

382289



P.- 45.412

797/148

Hö/Ké

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B 05</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de HAJTÓMU ÉS FELVONÓGYÁR

entidad húngara

con domicilio en Fehérvári ut 98, Budapest, Hungría

por: "INSTALACION PARA ESPOLVOREAR POLVOS, ESPECIALMENTE  
POLVOS TERMOPLASTICOS"

(Clase Internacional B05b)

29.12.72

- 1 -

382289



El invento se refiere a una instalación para espolvorear polvos, en especial materias pulverulentas termoplásticas.

5 Para el espolvoreado de materias pulve-  
rulentas termoplásticas se conocen innumerables proce-  
dimientos y dispositivos, todos los cuales sirven para  
la confección de revestimientos sobre distintas super-  
ficies. El mayor y más importante inconveniente de que  
10 adolecen los dispositivos conocidos, estriba en la  
circunstancia de que no está garantizado el calentamien-  
to uniforme y seguro de la cantidad correspondiente  
del polvo a espolvorear, ni tampoco su dosificación  
uniforme en la cantidad deseada, en especial después  
15 de haberse producido una interrupción y de volverse a  
poner en marcha el procedimiento de espolvoreado. Tam-  
poco las toberas de inyección de los dispositivos has-  
ta ahora conocidos garantizan un grueso de capa unifor-  
me del revestimiento, y el ancho del chorro espolvo-  
reado no puede variarse sin energía adicional. Perju-  
20 dicial resulta asimismo en los dispositivos conocidos  
la circunstancia de que, con el mismo equipo, son ina-  
propiados para un espolvoreado intermitente o continuo  
de materias pulverulentas que presentan, tanto un pun-  
to de fusión alto, como también uno bajo. Otro incon-  
25 veniente estriba todavía en que en estos dispositivos  
el paso de una clase de polvo a otra, así como la lim-  
pieza del aparato, únicamente puede tener lugar o  
respectivamente realizarse con dificultades y después  
de un trabajo de montaje motivado por ello.

30 En los procedimientos y dispositivos de es

382289



5            polvoreado conocidos, el polvo dosificado se espolvorea en forma de cono, no pudiendo por consiguiente garantizarse el calentamiento uniforme del polvo, ni tampoco el grueso uniforme de la capa del revestimiento. Los dispositivos dotados de tales toberas, si bien son apropiados para los fines de la soldadura por aportación, resultan en cambio inapropiados para la confección de un revestimiento anticorrosivo que requiere un grueso uniforme de capa sobre una superficie grande.

10                            Es conocido también un dispositivo para espolvorear polvos, en el que la mezcla de oxígeno o aire y un gas de combustión tiene lugar a través de ánimas de la tobera dispuestas paralelas entre sí en dos círculos concéntricos. Para ello, y a efectos de variar la forma de la llama, se emplea un anillo de gufa unido metálicamente con la tobera. Como consecuencia de esta unión metálica se calienta fuertemente la tobera durante el funcionamiento. En este dispositivo está la tobera espolvoreadora del polvo sostenida por una unión fija y de cierre hermético, prevista en su eje geométrico, Esto significa, por lo tanto, que la tobera está durante el funcionamiento circundada por todos lados por la llama. También en este dispositivo resulta un chorro espolvoreado de forma de cono, que por consiguiente no asegura a los granitos de polvo espolvoreados un calentamiento uniforme. El eje de las ánimas que sirven para la salida de la mezcla de gases que proporciona la llama, es paralelo al eje geométrico de la tobera para el polvo, por lo que la expansión lateral del chorro de polvo es ilimitada, lo que tiene

15

20

25

30

382289



como consecuencia que la superficie plana de recubrimiento espolvoreada con esta tobera sea provista de un revestimiento irregular, más grueso en el centro.

5           Es conocido asimismo otro dispositivo, en el que el polvo a espolvorear es conducido por la tobera a través de un tubo caldeado en la pared, siendo plastificado de este modo. Para impedir que las partículas de material salientes de la tobera se desparren sobre la superficie a dotar con un revestimiento, está la abertura de la boca de la tobera provista de una serie de ánimas, a través de las cuales se mezcla gas no calentado al chorro de gas caliente que transporta el polvo fundido. Durante el funcionamiento, el tubo que sirve para fundir el polvo tiene que presentar una temperatura sustancialmente superior al punto de fusión del polvo. Así, por ejemplo, asciende esta temperatura, en el espolvoreado de polvo de aluminio, hasta un valor superior a 900°C. Ahora bien, una temperatura tan alta lleva inherentes dificultades el cierre hermético a los gases y la confección del mismo. También en este dispositivo recibe la abertura de la boca, acoplada al extremo del tubo de calentamiento, forma circular o con otra sección transversal, -- por ejemplo, en forma de cesto. De esta forma resulta que el polvo fundido o puesto a un grado alto de plasticidad, es sometido, después de fluir a través del tubo redondo de calentamiento, a una variación forzosa de dirección en la abertura de la boca, realizada en forma de cesto, quedando por consiguiente el material pulverulento adherido a las paredes de la abertura de

10

15

20

25

30

382289



la boca.

La finalidad del invento estriba en un procedimiento y en la realización de un dispositivo para espolvorear polvos, que de manera universal sean apropiados, tanto para clase de polvo que dispongan de un punto de fusión alto, como también de un punto de fusión bajo, y que garanticen, sin los inconvenientes de los dispositivos descritos, un calentamiento uniforme y seguro del polvo, así como también, después de una parada y nueva puesta en marcha, una dosificación uniforme del polvo y un grueso uniforme de capa del revestimiento, sin necesidad de emplear energía adicional, pudiendo el dispositivo ser limpiado fácilmente, sin desmontarlo.

Por consiguiente se trata en el invento de un procedimiento para espolvorear materias pulverulentas, en especial materias pulverulentas termoplásticas.

La esencia del invento estriba en que la materia pulverulenta a espolvorear se extiende en estado frío, con ayuda de un chorro de gas frío, en forma de velo plano, cuyo espesor puede ser de al menos el doble del tamaño de grano del polvo a espolvorear y, como máximo, de tres milímetros, realizándose la aplicación del polvo sobre la superficie a dotar con un revestimiento mediante el velo sustentado lateralmente por una corriente de gas y realizado de la manera dicha, al mismo tiempo que se funde mediante energía térmica o eléctrica.

Por consiguiente el invento se basa en el conocimiento sorprendente de que un chorro de polvo ex--

382289

-5 00



tendido en forma plana a manera de velo puede ser calentado en la medida correspondiente en un tiempo brevísimo y sin ayuda de ninguna energía térmica mayor, efectuándose el calentamiento por toda su periferia, es decir, desde la salida del granito de polvo por la abertura de la boca de la tobera, hasta chocar contra la superficie a revestir.

5

En el procedimiento conforme al invento, el chorro de polvo extendido de manera plana en forma de velo se calienta, en contraposición a todos los procedimientos conocidos hasta ahora, por toda su periferia. En efecto, hasta hoy en día únicamente se podían calentar siempre de manera correspondiente los granitos situados en la superficie envolvente del cono espolvoreado, y las partículas de polvo que vuelan en el eje del cono espolvoreado en una cantidad máxima y a la máxima velocidad, únicamente podían ser calentadas difícilmente y de manera insegura.

10

15

20

El invento presenta al mismo tiempo un dispositivo apropiado para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento, que está provisto de un recipiente de reserva de polvo dotado de un dispositivo dosificador, así como de un dispositivo espolvoreador para espolvorear el polvo dosificado.

25

Lo esencial del dispositivo conforme al invento radica en que el dispositivo espolvoreador está provisto de una tobera plana, cuyo grueso se corresponde con al menos el doble del tamaño del grano del polvo a espolvorear y que está provista de una abertura de salida o de boca plana, que a lo sumo tiene 250

30

2.10.70

382289

-5 OCT



5 mm. de largo, así como en que a ambos lados de esta -  
abertura de boca están previstos conductos de gas que  
están dispuestos en un ángulo de aproximadamente 5  
a 20° con respecto al eje del dispositivo espolvorea--  
dor, y en que detrás de la abertura de la boca de la  
tobera están dispuestos elementos de aportación de ener-  
gía, que rodean los dos lados longitudinales del cho-  
rro de polvo extendido por la tobera y limitado late-  
ralmente por chorros de gas.

10 Mediante esta forma de realización del dis-  
positivo espolvoreador se puede garantizar la refri-  
geración de la tobera, ya que el aire aspirado a tra-  
vés de la ranura comprendida entre el cabezal de com-  
bustión y la tobera asegura una refrigeración inten-  
15 sa como consecuencia de la acción de inyector del cho-  
rro de polvo saliente de la tobera espolvoreadora. Al  
mismo tiempo tiene esta forma constructiva como con-  
secuencia una corriente más tranquila de los haces de  
llamas, ya que efectivamente estando la tobera hundi-  
20 da, el torbellino marginal producido a la salida del  
chorro de polvo no alcanza a los haces de llamas.

Debido, a su vez, a que detrás de la aber-  
tura plana de la boca del dispositivo espolvoreador -  
el chorro de polvo extendido por la tobera plana es-  
25 tá rodeado por ambos lados por órganos aportadores de  
energía, se ha asegurado que al material pulverulento  
le pueda ser aportada tanto energía térmica, como --  
también otra, por ejemplo, energía eléctrica.

30 De acuerdo con el invento se ha configurado  
la abertura de entrada del eyector que sirve para el

382289



transporte del polvo, en el lado del espacio de aspiración del mismo. Gracias a esta disposición se pudieron eliminar las perturbaciones que se producen en la puesta en marcha y la parada, puesto que el espacio de aspiración del eyector no puede obstruirse.

Debajo del recipiente para el polvo, abierto por abajo, esta previsto un dispositivo dosificador gobernado independientemente del eyector, accionado de manera forzosa por vía mecánica y provisto de una regulación sin escalones. De este modo puede el dispositivo dosificador ser accionado en todo momento con el rendimiento necesario, independientemente del eyector, o bien interrumpirse el funcionamiento o ser puesto en marcha nuevamente.

Debido a que este dispositivo dosificador está provisto de un canal vibratorio accionado por vía eléctrica, se ha podido asegurar que se impida una formación de bóvedas del material pulverulento, al transmitirse la acción vibratoria al sistema.

A base del procedimiento conforme al invento, o bien del dispositivo, se puede llevar a cabo el espolvoreado de la cantidad precisa de polvo de manera segura, existiendo además la ventaja adicional de que todos los granos de polvo pueden ser calentados a la misma temperatura, y de que el dispositivo es universal, es decir, que es apropiado, tanto para espolvorear clases de polvo de un punto alto de fusión, como también las de punto de fusión bajo.

A continuación sigue la descripción detallada del invento a base del ejemplo de realización del

382289

-5 01



dibujo adjunto, representando:

La fig. 1, la disposición en principio del dispositivo dosificador del dispositivo espolvoreador de polvo conforme al invento;

5 la fig. 2, el dibujo de una sección parcial del eyector del dispositivo;

la fig. 3, la disposición en principio de - la tobera del dispositivo espolvoreador conforme al - invento;

10 la fig. 4, el dibujo en sección horizontal de la fig. 3;

la fig. 5, la vista de la tobera conforme al invento a manera de boquilla de quemador en otra variante de realización, y

15 la fig. 6, el dibujo en sección horizontal - del mismo quemador presentado en la fig. 5.

El recipiente abierto 1 visible en el ejemplo de realización sirve para almacenar el polvo que ha de ser espolvoreado, y se halla por tanto abierto - con el fin de que el polvo pueda verterse en él de manera continua y sencilla, para rellenarlo. El recipiente 1 está hecho en el ejemplo de realización en forma de embudo o tolva que se estrecha hacia abajo y abierto por abajo, a través de cuya sección transversal inferior fluye el material pulverulento que ha - de ser dosificado al canal vibratorio 2. El canal vibratorio 2 es accionado por un electroimán. La distribución del polvo existente en el recipiente 1 se puede regular, independientemente de la cantidad de polvo - de cada caso, sin escalones mediante el reostato, que

20

25

30

382289



no ha sido representado en el dibujo. Interrumpiendo -  
la fuente de corriente del imán, se puede interrumpir  
o volver a poner en marcha en cualquier momento la --  
alimentación de polvo, o bien continuarse durante el  
5 tiempo que se desee. Debajo del lado de salida del ca-  
bal vibratorio 2 está dispuesto un embudo 3, en cuyo  
lado está prevista una abertura 4 acoplada al eyector  
5, que se mantiene funcionando continuamente. El polvo  
que cae del canal vibratorio 2 pasa por consiguiente  
10 por el embudo 3 y por su abertura 4, para llegar al -  
eyector 5, que entonces arrastra al polvo consigo y  
lo conduce a la tobera a través de la tubería 6. Gra-  
cias a la disposición de la abertura 4 en el lado del  
embudo 3, en lugar de la forma de realización hasta -  
15 ahora conocida, se ha eliminado el peligro de que el  
espacio de aspiración del eyector 5 se llene de polvo  
al pararse el servicio o en caso de una maniobra fal-  
sa, produciéndose con ello una perturbación del fun--  
cionamiento.

20 La cabeza espolvoreadora consiste, conforme  
a su finalidad, en la tobera 7, de forma plana, y en  
el quemador 8, estando la tobera 7 acoplada a la ranu-  
ra longitudinal del quemador 8. El polvo transportado  
a través de la tubería 6 es transformado por la tobe-  
25 ra 7 en un chorro finamente distribuido en forma de -  
velo, y soplado por el quemador 8 por entre las dos -  
filas de llamas 10 formadas en el lado derecho y el -  
izquierdo del quemador 8. El oxígeno o aire preciso -  
para el funcionamiento, así como la mezcla de gases -  
30 combustibles, los recibe el quemador 8 a través de la

382280



tubería 11.

A efectos de asegurar la intercambiabilidad de la tobera 7, se ha realizado ésta independientemente del quemador 8 y se acopla a este último convenientemente por medio de un aislamiento térmico. En lugar del aislamiento térmico se puede prever aquí también una refrigeración.

La abertura de salida de la tobera 7 no se encuentra en el mismo plano que el plano frontal del quemador 8, sino se ha configurado a cierta distancia, algo más hacia atrás. En la cabeza de espolvoreado - así realizada, y como consecuencia de la acción de inyector de la corriente de gas saliente a través de - la tobera 7, es aspirado aire por entre el quemador - 8 y la tobera, consiguiéndose con ello una acción -- refrigeradora siempre importante. Debido a esta forma de realización de la cabeza de espolvoreado, resulta también más tranquila la corriente de los haces de -- llamas de la fila de llamas 10, puesto que no es afectada por el remolino marginal que se produce a la salida del chorro de polvo.

La tobera 7 es de forma plana, y el ancho - de su abertura de boca asciende al menos al valor doble del diámetro de los granos de polvo a espolvorear, si bien debe ascender a lo sumo a 3 mm. La práctica ha demostrado que el largo de la abertura de la boca de la tobera 7 no debe sobrepasar 250 mm.

Sendas ranuras de salida de las filas de - llamas 10 formadas en el lado derecho y el lado izquierdo del quemador 8 se encuentran a una distancia -



382280

de altura de 20 mm. medida en dirección lateral desde el borde de la tobera 7. El eje de cada abertura de salida de la fila de llamas 10 forma con la dirección de flujo de la corriente de polvo 9 un ángulo de a lo menos 5º y a lo sumo 20º.

La abertura de la boca de la tobera 7 se encuentra aproximadamente 1 a 8 mm. más baja que el plano frontal del quemador 8.

Durante el funcionamiento se llena el recipiente de polvo 1 con el polvo a espolvorear y seguidamente hay que ajustar con ayuda del reostato, que no ha sido representado aquí en el dibujo, la cantidad que se desea distribuir, con lo que el canal vibratorio 2 lleva a cabo un movimiento de sacudida y el material pulverulento procedente del recipiente 1 fluye por el canal vibratorio 2 al embudo o tolva 3 del eyector 5. El eyector 5 se encuentra funcionando continuamente, mientras que la dosificación del polvo se puede interrumpir y poner de nuevo en marcha en cualquier momento, conectando y desconectando respectivamente el imán del canal vibratorio 2. Como en el eyector 5, en lugar de la disposición generalmente empleada hasta ahora ha sido prevista lateralmente la abertura 4 que se halla en el lado de la tolva, en ningún caso puede llegarse a una perturbación del funcionamiento en forma de atascamiento motivado por parada o falsa maniobra, ya que el recinto de aspiración no se obtura. Mediante el eyector 5 pasa el material pulverulento, a través de la tubería 6, a la tobera 7 que entonces, debido a la forma plana de su abertura,

382289

5 00



5 transporta el polvo en forma de chorro de polvo 9 distribuido finamente a manera de velo, haciéndolo llegar al espacio comprendido entre las filas de llamas 10 - del quemador 8, estando este chorro de polvo 9 rodeado por dos lados por las filas de llamas 10. El chorro de gas que fluye saliendo entre las filas de llamas 10 del quemador 8, calienta el material pulverulento a espolvorear.

10 El quemador 8 conforme al invento garantiza un rendimiento térmico tan sorprendente, que no solamente se puede espolvorear polvo de material sintético, sino también polvo de aluminio, empleando para -- ello una mezcla de gas-aire.

15 Las relaciones de la presión del gas pueden elegirse también de tal modo, que el quemador 8 no sea afectado por el núcleo de las llamas, permaneciendo así absolutamente frío durante el funcionamiento, -- e incluso enfríe también la corriente de gas saliente. Por consiguiente se puede evitar también con seguridad, 20 sin necesidad de medidas especiales, que el polvo se adhiera o sea espolvoreado sin combustión. Una ventaja adicional estriba en que el calentamiento del polvo -- frío saliente a través de la tobera fría 7 dé comienzo ya en la zona en que se mezcla la mezcla de gases combustibles y el chorro de polvo 9, a una distancia de 25 aproximadamente 8 a 10 mm. de la superficie frontal -- del quemador 8, al aire libre o entre superficies que sirvan para el caldeo, lo que tiene como consecuencia el que clases de polvo muy adhesivas, tales como, por -- 30 ejemplo, polvos de resinas sintéticas, no se adhieran



en parte alguna y puedan con ello originar una perturbación del funcionamiento.

5 En las figs. 5 y 6 se hace fluir a través -  
del quemador 8 y de la tubería 11 del dispositivo --  
conforme al invento aire u otro gas no combustible, -  
en lugar de gas combustible, lo que tiene como conse--  
10 cuencia el que, en lugar de la fila de llamas 10, sal-  
ga aire incombustible por estas aberturas, aire que  
entonces impide una extensión lateral del chorro de -  
10 polvo 9. Delante del quemador 8, el chorro de polvo 9  
está rodeado por dos lados por elementos 12 aportado-  
res de energía, para transmitir al chorro de polvo 9  
energía térmica o eléctrica.

15 El quemador 8 previsto para asegurar la ex-  
tensión lateral del chorro de polvo 9 puede suprimir-  
se totalmente en algunos casos, como consecuencia -  
de lo cual el chorro de polvo 9 saliente de la tobera  
7 es provisto entonces directamente por estos elemen--  
20 tos 12 aportadores de energía con la energía térmica  
o eléctrica necesaria.

25

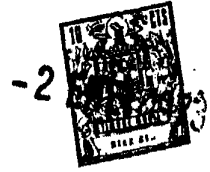
- REIVINDICACIONES -

30

Los puntos de invención, propia y nueva, que

2.10.70

382289



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Una instalación para espolvorear polvos, especialmente polvos termosplásticos, que es  
10 tá provista de un recipiente almacenador de polvo do-  
tado de un dispositivo dosificador, y de un dispositi-  
vo espolvoreador que sirve para espolvorear el pol-  
vo dosificado, caracterizado porque el dispositivo  
15 espolvoreador está provisto de una tobera de forma  
plana, cuyo grueso se corresponde con al menos el valor  
doble del tamaño de grano del polvo a espolvorear y  
provista de una abertura de boca plana, que a lo su-  
mo tiene 250 mm. de largo, así como porque a ambos  
20 lados de la abertura de la boca de la tobera están  
previstas conducciones de alimentación de gas, que  
están dispuestas en un ángulo de 5 a 20º con respec-  
to al eje geométrico del dispositivo espolvoreador, y  
porque detrás de la abertura de la boca de la tobera  
están dispuestos elementos de aportación de energía,  
que rodean por dos lados al chorro de polvo extendi-  
do por la tobera y sustentado lateralmente por cho-  
ros de gas.

25 2.- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la abertura del eyector del dispositivo espolvoreador, abertura que sirve para la introducción del material pulverulento, está practicada en el lado del espacio de aspiración del eyector.

30 3.- Una instalación de acuerdo con

*McE*

29.12.72

382289



las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque debajo del recipiente almacenador de polvo, abierto por abajo, está dispuesto un dispositivo dosificador gobernado independientemente del eyector, accionado de manera forzosa por vía mecánica y provista de un regulador no escalonado.

4.- Una instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizada porque el dispositivo dosificador está provisto de un canal vibratorio accionado por energía eléctrica.

5.- Instalación para espolvorear polvos, especialmente polvos termoplásticos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

-2 ENE. 1973

Madrid,  
P.A.

Alberto de Elzaburu  
Per Fodera

amE

29.12.72

EAS.-

-5 OCT 1951



# 382289

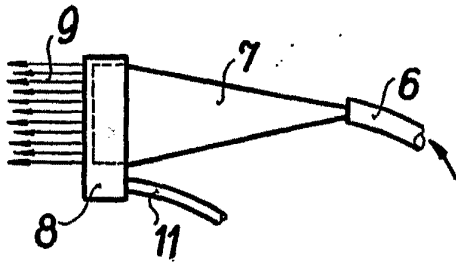


Fig. 3

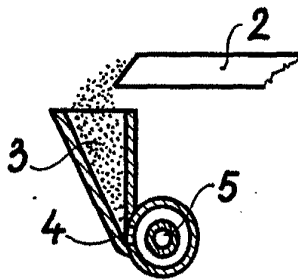


Fig. 2

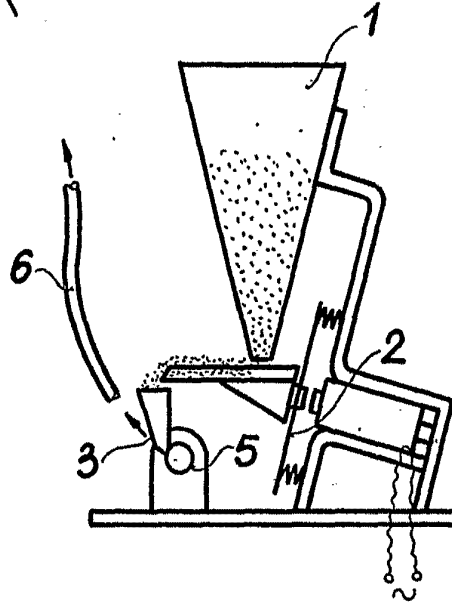


Fig. 1

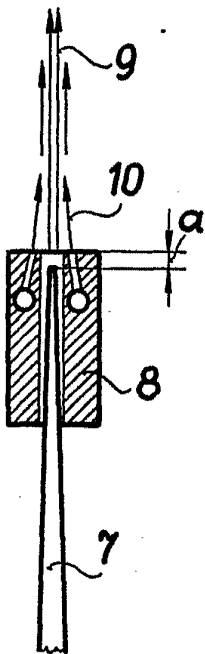


Fig. 4

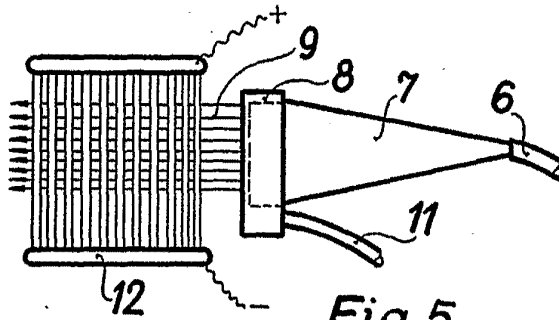


Fig. 5

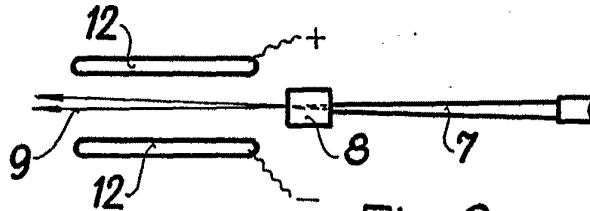


Fig. 6

Alberto de ...  
For Podar