

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 466.025	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	16-1-1978	

- 5 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	

54 TITULO DE LA INVENCION
MAQUINA PARA LA SEPARACION DE ESPUMAS EN LA COLADA DE METALES

71 SOLICITANTE (S)
ASTURIANA DE ZINC, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
San Juan de la Nieva - CASTRILLON (OVIEDO)

72 INVENTOR (ES)
D. Francisco Javier Sitges Menendez

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

Como es sabido, el metal fundido que sale de los hornos lleva impurezas que generalmente sobrenadan en la masa fundida en forma de espumas, como ocurre por ejemplo con el zinc y otros metales. Estas impurezas son perjudiciales para la formación de lingotes, por lo que es necesaria su máxima eliminación. La eliminación de tales impurezas se efectúa cuando el metal se encuentra todavía fundido y las impurezas sobrenadan en forma de espumas.

Sin embargo, la eliminación o separación de las espumas presenta un grave problema, ya que ha de realizarse generalmente de forma manual, mediante paletas o espátulas, con las cuales se consigue arrastrar y extraer las espumas que sobrenadan en el molde en el cual se vierte el metal fundido para la formación de los lingotes.

Como puede suponerse, la eliminación de impurezas en la forma expuesta supone un considerable gasto de mano de obra, ya que exige disponer constantemente de uno o dos operarios, puesto que el llenado sucesivo de moldes por el metal fundido es constante.

Además, las condiciones de trabajo de tales operarios son malas, tanto por el calor desprendido por el metal fundido como por el peligro de salpicaduras y el posible desprendimiento de gases nocivos.

La entidad solicitante ha venido realizando desde hace años investigaciones y ensayos para poder llegar a realizar la eliminación de las espumas que sobrenadan en el metal fundido de una forma más racional, económica y segura.

Fruto de estas investigaciones es la máquina de la invención, mediante la cual se consigue la eliminación de las referidas espumas sin intervención directa de mano de obra algu-

na.

Por tanto, un objeto de la invención es conseguir una máquina para el fin indicado sin empleo de mano de obra alguna prácticamente, lo cual supone una reducción en los gastos de fabricación y una disminución en los riesgos de accidentes.

Otro objeto de la invención es conseguir una máquina para la eliminación de las espumas que sobrenadan en el metal fundido, de funcionamiento automático, que pueda acoplarse a las cadenas de moldes para obtención de lingotes, de modo que sea dicha cadena la que controle el funcionamiento de la máquina.

Un último objeto de la invención es conseguir una máquina para el fin expuesto y de constitución y funcionamiento sencillos, que asegure la máxima eliminación de las espumas y mínimas exigencias de mantenimiento y averías en la máquina.

De acuerdo con la invención, la máquina está constituida por una canaleta alimentadora y un cazo de retención de espumas.

El metal fundido procedente del horno llega a la canaleta alimentadora la cual vierte a su vez en el cazo, cazo que desemboca por su parte en el molde en el que se formarán los lingotes.

La canaleta está configurada en forma de sifón, a cuyo primer tramo o cámara llega el metal fundido. Debido a que las espumas sobrenadan en el metal fundido, al pasar este de la primera a la segunda cámara por la intercomunicación interior que define el sifón, las espumas quedan en su mayor parte retenidas en la primera cámara. Para conseguir esto es necesario mantener en la primera cámara un nivel de metal fundido por encima de la intercomunicación entre las primera y segunda cámaras de la cana

leta.

La canaleta va montada sobre un eje horizontal que permite su basculamiento entre dos posiciones límites, una en la cual vierte el metal sobre el cazo y otra en la que corta o interrumpe dicho vertido.

El cazo, por su parte, está constituido por un recipiente de forma general cilíndrica abierto por su base superior y dotado de dos paredes concéntricas que determinan una cámara central, en la cual vierte la canaleta, y una cámara anular. La pared interna presenta una serie de orificios inferiores a través de los cuales pasa el metal fundido desde dicha cámara central a la cámara anular. Por su parte, el fondo de la cámara anular dispone de otra serie de orificios para el paso del metal fundido hasta el molde.

El número y dimensiones de los orificios de la pared interna y del fondo de la segunda cámara será tal que al recibir la cámara interna del cazo el metal fundido, las espumas sobrenaden y sean retenidas en dicha cámara interna.

El cazo, al igual que la canaleta, va montado sobre un soporte móvil parcialmente giratorio alrededor de un eje horizontal entre dos posiciones límites, una inferior, en la cual el cazo apoya sobre el fondo del molde y recibe el metal fundido y otra superior en la cual el cazo queda fuera del referido molde.

El cazo se situará en la primera posición, es decir en su posición inferior apoyando sobre el fondo del molde, inmediatamente antes de que la canaleta inicie el vertido del metal fundido, manteniéndose en esta posición durante todo el tiempo de vertido.

A continuación de la elevación de la canaleta,

cuando deja de suministrar metal fundido al cazo, y después que la totalidad del metal fundido ha salido de dicho cazo, el cazo se eleva quedando en posición de situarse sobre un nuevo molde.

5 Con el fin de reducir el volumen de la zona de cazo situada en el interior del molde, la superficie de dicho cazo es de configuración troncocónica a partir de su base inferior, desembocando los orificios de vertido a través de la superficie troncocónica.

10 La pared interior del cazo carecerá de orificios de paso a la cámara anular en la zona que queda enfrentada al vertedero de la canaleta, de modo que el metal que llega a la cámara central del cazo no pueda pasar directamente a la cámara anular.

15 Los orificios de salida de la cámara anular están situados cerca de la pared interna del cazo, desembocando por la superficie troncocónica antes citada.

20 La constitución, características y ventajas expuestas se comprenderán más fácilmente con la siguiente descripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra una posible forma de ejecución, dada a título de ejemplo no limitativo, aplicada a un tren o cadena de moldes.

En los dibujos:

25 La figura 1 es una perspectiva de la máquina de la invención.

La figura 2 representa una vista en planta de la máquina aplicada sobre una cadena de moldes.

La figura 3 es una perspectiva de la canaleta.

La figura 4 es una sección longitudinal de la canaleta.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva del ca

zo.

La figura 6 es una sección diametral del cazo.

En las figuras 1 y 2 aparece la máquina de la invención aplicada sobre una cadena de moldes animada de un desplazamiento intermitente, de modo que la cadena se mantiene en reposo durante el tiempo que dura el vertido de metal fundido en un molde determinado, desplazándose cada vez la cadena una magnitud suficiente para situar en el punto de vertido del metal fundido un nuevo molde vacío.

Como puede verse en las figuras 1 y 2, la máquina de la invención comprende una canaleta, referenciada en general con el número 1 y un cazo que se referencia en general con el número 2.

La constitución de la canaleta y del cazo se describirá mejor con referencia a las figuras 3 a 6.

La canaleta, como puede apreciarse en las figuras 3 y 4, está subdividida, mediante un tabique intermedio 3 en un primer tramo 4 y un segundo tramo 5 de los cuales el primer tramo 4 está configurado en forma de cámara que comunica con el segundo tramo 5, en forma de canal, a través de la abertura inferior 6.

Como se aprecia en las figuras 3 y 4, la canaleta puede estar construida a base de chapa recubierta interiormente por una capa de material refractario.

El metal fundido se vierte en la cámara 4 de donde pasa a través de la abertura 6 al segundo tramo 5 de la canaleta. De este modo, el metal fundido 7 que se vierte en la cámara 4, siempre que el nivel alcanzado sobrepase la abertura 6, al segundo tramo 5 pasará metal fundido prácticamente sin espumas, las cuales, referenciadas con el número 8, quedan sobrenadando

sin alcanzar la abertura de paso 6 y por tanto sin pasar al segundo tramo 5.

La canaleta 1 va montada sobre un eje transversal 9, cuya finalidad se explicará más adelante.

5 El cazo de retención de espumas, referenciado con el número 2 en las figuras 1 y 2, se representa con mayor claridad en las figuras 5 y 6. Este cazo, construido a base de un material que resista las altas temperaturas del metal fundido, está constituido por dos paredes concéntricas 10 y 11 que delimitan dos cámaras, una interna, referenciada con el número 12 y otra anular referenciada con el número 13. Como puede apreciarse en la figura 6, la pared 11 dispone en su parte inferior de taladros pasantes radiales 14 mientras que la cámara anular 13 dispone en su fondo, cerca de la pared 11, de orificios pasantes verticales 15.

10 El número y dimensión de los orificios 14 y 15 será tal que el metal fundido vertido en la cámara central 12 pase a la cámara anular 13 y salga por los orificios 15 consiguiéndose la retención de las espumas que hubieran podido llegar al cazo en la cámara central 12.

15 La pared externa 10 dispone de un canal periférico 16 en el cual se acopla el zuncho 17, figura 5, al que se fija el brazo 19.

20 Inferiormente el cazo va achaflanado en toda su periferia, presentando un tramo inferior de configuración tronco cónica en cuya superficie lateral desembocan los orificios pasantes 15.

25 Volviendo a las figuras 1 y 2, el cazo 2 va montado, mediante el brazo 19 en un eje horizontal 20 alrededor del cual puede girar. De la misma forma, la canaleta 1 puede girar alrededor del eje horizontal 9.

30

El metal fundido procedente del horno 21, figura 2 llega por el canal 22 a la cámara 4 de la canaleta 1. A continuación la canaleta 1 gira sobre el eje 9 inclinándose hacia adelante de modo que el metal fundido pase, a través de la abertura de paso 6 antes descrita con referencia a la figura 4, al tramo anterior 5 de la canaleta de donde vierte a la cámara central 12 del cazo 2 pasando a través de los orificios 14, figura 6, a la cámara anular 13 y de aquí a través de los orificios 15 al molde 23 situado en ese momento bajo el cazo. Cuando el molde 23 se encuentra lleno, se interrumpe el suministro de metal fundido a la canaleta 1 la cual, girando sobre el eje 9 se eleva por su parte anterior cortando el suministro de metal fundido a la cámara central 12 del cazo 2. A continuación, el cazo 2 se eleva girando sobre el eje 9, a partir de cuyo momento la cadena de moldes 24 se desplaza, pasando a situarse bajo la zona de alimentación un nuevo molde vacío. En ese momento por un giro en sentido contrario del eje 9 el cazo 12 apoya sobre el fondo del nuevo molde, se reanuda el suministro de metal fundido del horno a la cámara 4 de la canaleta, ésta gira en sentido contrario al anteriormente descrito hasta iniciar el vertido sobre la cámara central 12 del cazo, completándose de nuevo otro ciclo y así sucesivamente.

El metal fundido suministrado a través del canal 22 está controlado por un dosificador 25 mediante el cual se asegura el suministro de una cantidad de metal fundido constante para cada molde.

Los movimientos de giro de la canaleta 1 y cazo 2 van coordinados con los desplazamientos o movimientos de la cadena de moldes 24, mediante temporizadores, interruptores, y en general elementos en sí conocidos.

La forma troncocónica inferior del cazo 2 redu

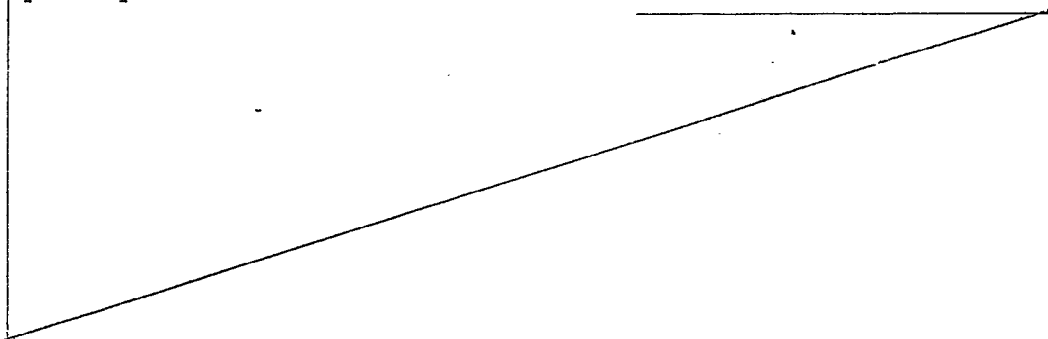
ce su volumen en la zona inferior del cazo que queda situada precisamente en el interior de cada molde, de modo que al final del llenado del molde, cuando se extrae el cazo 2, la altura del metal fundido no descienda prácticamente.

5 Las impurezas que el metal fundido pueda llevar sobrenadan en la cámara 4 de la canaleta en forma de espumas 8, quedando casi en su totalidad retenidas en esta cámara al pasar el metal fundido 7 por la abertura inferior 6. Para conseguir este efecto en la canaleta es necesario mantener en la cámara 4 el nivel del metal fundido constantemente por encima de la altura de la abertura de paso 6.

10 Las espumas que puedan pasar de la cámara 4 al tramo 5 de la canaleta quedarán retenidas en la cámara central 12 del cazo, de modo que el metal líquido que llega al molde lo hace prácticamente limpio de espumas.

15 Con la máquina de la invención la mano de obra queda prácticamente limitada a efectuar una limpieza de vez en cuando de la canaleta y cazo para eliminar las espumas retenidas en los mismos.

20 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.- Máquina para la separación de espumas en la colada de metales, caracterizada porque comprende una canaleta alimentadora, hasta donde llega el metal fundido, y un cazo de retención de espumas, vertiendo dicha canaleta en el cazo, el cual desemboca a su vez en el molde para el metal fundido, estando la referida canaleta configurada en forma de sifón, en cuyo primer tramo o cámara llega el metal fundido y queda sobrenadando parte de las espumas, estando la citada canaleta montada sobre un eje

10 horizontal que permite su basculamiento entre dos posiciones límites, una en la cual vierte el metal sobre el cazo y otra en la que corta o interrumpe dicho vertido, mientras que el cazo comprende dos paredes concéntricas que determinan una cámara central, en la que vierte la canaleta, y una cámara anular, disponiendo la

15 pared interna de una serie de orificios a través de los que pasa el metal fundido a la cámara anular citada, presentando el fondo de dicha cámara anular otra serie de orificios para el paso del metal fundido hasya el molde, siendo el número y dimensiones de los orificios de la pared interna y del fondo de la segunda cámara

20 tal que al recibir la cámara interna el metal fundido, las espumas sobrenadan y sean retenidos en dicha cámara interna, estando por su parte el cazo montado sobre un soporte móvil entre dos posiciones, una inferior, en la cual dicho cazo apoya sobre el fondo del molde y recibe el metal fundido, y otra superior en la

25 cual dicho cazo queda fuera del referido molde, situándose el cazo en la primera posición citada inmediatamente antes de que la canaleta inicie el vertido del metal fundido y manteniéndose en dicha posición durante todo el tiempo del vertido.

30 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la pared interior del cazo carece de orificios en

la zona enfrentada al vertedero de la canaleta.

3.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los orificios del fondo de la segunda cámara se encuentran situados próximos a la pared interna del cazo.

5

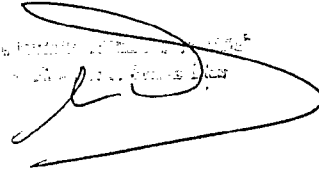
4.- Máquina para la separación de espumas en la colada de metales, todo ello tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 26 OCT. 1978

ASTURIANA DE ZINC, S.A.

El Director General
D. J. J. J. J. J.



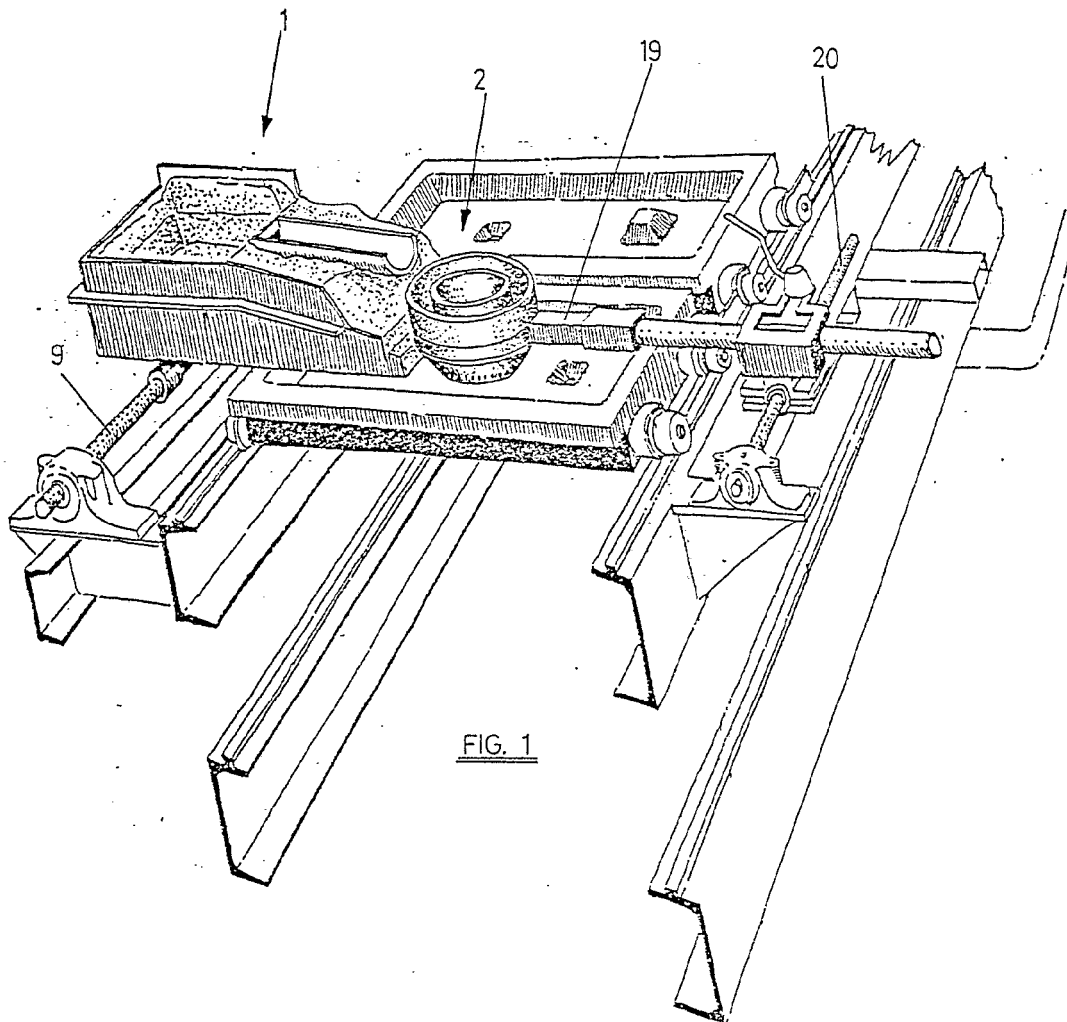


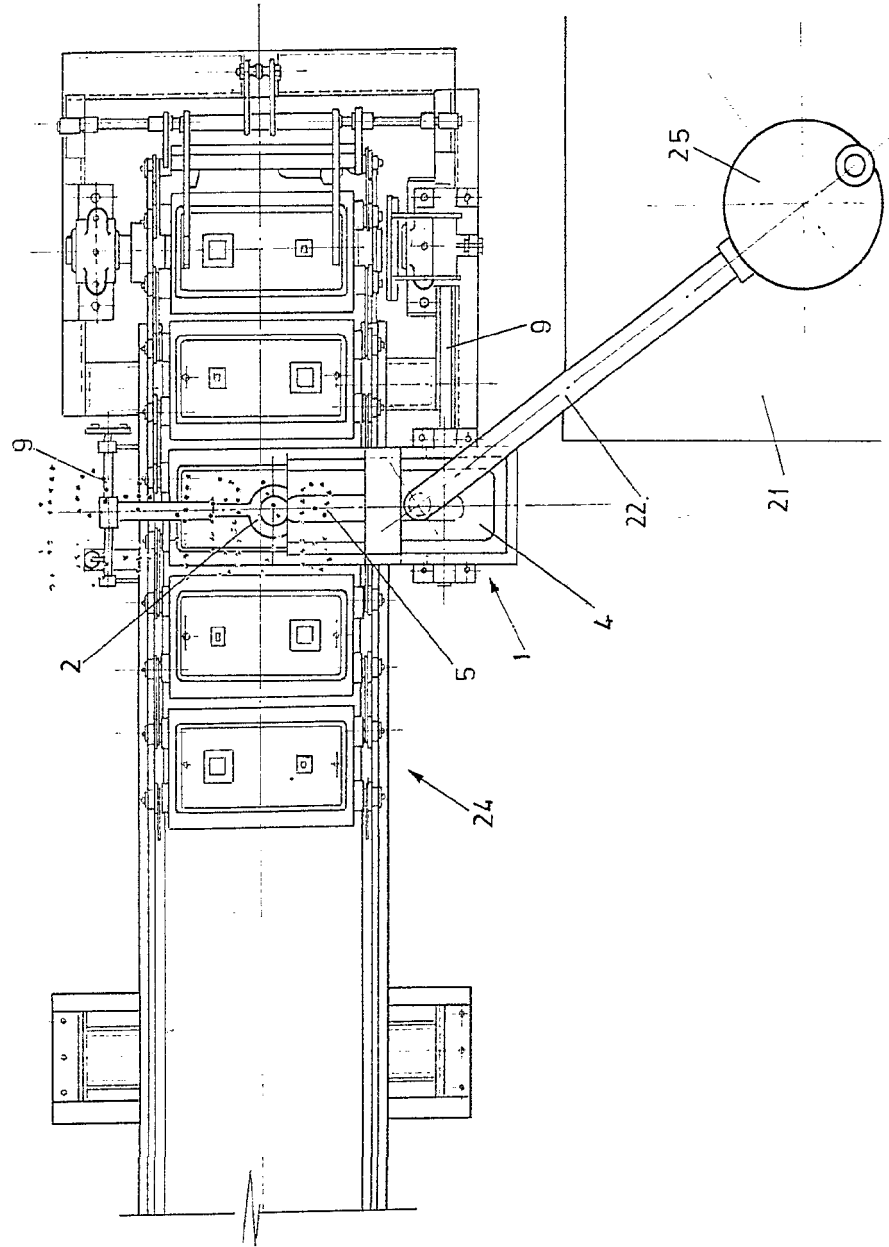
FIG. 1

ESCALA VARIABLE

~~MACOSCA S.A. - C/ S. 1071 - 4070 - 4070~~

J. M. GOMEZ ASEDO Y POMBO
P. P. Fijador J. Sustex Dosa

FIG. 2

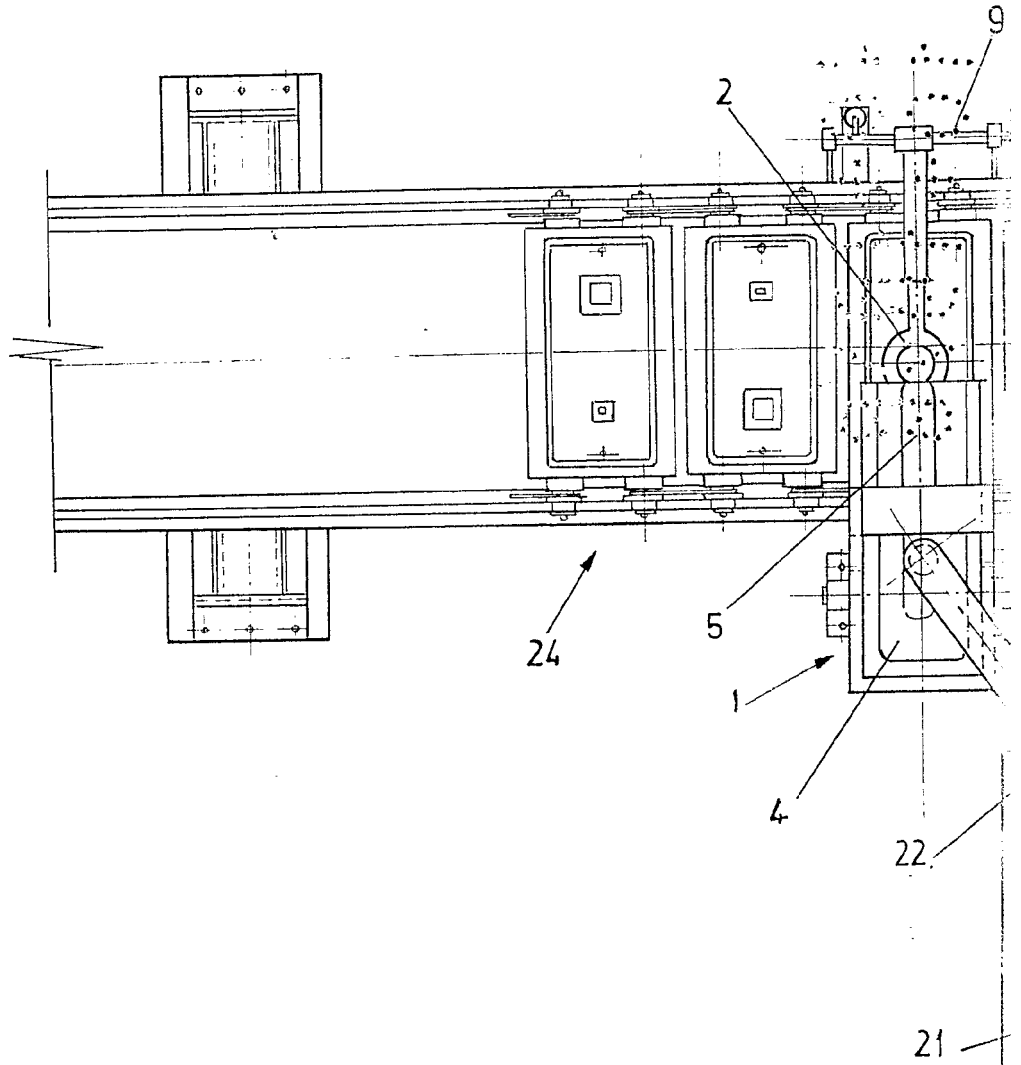


ESCALA VARIABLE

98 OCT. 1978

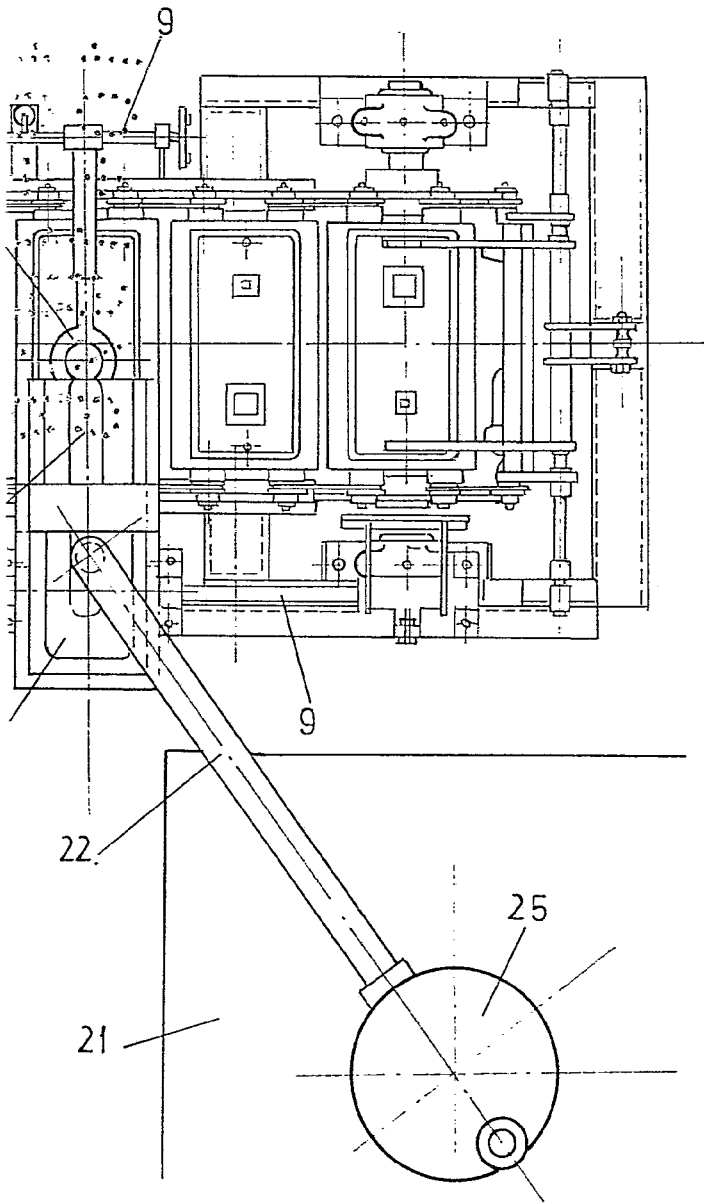
J. M. GONZÁLEZ
P. P. FERNÁNDEZ
Firmador J. Gómez-Díaz

FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

FIG. 2



**ESCALA
VARIABLE**

~~Madrid~~ 26 OCT. 1978

J. M. GOMEZ ROLDAN Y COMPA
por el Firmador J. Suarez Diaz

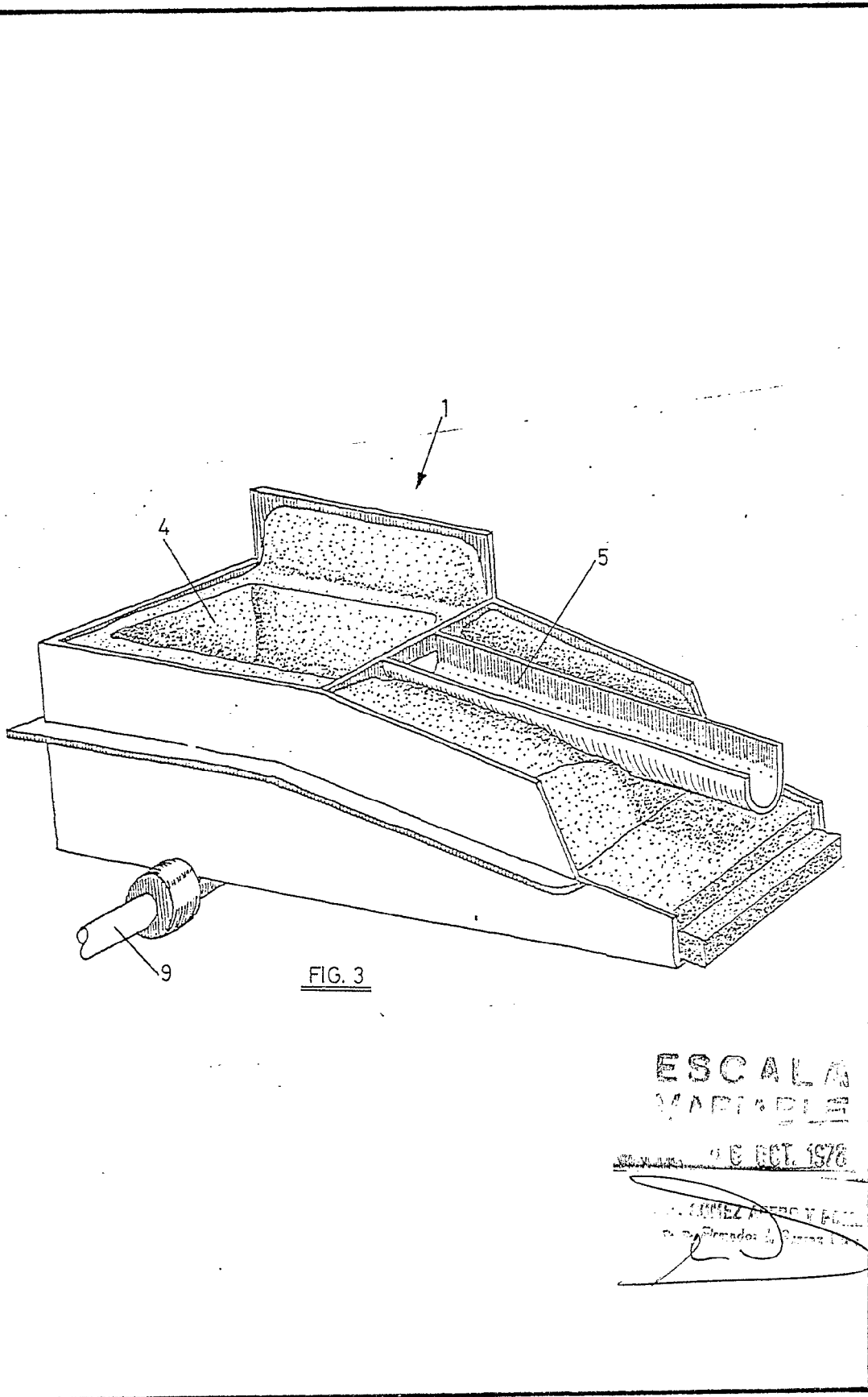


FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

10 DE OCT. 1976

... SÚÑEZ ...
... Firmado: ...

FIG. 4

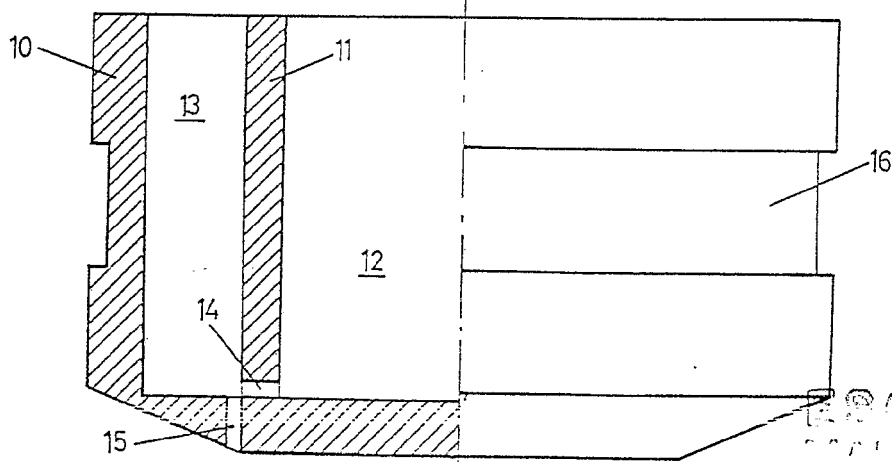
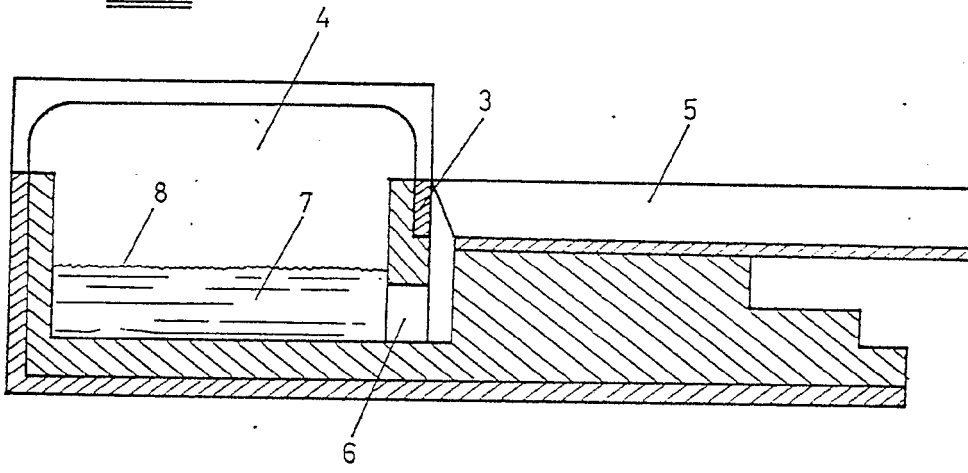


FIG. 6

ESCALA
25 OCT. 1978
[Handwritten signature]

