

226572

P- 14.179

239.179



226572

28 FEB. 1958

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO. (ESTABLISHMENT),
entidad constituida con arreglo a las Leyes del Prin-
cipado de Liechtenstein, establecida en 33 Hauptstrasse,
Vaduz, Principado de Liechtenstein, por:

•UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE OBJETOS DE
HORMIGON•

El invento se refiere a los procedimientos
y aparatos para la fabricación de objetos de hormigón, es-
pecialmente de hormigón armado y concierne más particular-

226572



mente, pero no exclusivamente entre estos objetos, a las
traviesas de ferrocarril que llevan un tirante que une los
dos bloques o tacos destinados a servir de apoyo a cada una
de las filas de carriles, por ser este el caso en que su
5 aplicación parece debe tener el máximo interés.

Tiene por objeto sobre todo, hacer que estos
procedimientos y aparatos respondan mejor que hasta el pre-
sente a los diversos deseos de la práctica, especialmente en
lo que concierne a la fisuración de los objetos fabricados.

10 Consiste principalmente, en lo que concierne
a los procedimientos de la clase en cuestión, y al mismo
tiempo que en proporcionar a los objetos a fabricar, por lo
menos, una cavidad abierta hacia el exterior, en hacer atra-
vesar, antes del fraguado, desde dicha cavidad hasta el ex-
15 terior o inversamente, la masa de hormigón moldeada sensible-
mente en la forma del objeto a fabricar, por un gas (aire o
vapor de agua, por ejemplo) apropiado para dar compactidad a
la masa de hormigón y hacer trasudar el agua superflua de
amasado, durante su paso; y en lo que concierne a los apar-
20 tos de la clase en cuestión, en constituirlos esencialmente
por un molde y por lo menos un macho interior, estando uno
de estos dos elementos provistos de orificios (ranuras, agu-
jeros, etc.), apropiados para dejar salir los gases y el agua,
pero para retener los otros componentes del hormigón utiliza-
25 do, y llevando el otro de estos elementos una pared permeable
a los gases y preferentemente deformable, pudiendo estar so-
metida esta pared a la acción de una fuente exterior de gas
a presión.

226572



956

Consiste, aparte de esta disposición principal, en otras ciertas disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se hablará más explícitamente más adelante.

5

Tiende más particularmente a una cierta forma de aplicación (aquella por la que se aplica a los tirantes y a los tacos de las traviesas de ferrocarril), así como a ciertas formas de realización de dichas disposiciones; y tiende más particularmente aún, y esto a título de productos industriales nuevos, a los aparatos establecidos según el invento y/o para la puesta en obra de los procedimientos según el invento, así como a los objetos de hormigón fabricados recurriendo a dichos aparatos y/o a los procedimientos.

10

15

Y de todas formas podrá ser bien comprendido con ayuda del complemento descriptivo que sigue, así como de los dibujos adjuntos, cuyos complemento y dibujos, se entiende, están dados, sobre todo, a título de indicación.

20

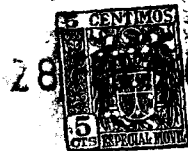
La figura 1 de estos dibujos, muestra esquemáticamente un dispositivo de moldeo, establecido según una primera forma de realización del invento.

Las figuras 2 y 3, muestran, a una escala mayor, el molde del dispositivo de la figura 1 visto al nivel de las líneas II-II y III-III, respectivamente.

25

La figura 4 muestra, en perspectiva, un tirante de traviesa de ferrocarril, de la que la figura 5, es una vista, en alzado.

226572



Las figuras 6, 7 y 8 muestran en alzado, con partes arrancadas una máquina para la fabricación de las traviesas mostradas en la figura 5, cada una en una posición diferente de funcionamiento.

5 Por último, la figura 9 muestra en sección transversal según IX-IX de la figura 6 y a mayor escala, el dispositivo que forma parte de la máquina de las figuras 6 a 8 y de moldeo que está establecido conforme a una segunda forma de realización del invento.

10 Según el invento, y más particularmente según aquella de sus formas de aplicación, así como según aquellas de las formas de realización de sus diversas partes, a las que parece debe dárseles la preferencia, pues se proponen establecer una traviesa de ferrocarril, por ejemplo del
15 tipo indicado en la patente francesa nº 1.037.007 depositada el 11 de Mayo de 1951, estando esencialmente constituida esta traviesa por una riostra tubular 1 (figura 4) de hormigón armado por barras longitudinales 2 que sobresalen a cada lado del tirante y están destinadas a la unión con ta-
20 cos 3 (figs 5) igualmente de hormigón, siendo estos tacos apropiados a servir de apoyo a cada una de las filas de carril y estando provistos de agujeros 32 destinados a recibir los tirafondos u órganos de fijación similares, bien directamente (estando terrajados dichos agujeros al efecto)
25 o bien por intermedio de bloques cilíndricos terrajados, alojados en dichos agujeros, (en este caso es conveniente que el terrajado sea excéntrico para permitir la regulación

226572



en posición lateral del tirafondo, por simple rotación del bloque en su alojamiento), se procede como sigue e de forma análoga.

5 Se moldea primeramente una masa de hormigón en la forma de la riostra o de los tacos a fabricar, colocando las armaduras y disponiendo por lo menos una cavidad abierta hacia el exterior (espacio central de la riostra tubular o agujeros de los tacos) y según el invento, se hace atravesar, antes del fraguado de la masa moldeada de hormigón, desde dicha cavidad hacia el exterior o inversamente
10 un gas (aire o vapor de agua) apropiado, para que durante su paso haga compacta la pasta de hormigón y haga resudar el agua de amasado superflua.

15 Para escoger el sentido de paso del gas hay que guiarse por consideraciones constructivas.

En el caso de la riostra 1, por ejemplo, se desea que las armaduras 2 estén situadas en la periferia de la riostra, pero que estén completamente rodeadas de hormigón. Interesa entonces hacer pasar el gas desde el espacio
20 central hacia el exterior, de manera que el hormigón sea compacto en la proximidad de las paredes exteriores de la riostra, es decir en el contacto de las armaduras longitudinales.

En el caso de los tacos 3, se desea que las superficies de los agujeros 32, especialmente cuando están
25 terrajados, sean completamente lisas. Entonces se tiene interés en hacer pasar el gas desde el exterior hacia el interior, para hacer la masa compacta en el contacto de los ma-



chos del molde que corresponde a estos agujeros. Además, se desea que las superficies de apoyo horizontales 33 y 34 de los taos se obtengan igualmente perfectamente lisas y espaciadas a la distancia requerida. Entonces es preferible hacer llegar el gas a presión sobre las superficies exteriores de la pasta moldeada diferentes de las que corresponde a dichas caras de apoyo 33 y 34.

En lo que primeramente concierne a la riostra 1, puede recurrirse ventajosamente a un dispositivo constituido principalmente por un molde provisto de orificios (ranuras, agujeros, etc.) apropiados para dejar salir el gas utilizado y el agua, pero que retengan los demás componentes del hormigón y por un tubo permeable a este gas (siendo el tubo poroso o perforado) y hecho preferentemente de un material deformable como el caucho, natural o sintético, siendo este tubo susceptible de ser colocado en el interior del molde, preferentemente en el eje de éste y unido a una fuente de dicho gas a presión.

Según una forma de realización conveniente de este aparato, se hace sostener por un mismo armazón (esquematisado en 4 en las figuras 2 y 3) un molde 5 que presenta, en hueco, la forma deseada para la riostra, 1, por ejemplo una forma cilíndrica y que desemboca en sus extremos por aberturas 6 y 7 de diámetro ligeramente más pequeño que el diámetro interior normal del molde, y dos cuerpos de gato de doble efecto alineados con el molde, llevando las varillas de los pistones 10 y 11 de estos gatos tapones 12

226572



y 13 apropiados para cerrar las aberturas 6 y 7 del molde, respectivamente, esaltando dispuesto, preferentemente, el eje del conjunto, verticalmente.

5 Por lo que se refiere primeramente al molde, este se divide en un cierto número de elementos separables, preferentemente en tres elementos 5a, 5b y 5c (fig.2 y 3), de los cuales, uno, el 5a, es solidario del bastidor 4 y los otros dos, 5b y 5c, están articulados sobre el primero por las charnelas 14, cuyos ejes de giro son paralelos al
10 eje longitudinal del molde. El molde está provisto de medios de cierre de acción rápida que consisten, por ejemplo, como está representado, en varillas roscadas 15 articuladas en uno de los elementos móviles 5b y en garras 16 solidarias del otro elemento móvil 5c, una tuerca 17 que asegura el
15 apretamiento necesario, cada uno de los elementos 5a, 5b y 5c está constituido por un conjunto de placas 18, preferentemente de metal, dispuestas de forma que dejen entre ellas ranuras 19 que comunican, de una parte con el interior del molde y, por otra, con canales de evacuación longitudinales
20 20. Para obtener estas ranuras 19 pueden interponerse entre las placas 18 del lado opuesto al interior del molde, láminas, preferentemente metálicas, 21 de un grueso equivalente al ancho deseado para las ranuras, por ejemplo del orden de 0,6 mm, o bien quitar una cierta cantidad de material en
25 las placas durante el mecanizado de los canales 20. Estas placas 18 y láminas 21 pueden estar unidas por medio de pernos 35. Los elementos 5a, 5b y 5c llevan en sus extremos

226572



axiales salientes tales como 22 (figura 3), cuyas superficies interiores limitan dichas aberturas 6 y 7 que llevan ranuras longitudinales 23 apropiadas para recibir las armaduras 2 de las riostras y para determinar así, con exactitud, la posición en el molde de estas riostras.

En lo que se refiere ahora a los medios para conducir el aire u otro gas a presión al interior del molde, estos están constituidos por un tubo de caucho 24 o material flexible y deformable análogo (cuero, tejido, materia plástica, etc.) perforado con un gran número de pequeños agujeros o ranuras o poroso, enchufado en un tubo perforado, preferentemente metálico, 25, llamado en lo que sigue "lanza", estando esta lanza soportada o constituida por la varilla 10 del cuerpo de gato inferior 8 por lo demás no se excluye el realizar el tubo en un material rígido o armarle interior y/o exteriormente por una forma rígida.

La lanza 25 es alimentada con aire por un tubo flexible 26. La parte superior de la lanza 25 está tapada por un tapón, preferentemente de acero 27, llamado en lo que sigue "obús" que está enchufado en el extremo del tubo 24. En la base de la parte perforada de la lanza 25 está dispuesto el tapón 12, tapón constituido preferentemente por una almohadilla de caucho, cuero o material similar que lleva en su periferia muescas para el paso de las armaduras 2.

El tapón 13 está constituido de forma análoga a la del tapón 12, pero su soporte 28 está vaciado para

226572



el paso del obús 27.

El aparato puede ser completado con un vibra
dor 29, dispuesto sobre el bastidor o sobre el molde. Este
vibrador está dispuesto de manera que actúe preferentemente
5 en una sólo dirección y más preferentemente en dirección
vertical. Mediante esto se obtiene un procedimiento y un
dispositivo cuya forma de funcionar es la siguiente.

Se reúnen aparte el haz de armaduras 2, pre-
ferentemente con ayuda de un zuncho helicoidal 30, dispues-
to alrededor de estas armaduras. Alrededor del zuncho pue-
de disponerse además un manguito 31 de tejido de yute o de
10 cualquier otra fibra o de tejido metálico. Estando retraí-
dos los gatos y abierto el molde, se coloca en él el es-
queleto así formado de forma que las armaduras 2 encajen en
las ranuras 23 del molde y que el zuncho 30 repose sobre el
saliente inferior 22 y cierra el molde. Se actúa sobre el
15 gato inferior 8 para aplicar la lanza 25 en el molde hasta
que la almohadilla del tapón 12, al contacto con la parte
inferior del molde, se hinche lateralmente haciendo junta
20 contra el molde, de una parte, y contra la lanza 25 de otra.
Por la abertura 7 del molde se introduce la cantidad de hor-
migón deseada, después de lo cual se hace actuar al vibrador
29. Después de hace descender el gate superior hasta que la
almohadilla del tapón 13, al hacer contacto con el hormigón
25 se hinche y forme junta. Se manda aire comprimido a la lan-
za 25. Este aire aplica el tubo 24 contra el hormigón, re-
partiendo aquél el aire de manera homogénea por la superfi-



5
10
cie de hormigón. El aire atraviesa el hormigón y arrastra el agua de amasado supérflua a través de las ranuras 19 y los canales de evacuación 20. Al mismo tiempo, el hormigón se halla comprimido, contra las paredes del molde, petrificando el manguito 31. De esta forma las armaduras se encuentran perfectamente envueltas en el interior del molde. Entonces se eleva el gato superior que arrastra con él el obús 27, después se baja el gato inferior. El tubo 24, que se encuentra suelto al subir el obús, sigue sin dificultad. La riostra se saca entonces del molde una vez abierto.

15
Debe subrayarse que empleando los procedimientos conocidos para fabricar una riostra de este género, habría que esperar por lo menos de 1 a 2 horas para desmoldarla, transportarla y manejarla sin riesgo, mientras que gracias al invento en 1 o 2 minutos se obtiene un resultado notablemente mejor desde el punto de vista de calidad y precio de coste, y se puede manejar y transportar la riostra inmediatamente y sin ningún riesgo.

20
25
En lo que concierne ahora a los tacos 3, se recurre ventajosamente a un dispositivo que lleva dos machos 41 roscados, taladrados por ranuras apropiadas, para dejar salir el gas utilizado y el agua. pero para retener los demás componentes del hormigón, y por un molde que, de una parte, tiene paredes rígidas que corresponden especialmente a las caras de apoyo 33 y 34 de los tacos y, por otra parte, paredes permeables al gas utilizado y establecidas en un material, preferentemente deformable, tal como el caucho

226572



1956

natural o sintético, pudiendo estas paredes estar sometidas a la acción de una fuente exterior, a presión, del gas en cuestión.

5 Según una forma de realización ventajosa de este aparato, el dispositivo de moldeo de cada taco lleva un cajón rígido 36 (figura 9) cuya parte mediana del fondo 37 está destinada a servir de superficie de moldeo a la capa de apoyo superior 33 (ver figura 5) de los tacos y cuyas paredes terminales, como las 38 están destinadas a servir, en parte, de superficies de moldeo a las caras laterales interiores y exteriores 39 y 40 de los tacos. 10 Dos machos roscados 41 que corresponden a los agujeros terrajados 32 del taco, atraviesan el fondo 37 del cajón 36 y una tapa móvil 42, sirviendo unas tuercas 43, fijadas en 15 los machos 41 o cualquier otro medio de bloqueo rápido, para fijar la tapa en su sitio. Los machos 41 están atravesados por un vaciado central 44 que desemboca al exterior y comunica con el interior del molde por ranuras laminares 45. Preferentemente se forman los machos 41 con un haz de 20 varillas de perfiles apropiados, mantenidas distanciadas por láminas 46 (análogas a las láminas 19 del molde de nuestra), y unidas por zunchos terminales 47.

25 El volumen de moldeo está limitado lateralmente por placas perforadas 49, preferentemente de metal, en cuya vecindad se disponen membranas permeables al gas 48. Los volúmenes situados en el interior del molde, fuera del volumen de moldeo, están unidos a una fuente de gas

226572



a presión por aberturas 50. La pred terminal del molde destinada a recibir la riostra está provista de una abertura apropiada 51, susceptible de ser obturada por la riostra mediante un dispositivo móvil 52.

5 El dispositivo de moldeo, como se ha descrito anteriormente refiriéndose a la figura 9, se incorpora ventajosamente a una máquina que permita hacer, de una forma cíclica todas las operaciones de moldeo y desmoldeo de las traviesas, una vez que las riostras se hayan hecho aparte,
10 te, como se ha explicado en lo que antecede.

Esencialmente, una máquina de estas lleva, como se indica en las figuras 6 a 9, un pórtico 53, preferentemente unido al suelo, y una cuna 54 montada mediante pivotes 55 sobre bloques 56 guiados en los montantes del pórtico, de manera que pueden deslizarse verticalmente, llevando dicha cuna 54 a la distancia que se quiera, dos dispositivos de moldeo de tacos 36. Puede desplazarse la cuna 54 verticalmente mediante dos gatos 57, que atacan, cada uno un bloque deslizante 56 estando la acción de estos dos gatos equilibrada por un dispositivo de inversión mecánico
15 58 y se la puede hacer bascular en 180° alrededor de los pivotes 55, por ejemplo y preferentemente con ayuda de un gato 59 cuyo cilindro es solidario de uno de los bloques deslizantes 56 y cuyo pistón acciona una cremallera 60 que ataca un sector dentado 61 calado en el pivote correspondiente
20 de la cuna.
25

Por último, se pueden desplazar las tapas 42 de los moldes, que están con preferencia lastradas conve

226572



nientemente, mediante un gato 62 y una transmisión a distancia 63. por cable o análogo.

5 El conjunto está completado con un vibrador 64 accionado por un motor 65 que actúa sobre los moldes 36, estando estos últimos, así como el vibrador, suspendidos elásticamente sobre la cuna 54.

10 El vibrador 64 está dispuesto de manera que actúe preferentemente en una sóla dirección y aún mejor en dirección vertical. Una vía, dispuesta entre los montantes del pórtico, permite la circulación de plataformas de desmoldeo móviles, tales como 66.

Mediante lo cual se obtiene un procedimiento y una máquina cuyo funcionamiento es el siguiente.

15 La máquina está primero en la situación indicada en la figura 6, la cuna está orientada de manera que los dispositivos de moldeo se encuentren en su parte superior y está bloqueada hacia abajo contra apoyos 67, solidarios del pórtico, mediante gatos de traslación 57. Los machos 41 forman saliente en el interior de los dispositivos de moldeo. Las tapas 42 se mantienen levantadas por el gato 62.

20 Entonces se pone en su sitio la riostra 1, como indica la figura 6, colocándola en el fondo de la abertura 51 y después los dispositivos de obturación 52. Se echa en cada uno de los dispositivos de moldeo 36. en los que han ocupado sus sitios los extremos en espera de las armaduras 2 una determinada cantidad de hormigón. Se bajan las tapas 42 y se bloquean mediante tuercas 43. La máquina está

226572

28 FEB 1952



ahora en la situación que indica la figura 7.

Se pone en marcha el vibrador 64 y se hace penetrar el gas a presión (preferentemente aire) por las aberturas 50 del dispositivo de moldeo (figura 9). El aire atraviesa las placas 49, las membranas 48 y las masas de hormigón de una manera muy homogénea y se escapa arrastrando el agua de amasado supérflua por las ranuras laminares 45 y los vaciados 44 de los machos 41. El hormigón se halla amontonado en contacto con los núcleos 41 y las membranas 48 siguen la contracción del hormigón. Cuando no sale más que aire por los vaciados 44, se para la circulación del gas y después la vibración.

Después de quitar las tuercas 43 se levantan las tapas 42 y se retiran los dispositivos de obturación 52. después se abre el escape de los gatos 57 para que cese la presión de la cuna sobre los apoyos 67. Con ayuda del gato 59 se hace bascular la cuna 54 en 180° alrededor de sus pivotes 55 y con ayuda de los gatos 57 se la baja a la plataforma de desmoldeo 66. Se libera la traviesa así obtenida desenroscando los núcleos 41 y se vuelve a levantar por fin la cuna mediante los gatos 57. La máquina está entonces en la situación indicada en la figura 8. Se hace bascular en 180° la cuna. La plataforma 66 se adelanta ligeramente. La máquina se encuentra de nuevo en la situación indicada en la figura 6.

Las operaciones descritas anteriormente se renuevan entonces de forma cíclica.

226572



Debe notarse que puede utilizarse para el tratamiento del hormigón así como para la maniobra de los gates 57, 59 y 62 la misma fuente de aire a presión.

5 Como es evidente y como resulta además ya de lo que antecede, el invento no se limita en absoluto a aquellas de sus formas de aplicación ni a aquellas de las formas de realización de sus diversas partes que han sido señaladas más especialmente, por el contrario abarca todas sus variantes, especialmente aquella en que el invento se-
10 rá aplicado a la fabricación de objetos de hormigón distintos de los considerados más particularmente en lo que precede, en particular a la fabricación de todo objeto que lleve por lo menos una cavidad abierta al exterior y tales como tubos, postes huecos o en parte huecos, etc.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 9 de Febrero de 1955, bajo el número 685.334, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de In-



1º.- Procedimiento para la fabricación de objetos de hormigón, especialmente de hormigón armado, que llevan por lo menos una cavidad abierta hacia el exterior, caracterizado por el hecho de que se hace atravesar, antes del fraguado, desde dicha cavidad hasta el exterior o inversamente, la masa de hormigón moldeada sensiblemente en la forma del objeto a fabricar, por un gas (aire o vapor de agua por ejemplo) apropiado a hacer compacta la pasta de hormigón y hacer trasudar el agua superflua de amasado, durante su paso.

2º.- Procedimiento para la fabricación de riostras tubulares de hormigón previstas de armaduras longitudinales superficiales, caracterizado por el hecho de que la corriente gaseosa se orienta desde el espacio central de la masa moldeada hasta el exterior.

3º.- Procedimiento para la fabricación de tacos de hormigón provistos de agujeros, de preferencia tarrajados, para órganos de fijación tales como los tirafondos, caracterizado por que se orienta la corriente gaseosa desde el exterior hasta los agujeros de la masa moldeada.

4º.- Procedimiento según s. la reivindicación 3, para la fabricación de tacos provistos de superficies de apoyo para carriles, caracterizado por el hecho de que se hace penetrar el gas por las superficies exteriores de la masa moldeada distintas de las que corresponden a dichas superficies de apoyo.

5º.- Procedimiento según una de las reivin-

226572



5 dicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se hace entrar el gas en el interior de la masa moldeada a través de una lámina de materia permeable al gas y suficientemente flexible para tomar la forma de la pasta moldeada.

10 62.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se hace salir el gas de la masa moldeada a través de un dispositivo provisto de orificios (hendiduras, agujeros, etc.) apropiados para dejar salir el gas empleado y el agua, pero para retener los otros constituyentes de la masa moldeada.

15 72.- Procedimiento según las reivindicaciones 2, 5 y 6, caracterizado por las operaciones sucesivas siguientes: colocación de las armaduras en su sitio en un molde abierto por sus dos extremos longitudinales y que presentan ranuras laterales, introducción longitudinal, por dichas aberturas, de una lanza perforada de alimentación del gas, rellenando del espacio libre del molde con hormigón, vibración del molde, obturación de las aberturas de extremo, 20 paso del gas, extracción de la lanza y desmoldeo.

25 82.- Procedimiento para la fabricación de traviesas de hormigón armado a partir de tirantes fabricados según el procedimiento de las reivindicaciones 2, 5, 6 y 7, y de tacos fabricados según el procedimiento de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de que se dejan sobresalir las armaduras a cada lado del tirante, de que se colocan las partes que sobresalen de las armaduras en moldes

226572



de tacos en el interior de los cuales forman saliente machos terrajados permeables al gas y al agua, de que se introduce el hormigón en el molde, de que se hace entrar el gas a través de las paredes laterales del molde y de que se desmoldean a continuación los tacos.

9º.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los machos terrajados se roscan en la pred inferior del molde y de que se cierra éste, después de la introducción del hormigón, por una tapa que forma la pared superior del molde, que después se desmoldean los tacos luego de puesto el conjunto cabeza abajo y retirada de la tapa por desenroscada de los machos.

10º.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se emplea la misma fuente de aire comprimido, a la vez para tratar el hormigón y para efectuar las diversas maniobras por intermedio de gatos u órganos análogos.

11º.- Un procedimiento para la fabricación de objetos de hormigón.

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

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 FEB. 1956

P. A.
Alberto de Alzaburu
Ingeniero

226572



Fig. 1.

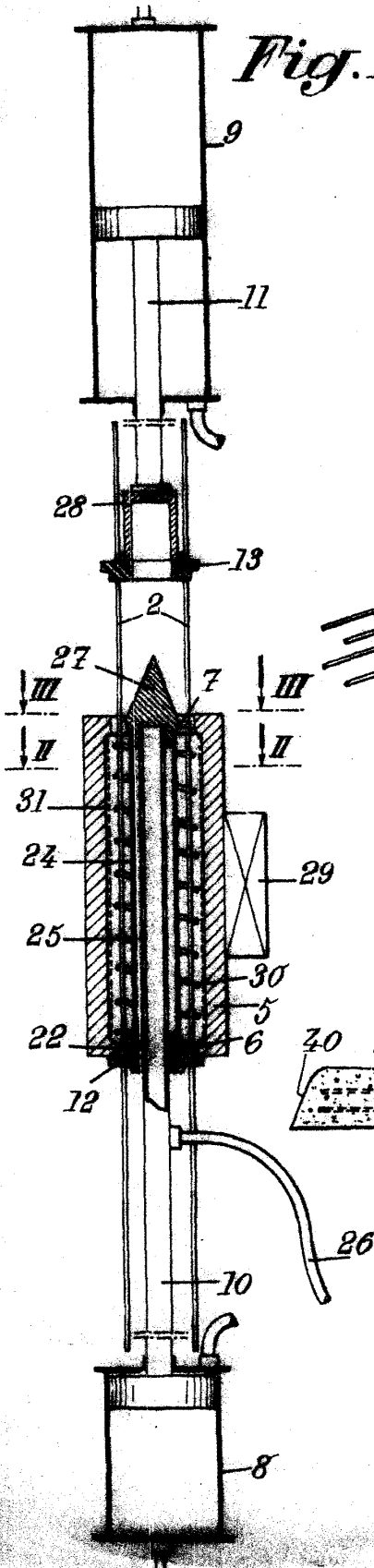


Fig. 4.

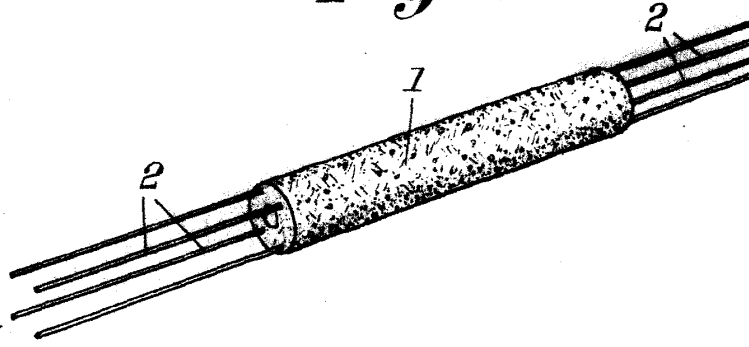
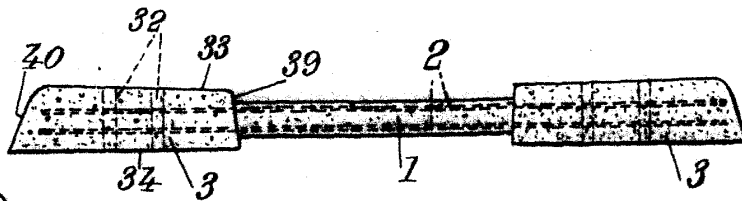


Fig. 5.



Alberto Escalier
Paris

Alberto Escalier

Fig. 6.

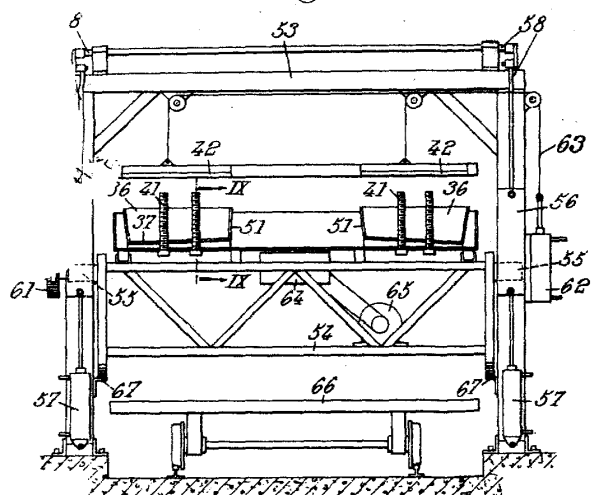


Fig. 7.

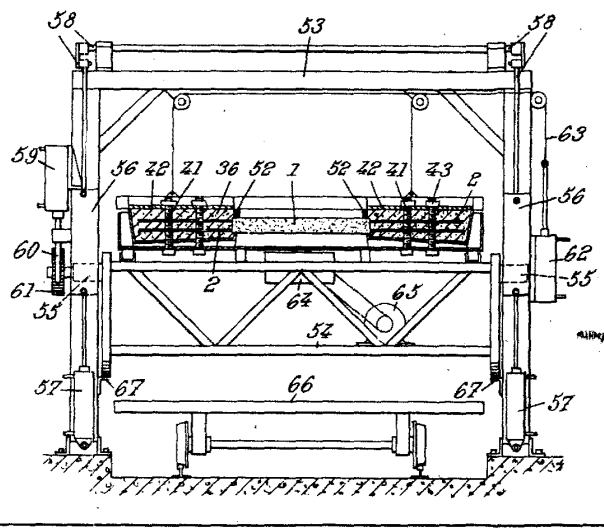


Fig. 8.

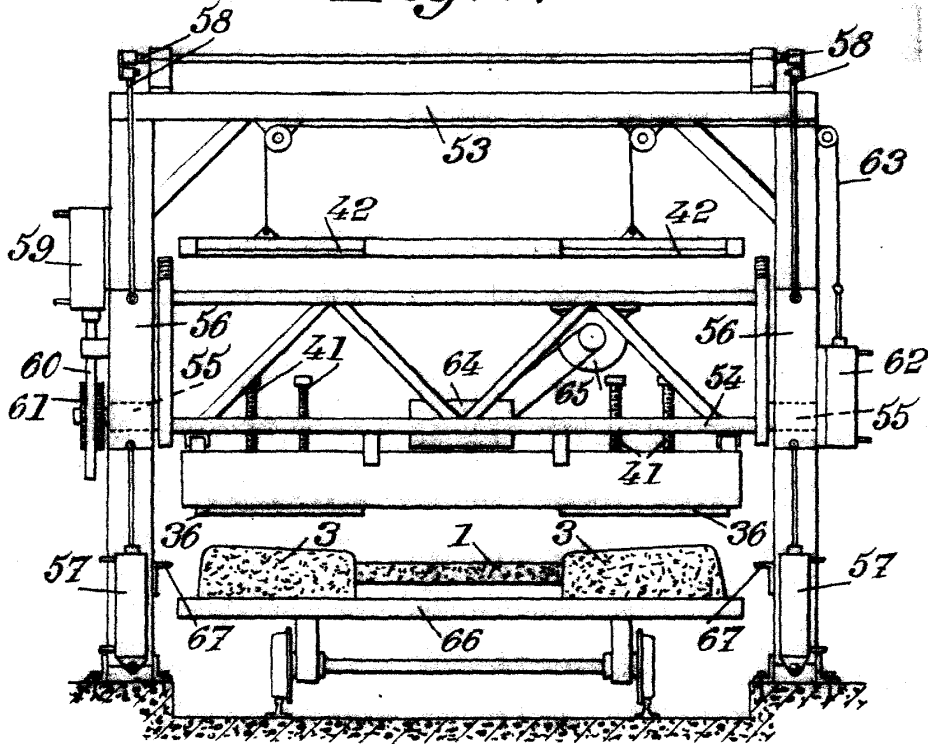
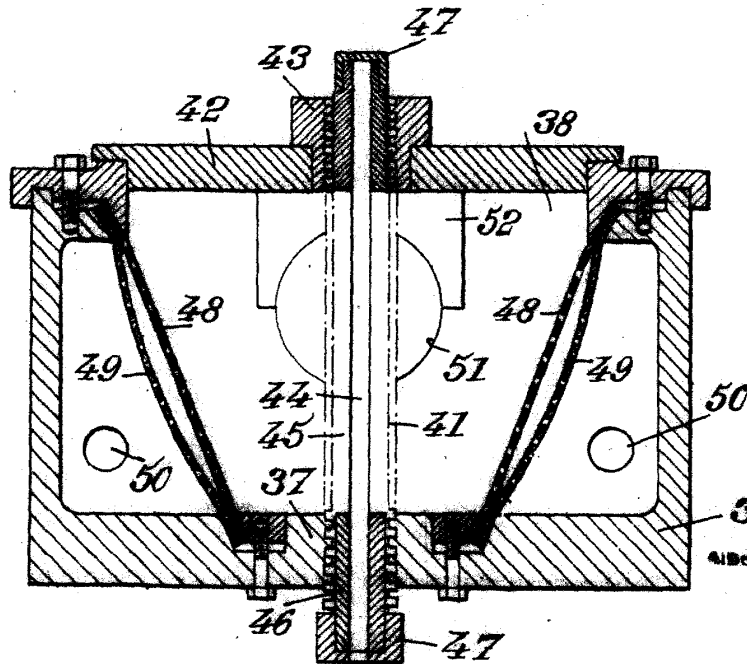


Fig. 9.



Alberca de L...
Por Pedal