



326342

P. 31.699

Case No 4841

5 MAY. 1960

326342

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de AMSTED INDUSTRIES INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en 1000 Prudential Plaza, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

" UN APARATO DE MOLDE "

El presente invento se refiere a la construcción de salida de gases de molde.

5 El invento se destina a moldes del tipo en que las partes que constituyen el molde se separan para dejar al descubierto y retirar la pieza colada desde el molde, y se destina en particular a tales moldes en los cuales la cavidad de salida de gases, está al menos parcialmente en el plano de separación de las partes de molde, en contraposición a estar formada totalmente en una de  
10 las partes. En el uso de tales moldes, era lo acostumbrado

326342

5 M



hasta el presente hacer una construcción de caja de salida de gases para incorporación en el molde cuando se juntan las partes del molde y que se desintegra como resultado de la operación de colada, de manera que debe hacerse o construirse una nueva caja de salida de gases para cada operación de colada sucesiva.

Los inconvenientes de tal construcción de salida de gases son, desde luego, bien conocidos, incluyendo la exigencia de un considerable espacio de tiempo para hacer la construcción de salida de gases y el coste relativamente elevado debido a la necesidad de usar materiales nuevos en cada operación de colada.

Un objeto en líneas generales del invento es proporcionar un aparato de molde que comprende partes de molde movibles para montarlas y desmontarlas en un conjunto en el cual forman entre ellas una cavidad principal, formando las partes de molde un paso de salida de gases desde la cavidad al exterior en el plano de separación de las partes del molde y una caja de salida de gases constituida de partes montadas para movimiento con las partes del molde, y que cuando las partes de molde están en posición montada forman una cavidad de salida de gases dispuesta en dicho plano y que comunica con la cavidad principal y con el exterior, y movibles con las partes del molde al desmontar el molde y separar así y dejar al descubierto la salida de gases en ellas al dejar al descubierto la pieza colada en la cavidad principal.

Otro objeto es proporcionar una construcción de caja de salida de gases para uso con un molde del tipo general a que se ha hecho referencia anteriormente, en la



cual las partes de molde se separan para dejar al descubierto y retirar la pieza colada, y en la cual la caja de salida de gases está construída de tal manera que una parte de la misma está montada sobre cada una de las partes principales del molde y es llevada con ella cuando se juntan y cuando se separan las partes del molde.

Otro objeto, más específico, es proporcionar una caja de salida de gases de las características, que acaban de exponerse, de naturaleza permanente y para uso repetido, y que se coloca en posición de funcionamiento mediante el movimiento de las partes de molde para juntarlas después de haber sido separadas.

Todavía otro objeto del invento es proporcionar una caja de salida de gases permanente de las características generales que se acaban de exponer, junto con un molde y en una disposición en la cual las partes del molde forman un paso de bebedero y el paso de bebedero y la cavidad de salida de gases están en alineación o en tal relación que se simplifica la construcción general del molde y se simplifica aún más el recorte de las excrescencias de la pieza colada, tales como la salida de gases y la formada en el bebedero.

Todavía otro objeto es proporcionar una caja de salida de gases de las características generales que se han expuesto destinada especialmente a un molde que es ajustable para formar piezas coladas de diferentes tamaños y en que las partes de la caja de salida de gases que están montadas en las partes principales del molde son movidas aproximándose mutuamente hasta la posición correspondiente al tamaño de la pieza colada resultante de las po-

326342

5 MAY



siciones particulares ajustadas de las partes principales del molde, existiendo otros componentes de tamaños selectivos susceptibles de cooperar con las partes principales del molde y con las partes de la caja de salida de gases para completar la caja de salida de gases y hacer posible que las partes de la caja de salida de gases que están montadas sobre las partes principales del molde formen una cavidad de salida de gases correspondiente al tamaño de la cavidad para la pieza colada.

Todavía otro objeto es proporcionar una caja de salida de gases de las características generales que se han expuesto, de tal naturaleza que haga posible el uso de tamaños selectivos de espesores de material aislante, a fin de controlar el grado de enfriamiento o solidificación de la salida de gases.

Otros objetos y ventajas del invento se pondrán de manifiesto de la siguiente descripción detallada, considerada juntamente con los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de los bloques, aislados y separados de los medios de soporte, de un molde de las características a las cuales es particularmente adaptable la construcción de salida de gases del presente invento, y que incluye una sencilla representación de la construcción de caja de salida de gases.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una parte del molde mostrando la construcción de salida de gases en posición;

La figura 3 es una vista lateral de la cons-



trucción de salida de gases y de la parte próxima del molde, y tomada aproximadamente por la línea 3-3 de la figura 4;

5 La figura 4 es una vista desde arriba de la construcción de salida de gases y la parte próxima del molde mostrando partes de la construcción de salida de gases arrancados;

La figura 5 es una vista en sección dada por la línea 5-5 de la figura 4;

10 La figura 6 es una vista frontal tomada por la línea 6-6 de la figura 4;

La figura 7 es una vista de una sección dada por la línea 7-7 de la figura 4;

15 La figura 8 es una vista en perspectiva de una forma modificada y simplificada del invento; y

La figura 9 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 8.

Refiriéndonos ahora con detalle a los dibujos, se reclama la atención primero hacia la figura 1 en que se muestran los bloques de un molde de un tipo al cual es particularmente destinado el presente invento, estando los bloques aislados y separados de todos los medios de soporte. El molde, indicado en su totalidad por el número 10, es del tipo ajustable para variar el tamaño de la cavidad en él. El molde está visto desde delante en la figura 1 e incluye bloques laterales principales 12 y 14 en relación separados entre sí. En cooperación con los bloques laterales principales hay un juego de bloques interiores 16 los cuales incluyen un bloque inferior 18, un bloque superior 20, un bloque extremo trasero 22 y un blo

20  
25  
30

326342 5 MAY.



que extremo delantero 24. Estos bloques, en el presente caso, son de preferencia de grafito. Estos bloques interiores son cogidos entre los bloques laterales principales cuando se acoplan entre sí estos últimos, definiendo entonces los diversos bloques una cavidad indicada en general por el número 26. Los bloques laterales principales 12 y 14 son separables para retirar la pieza colada desde la cavidad. El bloque extremo trasero 22 es ajustable en sentido longitudinal del molde para variar la longitud de la cavidad, mientras que el bloque superior 20 es ajustable en sentido vertical para ajustar la altura de la cavidad, habiéndose provisto un bloque extremo trasero 22 diferente de longitud correspondiente para cada posición del bloque superior. La anchura de la cavidad es también ajustable proveyéndose diferentes juegos de bloques interiores de un espesor correspondiente a la anchura deseada de la cavidad. Cuando se ajustan entre sí los bloques laterales principales 12 y 14, éstos definen, además de la cavidad, un paso de bebedero 28 y un paso de salida de gases 30. La caja de salida de gases del presente invento está representada en forma esquemática en 32. Cuando los bloques están acoplados entre sí el molde está colocado en asociación con un caldero para colar a presión metal fundido hacia arriba a través del paso de salida de gases 28 y al interior de la cavidad, fluyendo el exceso de metal a través del paso de salida de gases 30 y al interior de la caja de salida de gases cuando ésta última está en posición.

Los bloques laterales principales 12 y 14, como se ha ilustrado parcialmente en las figuras 2 y 3, están

326342



montados respectivamente en cajas de moldeo de acero 38  
y 40 montadas sobre un soporte adecuado tal como un ca-  
rro móvil, para moverlas acercándolas y alejándolas en-  
tre sí, siendo así movidas las cajas de moldeo por cuales  
5 quiera medios adecuados. La caja de salida de gases 32 de  
preferencia de hierro colado, está hecha de dos partes,  
cada una de ellas montada en una de las partes principa-  
les correspondientes del molde, tal como sobre las cajas  
de moldeo, para movimiento correspondiente con las cajas  
10 de moldeo y los bloques laterales principales, por lo que  
no es necesario montar la caja de salida de gases separa-  
damente como una sola unidad en el molde, y retirarla del  
mismo, en el montaje y en el desmontaje de las partes del  
molde.

15 Las dos partes de la caja 32 de salida de ga-  
ses se han indicado en 32a y 32b, siendo cada una de ellas  
de forma cilíndrica pero algo menores que un semicilindro.  
Las partes tienen de preferencia una superficie interior  
cilíndrica lisa 42 y están provistas de varias pestañas y  
20 nervios de refuerzo 44 que se extienden hacia fuera. En  
la parte delantera hay dos pestañas 46 que ajustan entre  
sí cuando se acoplan entre sí las dos partes de la caja  
de salida de gases. En la parte trasera hay otras dos pes-  
tañas 48 dispuestas para coger una barra 50 de respaldo  
25 de hierro colado entre ellas, como se indicará en lo que  
sigue.

Se han provisto mordazas 52 y 54 para sujetar  
las dos partes entre sí, siendo estas pestañas de clase  
adecuada y conocida y estando pivotadas sobre una de las  
30 partes, por ejemplo, sobre la parte 32b, y cuyos extremos

326342

5 MAY 1960



libres están provistos de tornillos de sujeción 56 y 58 que apoyan contra las correspondientes pestañas 46, 48.

Las dos partes 32a y 32b de la caja de salida de gases están montadas directamente sobre las dos partes principales del molde, como anteriormente se ha dicho, mediante ménsulas adecuadas 60, las cuales pueden incluir una rama 62 que se superpone a la caja de moldeo correspondiente 38, 40 y sujeta a ella por ejemplo mediante pernos 64 roscados en un elemento 66 que constituye parte de la caja de moldeo. Cada ménsula incluye además una rama vertical 68 sujeta directamente a la caja de salida de gases por ejemplo mediante tornillos 70, soportando esas ménsulas rígidamente las partes de la caja de salida de gases en los movimientos de las partes del molde. En la presente forma del invento, no se confía exclusivamente a esas ménsulas el soporte de la caja de salida de gases contra la presión del metal fundido en ella, ya que también se utilizan para tal finalidad las mordazas 52 y 54. No obstante, se reclama la atención hacia la figura 8 en que se muestra otra forma del invento en la que se usan tales ménsulas, exclusivamente, para soportar las partes de la caja de salida de gases.

La caja de salida de gases se aplica a la superficie superior de los bloques de molde, es decir a los dos bloques laterales principales 12 y 14 y al bloque extremo delantero 24. En la parte posterior, la barra de respaldo 50, a la que se ha hecho referencia en lo que antecede, se extiende bajando por dentro del paso de salida de gases 30 hasta una posición enrasada con la superficie inferior del bloque superior 20. Está sujeta en po-



326342

sición mediante una ménsula 72, la cual está a su vez sujeta a un miembro de acero 74 soportado por una u otra de las cajas de moldeo 38, 40 y que soporta a su vez al bloque superior 20, quedando así firmemente montada la barra de respaldo al bloque superior 20. El paso 30 de salida de gases queda entonces definido en los lados por los bloques laterales principales 12 y 14, en la parte delantera por el bloque extremo delantero 24 y en la parte trasera por la barra de respaldo 50.

La superficie interior de la caja de salida de gases se pulveriza antes de una operación de colada con un recubrimiento adecuado, el cual puede ser el mismo recubrimiento usado para recubrir las superficies de la cavidad. Luego se aplica un forro 76 aislante del calor a la superficie del paso de salida de gases 30 y que se extiende subiendo por dentro de la caja de salida de gases. Como se ha ilustrado en las figuras 4, 5 y 7, el diámetro interior de la caja de salida de gases es de dimensiones sustancialmente mayores que las del paso de salida de gases. La extremidad posterior del paso de salida de gases y la de la caja de salida de gases son rectas en sentido vertical, estando definidas por la barra de respaldo 50, pero la caja de salida de gases se extiende hacia adelante más allá del paso de salida de gases en todas las demás direcciones horizontales. Un núcleo o macho 78 de arena está depositado sobre la repisa 80 definida por el bloque extremo delantero 24 y los bloques laterales principales en torno al paso de bebedero, y tiene una superficie superior inclinada 82 para formar una etapa de transición entre el pequeño paso de salida de gases y la gran cavi-



326342

5 MAY 1966

dad de salida de gases. El forro 76 se extiende hacia arriba hasta una posición junto a la parte superior del núcleo de arena, pero no es preciso que se extienda más allá. El forro 76 puede ser de una clase conocida, originalmente en forma de una lámina humedecida que puede ser  
5 fácilmente plegada manualmente, y que después de conformarla y ajustarla a la superficie inclinada se endurece rápidamente y forma un forro rígido autoportante.

Como alternativa al núcleo de arena 78, puede  
10 colocarse una pieza de acero o hierro colado de forma similar sobre la repisa 80 para formar la etapa de transición inclinada deseada. Dentro del alcance del invento está también construir la caja de salida de gases del gráfico que forma el propio molde, es decir, construir las  
15 partes de la caja de salida de gases como prolongaciones integrales de los bloques laterales principales.

En la operación de colada, después de llenar el metal fundido la cavidad, sube a través del paso de salida de gases y entra en la caja de salida de gases hasta  
20 el nivel deseado, que normalmente está por encima del forro aislante 76.

El forro 76 tiene como función principal la de aislar el metal fundido, como se indica de nuevo en lo que sigue, pero sirve también para proteger la superficie que  
25 cubre contra deterioro por causa del metal fundido. Después de pasar el metal fundido más allá del forro, deja de tener tales efectos perjudiciales graves sobre la caja de salida de gases y la barra de respaldo 50. El forro 76 sirve además para la finalidad de mantener en posición el  
30 núcleo de arena 78.

326342

5 MAY. 19



En las disposiciones de caja de salida de gases y molde hay implicadas varias consideraciones principales. Se desea que el paso de salida de gases sea lo más pequeño posible para hacer mínima la mazarota que debe cortarse de la pieza colada. En el caso de una pieza colada relativamente grande (las implicadas en relación con los moldes de la clase a que se ha hecho referencia pueden ser, por ejemplo, de 9 metros de largo y 2,1 metros de alto, etc.), se desea que una cantidad sustancial de metal fundido pase a la caja de salida de gases para retroceder de nuevo a la cavidad a fin de compensar la contracción de la pieza colada después de enfriada. La limitación de la altura de la caja de salida de gases tiene dos ventajas: una es que puede resultar impracticable prolongarla hasta la altura que sería necesaria si fuese tan pequeña como el paso de salida de gases, y otra es que el metal fundido en ella solidificaría demasiado rápidamente en una caja de salida de gases tan pequeña, de ahí la caja de salida de gases baja y relativamente grande. El forro aislante 76 impide el enfriamiento demasiado rápido del metal en el pequeño paso de salida de gases, pero no se precisa en la parte superior de la caja de salida de gases donde es de diámetro o dimensión transversal relativamente grande y donde el metal fundido no se enfría rápidamente, sino que permanece fundido un espacio de tiempo suficiente para retroceder a la cavidad para la finalidad mencionada.

Una ventaja principal del invento guarda relación con el control del grado de enfriamiento de la mazarota con relación a la pieza colada. Se desea que la ma-

326342

5 MAR 1953



zarota se enfríe más lentamente que la pieza colada, para asegurar que el metal fundido pueda retroceder a la cavidad al contraerse la pieza colada. Esa diferencia en velocidades de enfriamiento es bastante crítica; si la mazarota se enfría demasiado lentamente con relación a la pieza colada, se precisa un tiempo objetablemente largo para el ciclo de colada, mientras que, por otra parte, si la velocidad de enfriamiento de la mazarota es demasiado rápida, no se logra el flujo apropiado del metal fundido desde ella a la cavidad.

Esa diferencia crítica en velocidades de enfriamiento no siempre puede ser calculada y debe determinarse muchas veces por métodos empíricos. Después de haber sido construido un molde, suele ser necesario modificar la construcción para o bien retardar la velocidad de enfriamiento de la mazarota, o bien aumentarla. El presente invento se adapta de por sí muy bien a este género de modificación de la construcción. La velocidad de enfriamiento del metal fundido puede ser controlada extendiendo el forro aislante 76 en diferentes medidas en la caja de salida de gases, y aplicándolo con diferentes espesores.

La facultad de separación de las partes de la caja de salida de gases da por resultado ahorros de tiempo muy considerables. La construcción de una caja de salida de gases en posición, tal como se ha determinado hasta el presente, requería mucho tiempo, y los materiales usados para tal caja de salida de gases son cuantiosos y costosos en correspondencia. En el presente caso, las partes de la caja de salida de gases son movibles con las partes principales del molde a y fuera de posición, y se



precisa un tiempo mínimo para preparar la caja de salida de gases, o sea, sustancialmente sólo el requerido para colocar en posición el núcleo de arena 78 y aplicar el forro aislante 76. El forro 76 puede aplicarse a manera  
5 de segmentos a las partes del molde, quedando entonces colocado como un forro continuo cuando se acoplan entre sí las partes del molde.

Como se ha indicado anteriormente, el molde es ajustable en cuanto al espesor de la cavidad, y para  
10 cada ajuste del molde para esta finalidad se ha provisto un juego diferente de bloques 16 de molde interiores. Por ejemplo, la anchura del molde puede ser de 125 mm, de 150 mm, de 175 mm, etc. Para cada uno de tales ajustes, excepto uno de ellos, las partes 32a y 32b de la caja de salida  
15 de gases no están acopladas entre sí como se ha ilustrado en la figura 4 con las pestañas 46 en aplicación. Para los ajustes de mayores dimensiones, se ha provisto una barra de respaldo diferente 50, del mismo espesor que los bloques interiores, pero en el caso de las pestañas  
20 46 de la parte delantera puede interponerse una barra separada de bloque contra la cual se aplican las pestañas para compensar el mayor espaciamiento entre ellas. Se comprenderá, desde luego, que también puede proveerse una caja de salida de gases diferente para cada ajuste de anchura  
25 ra de las partes de molde principales, de manera que las partes del mismo ajusten entre sí en cada caso a la manera de la figura 4.

Se reclama ahora la atención hacia la forma modificada del invento representada en las figuras 8 y 9.  
30 Esta forma es relativamente sencilla en comparación con

326342



la construcción anterior e incluye básicamente una caja de salida de gases compuesta de partes acopladas sujetas rígidamente a las partes correspondientes del molde y aseguradas con ellas de tal manera que cuando se monta el molde la rigidez del montaje de las partes de la caja de salida de gases es suficiente para retener a éstas últimas montadas sin necesidad de medios de sujeción, aparte de cualesquiera medios de sujeción utilizados para sujetar las partes de molde. El molde representado en las figuras 8 y 9 es sustancialmente el mismo o similar al molde de la primera realización, que incluye bloques laterales principales 12 y 14 y el juego de bloques interiores 16, incluyendo este último un bloque inferior 18, un bloque superior 20, un bloque trasero 22 y un bloque extremo delantero 24. No obstante, en el presente caso el bloque extremo delantero 86 es más largo que el bloque extremo delantero 24, teniendo una parte superior 88 que se extiende por encima de los bloques laterales principales. En lo que sigue se hará referencia de nuevo a esta característica.

En la presente realización, la caja de salida de gases indicada en su totalidad por el número 90, incluye dos mitades simétricas y opuestas principales 92. Las mitades 92 tienen preferiblemente forma de miembros relativamente planos que cada uno incluye una placa exterior de acero 94 y una lámina de forro 96, la cual está hecha preferiblemente de grafito. La placa de acero 94 incluye una pestaña inferior 98, mediante la cual se sujeta el miembro al bloque lateral principal, y un elemento de arriostamiento 100 perpendicular a la placa y a la pestaña. La lámina de forro 95 puede estar sujeta a la placa 94 por me

326342



5 dios adecuados, tales como tornillos 102. Cuando se mueven los bloques laterales principales juntándolos, las partes 92 de la caja de salida de gases son movidas con ellos y cogen la prolongación superior 88 del bloque extremo delantero entre ellas. Cogen además entre ellas una barra de respaldo 104 en el lado trasero de la caja de salida de gases. La prolongación 88 y la barra de respaldo 104, forman, respectivamente, las superficies delantera y trasera de la cavidad 106 de la caja de salida de gases

10 estando formados los otros lados por los miembros laterales principales 92. El bloque extremo delantero 86 y la barra de respaldo 104 son preferiblemente de grafito, pero desde luego pueden usarse otros materiales en lugar de grafito.

15 Para ajuste y soporte de la barra extrema delantera pueden utilizarse medios adecuados, tales como tornillos 108 de gato, que reaccionan contra estructuras tales como las cajas de moldeo de la primera realización.

20 Las láminas de forro 96 pueden ser preparadas de la misma manera que la superficie interior de las partes de molde principales, como por ejemplo recubriéndolas con un material de recubrimiento adecuado, lo que puede hacerse en la misma operación de recubrimiento de las superficies de las partes de molde principales.

25 Una característica ventajosa de la presente realización es que las láminas de forro 96 pueden ser de cualquiera de entre diversos materiales distintos al grafito, según los resultados que se deseen, tal como por ejemplo, de un material que tenga mejores propiedades aislantes para retardar el enfriamiento de la mazarota de ma-

30

326342



nera que esta se enfríe más lentamente que la pieza colada. Puede ser también deseable interponer material aislante del calor entre las láminas 96 y las placas 94.

5 De preferencia, la superficie interior de la barra de respaldo 104 está inclinada ligeramente con respecto a la vertical, es decir la superficie interior inclinada hacia abajo y hacia adentro unos 3º para facilitar el flujo hacia abajo del metal fundido de la cavidad de salida de gases a la cavidad de molde.

10 De acuerdo con la ventaja que acaba de mencionarse, es decir el control del grado de enfriamiento de la mazarota con relación a la pieza colada, la presente construcción está destinada a conseguir ese resultado. Las láminas de forro 96 pueden ser fácilmente sustituidas por  
15 láminas más gruesas o más delgadas para controlar la velocidad de enfriamiento de la mazarota. Las placas 94 pueden ser dispuestas para fácil ajuste en más o en menos con relación a los bloques laterales principales, para compensar los diferentes espesores de las láminas de forro 96.  
20 Alternativamente pueden utilizarse láminas de forro 96 diferentes con diferentes características de aislamiento, pero del mismo espesor, y en ese caso las placas 94 pueden permanecer en una posición ajustada única.

25 Las pestañas 98 y los elementos 100 de arriostramiento proporcionan un montaje rígido y robusto de las partes de la caja de salida de gases de manera que éstas últimas permanecen en posición montadas al montarse las partes de molde, sin que se precisen medios de sujeción aparte de cualesquiera medios de sujeción que se usen en  
30 las partes de molde.



La presente solicitud que corresponde a la  
presentada en los Estados Unidos de América, el 30 de Ju-  
lio de 1965, bajo el número 476.075, se acoge a los bene-  
ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propie-  
dad Industrial.

N O T A

---

Los puntos de invención propia y nueva, que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los si-  
guientes:

1.- Un aparato de molde que comprende partes  
de molde movibles a y fuera de montaje en el cual forman  
entre ellas una cavidad para colar, formando las partes de  
molde un paso de salida de gases desde la cavidad al exte-  
rior en el plano de separación de las partes del molde, y  
una caja de salida de gases constituida por partes monta-  
das para movimiento con las partes del molde, y que cuan-  
do las partes de molde están en posición montadas forman  
una cavidad de salida de gases dispuesta en dicho plano y  
que comunica con la cavidad de colada y con el exterior, y  
movible con las partes del molde al desmontar el molde y  
por tanto separar y dejar el descubierto la mazarota en  
ella al dejar al descubierto la pieza colada en la cavidad  
de colada.

2.- El aparato según el punto 1 en que las

326342

5



partes de molde incluyen un par de bloques principales opuestos movibles acercándose y alejándose entre sí a y fuera de montaje, y una pluralidad de bloques interiores entre los bloques laterales principales, y las partes de  
5 caja de salida de gases están montadas, respectivamente, en los bloques laterales principales y son movibles con ellos.

3.- El aparato según el punto 2 en que dichos bloques interiores incluyen un bloque superior, y se ha  
10 provisto un bloque de respaldo vertical dirigido hacia arriba desde el extremo delantero de dicho bloque superior y que constituyen un elemento entre las partes de caja de salida de gases y define una superficie de dicha cavidad de salida de gases.

4.- El aparato según el punto 3 en que el blo  
15 que de respaldo en dicha cavidad de salida de gases está sujeto a dicho bloque superior y es desmontable con éste del conjunto de molde.

5.- El aparato según el punto 2 en que hay  
20 formado un paso para colar a través del lado inferior del conjunto de partes de molde y que conduce a la cavidad de colada, y la cavidad de salida de gases está en general en alineación vertical con dicho paso de colar.

6.- El aparato según el punto 2 en que se han  
25 provisto medios para sujetar las partes de la caja de salida de gases entre sí, independientemente de los medios para sujetar los bloques laterales principales.

7.- El aparato según el punto 2 en que los blo  
30 ques laterales principales y los bloques interiores son de grafito y las partes de la caja de salida de gases son de

326342



hierro colado.

8.- El aparato según el punto 1 en que se ha provisto un forro de material refractario y que se extiende desde el extremo inferior del paso de salida de gases hacia arriba, penetrando en la caja de salida de gases.

9.- El aparato según el punto 2 en que la cavidad de la caja de salida de gases está desplazada al menos parcialmente en sentido lateral con respecto al paso de salida de gases, con lo que se forma entre ellas una repisa, hay dispuesta una masa consumible de arena sobre dicha repisa, y dicho forro se superpone a dicha masa de arena, formando la masa de arena y el forro juntos una superficie inclinada que forma una transición gradual desde el paso de salida de gases, más pequeño, a la cavidad de la caja de salida de gases más grande.

10.- El aparato según el punto 1 en que dicha caja de salida de gases incluye un par de partes opuestas, cada una de las cuales incluye un respaldo de acero y una lámina de forro sujeta a aquel.

11.- El aparato según el punto 10 en que las láminas de forro son de grafito.

12.- El aparato según el punto 1 en que las partes de los medios de caja de salida de gases están soportadas rígidamente sobre las respectivas partes de molde y son mantenidas en estado de mutuamente montadas por las partes de molde, cuando éstas últimas están en relación operante, evitándose la necesidad de mordazas para sujetar entre sí las partes de la caja de salida de gases.

13.- Un aparato de molde.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

326342

5 MAY 1966



antecede, representado por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

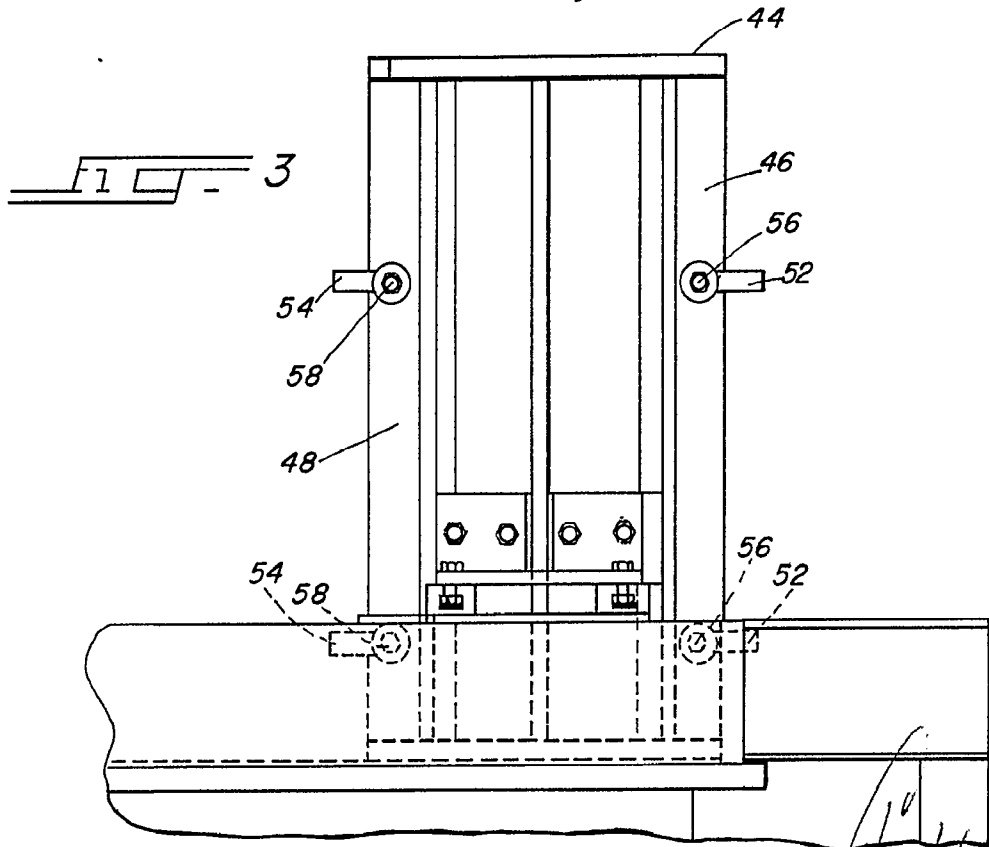
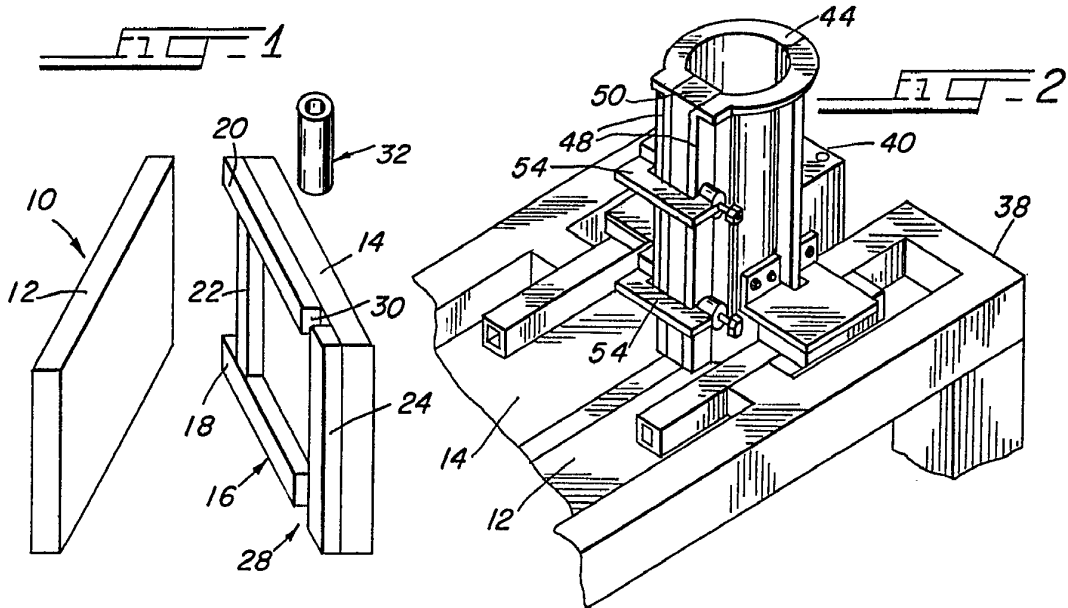
5 MAY. 1966

P.A.

Alberto de Elzabur  
For Pader



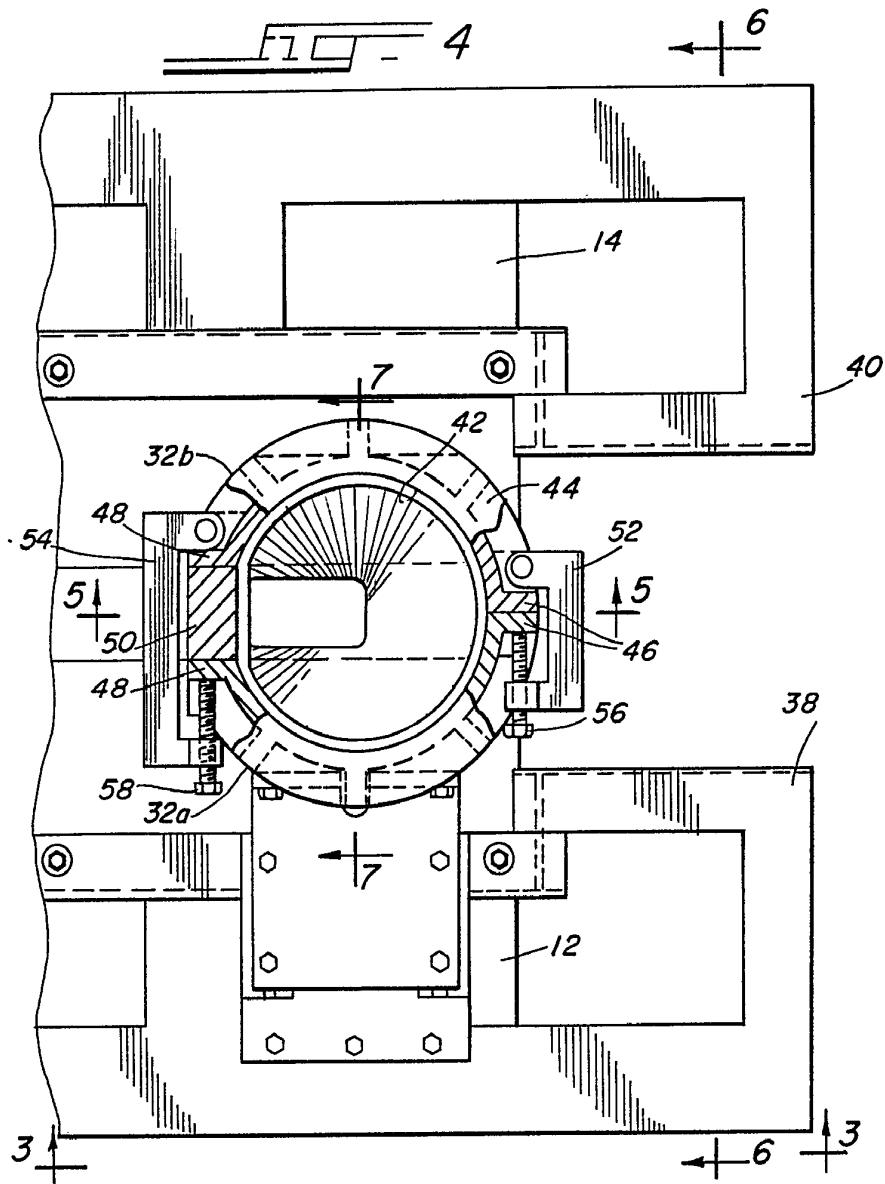
326342



Alfonso de la Cruz



326342

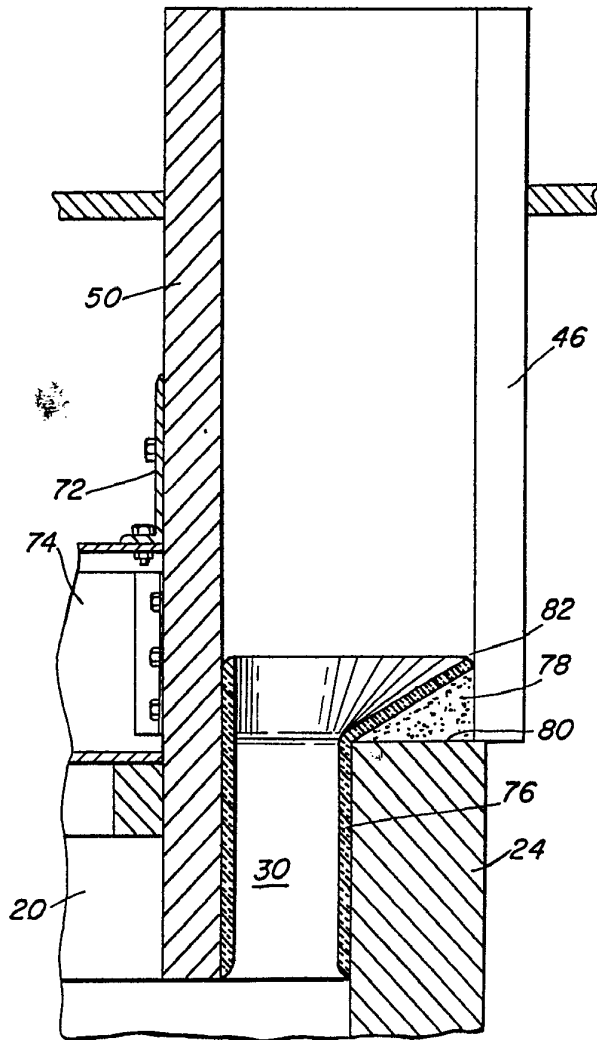


*Handwritten signature or initials*



326342'

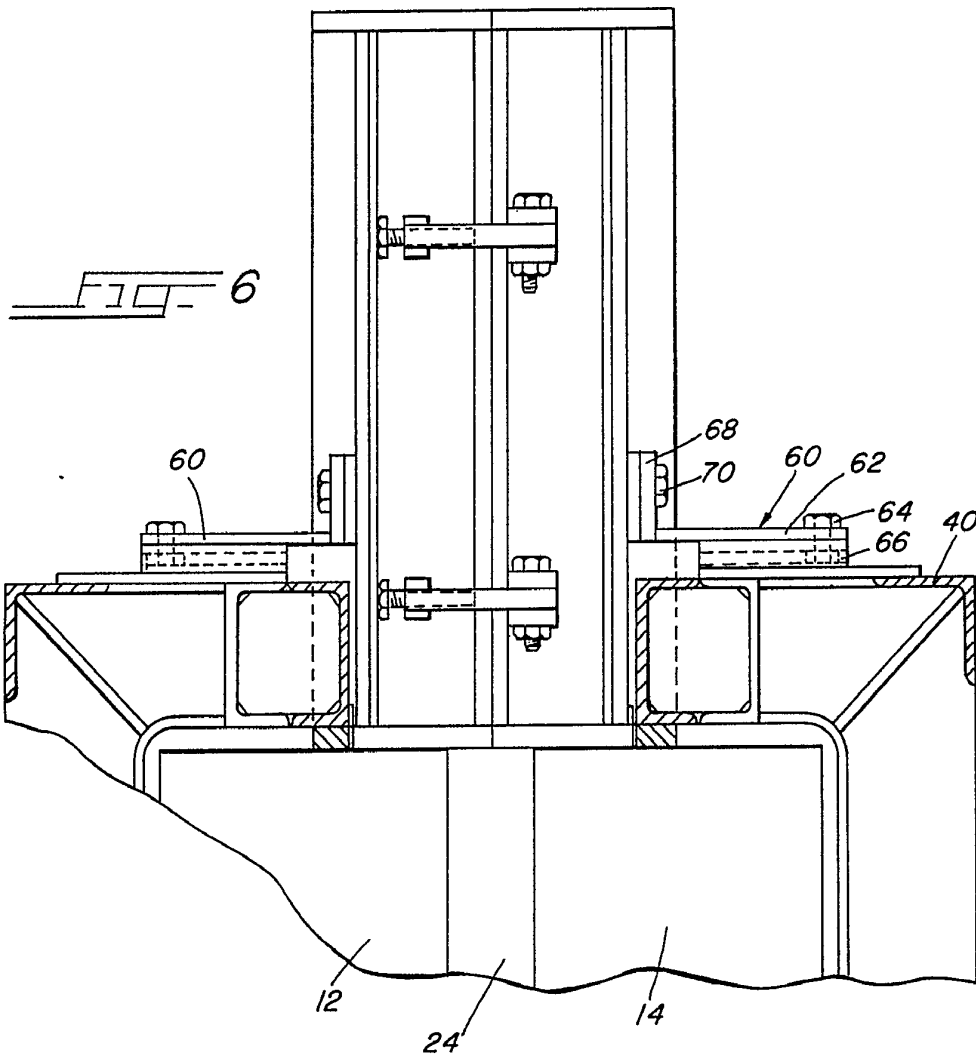
5



*Handwritten signature or initials*



326342



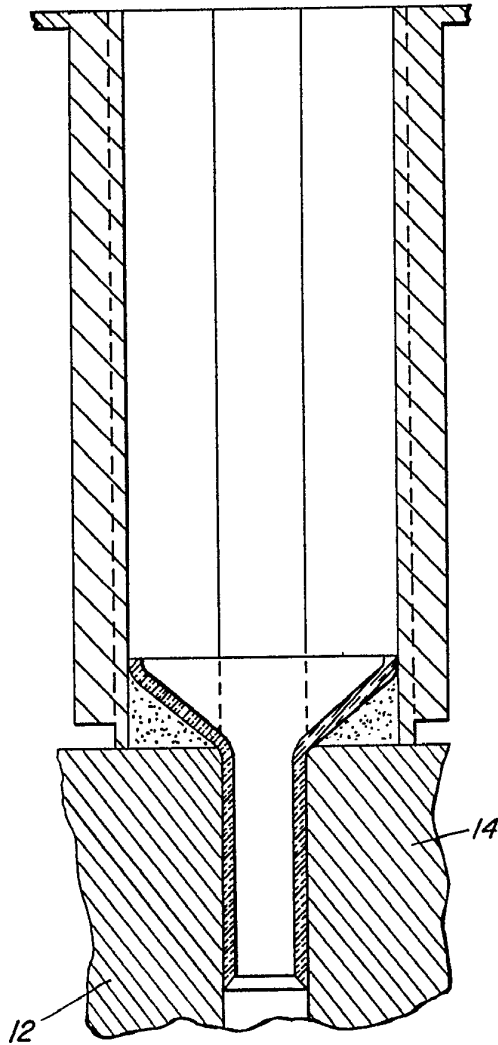
*Handwritten signature or initials.*



5M

326342

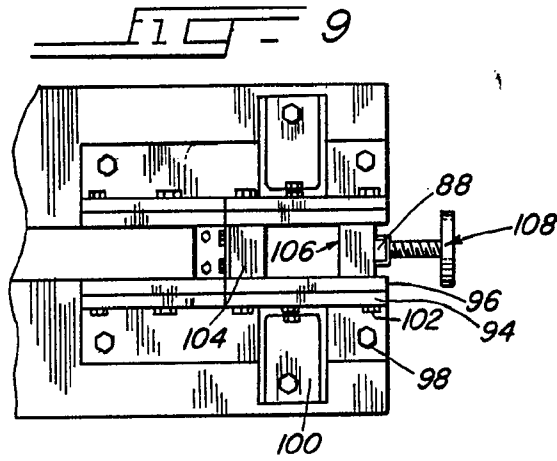
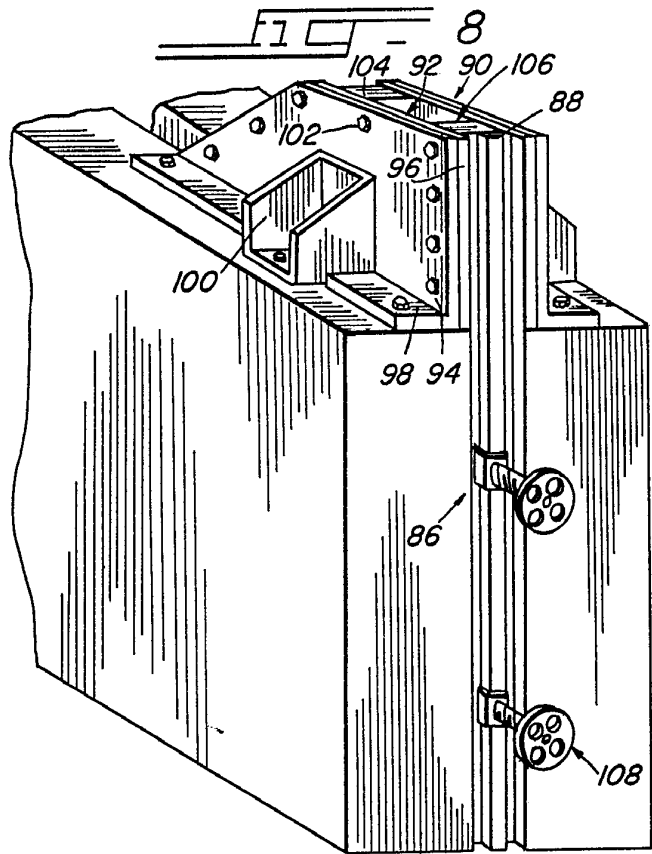
FIG. 7



*Handwritten signature or initials.*



326342



*Handwritten signature or initials.*