



31

222137 222137

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA

a favor de

Don FERNANDO BLASCO LOPEZ-RUBIO y Don FERMIN JIMENEZ GARRIDO,
ambos de nacionalidad española, domiciliados en Mayor nº 89-
4º, MADRID, y

p o r

" PROCEDIMIENTO QUIMICO-INDUSTRIAL Y PRENSA CONTINUA PARA
LA DESECACION DE LA TURBA "

//////



222137

La invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente de la Propiedad Industrial de 26 julio 1929, texto refundido, publicado el 30 de abril de 1930.

La turba es un mineral orgánico muy rico en agua, más o menos blando y coloreado en pardo o negro por la acción del aire, que con los restos de plantas muertas se origina en virtud de un proceso especial llamado ulmificación.

La turba en general, tiene muchos caracteres comunes con los cuerpos coloides, Toda formación natural que deba su origen a la actividad de seres orgánicos, tiene una extensión superficial análoga a la de los coloides. No sólo el conjunto de varias células, sino también, cada célula individual contiene casi exclusivamente componentes que debemos incluir entre los coloides. Del mismo modo, son también coloides los materiales que se han originado, en virtud del proceso de ulmificación, en la descomposición de cuerpos de estructura organizada. Asimismo son de naturaleza coloidal los restos de vegetales contenidos en la turba y las materias amorfas originadas por ulmificación.

Los productos de ulmificación que abreviadamente podemos llamar humus, son coloides capaces de hincharse, y análogos, en cierto modo, a la gelatina, la cola, etc.

Al carácter coloidal del humos contenido en la turba es debida la gran dificultad de eliminar por vía mecánica el agua interpuesta en ella.

Para el desaguado mecánico de la turba son de importan-



222137

cia tener presentes ciertos aspectos:

- 35 a) El agua que sale de la turba sometida a presión, ha de moverse en espacios capilares extremadamente pequeños (microscópicos y ultramicroscópicos).
- 40 b) Las resistencias que se oponen al paso del agua, son tanto menores cuanto más corto es el camino, es decir, cuanto más delgado es el estrato de turba que se ha de prensar.
- 45 c) La turba tiene una plasticidad grande, que se manifiesta especialmente cuanto mayor es la presión, a tal extremo que llega a comportarse como un líquido de viscosidad media.
- 50 d) Si la turba natural se la mezcla con un 3 a 10 % de turba seca antes de prensarla, dicha adición facilita enormemente la extracción del agua, la cual fluye pronto de la masa de turba. Además, dicho aditamento ejerce otra acción, que es permitir utilizar filtros mucho más baratos en las prensas.
- 55 e) Teniendo presente el estado coloidal de la turba, es lógico que si el mismo se flocula por electrolitos, la facilidad de eliminación del agua es mayor. Por tanto, si antes de prensarla se le agregan disoluciones salinas de cloruro, sulfato o nitrato potásicos o de sodio, o bien sulfato magnésico, o sulfato cloruro o nitrato amónicos, la floculación se lleva a cabo, e igual ocurre si se utiliza sulfato ferroso o sulfato ferroso-amónico. De todos estos electrolitos indicados, presentan particular interés el sulfato ferroso y el sulfato ferroso-amónico.
- 60 f) La aplicación de las leyes de la capilaridad al proceso



822 371

de escurrimiento y desecación mecánica de la turba son de gran interés al fin propuesto.

65 Un líquido que moja los capilares, forma en contacto con su vapor, un menisco cóncavo. A consecuencia de las presiones ejercidas por la tensión superficial sobre el líquido que se encuentra debajo, éste asciende por el capilar. El empuje hacia arriba de magnitud $2\pi r T$, es igual al peso del líquido elevado, $r^2 \pi h d$, siendo T la tensión superficial, h la altura alcanzada y d la densidad del líquido. De aquí se deduce:

70

$$h = 2Tr/d$$

Esta fórmula es válida únicamente para líquidos que mojan perfectamente y para capilares estrechos de forma cilíndrica. En este caso, el radio de la curvatura de la superficie límite (líquido-aire) es igual al radio del capilar.

75

El agua en capilares de 5 gamas de diámetro alcanzaría una altura teórica de varios kilómetros.

A causa de la pequeñez del radio de los capilares, la superficie límite del líquido en los mismos es un casquete cóncavo, de radio de curvatura muy pequeño. Una superficie tal, produce un poderoso arrastre hacia fuera del líquido que se encuentre debajo. Por otra parte, como la disminución del agua en el coloide lleva en sí una contracción de su volumen, habrá a su vez una presión igual y de sentido contrario sobre las paredes limitantes que favorecerá la salida de aire y por tanto la del agua.

80

85

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente respecta a los principios físico-químicos en los que se basa la desecación de la turba, las características que debe reunir la turba, así como la prensa continua, se habrán de adaptar a

90

222137³¹



los siguientes puntos:

95

1º- Siendo la turba un coloide con un 85-90 % de agua, con tanta mayor facilidad saldrá ésta cuanto más fina sea la capa de turba bruta que se someta a prensado. Por ello la lámina de turba a la entrada de la prensa será de un espesor que oscile de 0.5 a 5 centímetros.

100

2º- Debido a la gran plasticidad de la turba, las presiones de la prensa han de ser moderadas y progresivas, y como máximo sólo se alcanzarán presiones de 8 a 10 kilos por centímetro cuadrado, y a su vez el tiempo de prensado será el mayor posible.

105

3º- La plasticidad de la turba se puede disminuir mezclándola con un 3 a 10 % de turba seca antes de prensarla, con lo cual se consigue aumentar la superficie de salida del agua del interior de la turba, a la par que el tamaño del poro del filtro puede ser mayor.

110

El tamaño de las partículas de turba seca que se incorporan a la turba natural, puede ser variable, pero el más adecuado es el correspondiente a tamices de 1 a 2 milímetros

115

4º- Para facilitar la salida del agua es conveniente flocular la turba antes del prensado a cuyo fin se pueden utilizar sales alcalinas, alcalinotéreas y amónicas al estado de sulfato, cloruro o nitrato a concentraciones variables, pero es más práctico el empleo del sulfato ferroso o del sulfato ferroso-amónico a concentraciones que pueden ir desde el 1 al 10 %.

120

5º- Los fenómenos de capilaridad, junto con las tensiones superficiales, que presentan las turbas, sirven a su vez de base para facilitar la salida del agua. Esta



222137

125

salida queda limitada por la superficie límite (líquido-aire), o sea, que una vez que el agua se encuentra en la superficie de la turba, su eliminación y pérdida de un modo natural, está supeditada a las tensiones de vapor. Por tanto, si el agua de la superficie se consigue eliminar de una manera rápida, el resultado será la más pronta desecación de la turba. Este proceso se puede conseguir cuando en contacto con las superficies de la turba que se prensa, se encuentren sustancias que a modo de un papel de filtro se lleven con rapidez el agua que fluye al exterior de la superficie de la turba sometida a prensado. El material más adecuado a este fin son telas de lona o de cualquier otra clase, y membranas de turba de poco espesor. Estas membranas de turba se consiguen con facilidad en el mismo tambor de la prensa, cuando sobre él colocamos una tela metálica. Al funcionar la prensa, los huecos de esta tela metálica quedan rellenos de turba, con lo cual obtenemos la membrana a que venimos haciendo mención.

130

El tamaño de mallas más adecuado para la tela metálica, es el de 16 mallas por centímetro cuadrado, con un diámetro para el alambre de 0.25 a 0.50 milímetros.

135

Así pues, con arreglo a lo apuntado en estos cinco apartados anteriores, quiere decir, que la prensa para el secado de la turba tiene que reunir las siguientes características:

140

1^ª- Estar dotada de los medios mecánicos suficientes para conseguir que la turba llegue al tren de prensado en forma de láminas continuas de un espesor que oscile entre 0.5 a 5 centímetros de espesor.

145

2^ª- Que el mecanismo de prensado de la turba presente

150



222137

gran superficie filtrante, vaya con gran lentitud y las presiones sean progresivas, alcanzando como máximo valores comprendidos entre lbs 8 a 10 kilos los centímetro cuadrado.

155

3º- Con el fin de facilitar la salida del agua, en general, y la capilar y superficial en especial, la turba sufrirá la presión entre un tambor y una cinta sinfin. Sobre el tambor irán acopladas una lona y sobre ésta la tela metálica de 16 mallas por centímetro cuadrado sobre la que se formará la lámina filtrante de turba. La cinta sin fin llevará en su cara interior una tela de lona y si es necesario, otra tela metálica, igual que se describe para el tambor.

160

4º- Las disoluciones de los electrólitos flocculantes, se inyectará directamente en el transportador de carga de la prensa.

165

5º- El modelo de prensa será continuo, con miras a una gran capacidad de producción de turba seca con un 30 a 35% de humedad.

170

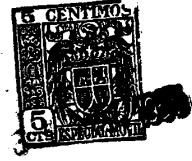
Expuestas todas las peculiaridades físico-químicas que han de favorecer el secado de la turba, juntamente con las mecánicas fundamentales que ha de tener la prensa, pasamos a describir detalladamente todas las características de la prensa, a la vista de los planos adjuntos.

175

En el alzado longitudinal (plano nº 1) se ve que la prensa consta de las siguientes partes: A, sistema motor desmultiplicador, sin características propias definidas; B, tambor de toma de fuerza del principal de prensado; V, tolva de entrada de la turba a la prensa; D, sistema conductor y remolador de la turba seca extraída por el raedor D; F, cinta conductora de turba y de tensión de prensado; G, tensor de presiones para la cinta F; H, tensores de presiones parcia-

180

222137



les; I, salida de la turba seca y remolida; J, tambor filtro de la prensa.

185

El funcionamiento con arreglo a este plano nº 1 es el siguiente: la turba convenientemente preparada, es decir, con la adición de la turba seca, pasa a la tolva C, la cual por medio del conductor adecuado la impulsa a presión haciéndola salir en forma de una lámina continua cuyo espesor, según convenga, puede oscilar de 0,5 a 5 centímetros, dejándola caer entre la cinta F. y el tambor filtro J. Este tambor lleva una velocidad que puede variar entre 1 a 2 revoluciones por minuto. A la cinta F. se la pueden dar tensiones variables por medio del tensor G. y a su vez se consiguen presiones parciales diferentes por medio de los tensores de campo H. en los puntos 1, 2, 3 y 4, presiones éstas que resultan lineales y que tienen un valor comprendido entre los 250 a 800 kilos totales. Todos estos mecanismos de presiones se regulan de forma tal, que la presión total no sobrepase los 8 a 10 kilos por centímetro cuadrado. Por último, la turba seca mediante el raedor E. pasa al conductor y remoedor D, de donde sale ya molida por I.

190

195

200

205

Como es lógico, todo el sistema motor-reductor A, se proyectará para obtener en el tambor filtro J, las revoluciones indicadas, y a su vez que la entrada de turba a la prensa, así como las salidas estén sincronizadas para el rendimiento que se desee.

Los tensores de campo H, en los puntos 1, 2, 3 y 4 tienen otra finalidad y es evitar que la cintra transportadora y de presiones F. pueda patinar.

210

En el plano nº 2, queda representada la planta del aparato, de ella sólo merece destacar que los inyectores K.



222137

215

para los electrolitos, se encuentran sobre la parte cerrada del conductor de la tolva. La correa sin fin, como se puede observar, no está formada de una sola, sino de varias (según ancho de las mismas) unas junto a otras, de forma tal que adapten y cierren perfectamente junto a las pestañas laterales del tambor filtro. Todas estas correas van unidas entre sí por su parte inferior por una lona que actúa de filtro, y de ser necesario, sobre la lona también se situará una tela metálica de unas 16 mallas por centímetro cuadrado. El objeto de formar así el total de la cinta a base de varias correas (que pueden ser de materiales diferentes) es, que quedan espacios lineales entre ellas para facilitar la salida del agua.

220

225

En el plano nº 3 queda representado el alzado lateral de la prensa. Por último, en el croquis nº 4 se da el detalle del filtro y tambor prensa, cuya disposición es: el tambor J. está fabricado en chapa de espesor conveniente con agujeros de 3 milímetros de diámetro, sobre esta chapa va adaptada una lona o cualesquiera otra tela filtrante, e inmediatamente encima una tela metálica de unas 16 mallas por centímetro cuadrado. Sobre esta tela metálica van las correas sin fin dotadas de su correspondiente lona o telas filtrantes diferentes y de ser necesario, tela metálica. Entre las correas sin fin y el tambor pasará la lámina de turba que se ha de prensar.

230

235

240

Por último, se ha de hacer resaltar que debido a la disposición de las correas sin fin, las presiones a que se va sometiendo la turba son progresivas, ya que las mismas en la primera parte del recorrido son muy débiles, comenzando a ser mayores en el tensor l - H.

222137



245

Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

NOTA

250

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

255

1.º.- Procedimiento químico industrial y prensa continua para la desecación de la turba, caracterizados por someter la turba bruta en capas de un espesor de entre 0.5 y 5 centímetros a presiones de 8 a 10 kgs. por centímetro cuadrado, mezclándola previamente con un 3 a 10% de turba seca, el tamaño variable de cuyas partículas corresponde preferentemente a tamices de 1 a 2 milímetros; floculando la turba antes del prensado con sales alcalinas, alcalino-térreas y amónicas, al estado de sulfato, cloruro y nitrato a concentraciones variables, y especialmente con sulfato ferroso y ferroso-amónico en concentraciones del 1 al 10%.

260

265

2.º.- Procedimiento, según reivindicación primera, caracterizado por facilitar la eliminación del agua por medio de telas filtrantes y de superficies muy finas de turba soportales sobre tela metálica de 16 mallas por centímetro cuadrado constituida por hilo metálico con un diámetro de 0.25 a 0.50 milímetros, en prensas continuas de gran superficie de filtración y lentitud de rotación del tambor filtro, oscilando dicha rotación entre 1 y 2 revoluciones por minuto.

270

3.º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la prensa continua está dotada de un tambor de prensado y filtración constituido por una lámina con multitud de perforaciones de tres milímetros de diáme-



222137

275

tro, sobre la cual se soporta una lona o tela y sobre ésta, a su vez, una tela metálica, cuyas características corresponden a las reseñadas en la reivindicación 2ª.

280

4ª.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la prensa está esencialmente constituida por una bancada sobre la que se halla dispuesto el tambor de prensado, citado en la reivindicación anterior, en uno de los extremos de la misma; un sistema motor desmultiplicador, en el extremo contrario, que acciona directamente a un tambor de arrastre de la cinta conductora de turba y de tensión de prensado, dispuesta en torno al tambor de prensado citado en la reivindicación 3ª y a la tolva de entrada de la turba indirectamente, así como al dispositivo de salida.

285

290

5ª.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mismo sistema motor desmultiplicador mencionado acciona directamente al dispositivo raedor, constituido por un eje con aletas helicoidales, situado en posición transversal y tangencial al tambor de prensado, y dispositivo de salida situado a un lado de la bancada; estando provisto el tambor de prensado de tensores de presiones parciales dispuestos en la parte anterior y superior del mismo, sobre la cinta transportadora, y de un tensor de presiones para dicha cinta, que acciona directamente sobre el tambor de arrastre citado en la reivindicación 4ª y estando también dotada la tolva de entrada de un eje helicoidal para la introducción de la turba, y de un dispositivo para la floculación de la misma, en el transportador de carga de la prensa.

295

300

4ª.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el



222137

que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

305

"PROCEDIMIENTO QUIMICO-INDUSTRIAL Y PRENSA CONTINUA PARA LA DESECACION DE LA TURBA".

Todo conforme que da descrito en la presente memoria, que consta de doce páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 31 mayo 1955

310

ALFONSO UNGRIA

D. Fernando Blasco y D. Ferrn Jimenez -

Envia primera (Art. 5. 6.)

222137

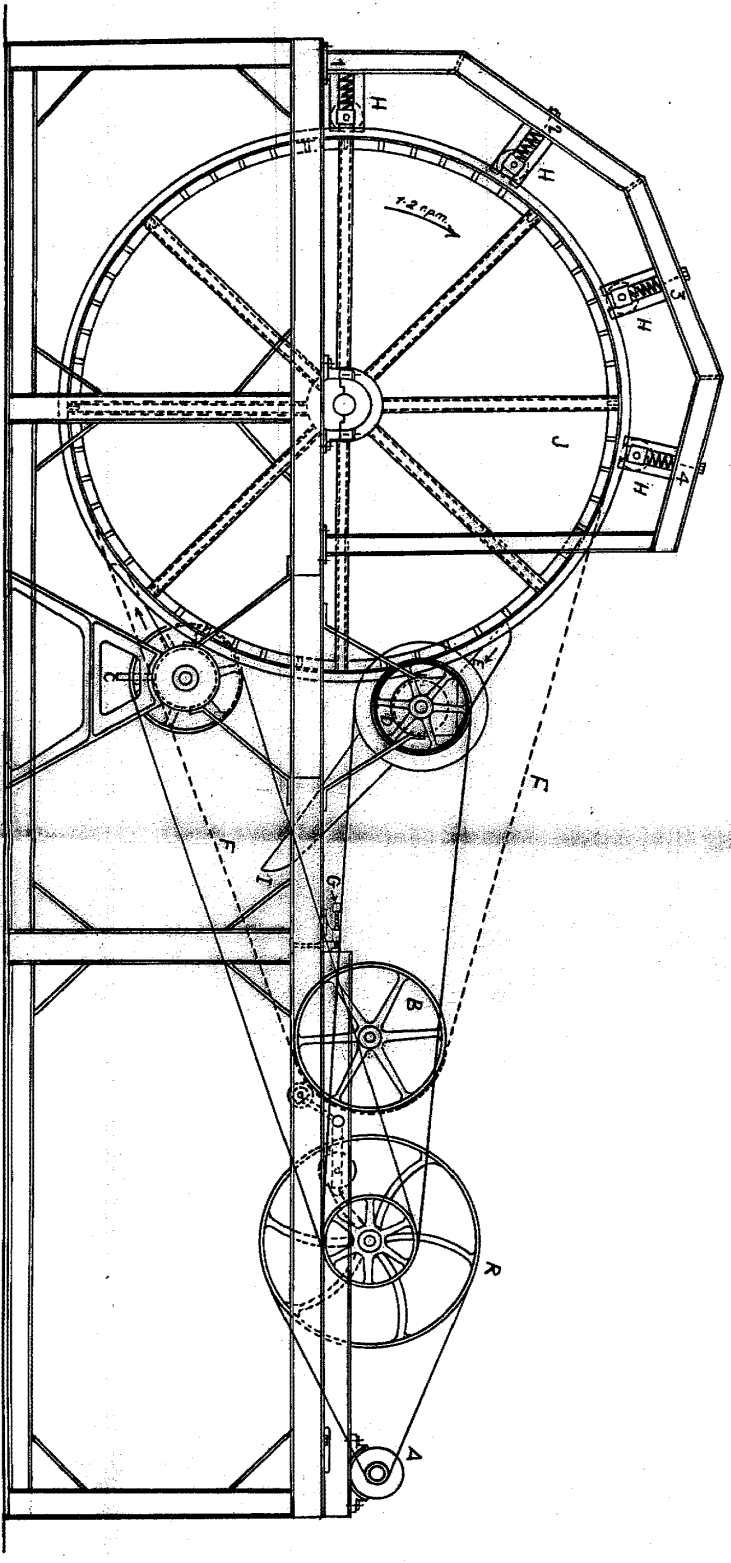


Fig. 12

ESCALA VARIABLE
 MADRID 31 DE Mayo de 1886
 D. Fernando Blasco y D. Ferrn Jimenez
 Ingenieros

D. Fernando Blasco y D. Fermín Jiménez -

Asíma Segura, (Vol. 36)

222131

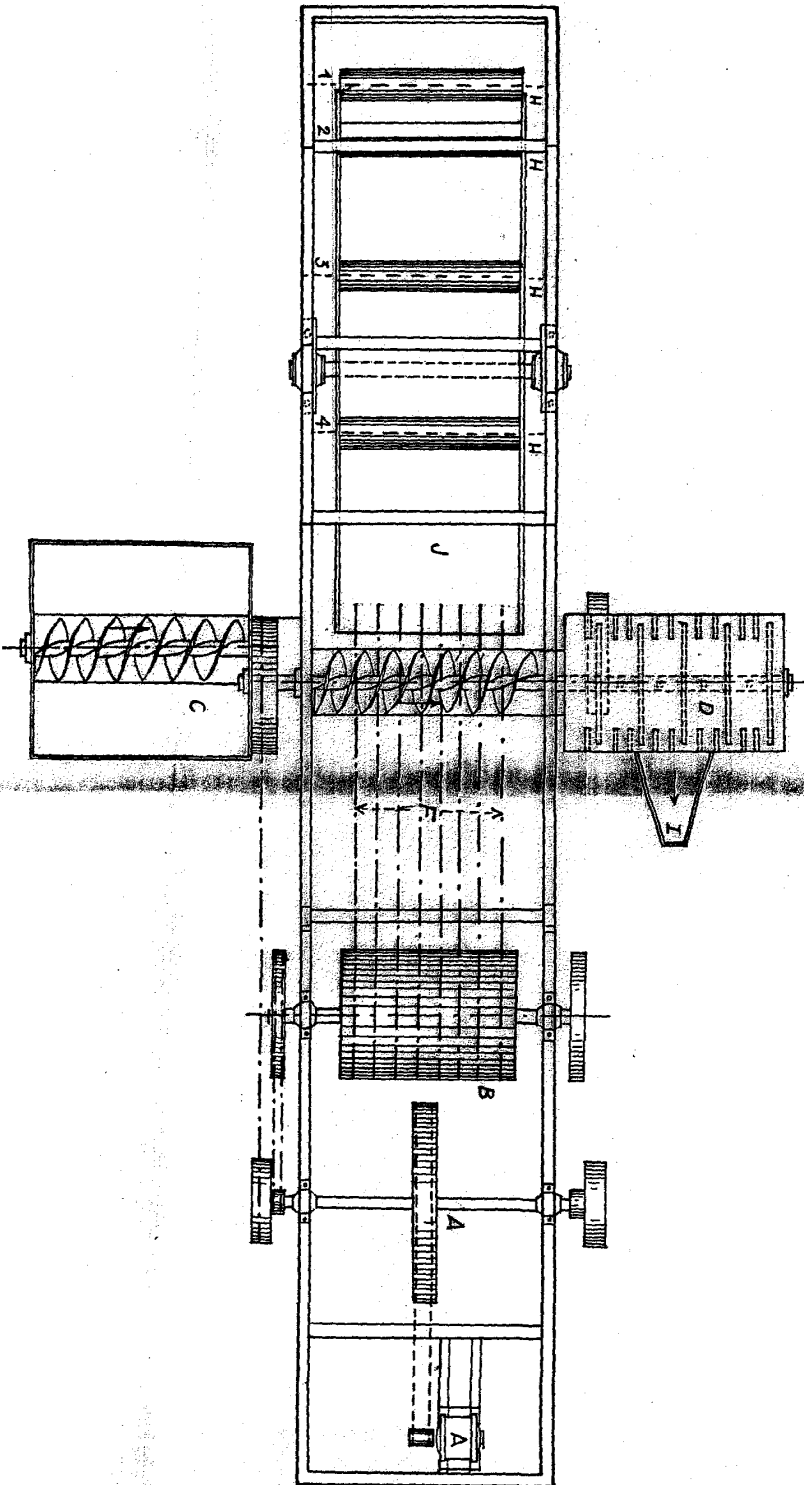


Fig. 22

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 31 DE Mayo DE 1888
 F. Jiménez -



Fig. 32

222137

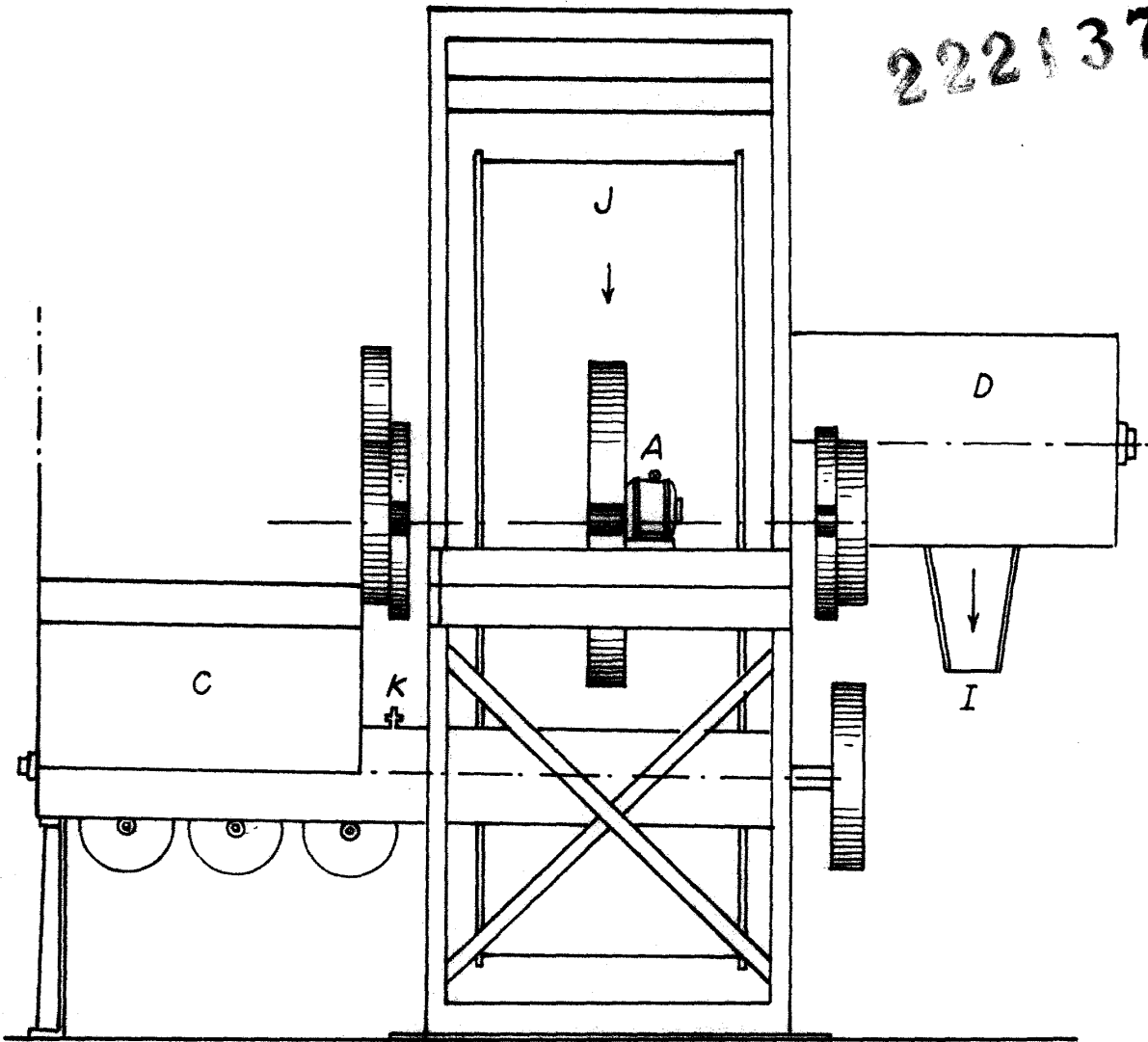


Fig. 42



ESCALA VARIABLE
MADRID, 31 DE Mayo DE 1915
RUFINO CERRILLO

Rufino