


859929-6 

SECCION TECNICA
ASOCIACION I. P. E.
CLASE C 03
SUBLAS B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: PILKINGTON BROTHERS LIMITED.

Residencia: 201-211 Martins Bank Building, Water Street
LIVERPOOL 2, LANCASHIRE, Inglaterra.

Enunciado: "APARATO PARA DISTRIBUIR ESPERILLAS DE METAL".

Prioridad: de la solicitud de patente británica No. 51145/67
del 9 de Noviembre de 1967.

MJ/S.

- 1 -

**POOR
QUALITY**



Este invento se refiere a un aparato para distribuir esferillas individualmente al interior de un conducto de suministro y, especialmente, a un aparato para utilizar en conjunto con aparatos para la fabricación de vidrio plano.

5 En los procesos para la fabricación de vidrio plano durante cuya fabricación el vidrio en forma de cinta es avanzado a lo largo de un baño de metal en fusión, puede mantenerse un elemento aditivo en el baño a fin de eliminar impurezas, por ejemplo oxígeno y azufre, del baño de metal en fusión. Preferiblemente, el baño es un baño de estaño en fusión o de una aleación
10 de estaño en fusión en la que predomine el estaño y que tiene un peso específico superior al del vidrio.

 En un método para introducir un elemento aditivo en el baño de metal en fusión, el elemento aditivo en forma de esferillas es soportado por encima de la superficie del baño de forma que el calor del baño funda cada esferilla entregada y el elemento aditivo gotee en el baño de metal en fusión a los costados del paso del recorrido del vidrio a lo largo del baño.
15

 En el tratamiento de una superficie de una cinta de vidrio a fin de modificar las características superficiales del vidrio, por ejemplo las características de reflexión de la luz o las características de rechazo del calor solar, un cuerpo de material en fusión puede ser mantenido en contacto con una superficie del vidrio para efectuar la modificación. Por ejemplo, un cuerpo
20 de material en fusión puede ser mantenido en contacto con la superficie superior del vidrio, y la configuración y contenido de dicho cuerpo en fusión se mantienen mediante una alimentación controlada del material en fusión al cuerpo, derivada tal alimentación de una distribución del material añadido en forma de esferillas.
25
30



Un objeto principal del presente invento es facilitar un aparato distribuidor mejorado para la alimentación controlada de esferillas individualmente al interior de un conducto de suministro.

5 De acuerdo con el invento, el aparato para distribuir individualmente esferillas metálicas al interior de un conducto de suministro conectado a un cabezal de alimentación que entrega el material de las esferillas, una vez fundidas, al interior de un cuerpo de metal en fusión que está en contacto con el vidrio plano, comprende una tolva ordenadora que tiene una anchura un poco mayor que el diámetro de las esferillas y provista de un canal de salida a través del cual caen las esferillas en una sola fila, un conducto de suministro que comunica con el canal, un tope en el conducto de suministro que sujeta a las esferillas, y un eyector montado en relación con el conducto de suministro donde el mismo está conectado con el canal y operable por unos medios de accionamiento para forzar a una esferilla cada vez más allá del tope al interior del conducto de suministro.

10

15

En un aparato preferido de acuerdo con el invento, el conducto de suministro se extiende como una perforación que pasa más allá del canal y a través de un costado del distribuidor, una varilla eyectora va montada en la perforación y está fija a los medios de accionamiento, y la longitud de la varilla eyectora es suficiente para proyectarse más allá del tope cuando se empuja en el interior de la perforación por los medios de accionamiento.

20

25

Puede existir una tendencia a que las esferillas formen cavidades a través de la tolva ordenadora impidiéndose así la caída descendente de las esferillas en una sola fila a través del canal de salida y a fin de evitar tal formación de cavidades el aparato de acuerdo con el invento puede incluir una varilla agi-

30



tadora fija a los medios de accionamiento y situada en una perforación que se extiende a través del costado del distribuidor al interior de la tolva ordenadora, de forma que las esferillas del interior de la tolva sean desplazadas por la varilla agitadora cuando una esferilla es forzada más allá del tope mediante la varilla eyectora.

El invento comprende tambien el aparato distribuidor de acuerdo con el invento cuando está instalado en un aparato para utilizar en la fabricación de vidrio plano con las deseadas características, incluyendo medios de soporte para una cinta de vidrio que avanza y medios para mantener un cuerpo de material en fusión en contacto con una superficie de la cinta que avanza, en que el cabezal de alimentación está montado en relación con los medios de soporte de forma que termine adyacente a dicho cuerpo, y los medios de control conectados a los referidos medios de accionamiento son operables para controlar la alimentación de esferillas de un material al interior del conducto de suministro para su entrega al cuerpo en fusión.

En la realización preferida del invento, el conducto de suministro está constituido por un entubado de acero revestido de grafito, un extremo del cual está fijo al canal de salida del distribuidor y su otro extremo soporta al cabezal de alimentación que está formado de grafito.

A fin de que el invento pueda ser comprendido más claramente, se describirá ahora como ejemplo una realización del mismo con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

La Figura 1 es un alzado en sección a través de una estructura de depósito que contiene un baño de metal en fusión con una estructura de cubierta sobre la estructura de depósito y mostrando un cuerpo de material en fusión mantenido contra la super-



ficie superior de una cinta de vidrio que es avanzada a lo largo del baño de metal en fusión.

La Figura 2 es una sección parcial sobre la línea II-II de la Figura 1 mostrando esquemáticamente un aparato de acuerdo con el invento para distribuir esferillas de un material para su incorporación al cuerpo del material en fusión.

La Figura 3 es una vista detallada de una tolva ordenadora que forma parte del aparato distribuidor de acuerdo con el invento.

La Figura 4 muestra la construcción interior de un conducto suministrador a través del cual las esferillas son entregadas desde el aparato distribuidor, y un cabezal de alimentación para entregar el material de las esferillas en estado de fusión al cuerpo de material en fusión mantenido sobre la superficie de la cinta.

En los dibujos, las referencias iguales indican partes iguales o similares.

Con referencia a la Figura 1 de los dibujos, un antecrisol de un horno de fusión continua de vidrio se indica en 1, y una trampilla reguladora en 2. El antecrisol termina en un vertedero (3) que comprende un borde (4) y paredes laterales (5) una de las cuales se muestra en la Figura 1. El borde (4) y las paredes laterales (5) juntos constituyen un vertedero de sección transversal generalmente rectangular. El vertedero (3) está dispuesto por encima del piso (6) de una estructura alargada de depósito incluyendo paredes laterales (7) que se unen con el piso (6) para formar una estructura integral, una pared de extremo (8) a la entrada del depósito y una pared de extremo (9) a la salida del depósito. La estructura de depósito contiene un baño de metal en fusión (10) cuyo nivel superficial se indica en 11. El baño es, por ejemplo,



(10) de metal en fusión desde el vertedero, y la trampilla (2) regula la razón del flujo de vidrio en fusión (21) sobre el borde 4 del vertedero. Este borde está verticalmente espaciado de la superficie del baño (11) de forma que existe una caída libre del vidrio en fusión (21) en una distancia de unas pocas pulgadas, que está 5 exagerada en la Figura 1, hasta el nivel de la superficie (11) del vidrio. Un talón de vidrio en fusión, indicado en 22, se forma detrás del vidrio (21) sobre el vertedero, y el talón (22) se extiende hacia atrás hasta la pared del extremo de entrada de la estructura de depósito. 10

La temperatura del vidrio, según el mismo es avanzado a lo largo del baño, es regulada desde el extremo de entrada hasta el extremo de descarga mediante unos reguladores de temperatura (23) sumergidos en el baño (10) y unos reguladores de temperatura 15 (24) montados en el espacio libre definido sobre el baño por la estructura de cubierta. Un gas protector es suministrado al espacio libre a través de unos conductos (26) que se facilitan a intervalos en el techo. Los conductos (26) están conectados mediante unos ramales (27) a un colector (28) que está conectado a un suministro del gas protector, el cual puede ser un gas inerte o puede contener 20 un constituyente reductor, por ejemplo una proporción de hidrógeno. Una cámara a presión del gas protector se mantiene en el espacio libre sustancialmente cerrado y existe un flujo de gas protector hacia el exterior a través de la abertura de entrada (16) y de la 25 abertura de salida (17) desde el espacio libre.

La temperatura del vidrio en fusión entregado al baño es regulada por los reguladores de temperatura (23 y 24) según el vidrio es avanzado a lo largo del baño para asegurar que se establece sobre el baño una capa de vidrio en fusión. Esta capa es 30 avanzada a través de la abertura de entrada (16) y durante tal a-



vance existe un flujo lateral sin obstáculos del vidrio en fusión
bajo la influencia de la tensión superficial y de la gravedad has-
ta el límite del flujo libre del vidrio a fin de desarrollar sobre
la superficie del baño, desde la capa (29), un cuerpo flotante (30)
5 de vidrio en fusión que es entonces avanzado en forma de cinta a
lo largo del baño. La anchura de la estructura de depósito, al ni-
vel superficial del baño, es mayor que la anchura del cuerpo flo-
tante (30) de vidrio en fusión de forma que no existe impedimento
alguno para el flujo lateral libre del vidrio en fusión sobre el
10 baño.

En el aparato que se describe como ejemplo, se fa-
cilitan unos medios para transmitir unas características deseadas
a la superficie superior de la cinta de vidrio y a tal fin un ma-
terial en fusión es mantenido mediante las fuerzas de la tensión
15 superficial en contacto con la superficie superior del vidrio y
el vidrio se mueve por debajo de éste cuerpo durante su avance a
lo largo del baño. Un miembro posicionador en forma de barra (31),
que puede actuar como un electrodo cuando se utilice una corrien-
te eléctrica para ocasionar la emigración de material desde al cuer-
20 po en fusión a la superficie del baño, va montado transversalmente
a la cinta de vidrio (32) que está siendo avanzada a lo largo del
baño.

La barra (31) está montada casi sobre la superficie
superior del vidrio de forma que queda un espacio libre, por ejem-
25 plo de aproximadamente 6 mm., entre la parte inferior de la barra
y el paso de recorrido de la superficie superior del vidrio. Este
espacio libre se ilustra mas claramente en la Figura 2. La barra
es mantenida en posición mediante una varilla de soporte (33) que
se extiende al interior del espacio libre sobre el baño a través
30 de una pared lateral de la estructura de depósito y está conectada



al centro de la barra (31). La varilla de soporte (33) puede servir tambien como un conductor eléctrico. Según se muestra en la Figura 2, un perno roscado (34) está asegurado a la superficie superior de la barra (31) y tal perno es atornillado en el interior del extremo doblado hacia abajo (35) de la varilla de soporte.

Un cuerpo de material en fusión (36) es suspendido mediante las fuerza de la tensión superficial desde la cara inferior de la barra (31), cuyo material (36) humedece a la barra y se adhiere a la misma.

El cambio de características de la superficie del vidrio producido es, por ejemplo, para producir un deseado grado de reflectividad de la superficie superior del vidrio, o para producir un vidrio rechazador del calor solar, lo que se hace introduciendo plomo en la superficie superior de la cinta y exponiendo despues la superficie rica en plomo a una atmósfera reductora mantenida en el espacio libre sobre el baño. A tal fin, se emplea plomo en fusión para el cuerpo de material en fusión (36) y una corriente eléctrica es pasada entre la barra (31) y el baño de metal en fusión a través del cuerpo de plomo en fusión y del grosor de la cinta de vidrio. La barra (31) y su cuerpo adherido de material en fusión (36) se extiende recta a través de la anchura de la cinta de vidrio y se asegura una uniformidad de tratamiento mediante el mantenimiento de la configuración del área de contacto entre el cuerpo del material en fusión y la superficie superior del vidrio.

A tal fin, se añade plomo de vez en cuando al cuerpo (36) y ésto se efectúa alimentando esferillas de plomo a un conducto de suministro (40) a un extremo del cual va unido un cabezal de alimentación de grafito indicado generalmente en 41. El conducto de suministro (40) se extiende a través de una pared lateral de la estructura de depósito y el extremo exterior del conducto de sumi-



nistro está conectado a un aparato para distribuir esferillas del material a ser añadido al cuerpo del material en fusión (36). Un vertedero de grafito (42) inclinado hacia abajo va fijo al cabezal (41) y comunica con un depósito en el interior del cabezal que se describirá con mayor detalle con referencia a la Figura 4.

El cabezal suministra una alimentación regulada del material en fusión, en éste ejemplo plomo, al interior de una estrecha depresión (43) formada en la superficie superior de la barra posicionadora (31). Un estrecho orificio de alimentación (44) se extiende a través de la barra desde dicha depresión (43) y se abre en la cara inferior de la barra.

Las esferillas que son entregadas, en éste ejemplo son esferillas de plomo, se mantienen en el distribuidor generalmente indicado en 45 en la Figura 2 y que se ilustra con mayor detalle en la Figura 3.

El distribuidor incluye un miembro conformado (46) que define una tolva ordenadora entre una placa posterior (47) y una placa de frente (48) que se omite en la Figura 3 para mayor claridad. El espacio entre las placas frontal y posterior (47 y 48) es un poco mayor que el diámetro de las esferillas de plomo (49) a ser distribuidas, de forma que el distribuidor ordena las esferillas en una capa vertical del espesor de una esferilla. Un canal de salida (50) formado en el miembro (46) comunica con el fondo de la tolva. El canal (50) se inclina descendentemente y las esferillas de plomo (49) que se ordenan en la tolva se alinean en una sola fila cuando las mismas caen al interior del canal (50). El canal (50) comunica con una perforación (51) que se extiende en una dirección generalmente horizontal a través del miembro 46 desde un costado del distribuidor. Este canal (51) conduce al interior de un tubo de entrega (52) que se extiende hacia el exterior en un ángulo con



el fondo del distribuidor y pasa al interior del conducto de suministro 41.

Las esferillas de plomo en el canal (50) están impedidas de rodar hacia el tubo de entrega (52) mediante un miembro de tope (53) que está montado en una perforación vertical que se extiende hacia fuera de por debajo del distribuidor al canal 51. En su parte inferior, éste miembro de tope (53) tiene una cabeza (54) que se mantiene contra la superficie inferior del miembro (46) mediante un resorte de hoja (55) que se fija mediante un tornillo (56) a la parte inferior del distribuidor. El canal 51 se extiende como una perforación que pasa más allá del canal de salida (50) y a través de un costado del distribuidor, y una varilla eyectora (57) se extiende en el interior del canal 51 desde el costado del distribuidor. La varilla está montada sobre una placa de apoyo (58) que está centralmente fija a un extremo de un vástago de pistón (59). El vástago de pistón está fijo a un pistón (60) deslizablemente montado en un cilindro actuador (61) y el pistón es urgido por un muelle (62) a una posición en la que la varilla eyectora es extraída hacia fuera desde el canal 51.

También fija a la placa de apoyo (58) hay una varilla de agitación (63) que está situada en una perforación (64) que se extiende a través del costado del distribuidor al interior de la tolva ordenadora.

Desde una línea de aire (65) es suministrado aire a presión a través de una válvula operada por solenoide (66) sobre una línea (67) que está conectada al cilindro (61), y el suministro del aire a presión al cilindro bajo el control de la válvula 66 urge a la placa de apoyo (59) hacia la pared lateral del distribuidor. La varilla eyectora (57) se acopla a la esferilla inferior de las que se encuentran alineadas en el canal 50 y empuja la esferi-



5 lla contra el pasador de tope (53). El pasador 53 se deprime frente a la acción de su resorte de sujeción (55) según la varilla eyectora es movida en el interior del canal y una sola esferilla de plomo es lanzada a través del tubo de entrega (52) y del conducto de suministro (40) al interior del cabezal de alimentación (41).

10 Al mismo tiempo, la varilla de agitación (64) se mueve al interior del depósito de esferillas de plomo (49) e impide que las mismas formen huecos a través del depósito que ocasionen la obstrucción del suministro de esferillas a través del canal de salida (50).

15 En una forma de operación, la válvula operada por solenoide (66) recibe un impulso eléctrico controlador de aproximadamente 1/2 segundo de duración para cada esferilla que se requiere sea alimentada y, cuando el solenoide es desenergizado, el muelle 62 devuelve al pistón (60) al extremo exterior del cilindro y la varilla inyectora y la varilla de agitación son ambas extraídas dis-

20 El tubo de entrega (52) es de acero inoxidable termoresistente y que se muestra en la Figura 4, está mantenido por una tuerca (68) al extremo de un entubado de acero recubierto de grafito (40). El entubado de acero (40) es suficientemente fuerte para soportar el cabezal de grafito (41) en la posición deseada por encima de la depresión (43) de la barra posicionadora (31). En su extremo interior, el entubado de acero (40) está formado con una brida anular (69) y el cuerpo principal (70) del cabezal alimentador de grafito está empernado a la brida (69) por medio de pernos (71) de los que solamente se muestra uno.

30 Un orificio central está taladrado descendientemente



en el cabezal de grafito desde su superficie superior y está constituido por una parte superior (72) que termina en la parte 73 de menor diámetro que se extiende descendentemente hasta cerca del fondo del cabezal. Un apoyo anular (74) separa las dos partes (72 y 73) de dicha perforación y un tapón (75) es roscado en el interior de la perforación y descansa sobre dicho apoyo.

El tapón tiene una perforación central (76) y su superficie superior está conformada como una entrada en forma de embudo (77) que se dirige al interior de la perforación 74. El revestimiento de grafito del conducto de suministro se extiende pasada la brida de extremo (69) del entubado de acero y se ajusta en el interior de una perforación inclinada (78) taladrada en la cara posterior del cabezal en un ángulo inclinado descendentemente. La parte terminal (79) del revestimiento de grafito se extiende al interior de la perforación 90 en el cabezal y termina justamente por encima de la entrada en forma de embudo (77). Cada esferilla de plomo que es entregada individualmente desde el distribuidor al conducto de suministro cae en el embudo (77) y entonces si es suficientemente pequeña desciende a través de la perforación 76 al interior de la parte inferior (73) de la perforación central formada en el cabezal de grafito. Las esferillas mas grandes se funden mientras estan soportadas en la entrada 77. La parte inferior de la perforación central (73) actúa como un depósito y el material en fusión, por ejemplo plomo en fusión, en éste depósito tiene un periodo de estancia a la temperatura del espacio libre sobre el baño de metal en fusión y bajo las mismas condiciones químicas que se mantienen sobre y alrededor del cuerpo del material en fusión (36), de forma que las esferillas son completamente fundidas en el depósito y, además, el material en el depósito alcanza un equilibrio químico con las condiciones existentes en el espacio libre sobre el baño.



La parte superior de la perforación 72 está provista de la tapa 80 que tiene un orificio central (81) que asegura el acceso de la atmósfera existente en el espacio libre sobre el baño al interior del espacio por encima del material en fusión mantenido en el depósito.

5

La cara frontal del cabezal de grafito está formada con un saliente (82) que tiene una superficie inferior inclinada (83) cortada por debajo del cabezal. A través de ésta superficie (83) va taladrada una perforación (84) que forma un asiento para el vertedero de grafito (43) y que comunica con una perforación (85) de diámetro reducido que se extiende ascendentemente a través del saliente hasta la superficie superior (86) del saliente donde la misma se encuentra con una perforación ascendentemente inclinada (87) que está taladrada desde la superficie superior 86 del saliente hasta una posición cercana al fondo del depósito 73.

10

15

Donde se encuentran éstas dos perforaciones (85 y 87), las mismas definen un borde afilado (88) que se encuentra a un nivel deseado para controlar el nivel del metal en fusión existente en el depósito (73) y su perforación (75). El punto más elevado (88) de éste sistema de tuberías inclinadas en el cabezal de grafito, determina y controla la alimentación del metal en fusión desde el depósito a través del vertedero de grafito (61) al interior de la depresión (43) en la parte superior de la barra (31).

20

25

Cuando el plomo en fusión ha de rellenar al cuerpo 36, es actuada la válvula 66 y una esferilla de plomo es entregada al conducto de suministro para elevar el nivel del metal en fusión (89) en el depósito sobre el nivel del borde afilado (88) y existe una alimentación de plomo en fusión por la perforación 90 del vertedero (42) y a través de la depresión 43 y la perforación 44 al cuerpo de plomo en fusión a fin de mantener la configuración del

30



Área de contacto entre el plomo y el vidrio.

5 A fin de asegurar la emisión de pequeñas cantidades de metal líquido a través del vertedero (43), el área total de sección transversal del nivel libre de la superficie del líquido en la perforación 76 se conserva tan pequeña como sea posible, por ejemplo, la perforación 76 puede ser de 3 mm. de diámetro en tanto que el diámetro de la perforación interior (90) del vertedero (43) es de 2 mm.

10 Las esferillas que son entregadas desde el aparato de acuerdo con el invento descienden por el conducto de suministro y pueden comenzar a fundirse antes de que las mismas alcancen el cabezal de grafito, aunque más corrientemente las mismas se funden cuando se asientan sobre la parte de entrada en forma de embudo (77) en el interior del cabezal y el metal en fusión cae gradualmente al interior del depósito según se funde la esferilla con lo que se asegura una alimentación gradual de metal en fusión por el vertedero (43) al cuerpo del metal en fusión.

15 El movimiento de las esferillas descendiendo por el conducto de suministro (52) puede ser ayudado por un flujo de gas purgador a través del conducto, formándose unas aberturas de escape (95) para el gas de purga, según se muestra en la Figura 4, a través del revestimiento de grafito (79) y del entubado (40) del conducto de suministro. El gas de purga escapa también a través de la perforación central (81) de la tapa (80).

25 Así, la alimentación de plomo en fusión al cuerpo, es una alimentación lenta y regulada derivada de la distribución de esferillas de plomo en fusión individualmente al conducto de suministro. No existe exceso de metal en fusión en el cuerpo 36 que podría ocasionar una repentina alteración en la configuración del área de contacto de dicho cuerpo con el vidrio y además del efecto del de-

30



pósito (73) del metal en fusión (89), la depresión (43) en la parte alta del baño también ejerce un efecto amortiguador sobre la alimentación de metal en fusión derivada de las esferillas entregadas desde el aparato distribuidor.

5 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Aparato para distribuir esferillas de metal individualmente a un conducto de suministro conectado a un cabezal de alimentación que entrega el material de las esferillas, una vez en fusión, a un cuerpo de metal en fusión que está en contacto con vidrio plano, caracterizándose dicho aparato por una tolva ordenadora que tiene una anchura un poco mayor que el diámetro de las esferillas y provista de un canal de salida a través del cual las esferillas
15 caen en una sola fila, un conducto de suministro que comunica con el canal, un tope en el conducto de suministro que contiene a las esferillas, y un eyector montado en relación con el conducto de suministro donde el mismo se conecta con el canal y operable por unos medios de accionamiento para forzar a una esferilla cada vez más
20 allá del tope hacia el interior del conducto de suministro.

25 2. Aparato según la Reivindicación 1, que se caracteriza porque el conducto de suministro se extiende como una perforación que pasa por debajo del canal y a través de un costado del distribuidor, con una varilla eyectora montada en la perforación y fija a los medios de accionamiento, y siendo la longitud de la varilla eyectora suficiente para proyectarse más allá del tope cuando es empujada en el interior de la perforación por los medios de accionamiento.

30 3. Aparato según las Reivindicaciones 1 o 2, que se caracteriza por una varilla de agitación fija a los medios de



accionamiento y situada en una perforacion que se extiende a través del costado del distribuidor al interior de la tolva ordenada, de forma que las esferillas de la tolva sean desplazadas por la varilla de agitación cuando una esferilla es forzada más allá del tope por la varilla eyectora.

4. Aparato distribuidor según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, instalado en un aparato para utilizar en la fabricación de vidrio plano con unas características deseadas, incluyendo medios de soporte para una cinta de vidrio que avanza, y medios para mantener un cuerpo de un material en fusión en contacto con una cara de la cinta que avanza, caracterizándose el aparato distribuidor porque el mencionado cabezal alimentador está montado en relación con los medios de soporte de forma que termine adyacente al citado cuerpo, y unos medios de control conectados a los referidos medios de accionamiento operables para controlar la alimentación de esferillas de un material al interior del conducto de suministro para su entrega al cuerpo en fusión.

5. Aparato según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza porque el conducto de suministro está constituido por un entubado de acero revestido de grafito, un extremo del cual está fijo al canal de salida del depósito y su otro extremo soporta al cabezal de alimentación que está formado de grafito.

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO PARA DISTRIBUIR ESFERILLAS DE METAL".



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

5

Madrid, 6 Noviembre 1968

BERNARDO UNGRIA

P.P.

Handwritten signature of Bernardo Ungria.



Fig. 1.

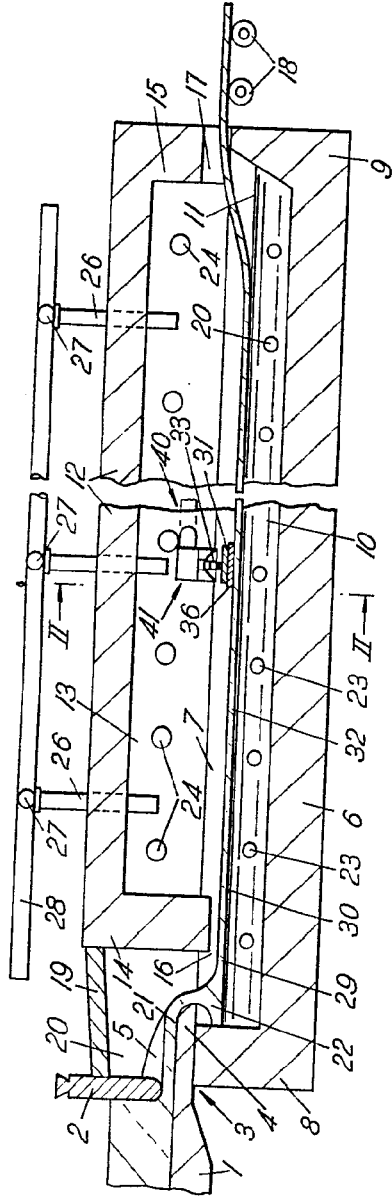
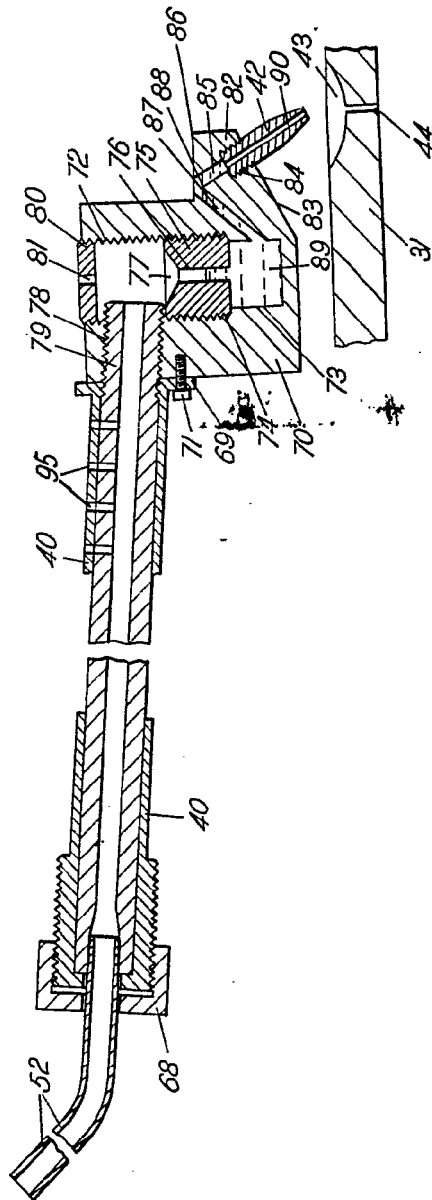


Fig. 4.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE NOVIEMBRE DE 1968
BERNARDO UNGORIA
P. P.

Fig. 1.

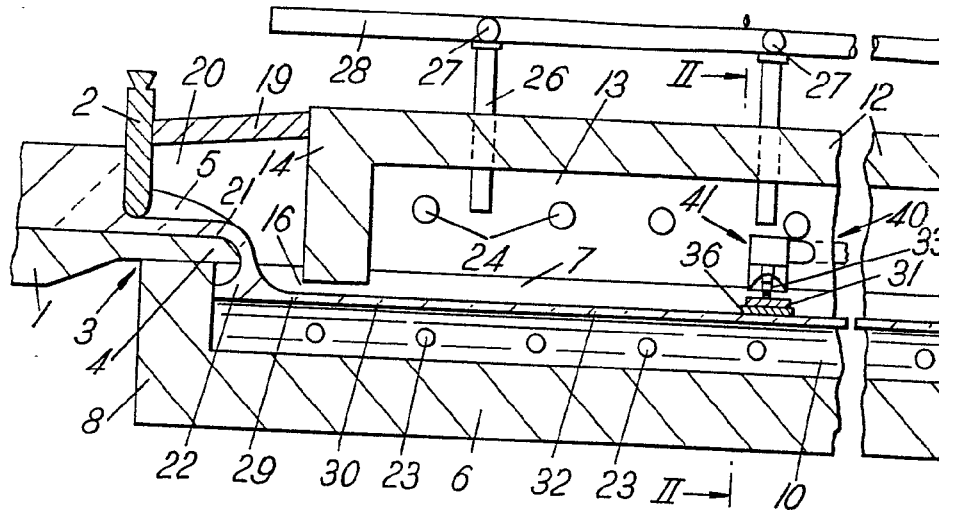
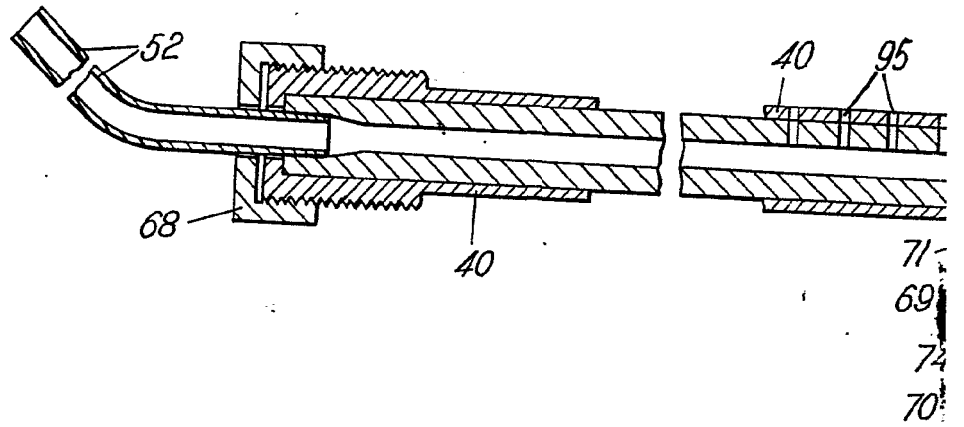
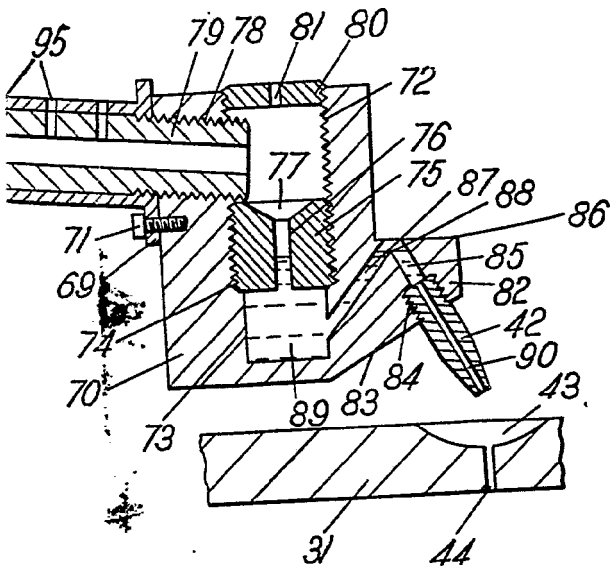
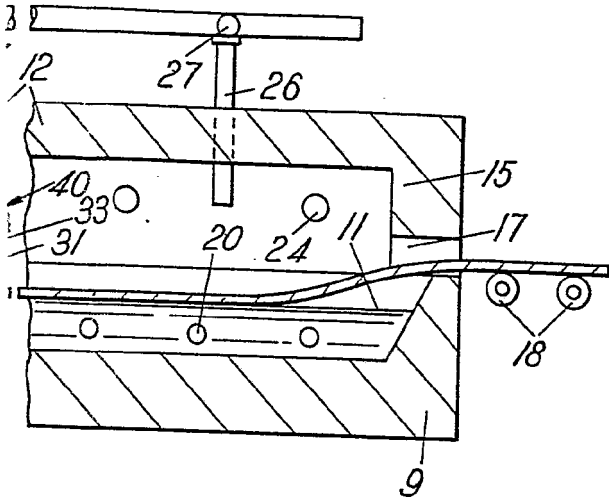


Fig. 4.





1968



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE Noviembre DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
F. P.



Fig. 2.

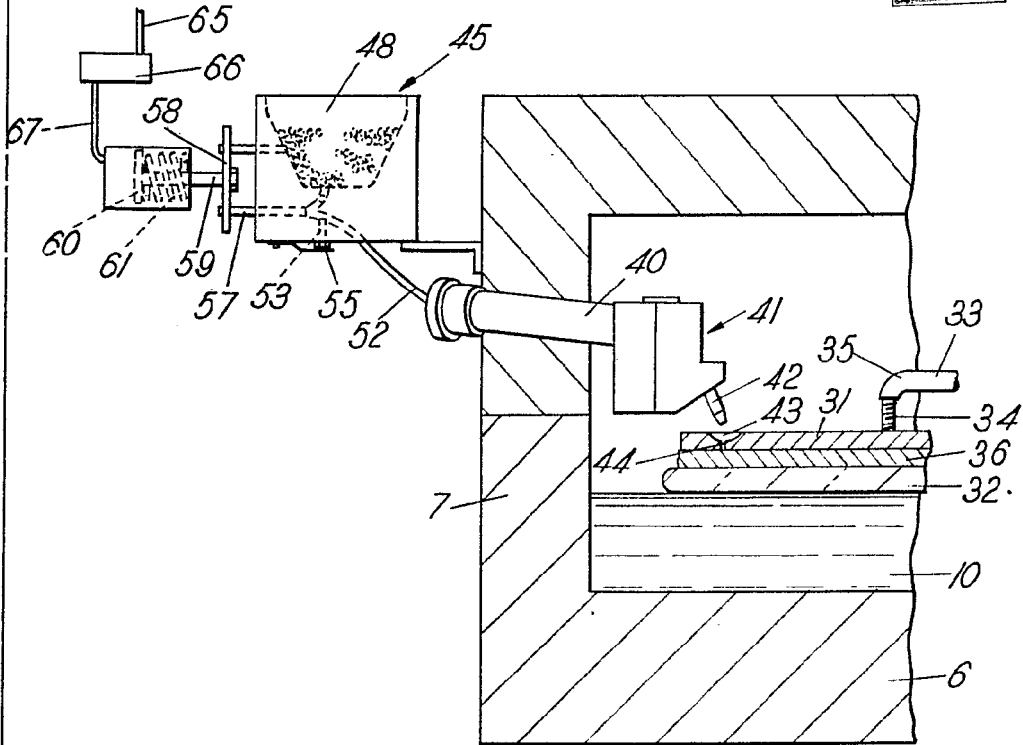
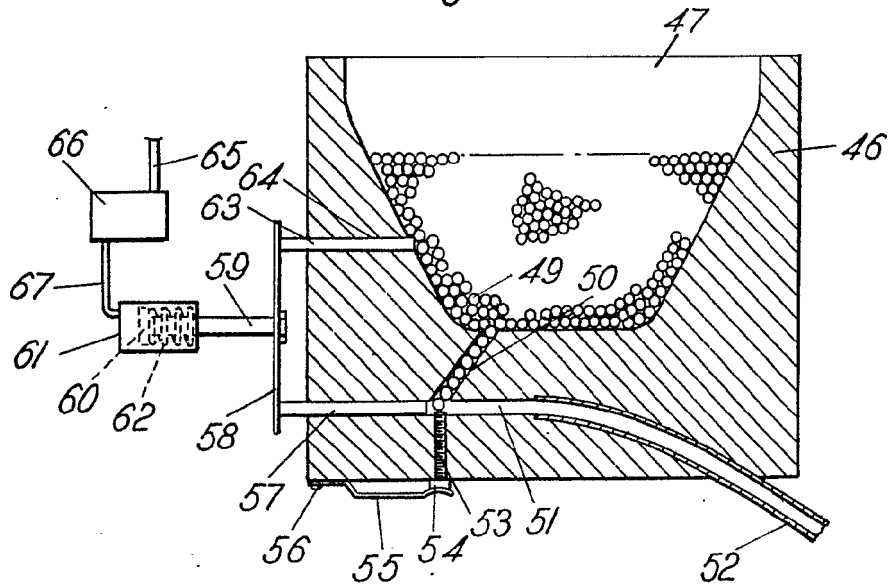


Fig. 3.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE Noviembre DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.