

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida en virtud de acuerdo con los artículos 17 y 18 de la Ley de Patentes y según el contenido de la memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	475.275	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	21-11-78	

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:	61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
	48328/77	21 de Noviembre de 1.977	Inglaterra.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C21B	

64 TITULO DE LA INVENCION
Procedimiento e instalación para contener los humos o vapores que emanan de la superficie de un material fundido que fluye a lo largo de un trayecto de un canal de colada abierto.

71 SOLICITANTE (ES)
LODGE-COTTRELL LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
George Street Parade, Birmingham B3 1QQ, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
JOHN GORDON WYATT. KENNETH RAY PARKER.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos relativos a la contención de humos.

5. Por ejemplo, en la tecnología de los altos hornos, la práctica común consiste en dejar correr el hierro o la escoria fundidos desde un alto horno a lo largo de canales de colada abierto. El metal o escoria fundidos genera humos nocivos que producen contaminación del ambiente localmente y, en ocasiones, con difusión a zonas circundantes.

10. El cierre de los canales de colada sería una solución a este problema de contaminación pero, en la práctica, es conveniente tener un acceso directo para mantenimiento y observación de las vías de flujo de metal caliente en ciertos lugares, v.g., junto a compuertas y damas pueden surgir problemas similares en otras tecnologías, por ejemplo el flujo de metales fundidos distintos al hierro y, verdaderamente, el flujo de cualquier material líquido del que emanen humos o vapores, y donde se desea que quede contenido el humo por razones ambientables u otras.

15. Por lo tanto la presente invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento e instalación para contener los humos o vapores que emanan de un canal de colada abierto.

20. La invención proporciona un procedimiento para contener los humos o vapores que emanan de la superficie de un material líquido que fluye a lo largo de un trayecto abierto de un canal de colada, en el cual se dirige una cortina gaseosa a través del trayecto abierto del canal de colada.

25. La invención proporciona también una instalación para flujo líquido que comprende: (a) un canal de colada dispuesto para el flujo de material líquido a lo largo del mismo y que comprende un trayecto abierto; (b) un conjunto de flujo gaseoso dispuesto para dirigir una cortina gaseosa a través del trayecto

30.

abierto del canal de colada para contener los humos o vapores que emanan de la superficie del material líquido cuando se utiliza el conjunto; y (c) un conjunto de exhaustación en el cual la cortina gaseosa fluye cuando se utiliza el conjunto.

5. Cuando el material líquido es, por ejemplo hierro, acero o escoria fundidos, la cortina gaseosa puede ser una cortina de aire pero, por ejemplo, cuando el material es aluminio fundido, se puede emplear un gas inerte.

10. A continuación se expone una descripción, que se ha de leer tomando como referencia los dibujos adjuntos, de una instalación que incorpora la invención. Esta descripción, que es también ilustrativa de los aspectos de procedimiento de la invención, se expone a título de ejemplo solamente, y no a título de limitación.

15. En los dibujos adjuntos:

La figura 1 ilustra una vista frontal en sección transversal de la instalación que incorpora la invención.

La figura 2 ilustra una vista en planta correspondiente.

20. La figura 3 ilustra una vista a mayor escala, tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 1; y

La figura 4 ilustra una vista a mayor escala, tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1.

25. La instalación que incorpora la invención se sitúa dentro de nave de colada y comprende un canal de colada generalmente en forma de V 10 a lo largo del cual fluye el hierro fundido o la escoria fundida de un alto horno (no ilustrado); por comodidad, la descripción siguiente expone solamente con relación a hierro fundido. El canal de colada 10 comprende un trayecto corto abierto 11 que se dirige desde el alto horno hasta un trayecto abierto 13, y se utiliza un dispositivo para dirigir una cor

30.

5. tina de aire horizontal a través del trayecto abierto 13; la cortina de aire se dirige por encima de la superficie S del hierro fundido. El dispositivo que dirige la cortina de aire no se extiende sobre el trayecto 11 por razones de acceso en la operación, y el trayecto está provisto de un dosel (no ilustrado) para recoger los humos o vapores que emanan de la superficie del metal fundido; cualquier escape de humo o vapor es en este caso mínimo. El trayecto 13 va seguido de un trayecto 15 totalmente cerrado por una placa horizontal 17. El canal de colada 10 se dirige hasta una sección de llenado de cucharas (no ilustrada) dentro de la nave de colada y al trayecto 17 pueden seguir otros trayectos correspondientes al trayecto 13 con cortinas de aire y secciones adicionales totalmente cerradas. Los humos o vapores que dan fácilmente contenidos en los trayectos totalmente cerrados y las cortinas de aire sirven para contener los humos y vapores en zonas donde el acceso al canal de colada es de mayor importancia.

10. El canal de colada 10 comprende una carcasa metálica 12 que se extiende por debajo del nivel del terreno L y un revestimiento interior refractario de dos piezas 14 (figura 1) que definen un canalizo abierto 16, a lo largo del cual fluye el hierro fundido.

15. El dispositivo para dirigir la cortina de aire comprende un conjunto de flujo gaseoso 19 adyacente al canal de colada 10 en uno de sus lados, y un conjunto de exhaustación 18 adyacente al canal de colada 10 en su otro lado. En la práctica, el aire fluye desde el conjunto de flujo 19 al interior del conjunto de exhaustación 18 para formar la cortina de aire.

20. El conjunto de flujo gaseoso 19 comprende una pared refractaria 20 que se dirige hacia arriba desde el nivel de terreno L, y la pared 20 sostiene un conducto rectangular 22 en comunicación con la atmosfera por otro conducto 24, en el cual está comprendi-

do un ventilador (no ilustrado).

5. El conducto 22 se separa del canal de colada 10 por la pared 20. Una parte del extremo superior del conducto 22 comprende una ranura horizontalmente alargada 26 a través de la cual se impele aire cuando el ventilador está en funcionamiento, y se comprenderá que la cortina de aire se origina en la ranura 26.

10. Una cubierta 28 se extiende desde detrás del conducto 22 al nivel del terreno I sobre el conducto 22 y horizontalmente más allá del conducto 22 hacia el canalizo 16; la cubierta 28 está separada por encima del conducto 22 y de la pared refractaria 20, Dos placas deflectoras planas 30, que pueden estar revestidas de material refractario, se montan en una parte del borde delantero de la cubierta 28 y se extienden hacia el canalizo 16, terminando a corta distancia del canalizo 16; se comprenderá que en
15. otros trayectos del canal de colada 10 se pueden habilitar más o menos de dos placas deflectoras 30 según sea la longitud del trayecto particular. El conjunto 16 comprende también soportes 32 sostenidos sobre la cubierta 28, y un puntal 34 sale de cada soporte 32 hasta la parte del borde delantero de la placa deflector
20. ra apropiada 30. Ambas placas deflectoras 30 se inclinan hacia abajo en dirección del conjunto de exhaustación 18 con el mismo ángulo.

25. El conjunto de exhaustación 18 comprende un conducto rectangular 36 del cual una parte inferior se separa del canal de colada 10 por una pared refractaria 38 que tiene una superficie
30. 40 inclinada en dirección al canal de colada 10. El conducto 36 se conecta a otro conducto 37 que comprende un ventilador de exhaustación (no ilustrado). El conducto 36 comprende una parte en voladizo 42 que comprende una superficie horizontal sin perforar 44, la cual define, junto con la superficie inclinada 40, una bo

ca de entrada al conducto 36 que se extiende horizontalmente a lo largo del canal de colada 10 y que converge en la dirección del flujo en el conjunto de exhaustación 18. Una pluralidad de listones verticales separados horizontalmente 43 se extienden entre las superficies 40, 44 en la parte trasera de la boca de entrada, desembocando el conducto entre los pistones 43.

Dos placas deflectoras planas 46, que pueden estar revestidas en su interior con material refractario, se montan sobre la parte de conducto en voladizo 42, adyacente a una parte de borde delantero de la superficie 44. Cada placa deflectora 46 se extiende hacia el canalizo 16 y sobre el mismo, terminando a corta distancia del punto medio del canalizo 16. El conjunto 18 comprende también soportes 48 sostenidos sobre el conducto 36 y un puntal 50 se extiende desde cada soporte 48 hasta una parte de borde delantero de la placa deflectora apropiada 46. Ambas placas deflectoras 46 se inclinan hacia arriba en dirección al conjunto de flujo gaseoso 19 con el mismo ángulo, estando los bordes superiores 54 de las placas deflectoras 46 más alto que los bordes inferiores 52 de las placas deflectoras 30.

En la práctica, se forma una cortina de aire a través del canal de colada 10 por aire impelido de la ranura 26 y que fluye pasando por las partes de borde inferior de los deflectores 30 en general horizontalmente a través del canal de colada 10 por encima de la superficie S bajo los deflectores 46 y en el conducto 36 por la parte de boca 40, 44 y los espacios entre los listones 43; el ventilador de exhaustación funciona en este momento para formar aspiración en la parte de boca.

Desde el conjunto de exhaustación 18 el gas se conduce por el conducto 37 hasta un dispositivo de depuración de gas antes de descargarse a la atmósfera.

La inclinación de las placas deflectoras 30 con respecto a la horizontal es, por ejemplo, de 5° a 50° , v.g., aproximadamente 30° . La separación vertical s_1 entre los bordes interiores 52 de las placas deflectoras 30 y el canal de colada 10 es, por ejemplo, de 50 a 152 mm, v.g., aproximadamente 76 mm.

La inclinación de las placas deflectoras 46 con respecto a la horizontal es, por ejemplo, de 5° a 60° , v.g. de unos 30° . La separación vertical s_2 entre los bordes superiores 54 de las placas deflectoras 46 y el canal de colada 10 es, por ejemplo, de 254 a 813 mm, v.g., aproximadamente 381 mm. El ángulo de la superficie 40 con respecto a la horizontal es, por ejemplo de 5° a 60° , v.g., de unos 30° ; de este modo, se comprenderá que el módulo del ángulo de las placas deflectoras 46 puede ser igual que el de la superficie 40.

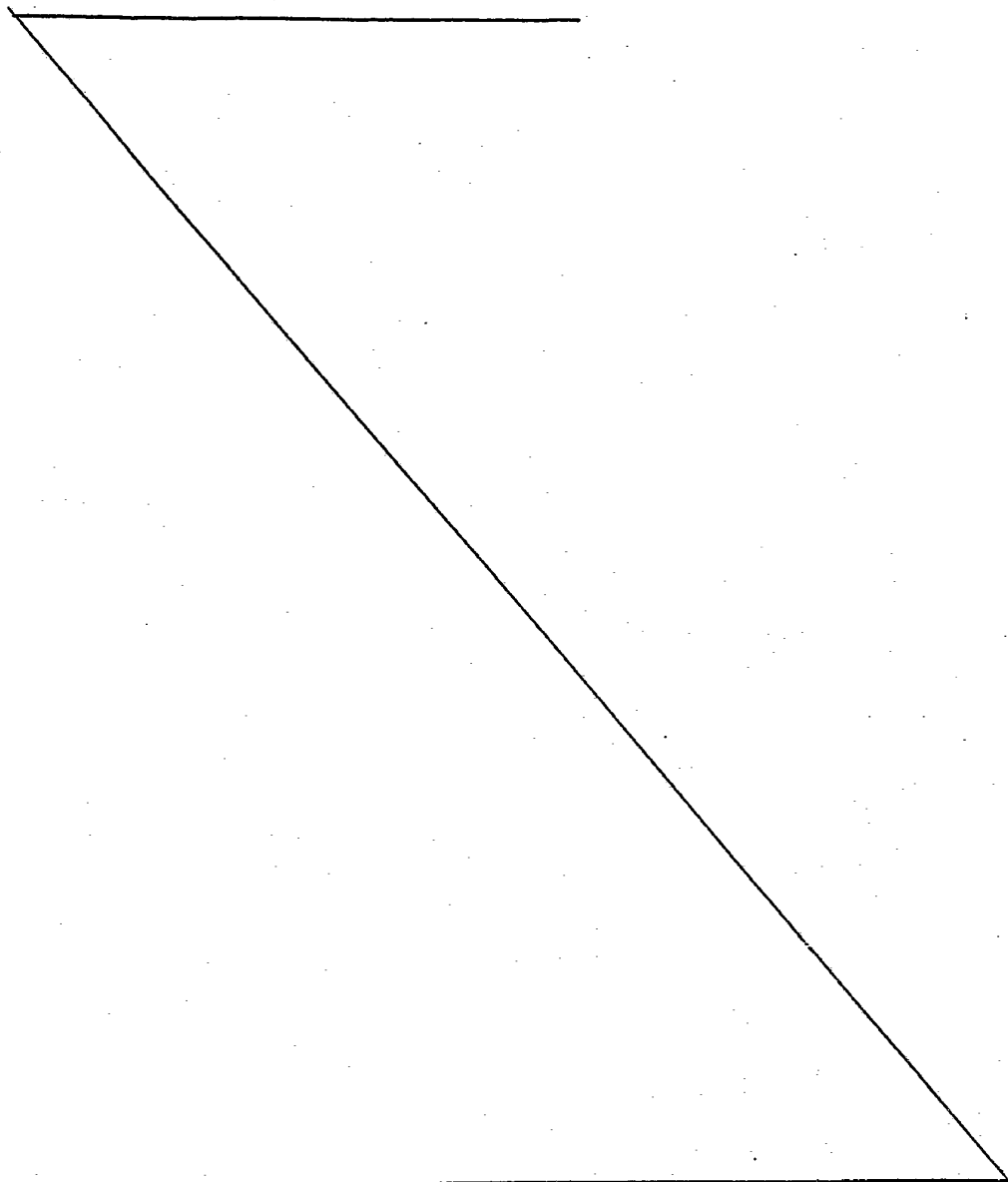
El espacio de separación vertical de la ranura 26 es de 19 mm a 25 mm, v.g., aproximadamente 13 mm.

Los listones 43 no han de ser necesariamente equidistantes, pero se utilizan por ejemplo, un término medio de 2 a 6 listones 43 por cada 305 mm de conducto 36 a lo largo del canal de colada 10, v.g., aproximadamente 4 listones por cada 305 mm. La altura vertical de los listones 43 (que es también el espacio de separación de la boca de entrada en su mínimo convergente) es de 76 a 305 mm, v.g., aproximadamente 127 mm.

El caudal específico de gas expelido a través del conducto 36 es, por ejemplo, de por lo menos $25,48 \text{ m}^3$ por minuto por cada 305 mm de conducto 36 a lo largo del canal de colada 10. El caudal específico de gas a través de la ranura 26 es, por ejemplo, de 0,849 a $8,495 \text{ m}^3/\text{minuto}$ por cada 305 mm de conducto 22 a lo largo del canal de colada 10, v.g., unos $1,982 \text{ m}^3/\text{minuto}$ por cada 305 mm de conducto.

En estas condiciones, se cree que prácticamente todos los humos y vapores que emanan de la longitud del canal de colada cubierto por los conjuntos 16, 18, se puede eliminar por el conjunto de exhaustación 18.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento e instalación para contener los humos o vapores que emanan de la superficie de un material fundido que fluye a lo largo de un trayecto de un canal de colada, abierto, procedimiento caracterizado porque una cortina de gas se dirige a través del trayecto abierto del canal de colada.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado, porque la cortina gaseosa se dirige a través del canal de colada al interior de un dispositivo de exhaustación de gas adyacente al canal de colada, y el gas se expelle a través del dispositivo de exhaustación a un caudal específico de por lo menos 80 m³/por minuto/metro de trayecto abierto del canal de colada.
15. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la cortina de gas se genera a un caudal específico de 3 a 30 m³/minuto/metro de trayecto abierto de canal de colada.
20. 4.- Instalación para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, del tipo que comprende: un canal de colada dispuesto para el flujo de material fundido a lo largo del mismo y que comprende un trayecto abierto, caracterizada porque presenta un conjunto de flujo dispuesto para dirigir una cortina gaseosa a través del trayecto abierto del canal de colada para contener los humos o vapores que emanan de la superficie del
25. material fundido, y un conjunto de exhaustación en el cual fluye la cortina gaseosa.
30. 5.- Instalación según la reivindicación 4, caracterizada porque el conjunto de flujo de gas presenta una ranura, alargada a lo largo de la longitud del trayecto abierto del canal de colada, y en el cual se origina la cortina gaseosa, y porque el espa

cio de separación de la ramura es del orden de 0,5cm a 2,5 cm.

5. 6.- Instalación según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizada porque el conjunto de flujo gaseosa presenta un deflector que se inclina hacia abajo en dirección al conjunto de exhaustación en un ángulo respecto a la horizontal de 5° a 50° .

7.- Instalación según la reivindicación 6, caracterizada porque la separación entre el borde inferior del deflector y el canal de colada es de 5 a 15 cm.

10. 8.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque el conjunto de exhaustación presenta una boca de entrada que converge en la dirección de flujo al interior del conjunto de exhaustación y porque el espacio de separación de la boca de entrada en su mínimo convergente es de 7,5 a 30 cm.

15. 9.- Instalación según la reivindicación 8, caracterizada porque la boca de entrada presenta una superficie superior generalmente horizontal y una superficie inferior inclinada y porque el ángulo respecto a la horizontal de la superficie inclinada es de 5° a 60° .

20. 10.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque una pluralidad de listones verticales separados se habilitan en la boca de entrada y existen de 6 a 20 listones por metro de trayecto abierto de canal de colada.

25. 11.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizada porque el conjunto de exhaustación se forma por un deflector inclinado hacia arriba en dirección al conjunto de flujo gaseoso en un ángulo respecto a la horizontal de 5° a 60° .

30. 12.- Instalación según la reivindicación 11, caracterizada porque el borde superior del deflector del conjunto de ex-

haustación es de 25 a 80 cm más alto que el borde inferior del deflector del conjunto de flujo.

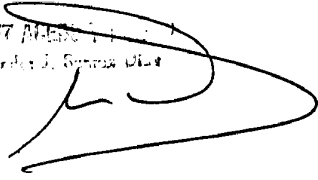
5. 13.- Procedimiento e instalación para contener los humos o vapores que emanan de la superficie de un material fundido que fluye a lo largo de un trayecto de un canal de colada abierto, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, - 4 DIC. 1978

LODGE-COTTRELL LIMITED.

J. M. GOMEZ AGUIRRE
D. P. FERRER J. SANCHEZ DIAZ



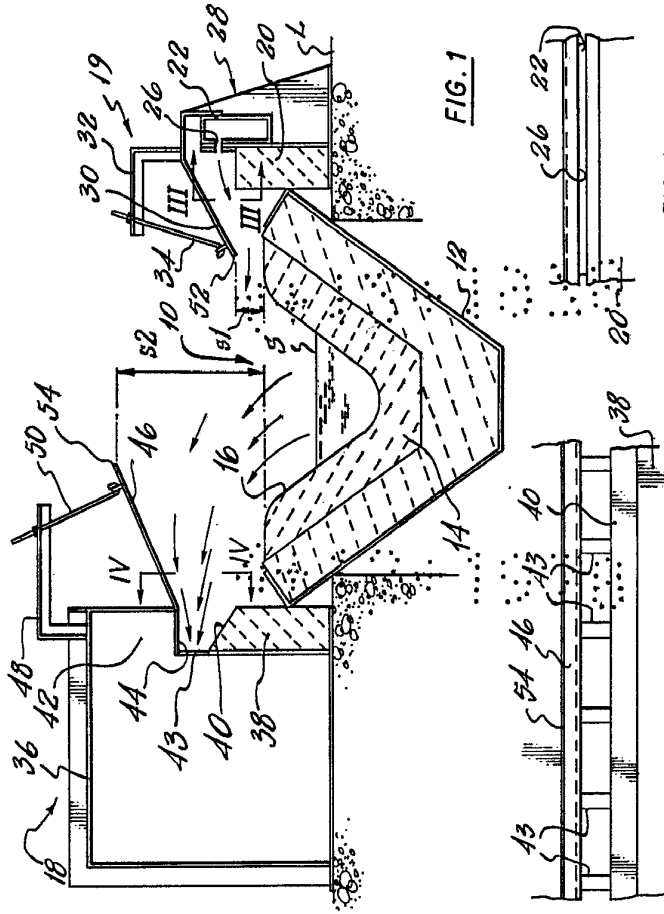


FIG. 1

FIG. 3

FIG. 4

ESCALA
VARIABLE

- 4 DIC. 1978

I. H. RODRIGUEZ Y POMBO

A. P. Firmador

Escritorio

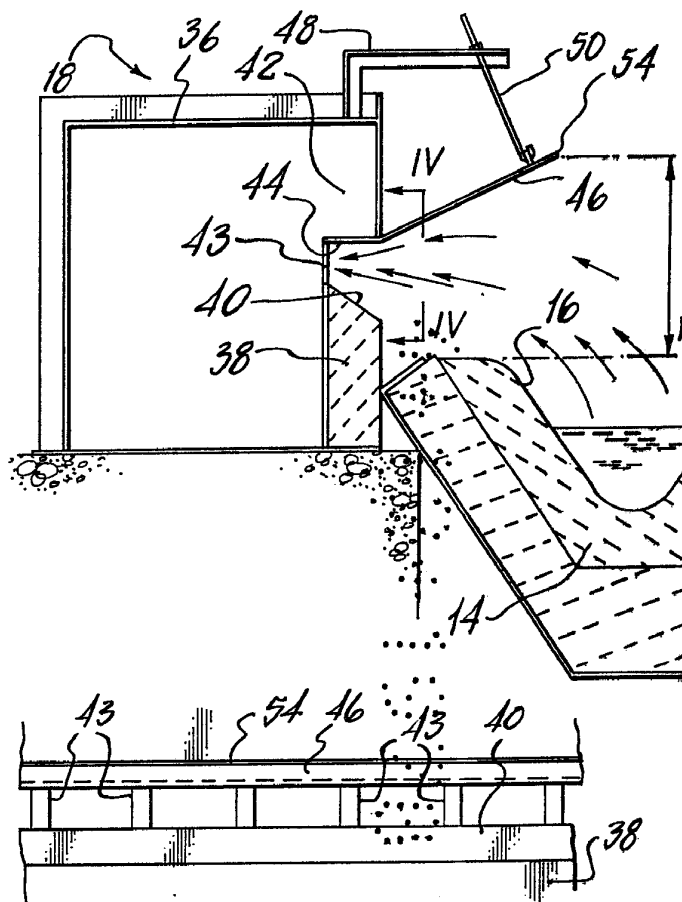


FIG. 4

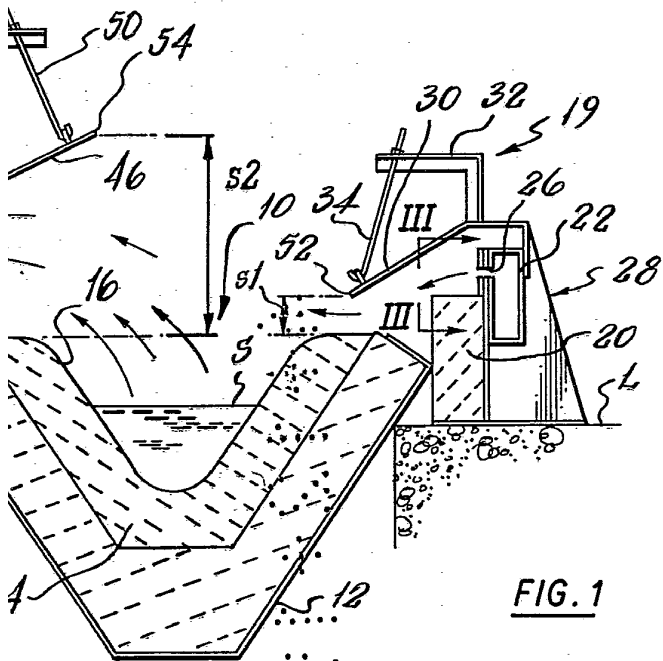


FIG. 1

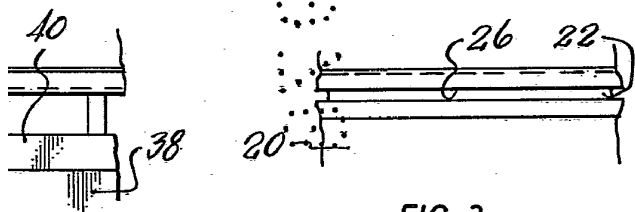


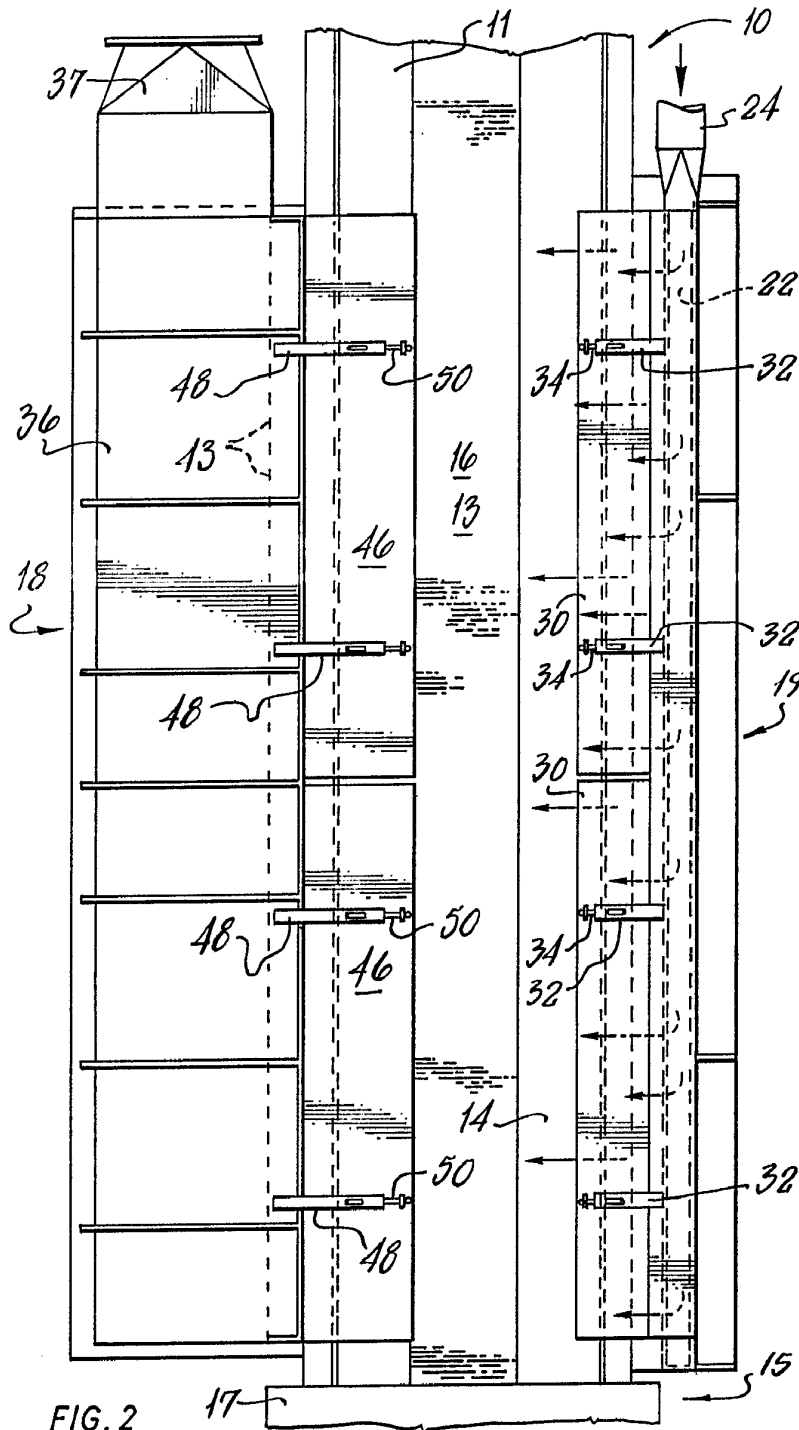
FIG. 3

**ESCALA
VARIABLE**

4 DIC. 1978

J. M. GONZALEZ DEBO Y PONS

Arq. Firmador J. Suarez Diaz



ESCALA
VARIABLE

FIG. 2

4 DIC. 1978

J. M. GOMEZ AGEDO Y POMBO
por el Firmador J. Gomez Diaz