

EX-USA-bis
K 54027



16 JUL 1966

329810

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SOCIETE DES SOUDURES CASTOLIN S.A.

entidad suiza, domiciliada en St. Sulpice,
Vaud., Leusanne, Suiza, relativa a:

"METODO PARA RECUBRIR SUPERFICIES CON PLAS-
TICOS Y OTROS MATERIALES QUE TENGAN UN BA-
JO PUNTO DE FUSION Y OTROS METALES"

=====

Inventores: Henri Marie Louis Bosteels y
Wolfgang Simm.

Prioridad: Solicitud de Patente en Estados
Unidos nº 469.557 del 6 julio 1965.

NOTA: Esta patente se solicita como división
y con prioridad de la solicitud de la
patente de invención 322.156, presenta
da el 13 enero 1966.



329810¹⁶JUL. 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere, de una manera general, a la pulverización térmica y, más particularmente, a un aparato y a un método para la aplicación térmica de materiales consumibles. - - - - -

5.

Hasta ahora no se han conocido aparatos para depositar materiales aptos para el depósito por pulverización a la llama de partículas compuestas de materiales tales como plásticos que tienen puntos de fusión y de adhesión plástica a temperaturas inferiores. Los intentos para depositar a la llama materiales en partículas con bajos puntos de fusión, de plasticidad y de adhesión han fracasado hasta ahora debido a que tales partículas de tal material se pegan entre sí y obstruyen el aparato pulverizador debido a que tal material no puede sobrepasar la temperatura mínima bajo la cual debe siempre trabajar el aparato de pulverización a la llama. Además, los aparatos clásicos de pulverización a la llama nunca han proporcionado ningún tipo de flexibilidad por lo que se refiere a la cantidad de calor aplicado al material pulverizado por la llama. Por consiguiente, tales aparatos clásicos de pulverización a la llama, complicados y caros, no podrían depositar eficaz o efectivamente los distintos materiales en partículas utilizables tales como partículas de plástico,

10.

15.

20.



mezclas de partículas de plástico y de metal, mezclas de partículas de plástico y de abrasivos, etc. - -

5. Es el objeto general de la presente invención evitar y vencer las dificultades anteriores y otras, así como las objeciones que determinaban las prácticas de la técnica anterior, por medio de la provisión de un aparato de pulverización a la llama capaz de depositar térmicamente, de modo eficiente y efectivo, recubrimientos de distintos materiales y de distintas mezclas de materiales. - - - - -

10. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de pulverización a la llama capaz de efectuar el depósito térmico de partículas de plástico sin obstrucción. - - - - -

15. Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de pulverización a la llama que no sobrecaliente el material sensible al calor. - - - - -

20. Los citados objetos de la presente invención, y otros objetos que aparecerán a medida que prosiga la descripción, se alcanzan por medio de la provisión de un aparato para la aplicación térmica de materiales con medios de control y con medios de suministro de los materiales, que están asociados y cooperan con los medios de control. Un aplicador, con medios de tobera dispuestos en un extremo de descarga, se dota de una conducción de descarga de calor en los medios de tobera y una conducción de descarga del material, dispuesta con una relación espaciada controlable alrededor de la conducción de des-

16 JUL 1968



carga de calor. Se disponen medios para sacar calor de la conducción de descarga de calor. Además, un conducto de vehículo presurizado está conectado a un suministro de vehículo presurizado y comunica con los medios de control y los medios de suministro del material y la conducción de descarga de material para transportar cantidades controladas del material a descargar de la conducción de descarga del material alrededor del calor. - - - - -

5.

Para una mejor comprensión de la presente invención se hará referencia a los planos anexos, en los que números de referencia iguales indican partes similares en las distintas vistas y en los cuales: - - - - -

10.

La figura 1 es una vista isométrica que ilustra el aparato que comprende la presente invención; - - - - -

15.

La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra un soplete de pulverización por llama realizado según la presente invención; - - - - -

20.

La figura 3 es una vista de detalle, en sección transversal que ilustra unos medios de control para la presente invención; - - - - -

Las figuras 4 y 5 son vistas de detalle, en sección transversal, que ilustran realizaciones alternativas de toberas realizadas según la presente invención; - - -

25.

Las figuras 6 a 8 son vistas esquemáticas que ilustran realizaciones alternativas del aparato de la presente invención. - - - - -

Con referencia específica a la forma de la pre



5. sente invención ilustrada en los planos, y particularmente a la figura 1, se indica, de manera general, por medio del número de referencia 10, un sistema para la aplicación térmica de materiales. El sistema 10 comprende, principalmente, un aparato de suministro 12 que contiene un suministro de mezclas de soporte de la combustión y un depósito de vehículo para el transporte de partículas de material, unos medios de control tales como un conjunto 14 de control de alimentación para el control de la alimentación de las partículas de material, y un aplicador 16 para aplicar las partículas de material, todo ello como se representa en la figura 1. - - - - -

15. El aparato de suministro 12 puede ser fijo o puede hacerse móvil, disponiéndolo sobre una carretilla de transporte 18, representada en la figura 1. La carretilla 18 podría construirse y disponerse para contener cilindros que contuvieran gases de soporte de la combustión tales como un cilindro 20 de oxígeno y un cilindro 22 de acetileno. Los cilindros 20 y 22 están conectados finalmente, por medio de conducciones 24 y 26, respectivamente, al aplicador 16, con el fin de proporcionar a éste una mezcla de gas oxiacetileno de soporte de la combustión. Además, se disponen sobre la carretilla 18 unos medios de transporte de vehículo, tales como un cilindro 25. 28 de aire comprimido. El cilindro 28 de aire comprimido está conectado a los medios 14 de control de alimentación para proporcionar aire comprimido a los medios 14 de control de alimentación. - - - - -

Los medios de control 14, como se representa en



la figura 1, comprenden un sistema controlado eléctricamente; sin embargo, y con fines de claridad, los medios de control se describirán como un sistema accionado manualmente, sobreentendiéndose que este sistema accionado manualmente puede automatizarse por medio de la utilización del sistema accionado eléctricamente, descrito posteriormente como una realización alternativa y representado en la figura 8. - - - - -

5.

MEDIOS DE CONTROL DE ALIMENTACION

- 10. Los medios 14 de control de alimentación que pueden accionarse manual o automáticamente pueden colocarse convenientemente de forma amovible sobre la carretilla de transporte 18, como se representa en las figuras 1 y 3, tienen una estructura 30 de depósito que puede fabricarse de cualquier material tal como plástico. La estructura 30 de depósito está construída y dispuesta para recibir a través de la misma una conducción 32 de aire comprimido, como se representa en la figura 3. A fin de controlar el flujo de aire comprimido a través de la conducción 32, se dispone una válvula de control tal como una válvula 34 de aguja en la conducción 32 dentro de la estructura 30 de depósito. La estructura 30 de depósito está provista de una conexión 36 construída y dispuesta para recibir un recipiente 38 de suministro de partículas para suministrar partículas de material a los medios 14 de control de alimentación. El recipiente 38 de suministro de partículas está conectado a la conducción 32 de aire comprimido por medio de una conducción 40 de conexión, como se ilustra
- 15.
- 20.
- 25.



16 JUL 1963

- en la figura 3. Así, se observará que el flujo presurizado del aire comprimido creará un efecto venturi para arrastrar partículas desde el recipiente 38 hacia la conducción 32 de aire comprimido. La conducción 32 de aire comprimido puede construirse con un diámetro muy reducido precisamente antes de que la conducción 32 de aire comprimido se conecte a la conducción 40 de conexión a fin de causar que el aire comprimido de la conducción 32 se comprima primero y se expanda luego cuando alcanza la conducción 40 de conexión para crear una mayor variación de presión en la conducción de conexión para que coadyuve al arrastre de partículas desde el recipiente 38. Para obtener los mejores resultados en el control del flujo del aire comprimido y en el efecto de arrastre de la presión del aire en la conducción 40 de conexión, la válvula 34 deberá situarse en el punto de la reducción del diámetro de la conducción 32 de aire, como se representa en la figura 3. Además, si el recipiente 38 está situado encima de la estructura 30 de depósito, el flujo natural de gravedad de las partículas. A fin de controlar adicionalmente el flujo de partículas desde el recipiente 38 hacia la conducción 32 de aire, se coloca una válvula 42 en la conducción 40 de conexión. Además, como se representa en la figura 7 y como se describe después como realización alternativa, puede proveerse aire comprimido en el recipiente 38 para coadyuvar al flujo de las partículas desde el mismo. Además, los medios de control 14, como se ilustra en la figura 1, pueden hacerse portátiles de forma que puedan sacarse de la carretilla 18 y situarse sobre una mesa de trabajo, cerca del área de trabajo
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



para permitir que el operador vea fácilmente el aplicador 16. Se observará así que los medios de control 14 controlan efectivamente la cantidad y el régimen de partículas de material que deben ser proporcionadas por la conducción 32 de aire comprimido al aplicador 16. - - -

5.

APLICADOR

El aplicador 16 es del tipo de pulverización por llama y tiene una caja 44 que tiene un extremo posterior 46 y un extremo de descarga 48, como se representa en la figura 2. El extremo posterior está provisto de conexiones 50 y 52 para recibir las conducciones de oxígeno y de acetileno 24 y 26 para proporcionar oxígeno y acetileno al aplicador 16. Las conexiones 50 y 52 están conectadas a pasos 54 y 56 que transportan el acetileno y el oxígeno, respectivamente, a unos medios de tobera tales como un conjunto 58 de tobera dispuesto en el extremo delantero 48 del aplicador 16. - - - - -

10.

15.

A fin de regular y controlar el flujo del oxígeno y del acetileno, se dispone en el aplicador 16 un juego de válvulas de control 60 y 62 que pueden ser de cualquier tipo tal como de aguja o de esfera en los pasos de acetileno y de oxígeno. Se sobreentenderá que las válvulas 60 y 62 determinarán el caudal de la llama o calor del aplicador 16. El oxígeno y el acetileno son suministrados por los pasos 54 y 56 a una zona 64 de mezcla situada en el cuerpo 65 del conjunto 58 de tobera, en la cual las corrientes de oxígeno y de acetileno son mezcladas y proyectadas a través de un orificio central 66 pa-

20.

25.



16

ra los gases, dispuesto en el conjunto 58 de tobera, y son descargados fuera de la punta 63 de la tobera. El cuerpo 65 de la tobera puede tener muchas configuraciones generales conocidas para los técnicos en la materia, tales como una configuración en tronco de cono, como se representa en la figura 2. Las partículas de material y la corriente de portador gaseoso son suministradas al conjunto 58 de tobera por medio de la conducción 32 de aire que está conectada directamente a una conexión 68 dispuesta en el cuerpo 65 de la tobera. La conexión 68 introduce la corriente gaseosa portadora de las partículas en una cámara anular 70 dispuesta alrededor del orificio 66 de los gases. - - - - -

La cámara anular 70 puede estar practicada en el cuerpo 65 de la tobera o puede simplemente construirse por medio de la colocación de un manguito anular 65a alrededor del orificio 66. La cámara anular 70, como se representa en las figuras 2 y 4 está construída de modo que converja progresivamente hacia el orificio 66 en la punta 63 de la tobera para proporcionar un espacio cilíndrico convergente 72 en la punta 63 de la tobera. Este espacio cilíndrico convergente 72 forma el conducto de suministro para la mezcla de gas portador y de partículas que se descarga del conjunto 58 de la tobera a través de una abertura 74 de descarga de la punta 63 de la tobera, la cual abertura rodea concéntricamente la abertura de descarga 76 del orificio 66. La abertura de descarga 74 puede ser de cualquier forma tal como redonda, rectangular, elíptica, etc., según la deseada configuración del flujo de descarga de partículas. - - - - -



16 JUL. 1968

La corriente de gas portador que contiene el material pulverulento llega con una velocidad considerable a la cámara 70 y debido a la expansión del gas en la cámara 70 está sometida a una pérdida de velocidad que coadyuva a distribuir el polvo uniformemente alrededor del cuerpo 78 del orificio. En el espacio cilíndrico convergente 72, siguiente, la velocidad de la corriente de gas y de polvo aumenta de nuevo constantemente hasta que la corriente de mezcla de gas portador y de polvo se descarga a través de la abertura anular 74. Esta corriente entrará en la llama formada delante de la abertura 76 en un lugar que depende de la forma y del tamaño de la salida 74. Debido a la alimentación concéntrica de la corriente de gas portador se evita la perturbación de la llama. Una parte del gas portador, que es considerablemente más ligero que las partículas de material, no penetrará en la llama sino que rodeará la llama hasta el lugar de depósito. - - - - -

El manguito 65a está enroscado por su extremo posterior 80 al cuerpo 88 de la tobera, como se representa en la figura 4. La posición axial del manguito 65a respecto al cuerpo 82 de la tobera puede ajustarse enroscando el manguito hacia adelante o hacia atrás, sobre el cuerpo 82 de la tobera, incluso durante el funcionamiento del conjunto 58 de la tobera. Cuando el manguito 65a se enrosca hacia adelante, el conducto convergente 72 aumenta, alterando así la velocidad de la corriente de gas, y correspondientemente, la del polvo se reducirá y se alterará el lugar donde la corriente de la mezcla penetra



en la llama. Así, por simple modificación de la velocidad del polvo, se ajusta también correspondientemente el tiempo durante el cual el polvo está expuesto a la acción de la llama. - - - - -

5. El conjunto 58 de la tobera de gas puede construirse de modo que se conecte por un medio tal como en chavetado o enroscado al extremo 84 del gas combustible de cualquier aparato aplicador normal. Además, se sobreentenderá que puede proveerse un cierto número de con-
10. juntos 58 de tobera con un sistema 10 de aplicación térmica, teniendo cada conjunto de tobera características de descarga de polvo tales como la distancia en que el polvo es pulverizado desde la llama y la velocidad de descarga del polvo, que se adaptan a una amplia gama de
15. materiales a utilizar. Además, cada conjunto de tobera puede dotarse de un sistema de ajuste de tipo micromé-
trico para regular exactamente su aplicación y las ca-
racterísticas de descarga de polvo. - - - - -

20. Se sobreentenderá así que el nuevo conjunto de tobera de la presente invención provee la pulverización de productos en partículas alrededor y separada de la llama de suministro de calor. Esto significa que los materiales más delicados, tales como plásticos, pueden pulverizarse por medio de llama, estando separada la corriente de material en una distancia controlada suficientemen-
25. te alejada de la llama para evitar que sean perjudicados por la llama o por el calor procedente de la misma. Además, la presente invención provee el ajuste de la distancia entre las partículas pulverizadas y la llama para per

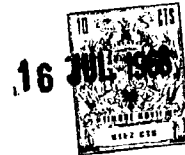


mitir más versatilidad en la pulverización por llama de tal material delicado. Adicionalmente, la presente invención permite la regulación y el ajuste del tiempo en que las partículas pulverizadas estarán sometidas a la llama del aplicador y al calor emitido por la misma. - - - -

Además, se sobreentenderá que cuando la corriente de partículas fluye más allá y alrededor de la llama, el calor emitido causará que las partículas más próximas a la llama se volatilicen parcialmente. Los productos volátiles emitidos formarán entonces inmediatamente una envoltente gaseosa alrededor de la llama que servirá de envoltente protectora entre la llama y la corriente de partículas y que protegerá así la corriente de partículas de la llama y del intenso calor emitido por la misma. Esta envoltente gaseosa, que constituye una protección muy eficaz del flujo de partículas es muy pequeña y es quemada por la llama durante el proceso de aplicación. - - - -

REALIZACIONES ALTERNATIVAS

Los técnicos en la materia comprenderán que alternativamente los medios 14 de control de alimentación pueden automatizarse con los medios de válvula 34 y 42, accionándose eléctricamente por medios de control dispuestos en el aplicador 16, como se representa en la figura 8. Además, como se representa en la figura 1, los medios de control 14 pueden disponerse de forma amovible sobre la carretilla, de modo que puedan transportarse y sacarse fácilmente de la carretilla 18 y situarse sobre un banco de trabajo cerca de la zona de trabajo para permitir



la fácil observación de los medios de control por parte del operador del aplicador. - - - - -

5. También alternativamente, como se representa en la figura 7, unos medios agitadores, tales como una conducción perforada 86b conectada a una fuente de gas presurizado similar al vehículo gaseoso o un gas inerte, y que comunica con el recipiente 38 proporciona medios para hacer circular una corriente en el recipiente de gas para coadyuvar al flujo de las partículas fuera del recipiente y evitar que las partículas se peguen. - - -

10. También alternativamente, como se representa en la figura 5, en la que las diferentes partes se designan por medio de los mismos números de referencia que las partes correspondientes de la figura 4, la mezcla de gas portador y de polvo se suministra al conjunto 58 de la tobera por medio de un tubo 86' que rodea concéntricamente el orificio 66' al soplete alimentando el gas de calentamiento al cuerpo 82' de la tobera. El extremo delantero del tubo 86' está provisto de una brida circular 88' en la que se atornilla una parte fileteada 90' del manguito de modo que pueda ajustarse en la dirección axial. El tubo 86' se abre en una cámara de expansión 70' prevista en el conjunto 58 de la tobera entre el cuerpo 82 de la tobera y la brida 88'. La punta del cuerpo 82' está provista de una abertura de descarga 76' que sobresale más allá de la abertura 74' del manguito 65a. La cantidad en que la abertura de descarga 76' sobresale más allá de la abertura de descarga 74' de la mezcla de gas porta-



dor y de polvo puede regularse atornillando el manguito 65a hacia adelante o hacia atrás sobre la brida 88'. El cuerpo 82' de la tobera está enroscado por medio de una prolongación 92', fileteada internamente, al extremo de un tubo interior 94' que se mantiene en posición concéntrica dentro del orificio 65' por medios no representados. - - - - -

5.

La cámara de expansión 70', en vez de estar dispuesta dentro de la tobera de soplado como se representa en los planos podría también estar combinada con el tubo 94' que forma el mango del soplete, en un lugar alejado de la tobera. - - - - -

10.

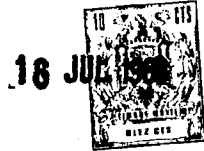
A fin de variar la cantidad de material pulverulento o granular alimentado a la tobera por la corriente de gas portador puede proveerse una derivación para el gas portador delante del orificio de succión en donde el suministro de polvo expuesto al efecto de succión de la corriente de gas se mezcla al gas, de forma que, mientras que la corriente de gas portador alimentada a la tobera puede permanecer constante, el efecto de succión sobre el suministro de polvo puede variarse en más o en menos abriendo la derivación y variando el efecto de succión sobre el suministro de polvo. - - - - -

15.

20.

Alternativamente también, como se representa en la figura 6, puede dotarse el sistema aplicador 10'' con medios múltiples 14'' de control de alimentación, a fin de facilitar el control de la alimentación y del depósito térmico de dos o más materiales que tengan características diferentes, tales como por ejemplo un pol

25.



vo de metal y un plástico, y un flujo controlados todos por medios independientes de control de alimentación. - -

5. Los técnicos en la materia comprenderán que los objetos de la presente invención se han alcanzado proveyendo un aparato de depósito térmico o por llama capaz de depositar térmicamente, de modo controlable, de todo tipo de materiales incluyendo especialmente los materiales sensibles al calor. - - - - -

10. Debe sobreentenderse que las partículas a las que se hace referencia pueden ser de cualquier gama de tamaño de malla, habiéndose alcanzado los resultados preferidos con una distribución de tamaño de malla más fina que 25 mallas. - - - - -

15. Si bien según la exposición de la patente, se ha ilustrado y descrito con detalle una realización preferida de la presente invención, debe sobreentenderse en particular que la invención no está limitada a ésta o por ésta. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: -

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1.- Método para recubrir superficies con plásticos y otros materiales que tengan un bajo punto de fusión y otros metales, caracterizado porque comprende las etapas de: transportar dichos materiales en una corriente



16 JUL 1960

de gas y pulverizar dichos materiales externamente y alrededor de una fuente de calor. - - - - -

5. 2.- Método para recubrir superficies con plásticos y otros materiales que tengan un bajo punto de fusión y otros metales, caracterizado porque comprende las etapas de: transportar dichos materiales en una corriente de gases que pulveriza dichos materiales externamente y alrededor de una fuente de calor, protegiendo por gas dichos materiales cuando éstos pasan por la fuente de calor. - - - - -

10.

15. 3.- Método para recubrir superficies con plásticos y otros materiales que tengan un bajo punto de fusión y otros metales, y en particular para el recubrimiento y/o la unión térmica de metales o no metales, utilizando materiales pulverulentos o granulares, metálicos o no metálicos, y un soplete de soldadura provisto de una tobera de insuflado, caracterizado porque comprende la etapa de suministrar dichos materiales pulverulentos o granulares por medio de una corriente de gas portador que rodea concéntricamente la llama de dicho soplete. -

20.

4.- Método según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha corriente de gas portador se alimenta bajo presión. - - - - -

25. 5.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho gas portador sirve al mismo tiempo como gas protector para el depósito y otros materiales de recubrimiento utilizados en el proceso. - - - - -

6.- Método según la reivindicación 3, caracte-



rizado porque el material pulverulento o granular se añade a la corriente de gas portador por medio de la gravedad. - - - - -

5. 7.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el material pulverulento o granular se añade a la corriente de gas portador por medio del efecto de succión de un inyector. - - - - -

10. 8.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el material pulverulento o granular se alimenta a la tobera de insuflado por medio del efecto de succión de una corriente constante de gas portador, regulándose la cantidad de dicho material alimentado a la tobera por medio de una conexión de derivación. - - - - -

15. 9.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque como medio de calentamiento se utiliza una llama de oxiacetileno. - - - - -

20. 10.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque la cantidad de la mezcla alimentada de material pulverulento o granular y de gas portador se regula independientemente de la cantidad de gas de calentamiento.

11.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el lugar en donde el material pulverulento o granular entra en la llama y el tiempo de retención del material en la llama pueden regularse. - - - - -

25. 12.- "METODO PARA RECUBRIR SUPERFICIES CON PLASTICOS Y OTROS MATERIALES QUE TENGAN UN BAJO PUNTO DE FU-



16 JUL 1966

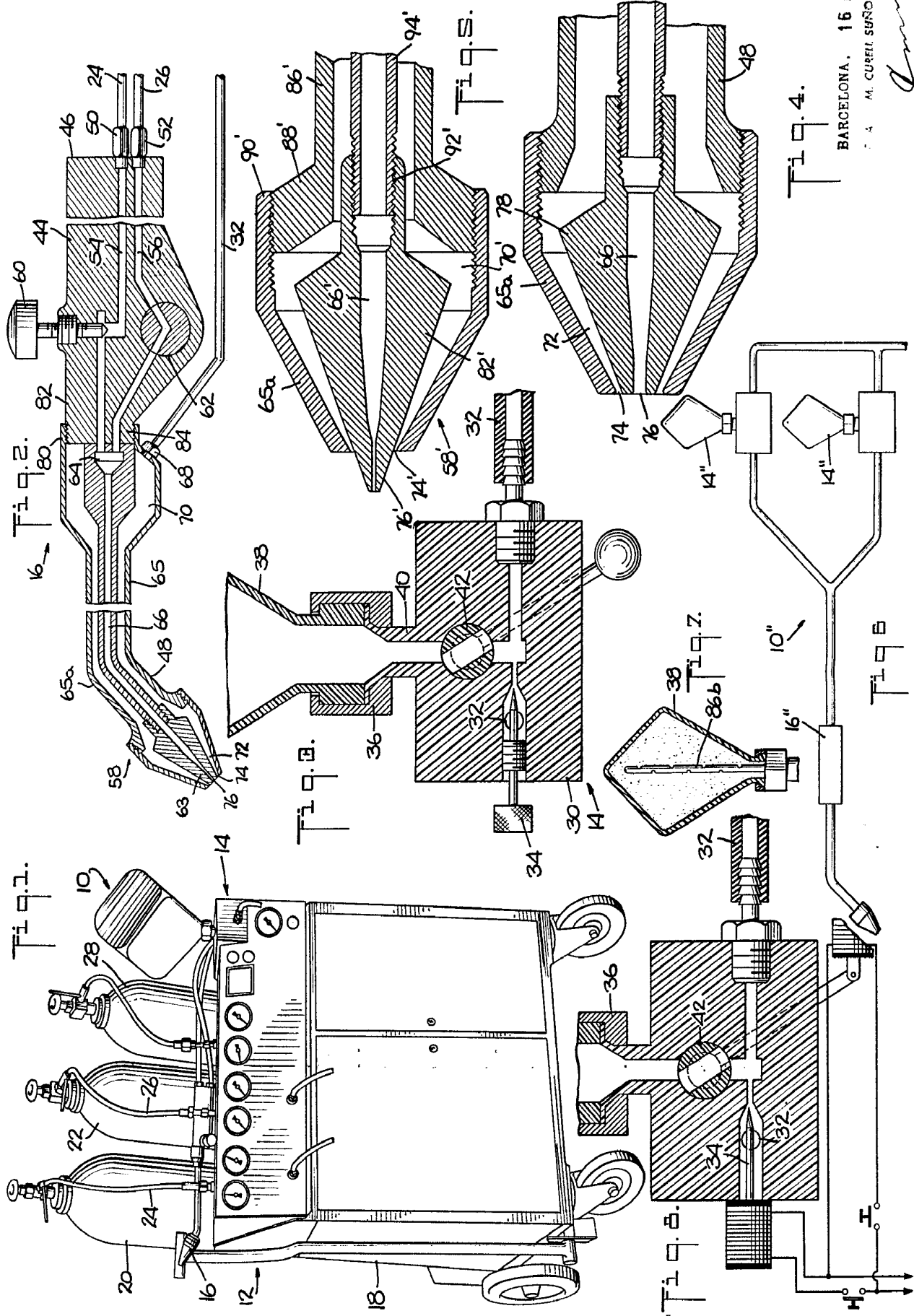
SION Y OTROS METALES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

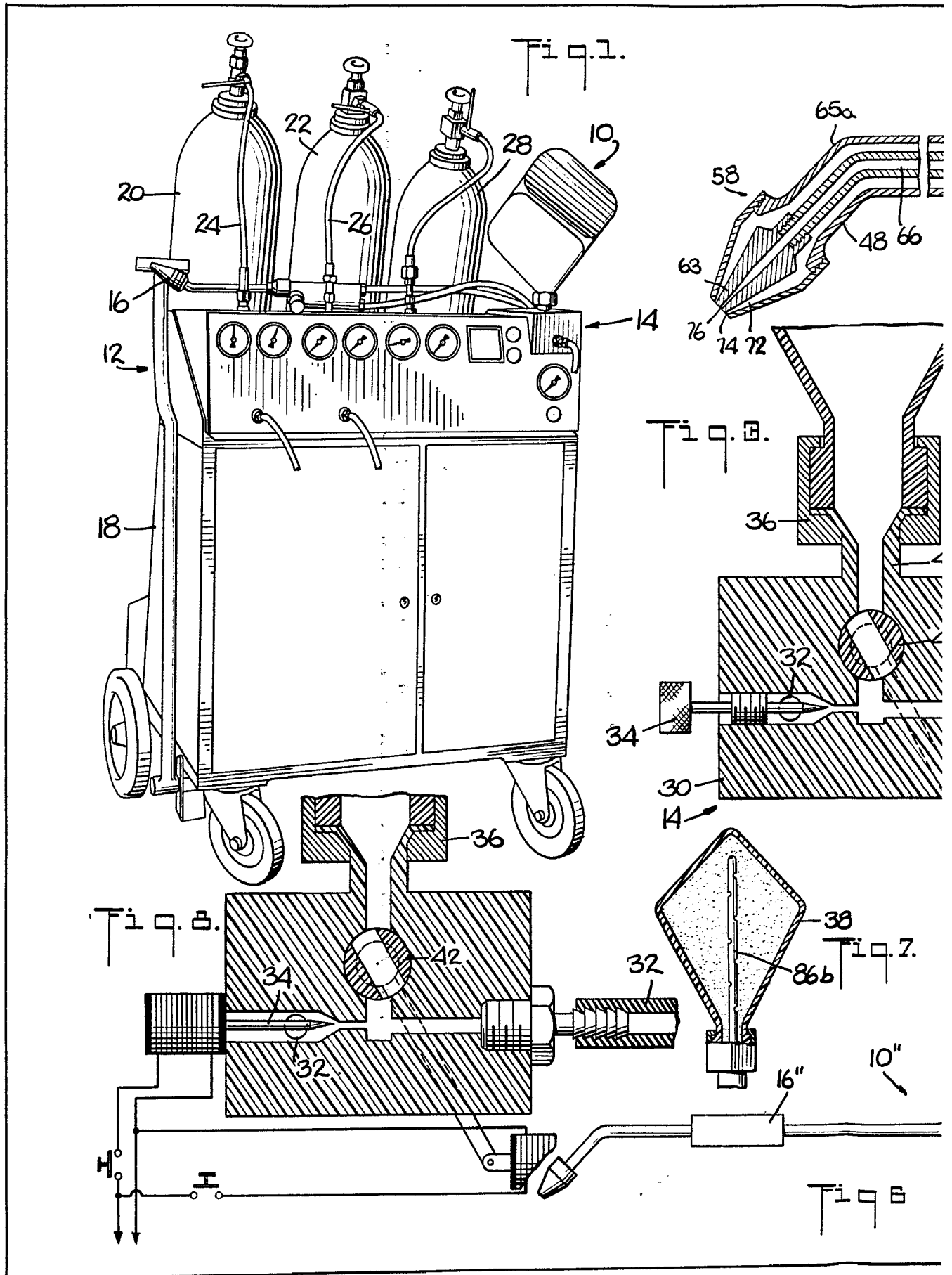
5.

BARCELONA, 16 JUL. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL



Amey



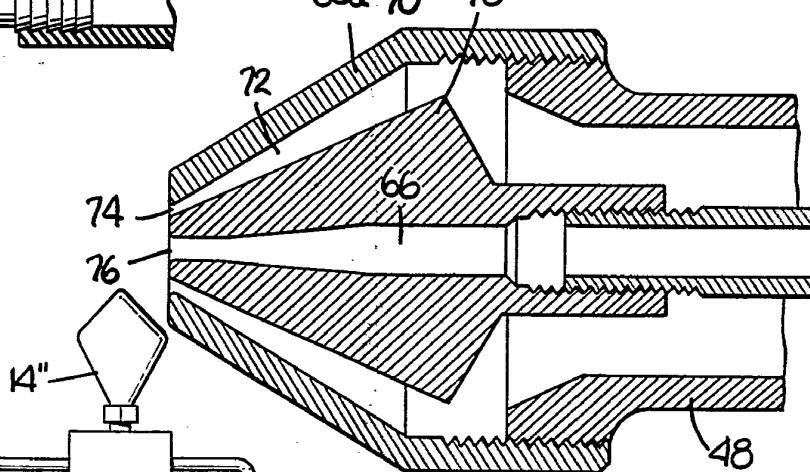
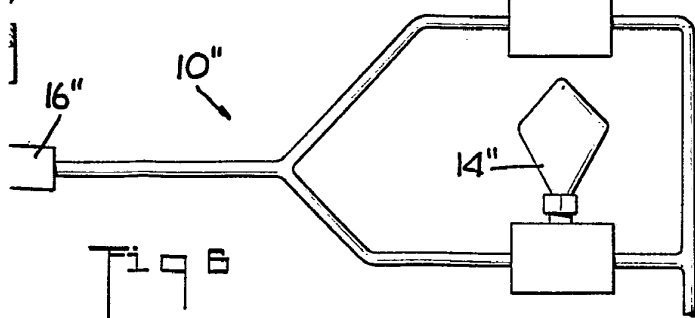
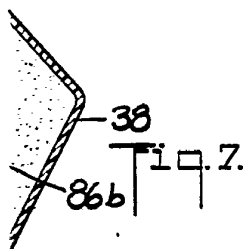
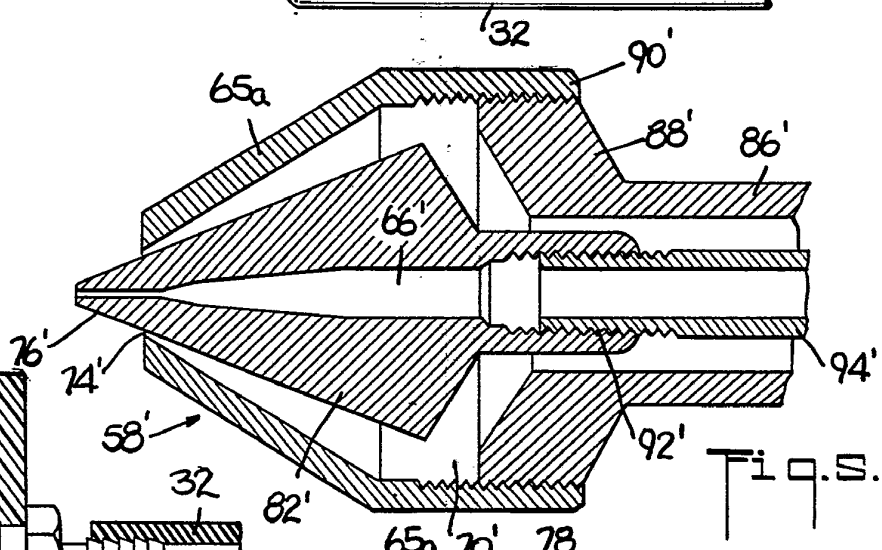
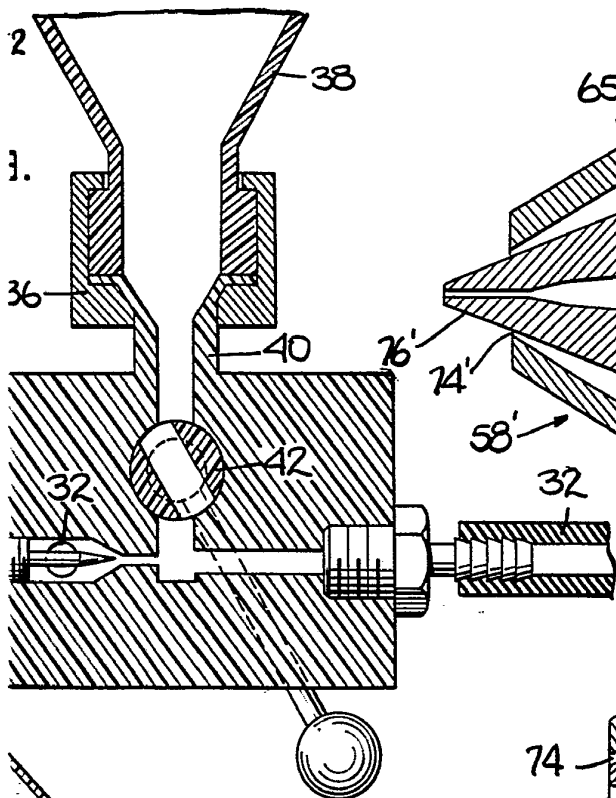
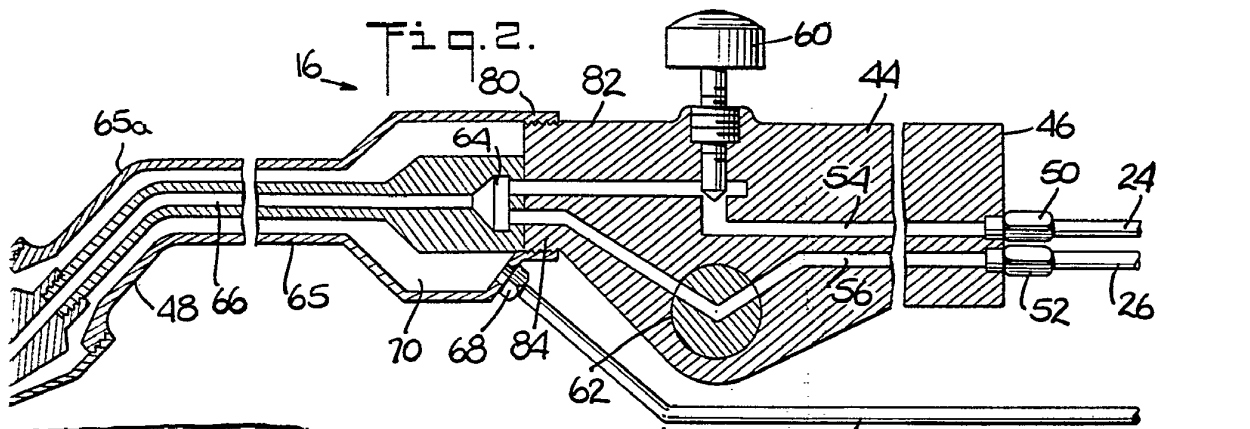


Fig. 4.

BARCELONA, 16 ABO. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Curell