

30 AGO 1972

406213

406213

Int. Cl.:	B22D
-----------	------

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita, a favor de la Firma OSKAR FRECH, entidad alemana, residente en WEILER/REMS (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Schorndorfer Str, 32, por "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS RECIPIENTES DE COLADA PARA MAQUINAS DE FUNDICION A PRESION CON CAMARA CALIENTE".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La invención se refiere a perfeccionamientos introducidos en los recipientes de colada para máquinas de fundición a presión con cámara caliente, los cuales poseen una cámara de presión, que aloja un émbolo y un canal de subida que va acoplada a la cámara y conduce a la boquilla.-

10 En las máquinas de fundición a presión con cámara caliente el recipiente de colada es sumergido en una fundición metálica. Para ello está prevista una cubeta que está introducida en un horno y contiene el metal líquido. Especialmente cuando tal máquina de fundición a presión con cámara caliente está destinada a la elaboración de magnesio, se originan en el área de la cámara de presión unas cargas extrmadamente elevadas en las que se producen temperaturas hasta 700°C y presiones hasta 500 atmósferas. Con el fin de poder dominar estos extremos esfuerzos es conocido emplear recipientes de colada que son fabricados como piezas forjadas. Tales piezas forjadas exigen, tanto por el proceso del forjado como por

15

406213



- 2 -

la mecanización ulterior, una fabricación relativamente cara.

La invención tiene por objeto crear un recipiente de colada del tipo antes descrito que se distingue por una fabricación sencilla y económica. La invención consiste en que el recipiente de  
20 colada es una pieza fundida de acero para herramientas resistente en caliente. En dicha fabricación se aprovecha el hecho de que tal recipiente de colada posee sólo reducidas superficies o analogo que exijan una mecanización muy precisa, de modo que el recipiente de  
25 colada puede ser fabricado mediante el proceso de fundición casi completamente en su forma acabada.

En el mundo técnico se ha sostenido hasta el presente evidentemente el criterio de que debido a las cargas extremadamente  
30 elevadas, no es posible fabricar un recipiente de colada destinado para máquinas de fundición a presión con cámara caliente como pieza de fundición. Esto es probablemente, entre otros motivos, debido al hecho de que el mundo técnico creía que durante la colada no se podrían evitar una formación de rechupes o intrusiones de material  
35 los que entonces podrían conducir a las altas temperaturas y altas presiones o contracciones o deformaciones o incluso a una rotura del recipiente de colada. La invención se basa por tanto en la experiencia de que los aceros resistentes al calor generalmente conocidos se adaptan, contra toda suposición, para fabricar los mismos  
40 recipientes de colada como piezas de fundición que pueden resistir a las altas temperaturas y las altas presiones.

En realización ventajosa de la invención se prevé que el acero para herramientas contiene como elementos de aleación 0,2% de carbono, 10% de cromo, 2,2% de molibdeno, 6,8% de wolframio y 10%  
45 de cobalto. Un acero para herramientas de esta índole ha resultado excelente en especial para recipientes de colada para fundición inyectada de magnesio, en que es conveniente en especial el que se renuncie al elemento de aleación "níquel", aún cuando este conduzca generalmente a un aumento del límite de elasticidad en caliente. Tal  
50 acero para herramientas no es atacado por la fundición de magnesio.

En una forma de realización ventajosa de la invención es-



tá previsto el que las paredes interiores de la cámara de presión -  
están formadas directamente como superficie de desplazamiento de un  
émbolo de presión. En dicha forma de realización se consigue otra -  
55 ventaja esencial en comparación con los recipientes de colada forja  
dos y ya conocidos en los que fueron previstos como superficies de-  
desplazamiento para el émbolo de presión unas camisas fabricadas --  
separadamente e introducidas en la cámara de presión.

60 Con el fin de poder efectuar la mecanización de las super  
ficies de desplazamiento que se realizaba en ciertas circunstancias  
sólo mediante bruñido, se prevé en esta forma de realización de la-  
invención el que la cámara de presión posea en el área de sus pare-  
des interiores que sirven de superficie de desplazamiento un diame  
65 tro más reducido que la parte que se acopla a su lado inferior y co  
munica a través de un canal transversal con el canal de subida. La-  
mecanización puede limitarse por lo tanto a las superficies por las  
que posteriormente el émbolo es guiado realmente.

70 Cuando un recipiente de colada de este tipo es sumergido-  
en una fundición metálica, por ejemplo una fundición de magnesio, -  
el mismo es calentado en un tiempo de aprox. 10 minutos hasta aprox.  
700°. Con el fin de evitar en ello el peligro de tensiones térmicas  
que podrían conducir a una deformación o eventualmente incluso a u  
na rotura del recipiente de colada se prevé en otra realización de-  
la invención el que el área del recipiente de colada que contiene -  
75 la cámara de presión y el canal de subida posea en sección la forma  
de dos cilindros que se intersectan mutuamente. De esta manera se -  
consigue el que se presenten gruesos de pared aproximadamente igua-  
les por todos los lados que aseguran un calentamiento ampliamente-  
uniforme.

80 En el plano la invención está ilustrada a título de ejemplo  
en una forma de realización, mostrando:

fig. 1 una sección de una máquina de fundición a presión con cámara-  
caliente equipada con un reci-piente de colada;

fig.2 una sección de un recipiente de colada aumentado a escala;

85 fig.3 una vista del recipiente de colada en dirección de la flecha-

406213

30 AG



- 4 -

III, y

fig. 4 una sección del recipiente de colada a lo largo de la línea-  
IV - IV de fig. 2.

La máquina de fundición a presión con cámara caliente po  
90 see un recipiente de colada 1 que desde arriba viene introducido en  
una cubeta 2 en la que se encuentra una fusión metálica. El metal -  
por ejemplo magnesio es agregado a la cubeta en forma de lingotes-  
de arrabio a través de una abertura cerrado por una trampilla 3. La  
cubeta 2 está introducida en un horno 4, de modo que pueden fundir-  
95 se en el mismo los lingotes de arrabio. En la cubeta 2 sumerge ade-  
más un termómetro 5 mediante el cual puede controlarse la temperatu-  
ra que reina en el área del recipiente de colada 1.

El recipiente de colada 1 que está sostenido por un trave  
saño 6, posee una cámara de presión 7 y un canal de subida 9 que co  
100 munica con ella a través de un canal transversal 8 y conduce a una  
boquilla 10 a la que va empalmada una tobera 11 dispuesta inclinada.

En la cámara de presión 7 es conducido un émbolo 12 que a  
través de un vástago 13 y un acoplamiento 14 va unido con un cilin-  
dro hidráulico 15. El émbolo 12 se encuentra conforme la ilustración  
105 en fig. 1 en su posición de punto muerto superior. Por debajo de es-  
ta posición de punto muerto están previstos en el recipiente de cola-  
da 1 varios taladros 16 distribuidos uniformemente sobre la periferia  
que comunican la cámara de presión 7 con la cubeta 2. A través de los  
taladros 16 la fusión fluye a la cámara de presión 7, de donde es ex-  
110 pulsada por el descenso del émbolo 12 a través del canal transversal  
8 y el canal de subida 9 a la tobera 11. Debido a la disposición in-  
clinada de la tobera 11 la fusión puede retornar, al retirarse el -  
émbolo 12, de la tobera 11 al área del canal de subida 9, de modo  
que la misma queda dentro del área caliente y no puede solidificar-  
115 se. El diametro interior del recipiente de colada 1 en su parte su-  
perior se ensancha por encima de la cámara de presión 7. Dicha área  
comunica a través de las aberturas 17 igualmente con la cubeta 2, -  
de modo que el émbolo es bañado por la fusión también en su parte -

406213



30 AGO. 1972

- 5 -

120 superior.

El recipiente de colada 1 ilustrado detalladamente en las figuras 2 hasta 4, está fabricado como pieza fundida de un acero para herramientas resistente al calor, el cual contiene como elemento de aleación 0,2% de carbono, 10% de cromo, 2,2% de molibdeno, 6,8% de wolframio y 10% de cobalto. Dicho acero para herramientas se adapta en especial a máquinas de fundición a presión con cámara caliente que elaboran magnesio y sus aleaciones, ya que no contiene ninguna sustancia que pudiera ser atacada por la fusión de magnesio. Dicho tipo de fabricación del recipiente de colada 1 tiene la ventaja de que deben efectuarse trabajos de mecanización posterior relativamente reducidos. Para ello debe mecanizarse la superficie 18 mediante la cual va fijado el recipiente de colada 1 a la traviesa 6. Además deben practicarse en dicha superficie taladros fileteados 19 para alojar los respectivos tornillos o espárragos de fijación correspondientes. Además es necesario practicar en la boquilla 10 un cono 20 para el alojamiento de la tobera 11. También está previsto un taladro fileteado 21 en el extremo inferior abierto del canal de subida 9 en el que es enroscado un tapón 22. El diámetro del canal de subida 9 está escalonado aproximadamente en el centro, teniendo la parte inferior un mayor diámetro que la parte superior.

El canal transversal 8 está prolongado hasta rebasada la cámara de presión 7 y es conducido al exterior. Allí el mismo es cerrado por un tapón roscado 23.

Como fase de mecanización más esencial debe considerarse la mecanización de las paredes interiores de la cámara de presión 7 que son preparadas directamente como pista de desplazamiento para el émbolo 12. Es posible fabricar el recipiente de colada 1 durante la fundición tan exactamente que las paredes interiores de la cámara de presión 7 sólo deben ser torneados interiormente y bruñidas, con el fin de dar por resultado unas pistas de desplazamientos perfectas para el émbolo de presión 12. Con el fin de poder limitar la mecanización de las superficies de desplazamiento sólo al área -

406213

30



- 6 -

que entra en contacto con el émbolo de presión 12, la parte inferior  
200 24 de la cámara de presión está dotada de un mayor diametro. La cáma  
ra de presión 7 se acoplà con una fase que es mecanizada en caso - -  
oportuno igualmente a la parte superior 26 que rodea a distancia el  
vástago 13 del émbolo y que por lo tanto no debe ser sometida a la -  
mecanización posterior. Tampoco los rebajes 17 necesitan mecanización  
205 alguna y están dispuestos diametralmente opuestos entre sí y despla  
zados por 90º con respecto al canal de subida 9.

El recipiente de colada entero 1 está formado aproximada -  
mente como cuerpo cilindrico. Solo el borde superior mediante el cual  
el mismo está fijado a la traviesa 6, tiene una sección aproximada -  
210 mente rectangular. A esta se acopla una parte 27 aproximadamente ci  
lindrica a la que sigue un anillo 28 que sirve, como muestra fig. 1  
de alojamientos para una tapa 29. Por debajo de dicho anillo 28 se -  
encuentran los rebajes 17. La parte que se encuentra por debajo de -  
dicho anillo 28 es otra vez en esencial cilindrica. A esta parte - -  
215 ampliamente cilindrica va fundida una parte 30 aproximadamente semi  
cilindrica que contiene el canal de subida 9 el cual conduce a la bo  
quilla 10. Mediante esta realización se crean gruesos de pared am-  
pliamente uniforme de modo que aún en caso de un calentamiento relativa  
mente rápido del recipiente de colada 1 está excluido el peligro de -  
220 una deformación o incluso una rotura debido a tensiones térmicas.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la pre  
sente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser varia -  
bles los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles  
accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la --  
225 esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada la memoria son ciertos  
y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en un sen  
tido más amplio y nunca en forma limitativa.

#### REIVINDICACIONES

230 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explo  
tación exclusiva de:

1ª .- Perfeccionamientos introducidos en los recipientes de colada -

406213

30 AGO. 1972



- 7 -

- 235 para máquinas de fundición a presión con cámara caliente, que posee una cámara de presión que aloja un émbolo de presión y un taladro de subida situado a continuación que conduce a una boquilla, caract. - porque el recipiente de colada es una pieza fundida de acero para herramientas resistente al calor.
- 240 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los recipientes de colada para máquinas de fundición a presión con cámara caliente, seg. reiv. 1ª caract. porque el acero para herramientas contiene como elemento de aleación 0,2% de carbono, 10% de cromo, 2,2% de molibdeno, 6,3% de wolframio y 10% de cobalto.
- 245 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los recipientes de colada para máquinas de fundición a presión con cámara caliente, seg. reiv. 1ª o 2ª caract. porque las paredes interiores de la cámara de presión están formadas directamente como pistas de desplazamientos para un émbolo de presión.
- 250 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en los recipientes de colada para máquinas de fundición a presión con cámara caliente, seg. reiv. 3ª caract. porque la cámara de presión tiene en el área de sus paredes interiores que sirven de pistas de desplazamiento un diámetro más reducido que la parte que se acopla abajo y comunica a través de un canal, situado transversalmente, con el taladro de subida.
- 255 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en los recipientes de colada para máquinas de fundición a presión con cámara caliente, según una o varias de las reiv. 1 hasta 4ª caract. porque el área del recipiente de colada que contiene la cámara de presión y el taladro de subida tiene en sección la forma de dos cilindros que se intersectan mutuamente.
- 260 6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS RECIPIENTES DE COLADA PARA MAQUINAS DE FUNDICION A PRESION CON CAMARA CALIENTE".-

Consta la presente memoria descriptiva

406213



1972

- 8.-

de ocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompaña dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

30 AGO. 1972

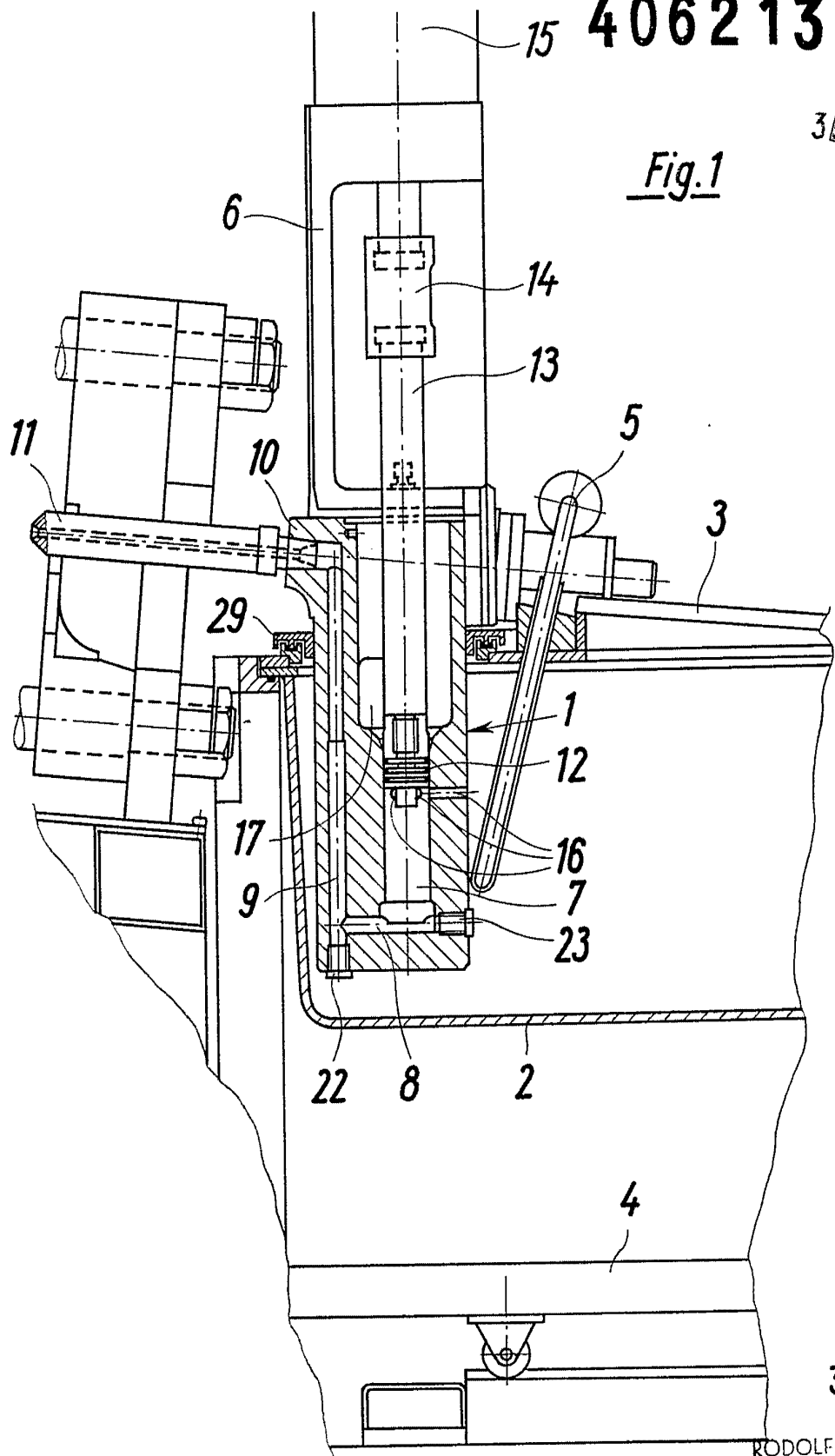
RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

José Pérez Collado

406213

30 AGO. 1972

Fig.1



30 AGO. 1972

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

José Pérez Collado  
ESCALA VARIABLE

406213

Fig.2

Fig.3

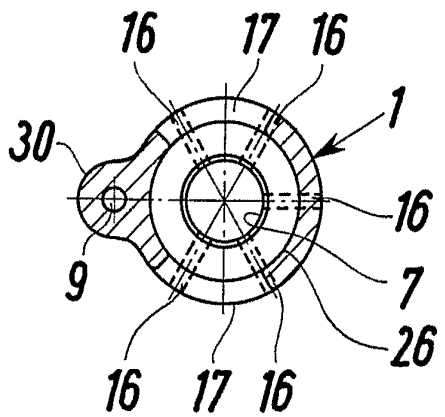
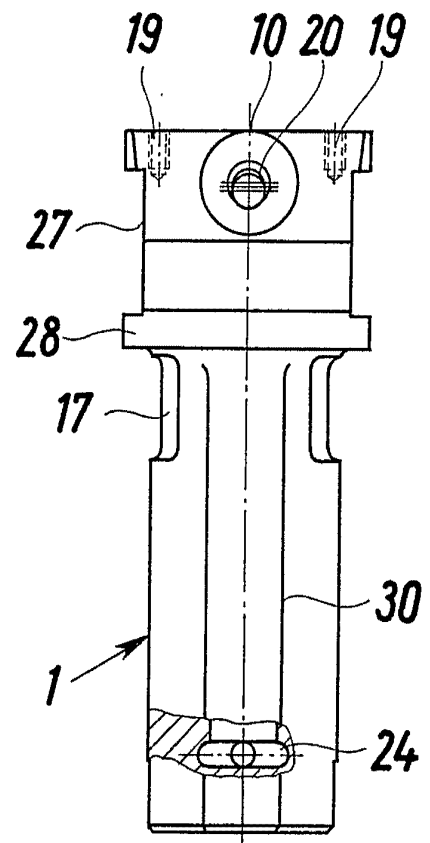
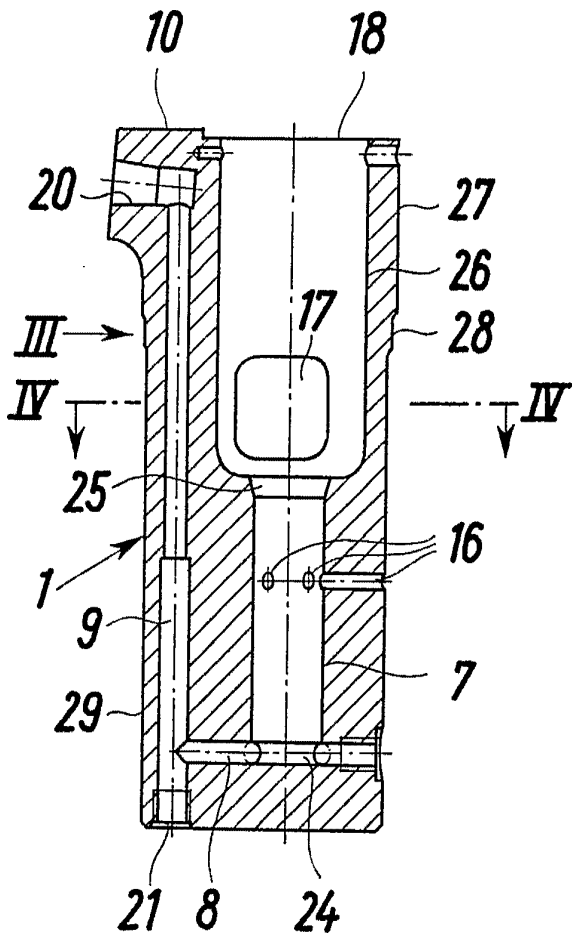


Fig.4

30 AGO. 1972

RODOLFO DE LA TORRE  
P.P.

*José Pérez Collado*  
José Pérez Collado

ESCALA VARIABLE