

2 80944

PATENTE DE INVENCION

SO 43.

=====



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

" Perfeccionamientos en las instalaciones hidráulicas para la elevación de minerales ".

=====

*Solicitante:*

SOCIETE GRENOBLOISE D'ETUDES ET D'APPLICATIONS  
HYDRAULIQUES (SOGREAH); entidad francesa residente en:  
84 - 86 Avenue Léon-Blum, GRENOBLE, Francia.

=====

La presente invención tiene por objeto una instalación de transporte hidráulico por conducción, en particular para la elevación de carbón del fondo de una mina.

5. Tal transporte hidráulico por conducción



280944

5. presenta el problema de que la introducción del material debe efectuarse de un modo lo más rápido y continuo que sea posible al fondo del pozo en la tubería donde reina una presión importante, que está en relación con la profundidad del pozo. Una disposición referente a tal transporte se ha descrito en la patente francesa nº 1.210.036 concedida a la Sociedad solicitante.

10. La presente invención tiene por objeto un dispositivo perfeccionado de depósito para la introducción de los materiales en el circuito de transporte caracterizado esencialmente por los puntos siguientes, tomados aisladamente o en combinación :

15. 1.- el dispositivo de introducción con depósito tiene unas válvulas de charnela perfeccionadas cuyas juntas de hermeticidad no quedan apretadas entre dos cuerpos metálicos y van colocadas de tal modo que no se deterioren por los granos de minerales en el momento en que las mismas efectúan la hermeticidad.

20. Según la presente invención, dichas válvulas de charnela van colocadas en la pared cilíndrica de la válvula y se apoyan en el taladro de una envoltura que se limpia por una junta raspadora en el momento del cierre, Solo la presión del líquido coloca las juntas sobre  
25. la envoltura cuando la válvula hace tope con su base.

30. Por otra parte, el tope de la base con la envoltura se efectúa sobre un cono cuyo ángulo en la base es suficientemente importante para evitar que los granos u otros materiales puedan depositarse sobre



280944

la base y perjudicar el cierre completo de la válvula de charnela, lo cual tendría por efecto su descentrado y agarre en la envoltura.

5. Esta disposición permite centrar perfectamente la charnela en la envoltura evitando todo esu fuerzo mecánico lateral sobre las juntas.

Este ángulo podría estar comprendido ventajosamente entre 45° y 60° por ejemplo.

10. 2.- Las válvulas de charnela 1, son de accionamiento hidráulico y el husillo de mando, encerrado en el depósito está suspendido por medio de una articulación que le permite un movimiento en todas las direcciones.

15. Esta disposición, según el invento, de suspensión del husillo de mando por medio de una articulación permite garantizar un perfecto centrado de la charnela sobre su cono.

La charnela así suspendida es estable y no oscila en posición abierta en razón de su inercia.

20. Dos tubos que aseguran la distribución del fluido motor en el husillo atraviesan solos la pared del depósito. Ningún órgano de transmisión mecánica atraviesa pues el depósito, lo cual evita las molestias de prensaestopas sobre piezas deslizantes en agua cargada.

25. La varilla o vástago del husillo está convenientemente protegida de la abrasión debida al mineral vehiculado.

30. 3.- El dispositivo de introducción de depósito, que lleva un aparato de compensación de



280944

- presión que tiene por objeto poner el depósito ya sea a la presión atmosférica, ya sea a la presión reinante en la tubería de transporte a dicho nivel, con objeto de disminuir los esfuerzos necesarios para la
5. maniobra de las charnelas y provisto según la invención de un aparato que tenga por objeto evitar todo golpe de ariete que sería provocado por el establecimiento rápido seguido de la parada brusca del caudal de agua atraída de la tubería principal por el doble
10. fenómeno de expansión del depósito y de compresión del agua que el mismo contiene.

- El aparato según la presente invención tiene por objeto limitar el referido caudal a un valor moderado; está constituido por órganos de grandes pérdidas de carga tales como toberas de pequeños
15. diámetros, ciclones o cualesquiera otros aparatos equivalentes, colocados sobre el circuito de compensación de presión.

- 4.- El dispositivo de introducción de doble depósito, tiene un órgano acelerador perfeccionado para el llenado de los depósitos.
- 20.

- En efecto, en el método normal, el material acumulado en la cuba por encima del depósito se frena durante su paso al depósito, en particular
25. al nivel del canal, por una corriente de agua ascendente correspondiente al volumen del material desplazado. El mismo fenómeno se reproduce entre el depósito y el pozo de recogida.

- El procedimiento según la presente invención permite suprimir esta corriente de agua contra-
- 30.

20 SEP.



280944

- ria, evacuando por gravedad del depósito, por medio de órganos especiales, una cantidad de agua igual en volúmen aparente a la cantidad de material recibida en el depósito en el curso de su llenado o introduciendo en el depósito, por el juego de una diferencia de presión que se crea por un estrangulamiento conveniente colocado sobre la tubería de transporte en la parte superior del pozo de recogida, un volúmen de agua suficiente para reemplazar el material descendente del depósito mientras tiene lugar su vaciado.
- 5.
- 10.

- Esta disposición puede permitir, por una regulación apropiada de los órganos según el invento, aumentar aún más el caudal sólido en materiales creando una corriente de agua a través de los orificios de entrada y salida del depósito, en el mismo sentido que el del material.
- 15.

- Las disposiciones según la invención pueden aplicarse ya sea en el caso de una instalación de transporte con circuito abierto, en la que la bomba de transporte está situada en el fondo de la mina y lanza el agua en el recipiente de achique o ya sea en el caso de una instalación en circuito cerrado donde la bomba y un recipiente de recogida van situados al día en el punto de llegada del mineral.
- 20.
- 25.

- Las características y ventajas de la invención irán poniéndose por otra parte de manifiesto, en la descripción que viene a continuación de una forma de ejecución elegida a título de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales :
- 30.



28094

5. La figura 1 es una vista esquemática de conjunto en corte vertical de una instalación de elevación de carbón de circuito cerrado en una mina, provista de los dispositivos de introducción según el invento.

10. La figura 2 es una vista esquemática de conjunto en corte vertical de una instalación de elevación de carbón de circuito abierto en una mina, provista de los dispositivos de introducción de acuerdo con el invento.

La figura 3 es una vista en corte vertical de un dispositivo de introducción de doble depósito según el invento.

15. Las figuras 4a, 4b, 4c y 4d, representan los esquemas de funcionamiento.

La figura 5 es una vista de detalle del dispositivo de compensación de presión del depósito según el invento.

20. La figura 6 es una vista de detalle que agrupa los dispositivos de compensación de presión de la figura 5 y los dispositivos de aceleración de caudal según el invento.

25. La figura 7 es una vista en detalle de una válvula de charnela según el invento, en posición abierta.

La figura 8, es una vista en detalle de una válvula de charnela en posición cerrada.

La figura 9 es una vista en detalle del husillo de mando de una válvula de charnela.

30. La figura 1 representa el esquema general

20 SEP.



28644

de una instalación de elevación de carbón en un circuito cerrado en una mina, provista de un sistema de introducción del carbón con doble depósito, al que se han aplicado los dispositivos con arreglo al presente invento.

5.

En 1 se vé el pozo de la mina con su instalación de elevación hidráulica de carbón constituida por la tubería de elevación 2, el dispositivo de agotamiento 3, el recipiente de recogida 4, la bomba de expulsión 5 y la tubería de descenso 6.

10.

En 7 el sistema de doble depósito, alimentado con carbón procedente del fondo por medio de una banda rodante 8.

15.

De un modo general, el funcionamiento del conjunto de esta instalación es el siguiente :

El agua se toma del recipiente 4 y es expulsada por la bomba 5 en la tubería vertical de descenso 6. El carbón se introduce por debajo de esta tubería, en 9, por medio del sistema de depósito 7.

20.

El agua así cargada con carbón a transportar es impulsada en la tubería de elevación 2 para llegar al dispositivo de agotamiento 3, constituido por un sistema clásico de tamiz, evacuándose el carbón en 10 y recuperándose el agua de transporte en el recipiente 4 donde será reciclada por la bomba 5.

25.

La figura 2 representa en variante tal sistema hidráulico de transporte en circuito abierto. Los dispositivos de introducción 7 y de agotamiento 3 del carbón permanecen los mismos que en el ejemplo precedente, pero el circuito se abre y tiene una sola

30.

280944  
MAY 1962

tubería de elevación 2 por la que el agua cargada de carbón circula yendo dispuesta la bomba de expulsión 11 en el fondo del pozo de la mina depositándose el agua de transporte en un colector 12 que

5. recibe las aguas que rezuman de la mina.

El sistema de doble depósito de introducción del carbón constituye, con sus dispositivos anejos, el órgano esencial de este circuito de transporte porque se trata de introducir de modo sensiblemente continuo en una tubería donde reina una presión del orden de varias decenas de kg/cm<sup>2</sup>, del carbón que se hallan en el fondo de la mina a la presión atmosférica.

10.

Esta introducción se efectúa por un dispositivo de conjunto de doble depósito, provisto de órganos anejos, representado esquemáticamente en la figura 3.

15.

Este dispositivo tiene dos sistemas de depósito idénticos I y II, y uno de los sistemas ( por ejemplo, el sistema I) se llena mientras que el otro sistema (por ejemplo, el sistema II) se vacía, garantizando así una alimentación sensiblemente continua de la tubería de transporte.

20.

Considerando ahora el funcionamiento del sistema de depósito I :

25.

La tolva de almacenado 13 se alimenta de carbón por la banda de rodadura 8 de la figura 1.

El carbón contenido en esta tolva se introduce, por gravedad, por medio del postigo 14 representado en posición abierta accionado por un husillo

30.

280944<sup>20</sup> SERVICIO



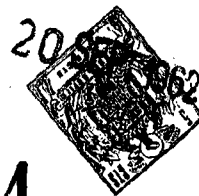
hidráulico 15 en la cuba 16 de carga del depósito 17, estando cerrada la válvula inferior 18 de la cuba.

Mientras tiene lugar esta operación la caja de compensación de presión 19, accionada por un husillo hidráulico 20 está en posición de cierre, aislando la cuba 16 del depósito 17.

5. Cuando ha terminado la carga de esta cuba, la charnela 27 y el postigo 14 se cierran y la caja de compensación de presión 19, accionada por el husillo 20, toma su posición de abertura, poniendo en comunicación la cuba 16 con el depósito 17 por medio de las tuberías 21 y 22 estando la segunda caja de compensación de presión 23 accionada por el husillo 24, en posición de cierre de modo que aisle el depósito 17 del pozo 25 de recogida donde reina la presión de la tubería.

10. Estando de este modo el depósito 17 puesto a la presión de la cuba 16, es decir a la presión atmosférica, la válvula 18 accionada por un husillo 26 se abre, garantizando el paso del carbón al depósito 17 con lo que la válvula inferior 27 accionada por un husillo 28 se cierra.

15. Cuando el depósito 17 está lleno, se cierra la válvula 18 y se cierra la caja de compensación de presión 19 con objeto de aislar completamente el depósito 17 de la cuba 16. Después se efectúa la compensación de presión entre el depósito 17 y el pozo de recogida 25 de la tubería poniendo la caja 23 en posición de apertura, poniéndose así en comunicación las tuberías 29 y 30.



280944

Esta operación, en el curso de la cual el depósito pasa bruscamente de la presión atmosférica a la presión elevada de la tubería (algunas decenas de kg) da lugar a un doble fenómeno de expansión del depósito y de compresión del agua y provoca una atracción de agua de la tubería principal generando un golpe de ariete principalmente por su parada brusca.

5.

Con objeto de suprimir este golpe de ariete, se dispone según la invención unos aparatos de grandes pérdidas de carga, por ejemplo un ciclón 31 y un diafragma 32 que tenga por objeto frenar el caudal y aumentar así la duración de puesta a presión del depósito.

10.

Una vez terminadas estas operaciones de compensación de presión entre el depósito 17 y el pozo 25 de la tubería de transporte, se abre la válvula 27, lo cual tiene por objeto introducir el carbón en el referido pozo de la tubería de transporte.

15.

La llegada de la tubería que contiene agua de transporte en el pozo se efectúa en 33 según la flecha  $f_1$  y el arranque de la tubería de elevación que contiene la mezcla agua-carbón se efectúa en 34 según la flecha  $f_2$ .

20.

El sistema I de depósito que queda descrito funciona del modo siguiente:

25.

- Durante un primer tiempo, la cuba de carga 16 se llena, mientras que el contenido del depósito 17 se vacía en el pozo de recogida 25 de la tubería de transporte.

30.

20 SEP



280944

- Durante un segundo tiempo (tiempo muerto muy corto), se efectúa la compensación de las presiones entre la cuba de carga 16 y el depósito 17.
- 5. - Durante un tercer tiempo, la cuba de carga 16 se vacía en el depósito 17.
- Durante un cuarto tiempo (tiempo muerto muy corto), se efectúa la compensación de las presiones entre el depósito 17 y el
- 10. pozo de recogida 25 de la tubería de transporte.

Con objeto de efectuar una alimentación en continuo de la tubería, se yuxtapone al sistema de depósito que queda descrito un segundo sistema de depósito II idéntico desplazando convenientemente su ciclo de funcionamiento con relación al primero.

- 15. Los husillos hidráulicos que accionan los postigos, válvulas y capas de compensación de los dos sistemas de depósitos I y II son accionados por medio
- 20. de un circuito hidráulico que comprende el conjunto de las tuberías 35, por medio de un distribuidor 36.

Un grupo moto-compresor 37 alimenta el conjunto de este circuito hidráulico de mando.

- 25. Los esquemas 4a, 4b, 4c y 4d recuerdan el funcionamiento de conjunto de un tal sistema de depósitos idénticos I y II, con ciclos de funcionamiento desplazados de modo que efectuen una alimentación de la tubería en continuo, por uno y otro depósito alternativamente :



20044

- durante un primer tiempo (figura 4a) la cuba de carga A y el depósito D se llenan, el depósito B y la cuba de carga C se vacían.
- en el segundo tiempo muy corto (figura 4b) se realiza la compensación de las presiones entre la cuba A y el depósito B y entre el depósito D y la tubería E.
- al tercer tiempo (figura 4c), la tolva A y el depósito D se vacían:
  - 5. el depósito B y la cuba C se llenan.
- al cuarto tiempo muy corto (figura 4d) se efectúa la compensación de las presiones entre el depósito B y la tubería E por una parte y entre la cuba C y el depósito D por otra parte.
  - 10.
  - 15.

La figura 5 representa en vista esquemática en detalle en escala ampliada, los circuitos de compensación de presión de los sistemas de depósito con, según el invento, los órganos de pérdida de carga intercalados en los referidos circuitos con objeto de evitar los golpes de ariete.

Haciendo referencia a esta figura, el sistema de depósito I vá representado en el curso del cuarto tiempo de funcionamiento, muy corto, donde se efectúa la compensación de las presiones entre el depósito 17 y el pozo de recogida 25 de la tubería de transporte.

En el curso de esta operación las válvulas 18 y 27 están cerradas, la caja de compensación de presión 19 está cerrada, cortando la comunicación de pre-



28007  
sión entre la cuba de carga 16 y el depósito 17.

Por el contrario, la caja de compensación de presión 23 está abierta, estableciendo la comunicación entre el depósito 17 y el pozo de recogida 5. 25 de la tubería de transporte por medio de las tuberías 22, 29, 30 y 38.

Sin embargo, una puesta en comunicación demasiado libre del depósito 17 el cual está a la presión atmosférica, con el pozo de la tubería 25 10. cuya presión es del orden de algunas decenas de kg., provocaría golpes de ariete.

Con objeto de evitar este fenómeno perjudicial, se frena el caudal de compensación según el invento intercalando unos órganos de pérdida de carga 15. en el circuito; estos órganos están constituidos, en el presente ejemplo, por un ciclón 31 y un diafragma 32.

La figura 6 representa, además del dispositivo de compensación de presión de la figura 5, un 20. dispositivo acelerador de caudal según el invento, como aplicado a los dos sistemas de depósitos I y II, teniendo en particular un circuito hidráulico que comprende dos cajas 40 y 41 provistas de grandes válvulas, un diafragma 42 y las tuberías 43, 44, 45, 47, 48, 50 25. y 51 así como una bomba de circulación 49 y un recipiente de recogida 46.

El ciclo de funcionamiento de este aparato acelerador es el siguiente:

1er tiempo : (tiempo de funcionamiento 30. representado en la figura 6).



2866

- La válvula 18 está cerrada, la válvula 27 está abierta, la válvula 40 está cerrada y la válvula 41 está abierta, de modo que el diafragma 42, intercalado según el invento a la entrada 33 de la tubería de transporte en el pozo de recogida 25, crea una sobrepresión suficiente para hacer subir el agua por las tuberías 43, 44 y 45 y hacerla penetrar en el depósito 17 y reemplazar así el carbón descendente en el pozo de recogida, suprimiendo de este modo toda circulación de agua en sentido contrario del carbón en el orificio de la válvula 27.
- 5.
- 10.

- 2º tiempo : Las válvulas 18 y 27 están cerradas, la válvula 41 se cierra, gracias a la apertura de la válvula de compensación de presión 19 que tiene lugar durante este tiempo, la válvula 40 de grandes dimensiones está compensada entre sus dos superficies (presión atmosférica del depósito por una parte y presión atmosférica del recipiente de bombeo 46 por otra parte) y puede por tanto abrirse bajo un esfuerzo moderado de su husillo 40'.
- 15.
- 20.

3er tiempo : La válvula 18 se abre, la válvula 27 se cierra, la válvula 40 está abierta y la válvula 41 está cerrada.

- Se produce una extracción de agua del depósito por gravedad hacia el recipiente de bombeo 46 por las tuberías 45, 47 y 48 lo cual acelera el llenado del depósito 17 recogiendo este agua en el recipiente 46 por una bomba 49 y elevándola a la cuba 16 por las tuberías 50 y 51.
- 25.



280041

5. 4º tiempo : Las válvulas 18 y 27 están cerradas, la válvula 40 se cierra y, gracias a la apertura de la válvula de compensación de presión 23 que se produce en dicho tiempo, la válvula 41 de grandes dimensiones está compensada entre sus dos superficies (presión de la tubería sobre sus dos superficies) y puede abrirse bajo un esfuerzo moderno de su husillo 41'.

10. Haciendo referencia a la figura 7, se vé una válvula de charnela según el invento, en posición abierta. La válvula de charnela está constituida por un cuerpo cilíndrico 52 con su base 53. En 54 dos juntas de hermeticidad y en 55 la junta raspadora. El tope de la base vá representado en 56, con, en 57, el taladro en el que se apoyan las juntas de estanqueidad.

20. La figura 8 representa esta válvula en posición cerrada, efectuándose la hermeticidad por medio de las juntas 54 en el taladro 57, el cual se ha limpiado previamente por la junta raspadora 55. La hermeticidad se obtiene por la colocación de las juntas 54 en el taladro bajo el efecto de la presión del líquido.

25. El tope de la base 53 sobre la envoltura 58 se efectúa sobre un cono sensiblemente a 45º, lo cual permite, por una parte, centrar perfectamente la válvula en la envoltura e, impedir, por otra parte, que los granos u otros materiales se depositen sobre la base, lo cual daría por resultado descentrar la

30. válvula.



280344

Haciendo referencia a la figura 9, se vé el depósito 17 en el que vá dispuesto el husillo hidráulico 28 de accionamiento de la válvula 27,

5. En 59 la varilla o vástago de mando de la válvula, la cual está protegida de la abrasión debida al carbón vehículado por una envoltura 60.

10. El husillo 28 va suspendido por medio de una rótula de bola 61 de que son portadores una brazos 62. Esta suspensión del husillo por medio de una rótula permite su orientación en todos los azimuts y garantiza así el centrado perfecto de la válvula sobre su cono 53.

15. La distribución del fluído motor en el husillo está garantizada por medio de dos tubos 63 y 64 con unas juntas o empalmes 65 y 66 flexibles para que pueda tener lugar el giro del husillo alrededor de la rótula cuando la válvula se centra sobre su cono.

20. Esta válvula es estable en posición abierta porque su peso elevado, del orden de 300 kg. por ejemplo, para una instalación media, le da una inercia suficiente para impedirle que oscile durante el paso del carbón.

25. Se sobrentiende que la invención no se limita al modo de ejecución representado y descrito, pues por el contrario abarca cualesquiera variantes.



280944

N O T A

=====

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que este invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Francia, con fecha 21 de Septiembre de 1.961, número PV. Isère 4.400, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España :
5. " PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS  
10. " PARA LA ELEVACION DE MINERALES "; caracterizándose por lo siguiente :
- 15.

- 1ª.- Perfeccionamientos en las instalaciones hidráulicas para la elevación de minerales, caracterizados porque el dispositivo de introducción con depósito tiene unas válvulas de charnela perfeccionadas cuyas juntas de hermeticidad van colocadas en la pared cilíndrica de la válvula y se apoyan en el hueco o taladro de una envoltura que se ha limpiado previamente por medio de una junta raspadora.
- 20.
- 25.

2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados por-



280944

que el tope de la base de la válvula sobre la envoltura se efectúa sobre un cono cuyo ángulo en su base es suficientemente grande para evitar que los granos u otros materiales puedan depositarse sobre la base y perjudicar el cierre completo de la válvula, permitiendo esta disposición centrar perfectamente la válvula en su envoltura.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque las válvulas de accionamiento hidráulico, son accionadas por un husillo encerrado en el depósito, yendo dicho husillo suspendido por medio de una articulación que le permite moverse en todas las direcciones, con objeto de garantizar un perfecto centrado de la válvula sobre su cono.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el dispositivo de introducción con depósito, que tiene un aparato de compensación de presión vá provisto según el invento de un órgano anti-golpes de ariete creando grandes pérdidas de carga con objeto de limitar el caudal de compensación, estando este órgano, que vá colocado en el circuito de compensación, constituido por unas toberas de pequeños diámetros, ciclones o cualesquiera otros aparatos equivalentes.

15. 5ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el dispositivo de introducción con depósito tiene un órgano acelerador perfeccionado de

20. 25. 30.



280944

- llenado de los depósitos, que permite la evacuación del referido depósito, por gravedad, de una cantidad de agua por lo menos igual en volúmen aparente a la cantidad de material recibido en el depósito en el
5. curso de su llenado o introduciendo en el depósito, por el juego de una diferencia de presión creada por un estrangulamiento convenientemente colocado sobre la tubería de transporte, un volúmen de agua por lo menos suficiente para reemplazar el material descendente del depósito mientras tiene lugar su vaciado.
- 10.

6ª.- " Perfeccionamientos en las instalaciones hidráulicas para la elevación de minerales"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

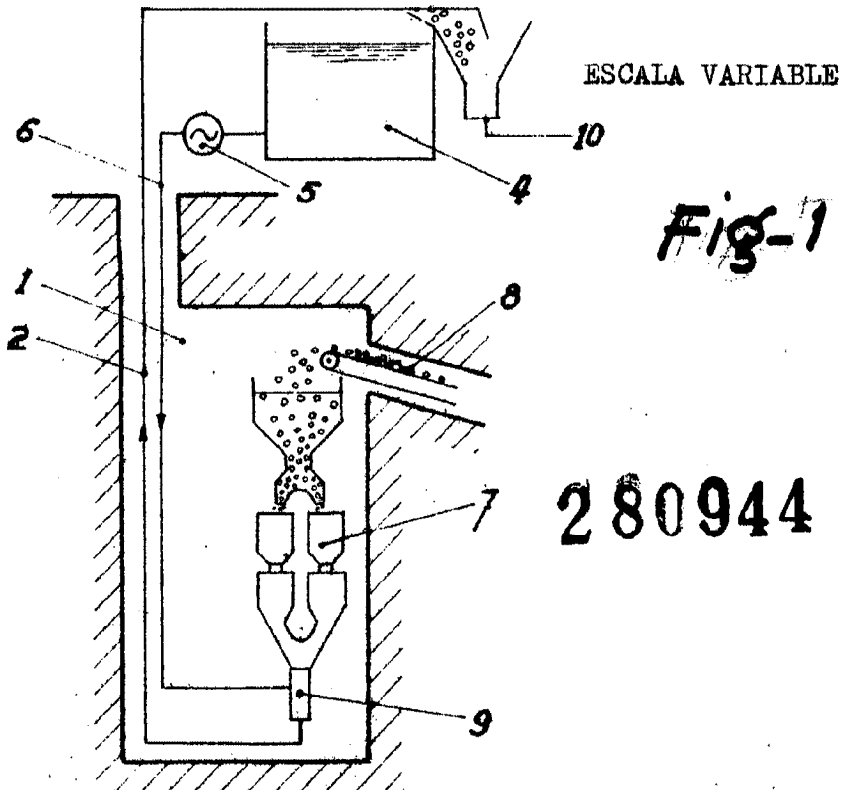
15. Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

20 SEP. 1962

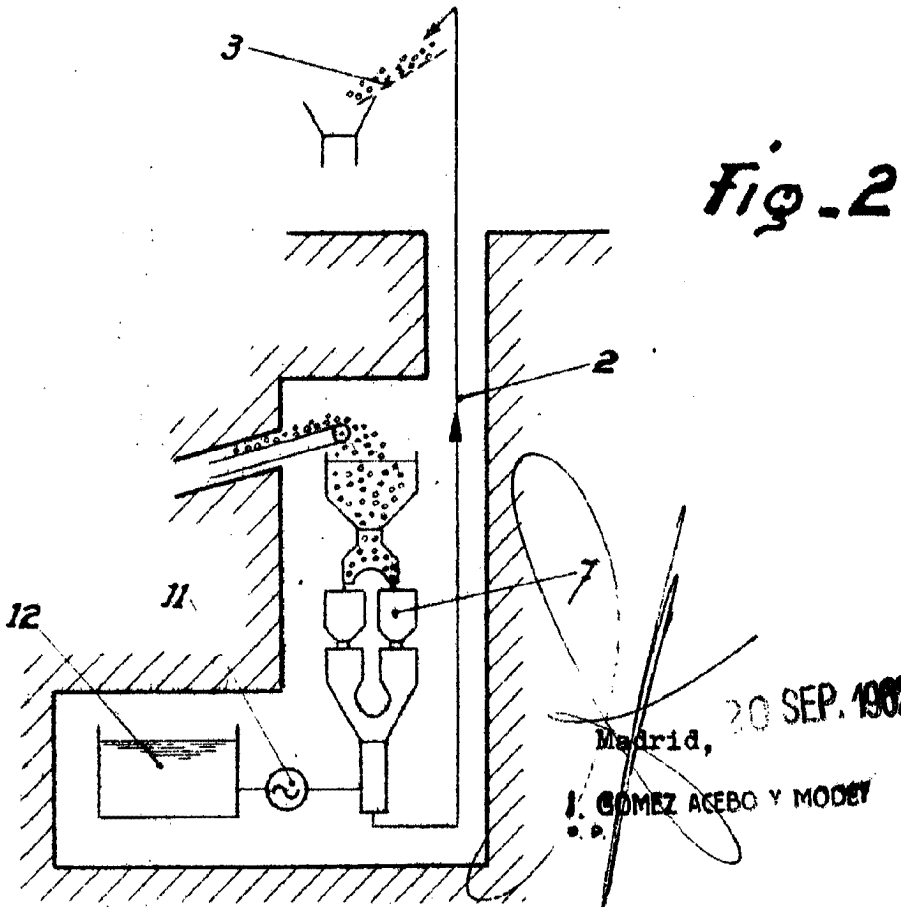
Madrid,

SOCIETE GRENOBLOISE D'ETUDES ET  
D'APPLICATIONS HYDRAULIQUES  
(SOGREAH)

GOMEZ ACEBO Y MODET



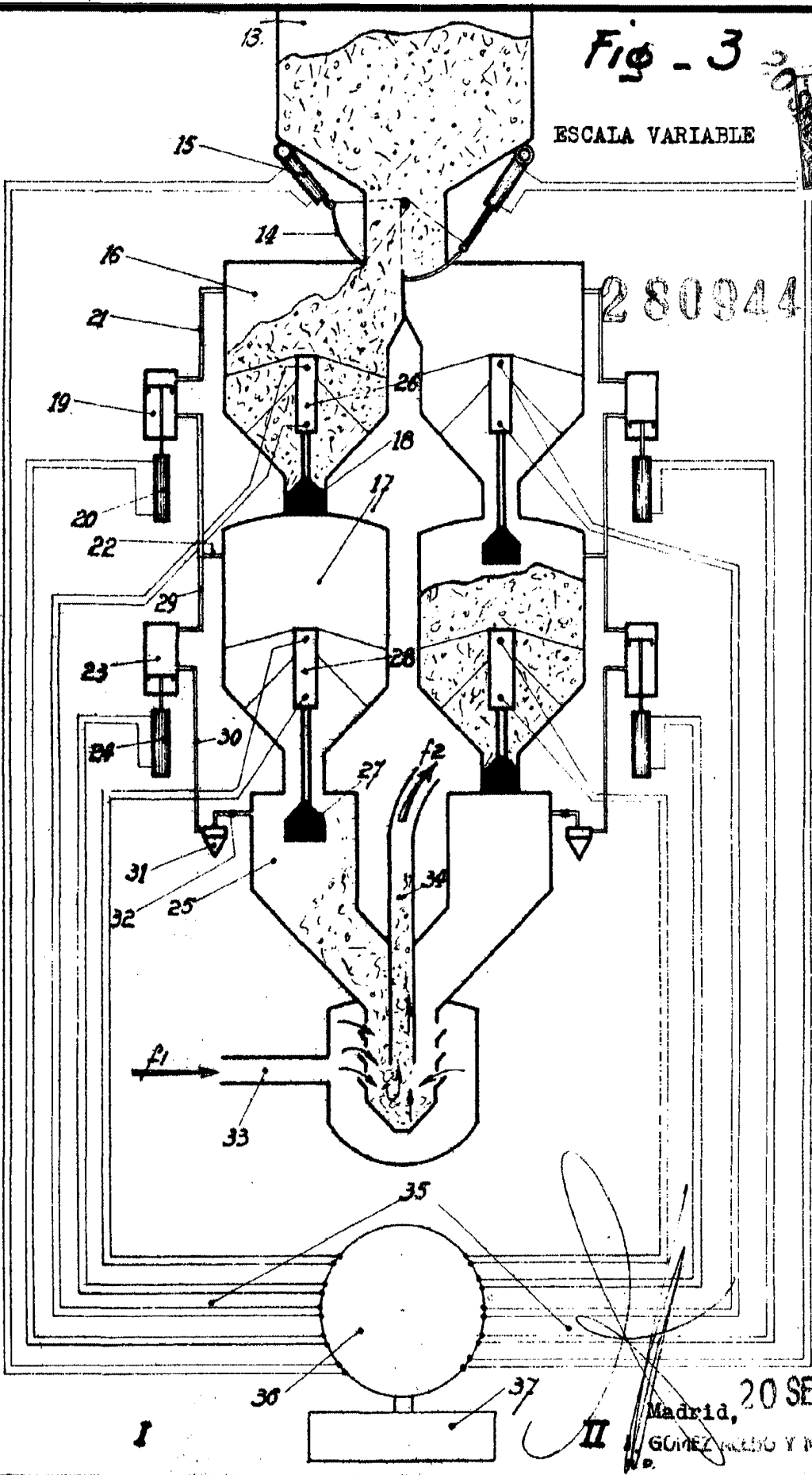
280944



Madrid, 20 SEP. 1902  
J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY  
s. o.

Fig - 3

ESCALA VARIABLE



I

II

Madrid, 20 SEP 1962  
GÓMEZ VALLS Y MORALES

ESCALA VARIABLE

Fig-4a

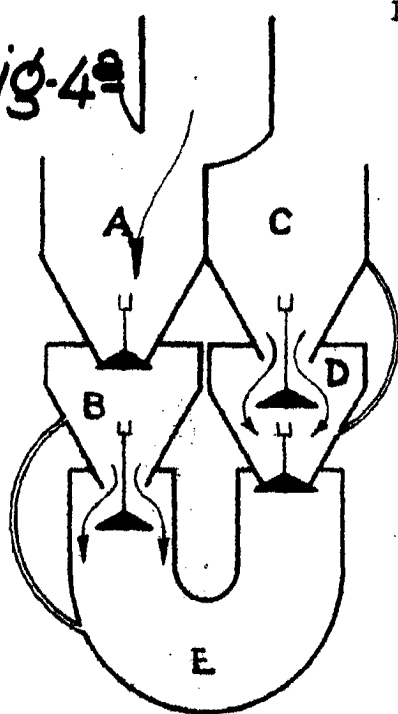
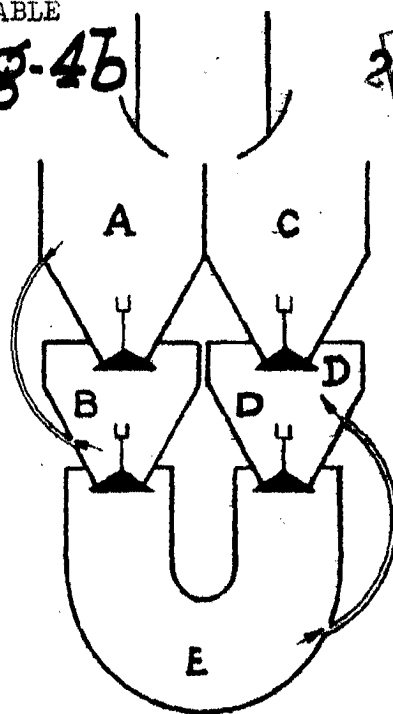


Fig-4b



280044

Fig-4c

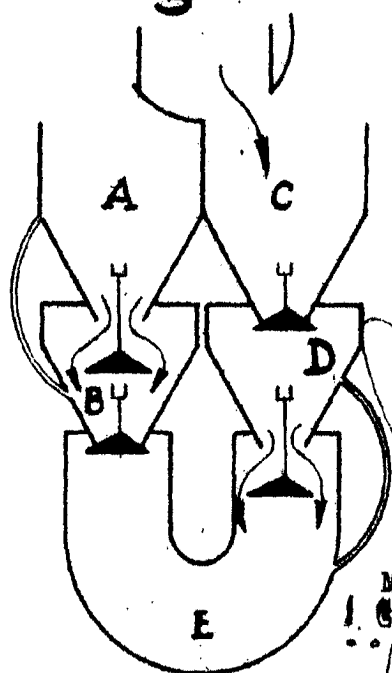
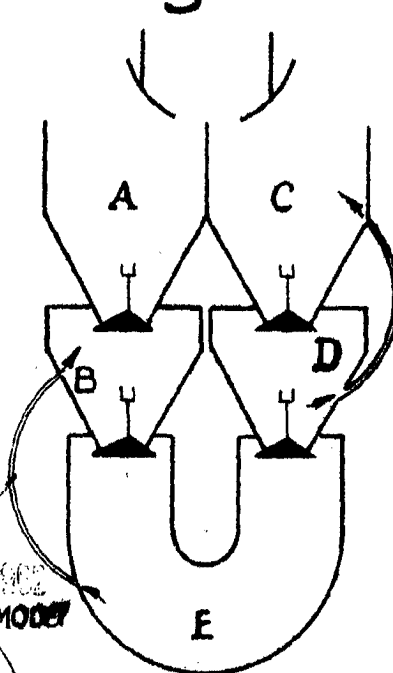


Fig-4d



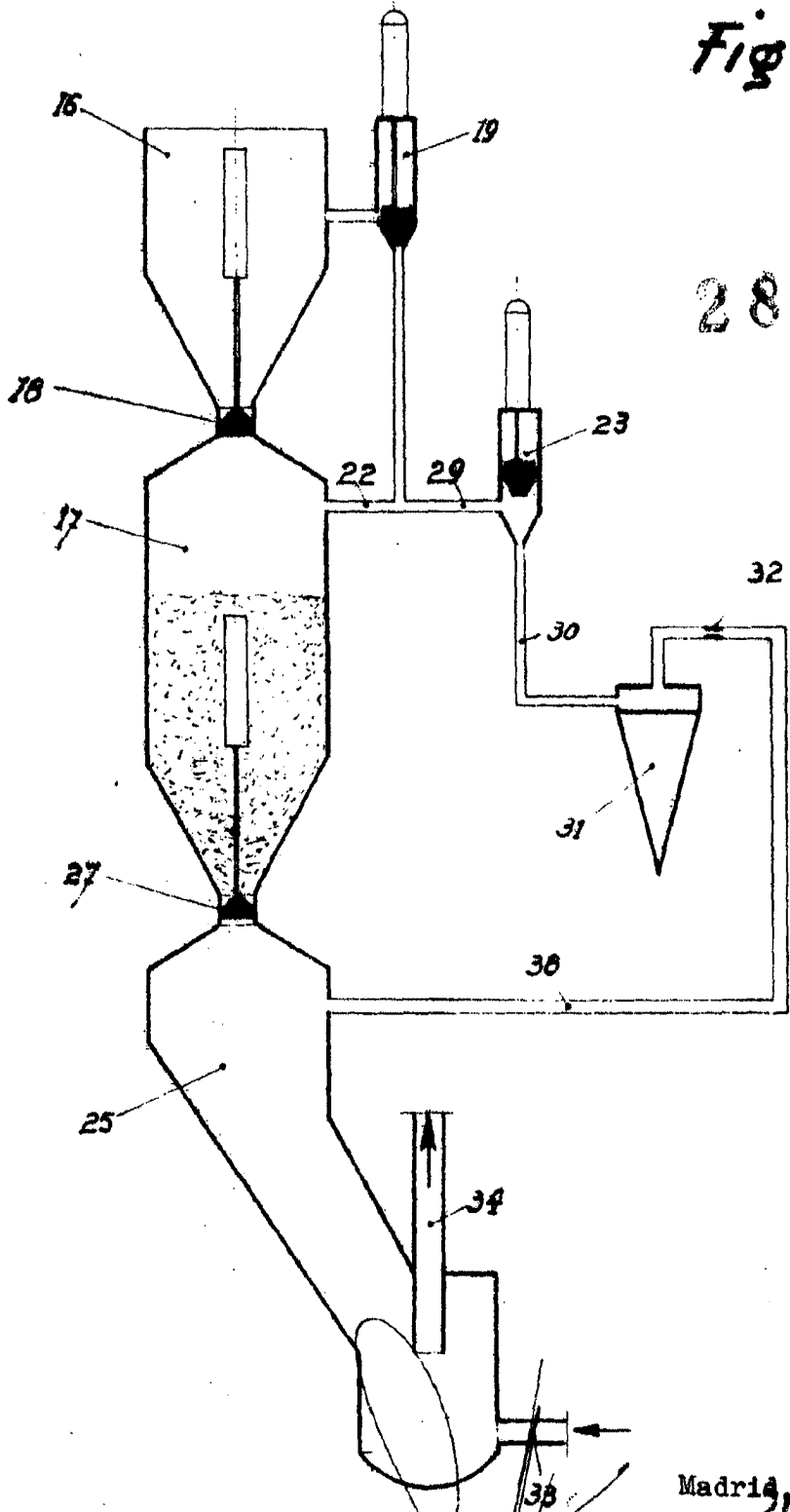
MADRID 1957  
I. GOMEZ ACEBO Y MORA

ESCALA VARIABLE

Fig - 5

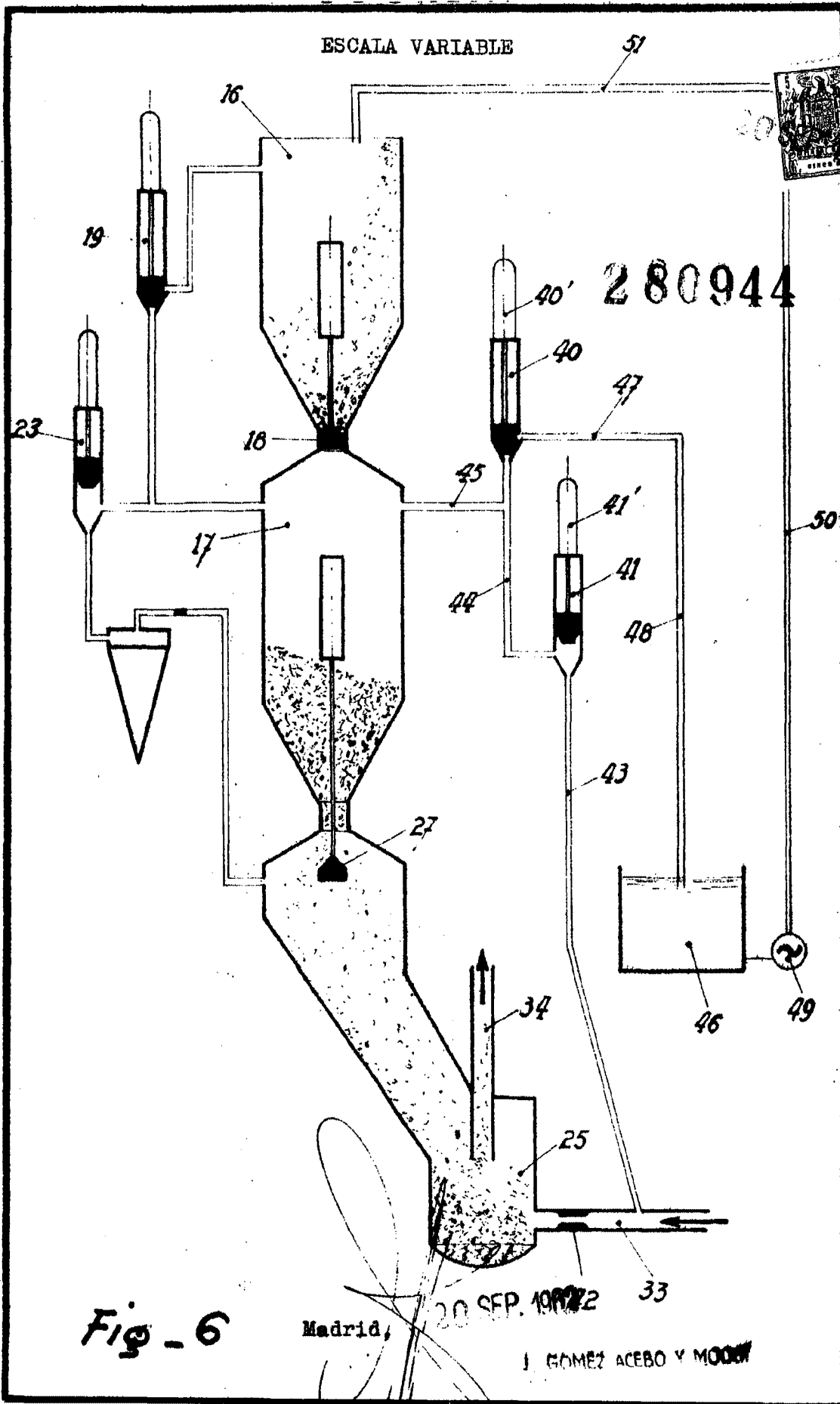


280944



Madrid  
20 SEP. 1902

J. GOMEZ ACEBO Y MODER



ESCALA VARIABLE

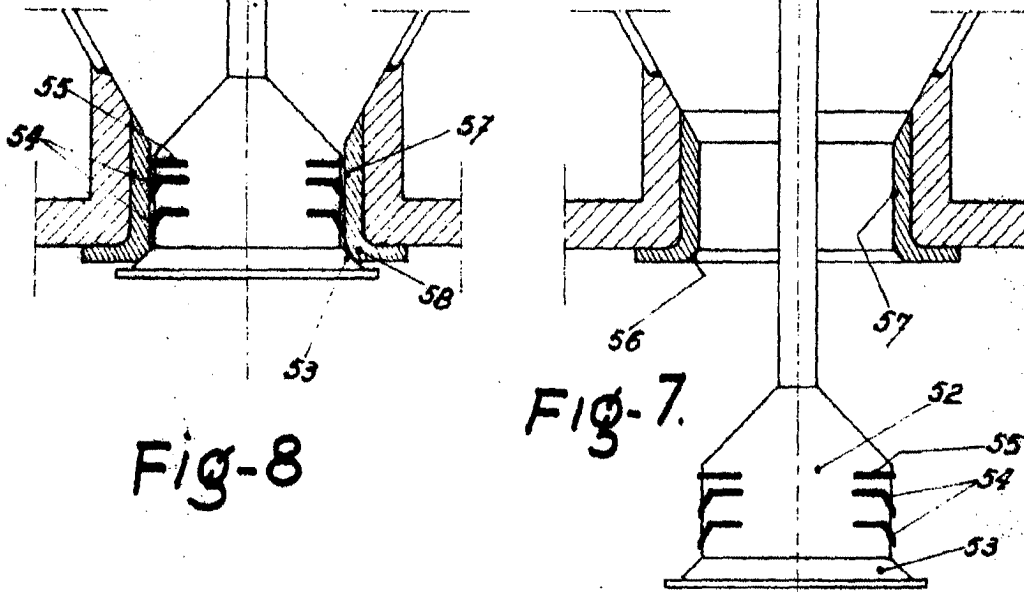


Fig-8

Fig-7.

280944

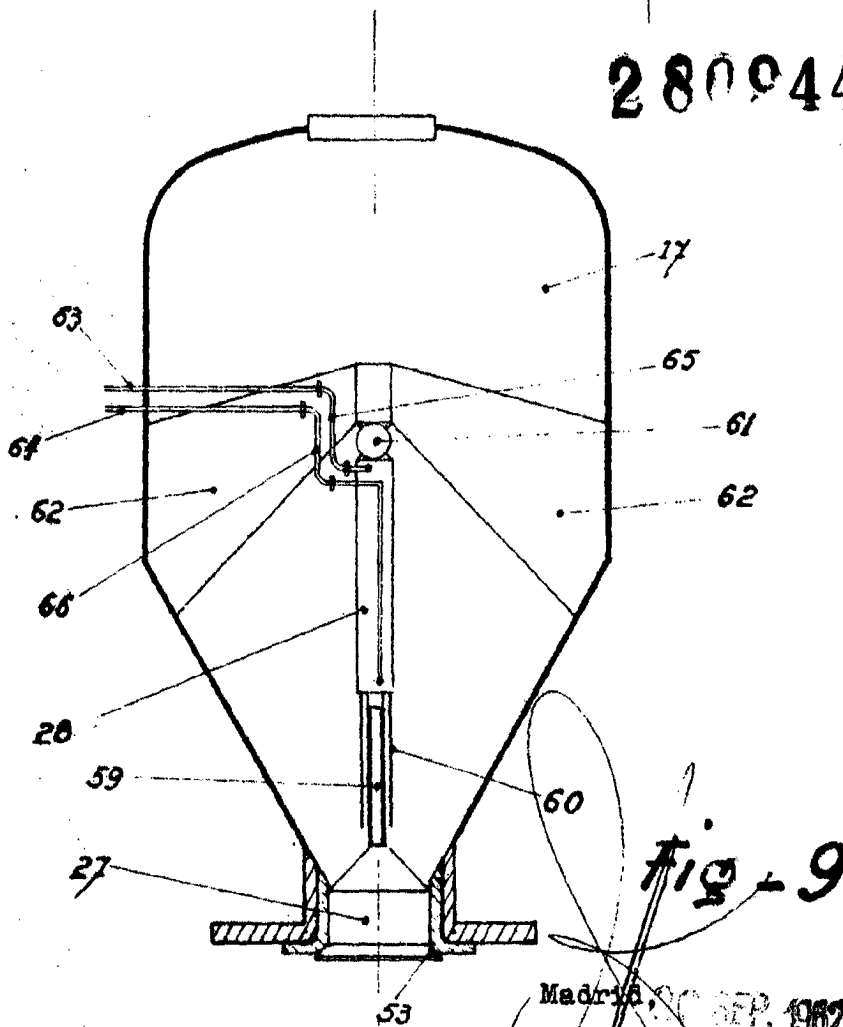


Fig-9

Madrid, 30 SEP. 1962

I. GOMEZ ACEBO Y MODA