

422003

P.-56.565
DF/2116/13
SERIE 73-6



MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. B 22c

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT

entidad francesa

establecida en 8-10 Avenue Emile Zola, 92109
Boulogne-Billancourt, Francia

por: "PROCEDIMIENTO DE COLADA EN COQUILLA DE META-
LES FUNDIDOS"
(Clase Internacional B22c)

16.2.74

42203



La invención, debida a la colaboración de Don J. LEFEVRE, se refiere principalmente a la colada en coquillas de metales, particularmente de elevado punto de fusión, tales como la fundición o el acero. Puede también aplicarse a otros metales, como el aluminio, el bronce y aleaciones que contienen cobre.

Este procedimiento, aplicado desde hace muchos años, utiliza coquillas, enfriadas o no, que son revestidas con diferentes productos, más o menos aislantes. Ofrece, sin embargo, numerosos inconvenientes, siendo los principales:

- el mantenimiento defectuoso de las coquillas, que origina una rápida eliminación de los moldes,

- las dificultades de desmoldeo, en la colada de los metales ferrosos, la posibilidad de formación de carburo, que se intenta reducir para las fundiciones mediante depósitos de capa de negro de humo, aplicados con soplete acetilénico en la superficie del molde,

- finalmente, la dificultad de aplicación de ciertos revestimientos, por ejemplo mediante utilización del soplete de plasma.

La finalidad de la invención reside



en obtener un procedimiento de colada en coquillas que no ofrezca los citados inconvenientes.

5 La invención consiste en sustituir el revestimiento clásico por un cartón de fibras
celulósicas u otras, eventualmente cargado con un
producto refractario, de espesor y porosidad adap-
tados al problema planteado, principalmente a la
naturaleza del metal colado y a la forma y al ca-
racter macizo de la pieza. El producto refracta-
rio puede también ser simplemente aplicado sobre
10 la hoja de cartón por proyección o temple.

Este cartón es formado, por ejemplo,
por los medios tradicionales de la industria del
cartón, y es remoldeado en cada elemento de co-
quilla.
15

El empleo de estas formas de cartón
permite reducir las inversiones en moldes, debido
al hecho de que el período de tiempo de inmovili-
zación de los moldes, que habitualmente correspon-
de a la ejecución del revestimiento, queda en es-
te caso sustituido por la simple colocación en las
coquillas de las formas prefabricadas en otro lado.
Además, el poder aislante del cartón permite mejo-
rar la calidad de las piezas moldeadas al mismo
20 tiempo que el mantenimiento de las coquillas, redu

422963



ciendo los efectos del choque térmico en superficie, y suprimiendo los fenómenos de difusión en contacto con el metal colado.

5 Eventualmente, es posible obtener,
en las piezas coladas, variaciones locales de estructura, haciendo variar el espesor del cartón. Por ejemplo, pueden obtenerse efectos de temple localizado, reduciendo el espesor del cartón o suprimiéndolo mediante un calado en ciertas zonas, estando enfriada, de preferencia, la parte correspondiente de la coquilla. A la inversa, es posible, en ciertos lugares, aumentar el espesor del cartón, previendo, en la parte correspondiente de la coquilla, filtros y tiros de aire para permitir la evacuación de los gases procedentes de la combustión del cartón, a fin de evitar la formación de oclusiones de aire en las piezas.

10

15

Este refuerzo local del aislamiento puede utilizarse, bien para disponer zonas especialmente recocidas en piezas macizas, bien con carácter más general para poder moldear piezas de alma delgada conservándoles una estructura normal. Esto en especial en el caso de la fundición.

20

Otras particularidades de la invención aparecerán en la siguiente descripción de una

25



forma de aplicación tomada como ejemplo y representada en el dibujo anejo, en el que:

- la figura 1 es un corte longitudinal de un molde para árbol de levas,

5 - la figura 2 es una sección según II-II de la figura 1.

Se ve en las figuras la coquilla metálica superior 1, y la coquilla metálica inferior 2, de un molde para árbol de levas de acero o de fundición. Estas dos coquillas se unen según un plano de junta 3, y cada una de ellas comprende una impronta de forma apropiada a la de la pieza que se desea realizar, en este caso el árbol de levas.

15 De acuerdo con la invención, el revestimiento de las superficies interiores de las improntas es sustituido por la simple introducción, en cada una de estas improntas, de una capa de contacto aplicada, fabricada previamente en la forma exacta de la impronta por medio de cartón. Puede utilizarse cartón totalmente corriente, por ejemplo cartón gris de 0,2 a 0,5 milímetros de espesor. Este cartón puede cargarse en su masa con un producto refractario, o más
20 simplemente recubrirse o impregnarse de producto
25



lo cubre o lo impregna, queda fritada instantáneamente por el calor del metal y sirve, a su vez, de soporte a los residuos de cartón quemado sin que éstos sean arrastrados por el flujo del metal.

5

El poder aislante del cartón ralentiza considerablemente el cambio térmico entre la pieza colada y la coquilla, de modo que, la pieza al no sufrir un enfriamiento demasiado rápido, mejora de calidad al mismo tiempo que, la coquilla ve igualmente mejorado su mantenimiento por reducción del choque térmico superficial y por supresión de los fenómenos de difusión al entrar en contacto con el metal colado, porque dicho contacto queda a su vez suprimido. Finalmente, una vez que la pieza está solidificada, es mucho más fácil desmoldearla.

10

15

No obstante, si se desea, puede reducirse o suprimirse en ciertos lugares este aislamiento a fin de obtener un efecto de temple localizado. Es así como, en el ejemplo escogido, puede obtenerse un efecto de temple de las protuberancias 6 de las levas del árbol de levas recorriendo simplemente una ventana en el cartón, a fin de que el metal pueda entrar directamente en con-

20

25

422033



tacto con la coquilla a través de esta ventana.
Simultáneamente, para acentuar este efecto de temple, y mejorar el mantenimiento de la coquilla, se prevé un sistema de enfriamiento que afecta a la
5 zona que se encuentra enfrente de esta ventana.
De este modo, después del enfriamiento, la pieza obtenida presenta una dureza superficial mucho mayor en el lugar de las protuberancias 6 de las levas, permaneciendo recocida en el resto de su extensión, en especial en la parte axial y en los co-
10 jinetes 8 del árbol de levas.

A la inversa, es posible, en ciertos lugares de la pieza, disponer partes especialmente blandas, principalmente la parte 9 que debe
15 recibir el corte de dentado para constituir el piñón de arrastre del árbol de levas. En este caso, por el contrario, se refuerza el aislamiento hasta un milímetro o más, mediante un espesor suplementario 10 de cartón, que tiene, asimismo, por efecto,
20 proteger a la pieza contra la proximidad de las zonas enfriadas 7. No obstante, el inconveniente de este aislamiento reforzado reside en que se aumenta el desprendimiento gaseoso, lo que corre el riesgo de provocar oclusiones de aire. Para remediarlo, se prevén en la coquilla filtros 11 y tiros
25

422083



de aire 12, según una técnica conocida en la colada en coquillas, a fin de facilitar de evacuación de estos gases.

5 Este reforzamiento local del espesor del cartón ofrece, en especial, el interés de permitir colar almas delgadas de fundición conservando, simultáneamente, la estructura gris para la fundición. Es así posible, por ejemplo, colar poleas que comprendan un cubo macizo y una llanta maciza reunidos por un alma delgada.

10

Pruebas efectuadas con diferentes tipos de fundición, entre las que se encontraban la fundición para árbol de levas y la fundición para segmentos, han demostrado que con un espesor de cartón del orden de 1 milímetro, es posible colar almas delgadas de un espesor de 5 milímetros, aproximadamente, conservando la estructura de fundición gris en toda la extensión del alma, no constituyendo estos valores en forma alguna un límite. En efecto, es posible reducir el espesor del alma aumentando, el del cartón, y a la inversa.

15

20

Se observa, por consiguiente, que el procedimiento según la invención, se aplica a la fabricación de todo tipo de piezas coladas, con resultados especialmente interesantes en el caso de piezas

25

42203



cartón por temple.

5 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el cartón que sirve para constituir la forma es cargado con producto refractario que forma la capa de revestimiento.

10 5ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la forma de cartón se halla calada para establecer zonas de enfriamiento más rápido.

15 6ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la forma de cartón tiene su espesor reforzado localmente para establecer zonas de enfriamiento más lento.

20 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que se preven en las cosquillas tiros de aire y filtros para asegurar el desprendimiento gaseoso en las zonas en las que el cartón tiene su espesor reforzado.

25 8ª.- Procedimiento de colada en coquilla de metales fundidos.



422



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P.A. *[Handwritten Signature]*

10

16.2.74

JGM/.

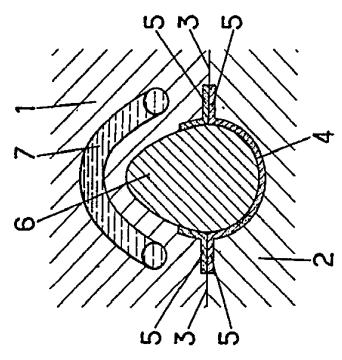
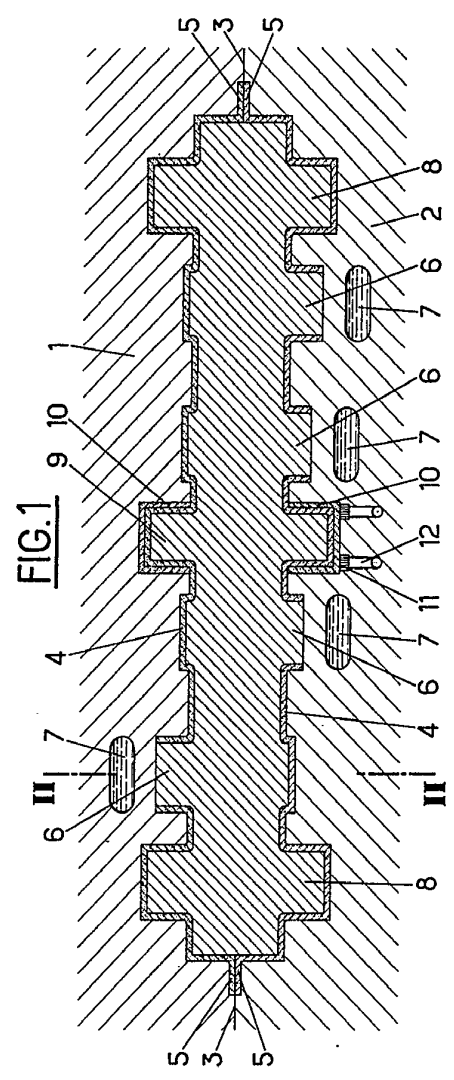
- 13 -



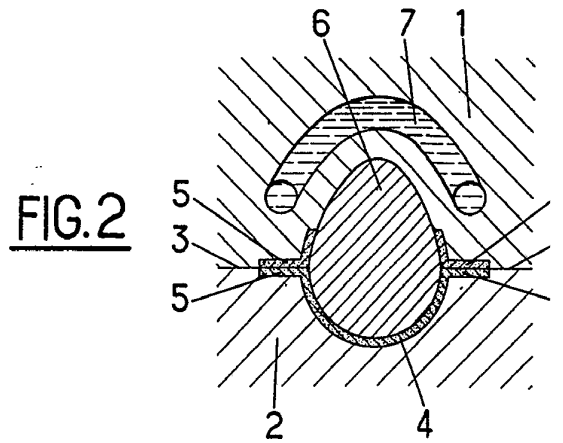
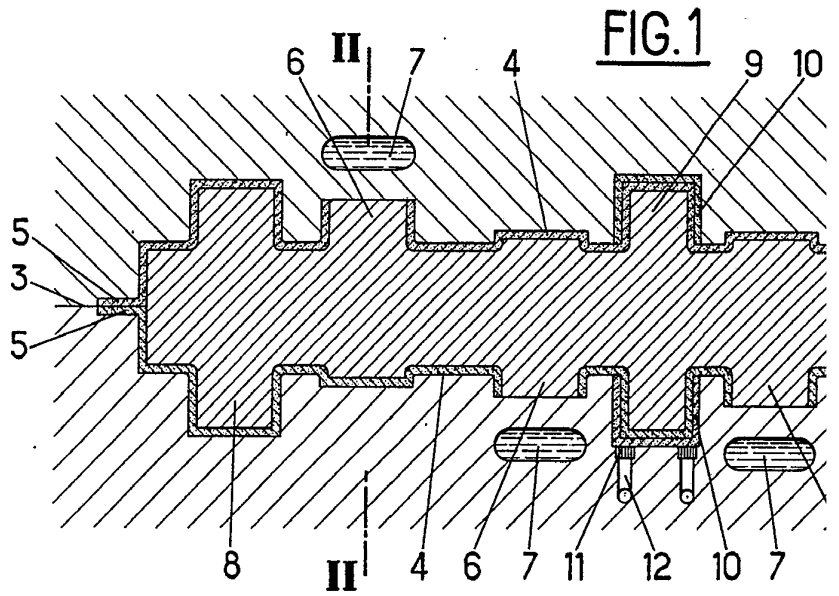


422963

422963



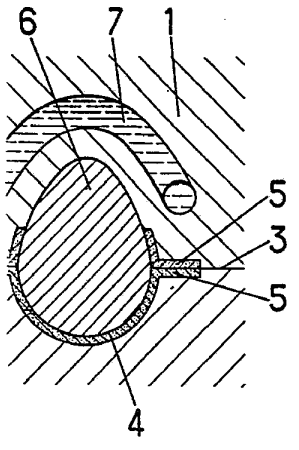
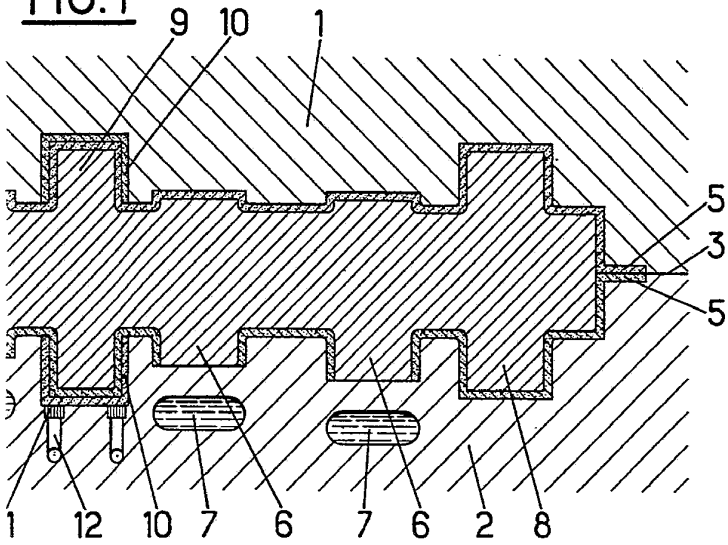
422963





422963

FIG. 1



Alberico de Souza Juru
(Inventor)