



P A T E N T E

a favor de la

DOEHLER DIE CASTING COMPANY, DE BROOKLYN, ESTADO DE NUEVA  
YORK, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

por

PERFECCIONAMIENTOS EN O CON RELACION A METODOS PARA HACER  
MOLDES PARA FUNDICIONES ACABADAS

M e m o r i a    D e s c r i p t i v a .

La presente invención se relaciona con la producción múltiple de fundiciones acabadas, y el método está dispuesto de tal modo para producir una pluralidad de artículos, todos los cuales ó todos de cada serie diversa son duplicados exactos, y llevar a cabo la operación con el empleo mínimo del tiempo así como gasto de dinero y trabajo. La invención también comprende un método de preparar una chapa de igualar como serie de etapas involucradas en el método de hacer las fundiciones acabadas.

Por la presente invención las chapas de igualar son producidas fundiendo el material derretido en matrices adecuadas y de una naturaleza dura y permanente, con preferencia matrices de metal. Las chapas de igualar tienen partes de chapa de base con superficies superiores lisas que se adaptan para formar la superficie de división de los moldes que se van a hacer de las chapas. También tienen partes integras alzadas para constituir patrones para las cavidades de moldes, y con preferencia tienen partes integras alzadas para constituir patrones para bifurcaciones y ramales. Las chapas de igualar con preferencia son formadas por el procedimiento de presión de fundición con matriz. Con preferencia cada chapa de igualar es formada de una pluralidad de unidades, cada una de las cuales tiene una parte de chapa de base y uno ó más patrones inte-



gros alzados, y cada unidad es fundida en una matriz de metal ó permanente, y las unidades pueden ser fácilmente montadas juntas para formar una chapa de igualar completa. Cada chapa de igualar puede ser y con preferencia es formada de unidades fundidas en la misma matriz, ó en las matrices que son substancialmente duplicados, y los patrones de cavidad de molde alzada en esas unidades son exactamente iguales y en posición exactamente en la misma relación con los cantos de las unidades y los patrones de colada y ramal, que con preferencia son integros con chapas de base, son duplicados exactos de cada unidad y alineandose entre sí en la chapa de igualar completa. O las unidades pueden ser fundidas de diferentes matrices que tengan patrones alzados que se adaptan para formar cavidades de molde para producir fundiciones que no son duplicados entre sí, y las unidades se adaptan para ser aseguradas juntas con el objeto de formar chapas de igualar completas, como en el otro caso, y con preferencia teniendo perfiles similares de chapas de base y patrones duplicados integros de colada y ramal, que se adaptan para alinearse entre sí en la chapa de igualar completa. Las secciones de molde desadas son formadas haciendo fluir un material plástico dentro de las chapas de igualar, y las fundiciones se hacen fundiendo el metal derretido en los moldes, formados de ese modo, y rompiendo ó de otro modo eliminando los moldes de las fundiciones que se hayan formado de ese modo.

Fundiendo las chapas de igualar de matrices de metal ó similares, de la manera indicada, y haciendo los moldes de las mismas de una composición plástica adecuada que despues puede ser destruida, se pueden producir fundiciones acabadas en grande escala con un grado de uniformidad y precisión que es esencial en la manufactura de la clase de artículos que se pretenden fabricar por medio de la presente invención. Asimismo, el procedimiento comprende el mínimo de tiempo, gastos y pericia de obra de mano/despues que las matrices han sido preparadas. Los resultados más económicos se obtienen cuando las chapas de igualar son formadas de un número considerable de unidades que tienen patrones integros de colada y ramal. La manufactura



de las chapas de igualar ó emparejar por el procedimiento ó procedimientos de fresar, ó poniendo patrones de cavidad de molde separados en las chapas de base, requiere una gran habilidad, y la coincidencia ó registro preciso y uniformidad, que se obtiene con la presente patente, hasta ahora no se había podido obtener. Lo mismo puede decirse con respecto a las chapas de igualar ó emparejar de la fundición en arena. También es esencial para la invención que los moldes acabados sean formados de composición plástica, tal como los que contienen yeso de Paris, en contraposición a los moldes de arena.

Considerando la formación de una chapa de igualar ó emparejar que tiene una pluralidad de unidades, con el objeto de hacer que la matriz ó matrices de las cuales las unidades de la chapa de emparejar se van a fundir, es necesario primero arreglar una disposición de los artículos que se van a fundir del molde acabado. Esa disposición ó plano puede comprender el uso de modelos ó representaciones pictóricas de los artículos que se van a fundir, y están dispuestos en tal relación, entre sí en la disposición ó plano, que todo el plano ó disposición puede ser divisible en un número deseado de unidades que serán exactamente iguales ó que ajustarán correctamente, y que formarán una réplica de la chapa de emparejar completa. La disposición que se hace debe ser de tal naturaleza que cada una de las unidades pueda ser fácilmente fundida por la fundición de presión con matriz, ó cualquier otro procedimiento de fundición conveniente, pero teniendo en cuenta la economía del material y espacio, de suerte que las partes de los patrones para los artículos que se van a reproducir y también para las diversas coladas y ramales del molde, estén juntas y en relación compacta. Habiendo formado ese plan ó disposición de acuerdo con las consideraciones arriba indicadas, se le puede dividir en unidades y prepararse matriz ó matrices de las cuales se podrán fundir esas unidades.

En el procedimiento de preferencia, cuando las unidades son fundidas, son montadas en una chapa de igualar ó emparejar



completa, colocandolas unas al lado de las otras y en alineación correcta sobre una losa ó chapa adecuada, y a la cual van aseguradas de tal modo para producir la alineación precisa de los diversos patrones para las fundiciones, ramales, etc. Una sección de un molde es luego formada haciendo fluir una composición plástica adecuada tal como la que contenga yeso de Paris sobre la chapa de emparejar, y permitir que la sección de molde se seque y se endurezca. La sección de molde opuesta es luego formada de exactamente la misma manera de una chapa de igualar ó emparejar similar, si los artículos que se van a reproducir son de tal naturaleza que se requieren cavidades de molde duplicadas en los lados opuestos de la línea divisoria. Esa segunda sección de molde se hace de una chapa de emparejar que es un duplicado exacto de la primera chapa de igualar ó emparejar, excepto por el hecho de que una chapa de igualar tiene muñones de alineación y las otras tienen cavidades de alineación correspondiente formadas en ella para asegurar la coincidencia o registro exacto de las dos secciones de moldes cuando se ponen juntas, y esos muñones ó cavidades son producidos de cavidades correspondientemente colocadas ó muñones formados en ó asegurados a la matriz ó matrices de las cuales se hicieron las unidades de la chapa de igualar ó emparejar.

Habiendo producido el molde deseado de material plástico entonces se hace que el latón derretido ó cualquier otro metal deseado fluya en las cavidades del molde para producir la pluralidad deseada de fundiciones idénticas, después de lo cual el molde plástico es sacado rompiéndole de las fundiciones y estas últimas recortadas, etc., adecuadamente.

Se notará que el procedimiento arriba descrito brevemente establece un procedimiento por el cual se pueden formar chapas de igualar ó emparejar matemáticamente correctas, y producirse fundiciones acabadas con gran rapidez y en grandes cantidades de moldes de material plástico que son destruidos después de un solo uso y que por lo tanto, deben ser susceptibles de manufactura rápida, precisa y económica. El procedimiento



descrito puede llevarse a cabo únicamente con buenos resultados y precisión extrema, cuando los moldes de los cuales se producen las fundiciones acabadas son formados de material plástico, que tienen suficiente fuerza para permitir la separación de las varias cavidades de molde por paredes que en muchos casos son sumamente delgadas.

Con el objeto de que la invención sea más claramente comprendida, se llama la atención hacia los dibujos adjuntos, que forman parte de esta memoria descriptiva, e ilustran una forma de ejecución de preferencia de la invención.

En los dibujos, la figura 1 representa una vista de plano de una disposición para una chapa de igualar ó emparejar parcialmente completa. La figura 2 es una vista similar ilustrando la disposición completa ó plano subdividido en unidades. La figura 3 es una vista de plano de una chapa de igualar ó emparejar formada de acuerdo con la presente invención. La figura 4 es un corte vertical tomado en la línea 4-4 de la figura 3. La figura 5 es una vista de plano de una de las unidades de la chapa de igualar ó emparejar. La figura 6 es un corte vertical a través de una chapa de emparejar, y un corte de un molde plástico formado en la misma. La figura 7 es un corte similar del corte de molde plástico acabado, ó mejor dicho, la sección del molde plástico acabado. La figura 8 es un corte vertical tomado a través del molde de material plástico acabado, y la figura 9 es una vista similar a la figura 8, mostrando una de las fundiciones acabadas en el mismo.

Con referencia a los dibujos, la figura 1 representa una disposición tal como un dibujo ó modelo, en el cual están representados cualquier número deseado de pequeños artículos idénticos que se van a reproducir. Esos artículos aparecen indicados como en posición en dos hileras con sus extremos adyacentes separados a una distancia adecuada para permitir la formación de un patrón de fundición central entre ellos, y una de las hileras aparece indicada como formada de artículos en posición invertida con relación a los que están en la otra hi-



4 1925

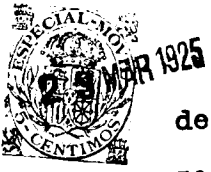
lera, de modo que se pueden proporcionar patrones de fundición en el mismo extremo de cada una de las unidades que se van a formar. En la figura 2, la disposición aparece completa y la división principal 2 aparece indicada entre las dos hileras de artículos 1, y las bifurcaciones dispuestas convenientemente 3, aparecen indicadas conectando la representación de cada artículo 1 con la representación de la división principal 2, para la fundición. Las bifurcaciones 3, aparecen representadas como aproximadamente paralelas a las partes adyacentes 4, de los artículos 1, con el objeto de economizar espacio, y de suerte que se pueda obtener un largo de bifurcación adecuado para permitir que la altura de la proyección disminuya con una proporción correcta de la división principal al patrón 1, con la cual se conecta; esa disposición una vez completa, entonces se podrán formar las diversas unidades duplicadas de una manera exacta, dividiendo la disposición de la manera indicada por las líneas paralelas 5 y la línea central 6, intermedios en los lados de la representación de la división principal 2. Por medio de esa disposición puede verse que cada una de las unidades limitadas por las línea 5 y 6, y las líneas exteriores de la figura, pueden ser fácil y económicamente reproducidas por el procedimiento de fundición con matriz ó cualquier otro procedimiento adecuado, como ya se ha dicho.

Luego se construye una matriz adecuada, de la cual pueden reproducirse diversas unidades idénticas a las que aparecen representadas en 7 en la figura 5, siendo cada una de esas unidades una reproducción exacta de los patrones indicados por las unidades de la disposición. Esa matriz es formada con metal ó con cualquier otro material resistente al calor y convenientemente duro que tenga además un acabado liso. Una vez formada puede verse que cada una de las unidades tiene una parte de chapa de base 8. Las partes de chapas de base con preferencia son rectangulares y tienen superficies superiores acabadas 9, como resultado del procedimiento de fundición por el cual se producen las diversas unidades. En el ejemplo presentado en los dibujos, aparece formada una proyección<sup>10</sup> que



se extiende hacia arriba, es formada en un extremo de cada unidad que se extiende a través de la unidad, y tiene su superficie de extremo exterior 11' con una superficie acabada, que es co-extensa con la superficie de extremo de la parte de chapa de base. Podrá notarse que la superficie 11 corresponde con la línea 6 de la disposición preliminar y que la proyección 10 corresponde con la parte de la disposición de la división principal 2 que pertenece a cada unidad.

El patrón para la fundición ó parte de una fundición es producida por tal unidad tomando la forma de la proyección que se extiende hacia arriba 12 y que corresponde con la representación 1, de la disposición. Cada proyección 12 está integrada con la parte de chapa de base de la unidad, y todas esas proyecciones 12 son necesariamente idénticas y colocadas sobre las partes de chapas de base de las unidades, en exactamente la misma relación con respecto a los límites de las unidades. En la forma de ejecución que aparece ilustrada en los dibujos, una proyección que se extiende hacia arriba 13 se prolonga desde el patrón de fundición 10 a un canto lateral 8' de la unidad, y otra proyección más corta 14 se extiende de una parte de la proyección de patrón 12 al canto opuesto de la parte de chapa de base 8, y las proyecciones 13 y 14 corresponden con las partes de las bifurcaciones representadas en la disposición. Podrá verse de ese modo que cuando las unidades van colocadas unas al lado de las otras en la disposición correcta, la proyección 13 de una unidad, se alineará con la proyección 14 de la siguiente unidad adyacente para formar el patrón de una bifurcación completa que se extienda del patrón de fundición de una unidad al patrón 12 de la siguiente unidad. También podrá verse que todos los patrones de fundición ó puerta 10, de una serie se alinean entre sí para formar un patrón de puerta continuo. En el ejemplo indicado en los dibujos, la chapa de igualar ó emparejar está formada de dos series de unidades, las dos series colocadas juntas extremo con extremo, y las unidades de cada serie colocadas juntas las unas al lado



de las otras, y las unidades de las dos series tienen sus superficies de extremo 11 en contacto entre sí, de suerte que el patrón de abertura de vaciar tiene un ancho igual al de dos de las proyecciones 10. La altura de las proyecciones 13 y 14 disminuye de los patrones de vaciar 10, a los patrones 12, y el metal de las proyecciones 14 se une con el metal de las proyecciones 12, con las partes de cuello que se extienden únicamente por una corta distancia sobre la superficie 9.

Las unidades están provistas con varios agujeros 16 que se extienden a través, en exactamente los mismos puntos en cada una, a través de los cuales se pueden introducir pasadores para remachar o asegurar las unidades a la primera chapa ó losa 17, sobre la cual se monta la chapa de igualar ó emparejar. Las partes de chapa de base 8 de las unidades, también están provistas con proyecciones ó cavidades fundidas cónicas 18, que se adaptan para formar muñones de alinear en las secciones de moldes de yeso, para asegurarlas juntas en registro correcto cuando el molde es formado de una chapa de igualar ó emparejar. Esas proyecciones ó cavidades están todas colocadas en posiciones idénticas en las diversas unidades, y las cavidades y proyecciones están dispuestas para formar muñones de alinear en algunas secciones de moldes, que registran o coinciden con aberturas correspondientes en las secciones de molde opuestas. Con preferencia las unidades están dispuestas con una proyección cónica, tal como 18 en una unidad, y una depresión cónica correspondiente 18' en la siguiente unidad adyacente de una chapa de emparejar. Las unidades pueden ser montadas en una chapa completa de igualar o emparejar de la manera indicada en la figura 3, con un armazón 19 montado sobre una losa 17 en los cantos exteriores de la chapa de igualar, formada de ese modo. Luego es formada una sección de molde colocando un armazón adecuado 20 en la chapa de igualar ó emparejar y haciendo fluir una composición plástica adecuada sobre la chapa de igualar para formar una sección de molde 21, tal como aparece en la figura 7. Un material adecuado se usa que contiene yeso de



Paris, y la sección de molde acabado es suficientemente dura y fuerte para evitar la rotura ó desmenuzamiento de las paredes entre las diversas cavidades de moldes, habiendose notado que algunas de las cavidades tales como aquellas para producir las partes acabadas de las fundiciones y bifurcaciones adyacentes de las coladas pueden ser espaciadas lo bastante juntas.

Si los artículos que se van a formar son de tal naturaleza que requieran cavidades de molde y dos secciones de un molde de yeso, entonces se forma una segunda sección de molde 21' y se asegura a la sección de molde 21 para formar un molde completo, como aparece indicado en la figura 8. La sección de molde 21' es un duplicado exacto de la sección 21, excepto por el hecho de que la sección de molde 21' tiene muñones de alinear cónicos 18<sup>a</sup>, en cada posición en que la sección 21 tiene depresiones cónicas y vice-versa, y los muñones cónicos y depresiones de las secciones de molde ajustan con precisión juntas para alinear correctamente las secciones de molde. Cada sección de molde 21' puede ser formada de exactamente la misma manera que la sección de molde 21 arriba descrita, de una chapa de igualar ó emparejar que es un duplicado exacto de la que se ha descrito excepto que está provista con muñones cónicos 18 cuando la chapa de emparejar que aparece en la figura 3 está provista con depresiones cónicas 18' y vice-versa, y entonces la chapa de igualar ó emparejar segunda está formada con unidades que son duplicados exactos de los que forman la chapa de emparejar que aparece indicada en la figura 3, excepto que las unidades tienen muñones cónicos y las que tienen depresiones cónicas están intercambiadas.

La línea divisoria del molde aparece indicada en 22 en la figura 8, y las superficies de molde se empalman en esa línea formadas de las superficies superiores lisas 9, de las partes de chapa de base de las unidades de chapa de igualar ó emparejar. Una abertura para la colada 23 está adecuadamente formada en la sección de molde superior en alineación con un punto adecuado en el vaciado principal del molde co-



respondiente al patrón 10, 10, de las chapas de igualar ó emparejar, y entonces el metal adecuado se vacía ó cuela en el molde para formar las fundiciones representadas en 24, en la figura 9. Cuando las fundiciones están lo suficientemente solidificadas, el molde es movido o sacado de ellas rompiéndole por las partes alrededor de las fundiciones.

Se notará que la invención proporciona un método por el cual la coincidencia o registro exacto de todos los patrones que se van a usar en la manufactura de moldes plásticos, se obtiene con el minimum de trabajo y pericia, despues que se ha preparado la matriz para formar las unidades de chapas de emparejar, y que todos los patrones y por lo tanto, todas las partes del molde serán espaciadas, cada vez que se lleve a cabo el procedimiento y de una manera exactamente idéntica.

#### N O T A

Se reivindica como objeto de la presente Patente:-

1 - Un método para hacer un molde para fundiciones acabadas, que comprende la formación de matriz ó matrices adecuadas de un material permanente y lisas, es decir, de metal formando en ellas una chapa de emparejar ó igualar, chapas de igualar ó emparejar ó partes de las mismas, es decir, vaciando el metal fundido en las mismas, y haciendo un molde de una ó más de dichas chapas de igualar ó emparejar, de composición plástica, y que tenga cavidades de molde formadas en ella por dicha chapa de igualar ó emparejar, ó chapas de igualar ó emparejar.

2 - Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la chapa de igualar ó emparejar, las chapas de igualar ó emparejar ó partes de ellas, es ó son formadas fundiendo las mismas en la matriz ó matrices, por el procedimiento de fundición de matriz por presión.

3 - Un método tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el cual la chapa de igualar ó emparejar ó chapas de igualar ó emparejar, es ó son formadas formando unidades de un material resistente al calor, permanente, liso y duro en la matriz ó matrices, y asegurando esas unidades en alineación correcta



entre sí para formar una chapa completa de igualar ó emparejar, ó chapas de igualar ó emparejar.

4 - Un método según se reivindica en la reivindicación 1, en el cual las chapas de igualar ó emparejar tienen partes de chapa de base, con superficies superiores planas y lisas, y una pluralidad de partes alzadas integras como patrones para las cavidades de moldes.

5 - Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1, 3 y 4, en el cual las unidades de chapas de igualar ó emparejar, van aseguradas en una chapa plana en alineación correcta entre sí para formar una chapa de igualar completa, con patrones de fundición y bifurcaciones que se alinean y se conectan con los patrones de cavidades de moldes.

6 - Un método tal como se reivindica en las reivindicaciones 1 y 4, en el cual cada chapa de igualar ó emparejar tiene partes alzadas integras, que constituyen patrones para cavidades de moldes y partes alzadas integras que constituyen patrones para la fundición principal y bifurcaciones de la misma, conectando el patrón de fundición con todos los otros patrones para las cavidades de moldes.

7 - Un método tal como se reivindica en las reivindicaciones 1, 3, 4, 5 y 6, en el cual las unidades tienen porciones alzadas íntegras que constituyen patrones para porciones de la fundición principal y porciones de las bifurcaciones de la misma.

8 - Un método tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el cual se usan matrices que tienen respectivamente muñones y depresiones similarmente en posición, de modo que las chapas de igualar o emparejar ó parte de las mismas formadas en dichas matrices, tengan las mismas cavidades y muñones correspondientes que se adaptan para registrar ó coincidir entre sí, y las secciones de moldes de composición plástica hechas de dichas chapas de igualar ó emparejar ó partes de las mismas que tengan muñones y depresiones correspondientes que puedan entrar en juego juntas.



9 - Un método tal como se reivindica en las reivindicaciones 1 y 3, en el cual las reproducciones de una pluralidad de artículos que se van a fundir son primeros dispuestas sobre una superficie plana, junto con las divisiones necesarias de cola-da y bifurcaciones, de suerte que la disposición hecha de ese modo tenga sus partes simétricamente dispuestas, y lo bastante juntas, y pueda ser divisible en unidades, cada una de las cuales esté lista para ser reproducida por la fundición, y en el cual una matriz ó matrices es ó son construidas, y en las cuales hay unidades formadas que corresponden con las unidades de la disposición.

10 - Un método tal como se reivindica en las reivindicaciones 1 y 7, en el cual <sup>las unidades de</sup> una chapa de emparejar ó igualar, están provistas con patrones para partes de una división necesaria ó principal de fundición en un canto de cada unidad, y patrones para las partes de las bifurcaciones de la división principal de fundición, y dichas unidades están dispuestas en dos series paralelas con las unidades de cada série, las unas al lado de las otras, y las dos séries en extremo con extremo, de modo que las partes del patrón de fundición puedan alinearse para formar un patrón de fundición completo del doble del ancho del patrón de fundición de cada unidad, y las partes del patrón de bifurcación en las unidades adyacentes se alinearán para formar bifurcaciones o ramales completos que conectan el patrón de fundición con todos los patrones para las cavidades de molde.

11 - Perfeccionamientos en ó con relación a métodos para hacer moldes para fundiciones acabadas.

Barcelona 23 de marzo de 1925.

P. A.

*Raquel Arny Carlsberg*



Fig. 3.

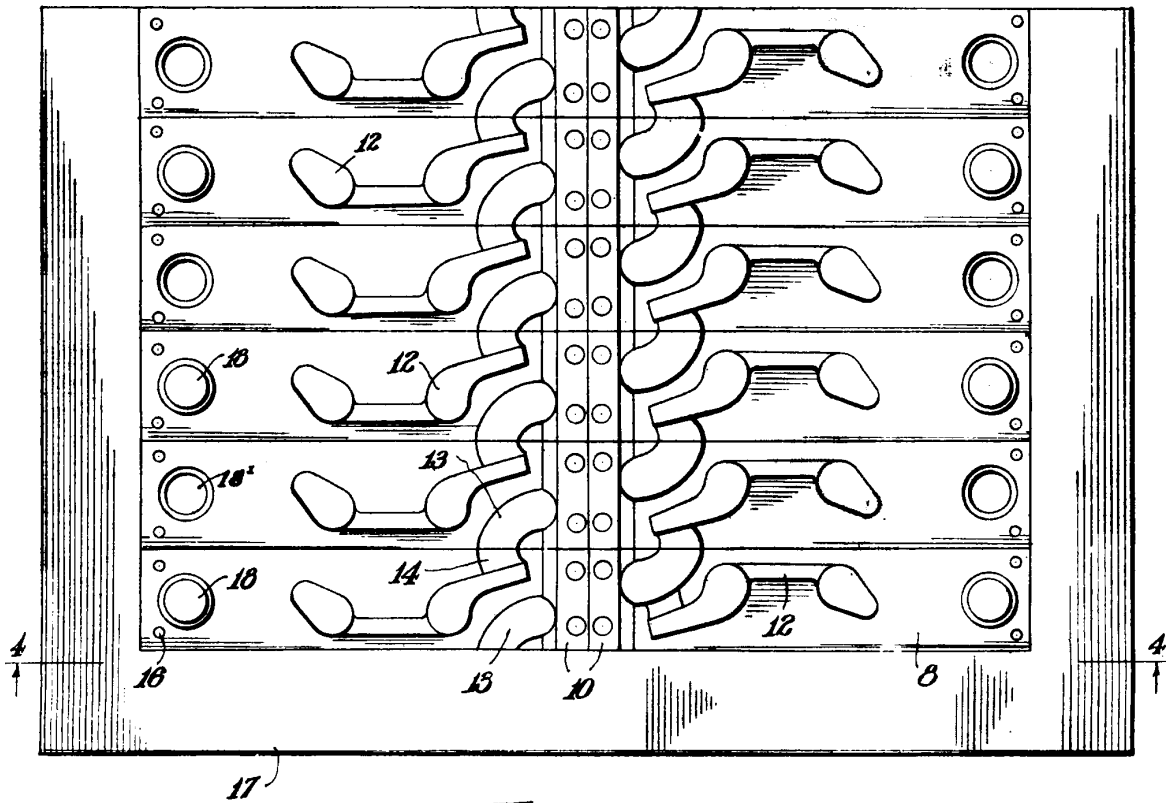


Fig. 4.

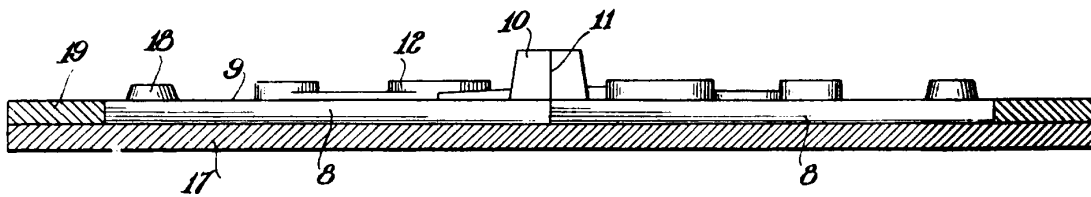
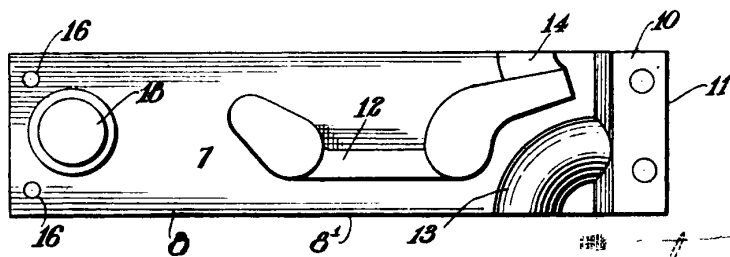


Fig. 5.



*Continued on page 2*



93143

Fig. 1,

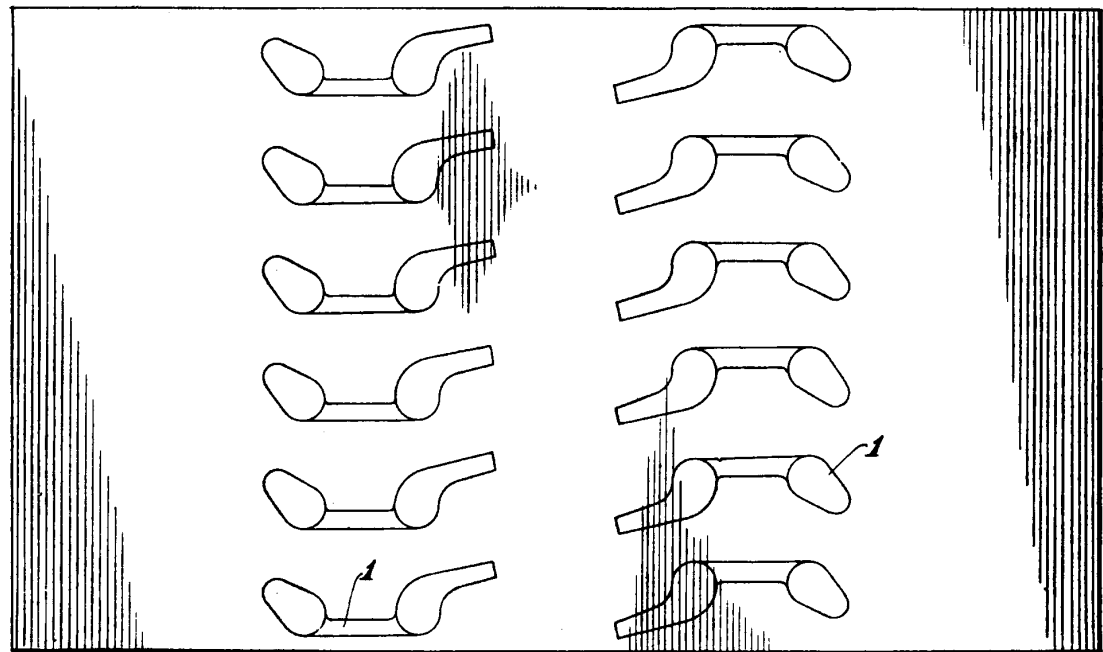
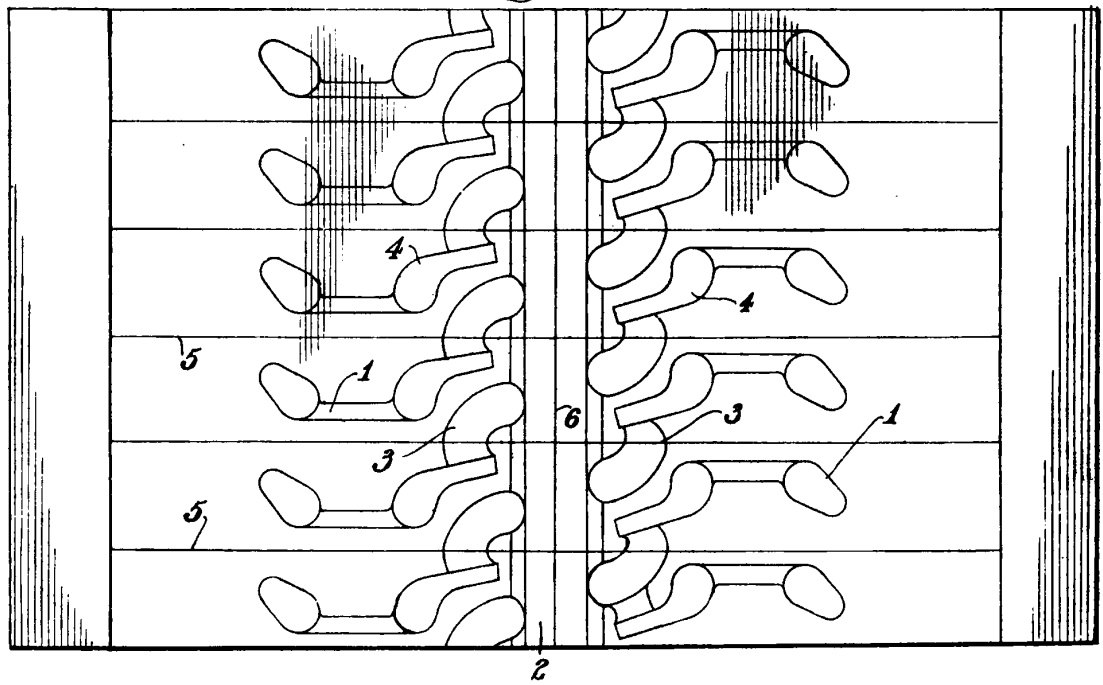


Fig. 2,



ESCALA VARIABLE

*Antonio P. de J. S.*

1 4 B



93/43

Fig. 6

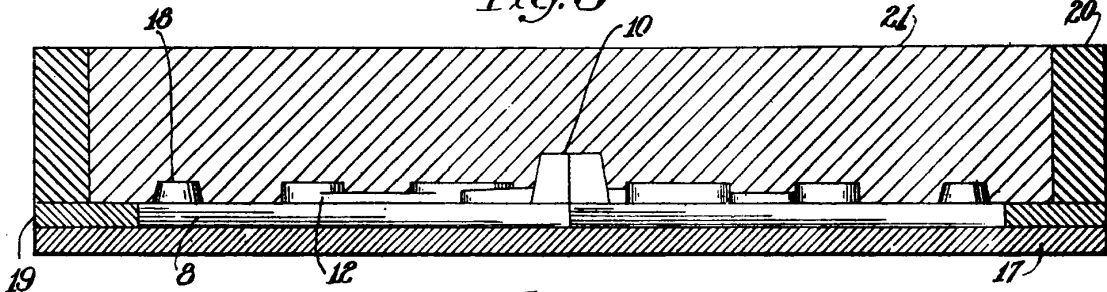


Fig. 7

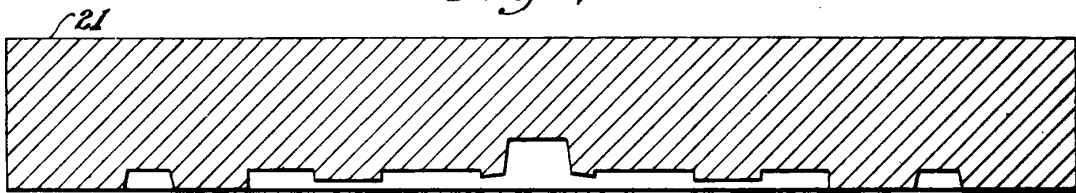


Fig. 8

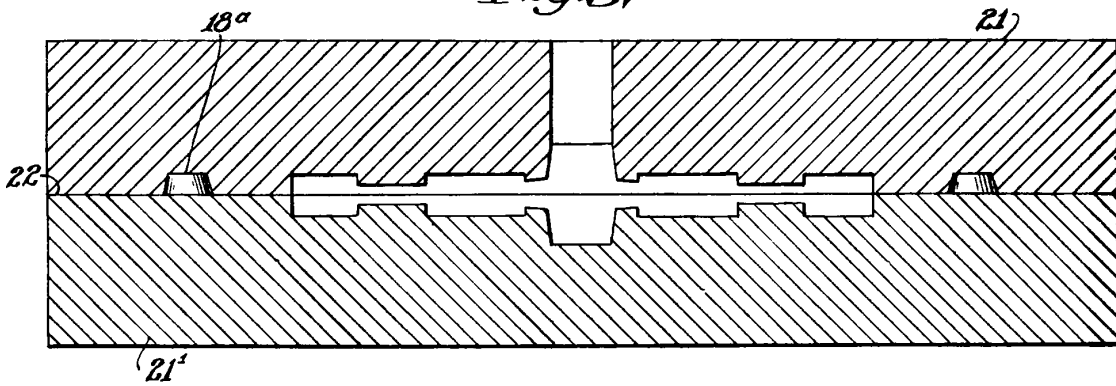
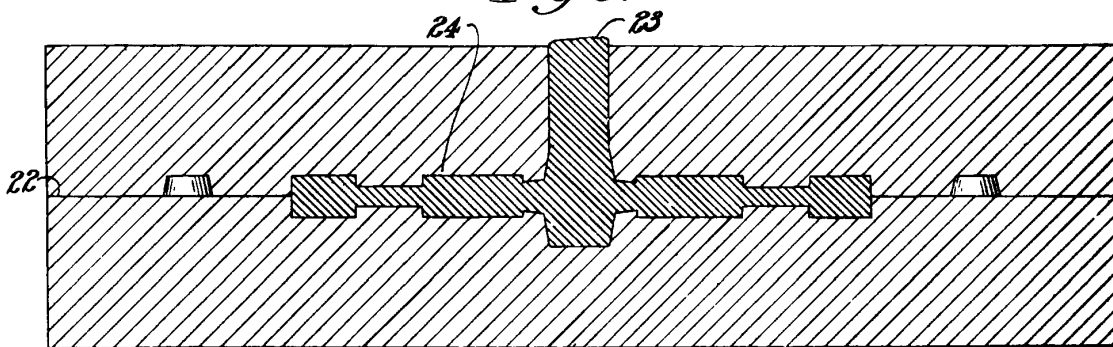


Fig. 9



*Ante el Sr. Jefe de la Oficina*