



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invencion por veinte años en España

a favor de

la Societé d'EXPANSION TECHNIQUE, domiciliada en 179, rue de la

Pompe en PARIS (Sena) Francia

por

UNA INSTALACION PARA LA FABRICACION POR CENTRIFUGACION DE TUBOS
DE TODAS CLASES Y PARTICULARMENTE, TUBOS METALICOS

El objeto de la presente invencion lo constituye una instalacion o planta para la fabricacion mediante centrifugacion de tubos de todas clases y particularmente tubos metalicos.

El objeto principal de esta invencion es el de simplificar considerablemente una instalacion semejante; hacer su funcionamiento mas seguro; disminuir el tiempo necesario de fabricacion de un tubo; reducir la mano de obra y las dimensiones totales exigidas por dicha instalacion y por consiguiente disminuir el precio de coste, a la vez, en lo que se refiere a la instalacion en si y a los productos fabricados.

La invencion se caracteriza principalmente:

- 1º - Por la disposicion de varios moldes dispuestos verticalmente y regularmente distribuidos sobre un aramazon-revolver giratorio a intermitencias alrededor de un eje vertical.
- 2º - Por la aplicacion a una instalacion semejante de un crisol-deflector giratorio y corredor verticalmente en el interior de un mol-



de en posición de trabajo.

3ª - Por el accionamiento en rotación de un crisol-deflector de un modo independiente del accionamiento en rotación de los moldes sobre ellos mismos, de tal manera que la velocidad de rotación del crisol sea regulable en su función al diámetro del molde para que la velocidad de la materia líquida, cuando llega en contacto con el molde, corresponda a la velocidad tangencial de este último.

4ª - Por el dispositivo de un tragante de colada oscilante que permite hacer correr por un conducto particular la materia líquida inutilizable (fundición, escorias y otros) y hacer correr en el molde la materia líquida apta para el moldeo.

5ª - Por un modo de enfriamiento vertical de los moldes que consiste en hacerlos atravesar por un fluido (aire o agua) que absorbe el calor por la pared interna del molde.

6ª - Por la aplicación en caso de refrigeración por el aire, de una bomba aspirante del aire exterior a través del molde a enfriar.

7ª - Por la aplicación, en caso de enfriamiento por el agua de una bomba repelente del agua a través del molde a enfriar y por su parte superior con campana para recoger el vapor de agua y canalización de evacuamiento.

8ª - Por la aplicación para la guía en rotación de los moldes sobre ellos mismos, de rodillos dispuestos sobre un armazón de manera a ser fácilmente amovibles para poder ser cambiados según el diámetro de los moldes.

9ª - Por la unión cinemática entre la palanca de transmisión del tragante y el órgano que provoca el descenso del crisol-deflector giratorio, de tal manera que este descenso empiece automáticamente al mismo tiempo que la colada.

10ª - Por el empleo de un motor independiente para la rotación de cada molde, estando sostenidos dichos motores por un armazón-revolver.

11.- Por la disposición sobre cada molde de un collar de apoyo sobre una rueda de arrastramiento cinemáticamente unida con el motor relativo a dicho molde.



12.- Por la disposición en la parte central del armazon de un motor electrico para transmitir la rotacion a este armazon, el cual esta abierto en su parte superior, estando unido a dicho motor de preferencia por medio de un reductor por lo menos con una de las ruedas del soporte del armazon.

13.- Por la disposición general segun la cual el molde que viene para recibir la colada pasa en una posicion de desmoldamiento y despues en la posicion de enfriamiento, siguiendo estas dos posiciones o no a la de colada.

14.- Por la constitucion de la transmision del crisol la cual soporta una varilla solidaria con el crisol y deslizante en un casquillo que remata en un tubo arrastrado en rotacion por el motor, estando dicho tubo centrado en otro tubo vuelto hacia el exterior sobre el cual se desliza el embolo de un gato hidraulico unido con el crisol por medio de un tercer tubo que rodea los precedentes.

15.- Por el automatismo eventual en la produccion de los accionamientos que pueden todos derivarse del accionamiento del tragante; la inclinacion de este ultimo para la colada, asegura el descenso del crisol, la rotacion de este ultimo y la rotacion del molde; la detencion de la colada determina la rotacion del plato-revolver para la conduccion de otro molde en posicion de trabajo, determinando esta llegada en posicion de trabajo al instante la ascension del crisol, cuya ascension se detiene automaticamente cuando el crisol llega a la posicion mas alta,

16.- Por la disposición, con objeto de reducir la altura de la superestructura de la instalacion, del mecanismo de traslacion del crisol y de su mecanismo de rotacion en el interior de un foso cerrado por una reja para la ventilacion del motor.

El dibujo adjunto representa a titulo de ejemplo solamente una forma de realizacion de esta instalacion.

La figura 1, es una vista en elevacion, parte en corte.

La figura 2 es una vista de un plano relativo a la figura 1.

La figura 3 es una vista en elevacion analoga a la 1, pero vista por la cara posterior.



La figura 4 es una elevacion y corte por el eje de un gato de levantamiento del crisol.

En el ejemplo representado la instalacion compuesta de seis moldes 1, dispuestos sobre un amazon-revolver 2. Evidente es que el numero de los moldes 1, podria ser distinto segun los casos. En este ejemplo los seis moldes cilindricos dispuestos verticalmente, estan situados en la cima de un exagono regular.

Cada molde es montado en el amazon del modo siguiente:

En la parte baja, cada molde 1, comporta un collar 3, que puede ser reportado, y dicho collar se apoya sobre una rueda 4, que es una rueda de friccion o una rueda dentada que esta en contacto con otra rueda 5, convenientemente sostenida por cojinetes 6, solidarios con el amazon-revolver 2.- La rueda 5, esta montada en un eje 7, el cual esta unido por una junta deformable 8, con el eje de rotacion 9, de un motor 10,- Los motores 10 estan sostenidos por el amazon 2,. Existe un motor por tubo. En la parte superior cada molde esta guiado entre tres rodillos 11, regularmente distribuidos; cada uno de estos rodillos esta montado sobre un eje 12, giratorio en un cojinete 13, perteneciente a un amazon 14 el cual esta reportado sobre el amazon-revolver 2,. Segun el diametro del molde utilizanse rodillos 11, distintos para dar paso a los moldes con diametros mas o menos considerables.

En el interior de un molde tal como en 1, cuando esta en su posicion de trabajo, como se indicara mas adelante, puede trasladar en direccion axial un crisol 15 que forma en el mismo tiempo, deflector como se explicara a continuacion. Este crisol 15, esta montado en un soporte 16, el cual es solidario mediante cualquier medio conveniente, de una varilla de seccion prismatica. (17). Esta varilla de seccion prismatica puede deslizarse en el interior de un casquillo de la misma forma 18, dispuesta a la extremidad de un tubo 19, arrastrada en rotacion por medio, de preferencia, de una junta deformable 20, mediante un motor 21. El tubo 19, esta sostenido en su estremidad por un rodamiento 22, que lo separa de otro tubo fijo en su parte in-



ferior en 24, sobre un soporte 25, por el cuerpo de bomba 26.

Sobre el tubo 23, el cual es forjado al exterior, se desliza el piston 27. Este piston comprende en 28, una guarnicion-estanca, que esta mantenida por el sombrerete de prensa-estopas 29, ademas sobre su superficie superior un estampado 30, mantenido por un anillo 31, y la tuerca 32,.- El conjunto del embolo es solidario con un tubo 33, el cual se desliza en el interior del prensa-estopas 34 que termina en el cuerpo de bomba 26; la guarnicion-estanca de este prensa-estopas esta representada en 35 y el sombrerete del prensa-estopas en 36,.- Esta disposicion de dos tubos 23 y 33 permite de no tener que forjar los tubos nada mas que por la parte exterior. Se debe notar que el cuerpo de bomba 26, puede estar constituido por una o mas partes en yustaposiciones.

Agua bajo presion u otro fluido analogo, puede ser introducida debajo del embolo, es decir en 37, o encima de dicho embolo es decir en ~~38~~ 38, de acuerdo con lo que se explicara a continuacion. El motor 21, y el grifo 39, que permite la introduccion del agua bajo presione en 37, estan alojados en el interior de un foso 40, cuyo foso esta cerrado en su parte superior por una reja 41, que permite la ventilacion del motor 21,.- Barrotes o escalones como 42, permiten eventualmente de descender al foso 40.-

En frente a la posicion de trabajo de los moldes 1, pero en la parte superior, esta una plataforma 43,.- Sobre esta plataforma 43, esta dispuesto en 44, un embudo o agujero de colada debajo del cual esta el molde 1, en posicion de colada. La plataforma 43, sostiene por otra parte por medio de la consola 45, un tragante 46 oscilante alrededor del eje 47. Este tragante oscilante esta dispuesto debajo de un caldero de colada 48, que es conducido a este lugar lleno de metal en fusion, mediante un medio cualquiera de transporte apropiado. Dicho caldero de colada tiene un hoyo de colada en 49, que puede ser cerrado por un punzon 50, manioerable a partir del exterior por medio de la palanca 51.



El tragante oscilante 46 ,comporta asi dos colada, una de las cuales puede traer el metal en fusion al agujero de colada 44, y la otra a un conducto 52,que termina en su parte inferior en una re- guera 53, cuando el metal en fusion del caldero esta frio o sucio, in- clinase el tragante por medio de la palanca 54 para hacer correr esta fundicion mala por el conducto 52; cuando por contrario cuando la fun- dicion esta caliente y limpia inclinase el tragante para hacer correr el metal en fusion por el agujero 44.

El metal fundido cae en el crisol 15, el cual es en este instan- te puesto en rotacion por el motor 21. Ademas el crisol 15, esta en po- sicion alta, tal como se representa con un trazo mixto en la figura 4 y en este instante empieza su movimiento de descenso. El motor 10 gi- ra y arrastra en rotacion al molde 1. La rotacion del molde 1, y la del crisol 15 son escogidas para que el metal proyectado por la fuer- za centrifuga fuera del crisol 15, bajo forma de una capa conica con generatriz parabolica, llegue sobre la pared interior del molde 1, con una velocidad tangencial igual a la velocidad de este molde; es decir que la velocidad de rotacion del crisol 15, debe ser modificada segun el diametro variable del molde 1.

El metal asi proyectado bajo forma de capa por la rotacion del crisol, contra las paredes del molde y mantenido contra estas paredes por la fuerza centrifuga, se solidifica contra las paredes de dicho molde al paso que el crisol 15 prosigue en su movimiento de descenso. Cuando este crisol ha llegado a termino de carrera baja, se cesa la a- limentacion de metal fundido: el tubo esta terminado. En este momento el motor 55 colocado en el interior del amazon-revolver 2, se pone en accion. Este motor 55 por medio de un reductor de velocidad 56 accio- na un arbol 57 sobre el cual esta montada una de las ruedas 58 que sostiene el amazon 2,.- Estas ruedas 58 ruedan sobre railes circula- res 59, dispuestos sobre una plataforma 60. A consecuencia del movi- miento del motor 55 el amazon 2, gira hasta que otro molde venga a co- locarse en posicion de trabajo. En este momento la detension se efec-



tua automaticamente por la interrupcion de un colector serie sobre el circuito de alimentacion del motor 55. De esta manera se coloca el nuevo molde en posicion de trabajo efectuandose una nueva colada en las mismas condiciones que la precedente.

El molde que contiene un tubo ya moldeado ha venido en el curso de la rotacion del armazon 2 a ponerse en la posicion vecina que constituye la posicion de desmoliaje. En esta posicion se puede extraer el casquillo refractario 61 que tapa parcialmente el molde en su parte inferior al menos en el caso de tubos de tulipa como los representados. Cuando este casquillo refractario se retira, lo que se hace muy facilmente mediante extraccion de las llaves 62, el tubo se retira del molde muy facilmente; a este fin el molde esta sobre una plataforma 63, accionada por un medio cualquiera de levantamiento apropiado como el representado en 64. Cuando el tubo ha sido convenientemente extraido se le bascula por cualquier medio apropiado para el transporte. Mientras el tubo moldeado es asi extraido, otro tubo ha sido colado y el armazon 2 sufre una nueva rotacion. El molde del cual se ha extraido el tubo llega entonces a la posicion de enfriamiento. En esta posicion se encuentra colocado bajo una conduccion de agua 65, cuya conduccion de agua esta rodeada por una campana 66 que sirve para la evacuacion del vapor formado. El agua que llega por la canalizacion 65, atraviesa el molde sobre cuyas paredes interiores esta agua esta proyectada. El molde transmite al agua sus calorías lo que asegura el enfriamiento del molde y produce una cierta cantidad de vapor que es recojida por la campana 66. El agua que llega a la parte inferior del molde es recojida por la canalizacion 67.

En las otras posiciones ulteriores obreros aseguran el restablecimiento de los casquillos refractarios 61, de tal manera que los moldes queden nuevamente listos para una nueva colada.

Tal como se ha mencionado el enfriamiento de los moldes podria tambien efectuarse mediante circulacion de aire. Pero, en este caso, en lugar de inyectar aire en el molde como se hizo para el agua sera gene-



ralmente ventajoso aspirar el aire a traves del molde.

En la realizacion practica de la instalacion se ha dispuesto una union cinematica 58,entre la palanca 54 que acciona el tragante y la palanca 69 que acciona el grifo 39;de esta manera desde que la colada comienza por inclinacion del tragante por el lado del agujero 44,el grifo 39 se abre y permite la evacuacion del agua contenida en el cuerpo de bomba lo que asegura el descenso del crisol. Al mismo tiempo el motor electrico 21 acciona la rotacion del crisol y este entra en accion. Ademas desde que el descenso del crisol esta totalmente terminado el circuito del motor 21 es automaticamente cortado para no ser restablecido hasta la colada siguiente. Cuando el crisol ha efectuado asi completamente su descenso el circuito del motor 55 se cierra automaticamente;dicho circuito se abre automaticamente cuando un nuevo molde llegue a la posicion de trabajo.

El cierre y la apertura del circuito del motor electrico 21 que asegura la rotacion del crisol provocan al mismo tiempo el cierre y la apertura del circuito del motor lo¿relativo al molde actualmente en posicion de trabajo. Para realizar estas varias conmutaciones,pueden ser aplicados numerosos medios los cuales pertenecen al puro dominio de la tecnica y no necesitan ser mas completamente descritos.

Debe tenerse en cuenta que el invento solo se ha descrito y representado a titulo puramente explicativo y de ningun modo limitativo y que diversas modificaciones de detalle se podran introducir en el sin alterar su espiritu y alcance.

La ----- NOTA -----xx

La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Instalacion de fabricacion mediante centrifugacion de tubos de todas clases y particularmente de tubos metalicos,la cual se caracteriza por la disposicion de varios moldes dispuestos verticalmente y regularmente distribuidos sobre una amazon-revolver giratorio a intermitencias alrededor de un eje vertical.
- 2.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1,caracterizada por la aplicacion a una tal instalacion de un crisol-deflector giratorio



y deslizante verticalmente en el interior de un molde en disposicion de trabajo.

3.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por el accionamiento en rotacion del crisol-deflector de manera independiente del accionamiento en rotacion de los moldes sobre ellos mismos, de tal manera que la velocidad de rotacion del crisol sea regulable en funcion al diametro del molde para que la velocidad de la materia liquida, cuando llega en contacto con el molde corresponda a la velocidad tangencial de este ultimo.

4.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la disposicion de un tragante de colada oscilante, que permite hacer pasar por un conducto especial la materia liquida inutilizable (fundicion fria, escorias u otros) y de hacer correr en el molde la materia liquida apta para el moldeo.

5.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por un modo de enfriamiento de los moldes que consiste en hacerlos atravesar por un fluido (aire o agua) que absorbe el calor por la pared interior del molde.

6.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la aplicacion en caso de enfriamiento por el aire, de una bomba aspirante del aire exterior a traves del molde a enfriar.

7.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la aplicacion en caso de enfriamiento por el agua de una bomba impelente del agua a traves del molde a enfriar por su parte superior, con campana para recojer y evacuar el vapor de agua y canalizacion de evacuamiento.

8.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por el empleo para la guia en rotacion de los moldes sobre ellos mismos de rodillos dispuestos sobre un armazon, de manera facilmente amovibles para poder ser cambiados segun el diametro de los moldes.

9.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la union cinematica entre la palanca de accionamiento del tragante y el organo que provoca el descenso del crisol-deflector giratorio y



de tal manera que este descenso empiece automatico al mismo tiempo que la colada.

10.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por el empleo de un motor independiente por la rotacion de cada molde, cuyos motores estan sostenidos por un armazon-revolver.

11.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la disposicion sobre cada molde, de un collar de apoyo sobre una rueda de arrastramiento, cinematicamente unida con el motor relativo a dicho molde.

12.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la disposicion en la parte central del armazon-revolver de un motor electrico para transmitir la rotacion a dicho armazon que esta abierto en su parte superior, estando dicho motor unido, de preferencia, por medio de un reductor, por lo menos a una de las ruedas del sostenimiento del armazon.

13.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la disposicion general segun la cual el molde que acaba de recibir la colada pasa a una posicion de desmoldaje y despues a la posicion de enfriamiento, siguiendo estas dos posiciones inmediatamente o no la posicion de colada.

14.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la constitucion de la transmision del crisol, la cual comporta una varilla prismatica solidaria con el crisol y deslizante en un casquillo que termina en un tubo arrastrado en rotacion por el motor, estando dicho tubo centrado en otro tubo vuelto hacia el exterior sobre el cual se desliza el embolo de un gato hidraulico unido con el crisol por medio de un ultimo tubo que rodea los precedentes.

15.- Instalacion segun la reivindicacion 1, caracterizada por la automaticidad eventual en la efectuacion de los accionamientos que pueden todas derivar del accionamiento del tragante; la inclinacion de este ultimo para la colada, asegurando el descenso del crisol, la puesta en rotacion de este ultimo y la rotacion del molde; la deten-



cion de la colada determina la rotacion del plato-rotatorio para el transporte de otro molde en posicion de trabajo; esta arribada en posicion de trabajo determina al instante la ascension del crisol, cuya ascension se para automaticamente cuando el crisol llega a la posicion mas alta.

16.- Instalacion como la reivindicada en el punto 1, caracterizada por la disposicion, con objeto de reducir la altura de la superestructura de la instalacion, por la disposicion del mecanismo de traslacion del crisol y de su mecanismo de rotacion en el interior de un foso cerrado por una reja para la ventilacion del motor.

17.- En resumen se reivindica como de exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer patente por veinte años en España: UNA INSTALACION PARA LA FABRICACION POR CENTRIFUGACION DE TUBOS DE TODAS CLASES Y PARTICULARMENTE TUBOS METALICOS.

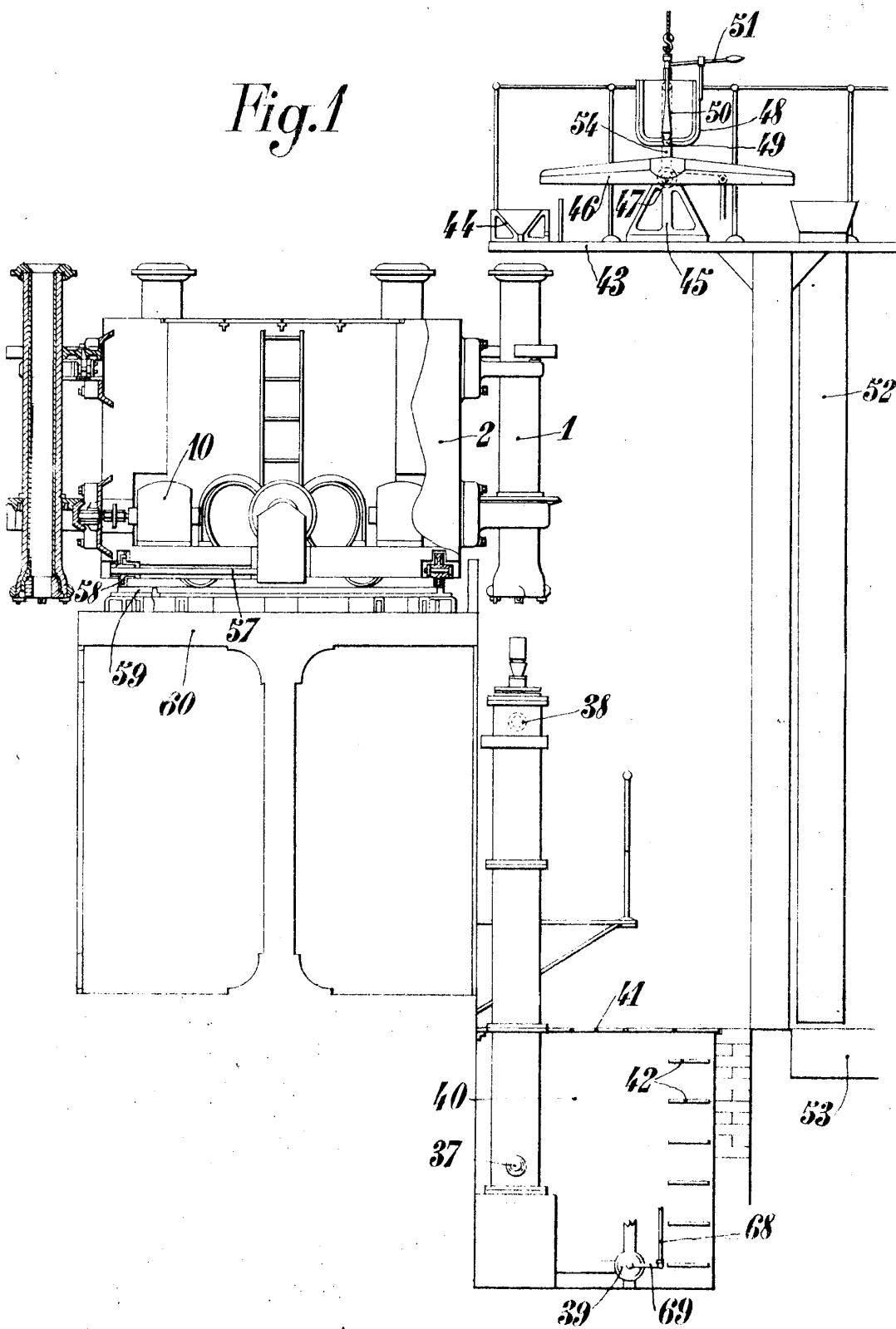
Tal como se ha descrito en la presente Memoria que consta de once hojas escritas a maquina por una sola cara y dibujos que a la misma se acompaña.

Madrid 12 de MAYO de 1928.

P. P. Miguel Lugo



Fig.1

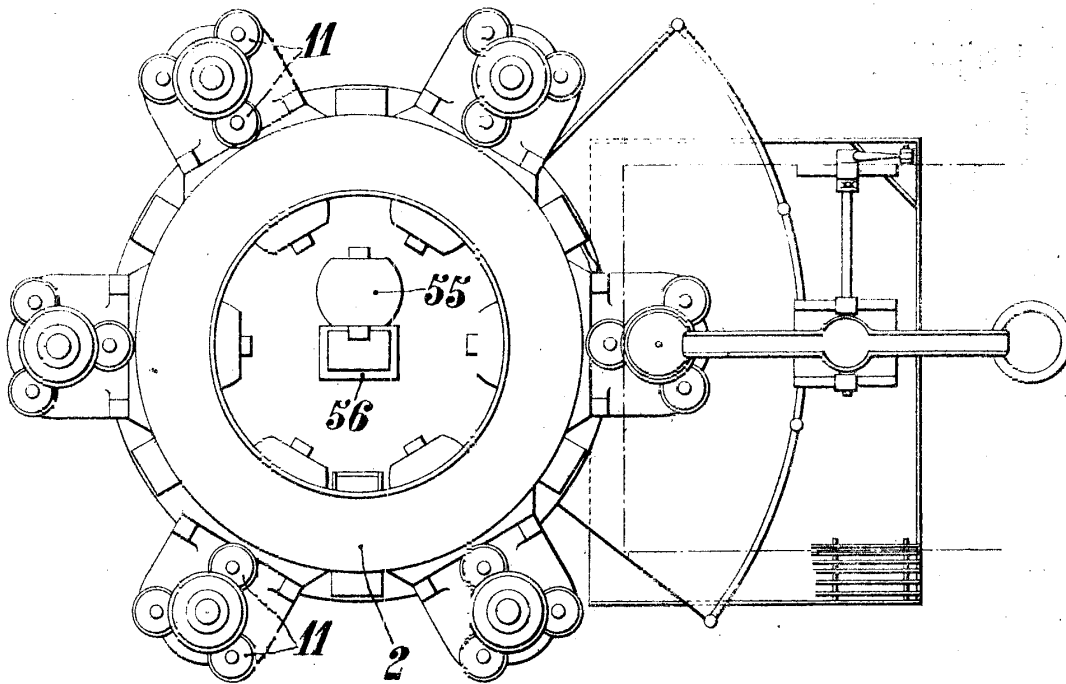


Alfonso S. S. S.
Miguel C. C.

1927

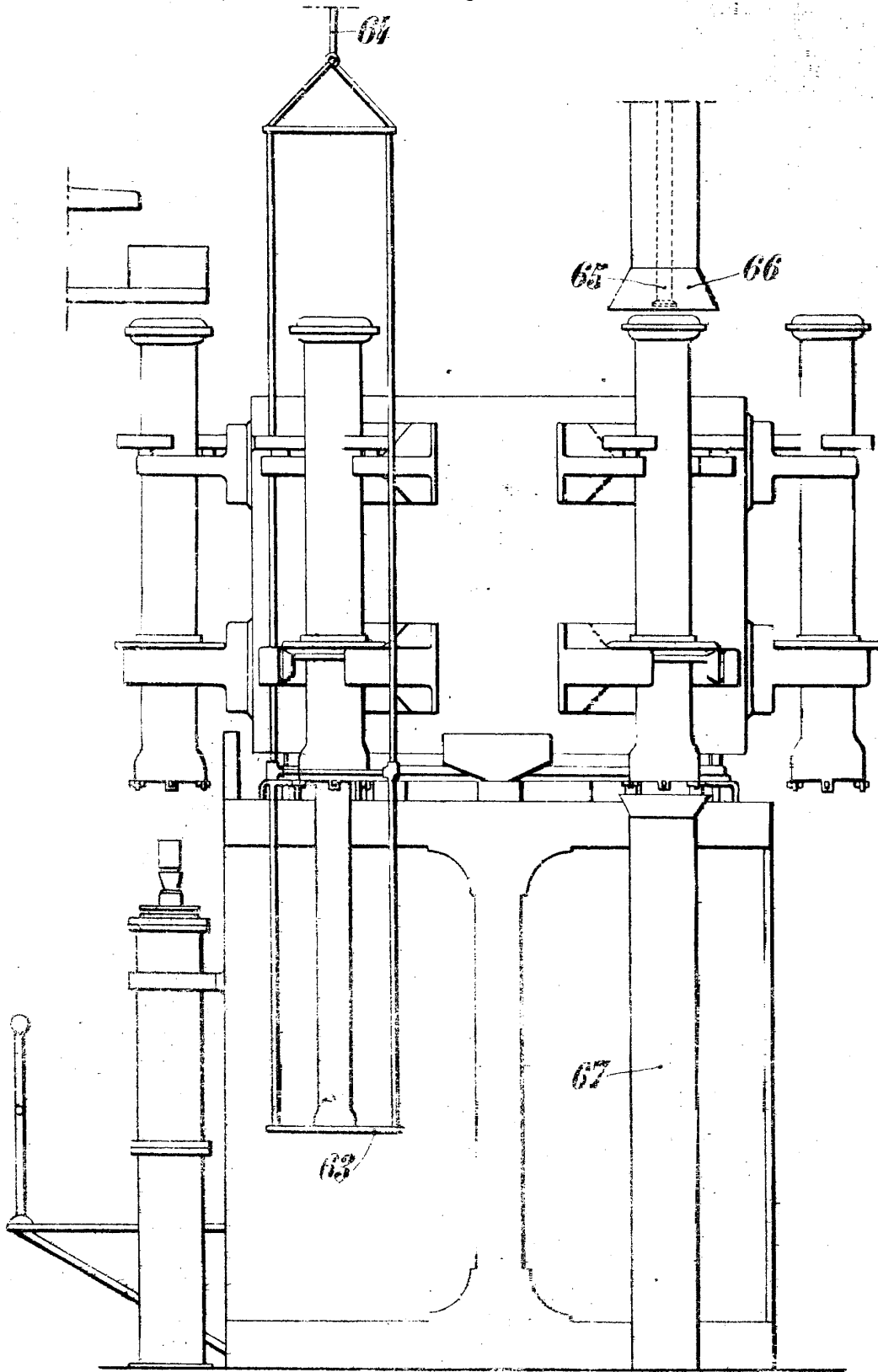


Fig. 2



Miguel Ángel

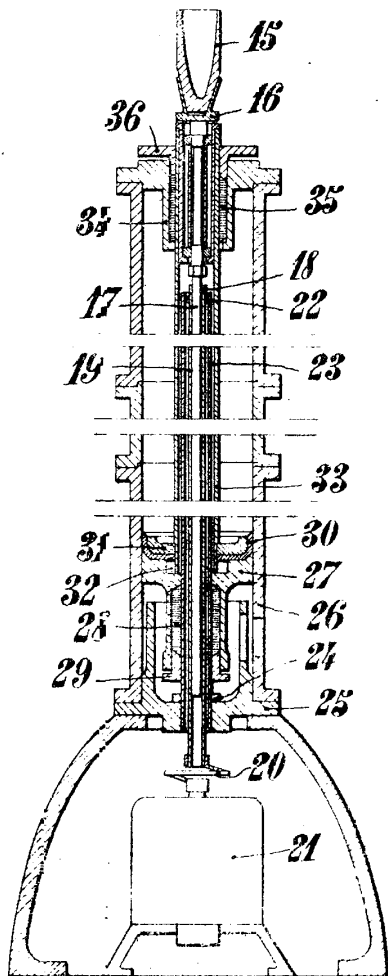
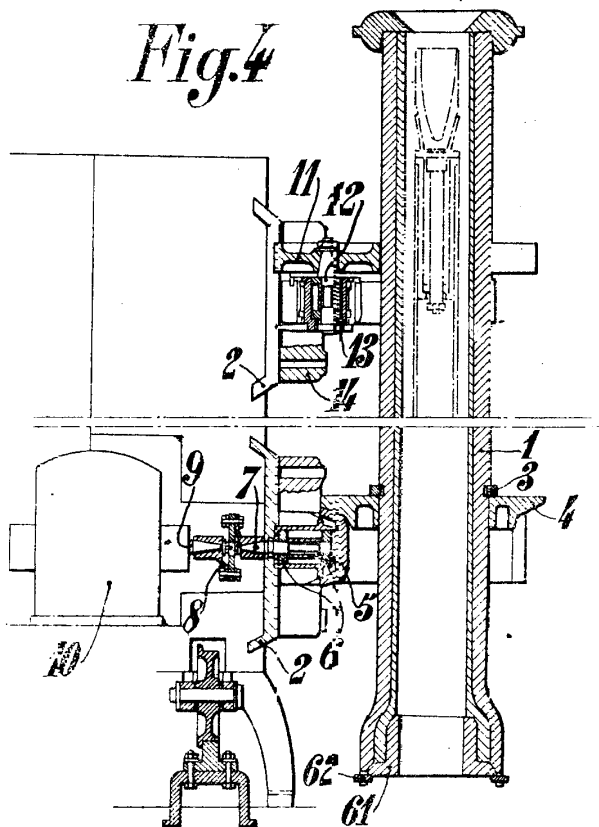
Fig. 3



Miguel Bugna



Fig. 4



Miguel...