

15 SEP. 1964

304065



P - 27.330

Eaton Case 63 (Spain)
Corres. to US-Serial
nº 309.117

304065

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EATON MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 739 East 140th Street, Cleveland, Ohio, Estados Unidos de América:

"UN APARATO EXPULSOR DE PIEZAS COLADAS"

Este invento se refiere en general a equipos para colar piezas metálicas y en particular a medios expulsores de piezas coladas automáticos mejorados para su utilización en máquinas de molde permanente de alta producción.

5

La máquina de molde permanente ilustrada en los dibujos que se acompañan comprende una pluralidad de moldes independientes montados sobre un aparato de soporte en una disposición circular; el aparato de soporte lleva una pluralidad de aparatos expulsores de piezas coladas de este invento que son capaces de funcionamiento individual pa.

10



7

ra expulsar automáticamente de forma efectiva una pieza o
 piezas coladas de un molde. Se comprenderá que el aparato
 expulsor de este invento es adaptable a otras disposicio-
 nes de máquinas de moldes y a otras disposiciones de má-
 5 quinas de molde que tengan un número diferente de dichos
 moldes; dependiendo ésto del tipo de operación de moldeo
 o de los requisitos de instalación de la maquinaria para
 colada en las diferentes fábricas:

10 Este invento proporciona aparatos expulsores para
 separar automáticamente de forma efectiva una pieza o pie-
 zas coladas solidificadas de cualquier sección de un molde
 abierto mediante la provisión de miembros en asociación ope-
 rativa con la pieza colada, montados sobre unidades actuado-
 ras accionadas desde el exterior.

15 Este invento proporciona además aparatos expulso-
 res para separar automáticamente de forma efectiva una pie-
 za colada solidificada de cualquier sección de un molde
 abierto mediante la provisión de miembros que entran en con-
 tacto con la pieza colada montados sobre unidades actuado-
 20 ras accionadas por el aparato de soporte del molde.

25 Este invento proporciona además aparatos expulso-
 res para separar automáticamente de forma efectiva una pieza
 colada solidificada de cualquier sección de un molde abier-
 to por la provisión de miembros que entran en contacto con
 la pieza colada posicionados de forma ajustable montados
 sobre unidades actuadoras soportadas con respecto a la sec-
 30 ción de molde móvil para su accionamiento por el aparato de
 soporte del molde.

Este invento proporciona también aparatos expulso-
 res de piezas coladas para eliminar la necesidad de expul-

304065



7
sar manualmente una pieza colada de un molde y proporcionar una operación de separación de las piezas coladas cíclica y automáticamente que requiera poca atención y sea por lo tanto de funcionamiento más económico.

5. Este invento proporciona además un aparato expulsor de piezas coladas adaptable para su utilización con conjuntos de máquinas de colada existentes del tipo de molde partido, particularmente el tipo de molde permanente partido.

10 Serán evidentes otros objetos y ventajas incluido un diseño alternativo a medida que se siga la siguiente descripción con referencia a los dibujos y a lo largo de la cual los números de referencia similares se refieren a piezas similares y en los cuales:

15 La Figura 1 es una vista en perspectiva fragmentaria de una máquina de colada de moldes múltiples dispuestos circularmente en forma convencional representada con la modificación del aparato expulsor de piezas coladas que utiliza dedos que entran en contacto con las piezas coladas, de varillas expulsoras cortas, estando representado el aparato expulsor de piezas coladas a la izquierda en asociación con un molde cerrado;

20 La Figura 2 es una vista desde arriba ampliada del aparato expulsor de piezas coladas con un molde en posición cerrada y mostrando fragmentos del aparato de soporte de moldes de la máquina de colada al que está fijado dicho expulsor de piezas coladas;

25 La Figura 3 es un alzado lateral de un aparato expulsor de piezas coladas fijado a las barras de guía de la sección de molde móvil de una máquina de colada de molde partido, estando representada la modificación del aparato

30



expulsor que tiene dedos que entran en contacto con la pieza colada, en forma de varillas expulsoras alargadas;

La Figura 4 es un alzado lateral del aparato expulsor de la Figura 3 mostrando una porción de ambas secciones de un molde partido en posición abierta y el dedo que entra en contacto con la pieza colada y la varilla actuadora en una posición de movimiento;

La Figura 5 es una vista desde un extremo de la sección de molde móvil de un molde partido mostrando el aparato expulsor de la pieza colada de la Figura 3 en relación de pre-expulsión con una pieza colada C;

La Figura 6 es una vista en alzado lateral fragmentaria del aparato expulsor de la Figura 1 en asociación con la sección de molde móvil mostrada en la posición de molde abierto y después de la extracción de la pieza colada;

La Figura 7 es una vista lateral ampliada del aparato expulsor de piezas coladas de la Figura 1;

La Figura 8 es una vista ampliada desde un extremo del aparato expulsor de la Figura 7; y

La Figura 9 es una vista en perspectiva fragmentaria ampliada de un dedo expulsor mostrando el detalle de una forma del mismo.

El aparato de este invento en general, está diseñado para mejorar el funcionamiento de la operación de moldeo de separar las piezas coladas solidificadas de los moldes en el momento adecuado en el ciclo de la máquina de moldeo de forma que tal expulsión sea imperativa y dentro de un periodo de tiempo admisible para permitir el funcionamiento continuo de equipo de colada rápido del tipo de producción en serie.

304065



Una vez que la pieza colada es liberada del molde mediante la acción del aparato expulsor de piezas coladas de este invento, cae por gravedad sobre un transportador o al interior de espacios o recipientes de almacenamiento apropiados que se retiran periódicamente a medida que se llenan.

Haciendo referencia ahora a los dibujos en detalle, están representados una pluralidad de moldes, teniendo cada uno una sección móvil interior 11 y una sección fija exterior 12 en disposición circular en una máquina de molde permanente. Está previsto un aparato A de soporte de molde en asociación con cada molde, que está adaptado para abrir y cerrar los moldes cuando giran alrededor de un eje central. La máquina de moldeo comprende también una estructura dispuesta centralmente para posicionar el aparato de soporte y un mecanismo de accionamiento (no representado) para hacer girar y orientar el aparato de soporte de molde alrededor de la estructura dispuesta centralmente.

El aparato de soporte de molde A comprende una estructura de soporte dispuesta circularmente 13, una cabeza de soporte de molde interior móvil 14, una cabeza de soporte de molde exterior 15 fijada a la estructura 13, barras de guía principales 16 sobre las que va montada la cabeza de soporte 14 para movimiento deslizable radial con respecto a la cabeza de soporte 15 y cilindros de aire 17 montados sobre ménsulas 18 de cilindros de aire para accionar las barras de guía 16. El aparato expulsor de piezas coladas está sujeto al aparato de soporte A sobre las dos barras de guía principales 16 directamente delante de una pieza transversal 19, por medios de soporte del expulsor que comprenden



7

15

bridas en U 20 y 21 montadas sobre miembros verticales 22 y 23 que están unidos mediante un miembro transversal ranurado 24 y sobre el cual están sujetos los casquillos de guía 38 y 39 a través de los cuales están montadas de manera deslizable las varillas de soporte 25 y 26. Las varillas de soporte 25, 26 llevan dedos de contacto para las piezas coladas que se extienden en general verticalmente hacia abajo hasta una posición adyacente a y en asociación operativa con el molde y la pieza colada dispuesta dentro de él para expulsar automáticamente la pieza colada del molde cuando se abre el molde, según resultará claro más adelante. Cada uno de los dedos de contacto para la pieza colada es ajustable verticalmente hasta una altura deseada mediante la provisión de la ranura 22a en el miembro vertical 22, y la ranura 23a en el miembro vertical 23 a través de las cuales se posicionan de manera ajustable las bridas en U 20, 21, respectivamente.

Las Figuras 3, 4, 5 y 9 muestran una materialización del aparato expulsor de piezas coladas que utiliza dedos alargados 27, 28 integrales con las varillas de soporte 25, 26, respectivamente. En funcionamiento, los dedos alargados 27 y 28 están adaptados para situarse en alojamientos según se representa en la Figura 4, de forma que el dedo 27 se ajusta en alojamiento 29 y 30 configurados geométricamente de manera correspondiente. De igual forma, el dedo 28 se ajusta en alojamientos configurados geométricamente de manera correspondiente (no representados) en las secciones del molde. Según se muestra en 40 en la Figura 9 a lo largo del lazo dirigido hacia la cavidad de colada de cada uno de los dedos 27 y 28 está fresada una ranura,

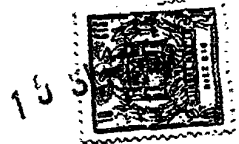
334065



siendo preferentemente la sección transversal de dicha ranura arqueada o decreciente para facilitar el desprendimiento de la pieza colada solidificada. Cuando se cierra el molde alrededor de los citados dedos y el metal ha sido vertido, las ranuras de los dedos reciben metal a través del sistema de bebederos, que se solidifica en las ranuras. Esto hace que la pieza colada quede conectada temporalmente a los dedos, y cuando se abre el molde, la pieza colada es liberada de las secciones de molde por la actuación de las varillas de soporte 25, 26 permitiendo que la pieza colada caiga libremente desde las secciones de molde al interior de un receptáculo o sobre un transportador previsto para ello. Al liberar así la pieza colada de las secciones de molde, las partes de la pieza colada que han solidificado en las ranuras de los dedos se deslizan longitudinalmente a lo largo de dichas ranuras de los dedos hasta que la pieza colada cae libre de los mismos.

Una realización alternativa de los dedos de contacto para las piezas coladas de las varillas 25 y 26 está representada en las Figuras 1, 2, 6, 7 y 8, en la que los dedos de contacto con las piezas coladas 27' y 28' son del tipo corto con sección decreciente, posicionados dentro de ranuras o cavidades de rebose situadas en forma adecuada (no representadas) en el molde de forma que cuando se vierte el metal y se llenan las cavidades de los rebosaderos, las partes superiores de los rebosaderos solidifican alrededor de las puntas de los dedos 27' y 28'. Cuando la pieza colada ha sido solidificada y se abre el molde, la pieza colada queda libre de las secciones de molde mediante la actuación de las varillas 25, 26 y la fuerza de la gravedad en con-

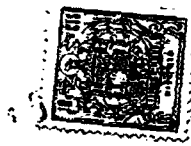
7



junción con el accionamiento de las varillas 25, 26 hace que la pieza colada se desprenda de las puntas estrechadas de los dedos 27' y 28' y caiga en un recipiente colector o sobre un transportador previsto para ello.

5 Las varillas 25 y 26 están montadas de manera deslizable al miembro transversal 24 de los medios de soporte del expulsor mediante la utilización de ménsulas en U o casquillos hendidos de sección cuadrada 38 y 39 de forma que los brazos 25 y 26 puedan posicionarse de manera deslizable en ellos y operar en relación deslizable con ellos. 10 Los miembros verticales 22 y 23 de los medios de soporte del expulsor incorporan las ranuras alargadas 22a y 23a, respectivamente, de forma que los miembros de soporte del expulsor 22, 23 y 24 puedan posicionarse de manera deslizable y fijarse en relación vertical sobre las barras de guía 15 principales 26 y asegurarse a ellas en posición fija por medio de las abrazaderas en U 20 y 21. Sobre las secciones posteriores de las varillas 25 y 26 están fijados en posición operativa los collarines de seguridad 33 y 34. Los manguitos de apoyo 35 y 36 sirven de topes con respecto a la 20 ménsula 18 para limitar el recorrido hacia atrás de las varillas 25 y 26 respecto a las barras de guía 16, limitando así el movimiento hacia atrás de los dedos de contacto con las piezas coladas con respecto a las secciones de molde.

25 En el funcionamiento del invento, una máquina de colada completa del tipo representado en la Figura 1 está dotada de aparatos expulsores montados en cada par de barras de guía principales 16, estando prevista una unidad expulsora completa para que coopere con cada unidad de molde, montada y ajustada para funcionar como parte del ciclo 30



7

5

10

15

20

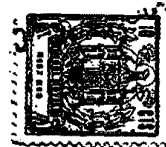
25

30

de colada. Cada molde debe cerrarse progresivamente mientras se ajusta simultáneamente la posición de los miembros verticales 22 y 23 sobre las barras de guía principales 16 y la posición longitudinal de los collarines de seguridad 33 y 34 de forma que en la posición de molde cerrada, el espacio entre el casquillo abierto 38 y el collarín 33 y el casquillo abierto 39 y el collarin 34 sea mayor que la mayor extensión de la pieza colada C desde el plano de partición del molde hasta cualquier sección 11 y 12 del molde. Así, cuando la pieza colada C sale de la sección de molde 11 y permanece adherida a la sección de molde 12, como la sección de molde 11 y los medios de soporte del expulsor se mueven hacia atrás, los casquillos partidos 38 y 39 golpean los collarines 33 y 34, respectivamente, de forma que el movimiento ulterior hacia atrás de la sección de molde 11 y del bastidor de soporte produce un movimiento comparable de las varillas 25 y 26, y de esta forma los dedos de contacto con la pieza colada conectada a ellos, fuerzan de este modo la extracción de la pieza colada de la sección de molde 12.

En forma similar, los manguitos de tope 35 y 36 deben estar posicionados de forma que cuando la pieza colada es extraída primeramente de la sección de molde 12 y la sección de molde 11 se mueve hacia atrás con los miembros de soporte del expulsor 22, 23 y 24, etc., los manguitos 35 y 36 tropezarán en la placa 18 y el movimiento ulterior hacia atrás de la sección de molde 11 hace que la pieza colada y las varillas 25 y 26 permanezcan estacionarias, haciendo de este modo que la pieza colada sea arrancada y liberada de la sección de molde 11.

Habiendo ajustado de esta forma la máquina, pue-



de prepararse posteriormente para su funcionamiento preparándola para el vertido del metal fundido. Una secuencia de vertido y expulsión de la pieza colada se lleva a cabo como sigue:

5 Las secciones de molde 11 y 12 se preparan para recibir el metal fundido que se introduce desde el caldero 37. En la estación apropiada del ciclo operativo, y en particular cuando ha tenido lugar suficiente solidificación de forma que el molde pueda abrirse para la extracción de la pieza colada, se accionan hacia atrás las barras de guía principales 16, moviendo los casquillos partidos 38 y 39 simultáneamente con ellas. En la modificación del aparato expulsor de piezas coladas que incorpora los dedos de contacto 27, 28, la pieza colada se adhiere preferentemente a la sección de molde 11 saliendo de la sección de molde 12. La sección de molde 11 que lleva la pieza colada continúa moviéndose hacia atrás hasta que los manguitos 35 y 36 entran en contacto con la ménsula 18. Las varillas 25 y 26, con las piezas coladas conectadas a los dedos de contacto 27 y 28, permanecen estacionarias mientras la sección de molde 11 continúa moviéndose hacia atrás. Cuando las piezas coladas son forzadas fuera de la cavidad de la sección de molde 11 caen sobre un transportador o al interior de un receptáculo.

25 En la modificación del aparato expulsor de piezas coladas que incorpora los dedos de contacto 27', 28', la pieza colada se adhiere preferentemente a la sección de molde 12 y saliendo de la sección de molde 11. Cuando la sección de molde 11 continúa moviéndose hacia atrás, los casquillos partidos 38 y 39 golpearán en los



collarines de seguridad 33 y 34 respectivamente. Después de que las piezas coladas han sido extraídas de la sección de molde 12, su propio peso las extraerá de los extremos decrecientes de los dedos de contacto 27' y 28'.

Queda así claro que si las piezas coladas se adhieren a la sección de molde 11, todo el aparato se moverá hacia atrás hasta que los manguitos 35 y 36 entran en contacto con la placa 18. Entonces las varillas 25 y 26 permanecen estacionarias. La sección de molde 11 continúa moviéndose hacia atrás hasta que las piezas coladas son extraídas de la sección de molde 11. Las piezas coladas se deslizan entonces hacia abajo por las ranuras de los dedos de contacto 27 y 28 y caen sobre un transportador o al interior de un receptáculo.

Además, si las piezas coladas se adhieren a la sección de molde 12, las varillas 25 y 26 permanecen estacionarias mientras la sección de molde 11 con el resto del aparato se mueve hacia atrás. El movimiento ulterior hace que los casquillos 38 y 39 entren en contacto con los collarines 33 y 34. Las varillas 25 y 26 anteriormente estacionarias se mueven entonces hacia atrás haciendo que las piezas coladas sean extraídas de la sección de molde 12. Las piezas coladas caen entonces sobre un transportador o al interior de un receptáculo.

Para la realización de las finalidades precedentes y las relacionadas con ellas, el citado invento consiste entonces en los medios expuestos particularmente a continuación en las reivindicaciones adjuntas; la descripción anterior en conjunción con los dibujos que

304035



se acompañan exponen en detalle ciertas materializaciones ilustrativas del invento, constituyendo sin embargo tales medios expuestos, solamente algunas de las diversas formas en que puede emplearse el principio de este invento.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el día 16 de Septiembre de 1.963, bajo el nº 309.117, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1ª. - Un aparato expulsor de piezas coladas para una máquina de moldeo que tiene secciones de molde relativamente movibles, caracterizado porque un dedo que se aplica a la pieza colada entra en la cavidad del molde de manera que la pieza colada se adhiere a él y el dedo está montado para movimiento secuencial con respecto a las secciones de molde cuando se apartan una de otra de manera que la pieza colada es retirada de ambas secciones del molde.

2ª. - Un aparato según el punto 1, caracterizado porque el dedo que se aplica a las piezas coladas puede aplicarse a un primer elemento para mover el dedo



7
con respecto a una sección del molde y puede aplicarse
a un segundo elemento para mover el dedo con respecto
a la otra sección de molde.

5
3º. - Un aparato según el punto 2, caracteri-
zada porque el dedo está montado en una varilla que está
montada para movimiento de deslizamiento limitado con
respecto a la otra sección de molde, existiendo un ele-
mento de tope en la varilla, que puede aplicarse con el
primer elemento, para efectuar el movimiento del dedo
10 apartándolo de la primera sección de molde.

15
4º. - Un aparato según el punto 3, caracteriza-
do porque el primer elemento es un casquillo fijo con
respecto a la otra sección de molde y a través del cual
la varilla se extiende de manera deslizable y el elemento
de tope es un collar destinado a apoyarse contra el cas-
quillo.

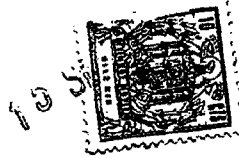
20
5º. - Un aparato según cualquiera de los puntos
2 a 4, caracterizado porque el segundo elemento impide el
movimiento del dedo mientras la otra sección de molde con-
tinúa apartándose de la primera sección de molde.

25
6º. - Un aparato según los puntos 3 ó 4, carac-
terizado porque el segundo elemento es una ménsula esta-
cionaria contra la cual está destinada a tropezar la va-
rilla mientras la otra sección del molde continua movién-
dose.

7º. - Un aparato según cualquiera de los puntos
anteriores, caracterizado porque con cada molde están ase-
ciados dos dedos montados de manera similar.

8º. - Un aparato expulsor de piezas coladas.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que



antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

15 SEP. 1964

P. A.

Alberto de Elizaburo
Por Poderes

304065



304065

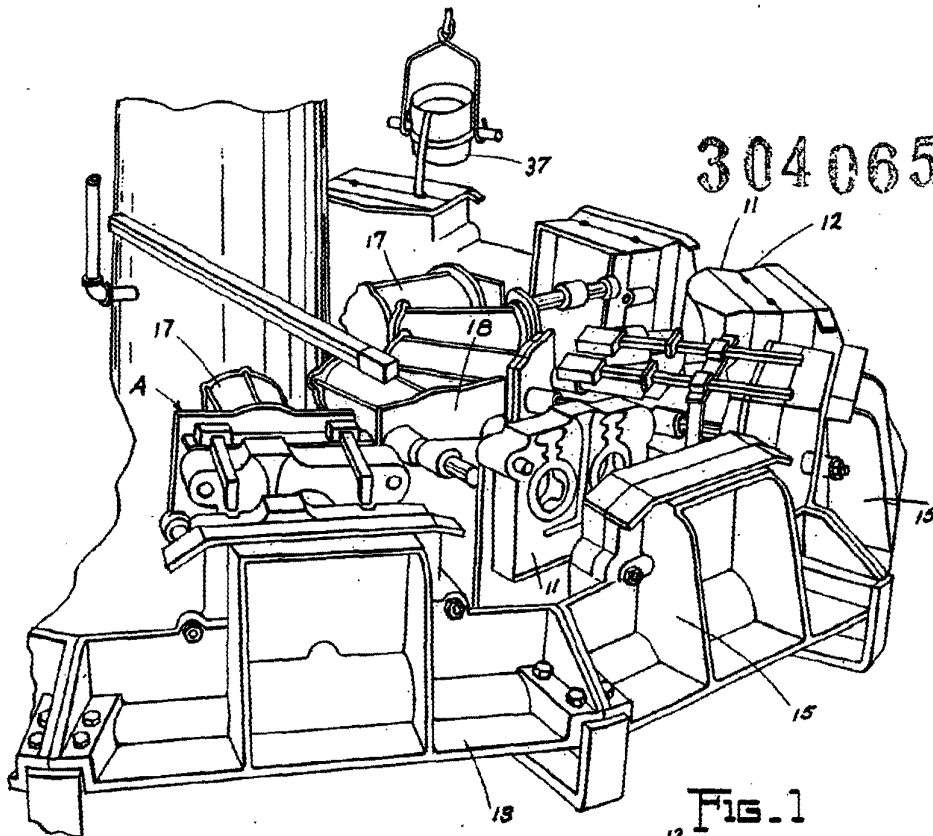


FIG. 1

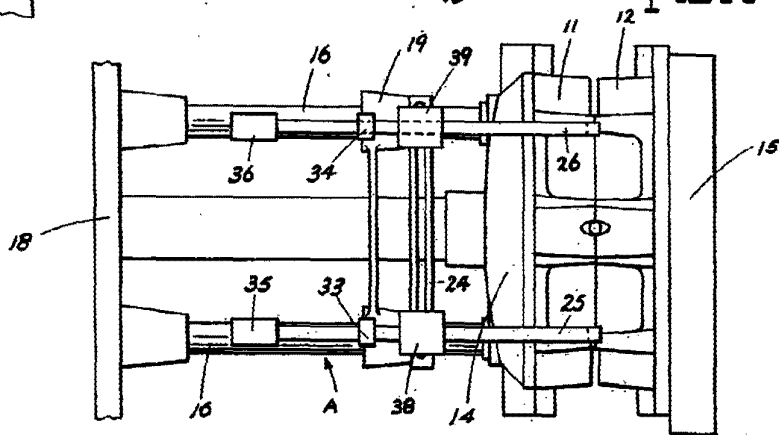


FIG. 2

Alberto de Elzaburu
Inventor

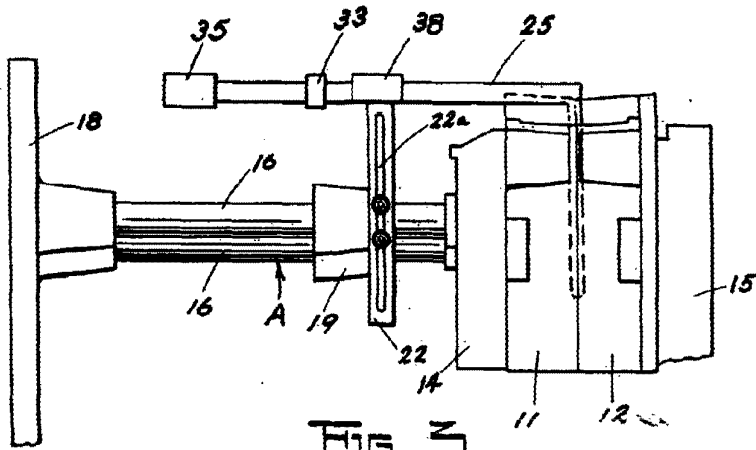


FIG. 3

304065

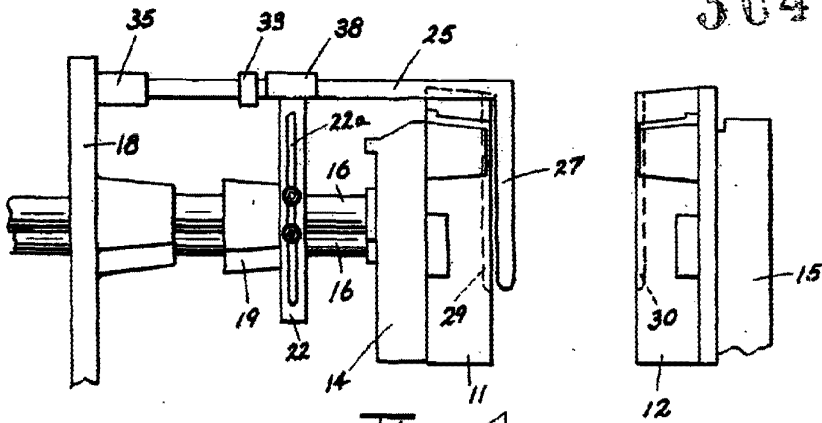


FIG. 4

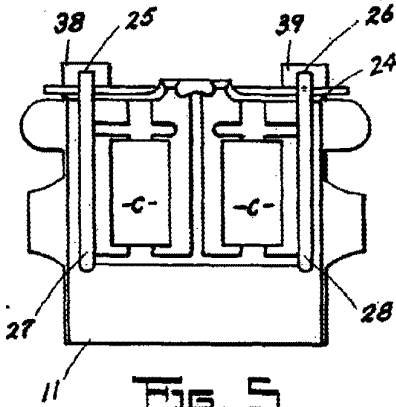


FIG. 5

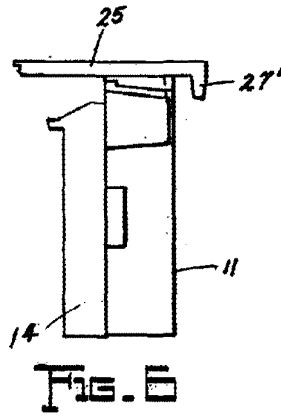


FIG. 6

Alfredo de Elzabur
D. C. V. M.

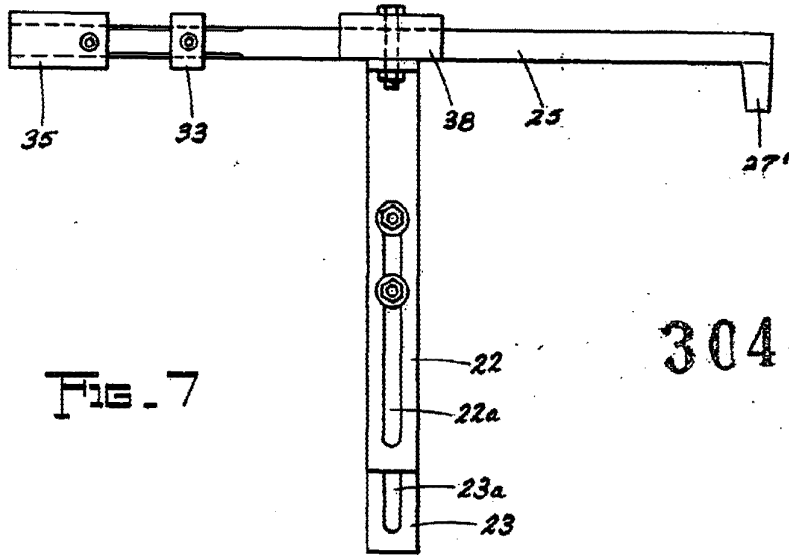


Fig. 7

304065

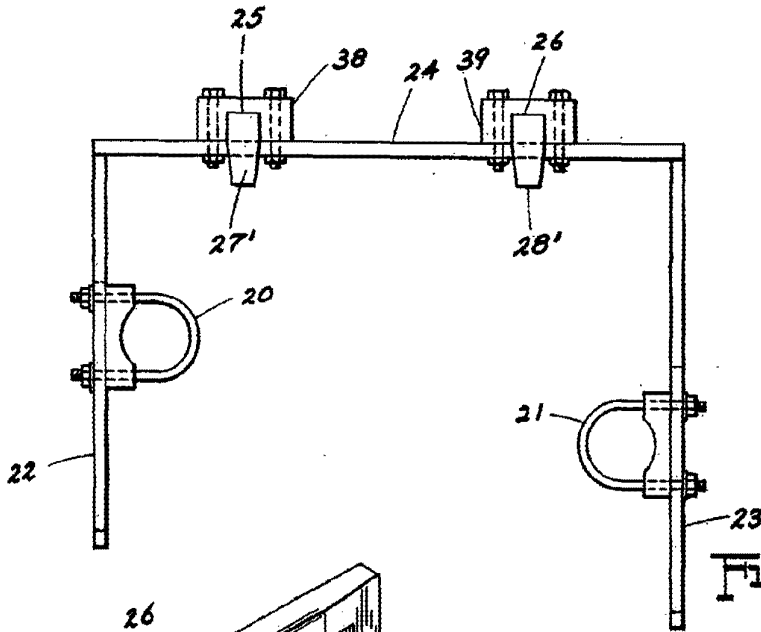


Fig. 8

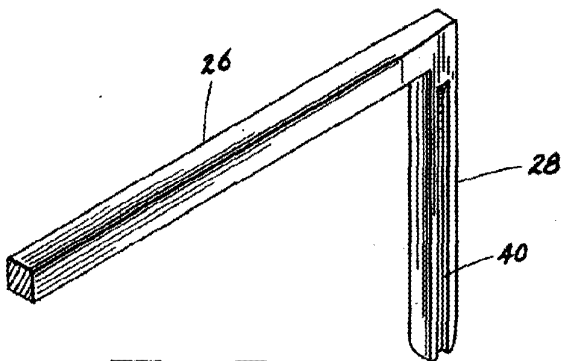
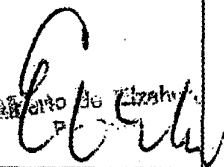


Fig. 9


 Alberto de Lizasoain
 P.