

Edward Dine

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Un procedimiento de fabricación centrífuga de piezas para construcciones a base de materiales plásticos, y que se apartan de la forma recta."

POR

Charles William Watson

DE

St. Kilda,

Estado de Victoria

Federación autónoma Australiana



El presente invento se refiere a un procedimiento de fabricación centrífuga de piezas de construcción huecas, principalmente tubos y tuberías, que llevan una desviación que las aparta de la línea recta, tal como un codo o unión de forma curva o angular o varias desviaciones empleándose para estas construcciones cemento aglomerado o argamasa u otra materia plástica apropiada, que puede llevar o no, empotrada una armadura de refuerzo. El invento se relaciona también con el aparato para la realización del procedimiento, así como con las piezas de construcción resultantes, incluso la producción o formación de determinados contornos o perfiles.

Es importante que la armadura o refuerzo del material se coloque en la posición que se determine de antemano, a cuyo efecto me sirvo de dispositivos apropiados que aseguren el que la armadura de los materiales no se salga de su sitio ni experimente deformación alguna mientras se está empotrando.

El invento es aplicable a la producción de piezas de construcción huecas de diferentes tipos y secciones transversales o perfiles, como por ejemplo cilíndricos, polígonos o en forma de óvalo u ovoide.

Con el fin de obtener equilibrio, o por lo menos un equilibrio sensible, se agrupan simétricamente dos unidades o cuerpos de moldeo, por ejemplo, animándolas de movimiento de rotación, como un solo elemento rotor. En algunos casos suelo emplear una o más masas equilibradoras para obtener dicho equilibrio.

La materia aglomerada es cargada o introducida en los moldes, haciéndola que se desplace, siguiendo los cursos o caminos que se describen más adelante, a fin de elaborar las construcciones en parte, de una manera retrógrada o en retroceso y en parte radialmente, alrededor de un eje de rotación.

Los elementos o medios de moldeo de cada unidad moldeadora o molde, comprenden unos cuerpos de configuración externo e interno, a los que designo, para distinguirlos un



molde y un macho, respectivamente, entre los cuales hay habilitado uno o más espacios de moldeo, componiéndose por lo general la hembra y el macho de cada molde de segmentos acoplados. En algunos casos los segmentos que integran el macho del molde tienen unas divisiones transversales, unidas de un modo conveniente, y con objeto de que el aglomerado se vaya desplazando e introduciéndose en el espacio o espacios del moldeo, el macho vá perforado según las necesidades del caso.

El material aglomerado es lanzado por fuerza centrífuga al interior del espacio o espacios de moldeo, empleándose lo que llamamos un deflector o desviador, dispuesto de preferencia en sentido angular al eje de rotación, a fin de asegurar de una manera conveniente la alimentación o carga diferencial del molde, según se explica más adelante.

Puede emplearse un estator o elemento fijo cualquiera conveniente, por ejemplo, uno de tipo conocido, mediante el cual el mecanismo centrífugo, designado con el nombre de "rotor", descansa por medio de unos rodillos en cada uno de sus extremos, efectuándose el accionamiento o transmisión propulsora por fricción o de otra manera.

Los dispositivos destinados a la debida colocación de las armaduras de refuerzo en la materia plástica ván montados en una pieza o elemento formativo tal como un macho o núcleo, (que sirve para sostener la armadura de refuerzo), y que llegan a cubrirse por dentro y por fuera de material aglomerado de determinado espesor. La armadura o refuerzo de estas piezas de construcción comprende una especie de jaulas alambradas de modelo o diseño apropiado con unos alambres o miembros longitudinales que las unen. Es potestativo disponer la armadura de refuerzo y el aparato de su colocación para poder incorporar en las piezas de construcción monturas para chimeneas o conductos de salida, así como para poder formar declives, orificios de visita o inspección, respiraderos, ventiladores, etc... En el curso de esta memoria, al servirme de la denominación estructura, o construcción, se quiere dar a entender un artículo u objeto



cualquiera para cuya fabricación pueda tener aplicación éste invento. Al hablar de "aglomerado o aglomerados" habrá de entenderse que se trata de cemento, materiales de la clase de cemento, hormigón y sus equivalentes, armados o sin armar. Al servirnos de la palabra "armadura", o "armadura de refuerzo" se entiende que abarca cualquier disposición o combinación de material en forma apropiada, que podrá ser por ejemplo, alambre enrollado en espiral, con elementos longitudinales de unión, que se combinan por medio de soldadura, ligadura o de otro modo.

En los dibujos que se acompañan, que son de forma esquemática vá representada, por vía de ejemplo, una forma de realización del invento en su aplicación a la fabricación de un par de tubos curvos, llamados también más adelante tubos de desviación, por medio de mi tipo de rotor de doble molde o molde gemelo. Claro está que el invento no se limita a este ejemplo de realización, puesto que los detalles de construcción representados y descritos pueden ser objeto de modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de las reivindicaciones del final. Así, por ejemplo, las extremidades que terminan en forma de enchufe pueden cambiar de posición con relación a la carga o alimentación del aglomerado, y se podrán producir piezas de construcción de doble enchufe, con bridas u otras formas de construcción.

La Fig. 1 es un plano de conjunto de un rotor de dos unidades, el cual, en partes que ván divididas por las líneas XZW y VZY aparece ampliado con mayores detalles en las figs. 2, 3, 4 y 5.

La Fig. 2 es una vista en plano y en corte parciales de la parte que vá limitada por las líneas VZX.

La Fig. 3 es un corte de la parte limitada por las líneas VZW.

La Fig. 4 es un plano de la parte limitada por las líneas XZY.

La Fig. 5 es otro plano, en corte parcial de la parte limitada por las líneas WZY.

La Fig. 6 es un alzado de una parte del rotor repre-



sentado en corte parcial por la línea F^6 de la Fig. 1.

La Fig. 7 es una proyección posterior de una parte de un elemento de moldeo, visto en la dirección que señala la flecha A^7 de la Fig. 1.

La Fig. 8 es un corte parcial y un plano parcial de un elemento de moldeo, visto por el lado de la espita en la Fig. 3 y mirando en sentido perpendicular a dicha figura.

La Fig. 9 es una vista en corte transversal por la línea F^9 de la Fig. 3, mostrando partes de un llamado deflector o desviador y de los elementos asociados al mismo.

La Fig. 10 es una ampliación de parte de la Fig. 3 mostrando partes de la junta de la división de un macho, separadamente.

La Fig. 11 muestra detalles de un anillo contráctil colocado en la junta de la división de un macho.

La Fig. 12 es una ampliación de parte de la Fig. 3, y muestra los detalles para la sujeción del deflector.

La Fig. 13 es un corte transversal tomado a través de parte de un anillo configurador.

La Fig. 14 representa parte del expresado anillo visto de frente por su cara interior.

La Fig. 15 es un corte transversal, tomado a través de la Fig. 14, pero viéndose los medios de maniobra colocados en otra posición.

La Fig. 16 es una vista de los medios que sirven para unir el casco del molde a un elemento anular.

Las unidades o moldes que v \acute{a} n combinadas como un solo rotor v \acute{a} n representadas como si fuesen idénticas, p \acute{u} es en efecto son idénticas o materialmente idénticas en aquellos casos en que deban construirse piezas similares, yendo adaptadas de manera que moldéen un tubo que presente una curva o desviación y se podrán modificar para que den como resultado la producción de piezas de construcción a las cuales se puedan acoplar o montar aditamentos o suplementos.

Al casco del molde de cada unidad vá acoplado un elemento rotor anular A que tiene una pista de rodadura b con una pestaña en a, siendo los ámulos concéntricos al



eje de rotación *XW*. En *M* ván indicados los moldes cada uno de los cuales tiene un casco *m* que descansa en unas extremidades configuradoras *B-D* estando tanto el casco como los extremos formados convenientemente de un par de segmentos unidos con sus medios de unión, que ván representados según puede verse en las Figs. 2 a la 5, en forma de hierros de ángulo o escuadras *c* que presentan unas bridas *k*, empalmadas por medio de los tornillos 38.

C es el macho del molde. El casco del molde y el macho son en algunos casos rectos por cada extremidad, según se vé en *m*¹ y *C*¹, (véase Fig. 3), a fin de producir piezas de construcción con extremidades que faciliten sus uniones o junturas y su fijación en la alineación debida, como tubos u otras piezas de construcción.

Las mitades del molde ván unidas por unas planchas de coronamiento *G-H*, que aparecen unidas por medio de roblones 36, (véanse Figs. 4 y 6) a lo largo de las coronas de los cascos y sobre ellas y por medio de unos nervios *J-K* que ván unidos por los remaches 37 según puede verse en las Figs. 2 y 5, a las bridas *K* de los hierros de ángulo o escuadras *c* de cada medio molde. Las mitades de los moldes se atornillan entre sí, después de haber colocado entre las bridas *k* un material de estancamiento hermético tal como goma. En las placas de coronamiento *G-H* hay formados unos orificios tales como 39 y 40 para poder tener acceso a las tuercas de los tornillos 38, y en general para facilitar las monturas y los ajustes, así como la maniobra de un acoplamiento 35, del cual hablaremos más adelante.

Las unidades de moldeo o moldes dispuestas simétricamente con relación a su eje de rotación común ván unidas en algunos casos, por medio de los tirantes *f* que tienen unas cabezas *e* y unos acoplamientos fileteados *g*, yendo cada cabeza alojada en una cámara *h* formada con unas paredes *i*, que descansan en un elemento anular. Además de usar los tirantes o barras de unión *f*, o sin el empleo de estos órganos, introduzco unos muñones 48 a través de las bridas *a* y unas placas de unión 46 sujetándolas sobre el molde exterior



por medio de los remaches 47. Cada unidad tiene unas extremidades $S-S^1$ las cuales, en unión de las extremidades B-D del molde, están contorneadas para producir las necesarias configuraciones del tubo u otra pieza de construcción. Así, por ejemplo, la extremidad S configura el interior de una espita y la extremidad S^1 la extremidad de una canilla. Las piezas B y D moldean las partes exteriores de las extremidades de la espita y canilla o enchufes, respectivamente, y ván remachadas al casco m. En C, vá representado un macho, el cual; para poderle sacar con facilidad, vá dividido transversalmente en partes que lindan o empalman con un anillo contráctil intermedio 14. Este macho tiene unas divisiones para prestarse a la forma de la construcción, las cuales divisiones comprenden una diversidad de curvas, teniendo cada división unos segmentos longitudinales viéndose en el macho representado tres segmentos 2, y tres segmentos 5, (véanse Figs. 9 y 10), formando los segmentos 2 una división y los segmentos 5 otra división, para unir las divisiones que integran el macho, la extremidad interior de cada segmento 2 lleva un arco 8, (véase Fig. 10), y la extremidad interior de cada segmento 5 lleva otro arco 11, formando estos arcos solapadura entre sí al ser unidos. El anillo contráctil 14 abraza los arcos 8, mientras que un anillo dilatatable interno 15, (véase Fig. 3), hace presión sobre los arcos 11 hacia el exterior, de modo que queden los arcos 8 y 11 firmemente apretados o sujetos entre sí. El anillo 14 tiene un espacio 18 provisto de medios, tales como una lengüeta en forma de cartera o solapadura 17 que tapa dicho espacio a fin de evitar que penetre material aglomerado en el interior del macho, lo cual pudiera afectar al equilibrio del rotor. Para poder retirar fácilmente el anillo 15 tiene este una brida 16, yendo el asiento anular señalado en 53 en la Fig. 10. Los elementos que quedan descritos unen las partes integrantes del macho dividido en sentido transversal y producen un elemento de moldeo encogible o contráctil y contínuo.

El anillo 14 tiene unos vaciados o mortajas anulares 49-50, mediante las cuales, al ser ensamblados los arcos 8,



dado caso que las piezas llegaran a trabarse se puede insertar una palanqueta en la mortaja 50, para desalojar las extremidades 51 de dichos arcos, después de retiradas las piezas 5 y 11. De idéntica manera se podrá introducir una palanqueta en la mortaja 49 para desalojar las extremidades 52 de los arcos 11, dado caso que sean las piezas 2 y 8, las que primero se retiren. En una pieza de construcción que vaya de mayor a menor, tal como un reductor de tubos, no es necesario que el macho esté hecho de segmentos, por más que siempre será preferente la construcción en segmentos y si la pieza no es recta. En su extremidad externa, cada segmento vá reforzado (véase Fig. 3), por ejemplo, por medio de una plancha 7, la cual, al estar armado el macho, descansa en un asiento n , n^1 respectivamente de las extremidades S, S^1 . Las extremidades externas de los segmentos del macho se mantienen sujetas en posición de trabajo, con relación a las extremidades S, S^1 , por medio de unos anillos de cierre dilatables E y F, respectivamente. Con el fin de evitar que los anillos F se salgan de su sitio por efecto de la fuerza centrífuga, hay unos muñones 28-29 (véase Fig. 8), que ván sujetos a cada extremidad S^1 , y llevan una barra transversal convenientemente sujeta 30 que vá representada con una cabeza 31 y afianzada por medio de una tuerca 32 y de un pasador partido 33. En cada uno de los extremos de la barra 30 vá montada a pivote la cabeza 34 de una barra tensora o de unión 34 cuyas partes integrantes ván unidas por unos acoplamientos fileteados opuestos 35, (véase Fig. 1), yendo las otras extremidades de las expresadas barras sostenidas, por ejemplo, por la barra correspondiente 30 de la unidad o molde contíguo.

Cada segmento 5 tiene una superficie que está perforada en 19, según las necesidades del caso, prolongándose las perforaciones hasta un deflector 23 colocado en forma conveniente. Cada uno de dichos segmentos es portador de una plancha 20, (véanse Figs. 9 y 12), presentando las planchas ensambladas unos juegos libres 21 entre sus extremidades, a fin de que las planchas 22 que lleva el deflector puedan ser insertadas y colocadas para hacer que agarren otras planchas 20



sobre el deflector y que den vuelta para colocarse en la posición de la Fig. 9. La posición de la plancha 22 antes de su rotación vá indicada por líneas de puntos en 22^a. Esta forma de junta vá representada por vía de ejemplo. El deflector o desviador tiene unas empuñaduras 27, a fin de facilitar su rotación y poderle sujetar o aflojar según se precise. Un deflector cuyas superficies se prolongan convenientemente con relación al eje de rotación, presenta cierta conicidad por vía de ejemplo, pero puede tener cualquier otro contorno o perfil apropiado. Este deflector vá representado con una brida 24 que linda con la junta del macho antes descrita, pero es susceptible de ser colocada de otro cualquier modo con relación a la boca de entrada o carga del material plástico, según las necesidades del caso, variando en consonancia el área o superficie perforada. Con el fin de evitar que el líquido u otro material introducido en los moldes pudiera infiltrarse rebasando el deflector, se sujeta a la brida 24 un anillo 25, por medio de unos tornillos, por ejemplo, insertando entremedias de ellos un material de empaquetadura hermética 26.

Como es evidente, las perforaciones del macho, tanto en la Fig. 5 como en las extremidades de los radios mayores, tienen una superficie de conjunto mayor que las de las extremidades de los radios menores de la Fig. 3. En el dibujo no aparecen líneas radiales, por cuanto que desde luego se comprenderá las posiciones que ocupan. Las perforaciones del macho podrán variar en punto a superficie o extensión y disposición con relación al conjuntode superficies de las perforaciones del macho en las extremidades de los radios antedichos, a fin de asegurar cantidad diferencial de alimentación o carga de aglomerados a la superficie o superficies de moldeo, facilitándose la distribución del material por el interior del molde mediante las revoluciones que efectúa el deflector alrededor del eje de rotación.

Para facilitar el desmontaje de los segmentos del macho hay practicadas otras mortajas o vaciados o, ol en las extremidades S, S¹. Otras mortajas o₂, (representadas en S en la



Fig. 3), ván formadas también en las extremidades S, S^1 , a fin de facilitar la separación de dichas extremidades, de las extremidades configuradoras B y D mediante la inserción de una palanca. Con el fin de que los segmentos del macho puedan tener juego libre entre sí, al quedar contraidos para su retirada, se habilita un espacio 42 entre los bordes longitudinales de los segmentos. Cubriendo el borde de cada segmento hay una tira 43 de un material apropiado destinada a evitar que entre material aglomerado dentro de la parte no perforada o enteriza del macho a través del hueco 42, lo cual podra afectar perjudicialmente al equilibrio del rotor. Esta tira cobertora, puede ir colocada por fuera del espacio 42, si así se prefiere.

El armado o refuerzo R del material aglomerado comprende un alambre enrollado en forma de hélice; el cual antes de ser colocado en el rotor se une por medio de unos elementos longitudinales z , conservando así el paso que se fija para la hélice, mediante soldadura, por ejemplo. Estas piezas longitudinales de alambre, se pueden colocar, bien sea por dentro o por fuera de las hélices, pero en este último caso, se podran disponer unos salientes 41 que se describen a continuación, colocándolos longitudinalmente en vez de circunferencialmente con relación al macho.

La armadura de los materiales aglomerados se podra colocar por medio de bloques de espaciación 44, hechos de un material y con un contorno apropiado, sujetándolos por medio de alambres, por ejemplo. Y estos bloques se podran emplear en aquellos casos que no convengan los salientes 41. Con el fin de asegurar que la armadura de refuerzo de los materiales quede empotrada en el lugar determinado, se coloca por medio de salientes de modelo apropiado. Estos elementos ván representados en forma de arcos 41, (véase Fig. 9), sustentados, a su vez, por elementos formativos de quita y pon, tales como segmentos de macho, o también pueden ir sostenidos en el anillo 14, (véase Fig. 3), debiendo empotrarse esta armadura suficientemente en el material aglomerado, antes de retirar los elementos



impidiendo de este modo que aquella se salga de su sitio o se deforme. El espesor del aglomerado por fuera y por dentro de su armadura de refuerzo se determina por la distancia entre el molde y el macho en combinación con la profundidad de dichas salientes, las cuales en las Figs, 2, 3, 5 y 9, aparecen montadas sobre segmentos de macho, determinándose su número y posiciones en parte por el contorno de la pieza de construcción a fabricar y en parte por la naturaleza, contorno y dimensiones de la armadura. La colocación o formación de estos salientes es recomendable cerca de cada una de las extremidades de la armadura y en la parte intermedia de ella, según convenga. En el dibujo v^{án} representadas unas salientes 41 dispuestas en sentido circunferencial alrededor de los segmentos que integran el macho, pero pueden ir dispuestas de otro modo distinto, en sentido longitudinal, por ejemplo. Estas salientes presentan cierta conicidad, por uno, o como lo indica en dibujo por cada lado, a fin de que puedan ser retiradas sin estropear el aglomerado ya moldeado, aun cuando necesariamente no esté acabado de consolidar del todo, y para poder contraer o encoger el macho v^{án} cortadas a bisel como en 41^a, por uno o por ambos extremos. Estas salientes, se pueden fijar, por medio de soldadura, por ejemplo, o pueden ir unidas en forma amovible a su soporte por medios apropiados tales como tornillos, a fin de hacerlas intercambiables y combinables entre sí, según lo requieran las necesidades del caso.

Para formar el contorno de la superficie de una pieza de construcción a fabricar, me sirvo de un elemento elástico o flexible como el representado en el anillo p, hecho de un material apropiado, que puede ser goma reforzada de lona, por ejemplo. En este caso se dispone de manera que ciña el contorno de una cámara interna, variando el contorno en la medida que convenga. El diámetro interno del anillo p es en condiciones normales convenientemente menor que el de la parte exterior de la pieza S que lo sustenta. Con el fin de evitar que este anillo se salga de su sitio mientras que se esté trabajando en los moldes, se emplean unos topes q convenientemente colocados y sujetos a una pieza cualquiera que lleve dicho anillo; en el



presente caso la extremidad *S*. Para facilitar la retirada del anillo del material moldeado, después de retirada la extremidad *S*, están tomadas las convenientes medidas; a este efecto, vá representado un lazo o rizo *s* articulado al anillo por medio de un órgano *t*, parte del cual vá empotrado en el anillo *p*, teniendo la cara interna de este anillo una mortaja *r* para dejar encerrado el rizo. Para evitar que cualquier cantidad de aire aprisionado obstruyese el llenado o carga completa de la superficie de moldeo, hay formados unos respiraderos o agujeros *i* en la extremidad *S*, pero que no habrán de circunscribirse necesariamente a dicha extremidad.

Para producir una configuración externa en el tubo *u* otra pieza de construcción se da a la extremidad *D* el contorno que se quiera y cuando este contorno sea como el representado en 45 formará una mortaja o rebajo anular en el tubo. El elemento *S* vá representado con un número de nervios *w* que forman unas canales o conductos *x* en la superficie externa de la espita para el escape del exceso del líquido durante el moldeo, pudiéndose emplear medios análogos en las demás superficies.

Una vez armado el rotor, (véase Fig. 1), el aparato de mi invento, funcionará de la manera siguiente:

El rotor es puesto en marcha a la velocidad deseada, y el aglomerado se introduce por extremos opuestos dentro del macho del molde. Cuando dicho material tropieza en un deflector o plancha de desvío 23, (véase Fig. 3), pasa a través de unas perforaciones contiguas 19 para entrar en el espacio moldeador, y continúa hasta la extremidad de cada unidad de moldeo más distanciada del punto de carga. Luego prosigue en forma retrospectiva por decirlo así, la formación o fabricación de la pieza de construcción y a medida que se vá llenando de material el espacio moldeador disminuye la construcción en el sentido retrospectivo y es suplementada por relleno radial de material. A medida que avanza el moldeo, el material aglomerado fluye hacia las espitas de enchufe expulsando todo aire aprisionado, por los respiraderos y rellenándose entonces todos los



espacios de moldeo. Cuando se acaba de consolidar el material, cesa la rotación del aparato y se retiran los anillos E y F. Luego se retiran el deflector 23 y el anillo 15, dejando los segmentos del macho en disposición de ser extraídos y para facilitar este trabajo se puede insertar una palanca en las mortajas o , o^1 por debajo de las extremidades reengruesadas de dichos segmentos.

En tiempo oportuno se retira el fondo S, insertando, por ejemplo, una palanca en las mortajas o_2 , y dejando el anillo de contorno p que permanezca todavía en contacto con el material plástico. Corriendo el lazo s , hacia el eje de rotación se deforma el anillo p , y al ser agarrado por cada lado se puede retirar con facilidad; se vuelve a poner en rotación el aparato convenientemente a velocidad reducida, después/^{que} se forman las mortajas o vaciados en la superficie de la estructura y de quedar llena, alisándose o suavizándose por lo general la superficie por medios cualesquiera apropiados. En el terreno práctico se suele aplicar una capa lisa de un material de enlucido. Seguidamente se retiran todos los órganos anulares antedichos, así como todos los tornillos y pasadores, y al hacerlo así quedan los moldes en condiciones de ser separados para desprenderlos y retirarlos de la pieza de construcción moldeada. Hecha la descripción de un rotor o aparato de dos unidades que conste de varios moldes dispuestos simétricamente para efectuar rotación simultánea, fácilmente se comprende que se puede construir con arreglo a éste invento un rotor de una sola unidad provisto de medios equilibradores.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención



por veinte años en España es por: "Un procedimiento de fabricación centrífuga de piezas para construcciones o base de materiales plásticos, y que se apartan de la forma recta": caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por el hecho de que el material a moldear es enviado a un espacio de carga o alimentación del aparato, que rodea el eje de revolución de un rotor porta-molde, haciendo que dicho material pase desde allí para internarse en parte de un espacio moldeador que circunda el espacio de alimentación, obligando a una parte del expresado material a desplazarse a lo largo de una o más prolongaciones de desvío de la referida parte del espacio moldeador, llenando el material todo el espacio de moldeo, y consolidándose dicho material por fuerza centrífuga.

2º.- En el procedimiento de moldear materiales plásticos por fuerza centrífuga, el hacer que una parte del material llene en forma retrógrada parte de un espacio de moldeo llenando otra parte del material el resto del espacio de moldear.

3º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones 1ª y 2ª, el obligar a una parte del material plástico desplazable a atravesar el eje de rotación siguiendo un camino prefijado.

4º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones 1ª o 2ª; el hacerle aplicable a un rotor que comprende varias unidades de moldeo o moldes colocados con simetría, los cuales están equilibrados o sensiblemente equilibrados con relación al eje de rotación, introduciendo el material en el espacio de alimentación o carga de cada molde, de tal manera que mantenga el equilibrio perfecto o casi perfecto del rotor antedicho.

5º.- En el procedimiento que se especifica en la reivindicación 1ª, el hacer que la materia plástica penetre en el espacio de moldeo en cantidades diferencial y con arreglo a la que se necesite para formar diferentes partes de la pieza de construcción de forma curva o en desviación.



6º.- En el procedimiento que se especifica en la reivindicación 1ª, el limitar el espacio de alimentación a una parte del interior de un macho, el introducir o cargar materia plástica en dicho espacio alimentador, en hacer que la materia entre de un modo diferencial en el espacio de moldeo y en hacerla que se vaya corriendo y llenando otras partes del referido espacio.

7º.- En el procedimiento de fabricación centrífuga de piezas de construcción huecas de la clase anteriormente descrita, el introducir la materia plástica en un macho con aberturas, de manera que penetre por fuerza centrífuga en un espacio moldeador y atraviere dicho espacio hasta llegar a un punto distante del lugar de entrada, en llenar el espacio en sentido retrógrado desde dicho punto, llenándose con más cantidad de material las demás partes del espacio de moldear y consolidando el material por fuerza centrífuga.

8º.- En el procedimiento de moldear materias plásticas para producir simultáneamente, varias piezas de construcción formadas cada una con una o más desviaciones, coños o curvas, en suministrar el material en los respectivos espacios de alimentación o carga, situados uno enfrente de otro, pero distanciados entre sí y dispuestos alrededor de un eje común de rotación, comunicando cada uno de los espacios de carga con un espacio de moldeo y pasando el eje de rotación a través de la región alimentadora o de carga de cada espacio de moldeo.

9º.- El procedimiento que se especifica en la reivindicación 8ª, pero con una parte desviada de cada uno de los espacios moldeadores que cruzan el eje de rotación, y otra parte desviada que gira alrededor de dicho eje de rotación.

10º.- En el procedimiento de fabricación centrífuga de piezas de construcción huecas de la clase anteriormente descrita, el empleo de un rotor que comprende un casco de moldes y un macho distanciado de él para formar entre ellos un espacio moldeador, parte del cual rodea el eje de rotación, y una o más partes que divergen de dicho eje, yendo practicadas unas perforaciones en aquella parte del macho que rodea el eje.

11º.- Para la realización del procedimiento de



fabricación de piezas de construcción por el método centrífugo el empleo de un aparato que tiene un espacio moldeador formado por elementos que comprenden divisiones divergentes de un macho hueco, una de las cuales comprende el eje de rotación del aparato, yendo las divisiones acopladas por medios de unión.

12º.- Para la realización del procedimiento, según la reivindicación 11, el empleo del aparato en el que las divisiones del núcleo ván unidas por medios que comprenden un elemento sujetador exterior con tendencia a contraerse o encogerse y un elemento sujetador interior con tendencia a expansionarse.

13º.- El procedimiento según la reivindicación 11ª, en el que los medios de unión comprenden un elemento exterior con tendencia a contraerse y que abarca los extremos de unión de segmentos de divisiones contiguas del macho, y un elemento interior con tendencia a dilatarse y que aprieta los referidas extremidades contra el elemento exterior.

14º.- En la realización del procedimiento de piezas de construcción por el método centrífugo, el hecho de que las piezas de construcción contienen una armadura o refuerzo metálico en forma de caja, un macho que lleva unas salientes que están en contacto directo con la armadura y la retienen en su sitio con relación al macho mientras que trabaja la fuerza centrífuga.

15º.- En la realización del procedimiento de piezas de construcción por el método centrífugo, el hecho de que las piezas de construcción contienen una armadura o refuerzo metálico en forma de caja, un macho que lleva unas salientes que están en contacto directo con la armadura y la retienen en su sitio con relación al macho, mientras que trabaja la fuerza centrífuga, formando dichas salientes arcos del macho.

16º.- En el procedimiento de fabricación centrífuga de piezas de construcción con armadura de refuerzo metálica en forma de caja, el empleo de un macho dividido en segmentos o secciones, las cuales presentan unas salientes que están en contacto directo con la citada armadura y la retienen en posición con relación al macho durante el funcionamiento de la



fuerza centrífuga, estando cada saliente cortada a chaflán por uno o por ambos extremos, con el fin de poder retirar el macho con facilidad.

17º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un macho que vá perforado en una parte de su longitud, yendo provisto en la extremidad interna de la referida parte, de medios para desviar a través de las perforaciones la materia plástica que es lanzada contra dichos medios.

18º.- En un procedimiento como el que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un aparato que tiene un macho perforado en una parte de su longitud, para que la materia plástica pueda pasar a un espacio moldeador, un deflector o medio de desviación para encauzar la materia plástica por dichas perforaciones, siendo el resto del macho de paredes enterizas, es decir, sin perforar, a fin de obligar y encauzar el referido material hacia la extremidad de dicho espacio moldeador.

19º.- En el procedimiento que se especifica en la reivindicación 18º, en el que el elemento de desviación de la materia plástica vá dispuesto de manera que gire alrededor del eje de rotación.

20º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un macho que encierra un trecho o parte que se carga de materia plástica, y un deflector o elemento de desviación amovible dentro del macho y situado en la extremidad interior de la expresada parte o zona, un espacio moldeador que encierra el macho, siendo el aparato susceptible de rotación y prolongándose el eje de la rotación a través de aquella parte del macho que comprende el espacio de alimentación.

21º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un macho perforado en una zona o parte de su longitud llevando en la extremidad^{interior} de la parte perforada medios para desviar materia plástica a través de las perforaciones, y para distribuir de una manera



diferencial dicha materia plástica por el interior de un espacio moldeador que encierra el macho.

22º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un macho que vá perforado en sentido circunferencial en una parte de su longitud, careciendo de perforaciones la parte restante de dicha longitud y formando una desviación en un sentido que se aparta de una continuación recta de la parte perforada, teniendo en el interior de esta un espacio de alimentación.

23º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un macho que vá perforado en sentido circunferencial, y está dividido en segmentos separables, también en sentido longitudinal.

24º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de varios machos cuyas extremidades se prolongan en direcciones opuestas y comprenden unas zonas o espacios de alimentación, yendo dichas extremidades sujetas en posición por la presión de dispositivos elásticos.

25º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un rotor que comprende varias unidades de moldeo o moldes, dotados cada uno de elementos de moldear, una pista para rodillos medios que unen cada pista de rodillos con un elemento moldeador y medios que se prolongan en sentido transversal al eje de rotación, uniendo las extremidades de los elementos de moldeos divergentes.

26º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un rotor que comprende varias unidades de moldeo o moldes agrupados, una parte de cada uno de los cuales comprende un eje común de rotación, desviándose de dicho eje la otra parte de cada molde, estando comprendido dicho eje en la boca de alimentación o entrada de cada unidad.

27º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un elemento



para la formación del contorno de una pieza de construcción, siendo dicho elemento deformable y estando hecho de un material que se estira y encoge y dispuesto de manera que abarque o ciña un cuerpo moldeador.

28º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un elemento para la formación de contornos hecho de un material que se estira y encoge y vá dispuesto de manera que ciña un cuerpo moldeador, siendo dicho elemento formador del contorno, susceptible de ser retirado de la pieza de construcción moldeada, por deformación del elemento, y medios para facilitar dicha deformación.

29º.- En el procedimiento que se especifica en la reivindicación 28ª, el empleo de un vaciado o cavidad donde puede alojarse parte del elemento enterizo antedicho.

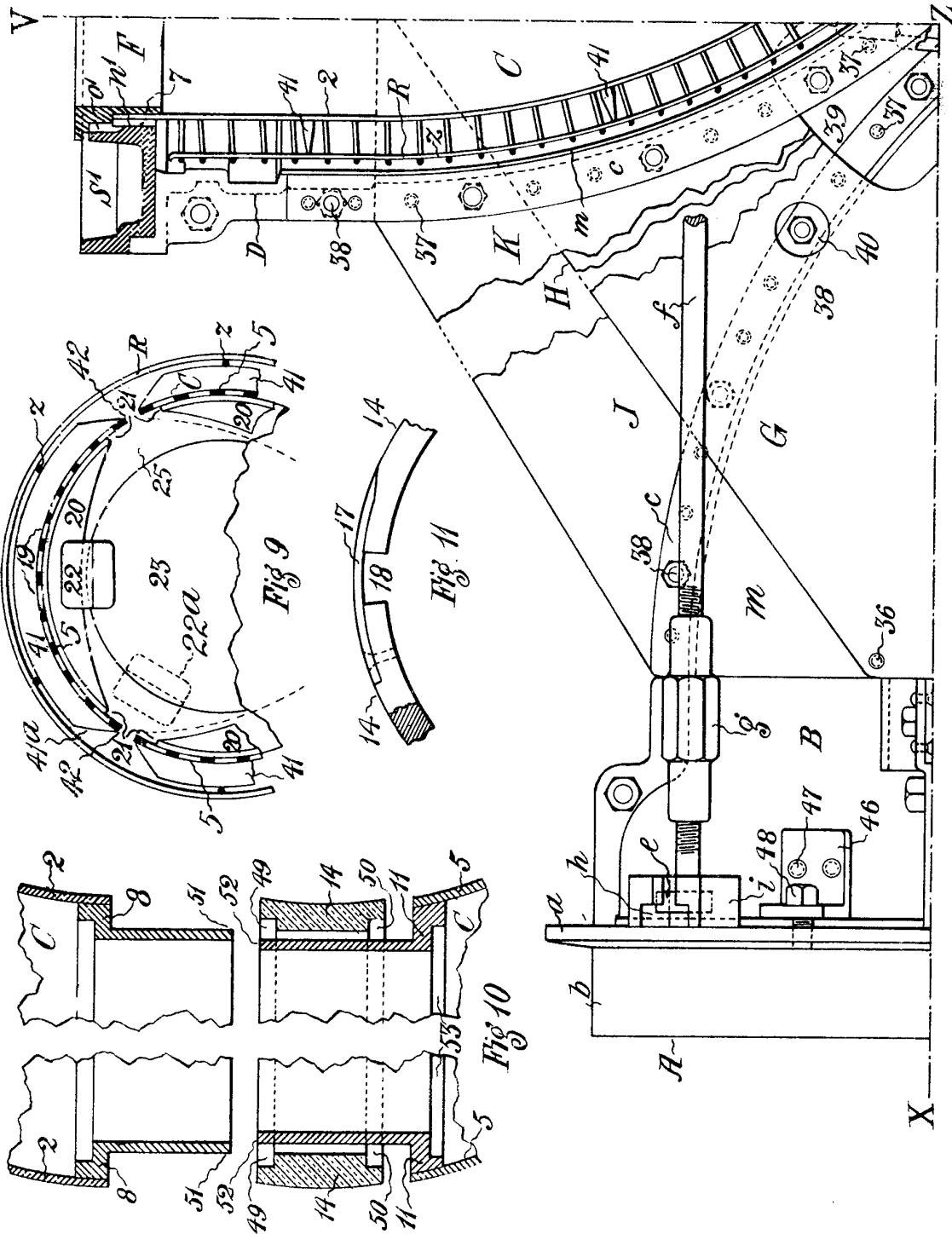
30º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un espacio moldeador encerrado o circundado por piezas que comprenden elementos extremos amovibles que tienen unos orificios para la salida del aire.

31º.- En el procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo de un rotor que comprende unidades de moldeo o moldes agrupados, cada uno de los cuales tiene medios externos, internos y en sus extremos para obarcar espacios moldeadores correspondientes, yendo una parte de cada elemento interno perforada y encerrando un espacio donde se recibe la materia plástica, medios para la desviación de la materia plástica en dicho espacio receptor, y prolongándose a través del eje de rotación otros medios que unen las extremidades divergentes opuestas de los moldes que tienen sus elementos de moldeo en relación de trabajo entre sí, en combinación con otros medios que unen los elementos de moldeo agrupados, a unos cuerpos anulares en los extremos.

32º.- En el procedimiento de fabricación de piezas de construcción de materia plástica consolidada, mediante el empleo de la fuerza centrífuga, el hecho de presentar la pieza



Fig 2



Madrid, 19 de Mayo de 1927

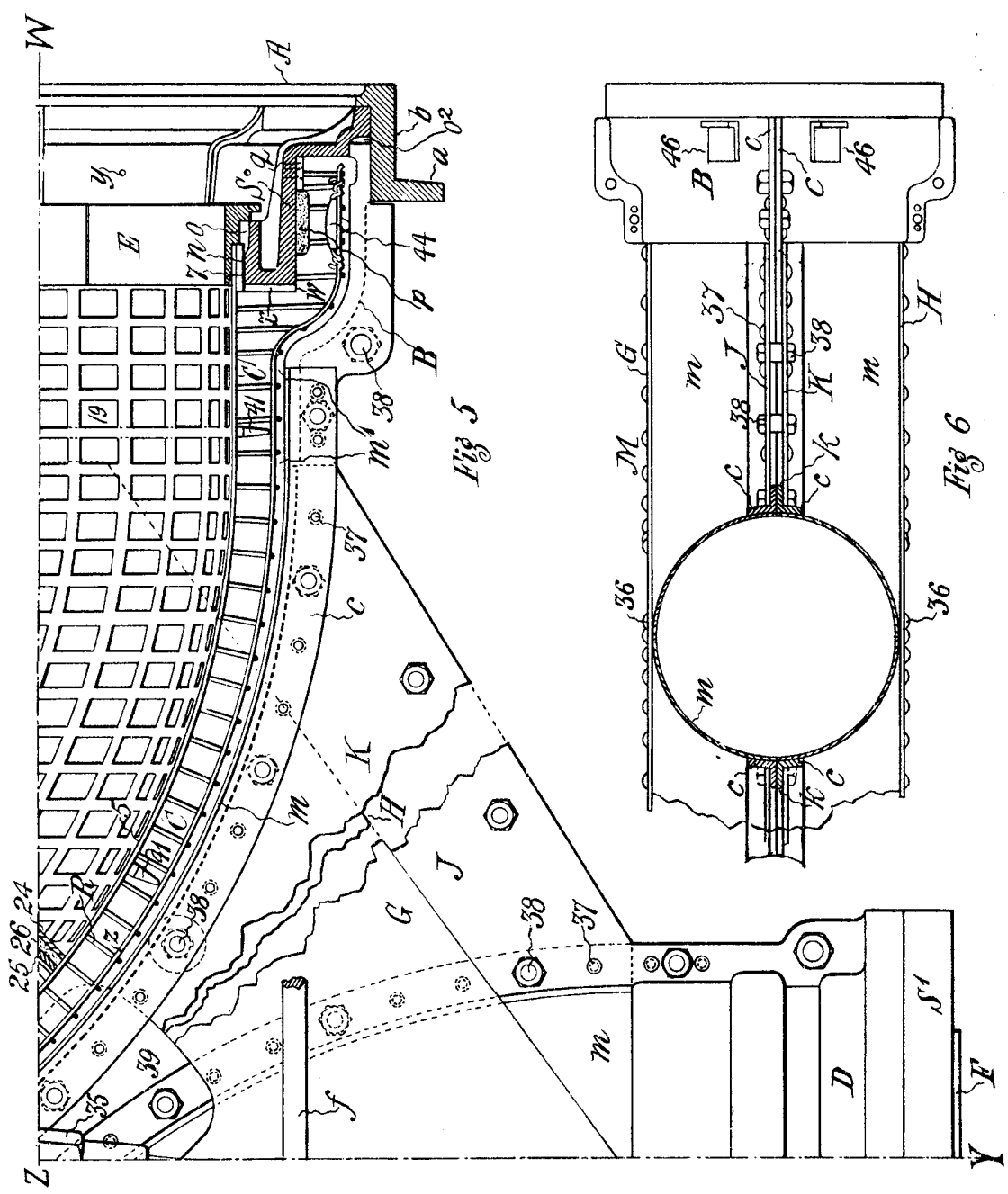
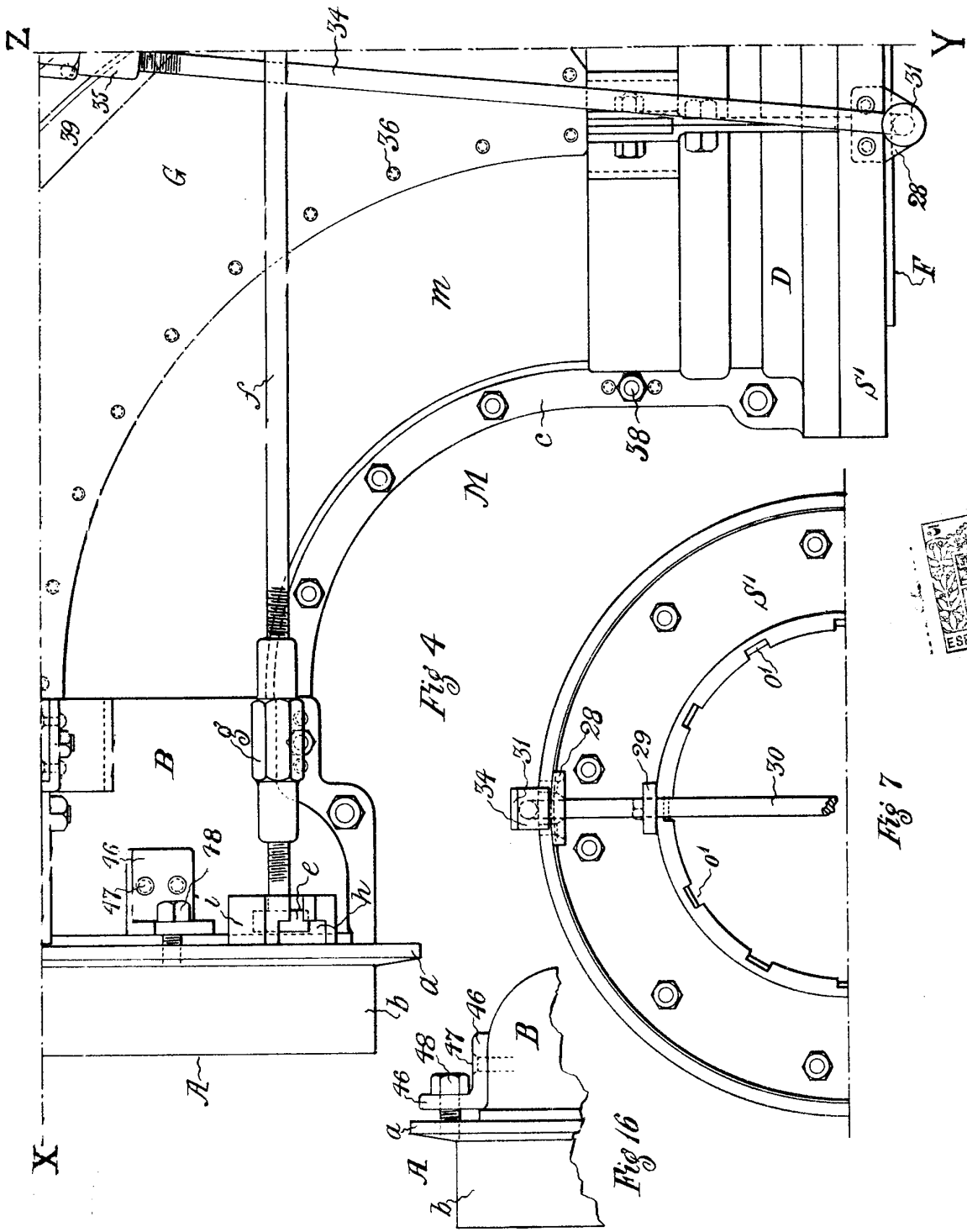


Fig 5

Fig 6

Madrid, Mayo 1927



Madrid, 15 Mayo 1917

[Handwritten signature]

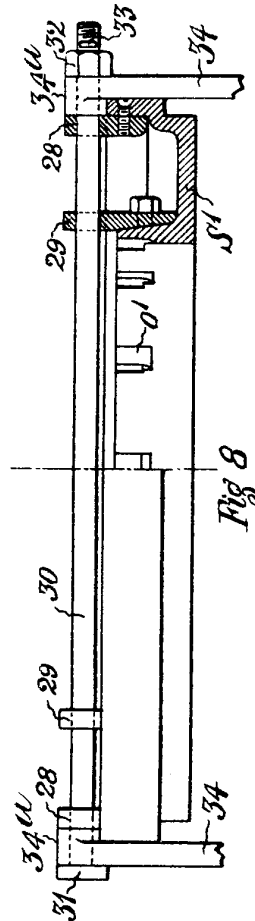


Fig 8



Fig 13

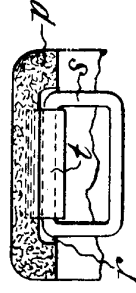


Fig 15

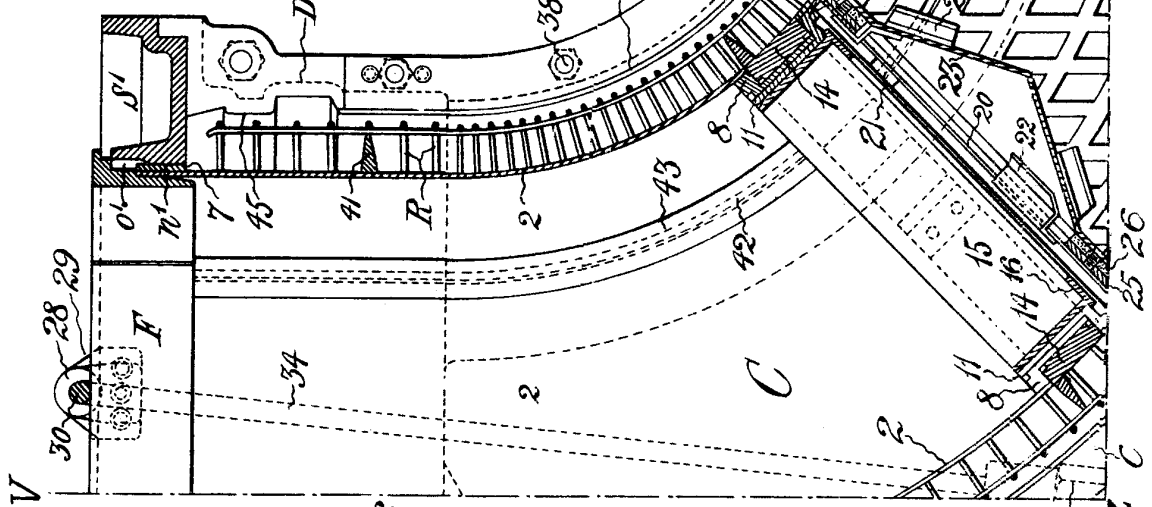


Fig 14

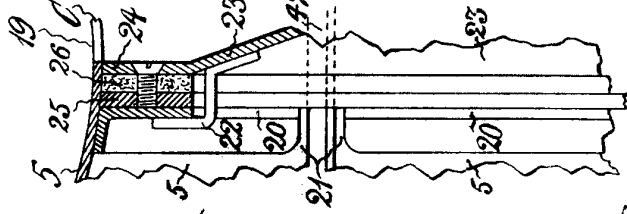


Fig 12

Electricidad, 19 Mayo 1927

[Handwritten signature]