

PATENTE DE INVENCION

30 JUN 1931

MB/A/4395.

344610

Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE
HORNOS DE FUNDICION DE METALES".

Solicitante: G. L. WILLAN LIMITED, entidad británica,
residente en: Ponds Steel Works, Shude Lane,
SHEFFIELD, 1, Inglaterra.

Este invento se refiere a hornos de fundición de metales, especialmente, pero no exclusivamente a aquellos del tipo de arco o de inducción eléctrica, en cuyo último tipo el vertido se lleva a cabo inclinando el cuerpo del horno alrededor de

5.

344610-



un eje que pasa usualmente a través del pico de colada del horno.

- Al vertir, ya sea en un caldero, varilla, o directamente en un molde, para producir barras, tochos, etc., o artículos terminados, es decir, moldeado a la
5. cera perdida, existe turbulencia en el metal y en cualquier escoria o espuma que flota en la superficie del metal antes de vertirlo, al pasar el metal por sobre el pico del horno, al caer el metal en forma de corriente o chorro en el recipiente de recogida, y al chocar
10. con el fomo de dicho recipiente de recogida. Esto tiene como resultado el que se mezcle la escoria con el metal, y la escoria normalmente no se separa nuevamente por flotación antes de que el metal se solidifique, con lo que la presencia de escoria y materiales no metálicos en el metal solidificado generalmente causa la
15. aparición de propiedades o resultados indeseables en el material o producto acabado.
- Se ha empleado un sistema de rebosaderos refractarios en una reguera de colada en la cual se vierte el contenido de un horno, para formar trampas de escoriae en los rebosaderos dependientes y hacer que fluya metal más limpio sobre los rebosaderos salientes. Sin embargo, la eficiencia de este método es sólo de
20. 90-95% en la restricción de escoria o espuma, y deja también una cantidad considerable de metal en el reguero, después de la colada. Además, cuando se emplea para una colada al vacío, es necesario colocar la reguera en el tanque de vacío antes de dar comienzo a
25. la fusión, y, por tanto, no es posible garantizar que
- 30.

344610³ -



la reguera estará a una temperatura adecuada cuando el metal se vierta sobre ella, después de un período considerable.

- Además el chorro de metal está en contacto íntimo con la atmósfera -a no ser que la colada se lleve a cabo en el vacío-, y ésto puede resultar en un grado serio de oxidación, lo cual a su vez, acarrea pérdidas de elementos de aleación oxidables de la fundición, y produce inclusiones no-metálicas y capas de óxido poco deseables. Gases tales como el oxígeno, nitrógeno e hidrógeno pueden también ser absorbidos y quedar en solución hasta el momento en que la solidificación total o parcial los expulse de la solución, dando lugar a porosidad, orificios de escape, y, generalmente, deficiencias.
- 5.
- 10.
- 15.

El objeto de este invento es proveer un horno de fundición de metales provisto de medios que venzan substancialmente las dificultades anteriormente indicadas.

- De acuerdo con el presente invento, un horno de fundición de metales está provisto de una reguera que prolonga la pared del horno por uno de sus lados, y el extremo de la reguera más alejado del horno está provisto de una pared de cierre; el horno y la reguera tienen un eje de inclinación paralelo a la intersección del borde del horno y el borde de la reguera, y la reguera está provista de una tobera de salida generalmente perpendicular, tanto al eje de inclinación, como al eje longitudinal (es decir, generalmente vertical) del horno, así como de medios separables para cerrar la tobera.
- 20.
- 25.

30. El horno se mantiene, durante la fundición, en

344610⁴ -



- su posición vertical normal (ésto es, con la reguera sobresaliendo hacia arriba), y la escoria o espuma se recogen y flotan sobre el metal fundido. Para efectuar la colada, el horno y la reguera se inclinan hasta que
5. el nivel inferior de la escoria ha pasado más allá de la tobera cerrada, y queda separado de ella por el metal fundido, y entonces se apartan los medios de cierre de la tobera para permitir que el metal fundido escape por debajo de la escoria (en vez de a través de ella),
10. en un chorro limpio y coherente, libre de escoria o espuma. Puede retenerse en la reguera una pequeña cantidad de metal para evitar la posibilidad de que pase escoria o espuma por la tobera, o se puede vertir la escoria y/o espuma, junto con una cantidad mínima de metal fundido, en un recipiente separado, para subse-
15. cuente recuperación de los constituyentes para emplearlos una vez más, o para procesarlos como subproductos.
- Si se desea vertir el total del contenido del horno en una sola operación de colada, los medios de
20. cierre para la tobera pueden consistir en un disco de un metal adecuado, que se funde poco después de que el nivel inferior de espuma o escoria lo ha sobrepasado, y el horno se hace bascular hacia atrás a su posición no-vertedora justo antes de que la escoria vaya a ser
25. descargada. El retardo de la fusión del disco debería ser suficiente para que haya flúido sobre la tobera una cantidad apreciable de metal, dando una profundidad adecuada, para asegurar un desplazamiento considerable de la espuma o escoria por encima de la tobera al comenzar
30. la colada. Ahora bien, si es conveniente detener el flujo

344610

- 5 -



de metal, por ejemplo, cuando se cambia el molde, los medios de cierre para la tobera comprenden convenientemente un tapón dentro de la reguera, con un mecanismo operador, y el tapón sirve también para impedir que la espuma o escoria pasen por la tobera, tanto en la etapa inicial, como en la etapa final de la colada.

5. La reguera puede consistir en un recipiente de metal fundido o forjado, recubierto con un material refractario adecuado, que puede ser monolítico o en forma de ladrillos o tejuelos. La reguera puede estar asegurada al horno mediante chavetas de horquilla, pernos, pasadores o abrazaderas de desconexión rápida, y puede estar permanentemente fija al cuerpo del horno, o puede estar adaptada para ser montada justamente antes de comenzar la colada, y para desmontarse después de quedar vacío el horno. En el último caso, el forro refractario de la reguera puede ser calentado antes de montarla sobre el horno, por ejemplo, mediante acción directa de llamas, o por calentamiento con resistencia eléctrica,
10. para garantizar que el forro refractario está a una temperatura adecuada para evitar el enfriamiento del metal en la reguera durante la colada, evitando así la necesidad de sobrecalentar excesivamente el horno. Esto también garantiza la accesibilidad total del horno durante la etapa de fusión, ya que es necesario cargar en el
15. horno, durante este período, un volumen considerable de chatarra y materiales de aleación. La separación de la reguera facilita también su limpieza, para separar cualquier escoria, metal o películas solidificadas adherentes, así como el reemplazo de la tobera y el tapón; sin embargo, puede haber disponibles, para cada horno indi-
- 20.
- 25.
- 30.

344610

- 6 -



vidual, un número de regueras, por ejemplo, dos o tres.

- Si bien el empleo de la reguera prolongada permite que se mantengan y/o controlen buenas condiciones de relación metal/escoria, y que la escoria empleada para proveer protección contra la contaminación atmosférica sirva para producir aceros o aleaciones limpias y/o separar inclusiones no-metálicas mediante el empleo de escorias de composición controlada, y evitar la mezcla del metal y la escoria durante la operación
5. de colada, es posible también completar la colada sin que el metal haya tenido contacto con la atmósfera, proveyendo que la cara inferior de la tobera pueda ponerse en contacto hermético con la parte superior del molde u otro recipiente, y purgando dicho recipiente o
10. molde con un gas inerte, tal como el Argón, antes de comenzar la colada.
- 15.

- Sin embargo, el invento puede también aplicarse a la colada al vacío, con ventajas similares, ya que ha sido la práctica usual hasta ahora el emplear una reguera separada con rebosaderos refractarios (como anteriormente descritos), situada dentro del tanque de vacío, para "limpiar" el metal durante la transferencia desde el horno hasta los moldes, con las desventajas correspondientes (a las que nos hemos referido anteriormente).
- 20.
- 25.

- De acuerdo con otra característica del invento, se provee un horno de fundición de metales provisto de una reguera que prolonga la pared del horno, en uno de sus lados, la cual reguera está provista, en su extremo más separado del horno, de una pared de
- 30.

344610

- 7 -



- cierre, y estando el horno y la reguera provistos de un eje de basculación paralelo a la intersección del borde del horno y el borde de la reguera, y estando la reguera provista de una tobera de salida generalmente perpendicular, tanto al eje de basculación, como al eje longitudinal (es decir, generalmente vertical) del horno, y de un tapón que cierra normalmente la tobera, y de medios para quitar automáticamente el tapón al completarse el movimiento de inclinación del horno y la reguera hasta llegar a una posición generalmente horizontal, y de medios para volver a colocar automáticamente el tapón al comenzar la basculación de vuelta a la posición vertical del horno y la reguera.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Como en el caso anterior, el horno se mantiene en su posición normal vertical (es decir, con la reguera sobresaliendo hacia arriba) durante la fusión, y las escorias o espuma se recogen y flotan sobre el metal fundido. Para efectuar la colada, el horno y la reguera se inclinan hasta que la escoria ha pasado por encima de la tobera cerrada, y ha quedado separada de ella por el metal fundido, y los medios de apertura de la tobera o separación del tapón están predispuestos para abrir dicha tobera sólo cuando el metal fundido ha flúido sobre la tobera cerrada hasta formar una profundidad apreciable sobre ella, para que el metal fundido escape desde debajo de la escoria (en vez de a través de ella) en un chorro o corriente limpio y coherente, libre de escoria o espuma. Cuando ha salido la cantidad deseada de metal, el horno se hace bascular volviendo a su posición vertical, y el tapón vuelve



automáticamente a su posición de cierre antes de que la escoria o espuma pueda hacer constacto con la tobera.

- Una vez más, la reguera puede ser de la misma construcción y materiales, y con las ventajas correspondientes, que en el caso previamente descrito, pero para la colada al vacío es necesario montar una reguera del tipo desmontable antes de comenzar la fusión.
- 5.
10. Con cualquiera de los dos hornos, es posible inclinar el horno hacia adelante, antes de dar comienzo a la colada, para lavar las superficies refractarias de la reguera con metal caliente, y volverlo a su posición vertical para que el metal vuelva al horno para ser calentado hasta la temperatura correcta de colada, con lo que el calentar la reguera de esta manera asegura que no se sobrecaliente innecesariamente el metal, y que la colada se efectúa a la temperatura más baja posible. La tobera puede estar rodeada por alguna forma de calentador de resistencia eléctrica, por ejemplo, un elemento calentador de anillo partido de Níquel/Cromo 80/20, o un anillo partido de carburo de silicio o de grafito, para reducir la tendencia del metal que se ha hecho correr sobre la reguera (para calentarla, según
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- anteriormente descrito) a solidificarse sobre la tobera o sobre el tapón, impidiendo la fácil apertura del tapón en la operación de colada subsecuente.
- Aunque es necesario en todos los casos, dejar un volumen pequeño de metal en la reguera para garantizar el que ninguna escoria o espuma entre en la tobera

344610

- 9 -

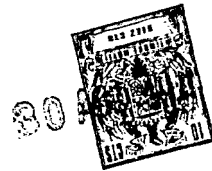
30 AGO. 1940



este volumen constituye una proporción de la fundición mucho menor que la que queda en el caso de una reguera con rebosaderos.

- Los medios para recolocar automáticamente el tapón son, convenientemente, alguna forma de carga mediante muelle, y los medios para retirar automáticamente dicho tapón pueden entonces consistir en un brazo lateralmente sobresaliente, rígidamente dispuesto con respecto a la tobera, y un tope adaptado para su montaje en el trayecto de movimiento del brazo, y ajustable en cuanto a su nivel, para predeterminar la posición del horno y la reguera en la cual el tapón se quita por contacto del tope con el brazo. El montaje para el tope es preferiblemente de un tipo que provea ajuste automático del nivel del tope entre operaciones sucesivas de vertido, para compensar la cantidad de material que ha salido durante cada operación de vertido precedente. Así, el tope puede estar soportado en una guía vertical mediante una cadena que pasa sobre una rueda dentada para equilibrar el peso, y la rueda dentada está provista de un trinquete y fiador que permiten el movimiento del tope sólo hacia abajo después de alejarse la tobera; el trinquete y fiador proveen el ajuste inicial del nivel del tope. La rueda dentada puede estar acojinada en una abrazadera adaptada para ser montada mediante pernos o remaches al lado interior de una pared lateral de un tanque de vacío, dentro del cual se han de disponer el horno y la reguera, y uno o más moldes. Puede proveerse el sistema usual de engranajes para hacer bascular el horno (y la reguera), con la adición,
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

344610



preferiblemente, de medios para indicar la magnitud de la inclinación para cada una de una sucesión de operaciones de vertido.

5. Se describirá a continuación el invento, más detalladamente, con referencia a dos ejemplos y técnicas de vertido, ilustrados en los dibujos anexos, en los que:

10. La figura 1, es una sección longitudinal a través de un horno de inducción, que se ilustra en la posición de fusión, y está provisto de una reguera, un molde adyacente e ilustra la reguera en posición de vertido, en línea interrumpida.

La figura 2, es una vista de la reguera, en la dirección de la flecha A de la figura 1.

15. Las figuras 3 a 7, son una serie de vistas diagramáticas de una secuencia de operación del aparato ilustrado en las figuras 1 y 2.

20. La figura 8, es una sección longitudinal a través de otro ejemplo del horno de inducción y reguera, ilustrando también un molde adyacente, medios automáticos para activar el tapón; e ilustrando la reguera en posición de vertido en líneas interrumpidas.

25. La figura 9, es una vista según la dirección de la flecha B de la figura 8, ilustrando en detalle los medios de desplazamiento del tapón.

La figura 10, es una sección, a escala ampliada, según la línea X-X de la figura 8.

La figura 11 es una vista según la dirección de la flecha C de la figura 8; y

30. Las figuras 12 a 14, son una serie de vistas

344610

- 11 -



disgrámaticas de una secuencia de operación del aparato de las figuras 8 a 11.

- En las figuras 1 a 7, se indica en 1 un horno convencional de inducción, por ejemplo, de 508,02 Kg de capacidad (10 quintales ingleses), y provisto de una pared refractaria 2. Una reguera, generalmente indicada en 3, incluye un caparazón exterior de acero 4 con una pared de cierre 4A y una cubierta interna refractaria 5, que provee una extensión del borde 2A de la pared 2 del horno. La reguera 3 está provista de una abertura en su extremo más lejano del horno 1 para recibir una tobera refractaria 6, con un pico saliente 7, que se controla mediante un tapón refractario 8 operado por el mecanismo 9. Este mecanismo se ve mejor en las figuras 1 y 2, y consiste en una barra 10 unida por un extremo al tapón mediante tuercas 11, y, por el otro, mediante abrazaderas 12, a una varilla deslizante 13, deslizable en soportes 14 montados en el caparazón de acero 4 de la reguera. El desplazamiento de la varilla deslizante 13 se lleva a cabo mediante un mango 15, articulado en pivote en 16 a la varilla 13, y dispuesto sobre un pasador 17 que sirve de punto de apoyo, con lo que el movimiento hacia arriba o hacia abajo de la varilla deslizante 13 se transmite, en forma de un movimiento similar, al tapón 8 a través de la barra 10.

La figura 1 ilustra una carga 18 de metal fundido con una cubierta de escoria 19; el metal se descarga mediante movimiento pivotante del horno y la reguera, unidos, alrededor del eje 20. Un molde adyacente

344610

30 AGO. 1961

- 22 es de construcción convencional, y contiene un dispositivo convencional de bebedero libre de salpicaduras 23 con un agujero de colada 24. El molde se sostiene sobre un sistema transportador de rodillos convencional 25, mientras que la placa de fondo 26 sirve para hacer contacto con una placa o tope vertical 27, ajustable mediante tuercas 28, para garantizar que el pico 7 de la tobera está correctamente alineado con la embocadura 29 del agujero de colada 24 en posición de colada, es decir, cuando la unidad de horno y reguera 1, 3 se hace bascular sobre el eje 20 y la reguera alcanza la posición indicada en línea interrumpida en la figura 1, indicada como 3X, con los otros componentes similarmente identificados con la partícula "X". Para evitar contaminación atmosférica del metal 18 a colar, el molde 22 se ilustra como siendo purgado con un gas inerte, por ejemplo, Argón, suministrado a través de un tubo 21 desde un depósito o tanque 30 (figura 4) antes de comenzar la colada.
20. La colada misma se ilustra en las figuras 3 a 7 inclusive. En la figura 3, ha sido ya completada la fusión o refinación y/o aleación de la carga fundida, con el tapón 8 en posición y cerrando la tobera 6 y el molde 22 en la posición correcta.
25. Entonces, como se ilustra en la figura 4, el molde se purga con un gas inerte, y, mientras se está efectuando esta operación, la unidad de horno y reguera 1, 3 se hace girar sobre el eje 20, por ejemplo, por medios mecánicos o hidráulicos, hasta que el
30. pico 7 de la tobera está en ajuste hermético con la

344610



- embocadura 29 del agujero de colada 24, y se levanta el tapón 8 por acción del mango 15, y el aparato queda como en la figura 5, con el molde en proceso de llenarse. La figura 6 ilustra el tapón 8 cerrando la tobera 6 después de completarse el llenado. La unidad de horno y reguera 1, 3 se hace entonces bascular un poco hacia atrás para permitir que el molde lleno se aleje sobre el sistema transportador de rodillos 25, y que se mueva un segundo molde 22' a la posición correcta de colada, y se lo purgue con gas inerte (figura 7). Después de completada la purga, la unidad de horno y reguera 1,3 se hace descender un corto trayecto, de modo que, como antes, el pico 7 de la tobera se pone en ajuste hermético con la embocadura 28' del agujero de colada 24' del molde 22', preparado para llenar nuevamente. Este procedimiento puede repetirse cualquier número de veces, según el volumen de metal en el horno 1 y la capacidad de los moldes 22, 22'. La técnica de colada arriba descrita es sólo una de las muchas alternativas posibles con el aparato, según el invento. Por ejemplo, se podría emplear un solo molde, de capacidad suficiente para recibir todo el contenido metálico del horno, o en algunos casos, no se considerará necesario purgar el molde o moldes con gas inerte. Es obvio que debe tenerse cuidado de que ninguna escoria o espuma escapen por la tobera, cuando la unidad de horno y reguera está casi vacía.

- En las figuras 8 a 14 se ilustra un segundo ejemplo y una segunda técnica de colada, y parte componentes similares a aquellas de las figuras 1 a 7 han

- 14 -
344610



recibido números de referencia similares con el subfijo "B".

30 AGO 1966

- La diferencia significativa respecto al aparato de las figuras 1 a 7 es que el aparato de las figuras 8 a 14 está contenido en una cámara convencional de vacío indicada en 31 en las figuras 12-14, con el mecanismo operador del tapón 9B modificado para aprovechar las ventajas del mecanismo 32 de control automático del tapón.
- 5.
10. El mecanismo modificado 9B se ve mejor en las figuras 8, 9 y 10 y consiste en abrazaderas de cojinete superior e inferior 14B para la varilla deslizante 13B, abrazaderas que están soldadas al caparazón de acero 4B, con una plancha 33 soldada a la parte inferior de la abrazadera de cojinete inferior 14B y perforada en 34 para permitir el paso libre de la varilla 13B. Una plancha 35, similar en su forma a la plancha 33, está montada sobre la varilla 13B, y ajustablemente afianzada a la varilla mediante el tornillo 36. Cada plancha 33, 35 está provista de dos orificios aterrajados 37, de los cuales los de la plancha superior reciben ganchos 38 y los de la inferior reciben ganchos ajustables 39, sujetos mediante tuercas 40. Entre ganchos correspondientes de las planchas superior e inferior están montados dos muelles helicoidales 41. Un brazo 42 está montado en la varilla 13B entre las abrazaderas 14B superior e inferior, y está ajustablemente afianzado mediante un tornillo 43, para determinar la cantidad de movimiento del tapón 8B.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Los medios para actuar el mecanismo 9B se

- detallan en las figuras 8 y 11, y consisten en un tope 44, sito en el trayecto arcuado del movimiento del brazo 43, y ajustado a una barra deslizante 45 de sección rectangular, que se desliza en un conducto 46 de sección correspondiente en una guía vertical labrada 47,
5. la cual está provista de una ranura vertical 48 para permitir el montaje del tope sobre la barra deslizante 45, así como su proyección desde la misma. El extremo superior de la barra deslizante 45 está unido a
10. un extremo de una cadena 49, por medio de una abrazadera pivotante 50, y la cadena pasa sobre una rueda dentada 51, y su otro extremo está conectado a un contrapeso 52. La rueda dentada 51 está sostenida en forma rotativa sobre un eje 53 fijo mediante una tuerca 54
15. en un cojinete 55, soldado a su vez a una placa de soporte vertical 56. A esta placa de soporte está soldada una pieza angular 57 que sirve para sujetar el conjunto a la pared de la cámara de vacío 31. El eje 53 pasa a través de, y se prolonga al otro lado de la
20. rueda dentada hasta una porción 58, en la que está montada una rueda de trinquete 59. Al extremo inferior de la placa de soporte 56 está soldado un cojinete 60 para sostener un eje 61 de un fiador 62 que se ajusta en un diente de la rueda de trinquete 59, y dicho eje 61
25. está sujeto al cojinete mediante una tuerca 63.

Una secuencia de colada se ilustra en la figura 8 y las figuras 12 a 14 inclusive. En la figura 8, puede considerarse terminada la etapa de fusión y refinación y/o aleación del metal fundido de la carga,

30. y el tapón 7B está cerrando la tobera 6B, el molde 22B



está en su posición correcta, y el tope 44 está en la parte superior de la guía vertical 47.

- La unidad de horno y reguera 1B, 3B se hace girar sobre el eje 20B hasta que el metal 18B y la escoria 19B han sobrepasado el nivel de la boca de la tobera cerrada 6B (figura 12). La continuación de la rotación de la unidad 1B, 3B pone el brazo 42 en contacto con el tope 44, y, eventualmente, con un contrapeso 52 correctamente elegido contra el esfuerzo de los muelles 41, el tope 44 fuerza el brazo 42 y la barra deslizante 13B hacia arriba con respecto a la reguera 3B, lo que levanta a su vez el tapón 8B, el cual abre la tobera, de modo que comienza la colada al interior del molde 22B (figura 13). Durante la apertura de la tobera, la reacción de los muelles 41 se hace lo suficiente grande para vencer la resistencia del contrapeso 52, que se levanta hasta la posición indicada en la figura 13 por causa del movimiento hacia abajo del tope 44, de modo que la barra deslizante 45 sobresale de la guía vertical 47. La rotación de la rueda dentada 51, debida al movimiento del tope 44 y del contrapeso 52, produce una rotación correspondiente de la rueda de trinquete 59. Así, cuando el molde 22B está casi lleno, una rotación en sentido inverso a las manecillas del reloj por parte de la unidad de horno y reguera 1B, 3B alrededor del eje 20B hace cesar el contacto entre el brazo 42 y el tope 44, de modo que los muelles 41 mueven la varilla deslizante 13B con respecto a la reguera 3B, lo que mueve el tapón 8B a su posición original de cierre de la tobera 6B, puesto

- que el tope 44 se mantiene en su nueva posición (figuras 13 y 14) mediante el fiador 62 que se ajusta a un diente de la rueda de trinquete. El molde 22B se quita, por ejemplo, por medio de medios transportadores, y se sitúa correctamente un nuevo molde para ser llenado con el metal fundido restante que quedó en la
5. unidad de horno y reguera 1B, 3B. Esto completa el ciclo de operaciones, y el tope 44 está listo para abrir de nuevo la tobera 6B, pero en una posición de la unidad 1B, 3B más inclinada que la necesaria para llenar el primer molde, con lo que el mecanismo 32 compensa así automáticamente la falta de la cantidad de metal descargada en el molde anterior.
- 10.

- Tanto con el aparato de la figura 1, como con el de la figura 8, la reguera puede precalentarse por cualquier método adecuado, por ejemplo, una llama de gas para el aparato de la figura 1, y lavado de la reguera con el metal fundido para el aparato de la figura 8. De nuevo, con cualquiera de los aparatos, una
15. pequeña cantidad de metal que permanece en la unidad 1B, 3B, o 1, 3, para garantizar que no pasa ninguna escoria o espuma a través de la tobera, puede descargarse en un segundo recipiente, junto con la escoria, para su reemplazo o su procesamiento como subproductos.
- 20.

25.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio
- 30.

344610

- 18 -

30 AGO



- fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a dos solicitudes de patente, presentadas en Inglaterra, con fecha de 1^a Septiembre 1956, ambas, bajo los números 39070/66 y 39071/66, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HORNOS DE FUNDICION DE METALES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1^a.- Perfeccionamientos en la construcción de hornos de fundición de metales, caracterizados porque se los provee de una reguera que prolonga la pared del horno en uno de sus lados, cuyo extremo más alejado del horno se provee de una pared de cierre, y porque el horno y la reguera tienen un eje de inclinación paralelo a la intersección del borde del horno y el borde de la reguera, y porque se provee a la reguera de una tobera de descarga generalmente perpendicular, tanto al eje de inclinación, como al eje longitudinal del horno, así como también de medios separables para cerrar la tobera.
- 2^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque los medios para cerrar la tobera incluyen un tapón que se sitúa dentro de la reguera, con un mecanismo operador, sirviendo el tapón también para impedir que la escoria o espuma pasen a través de la tobera, tanto en la etapa inicial, como en la etapa final de la colada.

344610-19

30 AGO 1910



5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios de cierre de la tobera consisten en un disco de un metal adecuado, que se funde poco después de que el nivel inferior de escoria o espuma ha pasado sobre él.
10. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se proveen a estos hornos de una reguera que prolonga la pared del horno por uno de sus lados, cuyo extremo más alejado del horno está provisto de una pared de cierre, y porque el horno y la reguera tienen un eje de inclinación paralelo a la intersección del borde del horno y el borde de la reguera y porque la reguera está provista de una tobera de descarga generalmente perpendicular, tanto al eje de inclinación, como al eje longitudinal (es decir, generalmente vertical)
15. del horno, así como de un tapón que cierra normalmente la tobera, y de medios para separar automáticamente el tapón al completarse la inclinación del horno y
20. la reguera hasta alcanzar una posición generalmente horizontal, y de medios para reemplazar automáticamente el tapón en su posición original al principiar el movimiento de basculación hacia atrás del horno y la reguera para volverlos a su posición vertical.
25. 5ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque la reguera consiste en un caparazón de acero, labrado o moldeado, recubierto en su parte interior con un material refractario adecuado, que puede estar en
30. forma monolítica, o en forma de ladrillos o tejuelos.

6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5ª, caracterizados porque la reguera se une al horno mediante pasadores de horquilla, pernos, pasadores cortos, o abrazaderas de desconexión rápida, y puede unirse permanentemente al cuerpo del horno, o adaptarse para ser montada justamente antes de la operación de fusión o de colada del metal, y para ser retirada después de haberse vaciado el horno.

7ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, o 5ª o 6ª, caracterizados porque la tobera se pone en contacto de ajuste hermético con la parte superior del molde u otro recipiente de recogida, y porque el receptor se purga con un gas inerte antes de dar principio a la colada.

8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4ª, caracterizados porque los medios para recolocar el tapón automáticamente son una forma de carga mediante muelles, y los medios para quitar automáticamente el tapón consisten en un brazo lateral y rígidamente prolongado con respecto a la tobera, y en un tope adaptado para ser montado en el trayecto de movimiento del brazo, y ajustable en su nivel, a fin de predeterminar la posición del horno y la reguera en la cual se retirará el tapón por causa del contacto entre el brazo y el tope.

9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8ª, caracterizados porque el tope se sostiene en una guía vertical mediante una cadena que pasa sobre una rueda dentada o rueda de cadena para llegar hasta un contrapeso, y porque la rueda dentada o de

344610⁻²¹⁻



cadena está provista de un trinquete y fiador que permiten movimiento del tope sólo hacia abajo después de la separación de la tobera.

5. 10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9ª, caracterizados porque la rueda dentada o de cadena se monta en una abrazadera adaptada para ser montada en la parte interior de una pared lateral de un tanque de vacío, dentro del cual se han de incluir el horno y reguera y uno o más moldes.

10. 11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de hornos de fundición de metales; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

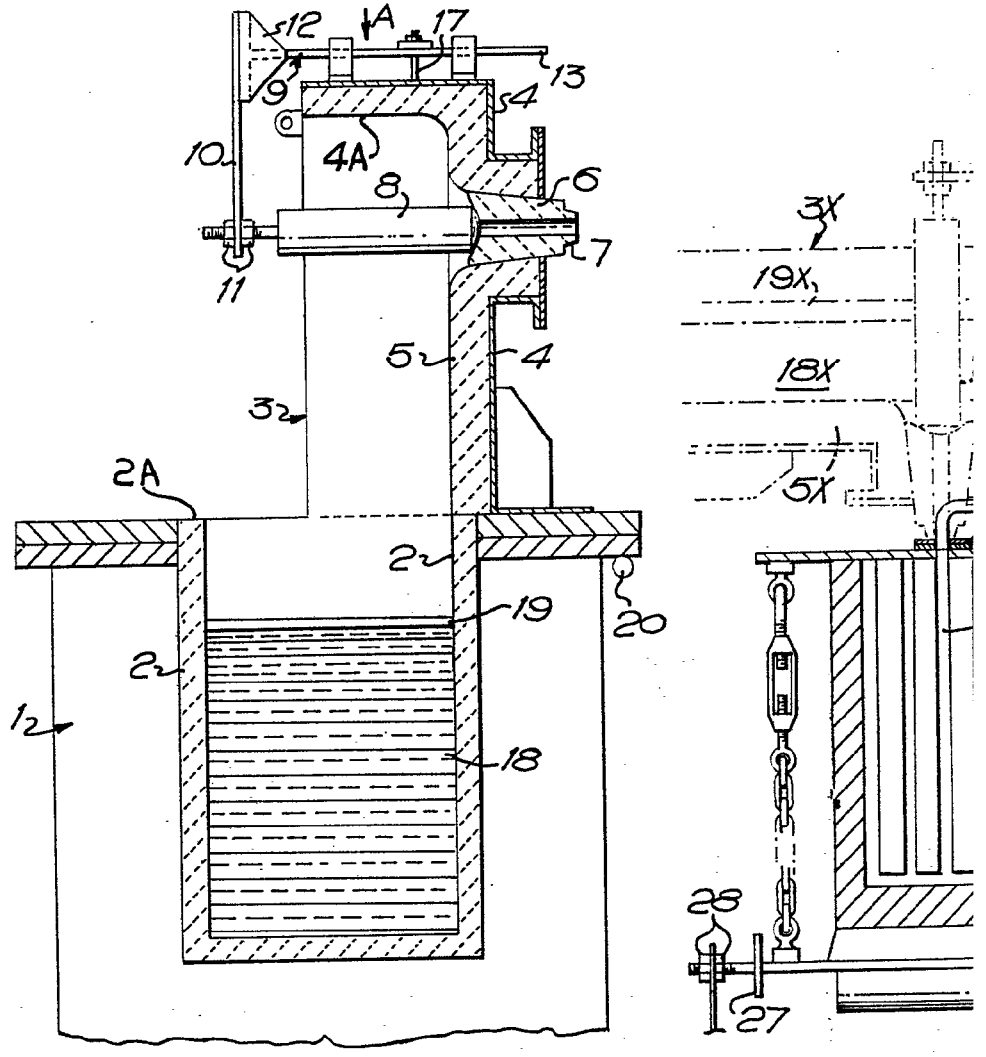
15. Esta Memoria consta de veintiuna hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 AGO. 1967

G. L. WILLAN LIMITED,

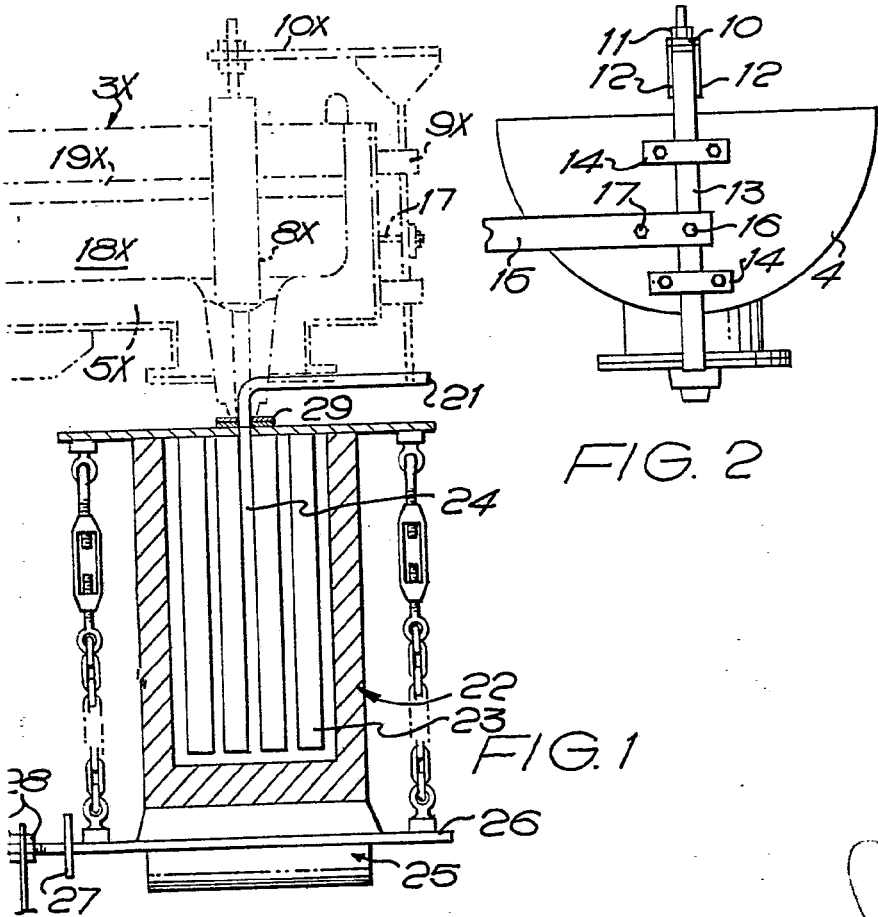
A. GOMEZ ACERO Y MODEY
p. p. [illegible] [illegible] Ruiz

344.640
34610



344.610
344610

30 AGO 1957
30 AGO 1957



ESCALA
VALE

30 AGO 1957

344.610

344.610

344610

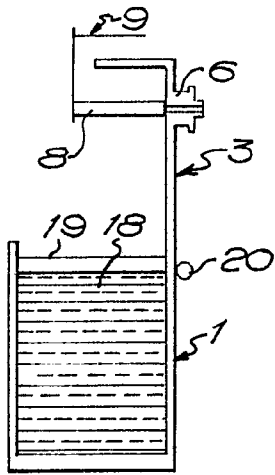


FIG. 3

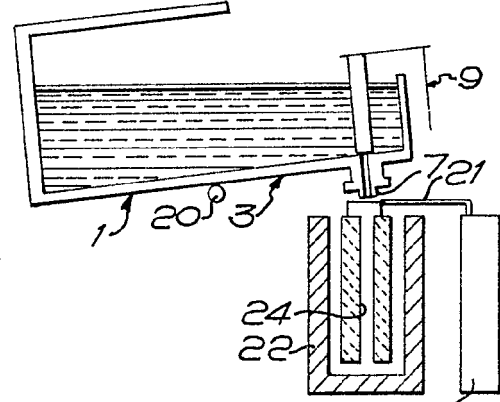
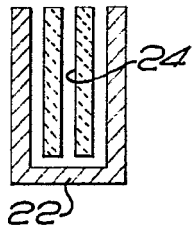


FIG. 4

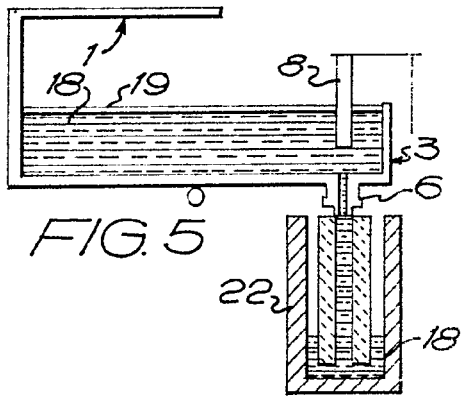


FIG. 5

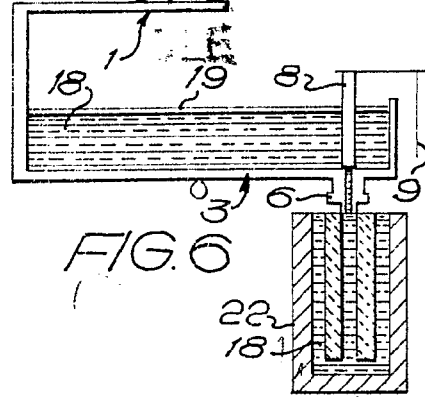


FIG. 6

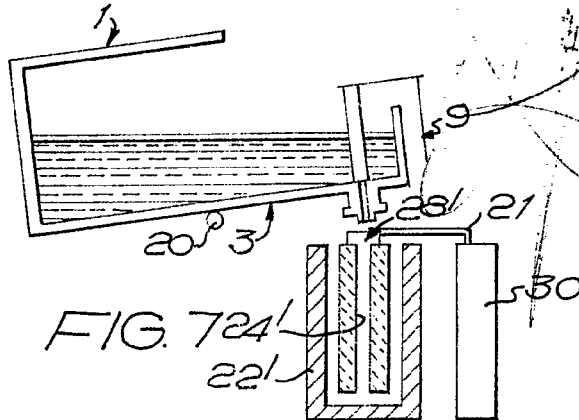


FIG. 7

344.610

344610

344.610

344610

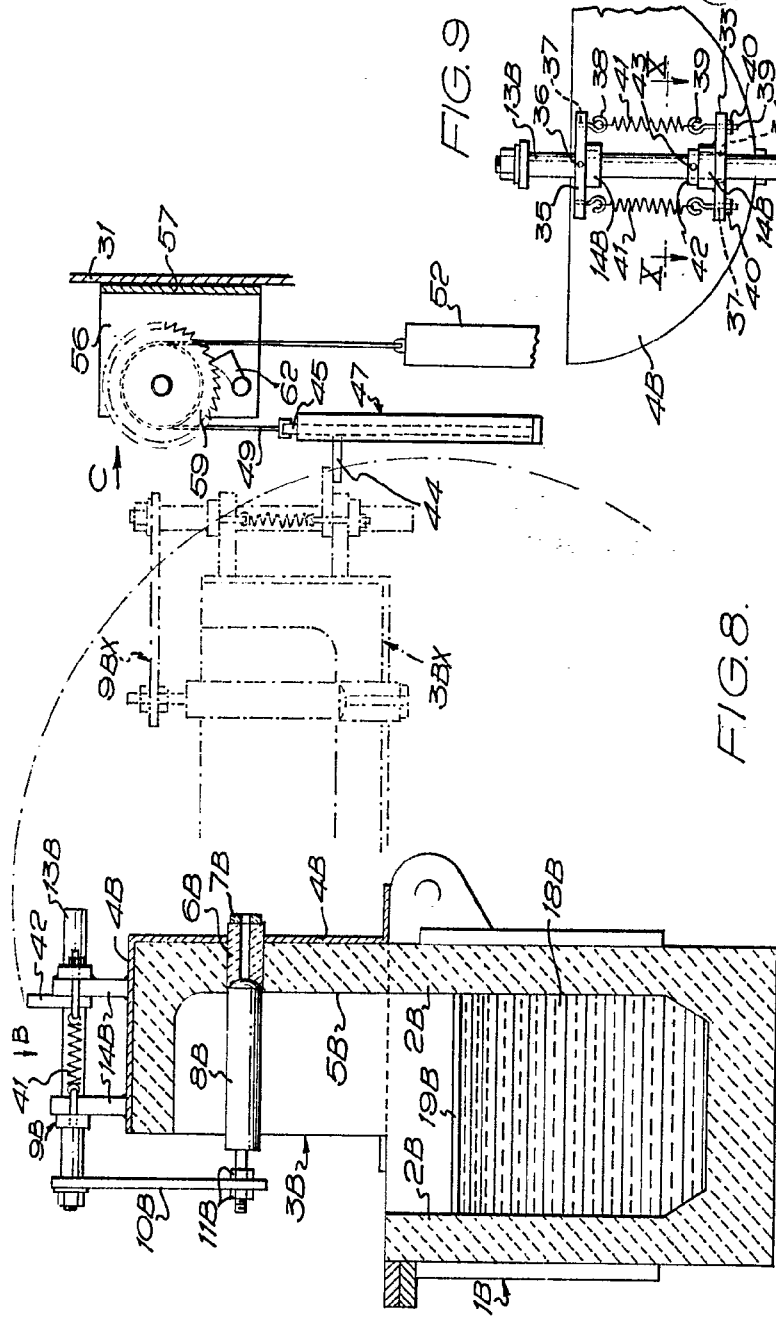
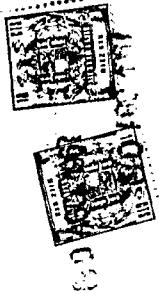
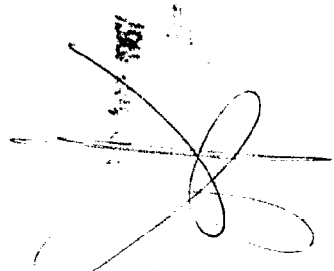


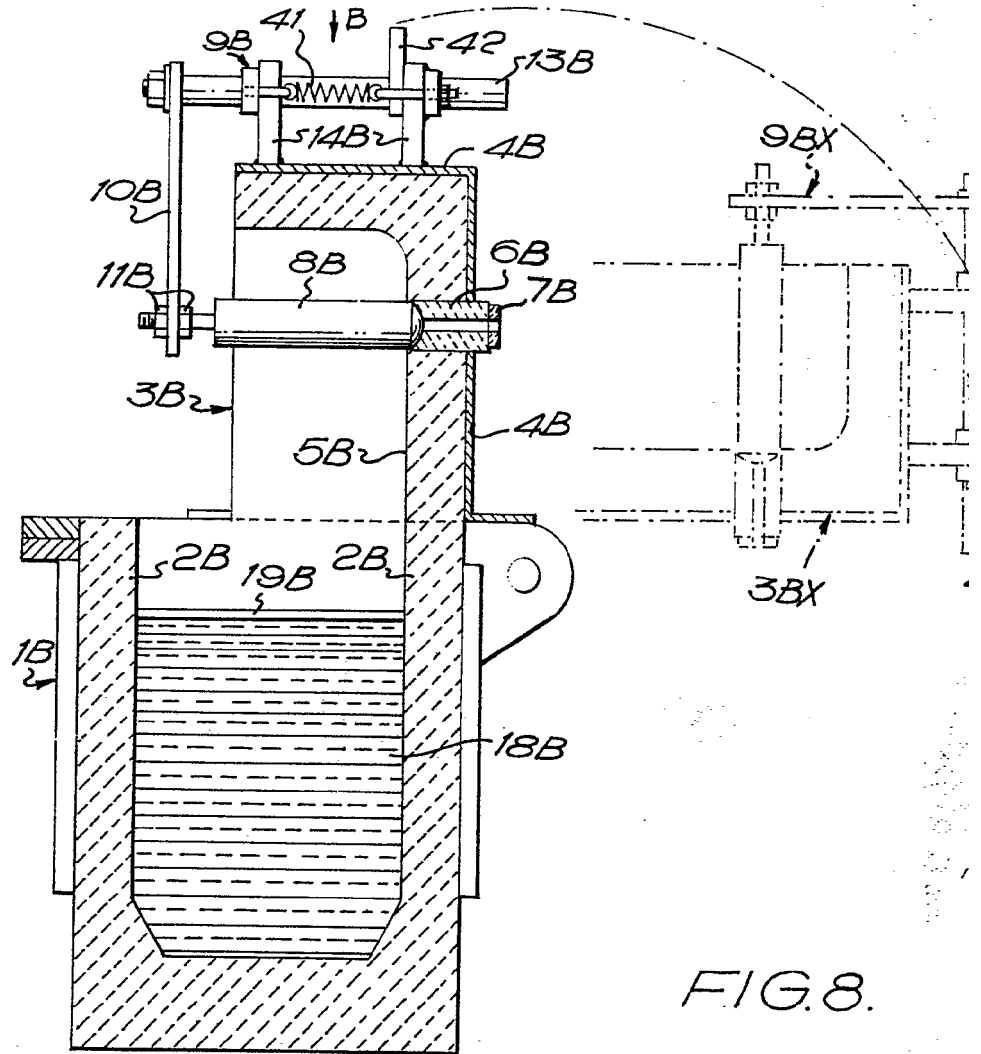
FIG. 8.

FIG. 9



344,610

344,610



344.610



344610

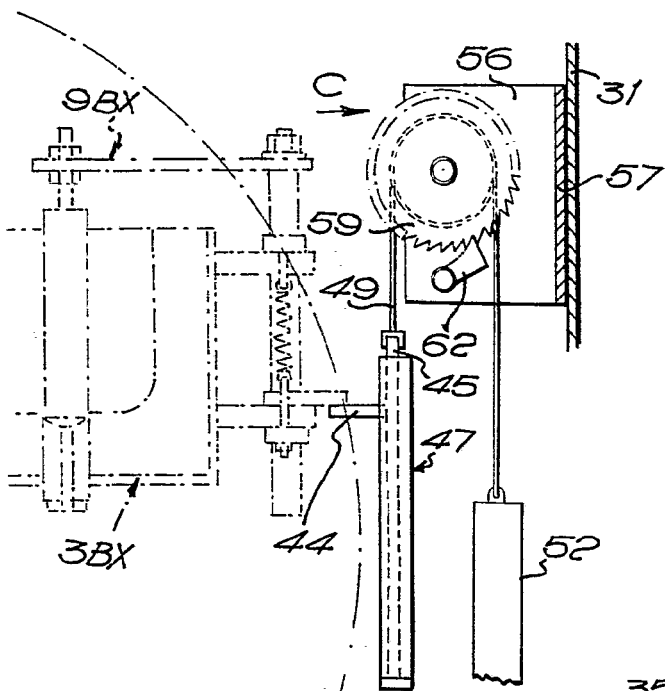


FIG. 8.

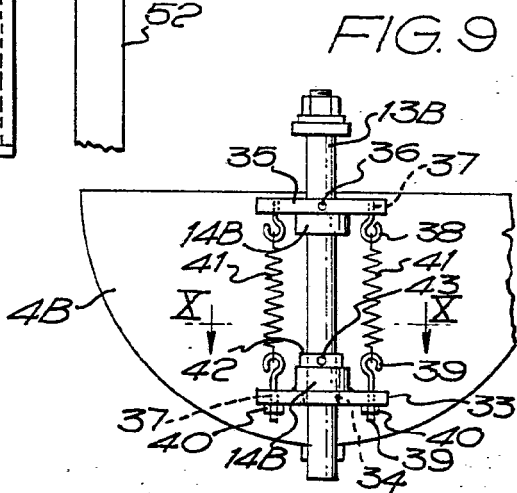
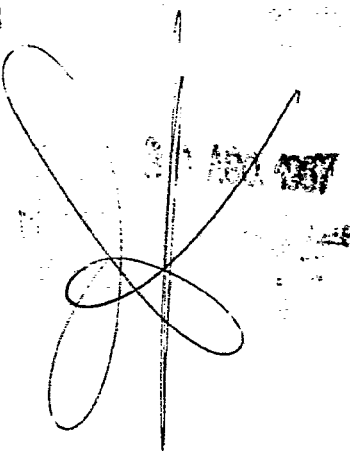


FIG. 9

VARIABLE



344.610

344610

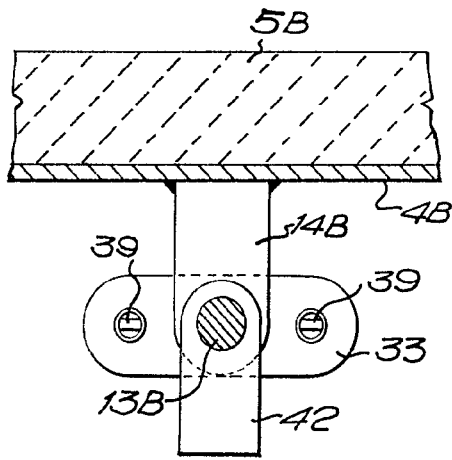


FIG. 10

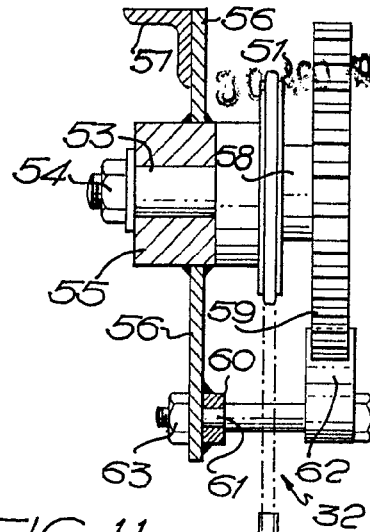


FIG. 11

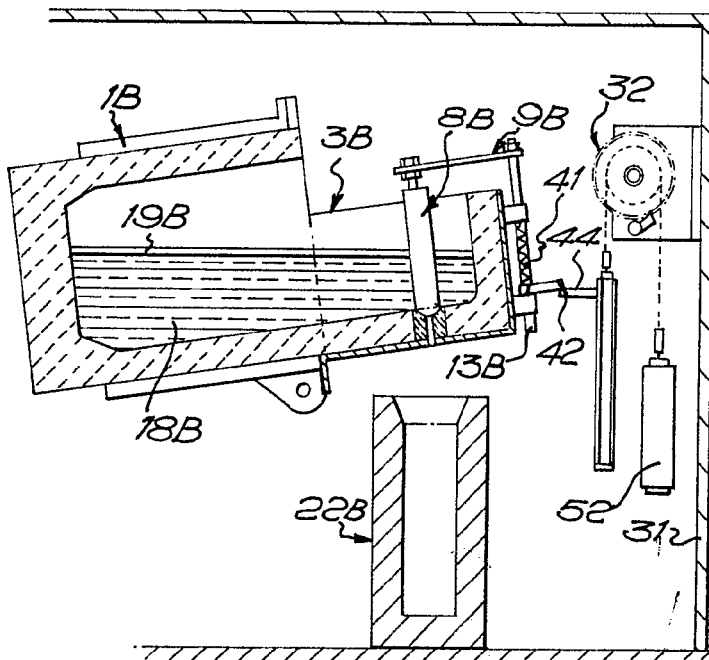
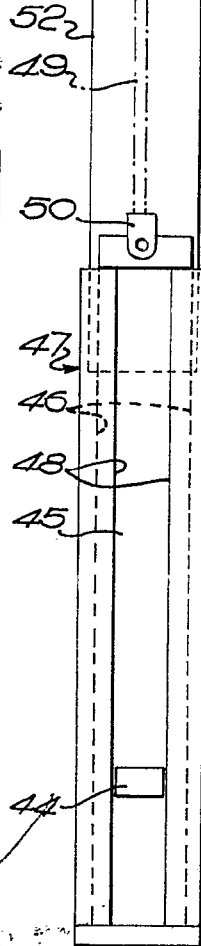


FIG. 12.



344.610

344610

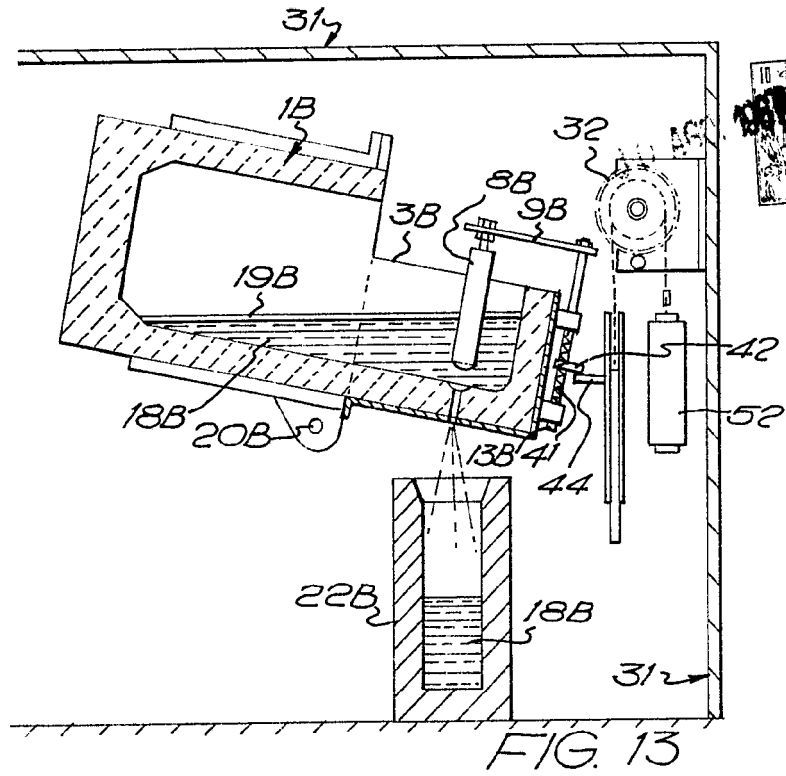


FIG. 13

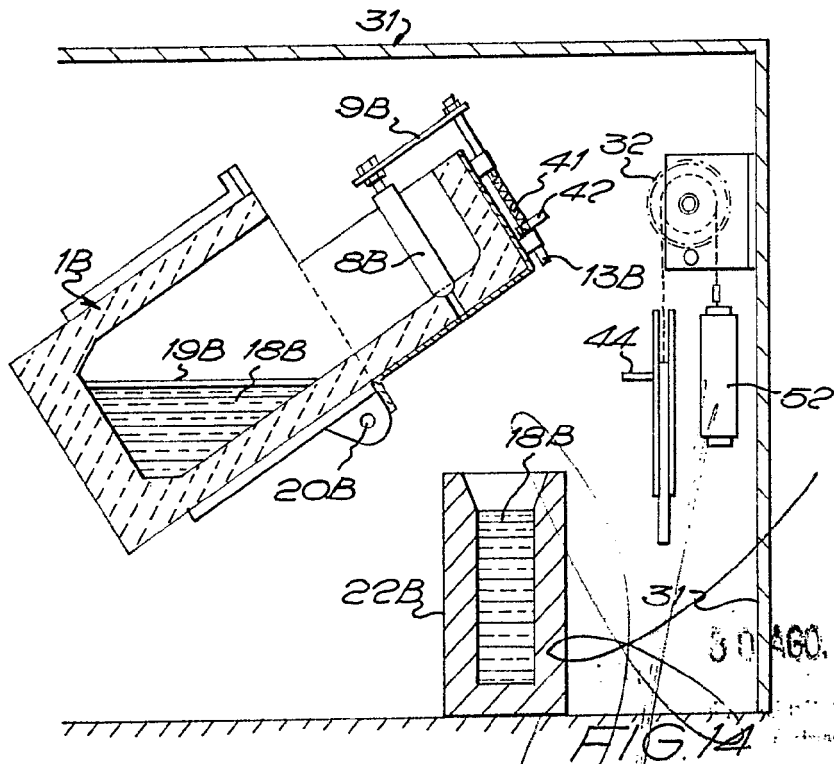


FIG. 14