



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "Instalación para la introducción de metal líquido en el molde de colada giratorio en la fabricación de tubos y análogos según el procedimiento centrífugo." a favor de D. Fernando Arens residente en Sao Paulo (Brasil).

=o=0=0=0=0=0=

La alimentación de las máquinas de colada centrífugas era hasta ahora muy insuficiente, porque para ello servían recipientes que derramaban el metal de modo que partes de escoria inevitables que continuamente se acumulaban sobre la superficie del líquido eran arrastradas a la fusión en el molde de colada giratorio. Estas partes de escoria son oprimidas por la fuerza centrífuga hacia el lado interior del tubo que por ejemplo se encuentra en formación se solidifican allí y forman una superficie in-



terior áspera la cual es de gran desventaja en cuanto que en las mismas quedan en suspensión fácilmente cuerpos pequeños y es impedida la libre corriente a, por ejemplo, del agua. Un perfeccionamiento de este procedimiento del Ferranamiento fué intentado por medio de instalaciones, a modo de sifón, del recipiente, pero a pesar de esto no podía ser impedido el vertimiento de las escorias en el interior del molde por que falta la presión constante necesaria del metal líquido en tales instalaciones. También se han hecho innumerables ensayos con recipientes que hacen correr el metal desde el alajo y con recipientes cuyo contenido era sometido a presión de aire; los primeros fracasaron porque no se ha encontrado hasta ahora ningún medio adecuado para evacuar bien el metal líquido cuando el tubo está ya terminado por la fuerza centrífuga y esto último porque es muy difícil regular la presión del aire cuando este está en contacto con el metal incandescente.

Según el presente invento el problema planteado es resuelto de manera que el metal líquido es introducido bajo presión en un repartidor del molde de colada giratorio desde un recipiente de repuesto que tiene una tobera de desagüe que parte de su parte interior y es elevado desde una posición inferior en la cual la boca de desagüe de la tobera está situada por encima del nivel del líquido en el recipiente, de tal manera que este nivel del líquido viene a situarse por encima de la boca de desagüe en la medida que lo requiere la presión de ese agua.

Es ventajoso levantar el recipiente de repuesto rápidamente a la altura deseada, de manera que el nivel del líquido en el recipiente esté situado en cierto grado por encima de la boca de salida de la tobera de desagüe después de lo cual y a medida que va saliendo el metal líquido vuelve a ser levantado lentamente para que la diferencia de nivel entre el metal líquido en el recipiente de repuesto y en la boca de salida durante la operación de fundir permanezca próximamente la misma y de esta manera la



presión del metal saliente sea por lo menos aproximadamente constante. En el caso de salida de la tobera de resagüe es conveniente proveer una tobera calibrada.

Como es consecuencia una presión homogénea de metal saliente y este es oprimido a través de una boquilla calibrada exactamente según sea necesario, se obtiene un chorro saliente homogéneo lo cual es condición principal para conseguir un tubo homogéneo de paredes gruesas.

Como el metal líquido sale desde abajo al recipiente propiamente dicho, se hace ya casi imposible el peligro de la entrada de la escoria. Por medio de la elección de un recipiente de resagüe relativamente grande, la parte inferior de la columna líquida, que en el recipiente la sífo es seguida privada de escorias por medio de la relativa presión correrá primeramente, mientras que la parte superior de la columna líquida que corre después, tiene tiempo para librarse poco a poco de la escoria, de modo que por consiguiente es evitada por completo la salida de escoria.

Para evitar un ensanchamiento por fusión de la boquilla en caso de un depósito existente en la tobera de salida durante el paso a través del metal fundido, y poder comprobar la misma después de cada colada es empleado para ella convenientemente material refractario y adoptado una disposición recambiable.

Tan pronto por ejemplo como se la termina la colada del tubo, puede ser rápidamente descubierto el recipiente, de modo que cese enseguida la salida del metal fundido y que el metal fundido que se encuentra en la tobera de salida vuelva a correr al recipiente. Ahora puede volverse a llenar el recipiente y ser enseguida fundido un nuevo tubo. Si se quiere evitar la nueva colada cada vez para tener en el recipiente una temperatura todo lo más constante posible puede disponerse este de tal manera que el contenido puede ser recalentado eléctricamente de tiempo en tiempo.

Otro inconveniente de las máquinas de colada centrifugas cono-



estas para hasta ahora además la introducción del metal fundido primitivamente en el molde de colada giratorio. Con este fin es prevista una canal de introducción relativamente larga la cual solo es soportada en un extremo. El extremo libre de la canal debe ser mantenido todo lo mas estable posible en su situación y solo puede moverse muy poco porque de lo contrario el metal fundido sufriría desigual ente y podría ser fácilmente en la parte del molde de colada o en su anillo de cierre estrechado. Mas fuertemente que el propio peso y peso del metal que pasa a través produce un torcimiento del canal la influencia del metal fundido, tanto por conducción como tambien por radiación del calor. Por numerosas experiencias se resulto que no es posible encontrar una sección transversal que pueda resistir a las influencias del calor y del enfriamiento, de tal manera que la canal no presente torcimientos mas o menos considerables separandose de la línea recta hacia arriba o hacia abajo las cuales además se producen de cuando en cuando con irregularidad según que la canal esté primitivamente fria o ya se caliente despues de repetido empleo y según que el metal fundido o sea a una temperatura mas baja o mas elevada. El procedimiento ensayado con un cierto buen éxito de enfriar la canal por medio de agua tiene el inconveniente de que el metal fundido para no solidificarse prematuramente en la canal debe ser calentado mas fuertemente de lo que seria necesario en otro caso. Además una instalación enfriadora para el paso de agua análoga requiere tanto espacio y una instalación tan difícil que es excluido el empleo de secciones transversales de canal para el reparto (repartidores).

El inconveniente mencionado puede evitarse por medio de una forma de fijación especial del repartidor provisto en la instalación para el mismo objeto del presente invento, para la ejecución del procedimiento explicado para la introducción del metal fundido en el molde de colada giratorio.

Para este el repartidor puede convenientemente un cuerpo so-



porte con una parte interior subdividida cuyos miembros son mantenidos juntos por medio de unas o varias varillas de tracción elásticas.

En este caso la dilatación desigual producida por la influencia del calor puede solo producir una deformación insignificante de las distintas partes de la pieza interior, pero no tener por consecuencia un torcimiento del todo. La canal de distribución formada en este caso de sección transversal fija pero que solo resiste fuerzas moderadas en su extensión longitudinal está unida con el cuerpo soporte giratorio con respecto a aquella convenientemente de tal manera que queda todo lo mas posible libre de las influencias del calor sin necesitar el enfriamiento por medio del agua.

El procedimiento y la instalación con arreglo al presente invento serán explicados mas detalladamente a modo de ejemplo a la vista del dibujo adjunto.

La fig 1 muestra como primer ejemplo un recipiente de repuesto unido inmediatamente con un repartidor.

La fig 2 en mayor escala, el recipiente en posición elevada con corte parcial.

La fig 3 en vista por encima la unión del recipiente con el repartidor.

La fig 4 el soporte del recipiente en su posición inferior.

Las figuras 5 y 6 muestran otra forma de ejecución del recipiente de repuesto sin unión inmediata con un repartidor.

La figura 7 hace ver un ejemplo del repartidor en corte longitudinal.

Las figuras 8 y 9 muestran una forma de ejecución modificada del mismo en corte longitudinal y transversal.

Las figuras 10 y 11 otra forma de ejecución del repartidor en corte longitudinal y transversal.

Las figuras 12 a 17 muestran cada una de ellas otra forma de ejecución del mismo en corte transversal.



En la fig. 1, 1 designa el molde de colada giratorio, el cual está cerrado por delante por medio de un núcleo separable 2. En el núcleo de colada 1 penetra el repartidor 3 situado inclinado, el cual con su extremo posterior es soportado en un bastidor 4. Este extremo del repartidor 3 está construido en forma de cojinete 5, el cual está provisto para la ejecución del movimiento de vuelco del recipiente de repuesto 6 relativamente grande que sirve para recibir el metal fundido. Con este fin el recipiente de repuesto 6 está unido con el cojinete 5 por medio de la tobera de salida 7 que parte de su parte inferior, por medio de muñones de giro 8, que existen en la boca de salida de la tobera 2. El recipiente 6 descansa en su posición inferior (figuras 1,4) mediante dos muñones situados uno frente a otro 9, sobre montantes 10. En esta posición del recipiente 6 la boca de salida de la tobera de desagüe 7 está situada por encima del nivel del metal líquido que existe en el recipiente 6, de modo que este no se sale.

En cada uno de los dos muñones de apoyo 9 del recipiente 6 es articulada una varilla 11 la cual establece la unión con la varilla 12 de un embolo, provisto en una caja 13 situada debajo. En la caja 13 es empalmado un conductor tubular 14 para la introducción de agua a presión con objeto del movimiento ascendente del mencionado embolo cuando del recipiente de repuesto 6 haya de ser vertido metal fundido en el repartidor 3. Esto es ejecutado de tal manera que el recipiente 6 por mediación de las varillas 11 de los dos embolos de presión existente es rápidamente elevado mediante oscilación a la izquierda alrededor del eje de volteamiento formado por los muñones 8 de la tobera de desagüe 7 hasta tanto que el nivel del líquido esté situado a tal altura por encima de la boca de salida de la tobera 7 cuando lo exija la presión bajo la cual el metal fundido deba salir del recipiente de repuesto 6 (posición elevada del recipiente 6 según la fig. 2.) El metal fundido sale en forma de chorro de una boquilla calibrada 15 existente en



La boca de salida 7. Esta boquilla es de material refractario y está sujeta al eje por medio de un tornillo 16 y dispuesta reversible en la tobera 7 de modo que después de fácil comprobación se da la facilidad de adaptar a las circunstancias el espesor del chorro que pasa a través de la tobera. El repartidor 3 representa en su extremo de entrada un tubo cerrado en su alrededor y tiene aquí un cerrojo 17 tubular y construido de material resistente al fuego y protector contra el calor, para evitar que el chorro ataque a la pieza interior de hierro fundido. Por lo demás el repartidor abierto por arriba en dirección longitudinal posee una parte interior subdividida, como se explicará después aún más detalladamente.

Después de que el recipiente de repuesto 6 ha sido levantado rápidamente a la altura necesaria de modo que el nivel del líquido esté situado en cierta medida por encima de la boca de salida de la tobera de desagüe vuelve entonces el recipiente 6 a ser levantado lentamente a medida que va desaguando el metal líquido, de manera que manteniendo todo lo posible invariable la diferencia de nivel entre el metal líquido y la abertura de salida es conseguida una presión homogénea del metal que sale durante toda la operación de la fusión. Con este fin es unido verdaderamente con el aparato elevador hidráulico cuyo número de émbolos puede ser de, un juego de palancas que cierra un órgano de entrada de agua en la primera elevación rápida del recipiente de repuesto siempre que los dos émbolos de presión existentes en el ejemplo sigan siendo movidos solo aún lentamente con objeto de elevar el recipiente 6 a medida que sale el metal fundido.

Una vez terminado el trabajo, por ejemplo la colada de un tubo se hace retroceder entonces el recipiente de repuesto 6 rápidamente a su posición inferior, de modo que cese inmediatamente la salida del metal líquido y que el metal fundido se se encuentre en la tobera



de salida retroceda al recipiente 6. Puede ahora volver a llenar con metal fundido en el recipiente 6 y ser ejecutado de nuevo el trabajo de fundición. Para evitar el tener que volver a llenar cada vez, con objeto de tener en el recipiente una temperatura lo mas constante posible, puede ser dotado el recipiente por ejemplo de un aparato calorífico eléctrico para poder recalentar de tiempo en tiempo su contenido.

Por el contrario de la forma de ejecución explicada, en el ejemplo de ejecución según las figs 5 y 6, el recipiente 6, en lugar de ser dispuesto en el plano central longitudinal del repartidor 3 lo está al lado del mismo y no está empalmado inmediatamente con él. La tobera de desagüe 7 del recipiente 6 forma en su parte estrecha un ángulo con el extremo de salida dirigido hacia el repartidor. La parte extrema de la tobera de salida 7 está construida en forma de cabeza 7', la cual está situada en un cojinete 18 de un montante 19 por medio de lo cual al recipiente 6 es dado en la tobera de salida 7 un eje de volcamiento paralelo al repartidor, cuando el recipiente 6 es levantado de su posición inferior o es vuelto a llevar a la misma. El metal líquido que cuando el recipiente 6 está levantado sale de su tobera 7 se vierte en cada posición de altura que pueda considerarse del recipiente 6, en igual dirección en el repartidor 3.

El repartidor 3 representado en la fig 7 posee un cuerpo soporte 20, que forma en el extremo de entrada un tubo cerrado todo alrededor y provisto a su vez del forro tubular 17. En el otro extremo tiene el cuerpo soporte una tobera de salida 21. Sobre la parte restante de su longitud posee el cuerpo soporte 20 una hendidura longitudinal. En el cuerpo soporte 20 se encuentra la pieza interior que consta de un número de miembros 22 que tienen igual forma. Los miembros 22 existentes se encajan unos en otros con superficies labradas en forma escalonada, de modo que están asegurados contra el desplazamiento lateral. Los miembros 22 tienen superficies interiores



lisa y poseen en cada uno de sus extremos una pequeña nervura periférica exterior 23 por medio de las cuales nervuras descansan los miembros sobre el cuerpo soporte 20. Los miembros 22 están unidos entre sí por medio de dos varillas 24 dispuestas a derecha e izquierda del plano central del repartidor las cuales atraviesan la tobera de salida 21 y son cargadas por un muelle de presión 25, el cual se apoya en talones 21. Por medio de las varillas 24 se da a los miembros 22 y por consiguiente en la dirección longitud del repartidor una unión flexible.

En el repartidor según las figuras 8 y 9 el cuerpo soporte 20 forma un tubo. Los miembros 22 que engranan unos en otros representan también un tubo el cual descansa con la arista inferior de las nervuras 23 de los extremos de los miembros y de las nervuras intermedias 26 sobre el cuerpo soporte 20. Los miembros 22 son mantenidos juntos por medio de las dos varillas de tracción 24 cargadas por muelles para cuyo paso a través de las nervuras 23 y 26 son provistas aberturas. El tubo interior formado por los miembros 22 posee un taladro ensanchado hacia el extremo de salida en forma cónica, por medio de la cual es facilitada la limpieza de los residuos solidificados del metal fundido en el taladro.

En el ejemplo según las figuras 10 y 11 el cuerpo soporte 20 es un tubo abierto por arriba en el cual es introducido el canal interior formado de miembros 22. Los miembros 22 que también son mantenidos juntos flexiblemente por medio de dos varillas de tracción, descansan aquí solamente con puntos salientes aislados 27 sobre la superficie interior del cuerpo soporte 20. Dos tiras de chapa metálica 28 que sujetan por encima los bordes superiores correspondientes entre sí (bordes longitudinales) del cuerpo soporte 20 y de la canal interior, aseguran estas dos partes que se tuercen mutuamente.

En la forma de ejecución según la fig 12 los miembros 22 se asientan además con la arista inferior de las nervuras periféricas 23, cada uno



con dos nervuras longitudinales 29 sobre el cuerpo soporte 20 de forma tubular. Las dos varillas de tracción 24 provistas para la unión de los miembros 22 agrupados entre si atraviesan aqui las nervuras perifericas 23. La canal interior formada por los miembros 22 es tapada por arriba por medio de una placa 30, la cual protege al cuerpo soporte 20 sobre la parte situada enfrente contra un calentamiento excesivo en virtud de la radiación del calor del metal fundido que recorre el canal. La placa 30 que puede servir como guia al canal interior en el desplazamiento longitudinal puede por supuesto ser subdividida. Para su fijación en el cuerpo soporte 20 sirven tornillos 31 dispuestos en serie, los cuales es conveniente que estén situados en hendiduras longitudinales del cuerpo soporte 20.

La fig 13 muestra un ejemplo en el cual el solo miembro 22 formado en canal descansa por sus bordes superiores 32 sobre los bordes longitudinales del cuerpo soporte 20 que forma una canal. El miembros 22 descansa aqui libremente suspendido en el cuerpo soporte 20, de modo que prescindiendo de sus dos puntos de suspensión está rodeado todo alrededor de aire por medio de lo cual se verifica la inmediata transmisión del calor solo en los puntos de suspensión (únicas superficies de contacto). Por medio de la influencia del calor es producido en lugar de la inclinación que en otro caso existe al encorvamiento hacia arriba, una tendencia al encorvamiento hacia abajo. Los miembros 22 pueden aqui ser introducidos por arriba en el cuerpo soporte 20.

Las superficies de contacto existentes en los puntos de suspensión entre el solo miembros 22 y el cuerpo soporte 20 pueden ser reducidas con arreglo a la forma de ejecución dibujada en la fig 14 de tal manera que se haga diferente la inclinación de las superficies situadas frente a frente de las partes 20 y 22. En la forma de ejecución representada es conseguido al mismo tiempo la ventaja de que entre las partes 20 y 22 son formados buenos puntos de ataque y de apoyo para las garras de una tenaza A por medio de lo cual es facilitado el manejo de los miembros 22.



En el ejemplo según la fig 15 el cuerpo soporte es formado de dos carriles metálicos perfilados 23 en los cuales agarran entre sí a los miembros 22 agrupados uno en otros, y están unidos fijamente entre sí por medio de bridas 34. Las dos barras de tracción 34 provistas para la unión de los miembros 22 atraviesan aquí los cilindros 35 de los diferenciales.

En la forma de ejecución modificada según la fig 16, los miembros 22 están fijamente unidos por medio de tornillos 35 con los dos carriles 23, los cuales tornillos al mismo tiempo establecen una unión fija de los dos carriles 23 entre sí. Aquí es provista solo una barra de tracción 34 para la reunión de los miembros 22.

En lugar de carriles perfilados pueden también emplearse viguetas planas 23 como muestra la figura 17. Las dos viguetas 23 que se unen al cuerpo soporte forman con las barras longitudinales que forman parte de la estructura para los miembros 22 unido al eje de otro. Los miembros 22 representan aquí por sí mismos una unión fija entre los dos carriles 23.

En la construcción del cuerpo soporte en forma de tubo cerrado en toda su longitud puede el mismo permanecer sujetado permanentemente en la máquina de tracción. La parte interior está entonces dispuesta de modo que pueda ser desalojada del cuerpo soporte sin inconveniente por lo menos en parte con objeto de la más fácil limpieza. El cuerpo soporte puede ser alivado hacia arriba en una parte de su longitud o en toda ella. Es conveniente que en este caso la parte interior posea en el extremo de entrada un miembro dispuesto fijo en el cuerpo soporte y por consiguiente que no pueda desplazarse hacia afuera el cual tiene un revestimiento protector de material refractario ventajosamente de cerámica refractaria.

Es claro que en el campo del invento explicado son posibles otras formas de construcción de la instalación en lo que respecta a sus detalles.

N O T A



Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia son las siguientes reivindicaciones:

1ª - Instalación para la introducción de metal líquido en el molde de colada giratorio en la fabricación de tubos y análogos según el procedimiento centrifugo, caracterizado porque el metal líquido es introducido bajo presión en un repartidor del molde de fusión giratorio desde un recipiente de repuesto, el cual tiene una tobera de salida que parte de su parte inferior y desde su posición inferior, en la cual la abertura de salida de la tobera está situada por encima del nivel del líquido en el recipiente, es levantado de tal manera que este nivel del líquido viene a situarse por encima de la boca de salida en la medida que lo requiera la posición deseada.

2ª - Instalación para la ejecución del procedimiento según la conclusión 1ª, caracterizado porque el recipiente de repuesto que contiene el metal líquido para el repartidor del molde de fusión giratorio está provisto de una tobera de desagüe por parte de su parte inferior y que puede levantarse por medio de un aparato elevador, en el cual caso con el fin de la salida del metal es movido alrededor de un eje de volcamiento que se localiza en el extremo de salida de la tobera y respectivamente en el principio del repartidor.

(Subconclusiones)

3ª - Instalación según la conclusión 1ª caracterizada porque el recipiente de repuesto es levantado rápidamente a la altura deseada de modo que el nivel del líquido en el recipiente está situado en cierta medida por encima de la boca de salida de la tobera de desagüe, después de lo cual vuelve a ser levantado lentamente a medida que va saliendo el metal líquido, para que permanezca proximately igual, la diferencia de nivel entre el metal líquido entre el recipiente de repuesto y la boca de salida durante la operación de la colada.



- 4ª - Instalación según la reivindicación 2, caracterizado porque en la boca de salida de la tobera de desagüe es dispuesta una boquilla calibrada.
- 5ª - Instalación según la subconclusión 4, caracterizada porque la boquilla calibrada provista consta de material refractario y está dispuesta en la tobera de desagüe en forma remanible.
- 6ª - Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque el recipiente de repuesto está dispuesto lateralmente al repartidor en el cual caso su extremo de salida está situado paralelo y forma el eje de volcamiento del recipiente de repuesto.
- 7ª - Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque para levantar el recipiente de repuesto es provisto un aparato elevador hidráulico con un émbolo de presión por lo menos.
- 8ª - Instalación según la subconclusión 7, caracterizada porque con el fin de realizar el procedimiento según la reivindicación 1, el aparato elevador hidráulico presenta un juego de palancas el cual cierra un órgano de entrada de agua en la rápida elevación del recipiente de repuesto a la altura deseada siempre que el émbolo de presión solo siga siendo movido aun lentamente a medida de la salida del metal líquido.
- 9ª - Instalación según la reivindicación 2 caracterizada porque el recipiente de repuesto está dotado de un aparato calorífico eléctrico para poder ser recalentado de tiempo en tiempo.
- 10ª - Instalación según la reivindicación 2, caracterizado porque el repartidor presenta un cuerpo soporte con una parte interior subdividida cuyos miembros son mantenidos juntos por lo menos por una varilla de tracción elástica.
- 11ª - Instalación según la subconclusión 10, caracterizada porque los distintos miembros de la parte interior son asegurados unos en otros por superficies labradas contra el desplazamiento lateral y por dentro están elaborados lisos de modo que por dentro no existen partes salientes.



- 13- Instalación según la subconclusión 10, caracterizada porque la parte interior solo se lava con agua que circula en el lado interior del cuerpo soporte.
- 14- Instalación según la subconclusión 16, caracterizada porque la parte interior solo se lava por distintos puntos salientes sobre la superficie interior del cuerpo soporte.
- 15- Instalación según la subconclusión 16, caracterizada porque la parte interior se lava por las superficies límites de una longitud longitudinal del cuerpo soporte en forma tubular de tal manera que está rodeada de un flujo de aire todo alrededor con excepción de las superficies de la longitud.
- 16- Instalación según subconclusión 10, caracterizada porque la parte interior es ejecutada en forma de tubo con un tal tro que se ensarta hacia un extremo, para poder limpiar más fácil este de los residuos solidificados del interior de la caldera.
- 17- Instalación según la subconclusión 18, caracterizada porque la parte interior tiene forma de canal y es introducida en un tubo que forma el cuerpo soporte y está abierto por arriba en dirección longitudinal en el cual pasa una tira de elapa plástica para aparrar por arriba los bordes superiores asegura mutuamente a las partes contra el resaca.
- 18- Instalación según la subconclusión 10, caracterizada porque el cuerpo soporte representa un tubo abierto por arriba en dirección longitudinal y en el extremo de entrada tiene forma de tubo cerrado todo alrededor, que es un cuerpo tubular de material refractario y protector contra el calor.
- 19- Instalación según la subconclusión 10, caracterizada porque el cuerpo soporte tiene forma de tubo y permanece constantemente sujeto en la parte inferior de la parte interior puede ser brocha por lo menos en parte con objeto de la limpiar y en caso de no puede ser removida.
- 20- Instalación según la subconclusión 18, caracterizada porque el



cuerpo soporte de forma tubular está por lo menos en parte abierto por arriba en dirección longitudinal .

20ª - Instalación según la subconclusión 19, caracterizada porque la parte interior tiene en la parte de entrada un miembro que se asienta fijamente en el cuerpo soporte o sea que no puede ser sacado, el cual presenta un revestimiento de material refractario.

21ª - Instalación según la subconclusión 20, caracterizada porque el miembro que se asienta fijamente en el cuerpo soporte tiene un revestimiento de sección ensanchada.

22ª Instalación según la conclusión 10, caracterizada porque el cuerpo soporte consta de varios soportes metálicos reunidos que apoyan a la parte interior entre los cuales esta última está dispuesta.

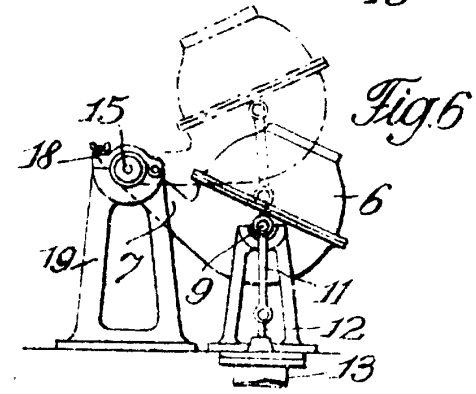
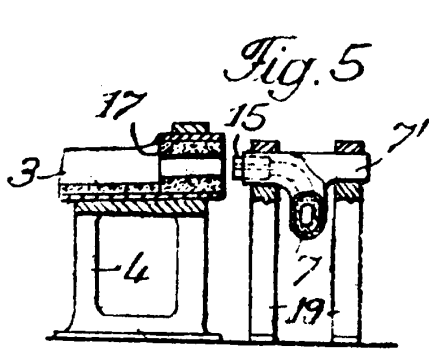
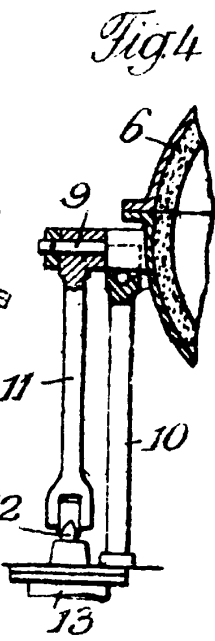
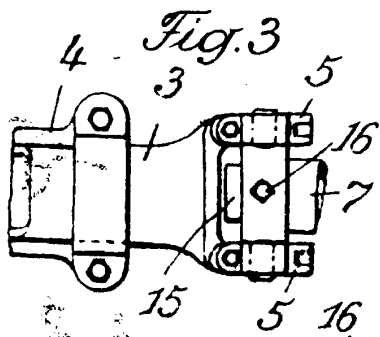
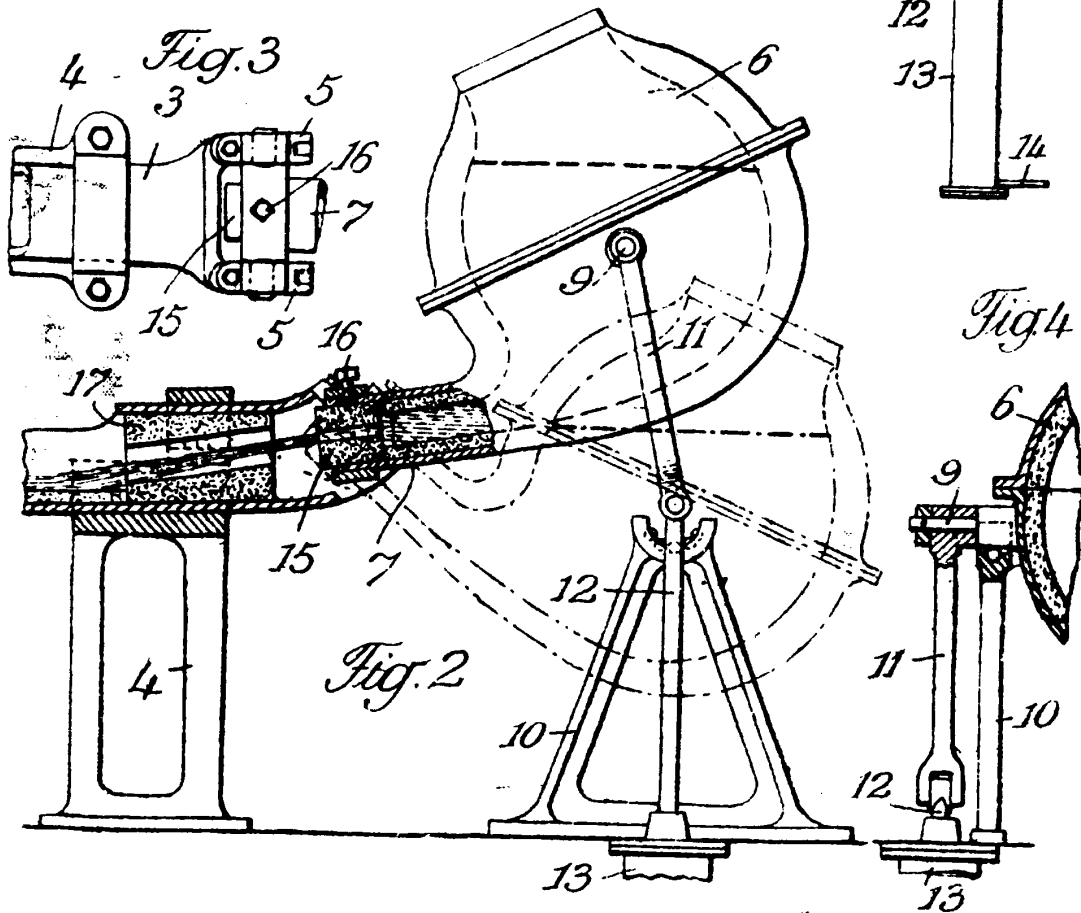
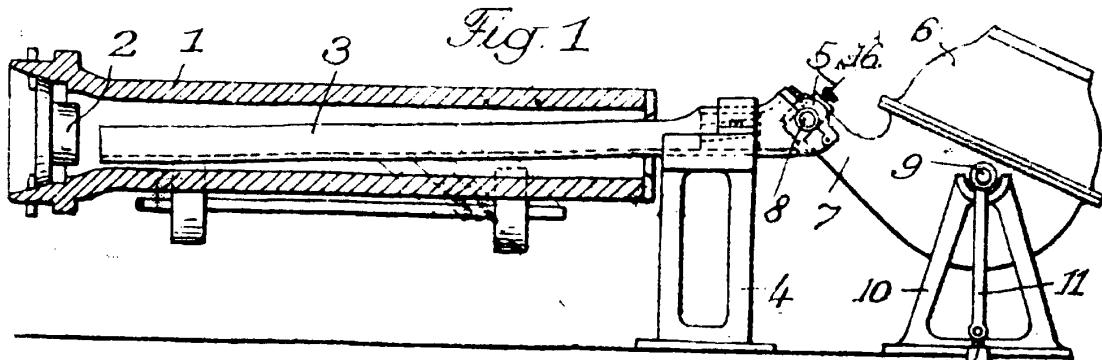
23ª - Instalación para la introducción de metal líquido en el molde de colada giratorio en la fabricación de tubos y análogos según el procedimiento centrífugo tal y como se describe y se reivindica en la presente Memoria y se ilustra con los dibujos a ella adjuntos. Consta esta Memoria de quince páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid 10 de febrero de 1925.

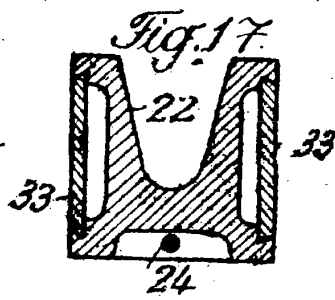
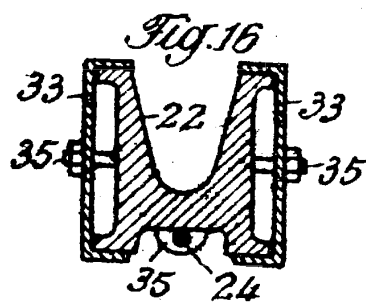
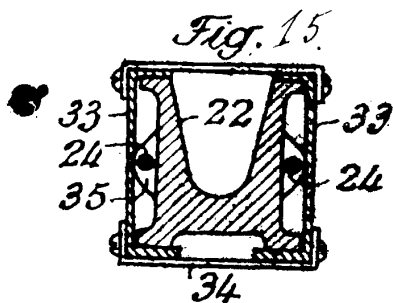
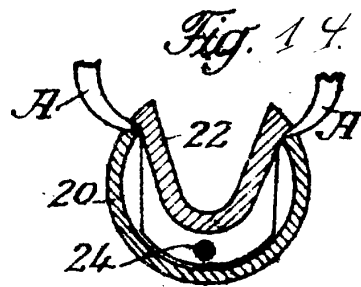
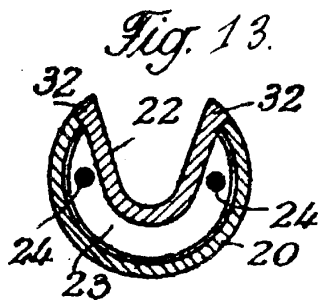
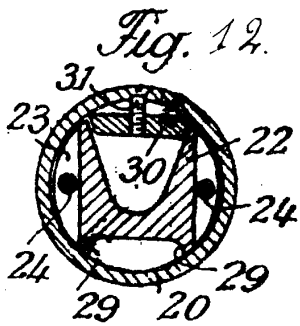
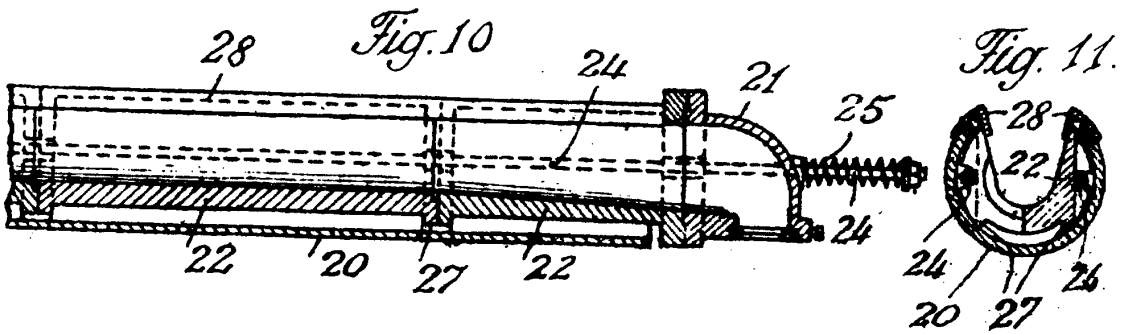
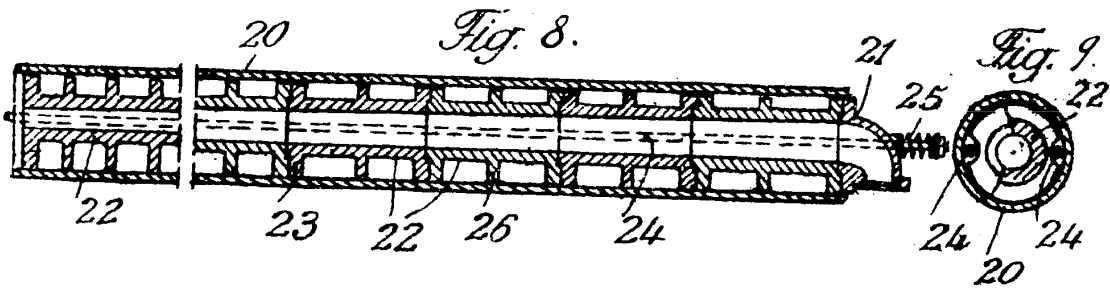
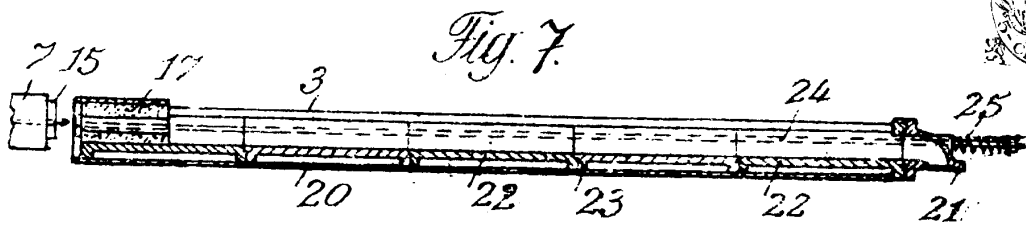
Leocadio López.

P.D.

72462



Wm. H. ...



M. J. ...