

PATENTE DE INVENCION
=====

Your Ref. 2542

28619018 MAR



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas para la fundición
de metales"

Solicitante:

HUNTER ENGINEERING CO, entidad norteamericana,
residente en 1495 Colombia Avenue, Riverside,
California, EE. UU. de A.

Este invento se refiere a máquinas
para la fundición o moldeo continuo de metales
y, más especialmente, a máquinas en las que el metal
se funde o moldea en una cámara de moldeo continua-
mente móvil, formada por bandas superior e inferior

5.

286190



-2-

y cerrada por bandas laterales.

- Uno de los problemas más importantes, inherentes a una máquina convencional para la fundición de metales, en la que se utilicen bandas de fundición, se debe especialmente al alabeo localizado de bandas metálicas, debido al contacto con el metal caliente. Cuando el metal frío de las bandas, tal como una banda refrigerada con agua, se coloca en contacto con el metal fundido, la superficie de la plancha, próxima al metal caliente, se caldea más que la superficie expuesta al agua fría. La dilatación de los lados calientes dá por resultado una combadura o alabeo de la banda en la dirección del metal caliente. Simultáneamente, el metal fundido empieza a solidificarse desde su superficie dirigida hacia el interior, pero a causa de la combadura o alabeo de la banda metálica, la transmisión de calor desde el metal a la banda, no es uniforme. Este se traduce en un crecimiento irregular del grano del metal solidificado. La falta de uniformidad en el enfriamiento desarrolla zonas porosas y una densidad no uniforme de lámina fundida. Esto es de una gravedad especial si la tira fundida ha de enrollarse o recibir forma, ya que el trabajo ulterior no puede tener éxito.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El problema se agrava por el hecho de que el metal fundido experimenta una contracción apreciable al pasar de su estado líquido al sólido. Esto es especialmente cierto en aluminio y sus aleaciones. Al solidificarse el metal, pasa por una fa-

30.

2861908



-3-

se en el que virtualmente carece de resistencia a la tensión. El contacto friccional entre la banda de fundición y el metal es de condiciones tales que somete a éste a cargas de tensión suficientes para dar lugar al agrietamiento del producto.

- 5.
- El objeto principal de este invento consiste en proporcionar una máquina para la fundición o moldeo de metales en la que se eliminan por completo los inconvenientes antes indicados, y el producto resultante sea de grado fino, exento de grietas, en forma de barra metálica libre de defectos superficiales y prácticamente sin esfuerzos internos. Este objeto se consigue fundiendo el metal entre bandas superior e inferior de material tejido, tal como
10. fibra de vidrio, resistente al deterioro debido a la temperatura elevada del metal fundido, y no mojable por el mismo, y además extremadamente blando y flexible, de tal modo que el peso del metal fundido comprima el tejido hacia abajo en buen contacto de transmisión térmica, con una placa inferior enfriada con
15. agua. La banda de tejido tiene intersticios e irregularidades superficiales que se marcan en la superficie del metal al solidificarse éste lo cual hace que el tejido se adhiera a la superficie metálica de tal modo que la tela se contrae con el metal al estre-
20. charse éste transversalmente durante la solidificación y el enfriamiento. Los retenes o resguardos de los bordes cierran el metal fundido a lo largo de bordes laterales opuestos de las bandas de tejido y,
25. con preferencia, se mueven hacia el interior entre
- 30.

286190



-4-

las tiras superior e inferior, para compensar la contracción lateral del metal en solidificación y enfriamiento.

5. Este invento se representa en los dibujos adjuntos, en los que

10. La fig. 1 es una vista de frente de una máquina continua para la fundición o moldeo de metales, y representa el extremo de entrada del metal de la misma, con la boquilla y el depósito de alimentación retirados. El modo de oscilar la parte superior de la máquina, se representa en líneas de trazos.

15. La fig. 2 es un corte fragmentaria a mayor escala, que representa el extremo de entrada de la máquina con el depósito de metal y la boquilla indicados también fragmentariamente.

La fig. 3 es un corte longitudinal de la máquina por 3-3 de la fig. 1.

20. La fig. 4 es un corte fragmentario, a mayor escala, por 4-4 de la fig. 3 y representa uno de los conjuntos de borde de fundición.

La fig. 5 es un corte fragmentario, a mayor escala, por la línea 5-5 de la fig. 4.

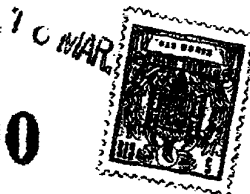
25. La fig. 6 es un corte fragmentario por la línea 6-6 de la fig. 5.

La fig. 7 es un corte fragmentario por 7-7 de la fig. 4.

La fig. 8 es una vista en planta de la máquina en su totalidad.

30. La fig. 9 es una vista lateral esque-

286190



-5-

mática de la máquina de la fig. 8,

La fig. 10 es una vista parcial de frente, muy aumentada, de una de las barras de guía y representa las nervaduras que tienden a dilatar la banda de fundición.

5.

La fig. 11 es un corte todavía más aumentado, por 11-11 de la fig. 10.

La fig. 12 es una vista aumentada de una pequeña parte de una de las correas de fundición tejidas y representa de modo exagerado, como el tejido se contrae longitudinal y transversalmente con el metal al enfriarse éste.

10.

La fig. 13 es una vista fragmentaria muy exagerada, y representa la relación de una platina, una correa de tejido, y el metal fundido, y

15.

La fig. 14 es otra vista fragmentaria, en corte, análoga a la anterior, pero a escala inferior, y representa una correa de tejido modificada, con una banda metálica inferior.

20.

La máquina de fundición o moldeo continuo para metales, se apoya sobre un bastidor de base 1 que contiene un par de placas verticales 2 separadas, entre las cuales se dispone un par de placas verticales ajustables 3, cuya posición se halla determinada por tornillos de ajuste 4. Las placas verticales ajustables 3, sostienen, entre sus extremos superiores, una platina inferior 5 en la que se acoplan conductos adecuados o una cámara 6 para la circulación de un refrigerante tal como el agua.

25.

30.

En la parte posterior de la platina 5,

286190

-6-



5. existe un rodillo de impulsión 7 enfriado con agua, En el extremo anterior de la platina 5, se dispone una barra semicircular de guía 8. En la parte inferior del rodillo 7 y de la barra de guía 8, existen rodillos de guía 9 que, con el rodillo de guía 7 y la barra de guía 8 forman un rectángulo, alrededor del cual se dispone una tira 10 para la fundición, de tejido plano, que se describirá luego con mayor detalle. Entre los rodillos de guía 9 existe un rodillo oblicuo 11 que puede colocarse ligeramente fuera de paralelismo con aquellos, para llevar a cabo el ajuste lateral de la banda 10 para la fundición.

15. A un lado de las placas verticales 2, se dispone una estructura de montaje, de soporte 12, que sostiene pivotadamente un bastidor 13 sobre un árbol de articulación 14. La estructura del bastidor 13, contiene placas laterales separadas 15 que se hallan conectadas en sus extremos inferiores, por una platina superior 16 análoga a la platina inferior 5, excepto que es algo más corta. En el interior de la platina superior 16 se disponen conductos o una cámara de refrigeración adecuados.

20. En la parte posterior de la platina superior 16 existe un rodillo impulsor 18 enfriado con agua, y por delante de la platina citada se acopla una barra semicilíndrica de guía 19 correspondiente a la barra de guía 8. Por encima de la barra de guía y del rodillo impulsor, para definir con ellos los vértices de un rectángulo, figura un par

25.

30.

181
286190



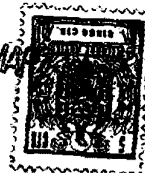
-7-

de rodillos de guía 20, y entre uno de ellos y la barra de guía 20 se acopla un rodillo inclinado 21 correspondiente al rodillo 11. Una banda 10 para la fundición, idéntica a la banda para la fundición que pasa por encima de la platina inferior 5, se arrolla alrededor del rodillo impulsor, los rodillos de guía y la barra de guía. A causa del hecho de que la platina superior 16 es más corta que la inferior 5, los rodillos de guía 20 están separados de la platina 16 una distancia superior a la de los rodillos de guía 9 con respecto a la platina inferior 5, con objeto de poder usar bandas idénticas 10 para la fundición.

El bastidor 13 puede estar dotado de un contrapeso 22 y de un tornillo de inclinación 23 adecuado, con objeto de desplazar la platina superior 16 y su conjunto asociado, entre las posiciones de línea continua y de línea de trazos representadas en la fig. 1.

Adecuadamente sostenido por soportes 24 en la parte posterior de la platina inferior 5, y su conjunto asociado, existe un par de soportes 25 indicados fragmentariamente en la fig. 3, que sostienen un par de conjuntos 26 de bordes de fundición preparados para pivotar entre las posiciones de línea continua y de línea de trazos representadas esquemáticamente en la fig. 8. Como se representa mejor en las fig. 4 y 5 a 7, cada conjunto de bordes de fundición 26 tiene una rueda de cadena 27a y una rueda de guía 27b, alrededor de las

286190



-8-

cuales pasa una cadena 28.

5. Las ruedas de cadena y de guía 27a y 27b tienen ejes verticales, y los ejes de la rueda de cadena posterior 27a, pueden coincidir con el eje de rotación del armazón 25, en el soporte de montaje correspondiente 24. La rueda anterior 27b de cada conjunto de borde de fundición 26, está situado ligeramente por delante de la platina inferior 5. El plano definido por las ruedas 27a y 27b y la cadena 28 de cada conjunto, se encuentra entre las bandas de fundición inferior y superior.

10. Cada cadena 28 tiene una serie de segmentos 29 de fundición del borde, conectados a los eslabones de la cadena de tal modo que cuando ésta se halla tensa, los extremos de los segmentos están en relación de contigüidad unos con otros. Una de las ramas de cada cadena se coloca de tal modo que los segmentos 29 pasen entre las bandas superior e inferior para la fundición.

15. Entre las ruedas 27a y 27b de cada conjunto 26 existe un bastidor de alcance o acoplamiento 30 dotado de un canal de retención 31 que recibe una barra de guía 32 que se apoya contra el lado opuesto de la cadena 28 correspondiente para guiar los segmentos de fundición del borde entre las bandas 10 para la fundición. La barra del borde está sostenida por tornillos de ajuste 34, y su superficie situada frente a la cadena está contorneada de tal modo que con el ajuste adecuado de dichos tornillos, los segmentos 29 de fundición del borde pue-

286190

-9-



den moverse hacia el interior, para pasar entre las ruedas anterior y posterior 27a y 27b con objeto de compensar la contracción lateral del metal fundido entre ellas.

5. Para facilitar el empleo de la barra de guía 32, las cadenas 28 son del tipo dotado de rodillos 35 que se mueven en el borde de la barra de guía. Además, las cadenas pueden estar provistas de salientes 36 que se colocan por encima y por debajo de la barra de guía, como se representa mejor en la fig. 6. Uno o más de los tornillos de ajuste 34, puede prolongarse en el interior de alveolos de acoplamiento en la barra de guía 32, para refrenar la barra de guía contra el desplazamiento longitudinal.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Por delante de la barra de guía 8, existe una barra transversal 37 a la que se halla soldado un bloque sujetador 38 de la boquilla inferior, que coopera con un bloque sujetador 39 de la boquilla superior, para sujetar un bloque de boquilla 40 entre ambos. Los extremos de los sujetadores 38 y 39 dirigidos hacia las barras de guía inferior y superior 8 y 19, están biselados para salvar las bandas 10 para la fundición. El bloque de boquilla 40 es de material resistente al calor, adecuado, y se prolonga entre las bandas 10 para la fundición en la región en que éstas se desplazan sobre sus platinas respectivas y se hallan en relación de paralelismo.
- El bloque de boquilla 40 es de un espesor aproximadamente igual al de la barra de metal

286190

18 MAR



-10-

- a fundir, y tiene una serie de pasos 41 axialmente prolongados. Cerca de los extremos laterales del bloque de boquilla 40, los pasos 41 divergen de tal modo que el metal fundido se distribuya uniformemente a través de las bandas para la fundición. El bloque de boquilla está situado ligeramente hacia atrás de las ruedas anteriores 27 de los conjuntos de fundición de bordes 26, como se indica en la fig. 4.
- 5.
- Por delante del bloque de boquilla 40,
10. se dispone un depósito 42 dotado de una boquilla adecuada 43 que puede ponerse en coincidencia con el bloque de boquilla 40, como se representa en la fig. 2. El metal fundido del depósito 42, se descarga a través de la boquilla 43 y el bloque de boquilla citado
15. 40, en el espacio comprendido entre las bandas 10 para la fundición y los segmentos 29 de fundición de los bordes. Si se desea, puede disponerse un tubo 44 de refrigerante por debajo del sujetador inferior 38, para reducir al mínimo la distorsión del sujetador inferior, como se indica en la fig. 2.
- 20.
- Situado en la parte posterior de los sostenes de montaje 24, o sea por detrás del rodillo impulsor 7, se dispone un conjunto de control 45 de la alimentación, que contiene un armazón que
25. sostiene una serie de rodillos inferiores 46 y otra serie de rodillos superiores 47. Estos rodillos están ajustados de tal modo que sujetan superficies opuestas del metal fundido y retiran el metal sólido al salir de entre las bandas para la fundición. Se disponen rodillos de borde 48 para llevar a cabo el ajus-
- 30.



te lateral del metal fundido sólido, que pasa entre los rodillos 46 y 47.

- Los grupos inferior y superior de fundición, contienen respectivamente la platina inferior 5, la platina superior 16, el conjunto de bordes 26 y el grupo de control 45, y se hallan sincronizados en sus operaciones por medios adecuados de impulsión indicados en parte en la fig. 1, situados a un lado del bastidor de base 1. Para fines de aclaración, se hace referencia a la vista esquemática de la fig. 9.

- Los medios de impulsión comprenden un motor 49 que suministra potencia a un control de velocidad 50 dotado de impulsiones de salida 51 a 55 dirigidas respectivamente al grupo de control 45, al rodillo inferior de impulsión 9 y al rodillo superior de impulsión 18. Además una transmisión de salida que contiene los engranajes cónicos 54 representados en la fig. 3, acciona las ruedas de cadena posteriores de los conjuntos 26 para la fundición de los bordes. Las velocidades de las distintas transmisiones se coordinan de tal modo que las correas de fundición y los segmentos de fundición de los bordes, se muevan esencialmente a la misma velocidad, y el grupo 45 de control de la alimentación se ajusta para retirar el material fundido en las proporciones adecuadas, con objeto de reducir al mínimo los esfuerzos de tensión o de compresión en el material, mientras se funde.

- Para el funcionamiento de la máquina,

280

18M



-12-

es esencial que las bandas 10 para la fundición estén constituidas por material tejido susceptible de contraerse, a la vez, longitudinal y transversalmente, para adaptarse a la contracción del metal al enfriarse desde su estado fundido a su estado completamente sólido.

5.

Se ha comprobado que, para los fines de fundición del aluminio, puede usarse tela de vidrio para las bandas de fundición. Esto es cierto aún cuando el tejido de vidrio se ablanda o debilita si se calienta a la temperatura del aluminio fundido. En la práctica, esto no ocurre, por el contacto entre la tela de vidrio y la platina enfriada.

10.

15.

En otros términos, aunque la tela de vidrio tiene propiedades de aislamiento térmico es susceptible de conducir calor en un grado que impide la destrucción de la superficie en contacto con el metal fundido. En la práctica, una correa de tela de vidrio, solamente, puede durar varios días trabajando sin sustitución. La tela de vidrio es relativamente económica y puede reemplazarse al final de cada operación normal.

20.

25.

Las propiedades de aislamiento de la tela de vidrio, difunden el calor del metal fundido a la platina enfriada en grado tal que la platina queda protegida del choque de calor, y consiguientemente, la duración de la platina aumenta en alto grado. La platina fija llega a un grado estable y constante de desnivel de temperatura durante la operación de fundición, y no se halla sujeta a caldeo

30.

280100

-13-



y refrigeración alternativos, como en el caso de las bandas para la fundición.

5. El material tejido ofrece una ventaja especial con respecto a una banda, de lámina metálica, platina o rodillo. Cuando esta banda metálica o similar se calienta en un lado y se enfría en el otro, o se establece una diferencia de temperaturas, el lado caliente se dilata con respecto al lado frío, y dada su naturaleza rígida, la banda se levantará o alabeará separándose del lado frío. Esto no ocurre con un material tejido flexible.

10. Además, si la banda metálica está retenida contra el alabeo, o si el elemento es una platina o rodillo perfectamente reforzado, la superficie se dilata todavía y se somete a compresión. Si la superficie se calienta y enfría repetidamente, se produce la fatiga térmica y se produce el agrietamiento o "cuarteo". Esto no ocurre mediante el empleo de un material tejido flexible.

15. Otra característica importante derivada del empleo de un material tejido, es que se halla libre de contraerse o encogerse en la correlación precisa con la contracción del metal al pasar éste de su estado fundido a su estado completamente sólido. El metal, que no moja el material tejido se superpone en los intersticios y, evidentemente, realiza un entrelazado mecánico superficial con la superficie, de tal modo que al contraerse cada unidad de metal correspondiente a la distancia

20.

25.

30.

283190

18 MAR



-14-

entre hilos adyacentes del material tejido, los hilos se desplazan fácilmente acercándose entre sí, sin comunicar cargas de tensión al metal en fusión. Esto tiene importancia especial durante la fase crítica en la que el metal se encuentra esencialmente en un estado semi-sólido y casi desprovisto de resistencia a la tensión. En esta fase crítica, cualquier resistencia a la contracción del metal daría por resultado sisuras o huecos en el mismo. En realidad, el obtener esta contracción sin restricción del metal, ha sido uno de los problemas mayores que se han presentado en el empleo de la máquina de fundir convencional.

Para darse cuenta de la contracción del material tejido que se presenta a la vez longitudinal y transversalmente, se hace referencia a la figura 12. En la contracción, los hilos, individualmente, no cambian de dimensión; pero el espacio entre ellos, disminuye. No es necesario que el material que contiene los hilos, se contraiga en proporción a la contracción del metal fundido, por la razón de que la reducción de espacio entre los hilos, sólo aumenta ligeramente las ondulaciones de los hilos separados. No se precisa trabajo apreciable para conseguir esto, así pues no se transmite resistencia apreciable a la contracción, desde el material tejido al metal fundido. La correlación de la contracción del material tejido y el metal fundido, probablemente se favorece por el hecho de que el metal superpuesto entre los hi-

18 MAR

286180



-15-

los, realiza una intretrabazón mecánica superficial, como representan las ondulaciones A del metal fundido B representado en la fig. 13. Una exigencia importante, con respecto al material utilizado para las bandas empleadas en la fundición, es que no sea mojable por el metal fundido, y la fibra de vidrio cumple con esta condición.

Aunque se ha comprobado que resultaba satisfactorio emplear una banda 10 para la fundición, solamente de material tejido, es posible utilizar una banda fundida y laminada provista de una capa exterior de material tejido, y una capa interior de material en plancha, como se indica en la fig. 14. En este caso, la capa exterior 10a puede ser de tejido de vidrio o de otra tela, mientras que la capa interior 10b puede estar formada por plancha metálica. Esta última, en realidad, se transforma en una platina móvil y, en la práctica, su cara inferior puede estar en contacto directo con un refrigerante. Dado que las bandas metálicas delgadas están todavía más sujetas al choque térmico que una platina pesada, la función del material tejido, especialmente si este es un material dotado de cualidades aislantes, tal como la tela de vidrio, es altamente deseable.

A causa del hecho de que el metal tiende a tensar las bandas 10 para la fundición, lateralmente, durante la operación de fundición, es conveniente utilizar un medio convencional para realizar la contracción lateral de las bandas para la

201100



fundición. Constituye una práctica convencional, el disponer, en máquinas que utilicen bandas de transporte de tejido o similares, rodillos especiales ranurados o dispuestos de otro modo para aferrarse lateralmente en el tejido para llevar a cabo este resultado.

5. En las figs. 10 y 11 se representa un medio para conseguir este resultado, y que consiste esencialmente en disponer ranuras rudimentarias o de poca profundidad 55 en las barras de guía 8 y 19. Las ranuras están helicoidalmente dirigidas a derechas y a izquierdas desde el centro de las barras de guía para ejercer una fuerza lateral de agarre sobre las bandas 10 para la fundición, al pasar por encima de aquellas. Debe notarse, sin embargo, que la tela de vidrio tiene, por esencia, un grado de elasticidad que por sí mismo tiende a funcionar de modo que se realice la expansión lateral de la tela de fibra de vidrio, en cuanto se vé libre del efecto de contracción del metal.

10. Es muy conveniente que las superficies de las platinas sean lo más planas o lisas posibles en las condiciones de trabajo. Aún cuando estén refrigeradas con agua, se presenta algo de alabeo o curvatura de los costados que reciben el calor del metal. Aunque esto puede en teoría compensarse disponiendo desde el principio superficies ahuecadas, es difícil de conseguir en la práctica. La compensación puede también conseguirse colocando caloríferos en forma de tiras 56, por encima y por debajo

283190



-17-

- de las platinas 5 y 16, respectivamente. Estos caloríferos dilatan los lados alejados de la platina en correspondencia con la dilatación de los lados próximos de la misma. Ajustando el calor suministrado, y determinando cuidadosamente la situación de los caloríferos en forma de tiras, se consigue la compensación satisfactoria, de tal modo que la sección transversal del material que se funde puede controlarse.
- 5.
10. Aunque se ha representado y descrito una construcción determinada de este invento, no se trata de limitarlo a los detalles exactos de la misma, y comprende todos los cambios, modificaciones y equivalentes de los elementos, y de su formación y disposición, que se hallen comprendidos en el espíritu de las reivindicaciones siguientes.
- 15.

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 fundamental, 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 MÁQUINAS PARA LA FUNDICION DE METALES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.
- 30.
- 1ª - Perfeccionamientos en máquinas para la fundición de metales, caracterizados por obtenerse estos en forma de lámina de anchura muy supe-

283190

-18-



- rrior al espesor, y por comprender una platina horizontal con una superficie superior plana que define un costado ancho de una cavidad de moldeo; medios para refrigerar la platina; una banda de material tejido, para la fundición superpuesta a la platina; el tejido citado está constituido por hilos resistentes al deterioro por la temperatura elevada del metal fundido, y no mojable por éste, y además suave y flexible, por cuyo medio el peso del metal fundido que llena la cavidad de moldeo, comprime el tejido para la fundición, hacia abajo, en buen contacto de transmisión de calor con dicha platina; el mencionado tejido para la fundición tiene intersticios e irregularidades superficiales, que se imprimen en la superficie del metal, al solidificarse éste, de tal modo que el tejido para la fundición se adhiere friccionalmente a la superficie del metal y se contrae de anchura con el metal al contraerse éste transversalmente durante la solidificación y enfriamiento, y medios para hacer avanzar dicho tejido a través de la cavidad de moldeo, en grado uniforme, mientras penetra metal fundido por el extremo de entrada de la cavidad de moldeo.
- 2º = Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados por disponerse un par de retenciones laterales dispuestas hacia el interior desde bordes laterales opuestos de la platina, y que se superponen a los bordes marginales del tejido para la fundición, con objeto de definir los lados estrechos de la cavidad de moldeo; las men-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

286190

-20-



das de tejido se arrastren hacia el interior al contraerse en anchura por la retracción del metal al enfriarse.

5. 5ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 4ª, caracterizados por disponerse medios para aplanar y suavizar las bandas tejidas a su anchura normal sin contracción, antes de penetrar de nuevo en la cavidad de moldeo.
10. 6ª - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 4ª o 5ª, caracterizados porque las retenciones de los bordes son móviles junto con los materiales tejidos para la fundición, y se disponen medios para desplazar las retenciones de los bordes en la misma dirección y en el mismo grado de velocidad de los tejidos para la fundición.
15. 7ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 6ª, caracterizados porque las retenciones de los bordes se desplazan a lo largo de trayectorias que convergen hacia el interior, en una proporción prácticamente igual a la contracción del metal en anchura.
20. 8ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 6ª, caracterizados por existir un canalón de alimentación que se prolonga al interior del extremo de entrada de dicha cavidad de moldeo, entre las bandas tejidas, y las retenciones de los bordes; el canalón está separado de dichas platinas para proporcionar huelgo para el movimiento libre de las bandas de tejido entre las platinas y el canalón de alimentación, y las retenciones laterales for
- 25.
- 30.

1 MAR.



man contacto con lados opuestos de dicho canalón de alimentación, en ajuste de deslizamiento con él.

- 9.- Perfeccionamientos en máquinas para la fundición de metales, caracterizados por obtenerse éstos en forma de láminas continuas de anchura apreciablemente superior al espesor, proporcionándose al mismo tiempo una superficie temporal para sostener el metal de tal modo que se conserve libre de esfuerzos al solidificarse y enfriarse, y por comprender las etapas de verter continuamente metal fundido sobre una banda de tejido, constituida por material resistente al calor del metal fundido, y no mojable por éste, a la vez que se impide que el metal fundido circule lateralmente más allá de los bordes laterales de la banda de tejido; hacer avanzar continuamente la banda de tejido y el metal por ella sostenido, sobre una superficie plana de soporte; adherir la banda de tejido a la superficie del metal, de tal modo que se contraiga su anchura, con el metal, al encogerse éste; extraer calor del metal fundido, a través del tejido y de la superficie de soporte, para solidificar y enfriar el metal citado; desprender la banda de tejido de la superficie del metal solidificado, y devolver aquella a su punto de partida; y alisar y extender la banda de tejido para restablecerla a su anchura normal, antes de verter nuevamente metal sobre la misma.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- 10.- Perfeccionamientos en máquinas para

286190



la fundición de metales; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

HUNTER ENGINEERING CO.

~~D. GOMEZ GIL Y MORALES~~
E. E.

ESCALA VARIABLE

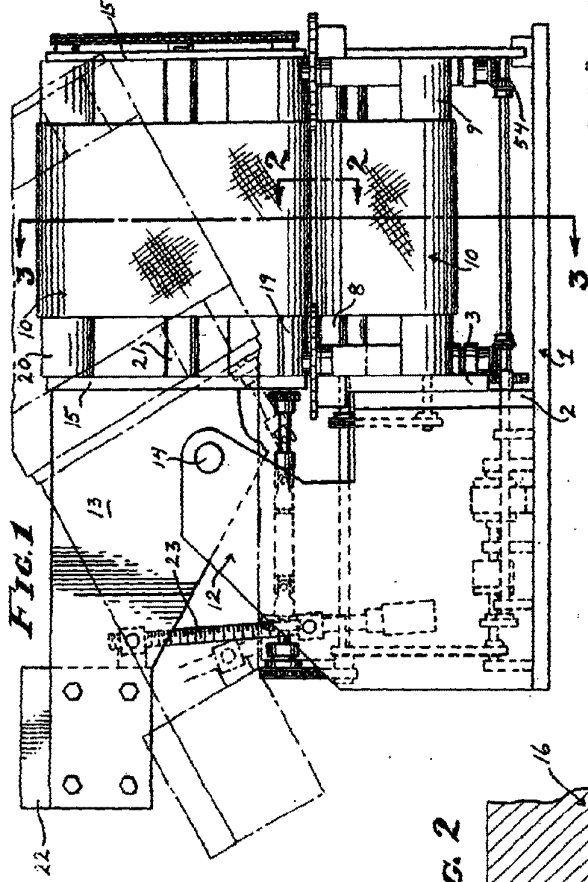


FIG. 1

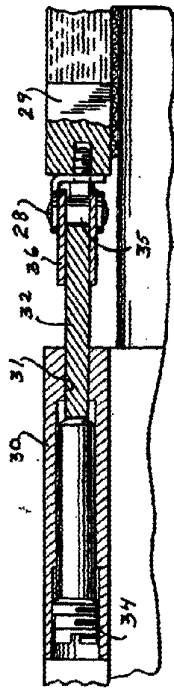


FIG. 6

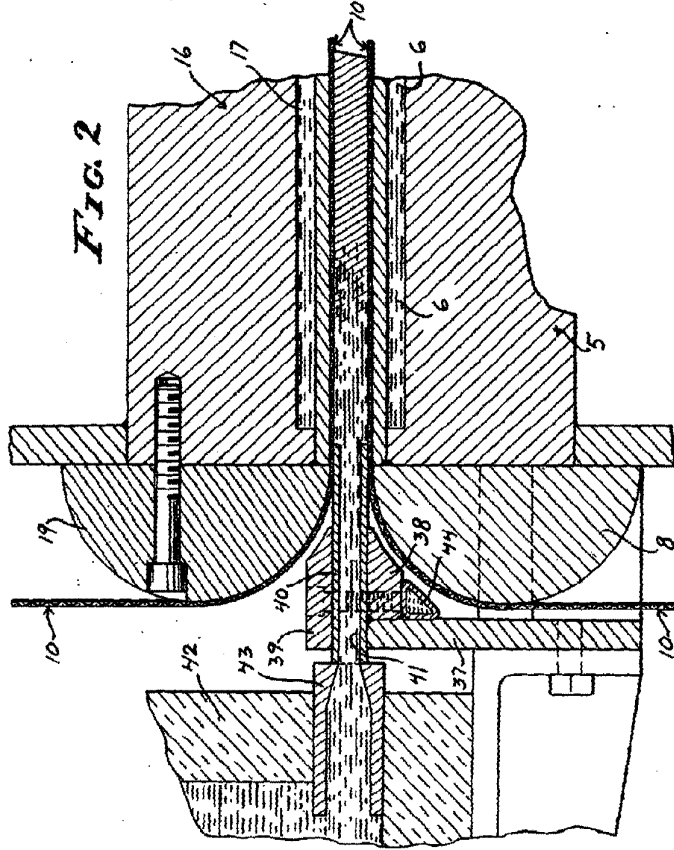


FIG. 2

286190

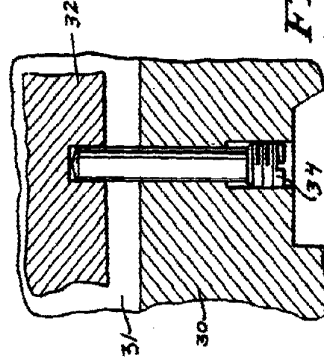
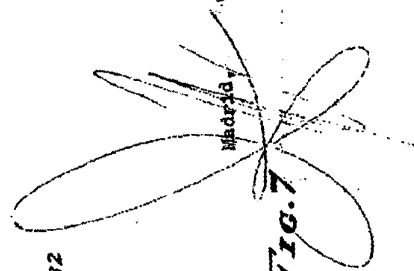


FIG. 7



ESCALA VARIABLE

286190

FIG. 3

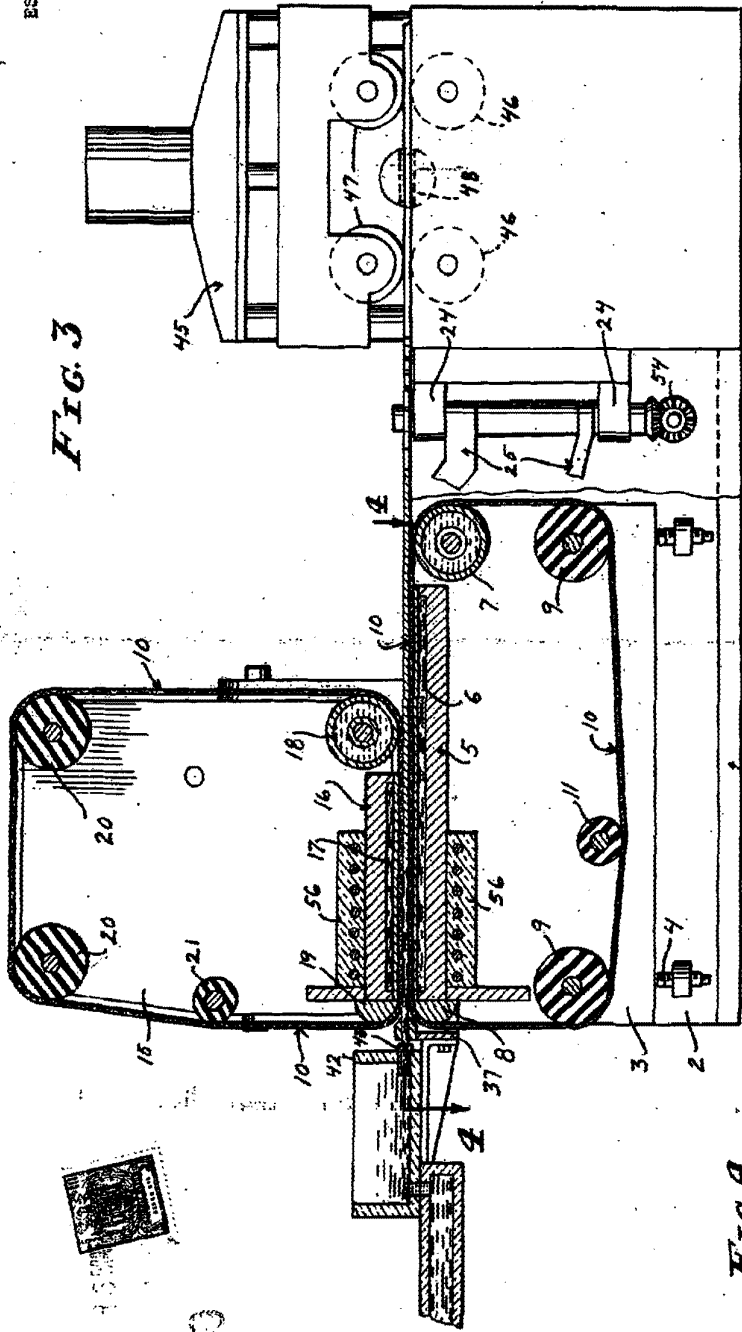
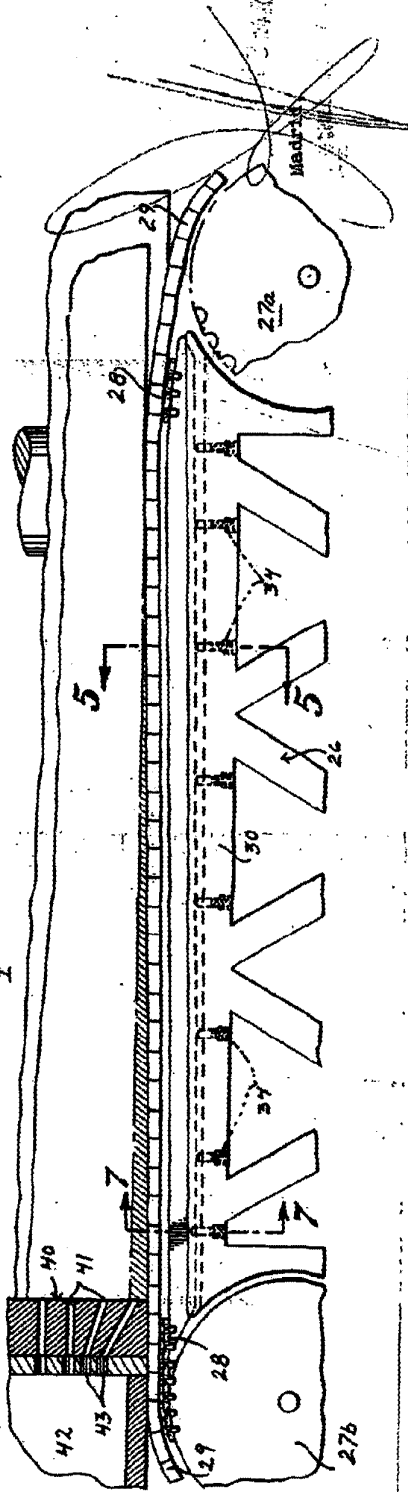


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

286190

FIG. 8

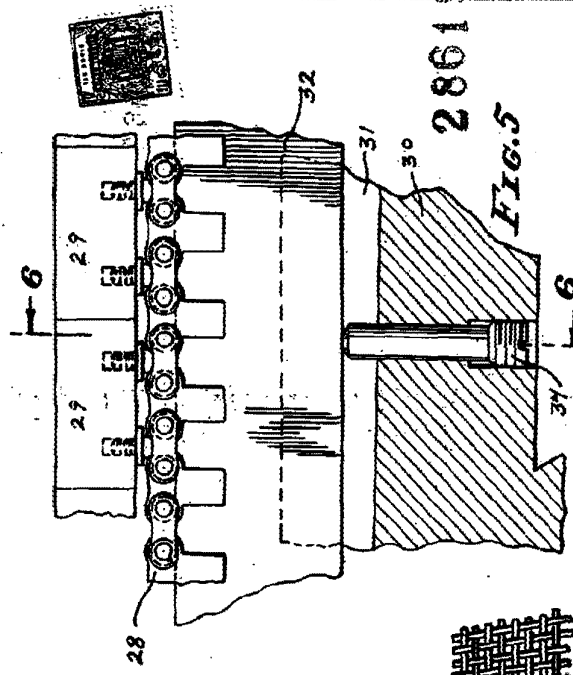
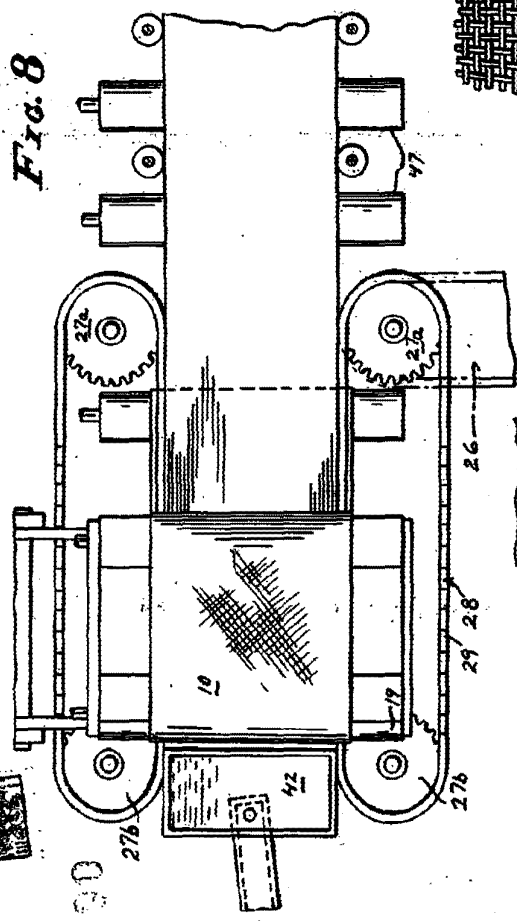


FIG. 9

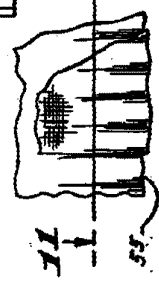
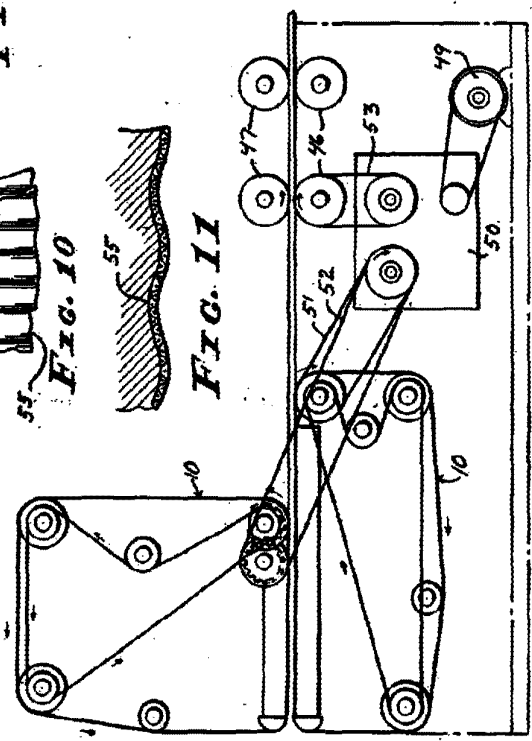


FIG. 10



FIG. 11

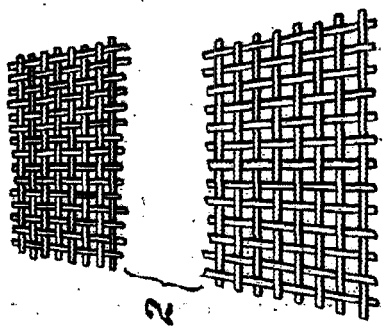


FIG. 12

FIG. 14

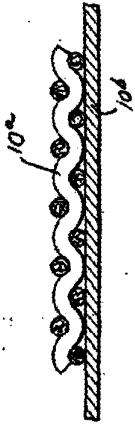


FIG. 13

