

La disposición se caracteriza por un espacio circular central de grandes dimensiones que permite, por el interior del horno: el acceso fácil de los pisos; el cuidado, por puertas de inspección interiores ó mirillas y registros de aire; la conservación, por la refrigeración natural de los brazos ó la sustitución rápida de los elementos deteriorados.

La disposición contiene también, en una plataforma central giratoria, todos los movimientos mecánicos colocados en un medio de circulación de aire favorable al buen acondicionamiento. La disposición no deja más que únicamente los brazos al contacto con las altas temperaturas interiores de combustión de los minerales y sustrae á estas temperaturas, todos los demás elementos, porta-brazos y similares.

Los medios están constituidos esencialmente:

1º - Por una columna central que permite, si se desea, la conducción práctica del aire de refrigeración de los brazos ó porta-brazos, y que constituye la guía de los porta-brazos especialmente dispuestos para el montaje y el desmontaje rápidos de los brazos;

2º - Por un modo de obturación del interior de las soleras anulares que permite la inspección instantánea, mediante la apertura de una sola mirilla que gira con una plataforma central, de todos los puntos de una solera y permite también, con solo la misma mirilla, atizar ó entretener todos los puntos de la solera hasta la periferia;

3º - Por la aplicación, en condiciones nuevas, del sistema de corte y de progresión de la ma-



teria por trozos angulares, consistiendo estas nuevas condiciones, para las soleras de hélice, en que la tuerca directriz de posición no está ya sometida á los movimientos alternos de ascenso y descenso que producen el corte del mineral que tienen lugar en los otros hornos de soleras helicoidales y en que los porta-brazos y brazos están equilibrados separadamente.

La vista en elevación de la figura 1, dá un ejemplo de este nuevo horno en el caso de un horno con soleras en hélice.

Los pisos anulares en hélice y refractarios 1 están contenidos en una envoltura de palastro 2, descansando el conjunto sobre pilares de hierro 3 y 4.

Por encima, hay una viguería 5 que permite recibir las poleas 6 sobre que se desarrolla el cable enganchado á los porta-brazos por el intermedio de la caja con rodamiento de bolas 7 y que sujeta por la otra extremidad el contrapeso de equilibrio 8.

En el interior y en la base del espacio central se halla la plataforma 9 sobre que descansa el movimiento mecánico más adelante descrito, y, por otra parte, los montantes de hierro perfilados 10 sobre los cuales se sujetan las coronas especiales 11. Estos hierros perfilados 10 se unen por su parte alta mediante travesaños 67 que retienen en el centro un anillo de guía 12, por el cual resbala la pieza 13.

Este conjunto vá todavía guiado en la base por el apoyo de la plataforma sobre la columna central 14 y sobre la columna de base 15 que lleva las ranuras helicoidales 16. Esta columna 15 se sujeta en el suelo.

La plataforma 9 retiene, por sujeción á



ella mediante bulones, la tuerca directriz grande 17 cuyas roscas engranan en las ranuras helicoidales 16.

El paso de estas ranuras ó roscas es igual á la altura de los pisos refractarios 1. La plataforma 9 va provista por debajo, de un endentado 18 que se desarrolla en rampa como el paso de la hélice.

Este endentado 18 es atacado por el piñón 19 que acciona al árbol 20 dotado en sus extremidades de poleas 21 y 22 que dan la marcha en los dos sentidos. Si la plataforma 9 se pone en movimiento por el piñón 19, mueve ó arrastra á la tuerca directriz grande 17 que obliga entonces á la plataforma á que vá sujeta, á elevarse ó bajar siguiendo una trayectoria de conjunto helicoidal que tiene el paso de las ranuras 16.

De ese modo, todo el sistema mecánico y los porta-brazos 40 están obligados á elevarse y bajar siguiendo un movimiento de conjunto helicoidal en la misma medida que la tuerca directriz 17 que necesariamente desarrolla el mismo paso que el de las soleiras refractarias.

Cuando, por un sistema de embrague y de desembrague que actúe sobre correas de las poleas 21 y 22, se hace cambiar el sentido de rotación del árbol 20, la plataforma 9 y todo el sistema que descansa sobre ella, cambia igualmente en el sentido de rotación y sigue en sentido inverso un movimiento de conjunto helicoidal.

Durante estas rotaciones en dos sentidos de la plataforma 9, se realizan sin discontinuidad otros movimientos que se describen más adelante.



En la plataforma 9 se monta un árbol horizontal 24 que descansa en los soportes 25.

En dicho árbol 24 se montan el engranaje de endentado helicoidal 26, la polea de excéntrica 27 que acciona al collar-biela 28 y un platillo manivela 29 que acciona la biela 30.

El árbol 24 se pone en movimiento por el tornillo 31 accionado por el árbol 32 acoplado á un motor eléctrico 33 que igualmente vá sujeto en la plataforma 9.

De ese modo, el engranaje helicoidal 26 provoca la rotación de la polea de excéntrica 27 y platillo de manivela 29, lo cual dá lugar á los dos movimientos que siguen:

La biela de excéntrica 28 introduce su eje de extremidad en un alojamiento de la báscula 34 en el punto 48.

Dicha báscula 34 pivota en el punto fijo 35 tomado sobre el soporte vertical 36.

La otra extremidad de la báscula se engancha á los muñones 37 de un collar 38 que gira en derredor de la pieza 39 sujeta á los porta-brazos 40.

Por consiguiente, si la biela 28 sube y baja por efecto de la polea de excéntrica 27, la báscula hace subir y bajar en igual medida los portabrazos 40 y, por consecuencia, los brazos 41 que trabajan en el horno.

Estos brazos están, pues, sometidos á un movimiento continuo de ascenso y descenso por los órganos que preceden.

La pieza 39 se prolonga por su parte inferior con una porción circular sobre la cual se



disponen cuatro cuñas fuertes 42 que se introducen en un collar 43 que vé animado del movimiento angular que se describe á continuación:

El platillo manivela 29 acciona la biela 30 por el intermedio del muñón 68 y esta biela se conexiona por su otra extremidad con una contera que resbala en una guía 44.

En la contera se sujeta un muñón 45 que se ajusta en una pequeña corredera 46 guiada en la extremidad del collar angular 43.

De esa forma y por la biela 30 dá el platillo manivela 29 un movimiento alterno al collar 43, movimiento de la amplitud deseada por la posición del muñón 68 del platillo manivela 29, y el collar 43 por el intermedio de la pieza 39 provista de cuatro cuñas fuertes introducidas en unas ranuras 47 practicadas en el collar 43, dá un movimiento angular á los porta-brazos 40 y, por consiguiente, á los brazos 41 en el horno.

Los brazos 41 que trabajan en el horno están, pués, sometidos á dos movimientos: uno de ascenso y descenso, y otro, angular.

Estos dos movimientos combinados afectan por consiguiente la forma de una elipse y esta forma es la misma del corte en trozos de la materia sobre las soleras.

Y mientras se realizan estos dos movimientos, se eleva la plataforma, por efecto de su rotación, siguiendo las soletas hasta el punto en que un desembrague que actúe sobre las poleas 21 y 22, invierta el sentido de marcha y haga volver á bajar la plataforma 9 á su punto de salida para volver á empezar



un nuevo ascenso.

Durante el movimiento de descenso de la plataforma 9, el movimiento de ascenso y descenso que actúa sobre los porta-brazos 40 y el brazo 41, se anula por el efecto que se consigna á continuación:

En marcha, el muñón de extremidad de la biela 28 se introduce en un alojamiento de la báscula 34, en el punto extremo 48; este muñón se mantiene en el expresado alojamiento por un sistema de biela 49, articulándose la palanca 50 en un punto fijo 51 y haciendo la transmisión por la varilla 52 á la palanca 53 que no está calada. Esta descansa sobre un árbol 54 en el que se mueve una palanca de contrapeso 55 que tiene en su base unos talones de arrastre que actúan sobre otros talones que existen en la base de la palanca 53.

Un árbol vertical 56 acciona un piñón de engrane 57 que acciona otro engranaje angular 58 montado en el árbol 54 sobre el cual se monta igualmente la palanca de contrapeso 55.

El árbol vertical 56 lleva en su otra extremidad una palanca 59, cuya extremidad va á dar en una tecla 60 convenientemente dispuesta.

Si la palanca 59 se encuentra con la tecla 60, efectúa un movimiento angular que arrastra ó mueve los engranajes 57 y 58 y la palanca de contrapeso 55 que se invierte entonces y arrastra con sus talones inferiores á la palanca no montada 53 que transmite con las varillas y palancas hasta la cabeza de la biela 28.

De ello resulta que la cabeza de esta biela 28 es atraída á una cavidad 61 de la báscula 34 y el muñón de la biela 28, al desprenderse del aloja-



miento en el punto 43, pasa á moverse en la cavidad 61 en la que no produce efecto alguno.

Desde entonces queda la báscula sin movimiento hasta que la palanca 59 se accione de nuevo por una tecla y, con la inversión del sistema, aplica de nuevo la cabeza de biela 28 al fondo del alojamiento situado en el punto 48 en la báscula 34.

La acción de la biela se imprime entonces de nuevo sobre la báscula 34.

De estas disposiciones resulta, pués, que en un momento conveniente se anula la oscilación vertical de la báscula 34 que actua sobre los porta-brazos 40 y los brazos 41.

Por otra parte, las masas en movimiento están divididas en dos y equilibradas separadamente.

La primera masa está constituida por la plataforma 9 sobre la cual descansa el mecanismo inferior de mando y la armadura metálica que lleva las coronas de fundición para la obturación del interior de las soleras.

La segunda masa está constituida por los porta-brazos 40, los brazos 41, el collar giratorio 38, la pieza 39 que es el órgano intermediario que transmite á los porta-brazos 40 y brazos 41 los movimientos imprimidos por las cabezas de biela 28, la biela 30 y el collar angular 43. Esta última masa se equilibra separadamente por un cable que se desarrolla sobre las poleas 6 y sostiene en su extremidad el contrapeso 8.

La primera masa se equilibra como sigue:

Por debajo de la brida de la tuerca directriz grande 17 solidarizada con la plataforma 9, se aplica un bastidor 62 que gira libremente en derredor



2

del cuerpo de la tuerca directriz 17; dicho bastidor 62 está provisto de dos brazos 63, en cuya extremidad se sujetan los cables 64 que se enrollan en las poleas 65 y retienen en su extremidad los contrapesos 66.

Este dispositivo da por resultado el que la tuerca directriz 17 no soporte ya ningún cansancio en sus roscas, y no haga más que dirigir la plataforma 9 en sus movimientos ascendente y descendente en tanto que en los sistemas anteriormente practicados, dicha tuerca grande 17 llevaba el collar giratorio de la báscula en su cuerpo externo y tenía por objeto transmitir al árbol central el movimiento de ascenso y descenso imprimido por la báscula, lo cual cansaba notablemente las roscas interiores de la expresada tuerca y provocaba desgastes y anomalías por causa de que los esfuerzos se transmitían por las partes fuertemente inclinadas de dichas roscas.

En esta nueva disposición, no estará ya sometida la tuerca directriz 17 á ningún movimiento alterno vertical y no tendrá más objeto que dirigir una masa perfectamente equilibrada.

Por otra parte, los porta-brazos 40 y brazos 41 se equilibrarán separadamente y será posible hacer riguroso este equilibramiento para no dejar á los órganos mecánicos más que el solo trabajo de los brazos 41 sobre la materia.

La figura 2, muestra una vista en planta de la plataforma 9 y de los elementos que sostiene.

Con relación á la obturación de las soleras en el interior del horno, la figura 3 muestra, á mayor escala, el acondicionamiento de esta obtura-



ción.

Unos montantes ó columnas de hierro perfiladas 10, que descansan sobre la plataforma 9, sostienen las coronas especiales 11. Estas coronas se colocan por frente de las soleras refractarias 1, de tal suerte que se hallan protegidas ó abrigadas contra las elevadas temperaturas del horno.

Por otra parte, se hallan relativamente refrigeradas por el aire ambiente que circula por el espacio central del horno.

Estas coronas 11 son de formas tales que permiten la aplicación de las planchas de palastro ó de fundición 69 guarnecidas interiormente con hojas de amianto 70 y 71 que se oponen á la transmisión del calor del horno.

Dichas planchas son perfectamente estancas ó herméticas por cuanto descansan por la parte alta y por la base en unas juntas de arena.

Es posible además recubrirlas todavía exteriormente con un calorífugo ordinario 72.

Una ó más de estas planchas podrán servir para la entrada del aire en el horno por unos ojos 73 ó disponer de mirillas convenientemente colocadas.

Por otra parte, si se quitan una de estas planchas ó se abre solamente una mirilla, es posible ver todo lo que pasa en una solera entera del horno, practicar descostrados que pueden ser convenientes y atizar todos los puntos de la solera sin excepción y hasta la periferia, lo cual no puede practicarse normalmente en ninguna otra clase de hornos mecánicos de calcinación.

Unos collares 74 movibles y fácilmente



2

separables y sustituibles, impedirán que los gases circulen de otro modo que no sea por entre las soleras.

Las figuras 4 y 5, muestran la facultad de admisión de fluido en los brazos 41.

Por ejemplo, el aire insuflado, que se conduce desde la base de la columna fija á ranuras helicoidales 15, se elevará por la columna 14 y saldrá de ella por unas aberturas 75 para penetrar en el interior de los porta-brazos 40 y dirigirse á los brazos 41 por el tubo 76;

El brazo 41 en el horno, se sujeta con bulones en un carro 77 que resbalará en las correderas 78 aflojadas en el momento del montaje ó desmontaje de un brazo.

En este último caso, bastará con aflojar ligeramente el carro 77 apretado sobre la corredera 78 para sacar el brazo 41 completo del horno antes de quitar los bulones que le sujetan al carro 77.

De esa manera, la separación de un brazo inutilizado y su sustitución por uno nuevo, no ocuparán sino algunos minutos, permitiendo la plancha deslizante obturadora 79 existente en el brazo 41, al quitarla, tener un espacio grande libre para sacar un brazo, cualquiera que sea su condición ó estado en el momento del desmontaje.

Este caracter esencial de desmontaje rápido de un brazo, releva de la disposición general del horno y de las facultades que dá el sistema de obturación de las soleras en el interior del horno.

De ese modo, como el brazo 41 es hueco y sale al exterior del horno, podrá por su extre-



midad 80 cambiar naturalmente su temperatura interior con el aire ambiente exterior, sin la aportación de ningún fluido refrigerador, condición que no se logra en ningún otro horno y, no obstante, será posible refrigerarla más enérgicamente todavía si se desea mediante una conducción de aire, agua ú otro fluido y por el cuerpo del porta-brazos, conforme se ha descrito.

Por último, para completar, el horno contará en la base con un cierre de agua, de arenado de aceite 81 que impida en absoluto toda entrada de aire que no sea por los puntos deseados y también otro cierre 82 por el estilo en la parte alta, para impedir el escape de gases sulfurosos.

Las figuras 6, 7 y 8, dan un ejemplo de la aplicación de este sistema de hornos en los casos de soleras circulares superpuestas, en cuyo caso solamente se equilibran los porta-brazos como la pieza que les imprime los movimientos.

Esta solicitud, que corresponde á la presentada en Francia en 9 de marzo de 1925, bajo el número 595130, se acoge á los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un horno mecánico para la calcinación de los minerales sulfurosos ú otros, caracterizado por unas disposiciones y medios aplicables á los hornos de soleras helicoidales ó de soleras circulares superpuestas, y más especialmente por:



A) - La combinación nueva de un escalonado de soleras helicoidales ó ~~circulares~~ superpuestas fijas, con una cámara central cilíndrica, de dimensiones grandes y de fácil acceso, animada toda ella de un movimiento de rotación ó helicoidal de conjunto para el accionamiento de los brazos restrilladores, llevando todo el mecanismo fácilmente accesible y expuesto continuamente á la refrigeración natural por el aire ambiente;

B) - El dispositivo que no deja más que solamente los brazos en contacto con las temperaturas elevadas del horno, y que sustrae de estas al árbol ó árboles centrales á que van ordinariamente sujetos los brazos;

C) - La disposición nueva en el interior de un horno, de una plataforma central giratoria sobre la cual descansan todos los órganos mecánicos del horno, hallándose todo ámpliamente ventilado por el aire;

D) - El nuevo dispositivo de una columna central fija que sirve de guía á los porta-brazos, y que permite la conducción de aire, de agua ó de cualquier otro fluido á los porta-brazos y los brazos;

E) - El dispositivo particular, para los hornos de soleras en hélice, de una columna fija en la base que lleva las ranuras y de una tuerca directriz que lleva las roscas, sujeta en la plataforma movable y que no transmite ya los movimientos de sube y baja;

F) - El sistema de obturación del interior de las soleras por unas coronas de fundición ó de otrometal, de formas especiales, que permiten la



aplicación de planchas aislantes, que descansan sobre juntas de arena y facilitan la regulación de la marcha, la conservación de las soleras, las entradas de aire con el auxilio de ventanillas, mirillas ó puertas;

G) - La aplicación nueva y el dispositivo que permite esta aplicación, en los hornos de solera en hélice, del sistema de corte y de progresión de la materia en tratamiento por trozos angulares, siendo fija la columna que lleva las ranuras y no siendo ya animada de movimientos verticales alternos la tuerca directriz;

H) - La aplicación nueva del sistema de corte y de progresión de la materia por trozos angulares en los hornos de pisos circulares superpuestos, equilibrándose separadamente los porta-brazos y brazos;

I) - El dispositivo, para los hornos de soleras en hélice, que equilibra separada y eficazmente, por una parte la masa que constituye el sistema de obturación interior de las soleras y la plataforma con los elementos mecánicos que sostiene, y por otra parte, los porta-brazos y brazos;

J) - El dispositivo mediante el cual solamente los brazos van expuestos á las temperaturas elevadas, y su sujeción por medio de bulones ú otros elementos, accesibles á la mano, sobre un carro que resbala sobre el porta-brazos ya sea á mano, ya sea mecánicamente, por el intermedio de una cremallera fija sobre el porta-brazos y de un piñón móvil colocado convenientemente en el carro que sujeta al brazo.



K) - La disposición de brazo que se sujeta por el exterior de las cámaras de combustión y cuya extremidad surge por fuera de estas cámaras, facilitando el cambio de las temperaturas interiores del brazo hueco con la temperatura exterior, y por vía natural;

L) - La disposición de un porta-brazo hueco situado por fuera de las cámaras de combustión que conduce, en caso necesario, aire insuflado, agua ú otro fluido refrigerador al interior de los brazos, y hasta el fondo mismo, siendo accesible á la mano, regulable ó desmontable é voluntad, la conducción del fluido, y escapando á la atmósfera el fluido utilizado, libremente y sin resistencia y sin poner nunca en peligro las soleras;

M) - La combinación general nueva de todos estos elementos entre sí;

N) - La combinación particular de estos elementos con un horno de solera helicoidal.

O) - La combinación particular de estos elementos con un horno de soleras circulares superpuestas;

P) - La aplicación de todo ó parte de estos dispositivos á los hornos actualmente existentes, ya sean de solera helicoidal, ya sean de soleras circulares superpuestas.

2º - Un horno mecánico para la calcinación de los minerales sulfurados y otros.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez y seis



1026

37 FEB

hojas escritas por una sola cara.

Madrid 24 de febrero de 1926
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

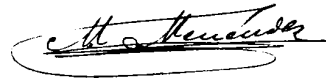


Fig. 7

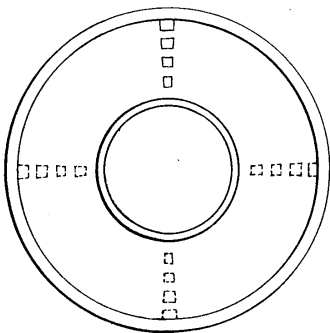


Fig. 8

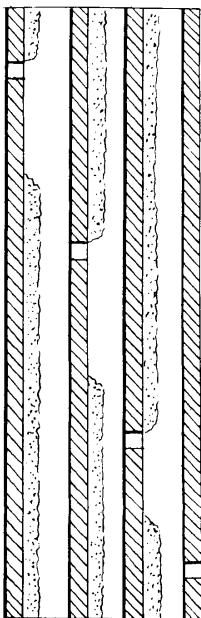
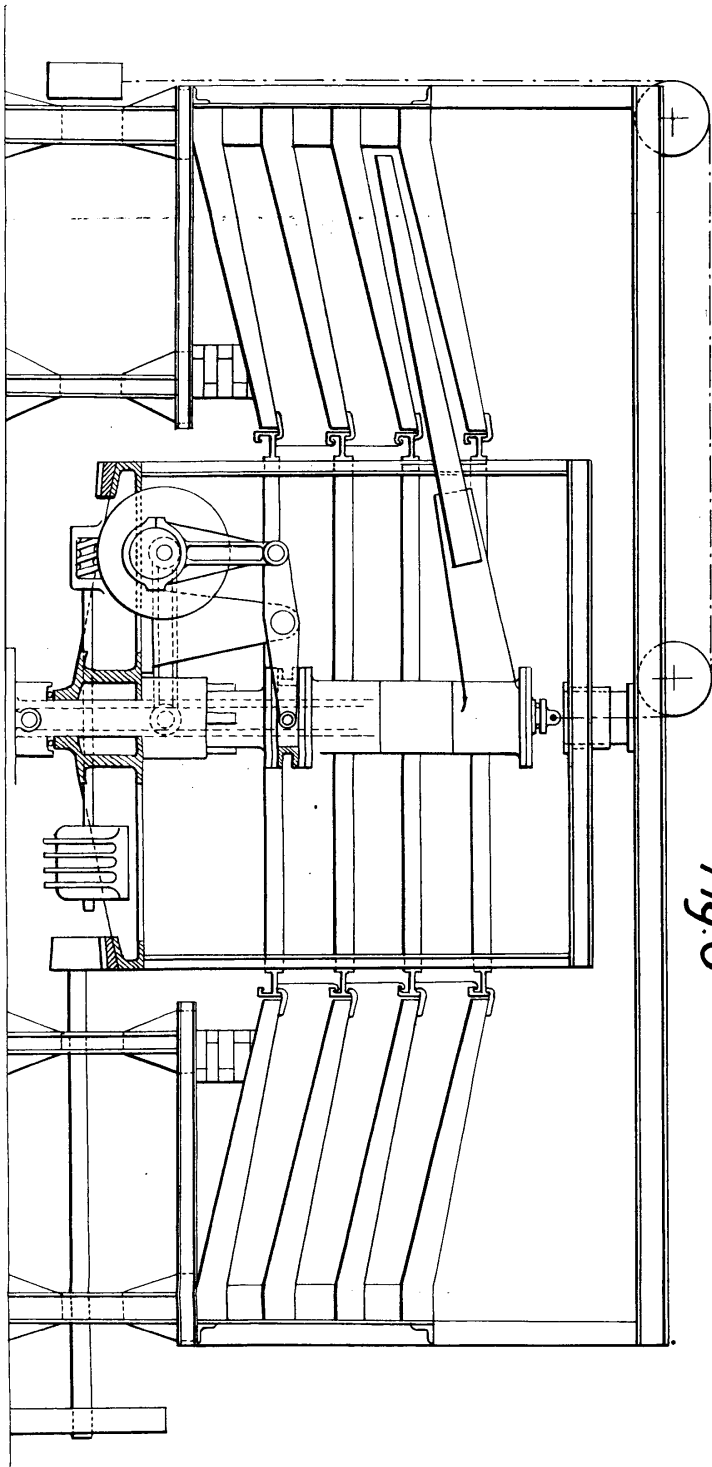


Fig. 6



P4

W. H. H. H. H.





Fig. 2

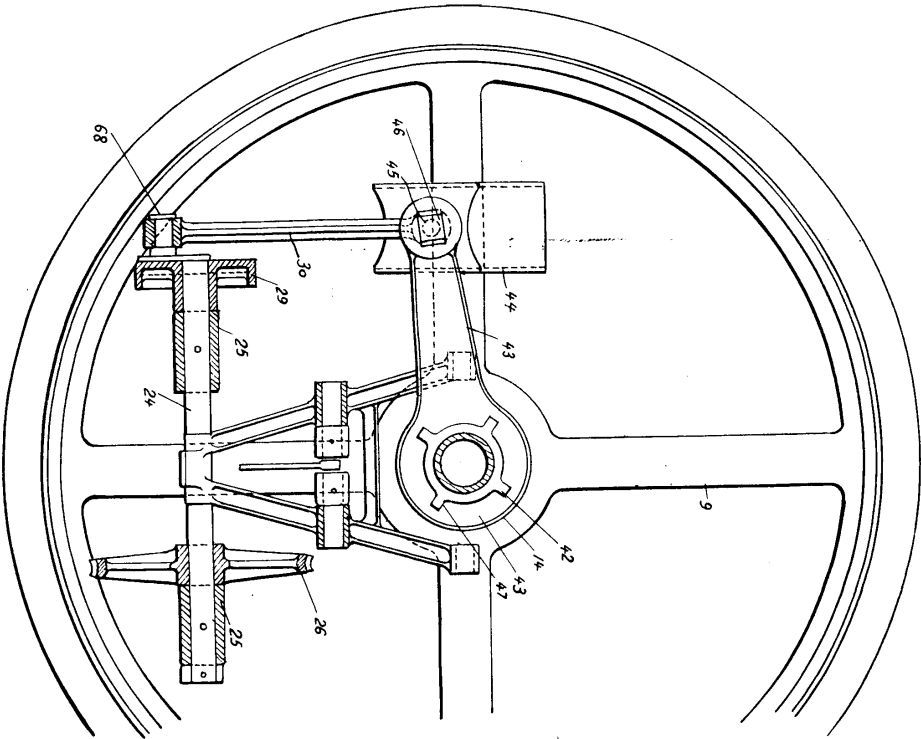


Fig. 3

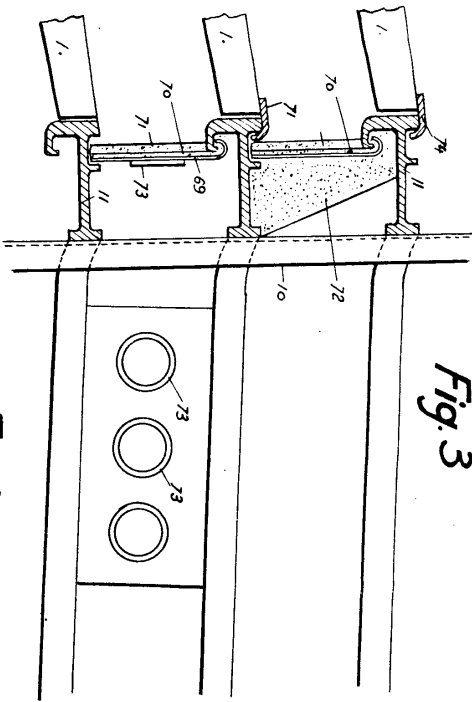


Fig. 4

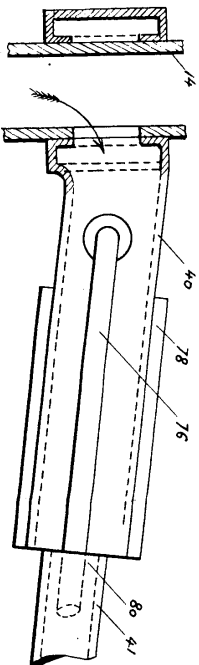
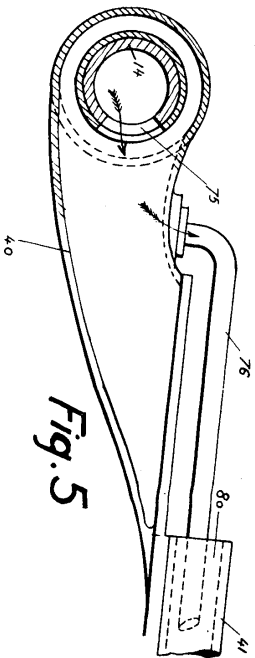


Fig. 5



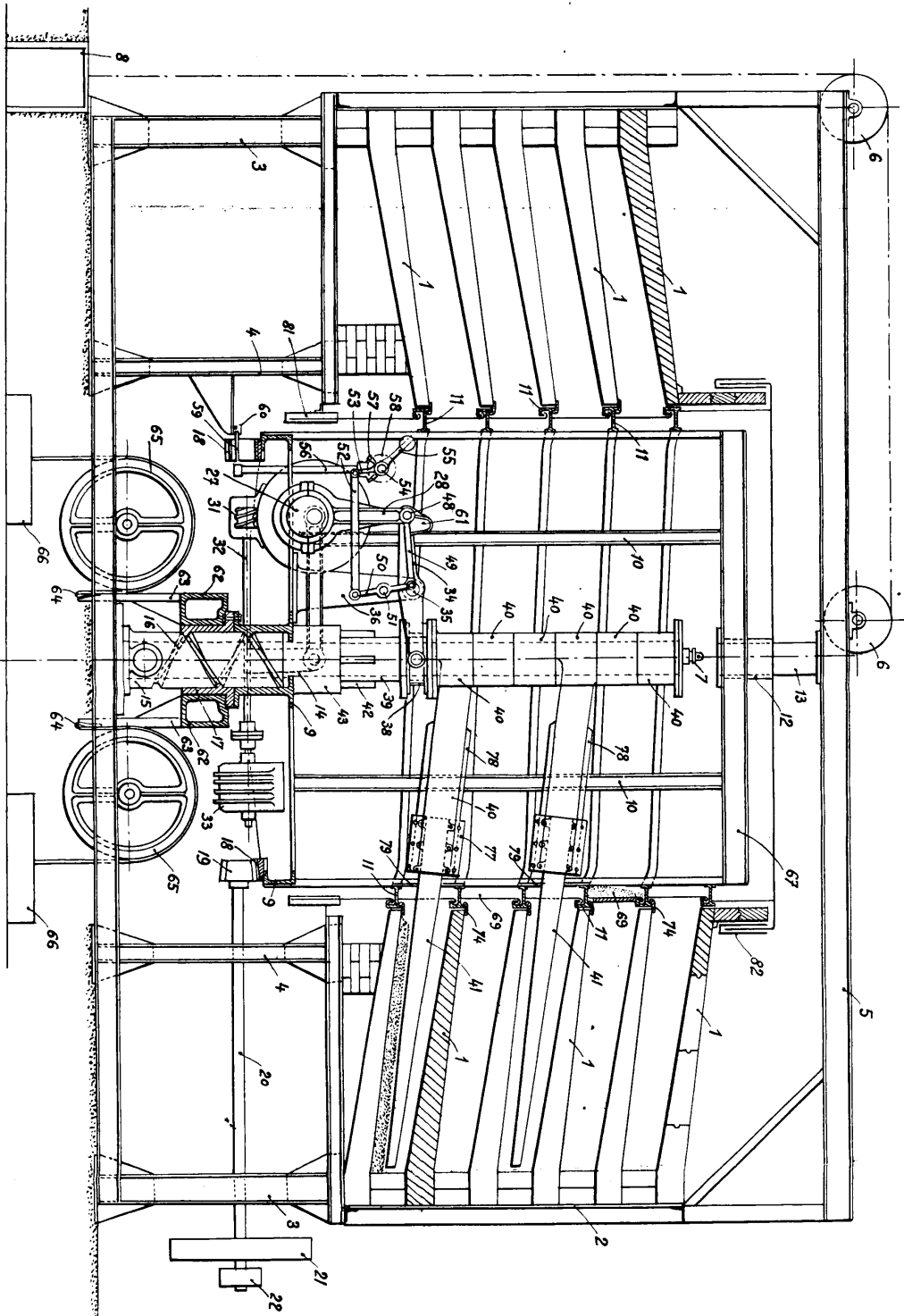
PA

T. H. Hesse

22



Fig. 1



PA
Alberto de Giarab...
Por Poder
Alberto de Giarab...