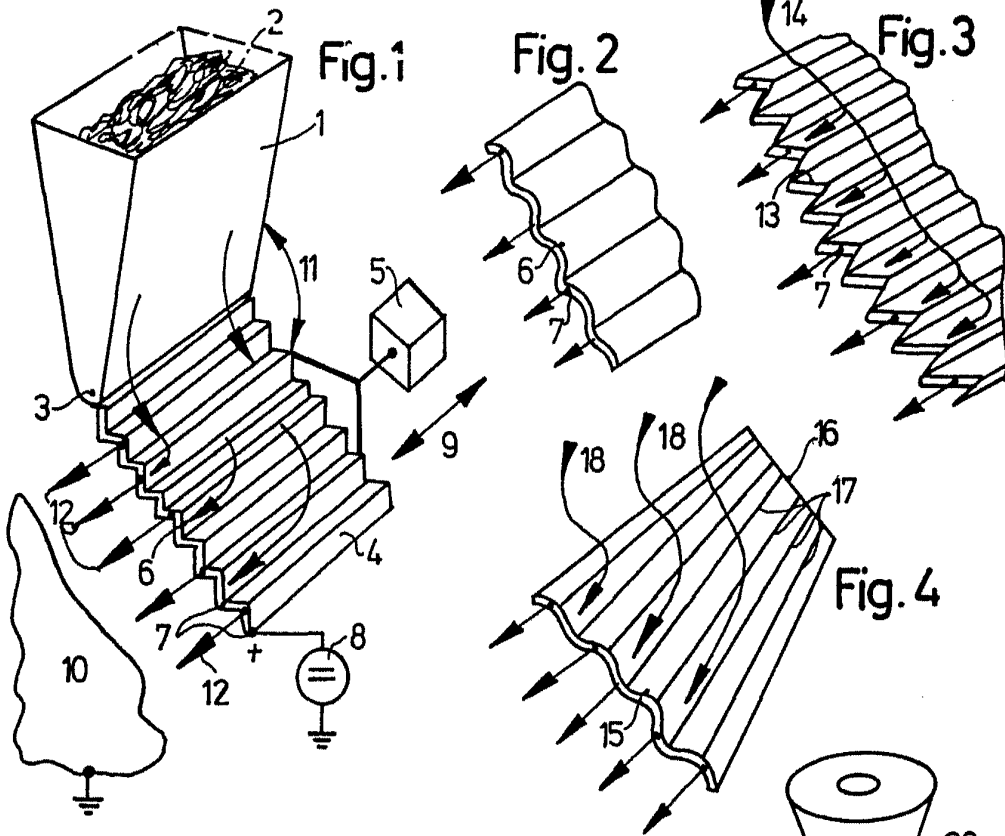


Fig. 7 ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE diciembre DE 1969

BERNARDO VITORIA
P. P.

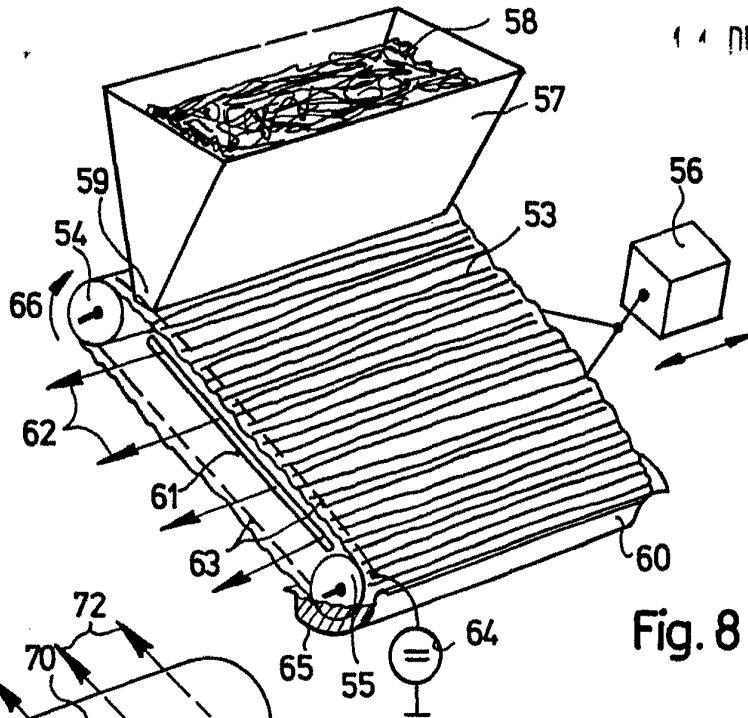


Fig. 8

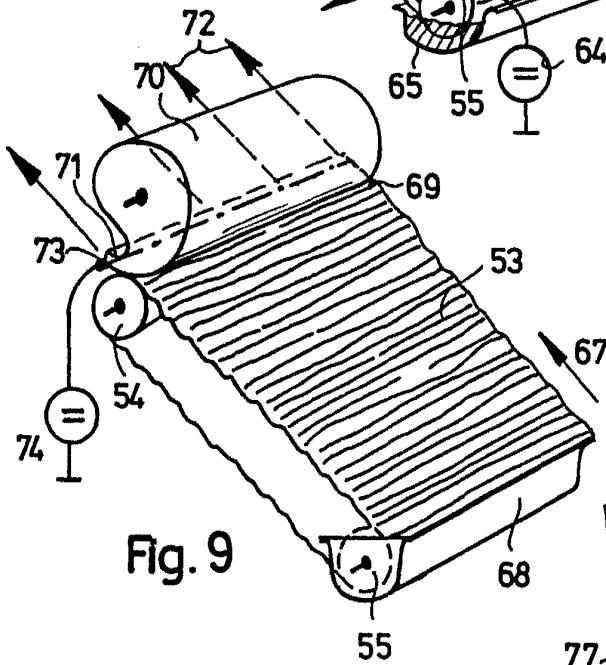


Fig. 9

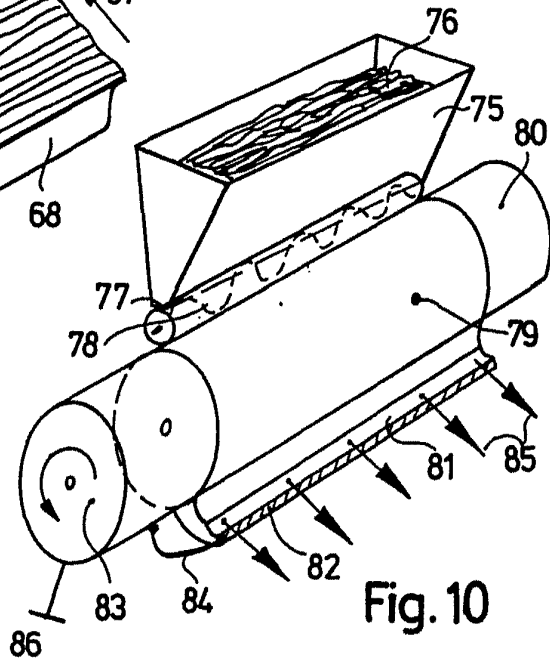


Fig. 10

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 11 DE diciembre DE 19 69
 BERNARDO UNGERÍA
 P. P.

[Handwritten signature]