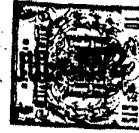


1er. CERTIFICADO DE ADICION

Your File: 1948-2-5011.

377288

-5



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. U.	
CLAS. B22	621
SUBCLASE C	b

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 373.139, presentada el 4 de noviembre de 1.969, por:  
PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS REFRIGERANTES PARA MOLDES DE FUNDICION.

*Solicitante:* SOUTHWIRE COMPANY, entidad norteamericana, residente en 126 Fertilla Street, Carrollton, Georgia, EE.UU. de A.

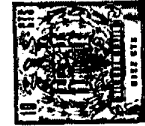
La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un aparato para refrigerar una máquina de fundición continua durante las etapas preliminares del moldeo de metal fundido, que se caracteriza porque se rocía refrigerante a una velocidad relativamente baja sobre las super

5.

377288



- ficies externas de la banda flexible y rueda de moldeo que forman el molde en el que se vierte el metal fundido. El refrigerante se alimenta a una velocidad relativamente baja antes de la colada y durante la colada inicial del metal fundido, y cuando el operario de la máquina de moldear ha establecido un nivel constante de metal fundido en el molde y se ha reducido el riesgo de salpicadura y explosión del metal fundido, se alimenta refrigerante a mayor velocidad y mayor volumen y se aumenta la velocidad de moldeo del metal fundido.
- 5.
10. En una máquina de moldear que comprende una rueda giratoria de moldeo que define un canal periférico y una banda flexible continua, cuya banda se aplica al canal y se mueve con la rueda de moldeo a través de un arco sustancial de su rotación para formar un molde arqueado en movimiento, se suele alimentar refrigerante líquido, que puede ser agua, a las superficies externas del molde a medida que se solidifica el metal fundido. La aplicación del refrigerante a las superficies externas del molde aumenta la transferencia térmica del metal fundido y la velocidad de solidificación del metal, y protege el molde contra el deterioro producido por el calor. La rueda de moldeo y la banda flexible son más vulnerables en la parte del molde arqueado donde se vierte el metal fundido en el molde, puesto que el metal fundido se encuentra más caliente en este punto y la rueda de moldeo y la banda se calientan desde una temperatura relativamente fría a una temperatura extremadamente caliente y se dilatan bruscamente.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Cuando el operario de una máquina de fundición continua pone inicialmente la máquina en funcionamiento, suele hacer que la rueda de moldeo gire lentamente y hace fluir el metal fundido en la cavidad del molde a una velocidad relati-



- vamente elevada de flujo hasta que se forma un depósito de metal fundido y entonces ajusta la velocidad de flujo del metal fundido y aumenta la velocidad de rotación de la rueda de moldeo mientras mantiene el depósito de metal fundido. El
5. lapso de tiempo normal entre la colada inicial de metal fundido en el molde arqueado formado por la rueda de moldeo y la banda flexible y la alimentación de refrigerante líquido a las superficies externas del molde arqueado es de aproximadamente 15 segundos. Durante la colada inicial del metal fundido
10. en el molde arqueado, la rueda de moldeo y la banda flexible se encuentran normalmente más frío que cuando el aparato ha estado funcionando durante un cierto periodo de tiempo, porque el aparato recibe inicialmente una cantidad sensible de su temperatura ambiental residual, y el metal fundido se solidifica inicialmente en el molde arqueado sin necesidad de aplicar refrigerante líquido; no obstante, el choque de la transferencia química del metal fundido al material de la rueda de moldeo relativamente fría y de la banda flexible es notable y produce un sensible deterioro en estos materiales que no
15. sucedería si las superficies del molde se refrigeraran continuamente durante el arranque.

- Durante esta puesta en marcha existe el riesgo de que el depósito de metal fundido no se controle debidamente y rebose del molde. Si el metal fundido se pone en contacto
25. con el refrigerante, se producirá una violenta explosión. De este modo, el operario de la máquina de moldear suele formar el depósito de metal fundido en el molde arqueado antes de alimentar refrigerante a las superficies externas de la rueda de moldeo y de la banda flexible, evitando cuidadosamente que rebose el molde, a pesar del deterioro causado a
- 30.



la rueda de moldeo y a la banda durante la demora en la alimentación de refrigerante.

5.            Descrito en pocas palabras, el presente invento comprende un procedimiento y un aparato para refrigerar una máquina de fundición continua que se caracteriza porque se alimenta refrigerante líquido antes del funcionamiento y durante el funcionamiento preliminar de la máquina de moldeo sin un peligro sensible de explosión que se pudiera producir por rebosar metal fundido de la máquina de moldear sobre las superficies húmedas del molde. El refrigerante líquido se alimenta a la banda flexible y a la rueda de moldeo en posiciones de las superficies externas del molde arqueado donde es muy remota la probabilidad de que el refrigerante se pusiera en contacto con las superficies internas del molde antes de la colada inicial de metal fundido, y donde cualquier metal fundido que rebosara no es probable que se pusiera en contacto con el refrigerante líquido. El refrigerante se alimenta a la banda flexible a un volumen y velocidad bajos por medio de un conjunto de boquillas o toberas situado entre el rodillo posicionador de la banda y la propia banda, por medio del cabezal de la banda situado inmediatamente adyacente a las toberas o boquillas, y por medio de la primera etapa de cabezales de la rueda. A pesar de que la aplicación de refrigerante se realiza a un volumen y velocidad bajos, es eficaz junto con la temperatura ambiental residual de la rueda de moldeo y de la banda flexible para proteger estos elementos contra el deterioro producido por el calor durante la colada inicial de metal fundido, y durante un espacio de tiempo suficiente para que el término medio de los operarios de una máquina de moldear metal establezcan el depósito de metal fundido en el mol
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

377288



de arqueado y comiencen a poner la máquina de moldear a su velocidad de funcionamiento normal.

5. De este modo, este invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento y un aparato para refrigerar una máquina de fundición continua antes de la colada y durante las etapas preliminares de la colada, practicamente sin riesgos de explosión debidos a la mezola inadvertida del refrigerante con el metal fundido.

10. Otro objeto de este invento es proporcionar un sistema de refrigeración preliminar para una máquina de fundición continua que funciona para proteger la rueda de moldeo y banda flexible contra la fatiga y el deterioro inadvertido del metal durante el funcionamiento inicial de la máquina.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar un procedimiento para refrigerar una máquina de fundición continua, que se caracteriza porque el operario puede operar la máquina en un periodo prolongado de tiempo durante el funcionamiento inicial de la máquina sin emplear el sistema refrigerador principal y sin peligro de sobrecalentar la máquina.

20. Otros objetos, características y ventajas del presente invento resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue, referenciada por los dibujos adjuntos, en los cuales:

25. La figura 1, es una vista de costado de una máquina de fundición continua en la que se han omitido algunas piezas para mayor claridad.

30. La figura 2, es una vista detallada que ilustra la parte de la máquina de moldear de la figura 1, donde la banda flexible hace contacto inicialmente con el canal periférico de la rueda de moldeo.



La figura 3, es una vista de la rueda de moldeo y sus cabezales o colectores de refrigeración, tomada a lo largo de las líneas de corte transversal 3-3 de la figura 2.

5. La figura 4, es una vista frontal de la tobera o boquilla y de la parte superior del cabezal o colector superior de la banda, tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 2.

10. Refiriéndonos ahora con detalle a los dibujos, en los que los números iguales indican piezas o partes semejantes en todas las vistas, la figura 1 ilustra una máquina de moldear 10 que comprende una rueda de moldeo 11, una banda flexible continua 12 y rodillos posicionadores de la banda 14a, 14b, 14c y 14d. Según se ilustra en la figura 3, la rueda de moldeo 11 comprende un conjunto que incluye una placa de sustentación giratoria 15, bordes posicionadores 16 y 18 y un anillo de molde 19. El anillo de molde 19 define un canal periférico anular encarado hacia fuera 20 que comprende una pared interior 21 y paredes laterales inclinadas 22. La banda flexible continua 12 cierra el canal periférico 20 para formar una cavidad de molde arqueado que se extiende alrededor de la parte inferior de la rueda de moldeo 11.

20. Según se puede observar con mayor detalle en la figura 2, el rodillo posicionador de la banda 14a funciona para mover la banda continua 12 en contacto con el anillo de molde 19, y un canal de colada 24 penetra en el molde semicircular formado por la banda 12 y el anillo de molde 19. El canal de colada 24 funciona para verter o depositar metal fundido en el molde semicircular del crisol 25 (figura 1), para que se forme un depósito de metal fundido. La velocidad de flujo de metal fundido procedente del crisol 25 a través del canal

25.

30.

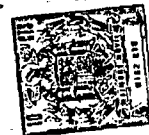
- 7 -  
377288



de colada 24 se regula de forma que el nivel superior 26 del depósito de metal fundido cubra normalmente el extremo inferior del canal de colada 24 para reducir la turbulencia del metal fundido en el molde semicircular.

5. El rodillo posicionador de la banda 14a define un par de canales anulares 28 y 29 (figura 4), y un conjunto de tobera y boquilla 30 se sitúa adyacente al rodillo posicionador de la banda 14a y penetra en los canales 28 y 29. El conjunto de tobera 30 es del tipo descrito en la patente estadounidense nº 3.333.629 y comprende una incisión de suministro 31 y un par de toberas separadas trapezoidales 32 y 33 que penetran en los canales anulares 28 y 29, respectivamente. El conductor de suministro 31 define aberturas 34 dentro de las toberas 32 y 33. Las toberas 32 y 33 comprenden, cada una, una placa delantera de tobera 35 construida con una curvatura que coincida con la curvatura de la superficie exterior del anillo de molde 19 y una pluralidad de aberturas de tobera 36 atraviesan la placa delantera de la tobera 35. Las aberturas de tobera 36 se forman de modo que se dirijan en general en dirección descendente desde el rodillo posicionador de la banda 14a, y el refrigerante que pasa a través de las aberturas de tobera 36 fluirá principalmente solo en una dirección descendente. Los extremos superiores de la placa delantera de tobera 35 se sitúan los más altos posibles dentro de los canales anulares 28 y 29 del rodillo posicionador de la banda 14a, y la pared superior 38 de las toberas 32 y 33 se provee de una curvatura que coincide generalmente con la superficie interior 39 de los canales 28 y 29.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. El cabezal o colector superior de la banda 40 se sitúa inmediatamente adyacente al conjunto de tobera 30, y

377288



- por debajo del mismo, extendiéndose en una dirección descendente alrededor de la rueda de moldeo 11. El cabezal o colector inferior de la banda 41 (figura 1) se sitúa inmediatamente adyacente al cabezal o colector superior de la banda 40 y por debajo del mismo, prolongándose en dirección descendente y terminando generalmente por debajo de la rueda de moldeo 11.
5. El cabezal trasero de la banda 42 se extiende desde la parte inferior de la rueda de moldeo 11 hacia arriba en dirección al rodillo posicionador de la banda 14d, y el conjunto trasero de tobera 44 se proyecta entre el rodillo posicionador de la banda 14d y la rueda de moldeo 11, de un modo similar al conjunto de tobera 30 entre el rodillo posicionador de la banda 14a y la rueda de moldeo 11.
- 10.

15. Un par de cabezales o colectores laterales 45 se colocan en los costados opuestos del molde arqueado y se extienden desde la entrada del molde arqueado en sentido descendente hasta la parte inferior de la rueda de moldeo 11, y unos cabezales o colectores laterales similares 46 se extienden desde la parte inferior de la rueda de moldeo 11 en sentido ascendente hacia la parte de salida del molde arqueado.
- 20.

25. Los cabezales o colectores de la rueda de moldeo 48, 49 y 50, se sitúan adyacentes a la placa de sustentación giratoria 15, generalmente en el mismo plano que el anillo de molde 19. Los cabezales o colectores de la rueda de moldeo 48-50 se extienden cada uno a través de un arco de aproximadamente 90 grados respecto a la rueda de moldeo 11, desde el rodillo posicionador de la banda 14a, a través de la parte inferior de la rueda de moldeo, hasta el rodillo posicionador de la banda 14d. Una pluralidad de toberas 51 salen de la parte exterior curvada de los cabezales o colectores de la rueda
- 30.



de moldeo 48-50, y funcionan para rociar refrigerante sobre la superficie interior 52 del anillo de molde 19.

- Según se ilustra en la figura 1, el refrigerante líquido, que puede ser agua, es llevado hasta las toberas y cabezales o colectores de la máquina de moldear 10 por medio de un conducto principal 52. Una pluralidad de conductos ramificados salen del conducto principal 52 y se ponen en comunicación con los diversos conjuntos de toberas y cabezales o colectores. El conducto auxiliar 54 se comunica con el conjunto de tobera 30; el conducto auxiliar 55 se comunicá con el cabezal o colector superior de la banda 40; el conducto auxiliar 56 se comunica con el cabezal o colector inferior de la banda 41; el conducto auxiliar 57 se comunica con el cabezal o colector trasero de la banda 42; los conductos auxiliares 58 y 59 se comunican con los colectores o cabezales laterales 45; y los conductos auxiliares 60 y 61 se comunican con los cabezales o colectores laterales 46. Cada conducto auxiliar comprende una válvula de regulación manual que funciona para regular el flujo de refrigerante desde el conducto principal 52. El conducto auxiliar 62 sale del conducto principal 52 y se conecta a la conexión de válvula central 64 de los cabezales o colectores de la rueda de moldeo 48-50. La conexión de válvula 64 comprende válvulas de regulación 65, 66 y 67, que funcionan para regular el flujo de refrigerante desde el conducto auxiliar 62 a cada uno de los cabezales o colectores de la rueda de moldeo 48-50, respectivamente.

La válvula principal de regulación 70 se sitúa en el conducto principal 62 y funciona para regular el flujo de refrigerante a través del conducto principal 52 hacia los conductos auxiliares 54-62. La válvula principal de regulación 70

377288



se controla neumáticamente, y el flujo de fluido de accionamiento al motor neumático de regulación 71 se gobierna por medio de una válvula accionada por solenoide 72.

5.

El conducto principal de desviación 73 se conecta al conducto principal 52 por delante de la válvula principal de regulación 70, y los conductos de desviación 74, 75 y 76 se comunican entre el conducto principal de desviación 73 y los conductos auxiliares o de ramificación 54, 55, y con el cabezal o colector de la rueda de moldeo 48, respectivamente. Las aberturas de los conductos de desviación 74, 75 y 76 se regulan también por medio de válvulas de regulación manual.

10.

Unas válvulas de retención 78 y 79 se sitúan en los conductos auxiliares 54 y 55 por delante de las conexiones hechas entre estos conductos y sus conductos respectivos de desviación 74 y 75. De un modo similar, una válvula de retención (no ilustrada) se sitúa en la conexión de la válvula 64 para evitar que el flujo de refrigerante del cabezal o colector de la rueda de moldeo 48 retroceda a través de la conexión de la válvula 64 y el conducto auxiliar 62. El flujo de refrigerante a través del conducto principal de desviación 73 se regula por medio de una válvula accionada por solenoide 80.

15.

20.

El funcionamiento es el siguiente:

25.

Cuando el operario va a comenzar la colada continua de metal en la máquina de moldear 10, realiza los procedimientos normales de puesta en marcha, que comprende: calentar el metal en el horno a una temperatura superior a 1.093°C; precalentar la reguera de colada y la cuchara; ajustar la tensión de la banda; secar la banda y la rueda para asegurar que no haya humedad en estas superficies; y efectuar las demás operaciones preliminares diversas. Se abre la válvula 80 del

30.

377288



- condueto principal de desviación 73 para suministrar refrigerante líquido a través del condueto principal de desviación 73 a los conductos de desviación 74, 75 y 76. Las válvulas manuales de los conductos de desviación auxiliares 74-76 se
5. ajustan previamente para que se suministre refrigerante a una velocidad y volumen bajos al conjunto de tobera 30, cabezal o colector superior de la banda 40 y cabezal o colector de la rueda de moldeo 48. El refrigerante sale de las toberas conectadas a estos colectores y se rocía sobre las superficies externas del molde circular. El refrigerante que fluye a través
10. del conjunto de tobera 30 se dirige generalmente en dirección descendente a lo largo de la superficie externa de la banda 12. Como las partes superiores de las toberas 32 y 33 del conjunto de toberas 30 están introducidas en el canal anular 28
15. del rodillo posicionador de la banda 14a, el flujo de refrigerante en esta zona quedará confinado a los canales anulares 28 y 29 del rodillo posicionador de la banda 14a hasta que fluye saliendo de los canales 28 y 29 hasta la zona comprendida entre la placa delantera de tobera 35 y la superficie externa de la banda 12 que se extiende en sentido descendente
20. desde el rodillo posicionador de la banda 14a. De este modo, la dirección en que sale el refrigerante de las aberturas de toberas 36 junto con las características de confinamiento de los canales anulares 28 y 29 del rodillo posicionador de la
25. banda 14a, funcionan para evitar que fluya refrigerante, salpicando o rociando la cavidad del molde definida por el canal periférico 20 de la rueda de moldeo 11 y de la banda 12.

Las toberas superiores 51 que salen del cabezal o colector de la rueda de moldeo 48 se dirigen cuidadosamente en

30. dirección descendente dentro de la rueda de moldeo 11 para que



el refrigerante que sale de estas toberas no fluya, salpique o se rocíe en la cavidad del molde. Además, las toberas 51 se dirigen contra la pared interior 52 (figura 3) del anillo de molde 19 y los bordes posicionadores 16 y 18 funcionan limitando el chorro del refrigerante que sale de las toberas 51 hacia la superficie externa interior del anillo de molde 19.

5.

Como el cabezal o colector superior de la banda 40 está desplazado hacia abajo de la tobera 30, existe ya muy poco riesgo, si es que existe alguno, de que el refrigerante que sale de las toberas del colector superior de la banda 40 se ponga en contacto con las superficies del molde arqueado.

10.

Las válvulas de regulación manual del conducto auxiliar de desviación 74, 75 y 76, se regulan de forma que se establezca un volumen y velocidad de flujo relativamente bajos de refrigerante desde la tobera 30, cabezal o colector superior de la banda 40 y cabezal o colector de la rueda de moldeo 48, para reducir adicionalmente cualquier posibilidad de que inadvertidamente el refrigerante salpicara o se rociera sobre las superficies del molde arqueado. Las válvulas de retención 78 y 79 en los conductos auxiliares 54 y 55, respectivamente, y la válvula de retención en la conexión de la válvula 64 evitan que el refrigerante fluya por toda la instalación desde el conducto de desviación 73 durante el flujo preliminar de refrigerante. Logicamente, cuando se conecta el conducto principal 52 por medio de la válvula principal 70 se abrirán estas válvulas de retención.

15.

20.

25.

Quando el operario está dispuesto para comenzar el procedimiento de moldeo hace girar la rueda de moldeo a una velocidad angular relativamente baja y ajusta el dispositivo medidor de canal de colada para crear una velocidad relativa-

30.

377288



- mente elevada del flujo del metal fundido en el molde semi-circular hasta que se forma un depósito de metal fundido. Es conveniente que el nivel 26 del depósito de metal fundido cubra el extremo abierto del canal de colada 24 para que se produzca un mínimo de turbulencia en el metal presente en el molde. Después que el operario ha establecido el depósito de metal fundido, se abre la válvula principal 70 del conducto principal 52 activando su solenoide, y fluye refrigerante a mayor volumen y mayor velocidad a través de los diversos conductos de ramificación o conductos auxiliares 54-62 para cargar los conjuntos de tobera 30 y 44 y colectores 40, 41, 42, 45, 46, 48, 49 y 50. Esto hace que el refrigerante que fluye ya de la tobera 30, colector o cabezal superior de la banda 40 y colector o cabezal de la rueda de moldeo 48 aumente en velocidad y volumen inmediatamente al conectar los colectores restantes. En este punto, aumenta la velocidad angular de la rueda de moldeo para verter metal en mayor volumen.

- La refrigeración preliminar durante la colada inicial antes de establecer el flujo principal de refrigerante permite que el operario comience a poner la rueda de moldeo a velocidad normal aún antes de alimentar el flujo principal de refrigerante. Además, suele haber una demora de tiempo de aproximadamente 3 segundos en el instante en que el operario activa el solenoide de la válvula principal hasta que se efectúa el flujo pleno de refrigerante a través de las diversas toberas de los cabezales o colectores. A pesar de que esta demora de tiempo era en ocasiones crítica en el pasado utilizando los sistemas anteriores al invento y tenía que ser compensada de antemano por el operario, ha llegado a ser menos importante con el sistema de refrigeración preliminar descrito.

377288



en la presente Memoria puesto que este sistema funciona reduciendo sensiblemente el deterioro y destrucción del molde debidos a la transferencia térmica inicial en la máquina de moldear.

5. En este punto se comprenderá que el cabezal o colector de la rueda de moldeo 48 y el cabezal o colector superior de la banda 40 son eficaces para extender la zona refrigerada del molde desde el canal de colada 24 y conjunto de tobera 30 hasta la parte inferior de la rueda de molde 11 durante las etapas preliminares de la colada, y la velocidad angular lenta de la rueda de moldeo durante esta etapa de la colada permite que el calor del metal fundido se disipe dentro de esta longitud de avance de la rueda de colada para que el metal se encuentre a una temperatura aceptable que no deteriore los materiales de la máquina de moldear. De este modo se reducen notablemente los riesgos de que un operario cometa un error y sin deprimiento para el funcionamiento normal de la máquina.
- 10.
- 15.

20. A pesar de que el invento se ha descrito con accionamiento manual de los circuitos de los solenoides de las válvulas, el sistema se presta a un programa automático de funcionamiento mediante el cual la válvula principal 70 se puede abrir automáticamente después de efectuarse la apertura de la válvula de desviación 80. Por ejemplo, se ha concebido una circuitería para abrir la válvula principal 70 después de una demora de tiempo predeterminada subsiguiente a la apertura inicial de la válvula de desviación 80 para abrir la válvula principal 70 cuando la temperatura de la rueda de moldeo alcanza un nivel predeterminado y para abrir la válvula principal 70 cuando se ha detectado un depósito de metal fundido a la entrada del molde arqueado por medio de un
- 25.
- 30.



detector de nivel de metal nuclear. Evidentemente, se pueden diseñar combinaciones de estos dispositivos y de diversos otros dispositivos de control automático.

5. También se ha construido una circuitería para un sistema de puesta en marcha automático mediante el cual se regulan automáticamente la velocidad del flujo de metal fundido, velocidad de la rueda de moldeo y agua refrigerante.

10. A pesar de que este invento se ha descrito con detalle haciendo referencia particular a las formas preferentes de realización del mismo, se comprenderán que se pueden efectuar variaciones y modificaciones dentro del espíritu y alcance del invento, según se ha descrito, y según se define en las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el

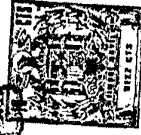
20. invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el No. de Ser. 806.916 de 13 de marzo de 1969, acogéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita

25. 1er. Certificado de Adición, en España, sobre: Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 373.139, presentada el 4 de noviembre de 1.969, por: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS REFRIGERANTES PARA MOLDES DE FUNDICION; caracterizándose por lo siguiente:

30.

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente

377289



principal nº 373.139, presentada el 4 de noviembre de 1.969, por: Perfeccionamientos en la construcción de aparatos refrigerantes para moldes de fundición, caracterizadas porque se alimenta un refrigerante, a un primer volumen relativamente bajo, a algunas partes de las superficies externas del molde a medida que aumenta la temperatura del mismo debido a la transferencia del calor del metal fundido durante las etapas iniciales de la colada, aumentando ulteriormente el volumen de flujo del refrigerante en las mismas partes de las superficies externas del molde y alimentando volúmenes adicionales de refrigerante a otras partes de las superficies externas del molde a medida que aumenta la temperatura después de las etapas iniciales de la colada.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la operación de alimentar un refrigerante, a un primer volumen relativamente bajo, en algunas partes de las superficies externas del molde, comprende alimentar el refrigerante en dichas partes de las superficies externas del molde antes de que se produzca aumento alguno en la temperatura del molde y continuar la alimentación a bajo volumen de refrigerante durante las etapas iniciales de la colada.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la etapa de alimentar un refrigerante comprende alimentar refrigerante a través de una tobera adyacente a la banda flexible en la posición donde dicha banda flexible hace el primer contacto con la rueda de moldeo y alimentar refrigerante a la banda flexible a medida que pasa a través de la primera parte de su arco de movimiento con la rueda de moldeo.

4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la operación de alimentar volúmenes adicionales de



377288

refrigerantes comprenden alimentar el refrigerante a las superficies laterales de la rueda de moldeo.

5. 5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque cada aparato de moldeo comprende una rueda de moldeo giratoria, cuya rueda define un canal periférico y una banda flexible continua que cierra una parte del canal para formar un molde arqueado, combinándose con el mismo una pluralidad de medios de aspersión de refrigerante líquido que se sitúan junto a dicho molde arqueado para suministrar refrigerante líquido a las superficies externas del molde, y medios de regulación de flujo para suministrar refrigerante a través de por lo menos uno de los medios citados de aspersión a un primer volumen predeterminado de flujo y alternativamente a un segundo volumen predeterminado de flujo.
10. 6.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque dichos medios de aspersión comprenden un primer cabezal o colector de la banda que se sitúa junto a la banda y se extiende desde la posición donde dicha banda hace el primer contacto con la rueda de moldeo hacia la parte inferior periférica de dicha rueda de moldeo; un segundo cabezal o colector de la banda que se sitúa junto a dicha banda y se extiende desde la parte inferior periférica de la rueda de moldeo hacia la posición donde la citada banda se desacopla de la rueda de moldeo; un par de cabezales o colectores laterales que se sitúan en los costados opuestos de la rueda de moldeo, extendiéndose cada uno desde la posición donde la banda hace el primer contacto con la rueda de moldeo hacia la parte inferior de dicha rueda de moldeo; y una pluralidad de cabezales o colectores interiores que se extienden alrededor de la superficie externa interior de la rueda de moldeo
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

377288



5. desde la posición donde la banda hace el primer contacto con la citada rueda de moldeo hacia la posición donde la banda se desacepla de dicha rueda de moldeo, comprendiendo los citados medios de regulación de flujo medios de válvula para cargar por lo menos uno de los citados cabezales o colectores con refrigerante líquido a una primera presión y para cargar alternativamente dicho colector o cabezal y el resto de los colectores con refrigerante líquido a una segunda presión.

10. 7.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque dichos medios de válvula comprenden una primera válvula que se conecta entre una fuente de refrigerante a presión y todos los citados colectores o cabezales, y una segunda válvula que se conecta entre la fuente de refrigerante a presión y el colector citado en primer lugar, y medios de 15. válvula de retención en comunicación por lo menos con el citado colector y diseñados para evitar que fluya refrigerante del citado colector a los otros colectores.

20. 8.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque dichos medios de regulación de flujo comprenden medios para alimentar el refrigerante a las superficies externas de las primeras partes de la banda flexible y rueda de moldeo que forman la primera parte del molde semicircular a un primer volumen predeterminado de flujo y alternativamente a dichas superficies externas de las citadas primeras partes 25. de la banda flexible y rueda de moldeo y a las superficies externas de otras partes de la banda flexible y rueda de moldeo que forman la parte restante del molde semicircular a un segundo volumen predeterminado de flujo.

30. 9.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 373.139, presentada el 4 de noviembre de 1.969,

- 377288<sup>5</sup>



por: Perfeccionamientos en la construcción de aparatos refrigerantes para moldes de fundición, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 5 JUL 1972

SOUTHWIRE COMPANY.

L. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ  
Ingenieros de Caminos, Cables y Ferrocarriles

# 377288 ESCALA VARIABLE

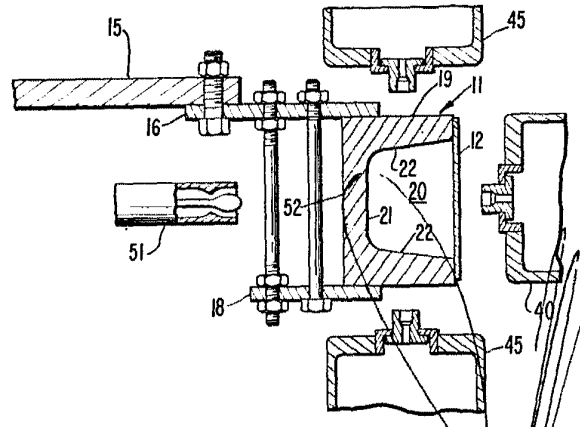
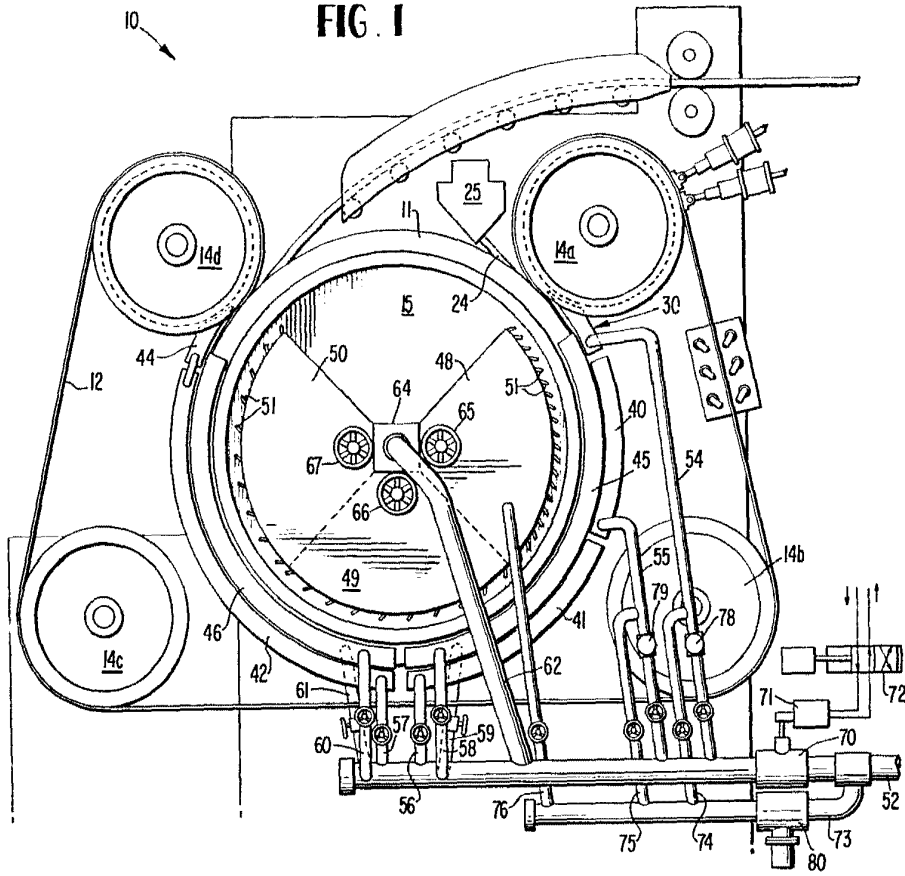


FIG. 3

9 MAR. 1970

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODER  
Firmado: F. Hernández Ruiz

377288

ESCALA VARIABLE

FIG. 2

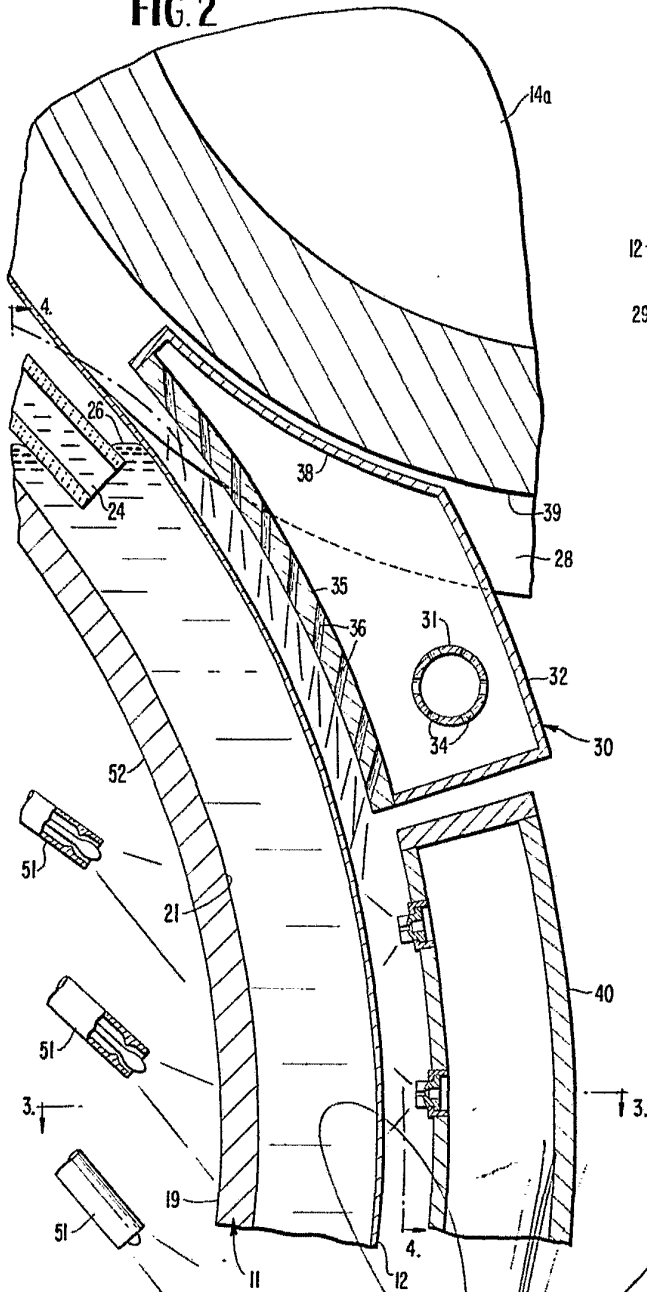
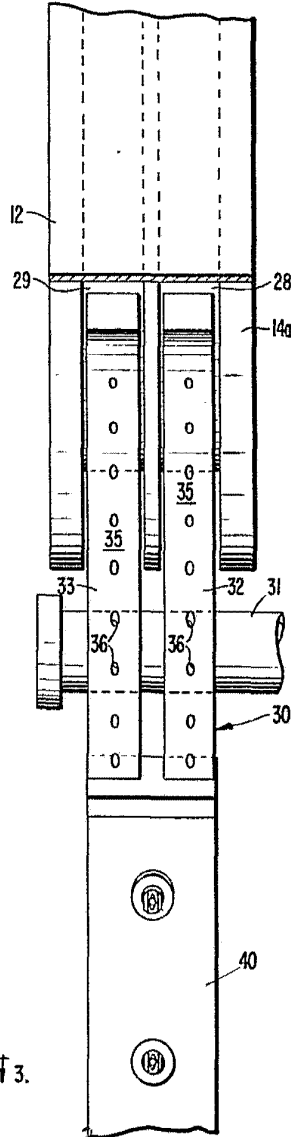


FIG. 4



9 MAR. 1970

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
Firmador: F. Hernández Ruiz