



304256

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de CENTRE DE RECHERCHES DE PONT-à-MOUSSON, entidad francesa, domiciliada en Pont-a-Mousson (Meurthe-et-Moselle (Francia), Avenue Camille - Cavalier, por "MECANISMO PARA EL ACCIONAMIENTO DE CUCHARAS DE COLADA DE METAL EN FUSION".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la colada de metal en fusión en moldes de fundición, y principalmente, en el mando automático de paro de la colada en cuanto los moldes están llenos.

5. La invención tiene pues por objeto un dispositivo de mando automático de una cuchara de colada equipado con un mecanismo de vertido del metal fundido en los moldes provistos de un embudo de colada, caracterizado en que comprende combinados: en la parte superior de cada molde, una concavidad complementaria unida al embudo de colada
- 10.



304256

por un corto canal de rebosadero abierto a nivel superior de dicho embudo de colada, y, en el mecanismo del depósito de colada, un medio de paro de la colada accionado por una célula foto-eléctrica que apunta hacia la concavidad, complementaria de un molde.

5.

Merced a este dispositivo, la colada se para automáticamente por la célula fotoeléctrica en cuanto el metal en fusión vertido en el embudo de colada alcanza la parte superior de este, y se derrama por el canal a la concavidad complementaria. La invención es aplicable a diferentes clases de cucharas de colada, accionadas mecánicamente, particularmente a las cucharas basculantes y cucharas de tapón que se emplean en las cadenas de moldeo de las fundiciones mecanizadas.

10.

15.

La invención tiene igualmente por objeto un molde perfeccionado para fundición, notable principalmente porque está provisto en su parte superior, cerca del embudo de colada, una concavidad complementaria unida a dicho embudo por un corto canal de rebosadero abierto al nivel de dicho embudo.

20.

La invención tiene finalmente por objeto una instalación de colada en moldes provista del dispositivo de mando anterior, y de los moldes de tipo perfeccionado anteriores.

25.

Aparecerán otras características y ventajas en el transcurso de la descripción que sigue:

En los dibujos anexos, facilitados exclusivamente como ejemplos:



304256

La figura 1 es una vista esquemática de conjunto de una cadena de montaje de cuchara basculante para la colada, equipada con el dispositivo según la invención.

5. Las figuras 2 y 3 representan las dos posiciones activas del distribuidor que acciona el basculamiento de la cuchara.

la figura 4 es un esquema de la instalación eléctrica del dispositivo según la invención.

10. La figura 5 es una vista esquemática seccionada de un molde de fundición formando parte del dispositivo según la invención:

La figura 6 es la correspondiente vista en planta;

15. La figura 7 es una vista esquemática de un dispositivo según la invención, aplicado a una cuchara de colada de tapón,

20. Según el ejemplo de ejecución representado en las figuras 1 a 4, la invención está aplicada a una cadena de moldeo de fundición comprendiendo, un transportado automático de cadena -C- de avance intermitente, esto es, de desplazamientos regulares, separados por los paros en los puntos de trabajo; máquinas para moldear, puesto de colada, puesto de desmoldeo, etc. El puesto de colada es lo representado en la fig. 1.

25. Los moldes -M- provistos eventualmente de impresiones de moldeo diversas -1- están provistas, como ya es sabido, de un embudo de colada -2- es su parte superior. Preferentemente, los moldes están espaciados regularmente



304256

y van colocados sobre las plataformas o bandejas -3- conducidas por el transportador -C-, por ejemplo entre cuñas de desplazamiento -4-, de manera que siempre presenten su embudo de colada debajo del pico de colada de la cuchara , cuando los moldes se detienen en el puesto de colada.

5.

De conformidad con la invención, además de su embudo de colada -2-, los boldes -M- tienen una concavidad complementaria -5- de fondo plano cerca de dicho embudo -2- (ver principalmente las figuras 5 y 6 ). Dicha concavidad complementaria -5- está unida al embudo de colada -2-

10.

por un corto canal -6- abierto a nivel superior del embudo de manera que forma un conducto de rebosadero inclinado y que un ensanchamiento en su unión con el embudo. El embudo -2- la concavidad -5- y el canal -6- están, por ejemplo, impresos encima de los moldes cuando estos son de arena.

15.

La cuchara de colada -P- es, por ejemplo, del tipo con articulación por los gorriones horizontales -7- sobre un chasis -8- suspendido por un estribo -9- de un cable -10- de un aparato de elevación no representado. El depósito basculante -P- dirige el metal líquido, por ejemplo la fundición, al pico vertedor por rotación alrededor de los gorriones -7-. A este efecto, el depósito está accionado por ejemplo por un gato hidráulico -V-.

20.

El gato hidráulico -V-, por ejemplo de simple efecto, está articulado en un extremo del chasis -8-. El vástago de su pistón está articulado en el extremo de un brazo -11- solidario de la cuchara -P-, de forma que la hace girar alrededor de sus gorriones -7-, ya sea en el

25.



304256

- sentido de vertido de la cuchara cuando el gato -V- se llena, ya sea en el sentido de retorno hacia atrás cuando el gato -V- se vacía. Dicho gato está alimentado, con caudal controlado, por un conducto -12- que desemboca en
5. la parte inferior de su cuerpo. El conducto -12- está unido a un distribuidor -D- del tipo de corredera de tres posiciones al que también están unidos un conducto -13- de fluido a presión proveniente de una bomba no representada, y un conducto -14- de descarga.
10. Cuando la corredera está en posición de la figura 1, hace comunicar los conductos -13- de llegada de aceite a presión y -12- de alimentación del gato, obturando el conducto de evacuación -14-; el gato V es alimentado y se está en posición de vertido del depósito P.
15. En la figura 2, la corredera está representada en posición media y obtura todos los conductos -12-, -13-, y -14-.
- En la posición de la fig. 3, la corredera hace comunicar los conductos -13- y -14- y obtura el conducto
20. -12-; el gato -V- está en descarga y el depósito -P- bascula hacia atrás, con lo que se detiene la colada de la fundición:
- Las dos posiciones de la fig. 1 y de la fig. 3 se obtienen suministrando tensión respectivamente a los
25. electroimanes -15- o -16-. Cuando los dos electroimanes -15- o -16- no reciben tensión eléctrica, la corredera vuelve a su posición intermedia (Fig. 2) por la acción de un resorte de retroceso -17-.



304256

- Por otra parte, el transportador de cadena está provisto de unos dedos -18- destinados a actuar sucesivamente sobre una palanca -19- de retroceso elástico cuyo eje está fijado al bastidor de la cadena. Las posiciones de los
5. dedos -18- a lo largo del transportador y la de la palanca -19- son tales que cuando un dedo -18- acciona la palanca -19-, un molde está debajo del depósito de colada, estando el orificio de colada del molde debajo mismo del pico -b- del depósito.
10. La figura 4 representa el esquema eléctrica de la instalación según la invención, estando la corredera del distribuidor -D- en su posición intermedia. El electroiman -15- está alimentado por un circuito eléctrico -20-, por ejemplo de dos hilos, en el que están intercalados en serie un contacto -21- de cierre que forma parte de un contractor doble -T- accionado por la palanca -19- citada antes, y un contactor -22- de apertura cuya bobina está excitada por un relé -R- unido a una célula foto-eléctrica -PH+.
20. Esta célula está montada en el chasis -8- de la cuchara de colada con una orientación tal que su línea de mira -L- está dirigida hacia la concavidad complementaria -5- del molde -M- que se halla bajo el depósito de colada en posición de llenado (ver fig. 1).
25. Electroiman -16- está alimentado por su parte por un circuito -23-, por ejemplo de dos hilos, en el que está montado un contacto -24- de cierre cuya bobina está excitada por un relé -Rt- unido igualmente a la célula

304256



5. fotoeléctrica -PH-. Este relé está temporizado para que el tiempo de cierre del contacto -24- se prolongue durante un período determinado a fin de permitir la excitación del electroiman -16- y la maniobra de la corredera del distribuidor -D- durante cierto tiempo, al final del cual cesa la excitación del electroiman -16- y la corredera del distribuidor -D- vuelve a su posición intermedia por acción del resorte de retroceso -17-.

10. Finalmente, el segundo contacto -25- del contactor -T- está montado en serie en el circuito de alimentación del motor -Q- (fig. 4) de avance de la cadena -C-, con un contacto -26- de botón pulsador empalmado en derivación en dicho circuito.

El funcionamiento es el siguiente:

15. En reposo, la corredera del distribuidor -D- está en posición neutra (fig. 2) el gato -V- está cerrado y se detiene el basculamiento de la cuchara. Cuando un molde se presenta en el punto de colada, conducido por la cadena -C- el dedo -18- baja la palanca -19-, lo que abre el  
20. contacto -25- y provoca la detección de la cadena; como se ha indicado antes, esta detección está determinada de manera que el orificio de colada del molde se encuentra debajo del pico de la cuchara de colada -P-. Simultáneamente, el contacto -21- está cerrado, lo que provoca la ali-  
25. mentación del electroiman -15- y del desplazamiento de la corredera del distribuidor -D- en la posición de la fig. 1, poniendo así en comunicación el conducto -13- y el conducto -12-, el gato -V- es alimentado progresivamente y se produce un movimiento de basculado hacia delante de la cuchara.



304256

La fundición se vierte por el pico de colada de la cuchara y llena el molde. El caudal de alimentación del gato -V- está regulado de forma que se obtenga el adecuado caudal de fundición.

5. Cuando el molde está completamente lleno sube el nivel de la fundición hasta la parte superior del embudo de colada, luego la fundición se vierte en el vaciado complementario -5- por el canal -6- de rebosadero.

Al aparecer la fundición líquida en el vaciado complementario -5-, la célula foto-eléctrica -PH-, cuya línea de mira -L- está regulada para estar dirigida al vaciado complementario -5-, se excita. Las bobinas de los relés -R- y -Rt- entonces se excitan, lo que provoca, por una parte la apertura del contacto -22- y por consiguiente el paro de la excitación del electroiman, y por otra parte, el cierre del contacto -24- lo que provoca la excitación del electroiman -16-. La corredera del distribuidor -D- entonces es vuelta hacia su otra posición extrema (fig. 3) comprimiendo el resorte de retroceso -17-. El contacto -12- entonces es puesto en comunicación con la descarga -14-, lo que provoca el vaciado parcial del gato -V-. Este vaciado continúa durante el tiempo temporizado por el contactor -Rt- después del cual cesa la excitación de este contactor, el contacto -24- se abre y la corredera del distribuidor vuelve a posición intermedia. Durante este tiempo, la cuchara ha basculado hacia atrás, la colada ha quedado detenida, pero el movimiento de la cuchara -P- ha quedado detenido antes de que el gato -V- quede completa-



307250

- mente vacío, la cuchara está por lo tanto, dispuesta para emprender un nuevo movimiento de colada en cuanto el molde siguiente se presente debajo de ella. La vuelta a poner en marcha de la cadena -C- está asegurada maniobrando el
5. contactor -26- y conservando este contactor cerrado hasta el momento en que la palanca -19- cese de estar en contacto con el dedo -18- la célula fotoeléctrica -PH- deja de estar excitada, lo que provoca entonces el cierre del contacto -25- y la apertura del contacto -22-. En este momento el botón pulsador -26- puede dejarse libre. Cuando un
10. dedo siguiente -18- accione de nuevo la palanca -19-, la cadena se para de nuevo y empieza otro ciclo de colada.

- Las ventajas principales del dispositivo son las siguientes: El vaciado complementario -5- y su canal de
15. comunicación -6- con el embudo de colada -2- son fáciles de realizar por medio de modelos convenientes a añadir a las placas modelo existentes cuando se trata de moldes de arena. Pero puede realizarse también fácilmente, por ejemplo por mecanizado, cuando se trata de coquillas metálicas.

20. El dispositivo de mando automático del paro de la colada desde el momento en que el molde esté completamente lleno, presenta desde luego, una gran simplicidad y gran robustez.

25. Funciona con precisión, independientemente de la forma y volumen de la cavidad de moldeo y permite por consiguiente evitar cualquier dispositivo delicado y complejo de dosificación o de pesado de la fundición vertida. Es aplicable a la colada en cadena de moldes de piezas



374256

distintas pero que presenten los embudos de colada -2- y los vaciados complementarios y canales -5- y -6- del mismo tipo.

5. Asegura una gran regularidad de los moldes debido a que los moldes son llenados, dentro de condiciones idénticas principalmente de la velocidad de llenado, hasta la parte superior del embudo -2- de colada al nivel del canal -6-. Esta regularidad de llenado contribuye de forma importante a obtener piezas moldeadas sanas y a la economía de la fundición vertida.
- 10.

Finalmente este dispositivo no necesita ninguna regulación aparte de la orientación de la célula fotoeléctrica para dirigir convenientemente su línea de mira hacia el vaciado complementario -5- de cada molde que se presente en el punto de colada.

15. Según la variante representada en la figura 7, la invención está aplicada a una cuchara colada P1 de tapón -27- que obtura un orificio de colada -28- situado en el fondo de la cuchara. Este tapón -27- está accionado por un gato -V- del mismo tipo precedente. El mando hidráulico y eléctrico son también iguales que precedentemente. La célula fotoeléctrica-PH- está montada en la cuchara de colada -P1- mirando el vaciado complementario -5- de los moldes -M- de fundición.
- 20.

25. El funcionamiento es el mismo que precedentemente, aparte del levantamiento o descenso de la válvula -27- que produce la colada o paro de la colada del metal en fusión; como que en este ejemplo, la válvula actúa para, todo



15

304256

o nada; el gato puede vaciarse por entero en cada operación. De ello resulta que el resorte -17- de retroceso es inútil y el relé -R- no es preciso que esté temporizado como el -Rt- del primer ejemplo.

5. Queda bien entendido que las formas de ejecución representadas y descritas no son limitativas de la invención, ya que han sido escogidas únicamente, como ejemplo ilustrativo.

10. Así es que en lugar de haber previsto huecos en la parte superior de los moldes; el embudo de colada -2-, el vaciado complementario -5- y el canal -6- que los une, pueden estar hechos en una cubeta metálica, de arena al aceite o de arena, colocada encima de la parte superior del molde.

15. Evidentemente la invención descrita en el caso de un transportador -C- que se desplaza por etapas es aplicable también a los transportadores de moldes que se desplazan bien sin pararse, de manera continua, como ya es sabido.

N O T A

20. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención.

1. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión en moldes provistos de un embudo



304256

- de colada, caracterizándose este dispositivo por el hecho de que comprende combinados: sobre cada molde un hueco complementario unido al embudo de colada por un corto canal de rebosadero abierto al nivel superior de dicho embudo de colada, y en el mecanismo del depósito de colada, un medio de detención de la colada, accionado por una célula fotoeléctrica que apunta hacia el hueco complementario de un molde.
- 5.
2. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho en que el embudo, el hueco complementario y el canal que los une, están dispuestos en el mismo molde.
- 10.
3. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el embudo, el hueco complementario y el canal que los une están en el interior de una cubeta añadida, colocada sobre la parte superior del molde.
- 15.
4. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión, según la reivindicación 1, en el que el depósito está accionado por un gato que asegura la colada y su interrupción, caracterizado por el hecho de que dicho gato está alimentado por un distribuidor accionado bajo el mando o control de la célula fotoeléctrica.
- 20.
- 25.
5. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la cuchara de colada es



304256

basculante y está accionada por dicho mecanismo de mando o control.

5. 6. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que la cuchara de colada es del tipo fijo con válvula accionada por el dispositivo de mando o control.

10. 7. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión, del tipo montado en cadenas de colada automática, caracterizado por el hecho de que dicha cadena está combinada con un dispositivo de palanca u otro que detiene su avance cuando un molde está en posición de colada, y bloquea simultáneamente el dispositivo de mando o inversamente.

15. 8. Mecanismo para el accionamiento de cucharas de colada de metal en fusión.

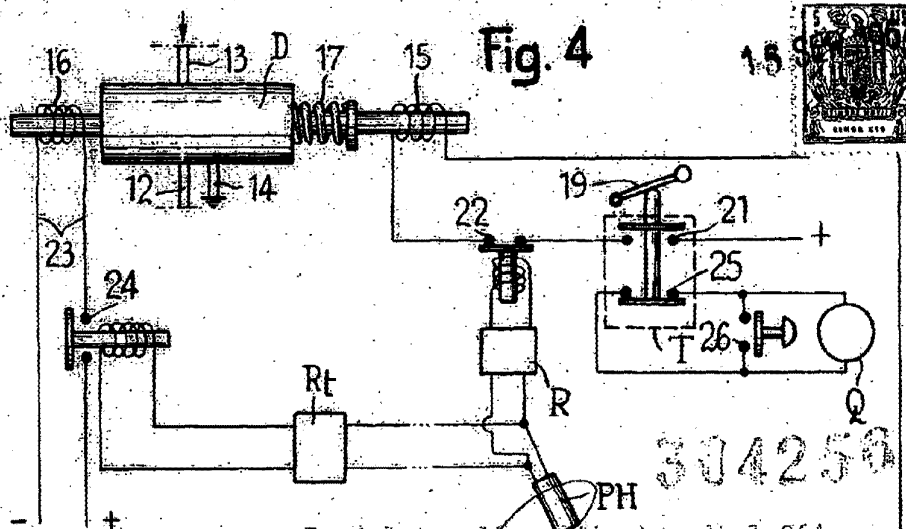
La presente memoria consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 15 de septiembre de 1.964

CENTRE DE RECHERCHES DE  
PONT-à-MOUSSON.

p.a.

L. PONTI



Barcelona, 19 septiembre de 1.964  
 Centre de Recerques de Pont-a-Mousson

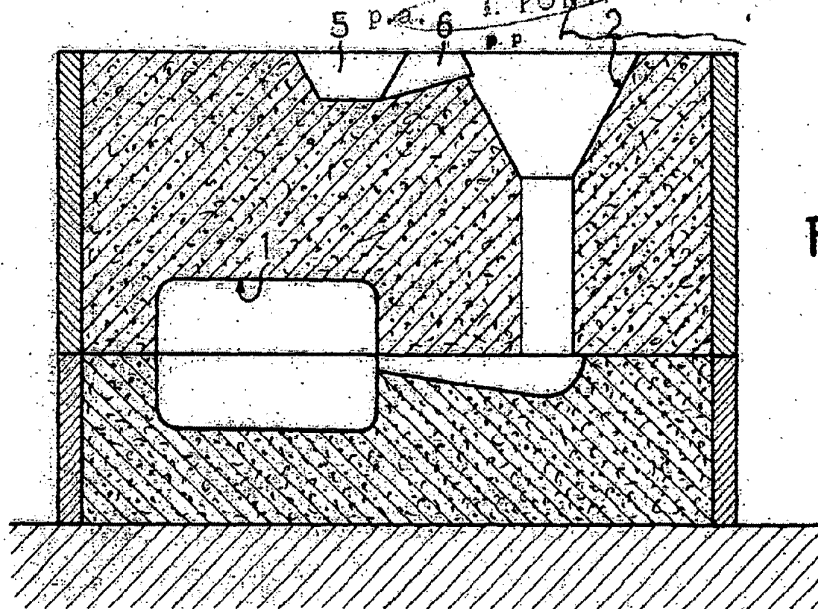


Fig. 5

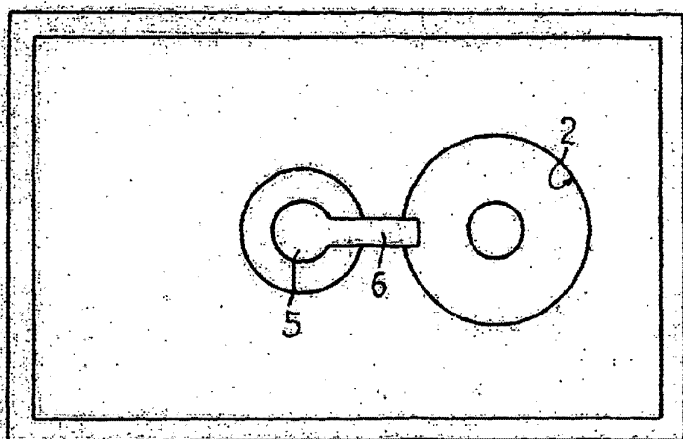
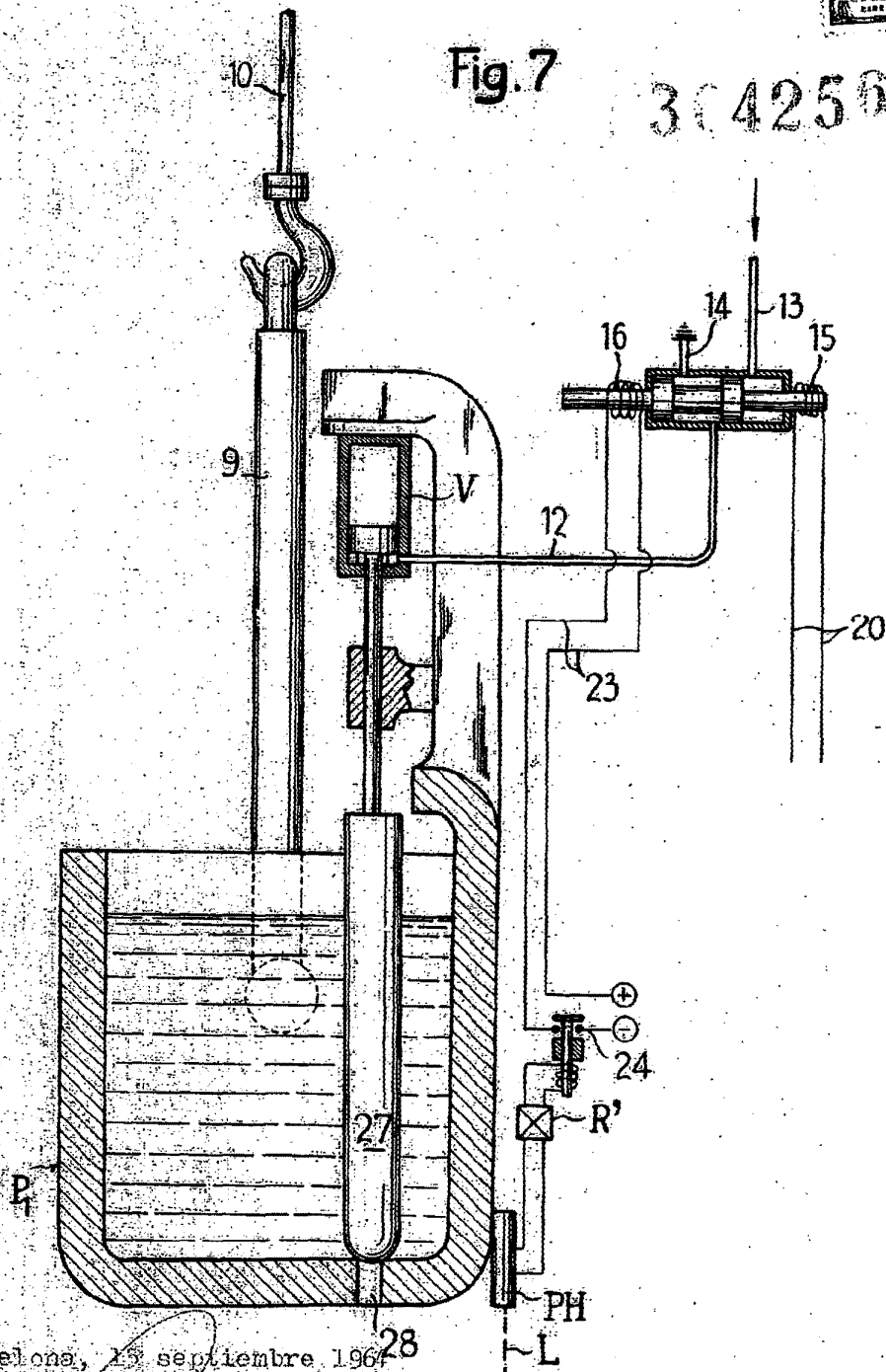


Fig. 6



Fig. 7

304256



Barcelona, 25 septiembre 1964  
Centre de recherches de Pont a Mousson  
p.a.

L. PONTI



158

304256

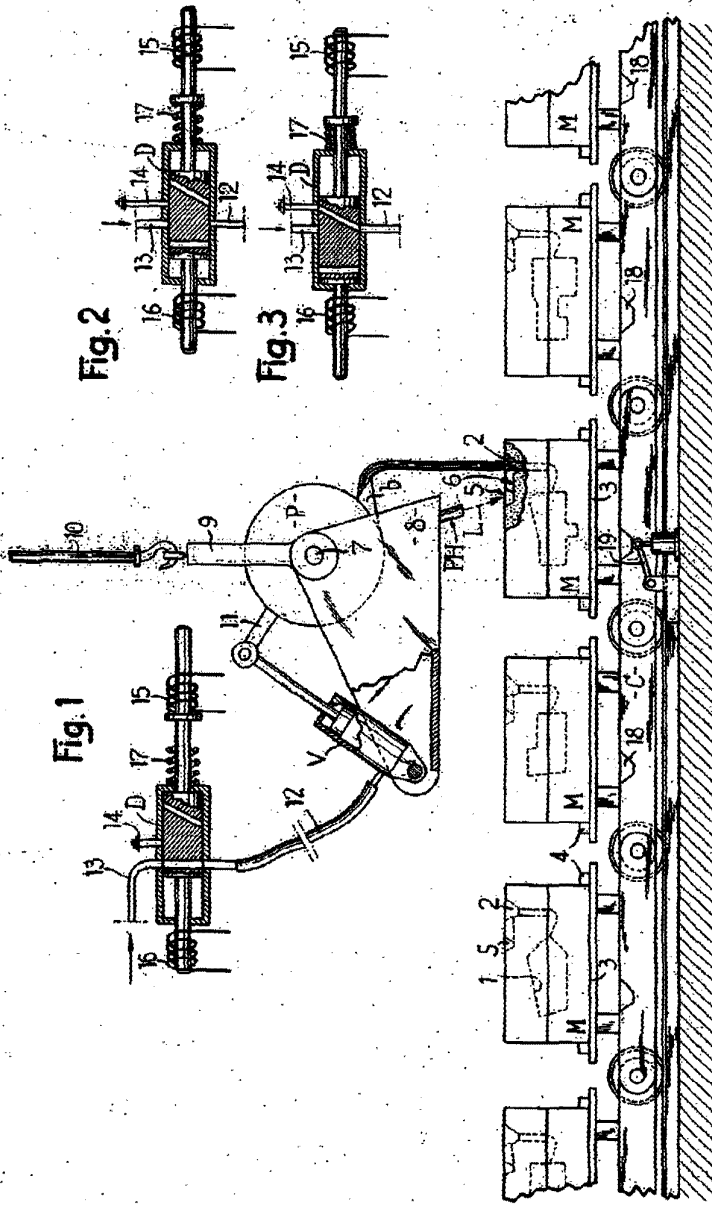


Fig.1

Fig.2

Fig.3

Barcelona, 15 de septiembre de 1.964  
Centre de Recherches de Font-A-Mousson

P.S. *Font-A-Mousson*