

203532

28 MAR 1954



**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención, a nombre de
Don GERARDO COLLARDIN, súbdito Argentino,
Fabricante, domiciliado en KÖLN=LENDENTHAL,
Gyrhofstrasse 4^a (Alemania), por: "PROCEDI-
MIENTO DE PULVERIZACION Y APARATO PULVERI-
ZADOR PARA LLEVARLO A LA PRACTICA".

=====

Es sabido que los materiales líquidos, pulverulentos,
pastosos o en forma de barra pueden eyectarse en forma de
un dardo por cantidades pulverizables y según una técnica
bien conocida, a través de la embocadura anterior de un
5 sistema de tobera eyectora, por ejemplo, en el extremo de
un dispositivo en forma de pistola, siempre que dichas can-
tidades de material se sometan a la acción de un gas de
arrastre bajo presión. Este último está generalmente cons-
tituido por aire comprimido y en ciertos casos particulares
10 también por gases inertes, como el nitrógeno, gas carbónico
o similares.

El material líquido o pulverulento proveniente de un
depósito se introduce para este objeto en cantidades deter-
minadas y por intermedio de conductos adecuados establecidos
15 en el dispositivo, en la corriente del gas de arrastre, cuya



presión y cantidad se regulan y, que, después de salir de la embocadura del sistema de tobera, encuentra por ejemplo una superficie de una pieza preparada que se tiene que proveer de un revestimiento. Si el material utilizado para este objeto tiene la forma de una pasta o de una barra, debe calentarse de antemano suficientemente para ponerse pulverizable. Para este objeto debe antes de salir del sistema de tobera, o en la proximidad de la embocadura de ésta, atravesar una llama o ponerse en contacto con otra fuente de calor.

25 Sin embargo, si el material líquido, pulverulento o en forma de barra, contiene sustancias combustibles o incluso fácilmente inflamables y si con objeto de producir sobre la pieza trabajada revestimientos fuertemente adherentes, o por otros motivos de orden físico o químico, es indispensable calentarlo, se tropieza frecuentemente con dificultades insuperables. Bien que la corriente de gas de arrastre que transporta las partículas de material, se dilate normalmente a la salida de la tobera, o bien que esta dilatación produzca cierto descenso de la temperatura, raras veces este descenso impide que una llama o un gas fuertemente calentado que envuelve al dardo de gas de arrastre, queme las partículas de material o las sustancias inflamables contenidas en estas últimas. La llama que envuelve al dardo se alimenta generalmente por gases combustibles bajo presión, como hidrógeno, acetileno, propano o similares, añadidos de agentes de oxidación, como oxígeno, aire comprimido o similares. Por lo demás, incluso sustituir con grandes gastos la llama por una resistencia recprrida por una corriente eléctrica o por una envolvente gaseosa sobrecalentada, pocas veces permite impedir la combustión o la inflamación de partículas de material conte-



nidas en el dardo de gas de arrastre ; pero si esta combustión se produce, el material pulverizado o el revestimiento obtenido carecen generalmente de valor.

Para intentar suprimir este inconveniente se ha propuesto ya intercalar una envoltura gaseosa de protección constituida, por ejemplo por aire comprimido o por gases inertes bajo presión reducida, entre el lado interior de la llama envolvente del dardo y éste último. Pero este procedimiento exige por una parte emplear un sistema de tobera eyectora de una construcción muy complicada, y por otra parte impone la necesidad de ajustar los órganos de regulación cada vez que se cambia el material que se ha de pulverizar, lo que supone tener que modificar constantemente las presiones y las cantidades reguladas del gas de arrastre, del de la combustión y de protección, lo mismo que los gases oxidantes. Pero los diversos valores de estas modificaciones no pueden frecuentemente establecerse más que a costa de tanteos más o menos largos, dado que las propiedades físicas de ciertos nuevos materiales pulverizables se mantienen en secreto por los productores. Finalmente hay que tener en cuenta el hecho de que el operador debe consagrar toda su atención al desarrollo del trabajo de pulverización. No puede estar atento más que a las dimensiones requeridas en el grano del material pulverizado, al espesor necesario de la capa que constituye el revestimiento y tiene que cuidarse de no revestir más que las partes de la pieza trabajada que tienen necesidad de estar protegidas. En efecto, no siempre se trata de revestir toda la superficie de la pieza trabajada ni de producir una capa de revestimiento de un espesor uniforme. Ciertos parajes de la pieza expuestos particularmente al



desgaste, deben a veces proveerse de una capa espesa de protección, mientras que otros parajes solo necesitan un revestimiento de espesor ligero. Por este motivo el operador en el transcurso de su trabajo no puede nunca accionar los reguladores que tiene que ajustar antes de comenzar el trabajo
80 propiamente dicho.

Cuando las piezas que se han de revestir son estacionarias y presentan un volumen grande, como ocurre con las construcciones metálicas, los puentes, locomotoras, vagones
85 cisternas y similares, los trabajos de revestimiento se efectúan frecuentemente al aire libre. Si el tiempo es malo, por ejemplo en caso de tormenta, lluvia, nieve o granizo, las llamas producidas para la combustión del gas o de mezclas gaseosas, se apagan muy frecuentemente o se tornan vacilantes, lo que disminuye la fineza requerida del grano en las
90 partículas de material transportadas por el dardo de gas de arrastre. Sin embargo, si según el invento la llama se protege por una pantalla dispuesta por delante de la embocadura del sistema eyector y que constituya una cámara de guía para
95 un gas protector, estos inconvenientes pueden eliminarse.

Conviene advertir además que el revestimiento de piezas trabajadas que presentan un volumen grande como las anteriormente citadas, debe generalmente acabarse por completo en un plazo de entrega prescrito ; que las interrupciones
100 de trabajo de revestimiento que se han de efectuar al aire libre, aunque sean ocasionadas por condiciones atmosféricas desfavorables, originan no solamente pérdidas de salarios, sino también en algunos casos sanciones infligidas al contratista por incumplimiento de contrato. Todos estos puntos
105 de vista deben tenerse presentes cuando se piensa en estable-

28 MAR



cer un dispositivo para un trabajo de revestimiento.

De todo lo dicho anteriormente se deduce que es necesario que el procedimiento de pulverización lo mismo que el dispositivo utilizado para llevarlo a la práctica, cumplan, en cuanto sea posible, las siguientes condiciones :

110

1) - El procedimiento debe poderse ejecutar sin cambio de aparato y esto cualquiera que sea el estado de agregación presentado por el material que se ha de pulverizar.

115

2) - El dispositivo utilizado no debe llevar más que un canal solo de tobera eyectora tanto para el material pulverizable como para el dardo de gas de arrastre susceptible de dilatarse y que transporta ciertas cantidades del material que se ha de pulverizar. El dispositivo debe además poseer reguladores adecuados.

120

3) - El dardo de gas de arrastre debe poder salir de la embocadura de la tobera eyectora tanto en estado calentado como en estado frío ; el dispositivo utilizado debe permitir efectuar a elección una u otra de estas dos posibilidades.

125

4) - El dispositivo debe disponerse de tal manera que el dardo de gas de arrastre según el punto 3) pueda, o admitirse directamente en la tobera, o conducirse a una cámara de guía dispuesta por delante de la tobera, desde donde dicho gas de arrastre se encamina, eventualmente calentado y acelerado, a ésta última que atraviesa a partir de su extremo posterior.

130

5) - Si el gas de arrastre frío debe calentarse con auxilio de una llama anular abierta, esta última debe poder desplazarse y regularse en la cámara de guía según el punto

135

4), de tal manera que un gas protector proveniente de



28

140 trasera del dispositivo, pueda pasar a través de las
hendiduras anulares formadas por una parte por la tobera
eyectora y la llama anular, y por otra parte, por esta
última y la superficie interior de la pantalla que cons-
tituye la cámara de guía dispuesta por delante de la
tobera.

145 6) - El gas protector según el punto 5) debe estar consti-
tuido en casi todos los casos por el aire exterior no
comprimido ; en casos raros éste último podrá reemplazar-
se por gases inertes bajo débil presión ; en estos casos
deben preverse conductos en el dispositivo que desemboquer
en la cámara de guía del gas protector.

150 7) - El recipiente del material que puede calentarse, debe
poder estar sostenido a elección por el aparato de pulve-
rización ; sin embargo éste último debe llevar medios
que permitan quitar, cuando convenga, el recipiente de
este aparato de pulverización, para que el material pul-
verizable pueda introducirse en la tobera en estado frío
o calentado, por intermedio de conductos móviles.

155 8) - Con objeto de transportar el gas protector según los
puntos 5) y 6), conviene utilizar por una parte el poder
de aspiración del dardo del gas de arrastre que sale de
la tobera y se dilata, y por otra parte, la aceleración
comunicada a este dardo gaseoso por el gas protector ca-
160 lentado y que llena la cámara de guía situada por delante
de la tobera ; también eventualmente con objeto de acele-
rar el dardo de gas de arrastre, conviene utilizar los
gases de escape salientes provenientes del caldeo del
recipiente que contiene el material que se ha de pulveri-
165 zar.



9) - En los casos en que el material transportado por el dardo de gas de arrastre sea fácilmente combustible porque contenga cantidades importantes de sustancias fuertemente inflamables, como esencias, benzenos, acetona y similares, la velocidad de corriente del gas de arrastre debe ser superior o al menos igual a la velocidad de inflamación de las sustancias inflamables contenidas en el material pulverizable.

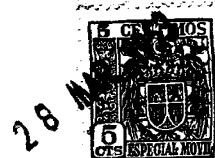
La succión producida por el dardo de gas de arrastre que sale de la embocadura de la tobera eyectora y transporta las partículas de material, se aprovecha según el invento por el hecho de que este dardo gaseoso aspira, al atravesar una cámara de guía, un gas no combustible (gas protector) que envuelve al dardo de gas de arrastre mientras atraviesa dicha cámara de guía y que de este modo confiere, al menos a ciertas partes de este dardo, posibilidades suplementarias de aprovechamiento.

Este gas protector está generalmente constituido por aire no comprimido ; en casos raros puede reemplazarse por gases inertes.

Para dar una mejor comprensión de la idea directriz del invento antes expuesta, así como de los procesos que se desarrollan durante la puesta en práctica del procedimiento, el invento se representa a título de ejemplo en los adjuntos dibujos, en los que

La Figura 1 es una vista en sección longitudinal de una primera forma de ejecución del dispositivo de pulverización.

La figura la es una vista en sección angular por la línea A-B de la figura 1.



La figura 1b es una vista esquemática de diversos conductos de gases de arrastre y de combustión.

Las figuras 2 a 11 son vistas que representan esquemáticamente variantes del dispositivo de las figuras 1, 1a, 1b, 200 variantes que cumplen todas las condiciones enumeradas en los puntos 1 a 9.

Por 20a se designa la caja horizontal del cuerpo del aparato que por atrás lleva una empuñadura 20 ; un soporte 31 de la tobera de eyección se fija en la caja 20a en forma 205 desmontable con auxilio de un medio de fijación 31d; una chapa interior 27 de tobera, que envuelve a la aguja reguladora 32 maniobrando la cavidad 31e en el soporte 31 de la tobera, va atornillada a este último. Una chapa exterior 28 se atornilla igualmente en el soporte 31 de la tobera eyectora. Este 210 último presenta dos conductos transversales 31b y 30, que forman entre sí cierto ángulo y de los que el segundo atraviesa el conducto, dirigido hacia abajo, de una prolongación en forma de saliente 31a del soporte 31 de la tobera, estando de ordinario dicho conducto obturado, por ejemplo con auxilio 215 de un capuchón 31c enroscado ; los dos conductos 31b y 30 desembocan en la cavidad 31e.

La aguja reguladora 32 se hace avanzar de modo continuo por un resorte de presión no representado, cuyo extremo posterior se aloja en un cubo representado en alzada. Una cola 220 34 de retención que se articula en el extremo posterior de la caja 20a y en la que la aguja 32 reguladora se fija con auxilio de un clavillo no representado, permite, cuando se acciona a mano, mover la aguja reguladora hacia atrás, contra la presión ejercida por su resorte, de suerte que las partículas 225 de material que atraviesan uno de los conductos transversales



30, 31b, pueden salir recorriendo las cavidades 31e y 27a.

El pie 7a del recipiente 5 de material que reposa sobre el soporte 31 de la tobera eyectora, posee un conducto axial 7 concéntrico con relación al conducto transversal 31b del soporte 31 de la tobera. Es evidente que el conducto transversal 31b no atraviesa, como parece resultar de la figura 1, el canal 33 de aire comprimido del que se hablará después ; en realidad el canal 33 está practicado en la caja 20a y en el soporte 31 de la tobera lateralmente con relación al conducto 31b ; solamente con objeto de que se comprenda mejor y de hacer más clara la figura, se corta el canal en la figura 1 por el conducto 31b.

La empuñadura 20 está atravesada en sentido longitudinal por varios canales, entre ellos por el canal 15 que constituye el conducto del gas de combustión bajo presión llevado al extremo inferior de este canal con auxilio de un tubo (no representado) provisto de un racor 22, y cuya presión y cantidad se determinan en el extremo superior del canal 15 con auxilio de un regulador de aguja 36 ; luego el gas de combustión escapa a través de un canal 35 de conexión en la cámara 11 sometida a la acción de un regulador 12 de aguja. El canal 35 de conexión no atraviesa, contrariamente a lo que parece resultar de la figura 1, al canal 33 dispuesto también lateralmente con relación al canal 35 de conexión. Por el contrario, el canal 15 que sirve de conducto al gas de combustión, puede comunicar con un tubo 9 por intermedio de un conducto vertical 13 que prolonga el extremo superior del canal 15 y maniobrado por un regulador 10 provisto de una llave 8 y que cierra por arriba al canal 15. El conducto vertical 13 atraviesa la pared lateral del regulador 10 y



por eso el gas de combustión puede entrar en el tubo 9 y avanzar en éste si la llave 8 se encuentra en una posición determinada.

260 Los canales 16, 17 y 14 se controlan con auxilio de una llave de tres vías 18, 18a y 19. El aire comprimido se lleva al canal 16, en el extremo de la empuñadura por medio de un soporte 23 de racor y de un canal 21. La cantidad requerida de aire comprimido se determina por la posición del mango 19 de la llave de tres vías. Haciendo girar el
265 mango 19 se puede desplazar el extremo anterior de la llave del grifo de tres vías de modo que penetre bastante lejos en el canal 16 para obturarlo y consiguientemente para cortar el aire comprimido, o bien de manera que abra este canal en parte o totalmente ; por otro lado esta llave de grifo
270 está hecha de modo que con auxilio de los conductos 18, 18a desplazados 90° en relación del uno con el otro, puede hacer pasar a elección aire comprimido del canal 16 a uno de los canales 14 o 17.

Si se quiere hacer entrar el aire comprimido solamente
275 en el canal 33, se le hace pasar por intermedio del canal 14, mientras que la comunicación entre el tubo 1 y el canal 16 y la cámara 11 se mantiene eventualmente y se suprime la existente entre el tubo 2 y el canal 17. Si el aire comprimido debe mezclarse con el gas de combustión proveniente
280 del canal 15, se le hace pasar del canal 16 a la cámara 11 y de aquí al tubo 1. Por el contrario, para atravesar el canal 17, el aire comprimido pasa a través del conducto transversal 18a, desde donde entra en el canal 17 a través de la cabeza 17a de obturación, desde donde viene al tubo 2.

285 El extremo anterior del tubo 2 atravesado por el aire



comprimido está provisto de una pieza roscada 26 y se termina por una pantalla 24 que preferentemente presenta la forma de un cuerpo hueco y una porción de la misma por lo menos traspasa las chapas 27, 28 del soporte de la tobera eyectora. La pantalla 24 puede ser cilíndrica o tener la forma de un cono truncado o la de un tronco de pirámide. Es de tal longitud que en todo caso sobrepasa por delante las chapas 27, 28 de la tobera, y también un tubo anular 25 envuelto por esta pantalla 24. Esta actúa primeramente como parabrisa contra las ráfagas de viento que soplan por el lado y a las que impide lleguen a las llamas (o modificar la dirección de éstas) producidas por la combustión de la mezcla gaseosa que sale por las aberturas de que está provista la pared anterior del tubo anular. Por otra parte la pantalla 24 constituye una cámara de guía para un gas protector, con preferencia aire no comprimido, aspirado por la succión producida por el dardo de aire comprimido y que pasa a través de una rendija debida al hecho de que está abierto el lado posterior de la pantalla. Este aire no comprimido se aspira por una parte según la dirección de las flechas 25b entre la pared interior de la pantalla 24 y la periferia exterior del tubo anular 25, y por otra parte, según la dirección de las flechas 25a entre la pared interior de este tubo anular y la chapa 28.

Finalmente, la pantalla aumenta considerablemente la velocidad del flujo axial del aire aspirado y calentado en contacto de las llamas salientes por las aberturas del tubo anular 25. De este modo la velocidad del dardo de aire comprimido que se dilata en el espacio constituido por la pantalla, aumenta también lo mismo que la de las partículas



de material arrastradas por este dardo.

El punto del borde posterior de la pantalla hueca, que se opone diametralmente al punto de unión entre la pantalla y el tubo 2, comunica, de modo que constituye un
320 conducto de gas, con el saliente 31a del soporte 31 de la tobera eyectora, con auxilio de un racor desmontable 26' fijo en un tubo curvado 29 que constituye al mismo tiempo un segundo soporte del cuerpo de la pantalla ; un
325 conducto oblicuo 29a practicado en el saliente, establece la comunicación entre el espacio delimitado por las paredes exterior e interior de la pantalla por una parte, y la vía conductora comprendida entre las chapas 27, 28 de la tobera. La cavidad interior de la pantalla 24 y la cámara axial delimitada por la pared interior de la pantalla se calientan por las llamas producidas por la combustión de los
330 gases que salen de las aberturas practicadas en el tubo anular 25. Este caldeo se transmite también al soporte 31 de la tobera y a las chapas 27, 28 de ésta. Por otra parte no es absolutamente necesario que el tubo 1 se atravesase por una mezcla de gas de combustión y de aire comprimido.
335 En lugar de utilizar una llave de tres vías que lleve al tubo 1 una mezcla de gas y de aire comprimido, es también posible, como se desprende de la figura 1, realizar el extremo anterior del tubo 1 en forma de boquilla que desembogue en el interior del tubo anular 25, mientras que el aire exterior penetre en este tubo anular 25 a través de una
340 rendija anular según la dirección de las flechas la. de este modo la radiación calorífica de la mezcla de gas de combustión y del aire que se quema con formación de llamas, se intensifica al modo de un mechero Bunsen. Sin embargo
345



350 conviene subrayar expresamente que la admisión (según resulta de la figura 1) del aire exterior no comprimido alrededor de la tobera del tubo 1, solo constituye una variante de la mezcla de gas de combustión y de aire comprimido que se produce normalmente y que atraviesa el tubo 1 de atrás hacia adelante. El tubo anular 25 es ordinariamente (véanse las figuras 2 a 7 y 9 a 11) una pieza cerrada sobre sí misma y sustentada por el tubo 1.

355 El lado posterior de la pantalla 24 queda abierto en el caso en que sea solamente el aire no comprimido el que debe atravesar la cámara axil delimitada por la pared interior de la pantalla ; sin embargo, el lado posterior de la pantalla está cerrado y en la cámara axil de la misma pantalla desemboca un conducto, si el dardo de gas de
360 arrastre aspira un gas inerte en lugar de aire. El aire o los gases inertes aspirados envuelven durante su movimiento de avance al dardo de aire comprimido hasta que éste se dilata radialmente en el extremo anterior de la pantalla, en todas direcciones. Las partículas de material transportadas por el dardo de aire comprimido y de peso específico
365 mayor que el aire, experimentan una aceleración a causa del caldeo tanto del gas protector que atraviesa la cámara interior de la pantalla, como del aire comprimido que pasa a través del cuerpo hueco de la pantalla, y consiguientemente
370 chocan contra la superficie de la pieza trabajada con una fuerza tanto mayor, lo que dá por resultado aumentar considerablemente la adherencia del revestimiento producido sobre esta superficie.

375 Estos procesos pueden favorecerse si además se valienta bien el pie 7a provisto de un conducto axil 7 del

208532 28



recipiente de material 5, bien este último en toda su altura. Para este objeto se dirige contra el pie la embocadura anterior del tubo 9 por el que pasa el gas de combustión y se envuelve el recipiente 5 de material por una
380 campana cuyo borde inferior quede abierto, pero que por su borde superior se adapte estrechamente a la periferia del recipiente 5, por debajo de la tapa 4 provista de una empuñadura. La campana 6 está provista de dos aletas 6a yuxtapuestas y que forman saliente en la pared de la campana y en cuya extremidad superior se practica una vía de
385 salida para los gases de escape. Si en el extremo anterior del tubo 9 se prevén varias aberturas de salida para el gas de combustión, los gases de escape producidos por la combustión del gas quemado, ascenderán en la mitad de la
390 hendidura anular, mientras que se dirigirán hacia abajo en la otra mitad de esta hendidura anular. De este modo es posible calentar el pie lo mismo que el conjunto del recipiente 5 y la campana 6 de dicho recipiente. El calor producido por los gases de escape salientes por abajo puede
395 utilizarse para calentar las partes anteriores de los tubos 1 y 2 con auxilio de una plancha conductora 3 que presenta una prolongación en forma de pico y que se apoya en el soporte 31 de la tobera por intermedio de un virotillo 3a. Así puede conseguirse aumentar considerablemente la
400 temperatura y la velocidad, tanto las del gas protector aspirado, como las del dardo de aire comprimido y de las partículas de material que arrastra.

En cuanto a las posibilidades de aprovechamiento del dispositivo señalaremos las siguientes : si el extremo
405 anterior de la pantalla hueca 24 está constituido por un

2085328



capuchón anular (no representado) capaz de desatornillarse de la pantalla, una vez quitado el capuchón, se puede introducir en la pantalla hueca, uno tras otro y disponiéndolos de canto y radialmente, una multitud de tabiques 24a de una longitud inferior a la del hueco interior de la pantalla, constituyendo cada par de dos tabiques vecinos 24a un conducto para el aire comprimido. Si suponemos que los dos primeros tabiques 24a están dispuestos a derecha e izquierda de la abertura interior practicada en el racor entre el tubo 2 y el cuerpo hueco de la pantalla 24, y que los puntos de paso 24b se encuentran en el extremo anterior de la pantalla por detrás del capuchón anular atornillado, en estas condiciones la corriente de aire comprimido que se escapa del tubo, se dividirá en el interior del cuerpo de la pantalla, en el extremo anterior de ésta y cada una de las corrientes derivadas atravesará de delante hacia atrás los conductos formados por los tabiques vecinos siguientes 24a. Después las corrientes de aire comprimido pueden escaparse de nuevo hacia adelante, pasando respectivamente por los puntos posteriores de paso 24c. Este vaivén de la corriente continúa hasta que ésta ha atravesado el conducto constituido por los dos tabiques vecinos 24a dispuestos de una y otra parte de la abertura interior del tubo curvado 29 ; las diversas corrientes de aire comprimido reunidas nuevamente en una corriente única, atraviesan luego este tubo curvado 29 y penetran por detrás en el espacio comprendido entre las chapas 27, 28 de la tobera eyectora. Si además los conductos formados por tabiques vecinos que se acaban de describir, están provistos de sustancias adecuadas y expuestas al contacto de la corriente de aire compri-



mido, estas corrientes pueden arrastrar trazas de dichas sustancias, suficientes muchas veces para producir ciertas propiedades requeridas en las partículas de material transportadas o en los revestimientos producidos sobre la pieza preparada.

440 El caldeo originado por los mecheros 25 y 9 puede, sobre todo cuando las sustancias introducidas en el recipiente contienen componentes fácilmente inflamables como esencias, benzenos, acetonas y similares, regularse de tal modo que solamente esta cantidad de aire aspirado atraviese la cámara interior constituida por la pantalla hueca, para impedir que al ponerse en contacto la cantidad de aire aspirada y el dardo de aire comprimido, las partículas de material arrastadas por éste último, lleguen a arder. Por otra parte también es posible regular la velocidad de la corriente del dardo de aire comprimido que atraviesa el cuerpo hueco de la pantalla y sale por la abertura de la tobera eyectora, de modo que la velocidad de este dardo sea igual o superior a aquella a la que se produce la inflamación de las partículas transportadas de material por el chorro de aire comprimido.

455 La figura 2 presenta esquemáticamente en alzada una primera variante del dispositivo. Ahora la pantalla hueca 24 se extiende de atrás a adelante, ensanchándose a manera de embudo y el mechero anular 25 se dispone por delante de la abertura de salida de la tobera eyectora.

460 La figura 3 es una vista en sección y alzada de una segunda variante del dispositivo, en la cual una pantalla hueca de forma cilíndrica reemplaza a la pantalla en forma de tronco de cono o en forma de tronco de pirámide.

20853228



470 La figura 4 presenta esquemáticamente y en alzada una tercera variante del dispositivo que lleva una pantalla 37 de una sola pared, contra cuya superficie interior se apoya un tubo 38 en forma de serpentín, unido al tubo 2 y al tubo curvado 29 por sus extremos superior e inferior respectivamente. Si las diversas espiras del serpentín 38. están tan juntas que impidan todo paso de aire, puede suprimirse la pantalla 37 de pared única, haciendo entonces de pantalla de guía el serpentín 38.

475 La figura 5 presenta esquemáticamente en alzada una cuarta variante del aparato caracterizada porque entre las dos paredes de la pantalla 37a se disponen resistencias 39 recorridas por una corriente eléctrica. Además en esta variante la parte anterior del tubo 1 que sirve de conducto a la mezcla gaseosa combustible que alimenta al mechero 25, está en cierta extensión envuelta por una camisa 40, disponiéndose entre ésta camisa 40 y el tubo 1 resistencias 41 recorridas por corrientes eléctricas.

485 La figura 6 presenta esquemáticamente en alzada una quinta variante del aparato, en la cual el lado posterior de la pantalla 24 está cerrado con auxilio de una pared 42, desembocando en la cámara axial de la pantalla un tubo 43 de admisión para gases inertes. Este gas inerte se aspira, en lugar del aire exterior, por la succión del dardo de aire comprimido que sale de la tobera eyectora y lo mismo que el aire aspirado, envuelve a dicho dardo.

490 Según el esquema de la figura 7 que presenta en alzada una sexta variante del aparato, el pié del recipiente 5, 6 para el material a pulverizar, está envuelto por una camisa 5a que lo prolonga y cuyo borde inferior constituye una



brida que forma saliente y se apoya sobre una placa 31f del soporte 31 de la tobera eyectora. El tubo 9 atraviesa la camisa 5a y los gases inflamados a la salida del tubo 9 atraviesan las aberturas practicadas en una pared inter-
500 media 5b, y otras aberturas y escapan por la periferia de la envoltura de la prolongación 5a como gases de escape. Estos últimos no solamente se mezclan con el aire aspirado, sino también directamente calientan el soporte 31 de la tobera eyectora.

505 La figura 8 presenta arriba esquemáticamente y en alzada otra variante del aparato de la figura 7, y por abajo presenta esquemáticamente y en planta la prolongación anterior amovible 44 del mechero constituida por el tubo 9. Esta prolongación anterior envuelve al pie 7a del recipiente
510 5, 6 a modo de un anillo. Mientras que el mechero 44 presenta aberturas 44a dispuestas frente al pie 7a, las llamas o gases inflamados que salen por las aberturas 46, 47 practicadas en el extremo delantero del tubo, calientan la rendija anular practicada entre la pared exterior del recipiente
515 te y la superficie interior de la camisa 6.

La variante del aparato ilustrada esquemáticamente y en alzada en la figura 9, lleva dos toberas eyectoras cuyos ejes forman un ángulo, por una parte el uno con relación al otro, y por otra parte, con relación al eje de la
520 pantalla 24 y del mechero anular 25 común. Un soporte 48 mantiene las toberas en esta posición angular.

Las dos toberas eyectoras de la figura 10 representadas esquemáticamente en alzada y que una con relación a otra forman cierto ángulo, se mantienen en esta posición
525 con auxilio de un soporte común 48a. La diferencia con relación a la figura 9, se halla en que cada tobera posee sepa-



radamente una pantalla 24 y un mechero anular 25.

530

La variante del aparato según la figura 11, representada esquemáticamente y en alzada, demuestra, que manteniéndose siempre dentro del alcance del invento, se puede suprimir el recipiente de material en el caso en que un material 45 en forma de hilo o de barra se haga avanzar por medios mecánicos. Además de la supresión del recipiente 5, 6 de material, esta forma de ejecución supone la obturación del extremo superior del canal 31b de guía del material, resultando también supérfluo el regulador de aguja 32 y el resorte de presión que lo acciona. No es sin embargo, necesario entrar dentro de esta descripción en detalles de estas diversas modificaciones. Basta señalar aquí que el dispositivo de pulverización permite también emplear para la producción de revestimientos, materiales pulverizables desplazados por medios mecánicos.

535

540

===== N O T A =====

Se reivindica como nuevo y de propia invención :

545

1) - Procedimiento de pulverización en el que se aprovecha la succión producida por un dardo de gas de arrastre que sale de la tobera eyectora de un dispositivo de pulverización y que transporta las partículas de material, caracterizado porque el dardo de gas de arrastre después de salir de la tobera eyectora y de atravesar una cámara de guía, aspira un gas protector no combustible que envuelve al dardo de gas de arrastre durante su travesía por la cámara de guía y que por lo menos a parte de dicho dardo confiere también ciertas posibilidades de aprovechamiento.

550



- 555 2.) - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el gas protector aspirado está constituido por aire no comprimido.
- 3.) - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el gas protector aspirado es un gas
- 560 inerte.
- 4.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el gas protector aspirado cambia de propiedades en el decurso de su travesía por la cámara de guía y por razón de esta travesía.
- 565 5.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque el gas de arrastre cambia también de propiedades durante su travesía por la cámara de guía.
- 6.) - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el gas protector aspirado se calienta
- 570 durante su travesía por la cámara de guía.
- 7.) - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el dardo de gas de arrastre se calienta también durante su travesía por la cámara de guía.
- 8.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos
- 575 1 a 7, caracterizado porque el dardo de gas de arrastre lo mismo que el gas protector aspirado por él se impiden que escapen radialmente durante su travesía por la cámara de guía.
- 9.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos
- 1 a 8, caracterizado porque por la succión producida por el
- 580 dardo del gas de arrastre, se calienta el gas protector de modo que encuentre al dardo del gas de arrastre siguiendo un movimiento radial que dibuja una curva que va desde atrás hacia adelante.
- 10.) - Procedimiento de pulverización caracterizado



585 porque en el caso de que el dardo de gas de arrastre trans-
porte partículas de material fácilmente combustibles por
caldeo, la velocidad de corriente del dardo de gas de arras-
tre que se dilata es, durante su travesía por la cámara de
guía, por lo menos igual a la velocidad de inflamación de
590 las partículas del material transportadas por el dardo de
gas de arrastre que contiene sustancias inflamables.

11.) Procedimiento según lo reivindicado en el punto
10, caracterizado porque el dardo de gas de arrastre que
se dilata en el interior de la cámara de guía y que trans-
595 porta partículas combustibles de material, no aspira más
que una cantidad de gas protector no combustible pero calen-
tado que sea insuficiente para provocar la inflamación de
las partículas de material.

12.) - Procedimiento según lo reivindicado en los
600 puntos 10 y 11, caracterizado porque el gas de arrastre
que se dilata en la cámara de guía, está constituido por
aire comprimido.

13.) - Procedimiento según lo reivindicado en los
puntos 10 y 11, caracterizado porque el gas de arrastre
605 que se dilata en la cámara de guía, está constituido por
aire comprimido calentado.

14.) - Procedimiento según lo reivindicado en el
punto 13, caracterizado porque el aire comprimido calentado
que se dilata en la cámara de guía, no puede dilatarse sino
610 después de haber sido llevado más allá de la embocadura de
la tobera eyectora y después de haber sido calentado en el
decurso de esta parte de su trayecto y admitido en la tobe-
ra a través de la abertura de admisión situada en la parte
trasera de esta última.

615 15.) - Procedimiento de pulverización según lo

28 MAR



reivindicado en el punto 1, caracterizado porque en el caso de que se produzcan varios dardos de gas de arrastre, cada uno de estos dardos al salir de la tobera correspondiente se dirige a la cámara de guía, de modo que se crucen los ejes de estos dardos.

620 16.) - Aparato pulverizador para la puesta en práctica del procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 15, caracterizado porque la embocadura de la tobera eyectora está envuelta por una pantalla cuyo extremo anterior es abierto y la cual sirve de guía al dardo de aire comprimido y también al gas protector (por ejemplo el aire exterior o un gas inerte) aspirado por este último.

630 17.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 16, caracterizado porque el lado posterior de la pantalla queda abierto.

635 18.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 16, caracterizado porque el lado posterior de la pantalla está constituido por una pared que cierra la pared lateral de la pantalla en toda su periferia, desembocando en la cámara interior de la pantalla un conducto para un gas inerte.

19.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 16, caracterizado porque la camisa constituida por la pantalla solo lleva una pared única.

640 20.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 19, caracterizado porque la camisa formada por la pantalla constituye un cuerpo hueco que representa un conjunto independiente y está provisto de un conducto de admisión y de salida.

645 21.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 19, caracterizado porque la camisa constituida por la pantalla



es cilíndrica.

22.) Aparato según lo reivindicado en el punto 18, caracterizado porque la pared lateral de la pantalla es troncocónica.

650 23.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 18, caracterizado porque la pared lateral de la pantalla adopta la forma de un tronco de pirámide.

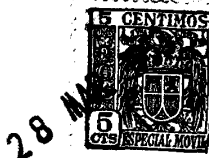
655 24.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 23, caracterizado porque la base del cuerpo de la pantalla está situada por delante de ésta última.

25.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 23, caracterizado porque la base del cuerpo de la pantalla está situada en la parte trasera de ésta última.

660 26.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 16, caracterizado porque el cuerpo de la pantalla está constituido por un tubo en forma de serpentín, en uno de cuyos extremos situados en la base de este serpentín, desemboca un conducto que lleva el aire comprimido, que, por intermedio de racores fijos en el otro extremo del serpentín, se conduce
665 al dispositivo que constituye la tobera eyectora.

670 27.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 26, caracterizado porque el serpentín que sirve de conducto para el aire comprimido, está dispuesto en la cámara interior de la pantalla de modo que se adapte a la superficie interior de ésta última.

675 28.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 27, caracterizado porque el cuerpo hueco de la pantalla se une por intermedio de medios suprimibles fijos en su extremo posterior, a un conducto de admisión de aire comprimido mientras que con auxilio de una pieza amovible se comunica



con por lo menos un conducto de salida y por éste, con el canal de la tobera eyectora formado por las chapas interior y exterior de dicha tobera.

29.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos
680 16 a 28, caracterizado porque una multitud de tabiques de una longitud inferior a la longitud interior del cuerpo hueco de la pantalla, se encuentran repartidos en ésta última, de tal modo que los dos tabiques vecinos dispuestos a una y otra parte del punto de unión del tubo de admisión
685 de aire comprimido, constituyen un conducto adecuado para atravesarse por el dardo de aire comprimido, dividiéndose éste en el paso practicado por delante del extremo anterior de dicho conducto, en varios dardos particulares que atraviesan de adelante hacia atrás los conductos constituidos
690 por los tabiques vecinos y que siguiendo sucesivamente los pasos practicados respectivamente en los extremos anterior y posterior de los conductos en cuestión y cambiando alternativamente de dirección, pasan también a través de todos los conductos existentes, hasta que se reúnen de nuevo en
695 el último conducto situado por debajo de la pantalla y bajo una forma de un dardo único y por intermedio del correspondiente racor penetran en el interior del dispositivo que constituye la tobera eyectora.

30.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 29,
700 caracterizado porque uno al menos de los conductos formados por los tabiques vecinos está particularmente provisto de sustancias expuestas al contacto del aire comprimido que atraviesa el cuerpo hueco de la pantalla y que en su paso arrastra las porciones de estas sustancias susceptibles de
705 ejercer después una influencia favorable sobre las particu-



las de material transportadas por el dardo de aire comprimido.

710 31.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 30, caracterizado porque en el cuerpo hueco de la pantalla se disponen resistencias recorridas por una corriente eléctrica.

715 32.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 30, caracterizado por un anillo tubular dispuesto alrededor de la chapa exterior de la tobera eyectora, sirviendo aberturas dirigidas hacia el extremo anterior del dispositivo y practicadas en este anillo, para dar paso a una mezcla gaseosa conducida en un tubo que sirve al mismo tiempo de soporte de este anillo, existiendo una rendija anular bien entre el anillo tubular y la pared interior de la pantalla, bien entre el anillo y la chapa exterior de la tobera, bien también entre el anillo y cada una de las otras dos piezas mencionadas.

725 33.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 32, caracterizado porque el extremo anterior en forma de tobera eyectora del tubo soporte, al que solo pasa gas de combustión, desemboca en el interior del anillo tubular, encontrándose siempre una rendija anular extendida alrededor de la embocadura para la admisión del aire exterior.

730 34.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 32, caracterizado porque el anillo tubular es móvil en el interior de la cámara de guía de la pantalla, pudiéndose regular su posición con relación a la tobera eyectora.

735 35.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 33, caracterizado porque el tubo de admisión de la mezcla gaseosa de combustión puede calentarse por lo menos en parte.

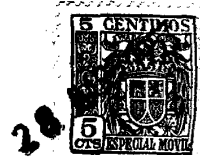


36.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 33 y 35, caracterizado porque cierta extensión de la parte anterior del tubo de admisión lo mismo que las partes del anillo tubular a las que sirve de soporte este tubo, están expuestos al contacto de los gases de escape provenientes de la calefacción del recipiente de material, dirigiéndose estos gases de escape por tales medios que por fuera del recipiente la parte anterior del tubo de admisión de aire comprimido conducente hacia la pantalla, el dispositivo que constituye la tobera eyectora, y los gases protectores (aire, gases inertes) que se encuentran en la cámara interior de la pantalla, sean también calentados al mismo tiempo.

37.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 36, caracterizado porque el caldeo de la parte anterior del tubo de admisión se realiza con auxilio de resistencias recorridas por una corriente eléctrica.

38.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 16, caracterizado porque se practica una cámara en el dispositivo por delante del extremo posterior del tubo de admisión de la mezcla gaseosa combustible, pudiendo admitirse en dicha cámara, por medio de conductos correspondientes, cantidades regulables de dicha mezcla, como también de aire comprimido.

39.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 38, caracterizado por un regulador que comunica con el canal de admisión de gas combustible y que según sus diversas posiciones maniobra la admisión de cantidades determinadas de gas combustible en el extremo posterior del tubo, cuya parte anterior situada en el espacio



comprendido entre la pared exterior del recipiente de material y una campana envolvente de éste último, se dirige contra el pie del recipiente provisto de un conducto axial.

770 40.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 35 a 39, caracterizado porque la parte anterior del tubo de admisión de gases combustibles presenta aberturas que, practicadas en la parte del tubo situada en el interior de dicho espacio, se dirigen hacia este espacio comprendido entre el depósito de material y la campana que lo envuelve.

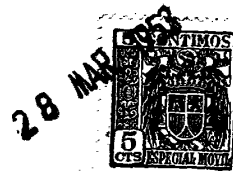
780 41.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 40, caracterizado porque el espacio comprendido entre el recipiente de material y la campana de este último, está dividido por tales medios que en la mitad posterior de este espacio deben descender los gases de escape.

785 42.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 41, caracterizado porque el recipiente de material que puede cerrarse por una tapa móvil, puede también desmontarse del soporte de la tobera eyectora.

43.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 16, caracterizado porque el cuerpo de la tobera eyectora va fijo a la caja del aparato y puede desmontarse con auxilio de un medio adecuado.

790 44.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 43, caracterizado porque el cuerpo de la tobera eyectora cerca de su punto de fijación posee un saliente dirigido hacia abajo que, además de un conducto que permite al aire comprimido calentado entrar en el canal de la tobera, presenta un segundo conducto que en caso de reemplazar

795



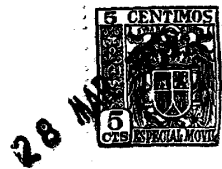
temporalmente el recipiente de material por un recipiente auxiliar fijo en la caja por abajo, establece la comunicación entre este recipiente auxiliar y los canales correspondientes de la tobera eyectora.

800 45.) - Aparato según lo reivindicado en el punto 44, caracterizado porque el conducto practicado en el saliente puede obturarse con auxilio de un capuchón, que en el caso de reemplazar el recipiente de material por el recipiente auxiliar, puede servir para obturar el canal de guía de los materiales que desemboca en los canales de la tobera eyectora, pudiendo introducirse en el canal de guía auxiliar practicado en dicho saliente, un racor fijo al tubo del recipiente auxiliar de material.

810 46.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 45, caracterizado porque el aire comprimido se envía con auxilio de un regulador al canal formado por las dos chapas de la tobera eyectora, bien a través de un canal rectilíneo, bien, modificando la posición del regulador, a través de otro canal y por intermedio de otras vías de comunicación que comprenden, entre otros, el hueco formado por las dos paredes de la pantalla y las piezas de racor fijadas en la pantalla.

815 47.) Aparato según lo reivindicado en los puntos 16 a 46, caracterizado porque la superficie superior del cuerpo de la tobera eyectora sirve directamente de soporte al recipiente de material prolongado hacia abajo, llevando esta prolongación medios capaces de dirigir hacia el cuerpo de la tobera los gases de escape provenientes del dispositivo de caldeo del recipiente de material.

825 48.) - Aparato según lo reivindicado en los

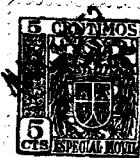


830 puntos anteriores, caracterizado porque las toberas eyec-
toras de varios dispositivos de pulverización se reparten
sinécticamente alrededor de un eje común y se disponen en
el interior de una pantalla hueca y están envueltas por
un mechero constituido por un anillo tubular, de tal modo
que los ejes de cada una de las toberas forman un ángulo,
por una parte, con relación al eje de la tobera vecina, y,
por otra parte, con relación al eje común, mientras que
un soporte común mantiene las toberas en esta posición
835 angular.

49.) - Aparato según lo reivindicado en el punto
48, caracterizado porque las toberas eyectoras de varios
dispositivos de pulverización fijos en un soporte común
y cada una de las cuales está envuelta por un mechero
840 anular y por una pantalla, se disponen con relación a un
eje común de tal modo que el eje de cada una de las toberas
forme un ángulo, por una parte con relación al eje de la
tobera vecina, y por otra parte, con relación al eje común.

50.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos
845 anteriores, caracterizado porque la prolongación anterior
amovible del tubo de admisión del gas de combustión adopta
la forma de un anillo y envuelve al pie del recipiente de
material, practicándose aberturas dirigidas hacia este pie
en dicha prolongación, mientras que se practican aberturas
850 dirigidas hacia arriba en el racor entre dicho tubo y la
prolongación anular de éste, con objeto de dar paso al
gas que sirve para calentar el espacio comprendido entre
el recipiente de material y la campana que envuelve a
éste último.

855 51.) - Aparato según lo reivindicado en los puntos



anteriores, caracterizado porque cuando se lleva a la tobera eyectora un material en forma de hilo con auxilio de medios mecánicos, se retiran el regulador y el recipiente de material, se obtura el conducto practicado en el
860 cuerpo de la tobera y que conduce al recipiente de material, y el material en forma de hilo o de barra se introduce luego en el canal de guía del regulador, donde se le comunica por medios adecuados un movimiento de avance.

52.) - PROCEDIMIENTO DE PULVERIZACION Y APARATO
865 PULVERIZADOR PARA LLEVARLO A LA PRACTICA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

Madrid, 28 de Marzo de 1.953

ANTONIO FERNANDEZ PASQUAL

S.A.

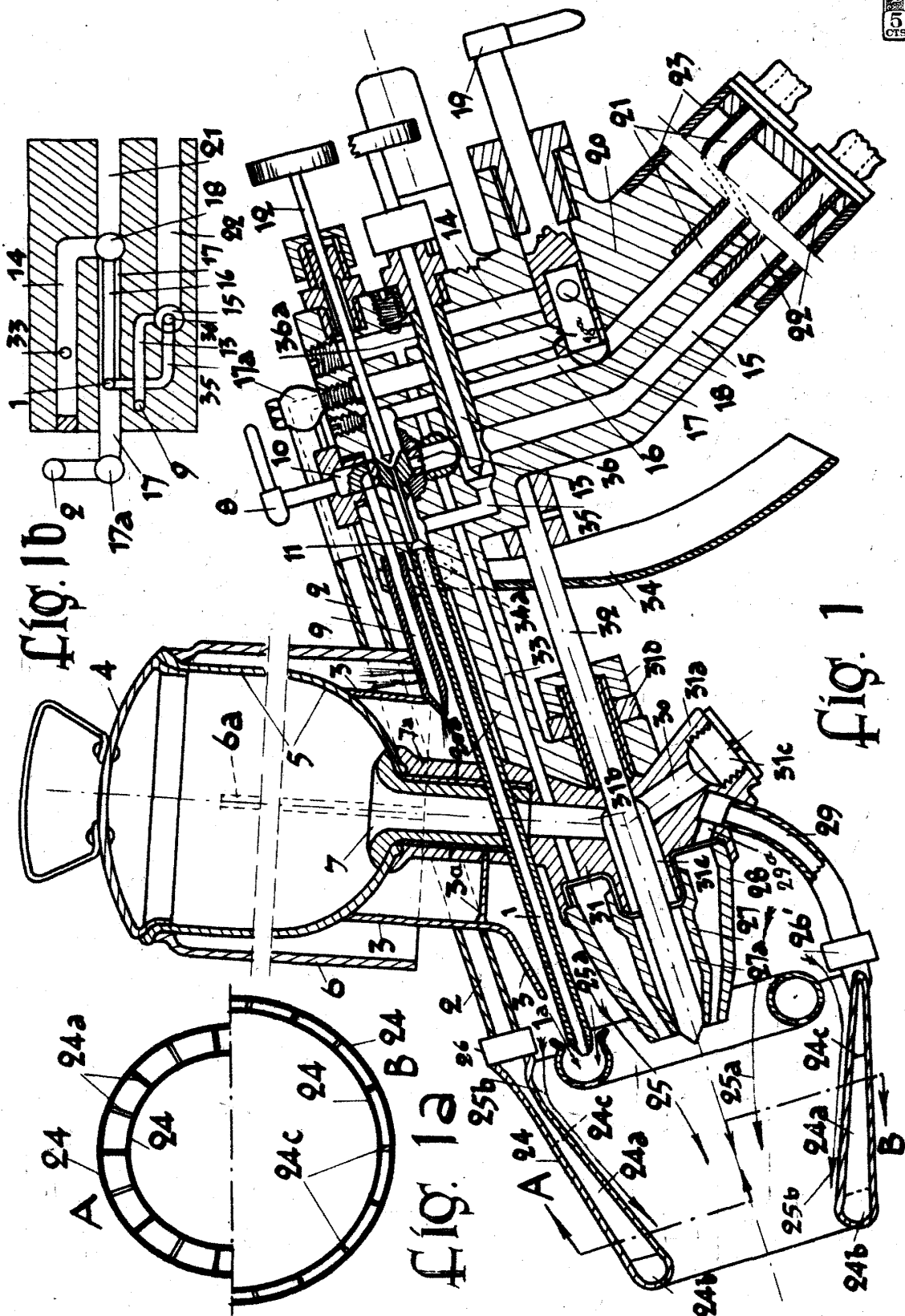


Fig. 1b

Fig. 1a

Fig. 1

por: Gerardo Collardin,
 Madrid, 28 de Marzo de 1955.-
 Anterior: Patente de España

Gerardo Collardin

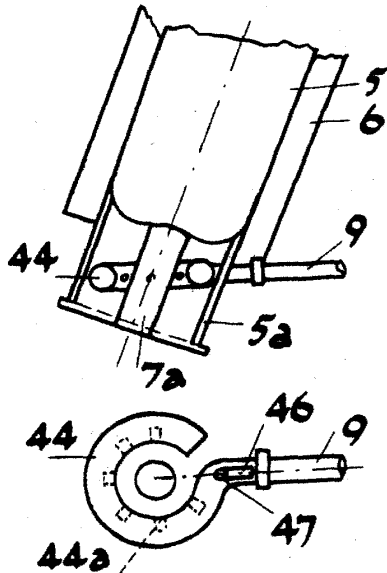


Fig. 8

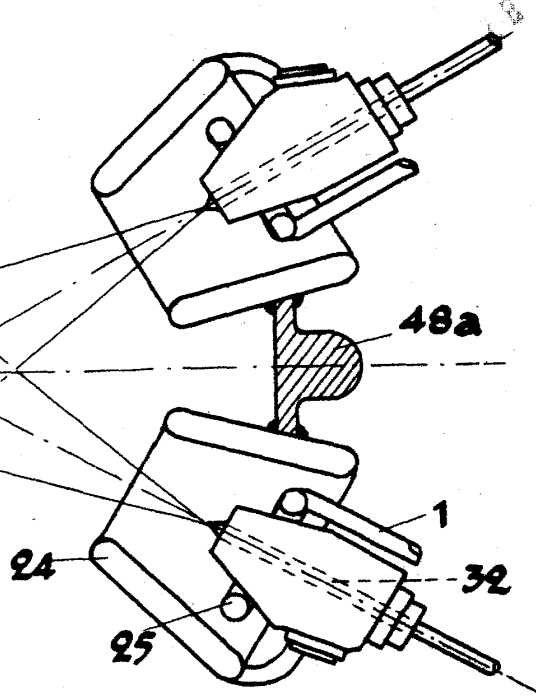


Fig. 10

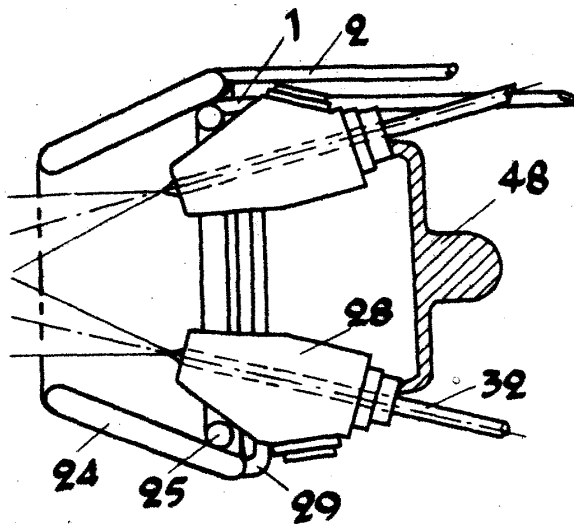


Fig. 9

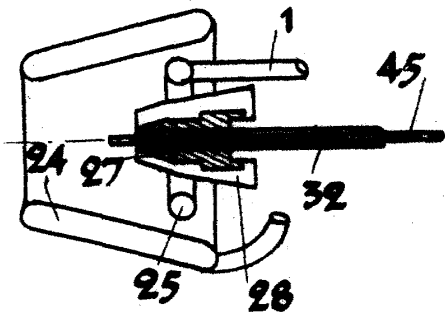


Fig. 11

por: Gerardo Collarain,
Madrid, 20 de Marzo de 1922.-

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

Antonio Fernandez Pascual