

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

28 MAR. 1978	19 ES	11 462241	10 A1
CONCEDIDA		22 FECHA DE PRESENTACION 9 SEP. 1977	

PATENTE DE INVENCION

A1 462.241 780516 C03B 9/44

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	688.203	20.5.76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03B	457.753

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO DE REDUCIR EL RUIDO RESULTANTE DEL AIRE DE ENFRIAMIENTO EN LA PLACA DE SOLERA DE UNA MAQUINA DE FORMACION DE VIDRIO"

71 SOLICITANTE (S)
OWENS-ILLINOIS, INC. (Docket No.D-13850)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Toledo, Ohio 43666, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Roy Ervin Dawson

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.766)

1

FUNDAMENTO DE LA INVENCION

5

10

Esta invención se refiere al mecanismo de placa de solera de enfriamiento que se encuentra en máquinas de formación de vidrio comúnmente denominadas máquinas "I.S.". Las máquinas I.S. se hacen ahora de hasta 10 secciones montadas unas junto a otras y cada sección está provista de una placa de solera de enfriamiento o refrigeración. La placa de solera para cada máquina está generalmente en relación de apoyo a tope sustancialmente con respecto a un solo transportador común a todas las máquinas y que discurre junto a cada una de las secciones.

15

20

25

El transportador puede ser un transportador del tipo de cinta móvil, siendo tal la estructura del transportador que tiene paredes laterales que sirven como soportes para la cinta. Se ha encontrado que es conveniente cerrar el fondo o parte inferior de estas paredes laterales y así proporcionan, en efecto, un distribuidor o colector alargado, para aire a presión, estando el aire entonces convenientemente disponible para cada uno de los mecanismos de placa de solera disponiendo aberturas en la parte inferior de la estructura de transportador y aberturas correspondientes en un ala horizontal de la pieza colada que conducirán el aire desde el soporte de transportador hasta las placas de solera. Se ha hecho común efectuar la pieza colada para la placa de solera y sus conexiones a la parte inferior del transportador como una pieza colada global enteriza que está atornillada a la parte inferior del transportador.

30

El aire que viene del soporte del transportador puede estar a una presión de $1,75 \text{ kg/cm}^2$ y las aberturas individuales de la parte inferior del soporte de transporta-

1 dor pueden ser aberturas rectangulares de tamaños iguales,
de aproximadamente 38 mm por 76 mm. Cada abertura está en
coincidencia con aberturas complementarias formadas en la
superficie de acoplamiento del ala horizontal de la pieza
5 colada de placa de solera.

Quando sale el aire de la placa de solera pa-
ra efectuar el enfriamiento de los recipientes posicionados
en la misma, tiene suficiente velocidad como para que, con
el ruido básico o fundamental de 85 dbA, produzca el consi-
10 derable ruido de casi 90 dbA.

RESUMEN DEL INVENTO

15 Un método para reducir el ruido resultante
del aire de enfriamiento en la placa de solera de una má-
quina de formación de vidrio, donde el aire a presión que
fluye desde el canal de transportador a través de una pie-
za colada de compartimientos es admitido a través de una
placa de solera perforada, estando previsto medios en la
20 pieza colada de compartimientos para reducir la turbulen-
cia del flujo de aire a su través.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de
una disposición general del invento en combinación con una
sección independiente de una máquina de formación y el trans-
portador de la máquina;

30 La figura 2 es una vista superior en planta
de la pieza colada de placa de solera con la placa superior

1 perforada retirada;

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada por la línea 3-3 de la figura 2;

5 La figura 4 es una vista en alzado lateral del aparato de la figura 2;

La figura 5 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 2 con una pared arrancada para mostrar el interior del mismo; y

10 La figura 6 es un diagrama que indica el nivel de ruido en función de la amortiguación de corredera para varias condiciones o estados.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

15 Con referencia particular a la figura 1, se muestra en ella un transportador de máquina generalmente designado por 10. El transportador 10 tiene una cinta móvil 11 que se mueve en la dirección de la flecha situada sobre la misma, estando la cinta soportada por una placa 20 9 llevada por un par de paredes laterales 12 y 13. La zona inferior situada entre las paredes laterales está cerrada por una placa 14 de manera que, en realidad, el transportador de máquina 10 resulta un distribuidor o túnel que se extiende por debajo de la cinta transportadora en toda su 25 longitud, o al menos en una extensión que es adyacente a cada uno de los puestos de extracción en la máquina de formación I.S. Junto a cada puesto de extracción, se ha de entender que los dibujos ilustran simplemente uno de una pluralidad de puestos, la placa 14 tiene cuatro aberturas, 30 15, 16, 17 y 18 de una configuración generalmente rectan-

1 gular.

5 Una pieza colada 19 generalmente en forma de L tiene su ala inferior 10 extendiéndose por debajo del transportador 10. El ala 20 tiene aberturas generalmente
10 rectangulares 21, 22, 23 y 24 formadas en ella, que se sitúan debajo de y coinciden con las aberturas 15 a 18 formadas en la placa inferior 14 del transportador 10. Dentro del ala 20 de la pieza colada 19 de forma de L hay una pluralidad de paredes que se extienden hacia abajo 25, 26 y
15 27 que dividen a la pieza colada en cuatro zonas o pasos. Según se puede apreciar mejor contemplando la figura 3, la pared 25, en combinación con una pared externa 28, proporciona un paso que se prolonga hasta el fondo de la pieza colada. Este paso gira 90°, así como la pared 25, en un punto situado por encima de la parte inferior de la pieza
20 colada para formar un canal 29 generalmente horizontal a través del cual puede circular el aire. El lado izquierdo del canal 29, según se ve en la figura 3, gira 90° en una dirección horizontal que se abre a y que forma un paso horizontal 30 que se extiende a través de la parte restante del ala inferior de la pieza colada 19. Análogamente, la abertura 23 situada entre las paredes 25 y 26 se extiende hacia
25 abajo en una posición intermedia a la parte inferior de la pieza colada 19 en forma de L y gira 90° desde la vertical para formar un canal horizontal 31. El canal horizontal 31 se conecta a un paso horizontal 32 que se extiende paralelamente a, e inmediatamente por encima de, el paso 30 a través de la parte inferior del ala 20 de la pieza colada 19 en forma de L.

30 Las aberturas 22 y 21 de la parte superior del

1 - ala 20 se extienden verticalmente hacia abajo hasta esencialmente el mismo nivel que el definido por una pared horizontal 33. Se ha de hacer observar que la pared 33 sirve también como la parte superior del paso o canal 31. Como
5 se aprecia mejor en la figura 3, la pared 27 es vertical y divide el espacio situado debajo de las dos aberturas 21 y 22 en dos cámaras rectangulares que se extienden hasta la pared 33. Las dos cámaras se abren hacia la izquierda, según se ve en las figuras 2 y 4.

10 Mirando hacia la izquierda en la figura 5, desde directamente por debajo del borde izquierdo de las aberturas 21 y 22, la pared 27 está configurada para girar gradualmente desde la vertical hasta la horizontal en un punto
15 36. Al girar desde la vertical a la horizontal, un par de pasos 34 y 35, cuyas entradas son rectangulares, con los ejes mayores verticales, tendrán sus ejes mayores girados 90° de tal manera que estarán sensiblemente horizontales y estos pasos 34 y 35 comunican con un par de pasos 37 y
20 38 que se prolongan verticalmente hacia arriba hasta justamente por debajo de una placa de cubierta apropiada 39 posicionada sobre el ala vertical de la pieza colada 19 en forma de L. Se observará que el transportador de máquina, generalmente designado por 10, con sus paredes laterales 12 y
25 13 junto con una pared inferior 40, es abrazado dentro de la altura y longitud de la pieza colada 19 en forma de L.

30 Con el fin de regular, en un cierto grado, la cantidad de aire que se permite fluir desde la estructura de transportador 10 a la parte superior del ala horizontal de la pieza colada 19 en forma de L, un par de amortiguadores 41 y 42, generalmente en forma de placas planas, están

1 posicionados a deslizamiento de manera que cierren la parte
elegida de las aberturas 21 y 24, según se desee. Se debe
señalar también que los pasos 30 y 32, que están debajo de
5 los pasos 34 y 35, giran también un ángulo de 90° y se ex-
tienden hacia arriba en el ala vertical de la pieza colada
19 en forma de L y en sus extremos superiores definen pasos
43 y 44, como se aprecia mejor en la figura 2.

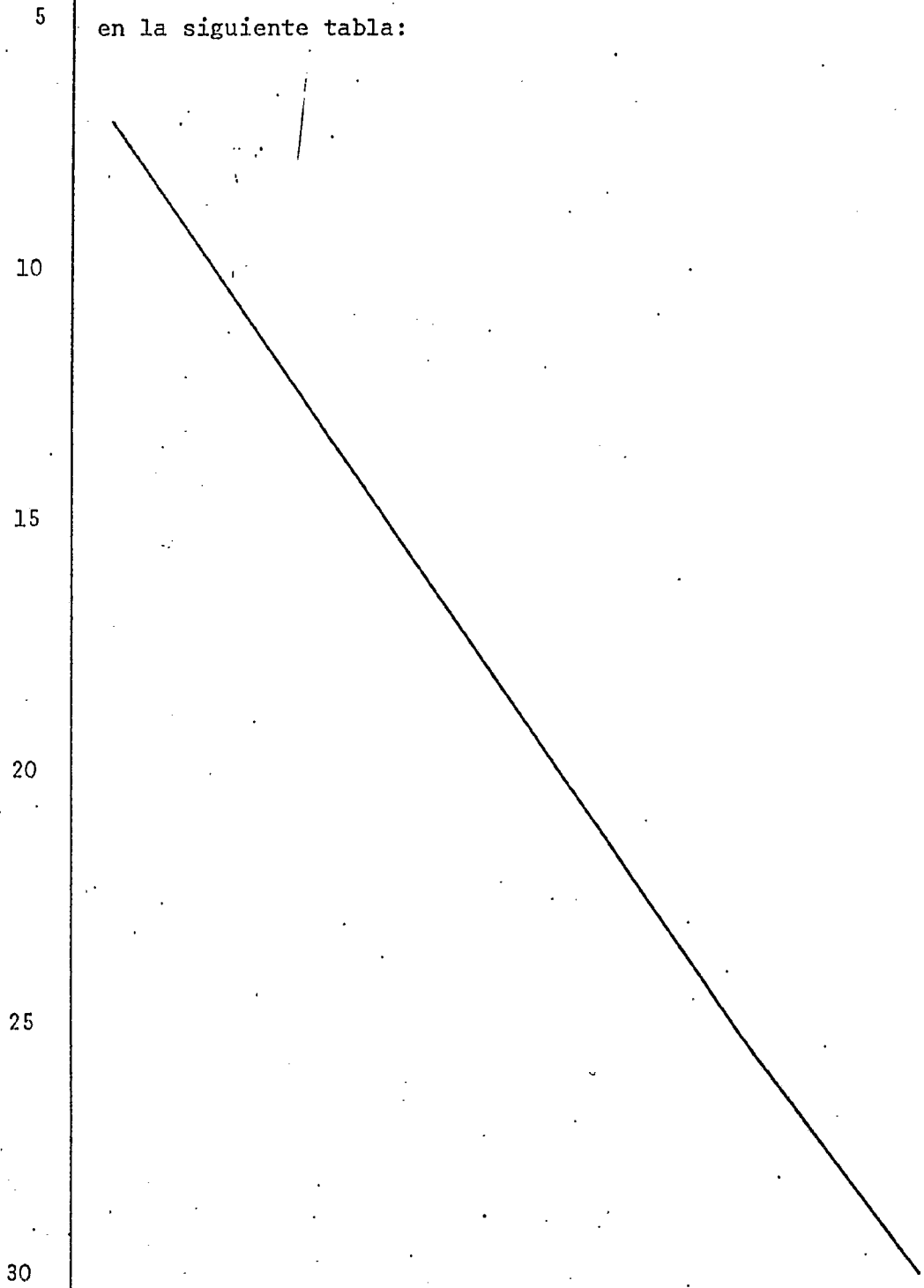
Extendiéndose hacia abajo dentro de los pasos
37, 38, 43 y 44 hay miembros 45 de dirección de flujo lami-
10 nar que tienen una configuración de panal de abeja general-
mente vertical, habiendo un miembro 45 en cada uno de los
pasos, 37, 38, 43 y 44. Los miembros 45 de dirección de
flujo laminar tienen una configuración en sección transversal
15 en forma de hexágonos abiertos, como se puede apreciar
mejor en la figura 2, y se extienden hacia abajo formando
canales verticales que son paralelos a la dirección de flu-
jo de aire, con sus extremos inferiores cortados aproximada-
mente según un ángulo de 45° junto a un punto en el que los
pasos se doblan en ángulo recto convirtiéndose en pasos ho-
20 rizontales. Estos miembros 45 de dirección de flujo lami-
nar están hechos de aluminio y se venden bajo la marca comer-
cial HEXCEL. Este material es vendido por la Excel Corpora-
tion en al menos dos tamaños en los que los hexágonos son
de 9,52 y 6,35 mm de diámetro. Además, se utiliza el mismo
25 material para fabricar miembros 46 que se extienden verti-
calmente hacia abajo a través de las aberturas o pasos 24 y
23. Análogamente, pero en una configuración ligeramente di-
ferente, los miembros 47 se extienden hacia abajo y están
cortados en ángulo, como se aprecia mejor en la figura 4,
30 dentro de las aberturas o pasos 21 y 22. De esta manera es

1 producido el flujo laminar del aire de enfriamiento por el
material 45 de panal de abeja, extendiéndose la sección -
transversal hexagonal paralelamente a la dirección del flu
jo de aire dentro de los pasos superiores y el material 46
5 y 47 dentro de los pasos inferiores. La inducción del flu-
jo laminar en estas dos zonas tiene el efecto de amortiguar
el sonido producido por el flujo de aire a través de los
pasos. La figura 6, que es una representación del nivel
de sonido en función de la amortiguación para diversas con-
10 diciones de tratamientos acústicos, ilustra el efecto de
utilizar el material HEXCEL. Las lecturas que se tomaron,
y a partir de las cuales se estableció la curva o gráfico
mostrado en la figura 6, implicaban el posicionamiento de
un medidor de ruido aproximadamente 711 mm por encima del
15 centro de la placa de solera de material, perforada.

El aire que está siendo suministrado a la sec-
ción de máquina en cada momento fué medido a aproximadamen-
te 650 mm de presión de agua. Las medidas de ruido se toma-
ron primeramente sin material HEXCEL y después se tomaron
20 con material HEXCEL de panal de abeja de 6,35 ó 9,52 mm en
la parte superior y en la parte inferior solamente de la
pieza colada 19 de placa de solera. Un segundo juego de
lecturas se tomó con los dos tamaños de material en las par-
tes superior e inferior de la pieza colada 19. Obsérvese
25 que el grado de apertura de los amortiguadores 41 y 42 es
también un factor en las mediciones. Se utilizó una placa
de transición normalizada en la parte superior, debiendo
entenderse que la placa de transición tiene una pluralidad
de orificios taladrados a su través según una distribución
30 seleccionada en relación con formas y tamaños particulares

1 de artículos que están siendo producidos por la sección de máquina.

Las lecturas reales de nivel de ruido, en dbA, se tomaron bajo las diversas condiciones y se indican en la siguiente tabla:



30 25 20 15 10 5 1

Condición Ajuste de amortiguación

Completamente abierta 1/3 cerrada 1/2 cerrada

Condición	Completamente abierta		1/3 cerrada		1/2 cerrada	
	Media	Intervalo	Media	Intervalo	Media	Intervalo
Placa de solera plana (corregida)	89,0 86,4	88,7-89,3	89,3 86,9	89,2-89,4	89,7 87,5	89,5-90,0
6,35 mm sólo en la parte superior (corregida)	88,5 85,4	88,2-88,7	88,7 85,8	88,5-89,0	89,2 86,7	89,0-89,4
6,35 mm sólo en la parte inferior (corregida)	88,7 85,8	88,5-88,9	88,5 85,4	88,3-88,7	88,6 85,6	88,4-88,8
6,35 en ambas (corregida)	88,1 84,5	87,9-88,3	88,1 84,5	87,9-88,3	87,8 83,8	87,6-88,0
9,52 en la parte superior (corregida)	88,4 85,2	88,2-88,6	88,7 85,8	88,5-88,9	89,4 87,0	89,2-89,6
9,52 en la parte inferior (corregida)	88,6 85,6	88,4-88,8	88,5 85,4	88,3-88,7	88,5 85,4	88,3-88,8
9,52 mm en ambas (corregida)	88,1 84,5	87,9-88,3	88,1 84,5	87,8-88,3	88,1 84,5	87,8-88,3

1 El nivel de ruido básico se midió antes de conectar el aire de enfriamiento y se vió que era de 85,7 dbA.

5 La notación "A" con las lecturas en decibelios indica que las medidas se hicieron con el "circuito A", ya que dichas medidas serían más aproximadamente indicativas de evaluación audible del sonido en un punto distante.

10 Las lecturas medias en dbA fueron corregidas para el nivel básico o fundamental del ambiente de acuerdo con una curva de corrección que se encuentra en la Sección 17, página 7, del "Manual de Control de Ruido", Editado por Cyril M. Harris y publicado por McGraw-Hill en 1957.

15 Las lecturas medidas corregidas son las que se han usado para formar el gráfico mostrado en la figura 6.

20 De los datos precedentes y a la vista de la figura 6 se puede apreciar que el uso del material de panal de abeja ya sea en la parte superior de la pieza colada 19, en la parte inferior de la pieza colada o en ambas partes simultáneamente reduce significativamente el nivel de ruido en la proximidad inmediata de la placa de solera a varios caudales del aire de refrigeración o enfriamiento.

25 Aunque la descripción precedente es relativamente específica con respecto a los materiales utilizados para inducir el flujo laminar en las zonas seleccionadas de la pieza colada de placa de solera que son más accesibles, se debe tener en cuenta que serían análogamente beneficiosos en la reducción del nivel del ruido otros materiales que favorezcan el flujo laminar o no turbulento y que

30

E-

1 no reduzcan significativamente el volumen de aire de enfria
miento disponible. Evidentemente, la disponibilidad de vo-
lumen de flujo de aire suficiente es un criterio necesario
para el funcionamiento satisfactorio de la placa de solera
5 de enfriamiento.

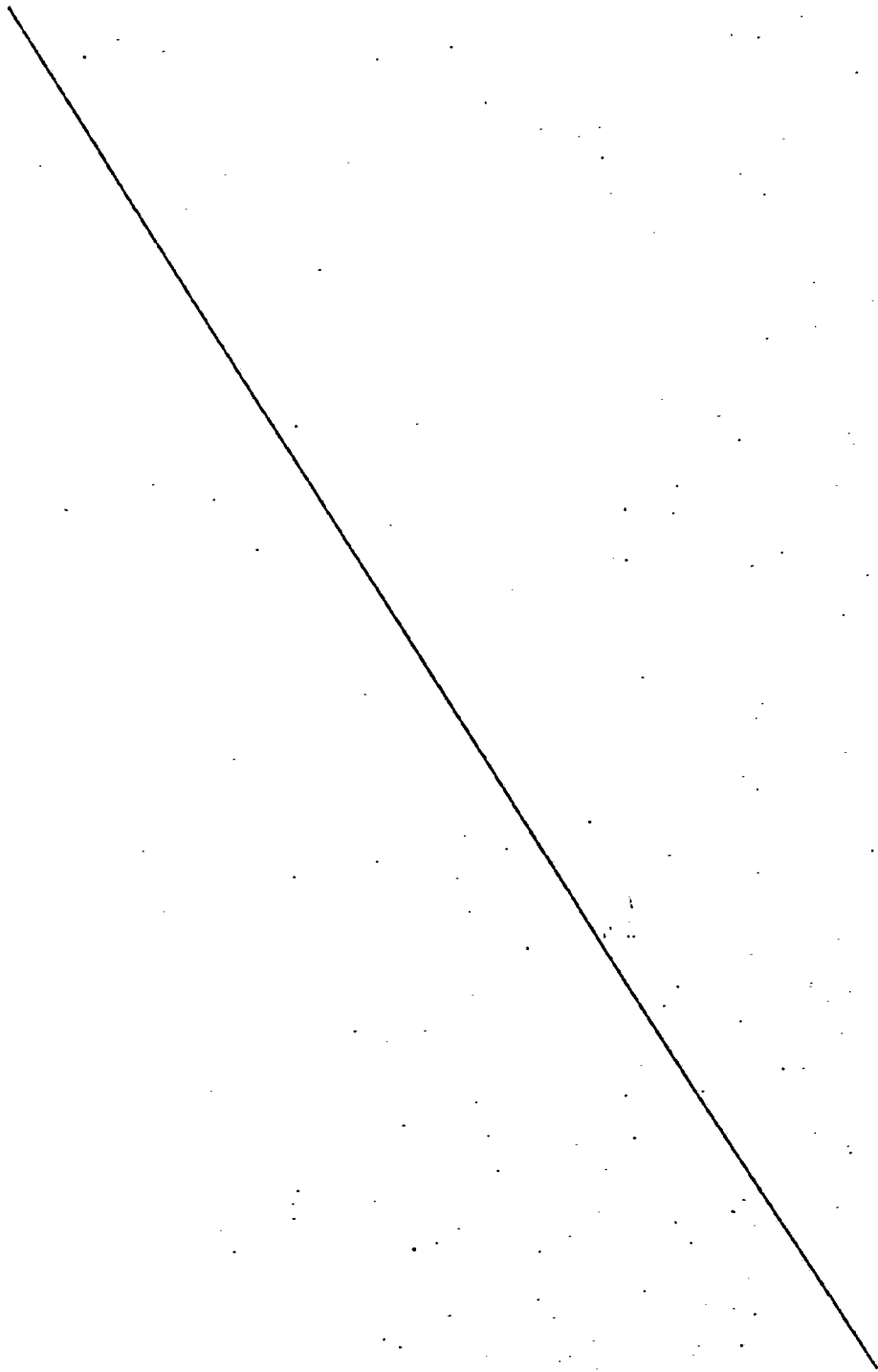
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Un método de reducir el ruido resultante del aire de enfriamiento en la placa de solera de una máquina de formación de vidrio, en la que se hace fluir - aire a presión desde un canal del transportador, a través de una pieza colada con compartimientos, y es emitido a - través de una placa de solera perforada, cuya mejora comprende la operación de insertar un material de inducción del flujo laminar en la garganta de los compartimientos de dicha pieza colada, inmediatamente debajo de dicha placa de solera para evitar con ello el flujo turbulento del aire a su través.

2^a.- El método según la reivindicación 1^a, que incluye además la operación de insertar material de inducción de flujo laminar en la entrada del flujo de aire a la pieza colada.

3^a.- Un método de reducir el ruido resultante del aire de enfriamiento en la placa de solera de una máquina de formación de vidrio.

30


1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

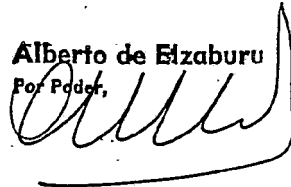
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

09. SEP. 1977

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Poder,



10

15

20

25

30



66766

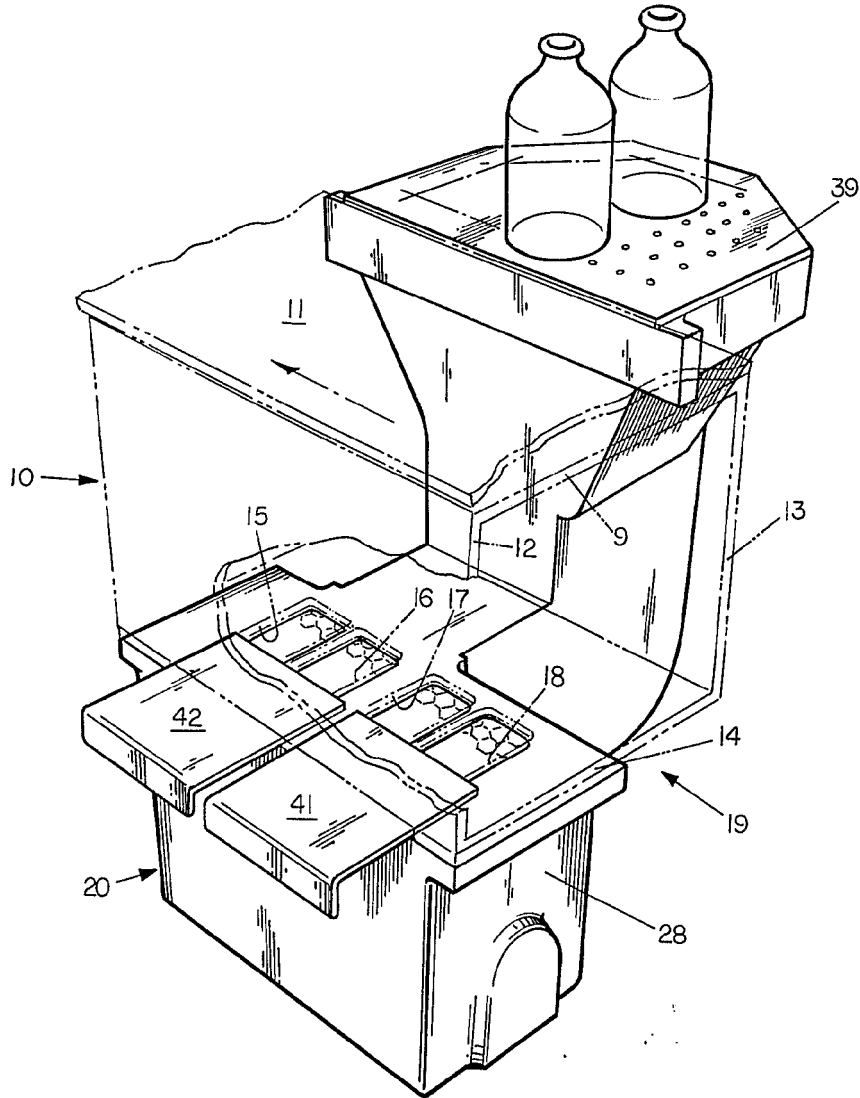


FIG. I

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

66-66

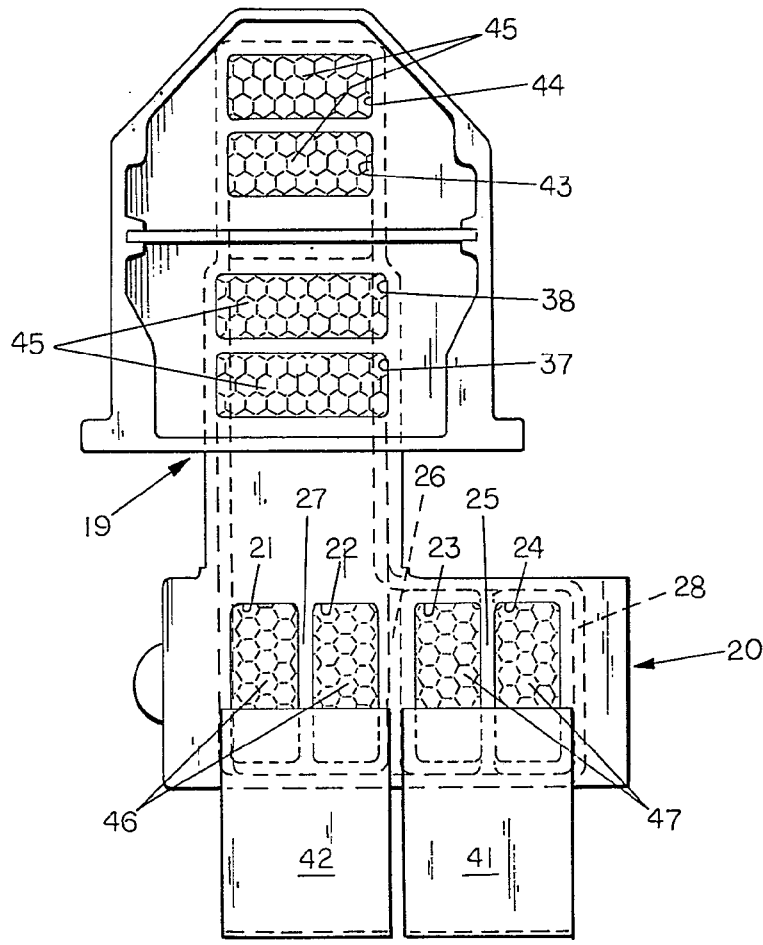


FIG. 2

Alberto de Elizaburu
Por Poder

66766

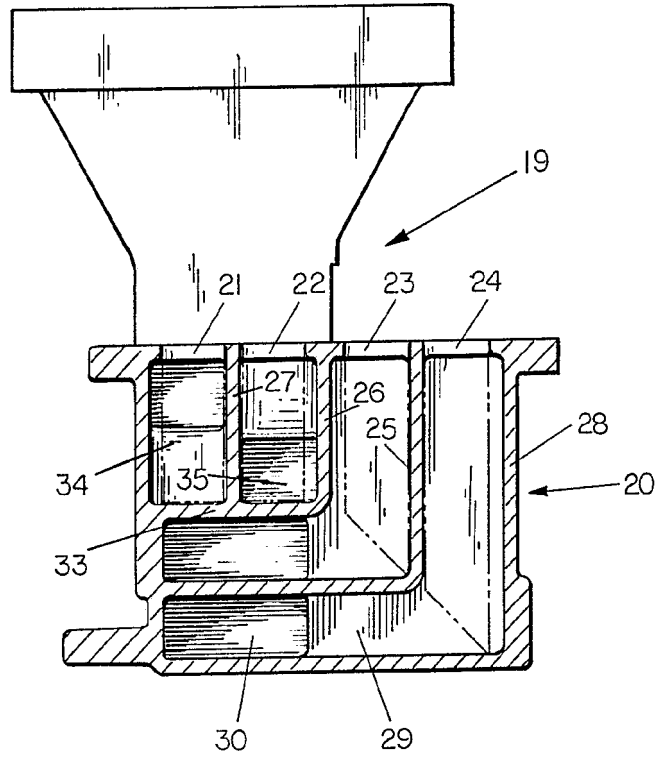


FIG. 3

Alberto de Elizaburu
Por Poder,
[Signature]

66705

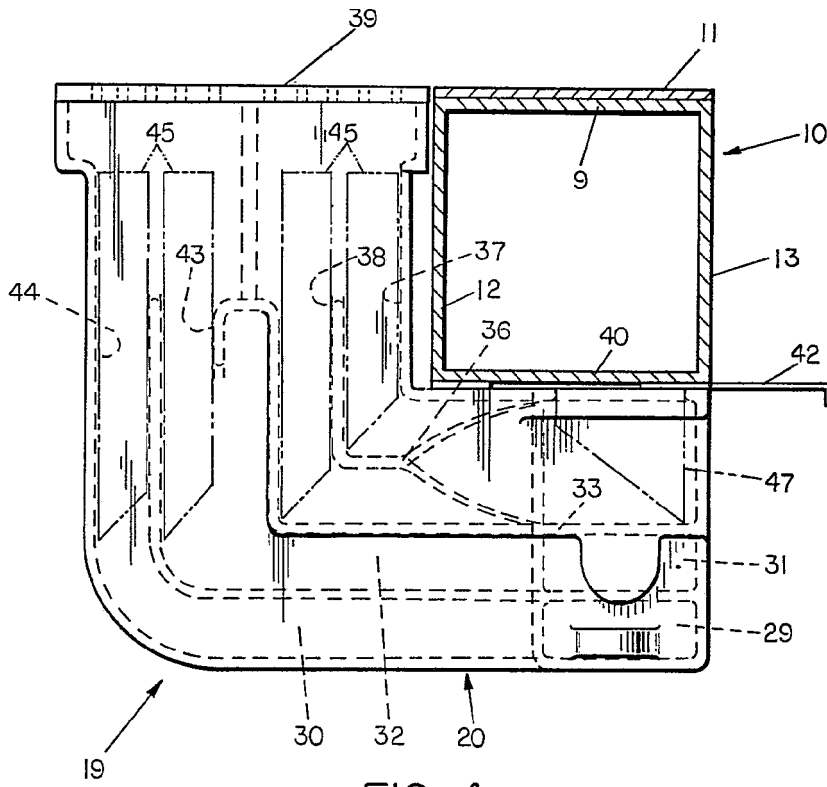


FIG. 4

Alvaro de Ezaburu

Patent Attorney

66766

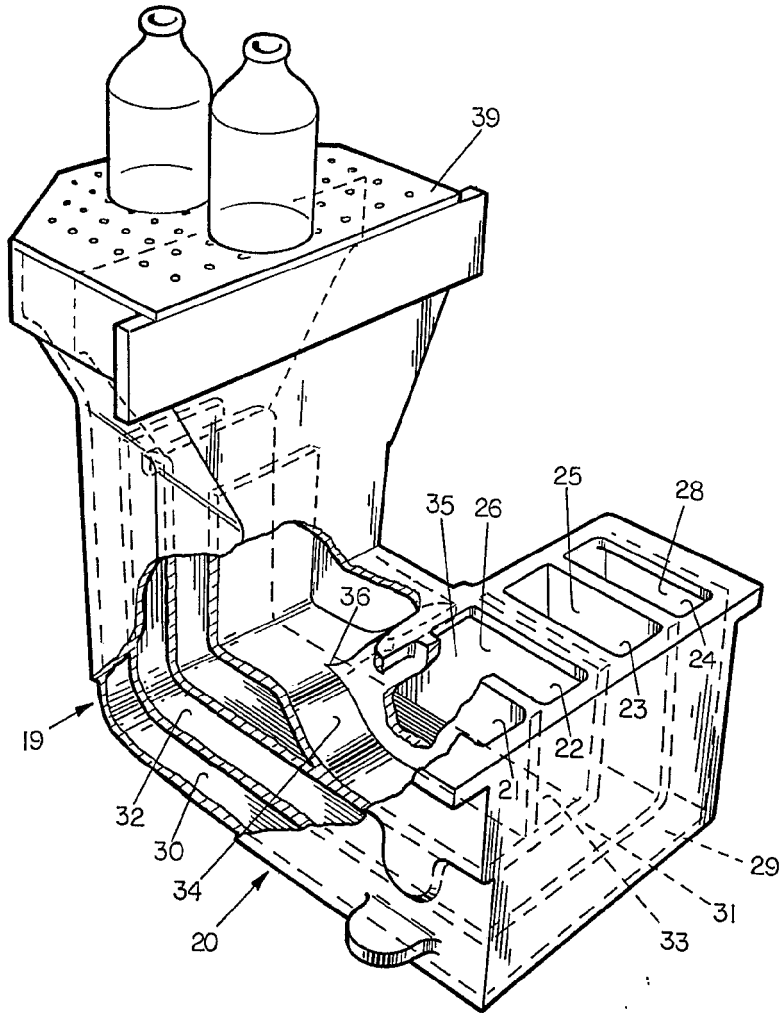


FIG. 5

Alberto de Elizabete
Porvenir,

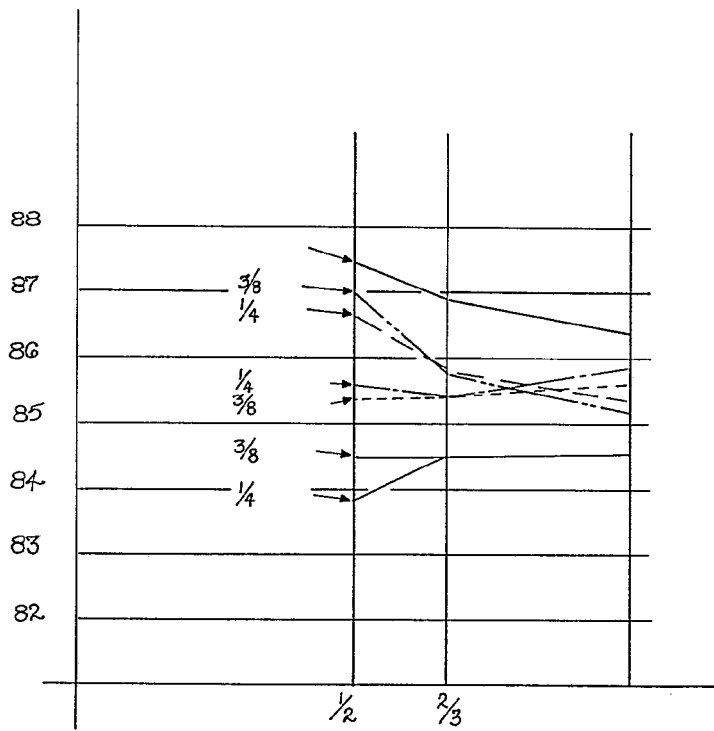
SPAIN

OWENS-ILLINOIS, INC.

VI/VI

66768

FIG. 6



Alberto de EIZABETH
Por Poder