

B.O. 1518.

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Un dispositivo perfeccionado para el vaciado del hormigón y demás materiales análogos, semi fluidos, en moldes ó encofrados.*

POR

Jacobus Cornelis Kooyman

DE

*La Haya,**Holanda*

12/1987



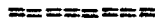
MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Un dispositivo perfeccionado para el vaciado del hormigón y demás materiales análogos, semi-fluidos, en moldes o "encofrados".



Solicitante: JACOBUS CORNELIS KOOYMAN, residente en:
Pletterijstraat 52-56, El Haya, Holanda.



Para volcar o vaciar el hormigón u otro material análogo, semi-fluido o de escasa fluidez, en un molde, como por ejemplo en los encofrados de obras de edificación importantes u obras de otra naturaleza, se han venido utilizando hasta ahora, unas llamadas chimeneas o canalones, dentro de los cuales se precipita el material chimeneas que habrán de presentar una altura sumamente grande cuando se trate de edificios elevados, lo cual lleva aparejados gastos por demás importantes de adquisición, entretenimiento, así como una pérdida considerable de tiempo para la instalación y para el desmontaje de estas chimeneas.

5.
10.

El presente invento está encaminado a remediar este estado de cosas, y consiste en el hecho de que, para enviar el hormigón u otro material al punto donde

15.

12/087



deba ser utilizado, hay que servirse de una bomba en la que la función que habitualmente ejercen las válvulas es realizada por la disminución o interceptación de la sección de paso de la tubería de aspiración o de la

20. tubería de impelación, por medio de órganos que normalmente, no ofrecen resistencia, o en todo caso, ofrecen una débil resistencia al paso del material.

El hecho de que, aun una disminución de la sección de paso, sin que llegue a obstruirse por completo

25. baste para ejercer una función análoga a la de las bombas, guarda cierta relación con la propiedad especial que tiene el hormigón de apelmazarse al encontrarse con un aumento brusco de la resistencia interior a la circulación y de obstruir automáticamente y por completo

30. dicho paso.

Con arreglo a una de las formas de ejecución del presente invento, se intercala en la tubería, bien sea por delante, o por detrás de la bomba, una pieza hueca elástica sobre la cual se hace obrar, a partir del exterior y en el momento oportuno, una presión temporal

35. o interina, a fin de provocar la deformación elástica y la disminución de la sección de paso, o si se quiere, el cierre u obturación completa de dicha pieza. Con este fin, se puede con arreglo al invento, disponer en la

40. inmediación de cada una de estas piezas elásticas un órgano en forma de tenazas, cuyas bocas o mordazas aprisionan la pieza elástica en cuestión, quedando los brazos de dicha tenaza sometidos a la influencia de una leva de forma ovalada que vá fijada en el eje motor de

45. la bomba, leva con la cual se mantienen dichos brazos en contacto mediante la acción de unos muelles.

En razón al hecho de que, mediante la aplicación de esta forma de ejecución, se prescinde por completo de los órganos interiores de cierre o válvulas,

50. el material puede fluir y pasar sin obstáculo quedando

121984



55. la resistencia a su paso reducida a un minimum. Lo propio ocurre con el desgaste de los órganos que motivan la reducción de la sección, hallándose estos órganos, en el caso considerado situados completamente por fuera de las canalizaciones y fuera de contacto con el material.

Los órganos en cuestión son, desde luego, maniobrados también desde fuera de la bomba, lo cual permite, por consiguiente, poderlos inspeccionar en todo momento, y reemplazarlos, si preciso fuere.

60. Con arreglo a otra forma de ejecución del presente invento, se realiza la disminución de la sección de la tubería de aspiración y de la tubería de impelación, por medio de registros o de otros órganos análogos los cuales están, de preferencia, achaflanados

65. en forma de cuña por su parte inferior y situados normalmente por fuera de la tubería, penetrando dichos órganos con precisión, y en el momento debido, al interior de la consabida tubería, pasando a través de una abertura. En este caso también, la resistencia

70. interior al paso del material, queda circunscrita al roce o frotamiento a lo largo de la pared, así es que el control o maniobra de los órganos que desempeñan la función de válvulas, así como el del mecanismo que los acciona, puede ser ejercido con facilidad. De análoga

75. manera que en la primera forma de ejecución descrita, la acción de la válvula puede ser graduada con facilidad, y se puede adaptar a la altura a que se desee elevar el material.

80. Con arreglo al presente invento, también es factible intercalar en los órganos de mando de los registros o de órganos análogos que los reemplacen, un órgano elástico intermedio destinado a amortiguar el choque que se produce cuando el registro llega a tropezar contra una piedra o contra otro cualquier obstáculo.

85. En vez de esta organización, se puede, con arreglo al

12/887



- invento, disponer en la tubería de aspiración o en la tubería de impelación, o en ambas a la vez, y frente por frente de la abertura u orificio del registro, un cojinete elástico, constituido, por ejemplo, por caucho
90. de naturaleza esponjosa, que absorba una piedra u otro cuerpo análogo que pudiera hallarse eventualmente delante del registro, y lo vuelva a conducir a la corriente de hormigón en el momento de producirse la contracción del registro.
95. Con arreglo a una tercera forma de ejecución, que es especialmente ventajosa y recomendable en razón a la sencillez de su construcción y de su funcionamiento automático, se disponen en el tubo de aspiración o en el de impelación, por cada uno de los lados del cuerpo de bomba, en la tubería de aspiración o en la de impelación, trozos de tubos de caucho, (o de otra materia elástica flexible), cuya extremidad dirigida en el sentido de arrastre del material, avanza libremente por el interior de la tubería de manera que en el momento de producirse el movimiento de presión o el movimiento de aspiración, quede la citada extremidad del tubo, aplastada en el acto y se haga completamente hermética a consecuencia de la presión ejercida por el hormigón que se apelmaza entre dicha extremidad libre y la pared de la tubería. De esta manera se puede también producir, ora simplemente una disminución, ora una interceptación completa de la sección de paso.
100. En las formas de ejecución anteriormente descritas, los órganos que ejercen la misma función que las válvulas, se hallan situados en el interior de la tubería de la bomba, pero están concebidos en su ejecución y funcionan de tal modo que solo aumenten en proporciones mínimas la resistencia interior de la tubería. Desde luego que el inconveniente de este pequeño aumento de la resistencia, se halla compensado con largueza por la robustez
105. 110. 115. 120.



121984
y la baratura de esta construcción.

125. Se puede tambien, por último, con arreglo al presente invento, dar a la tubería de impelación, a partir del lado de la aspiración y hacia el lado de la impelación, una sección que vaya gradualmente en progresión creciente, a fin de evitar obstrucciones y de disminuir la resistencia interior.

130. En lo que viene a continuación, se describe con amplitud de detalles, el presente invento para lo cual habrá que consultar el dibujo que se acompaña, en el que:

135. La Fig. 1 representa, en corte longitudinal, una forma de ejecución con arreglo al presente invento de una bomba provista de órganos que ván situados, de una manera permanente, en el exterior de la bomba, y destinados a desempeñar acción análoga a la de válvula.

La Fig. 2 es un corte por la línea II-II de la Fig. 1, mostrando con mayor claridad los referidos órganos.

140. La Fig. 3 que es un corte por la línea III-III de la Fig. 1, muestra igualmente con más claridad los órganos en cuestión.

La Fig. 4 representa, en corte longitudinal, una segunda forma de ejecución del presente invento.

145. La Fig. 5 representa una tercera forma de ejecución del invento, en el momento de la aspiración.

Por último, la Fig. 6 representa la misma forma de ejecución pero en el momento de la impelación.

150. Con arreglo a la forma de ejecución que se representa en la Fig. 1, se hace uso de una bomba de diafragma, cuyo diafragma 1, es accionado por una biela 2, cuyo funcionamiento se gobierna desde el árbol acodado 3. A cada lado del cuerpo de bomba propiamente dicho, 4, vá intercalada, en la tubería, una pieza elástica, hueca
155. 5, (o 6, respectivamente), constituida por ejemplo, por un



- 121987
- trozo de tubo de caucho unido por su otra parte a la tubería de admisión 7 , o a la tubería de impelación 8, comprendiendo un depósito de aire nuevo del tipo ordinario. La acción valvular necesaria para el funcionamiento de la bomba
160. es realizada en esta forma de ejecución por el aplastamiento de los citados tubos de caucho, con ayuda de los órganos de mando 10 y 11 en forma de tenazas, y representados con mayores detalles en las Figs. 2 y 3. Según lo muestran dichas figuras, las bocas o mordazas de
165. estos órganos de mando en forma de tenazas, hacen presa en los trozos de tubos de caucho correspondientes 5 y 6, mientras que las extremidades libres de los brazos de cada una de las tenazas se hallan sometidas a la acción de dos levas elípticas 12 y 13, calzadas, sobre
170. el árbol acodado 3, relativamente entre sí, de manera que aplasten el trozo de tubo de caucho correspondiente en el momento oportuno, mediante disminución de la sección de paso, es decir, para disminuirla o para cerrarla del todo. Los brazos de estas tenazas 10 y 11 se mantienen
175. en contacto con las correspondientes levas 12 y 13, gracias a los muelles 14 y 15. En el dibujo puede apercibirse con toda claridad que los órganos de reglaje así como los elementos que los accionan, ván situados en su totalidad por fuera de la tubería de la bomba,
180. y no llegan, por consiguiente, a estar en contacto con el material.

El funcionamiento del dispositivo salta desde luego a la vista.

185. La posición representada corresponde al momento en que se vá a iniciar la impelación. En ese momento el trozo de tubo 5 queda aplastado y hecho hermético con ayuda de la tenaza 10, como se muestra, a título de ejemplo, en la Fig. 2, de manera que, al iniciarse el movimiento de impelación, el hormigón que se
190. halle en el conducto estrechado se amontone o apelmace



121984
y obstruya por completo dicho conducto. El hormigón puede , pués, escapar únicamente por el lado de la impelación.

195. Al término del movimiento de presión, el trozo de tubo 5 quedará en libertad por el hecho de abrirse la tenaza 10 al paso que el trozo de tubo 6 quedará aplastado y puesto en estado hermético por el cierre de la tenaza 11, verificado lo cual puede tener lugar el movimiento de aspiración de la bomba.

200. En la forma de ejecución que se representa en la Fig. 4, la acción valvular se obtiene con ayuda de los registros 16 y 17, los cuales, de preferencia, ván achaflanados en forma de cuña por su parte inferior y son accionados , desde el árbol acodado 3, por medio de

205. las bielas 18 y 19, y de las excéntricas 20 y 21. Los registros 16 y 17 ván representados en su posición de estrechamiento, completamente por fuera de la tubería 22 y penetran en unas aberturas de esta tubería, aberturas en las que ván dispuestos unos raspadores 23 y 24, que impiden la penetración del hormigón en las

210. cámaras 25 y 26 de los registros. A partir de esta posición los registros son abatidos cada uno a su vez, y exactamente en el momento debido, por medio de las excéntricas, resultando de ello que dichos registros produzcan el correspondiente estrechamiento del

215. conducto de la tubería. En estas formas de ejecución ván intercalados en los órganos de mando 18 y 19, unos muelles 27 y 28 que amortiguan el choque de un guijarro o cualquier otro objeto duro que pudiera hallarse debajo del registro.

220. También se puede obtener el mismo efecto protector, practicando, frente por frente de la abertura del registro, una cámara en cuyo interior se aloje un cojinete elástico, constituido por ejemplo, por caucho esponjoso, que absorbe las piedras que pudieran llegar a colocarse eventualmente debajo del registro, y que

225.



121987-

vuelve a enviar dichas piedras a la corriente del material al estrecharse el registro, de manera que la citada corriente pueda arrastrar de nuevo consigo los guijarros, con lo cual queda por completo descartado el peligro de una avería en la instalación.

230.

Las Figs. 5 y 6 representan en corte longitudinal otra forma de ejecución sumamente sencilla y eficaz del presente invento, mostrado en dos posiciones diferentes. La bomba representada en el presente caso es una bomba de émbolo cuyo émbolo 29 es accionado

235.

por la manivela 30 de un árbol 31. En la tubería 32 se encuentra, por cada lado del cuerpo de bomba, un trozo de tubo 33, (o 34), que se adapta con precisión en la tubería y que está constituido, de preferencia por caucho de primera calidad. La forma de la tubería 32 de la bomba y el emplazamiento del trozo de tubería 33 dispuesto

240.

por el lado de la aspiración de la bomba son tales que la extremidad del trozo de tubo que vá dirigido en el sentido de la impelación avance libremente por la tubería y forme, con la parte superior de la tubería, un espacio o cavidad de forma sensiblemente cónica. La extremidad correspondiente del trozo de tubo 34 también queda libre en razón a hallarse dicha extremidad situada por debajo de la abertura del depósito de aire 35.

245.

250. Esta bomba funciona de la manera siguiente:

La Fig. 5 muestra la posición de las piezas durante el movimiento de aspiración. Tan pronto como se inicia esta última, la extremidad del trozo de tubo 34, queda aplastada y cerrada, conforme se indica en el dibujo, a consecuencia de la presión que ejerce el hormigón en el conducto de impelación y a consecuencia de la presión que reina en el depósito de aire comprimido, mientras que el trozo de tubo 33 se mantiene abierto por el hormigón aspirado, de manera que no haya resistencia alguna importante que contrarreste el paso del material.

255.

260.



121984

265. Tan pronto como se ha iniciado la impelación, la extremidad libre del trozo de tubo 33 queda aplastada y se cierra, (véase Fig. 6), por virtud de la acción del hormigón que se acumula en el espacio cónico antedicho, al paso que la extremidad del trozo de tubo 34 se abre para dejar que pase, sin resistencia, la corriente de material. Esta forma de ejecución es muy sencilla y poco costosa, aun cuando su funcionamiento sea automático y de gran seguridad.

270. Dicho se está que las construcciones representadas en el adjunto dibujo y descritas anteriormente, han sido dadas tan solo a título de ejemplos, para que pueda formarse exacto juicio acerca del presente invento, y que se puede, sobre todo, obtener el estrechamiento así como la obturación o cierre de la sección de paso por medios distintos de los representados y descritos.

N O T A.

280. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Francesa de fecha 8 de Marzo de 1930, señalada con el nº 691.588, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y lo que constituye la esencia del invento, y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España, es por: "Un dispositivo perfeccionado para el vaciado del hormigón y demás materiales análogos semi-fluidos, en moldes o encofrados"; caracterizándose por lo siguiente:

295. 1ª.=Por el empleo de una bomba en la que la acción que aseguran generalmente las válvulas, es efectuada por la disminución o por el cierre u

12/19/84

5



300. obturación local de la sección de paso de la tubería de aspiración o de la tubería de impelación, con ayuda de órganos dispuestos o proyectados o ejecutados de tal manera que, en estado normal, no ofrezcan resistencia alguna o en todo caso, ofrezcan una escasa resistencia al paso de los materiales.

305. 2º.= Antes y después de la bomba, se intercala en la tubería una pieza hueca elástica sobre la cual se ejerce desde el exterior, y en el momento oportuno, una presión temporal para provocar su deformación elástica y una disminución o el cierre de la sección de paso de la expresada pieza elástica.

310. 3º.= En la proximidad de cada una de estas piezas elásticas, hay dispuesto un órgano en forma de tenaza, cuyas bocas o mordazas aprisionan la pieza elástica correspondiente, al paso que los brazos de la tenaza se abren obedeciendo a la acción de una leva que no es circular y que vá fija en el árbol de accionamiento de la bomba manteniéndose los expresados brazos en contacto con la leva, gracias a unos órganos elásticos.

320. 4º.= La disminución o el cierre de la sección de paso de la tubería de aspiración y de impelación se obtienen con ayuda de registros o de órganos análogos que, de preferencia, irán tallados a chaflán en forma de cuña, por su parte inferior, estando dichos registros situados normalmente fuera de la tubería y penetrando en el momento oportuno en la tubería pasando por una abertura.

325. 5º.= En los órganos de mando de los registros o de órganos análogos vá intercalado un órgano elástico intermedio que amortigua el choque cuando el citado registro tropieza con un guijarro o con otro obstáculo análogo.

330. 6º.= En el tubo de aspiración o en el de impelación y hasta en ambos tubos, se coloca frente por

124984



335. frente de la abertura de registro, un cojinete elástico que sobresale hacia el exterior y está constituido, por ejemplo, por caucho esponjoso que absorbe cualquier piedra que pudiera eventualmente ir a caer debajo del registro, y que vuelve a enviar dicha piedra a la corriente del hormigón al estrecharse o cerrarse el registro.

340. 7º.= En la tubería de aspiración y en la tubería de impelación de la bomba, se montan trozos de tubo de caucho o de otra materia flexible y elástica; aquella de las extremidades de dichos trozos de tubo que vá dirigida en el sentido de la presión, avanza libremente por el interior de la tubería, de manera que, durante el movimiento de impelación o durante el movimiento de aspiración quede dicha extremidad aplastada en el acto y cerrada por la presión misma que ejerce el betún acumulado.

350. 8º.= Se da al paso de la tubería de impelación, a partir del lado de la aspiración y hasta el lado de impelación de la bomba, una sección que vá aumentando en progresión creciente, a fin de evitar obstrucciones y de disminuir la resistencia interior.

355. "Un dispositivo perfeccionado para el vaciado del hormigón y demás materiales análogos, semi-fluidos, en moldes o encofrados"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de Marzo de 1931.

JACOBUS CORNELIS KOOYMAN.

P.P.

121987

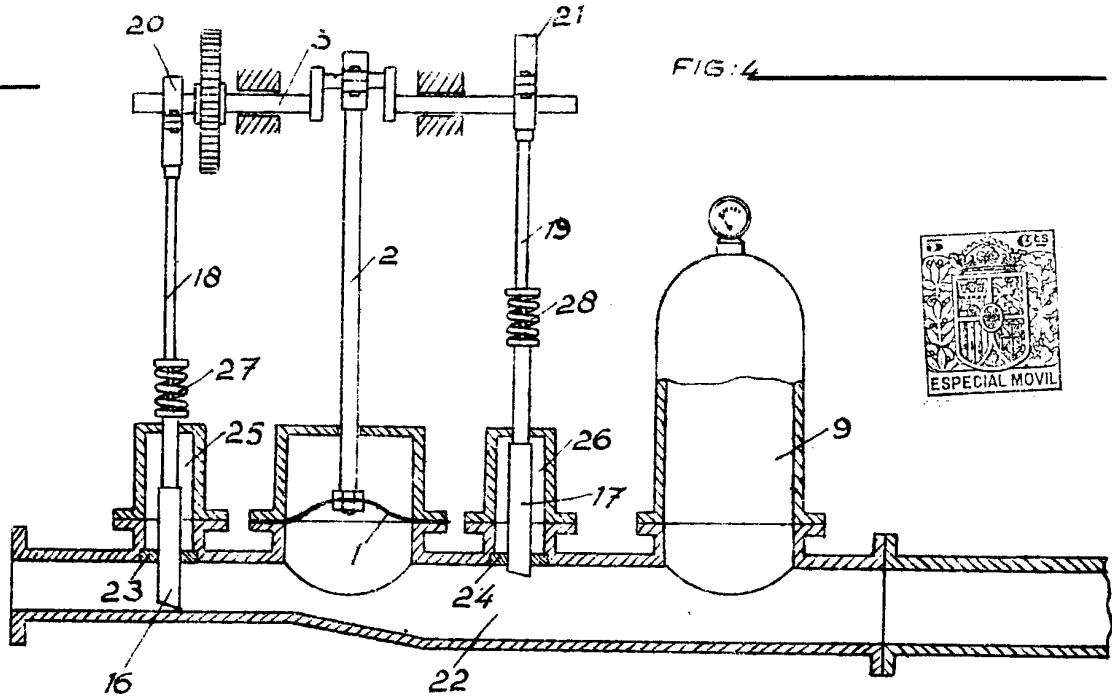


FIG. 4

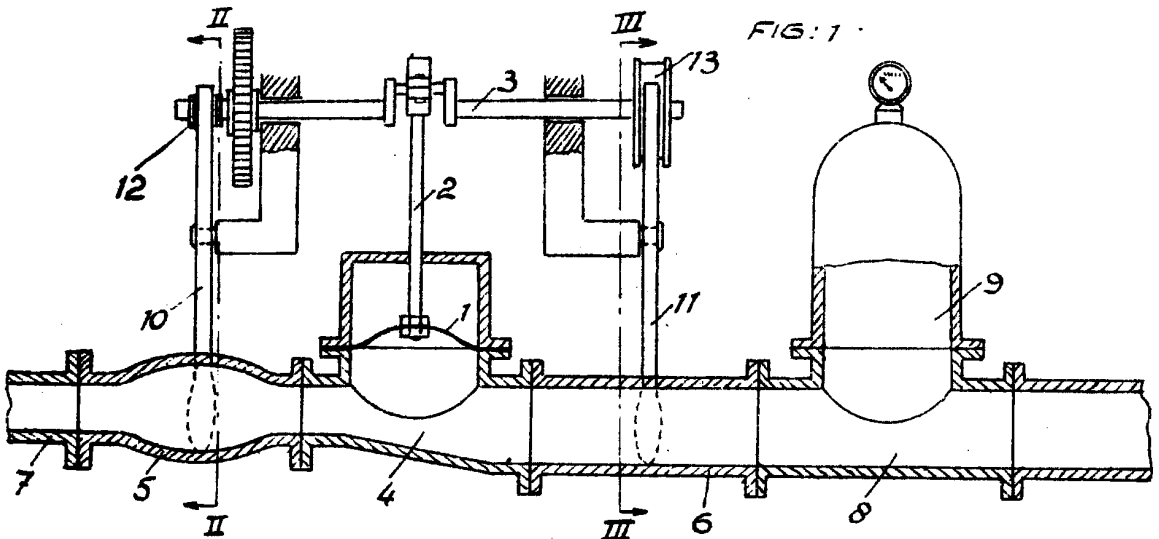


FIG. 1

FIG. 2

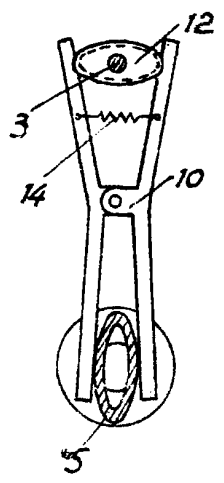
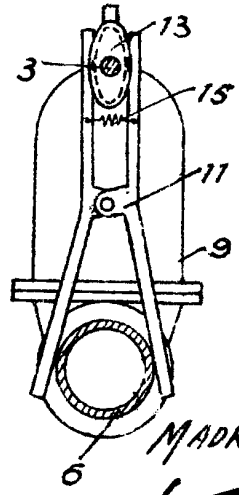


FIG. 3



MADRID, 5 MARZO 1931

121987

FIG:5

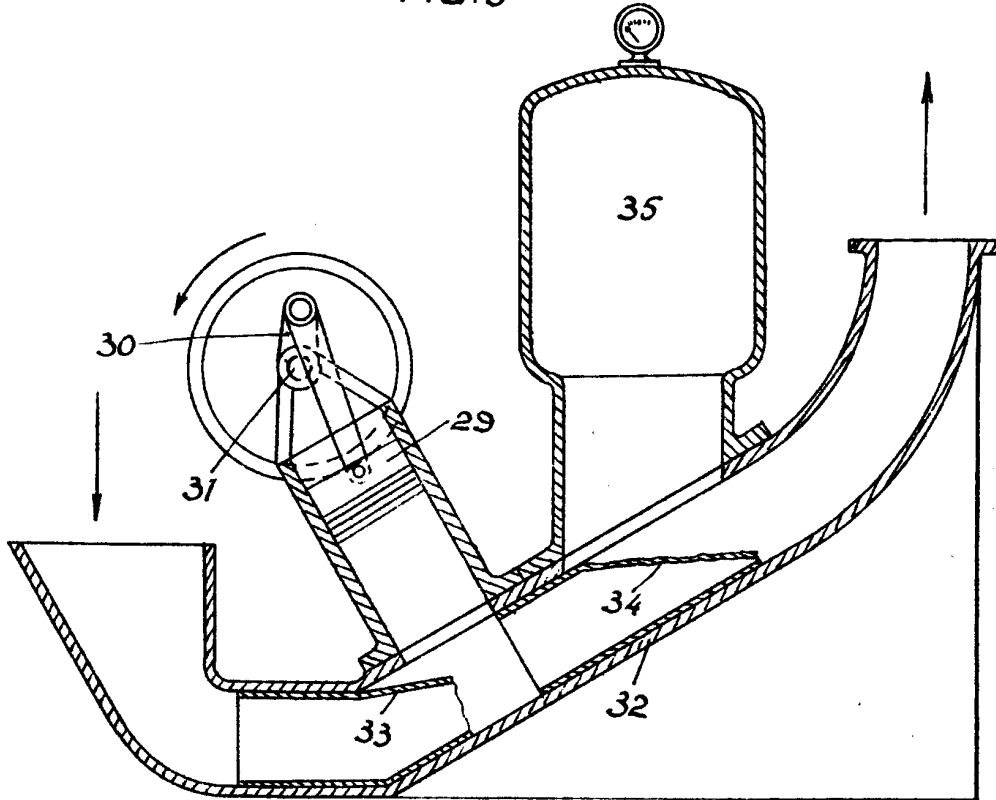
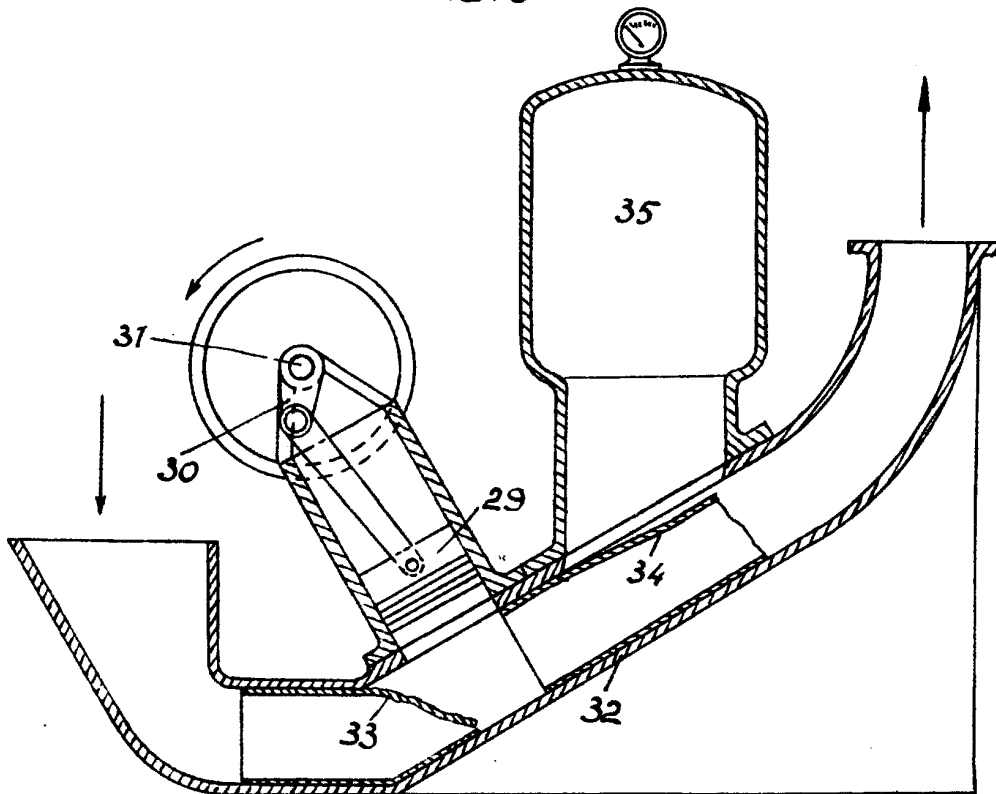


FIG:6



MADRID, 5 MARZO 1931

J. Enciso