

P. 3218.-

A. 4289/GB. 1462.-



164709

164709

13 JUN. 1947

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 Gilbert Fievet, de nacionalidad belga, residente en Chaussée d'Audenaerde, 65, Tournai, Bélgica, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PIEZAS HUECAS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El invento se refiere a un procedimiento industrial para la fabricación de piezas huecas, y más particularmente tubos y piezas análogas. El objeto del invento es realizar un procedimiento que permite fabricar tubos, cualquiera que sea la relación de sus dimensiones transversales y longitudinales partiendo de aglomerados tales como el cemento y



13 947

164709

el hormigón de manera rápida y económica, principalmente en condiciones tales que las piezas huecas fabricadas ofrezcan en toda su masa una cohesión y características físicas y mecánicas prácticamente constantes. Por este hecho, este procedimiento es más racional y se opone al empleado comúnmente para la realización de tubos, según el cual los mismos se fabrican verticalmente. Ahora bien: esta posición es eminentemente desfavorable para la vibración de tales piezas en una mesa de vibración, porque la materia en toda la longitud de la pieza, está colocada a distancias demasiado diferentes para recibir una sollicitación uniforme y prácticamente aceptable para toda la masa.

De hecho, las capas inferiores, es decir, las que están en contacto con la masa o próximas a ella, reciben sollicitaciones máximas, tanto por el efecto de la mesa como por el peso de la materia, al paso que las capas superiores apenas son sollicitadas. Por el contrario, en el procedimiento nuevo objeto del invento, las diferencias de distancias se reducen en gran manera y este inconveniente se elimina prácticamente.

Según el invento, el procedimiento original de fabricación consiste esencialmente en disponer la pieza hueca a fabricar, por ejemplo, un tubo, de manera que su eje longitudinal sea paralelo o virtualmente paralelo al plano del tablero vibratorio. Para el desmoldeo, el núcleo se desprende, el molde y la pieza que contiene se levantan, y finalmente el molde se desprende para que deje libre la pieza así realizada.

Aplicando este procedimiento de orden general,



164709

si se considera la fabricación de un tubo cilíndrico, por ejemplo, por medio de una masa vibratoria ordinaria, dicho tubo se ejecutará en un molde solidarizado con dicha masa vibratoria, en tales condiciones que el eje longitudinal del tubo sea paralelo al tablero superior de la mesa vibratoria, es decir, que dicho eje longitudinal del tubo esté dirigido horizontalmente durante toda vibración. Cuando se consigue una compacidad suficiente, se quita el núcleo cilíndrico, se levanta el molde y luego se desprende de manera que el tubo resulta, así desmoldeado, en pie sobre uno de sus extremos. En el caso de que el diámetro exterior del tubo sea insuficiente para asegurarle una base de sustentación lo bastante grande, el núcleo de fabricación se puede sustituir por un núcleo provisional, por ejemplo de madera, hasta después de fraguar el cemento, es decir, hasta el momento en que la pieza se puede manejar normalmente.

Este procedimiento de orden general se esquematiza en los dibujos 1 a 5 anexos, en los cuales:

La figura 1 representa un corte radial longitudinal del dispositivo objeto del invento. En esta figura, el molde 1 se combina con un núcleo 2, placas de tope 3, 4, y el tablero vibratorio 5, de manera que la pieza 6 es fabricada y sometida a vibración en posición horizontal, es decir, siendo el eje A-B de la pieza 2 paralelo al plano C-D del tablero vibratorio 5.

La figura 2 esquematiza un corte radial longitudinal dado por la pieza levantada 2. Dicha figura indica más particularmente los movimientos relativos realizados sobre el

13



47

164709

núcleo 2 y sobre los costados del molde 1, para libertar la pieza fabricada. La retirada del núcleo 2 se hará en general, pero no exclusivamente, cuando el molde se encuentra aún en posición horizontal. Sin embargo, como se esquematiza en la figura 2, nada se opone a la retirada de dicho núcleo en la posición vertical, pues el peso de la pieza y su rozamiento sobre las paredes del molde pueden también explotarse útilmente como contrapeso para efectuar este desprendimiento. En cuanto al desprendimiento del molde propiamente dicho 1, se hará en general despegando sus costados perfilados en forma de coquillas y montados en charnelas. O bien el molde se hará divisible en dos partes, cada una de las cuales sea independiente y esté provisionalmente solidarizada por un medio de sujeción o de apretamiento adecuado.

La figura 3 esquematiza el conducto 1 desprendido de sus elementos mecánicos. No constituye evidentemente más que un ejemplo de realización, siendo el procedimiento y los dispositivos subsiguientes de aplicación absolutamente general.

Las figuras 4 y 5 esquematizan, por lo demás, igualmente a título de ejemplo, un corte longitudinal y en vista de perfil respectivamente, una pieza de forma compleja, que puede realizarse según el invento, exactamente con la misma facilidad y prácticamente con igual rapidez que el simple cilindro hueco esquematizado en las figuras precedentes. Se trata en las figuras 4 y 5 de un tubo 7 que tiene una superficie de asiento 8, y en uno de sus extremos una virola macho 9 y en otro un mandrilado 10, cuyas dimensiones son tales que la virola macho 9 de un tubo contiguo pueda ajustar en ella.



1947

164709

Al efecto de hacer resaltar más el carácter de universalidad del procedimiento, objeto principal del invento, se describirá a continuación en detalle una aplicación a un material completo que permite la fabricación industrial de piezas huecas complejas según los dibujos de las figuras 4 y 5, y se esquematiza dicho procedimiento en los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 6 es una vista en perspectiva del molde propiamente dicho.

La figura 7 es una vista en perspectiva del núcleo y de sus soportes.

La figura 8 es una vista en perspectiva de la cuna que solidariza el molde con la mesa vibratoria.

La figura 9 es un corte longitudinal dado por el conjunto montado sobre la mesa vibratoria.

La figura 10 es un corte longitudinal dado por la línea X-X de la figura 9.

La figura 11 es un corte dado por la línea XI-XI de la figura 9.

La figura 12 es un corte similar al de la figura 11 pero después de la fase de vibración.

La figura 13 es un corte similar al de la figura 11 representándose el molde durante la fase de desprendimiento de la pieza.

El molde propiamente dicho 1 está formado de dos lados 11, 12 que reproducen cada uno medio molde. Cada costado termina en los dos extremos por unas piezas respectivamente 13, 14 y 15, 16, de manera que en su posición de montaje



13 164709

el molde 1 tiene en cada extremo dos gualderas que tienen un borde inferior rectilíneo, respectivamente 17, 18, para dar al molde un buen asiento; los bordes laterales de dichas gualderas son curvos para facilitar el ajuste del molde sobre la cuna 19 que debe solidarizarlo con la mesa vibratoria 5. Las dos partes del molde pueden solidarizarse firmemente una a otra por la combinación de varillas roscaadas 20 montadas en pivote en uno de los lados 11, por ejemplo, y que vienen a alojarse en la ranura 21 de una pieza de apoyo adecuada 22 solidaria del segundo lado 12 del molde. La tuerca 23 puede hacer enérgica presión contra dicha pieza de apoyo 22, para lo cual la cara externa de ésta es ligeramente cóncava. Las tuercas 23 serán con preferencia de aletas, anillos, o dispuestas de cualquier manera adecuada para poder manejarlas fácilmente a mano. El molde se completa con unos pequeños estribos 24 que sirven de soportes a clavijas 25 que atraviesan la parte correspondiente de la pared del molde. Esta clavija existe en cada extremo de cada uno de los dos lados 11, 12, y se coloca delante de los soportes del núcleo. Tienen por función la de mantener en su sitio dichos soportes del núcleo. En este caso, este último está constituido por un tubo cilíndrico 26 provisto en un extremo de empuñaduras 27 o de cualesquiera otros órganos de asidero. Este núcleo es de longitud superior a la del molde 1. Se mantiene en su sitio por dos anillos 28 y 29, de perfil idéntico a la sección interior del molde, es decir, a la sección derecha de la pieza a fabricar con ayuda de dicho molde. En el caso elegido a título de ejemplo, estas mismas piezas de apoyo 28, 29, se utilizan para realizar durante el



13 47

164709

moldeo los extremos perfilados 9, 10 (figura 4) del con ducto de encaje. A este efecto, estos anillos-soportes 28, 29 tienen en los orificios un hombro respectivamente 30, 31. Estos anillos-soportes vienen a ajustarse en el molde de manera que su plano anterior se coloque en el plano de la pared externa de las piezas 13, 15 y 14, 16. En este caso, dichos anillos-soportes 28, 29 tienen un borde rectilíneo superior, respectivamente 32, 33, que corresponde a la superficie de asiento 8 (figura 5) de la pieza hueca especial fabricada. El molde 1 y su núcleo mantenido en su sitio por los anillos-soportes 28, 29 se solidarizan con la mesa vibratoria 5 por una cuna especial 19 con el fin expreso de satisfacer la condición esencial del procedimiento de fabricación objeto del invento, es decir, con el fin de fabricar la pieza, siendo su eje longitudinal paralelo al plano superior del tablero vibratorio 5. En este caso, la cuna especial 19 está constituida por un marco formado de cantoneras 34, 35, 36, 37 sujetas al tablero vibratorio 5 por pernos 38, por ejemplo. Este marco sostiene dos paredes de extremo 39, 40, que tienen un recorte central, respectivamente 41, 42 para el alojamiento de los topes salientes del núcleo 26. El molde propiamente dicho se solidariza con dicha cuna 19 por el hecho de que sus piezas de extremo vienen a ajustarse en correderas, respectivamente 43, 44, formadas por el enderezamiento de los bordes laterales de las paredes 39 y 40 y dichas piezas vienen a apoyarse en varillas transversales 45, 46 fijadas en la cara interna de dichas paredes de tope 43, 44. Estas últimas se estabilizan mediante parcelas 47, 48, 49, 50, que las unen con las cantoneras longitudinales 36, 37.



1947 164709

Por tanto, como se observará, el procedimiento del invento puede aplicarse incluso para hacer piezas complejas con la misma distancia que para hacer piezas simples. En efecto, basta en tal caso, estando la cuna 19 sujeta al tablero vibratorio 5, colocar en ella el molde 1, haciendo deslizarse las guialderas de tope en las correderas correspondientes, habiéndose colocado previamente el núcleo 26 por la colocación debida de los anillos-soportes 28, 29. Estos últimos se mantienen momentáneamente en su debida posición por la penetración de las clavijas 25 que tienen un diente que limita su desplazamiento lineal. Ulteriormente, basta introducir el aglomerado, por ejemplo el cemento o el hormigón, armado o no, por la parte superior del molde que se mantiene abierto. El aglomerado se infiltra normalmente entre la pared externa del núcleo 26 y la pared interna del molde 1. Cuando la vibración se juzga suficiente, basta regular la materia a los haces de la parte abierta superior del molde. Para evitar la formación de agujeros en el lugar de las clavijas 25 estas últimas se colocan en su posición retirada antes de la vibración pues la materia que llena el molde es capaz de llenar la función de dichas clavijas, es decir, de mantener en su sitio los anillos-soportes 28, 29.

Cuando la pieza está terminada, basta efectuar una tracción sobre las empuñaduras 27 para desprender el núcleo 26. Luego el molde se levanta de su cuna y se levanta de manera que la pieza se encuentra entonces con el eje dirigido verticalmente. Basta, para terminar despegar los costados 11, 12 del molde, por una maniobra en sentido conveniente y por desprendimiento de las tuercas 23. La pieza queda así completamente



1947

164709

terminada y el molde y sus accesorios pueden utilizarse inmediatamente para fabricar una nueva pieza.

5 Se puede evidentemente completar el material arriba descrito mediante accesorios, bien para adaptarlo a las piezas a fabricar, bien para facilitar su puesta en práctica. Por ejemplo, las piezas móviles contiguas, tales como los costados del molde pueden tener unas pequeñas placas entran-
10 tes 51 parcialmente sujetas a una de las piezas móviles y que forman salientes para venir a recubrir parcialmente la otra pieza móvil que forma por este hecho elementos de tope, de ajuste y de regulación que aseguran a la vez una colocación en la posición debida de las piezas móviles y una mejor solidari-
15 zación de éstas. Evidentemente se pueden imaginar otros muchos accesorios.

15 La cuna no tiene por necesidad la forma de realización que se ha dado a mero título de ejemplo, y pueden imaginarse otros muchos medios para mantener el molde y la pieza en posición correcta y para solidarizarlos con la mesa vibrato-
20 ria. Una variante podrá también consistir en una cuna múltiple capaz de sostener simultáneamente varios moldes de forma y dimensiones iguales o diferentes. Análogamente, pueden tomarse medidas para efectuar el desmoldeo de las piezas manteniendo éstas en posición horizontal. Los moldes, la cuna, el núcleo
25 y sus soportes se harán en general de metal, pero podrían hacerse de cualquier otra materia adecuada para el moldeo y desmoldeo de las piezas de aglomerados, y más especialmente de cemento y de hormigón armado o no. Así, pues, el procedimiento objeto del invento es realmente industrial y de orden general.



13 JUN 1947

164709

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 12 de Noviembre de 1944, bajo el número P.V. 27.665, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- O - N O T A - O -

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

10 1.ª. - Un procedimiento para fabricar piezas huecas de aglomerados y más particularmente de cemento y hormigón armado o no, partiendo de un dispositivo vibratorio, caracterizado por el hecho de que la pieza se hace vibrar de tal manera que durante la vibración su eje longitudinal esté colocado y se mantenga paralelo al plano del eje vibratorio.

15 2.ª. - Un procedimiento para la fabricación de tubos y piezas huecas análogas, caracterizado por el hecho de que se realizan por vibración sobre una mesa vibratoria, disponiéndose el molde y el núcleo de tal suerte que la pieza se fabrica con el eje longitudinal colocado y mantenido paralelo
20 al plano del tablero vibratorio.

3.ª. - Un procedimiento para la fabricación de

13



164709

5 tubos y piezas huecas análogas según se reivindica en los puntos 1^o y 2^o, caracterizado por el hecho de que el molde se coloca en una cuna solidaria de la mesa vibratoria, disponiéndose el molde que sostiene el núcleo y el conjunto de tal manera que el tubo o pieza hueca análoga se sometan a vibración con el eje longitudinal colocado y mantenido paralelamente al plano del tablero vibratorio.

10 4^o. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1^o, 2^o y 3^o, caracterizado por el hecho de que el tubo se somete a vibración con el eje colocado y mantenido paralelo al eje del plano del tablero vibratorio y después de la fase de vibración el núcleo se retira, el molde se levanta y luego se desprende de manera que la pieza quede libre en posición vertical, es decir, con su eje longitudinal colocado verticalmente.

15

5^o. - Un procedimiento para la fabricación de piezas huecas.

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

20

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

Madrid,

13 JUN. 1947

P. A.
ALCALDE DE MADRID
Por Pedro



164709

Fig. 1

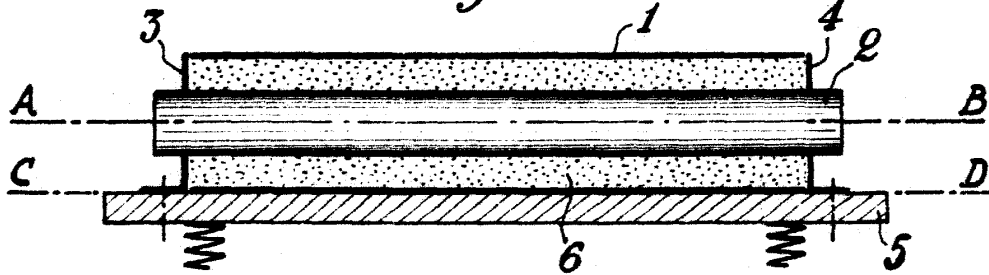


Fig. 2

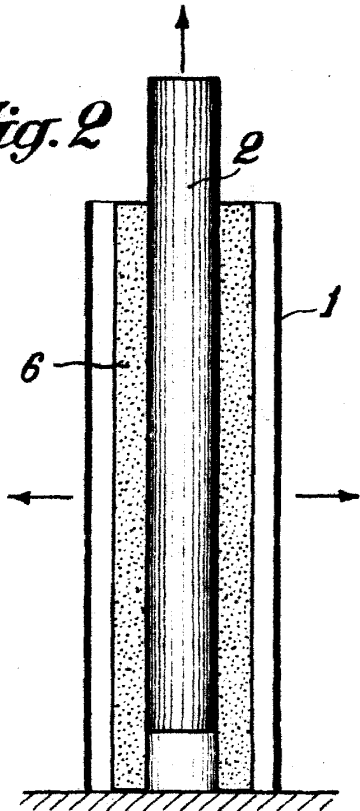
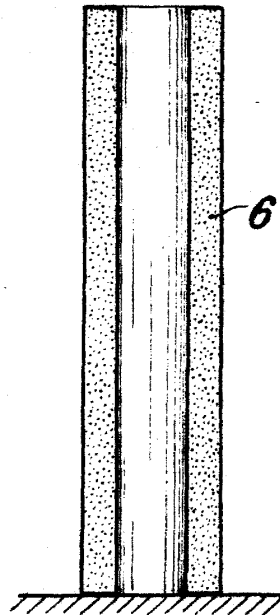


Fig. 3



Pat. An.
recl. 27.12.47
Gilbert Flevet

Fig. 4

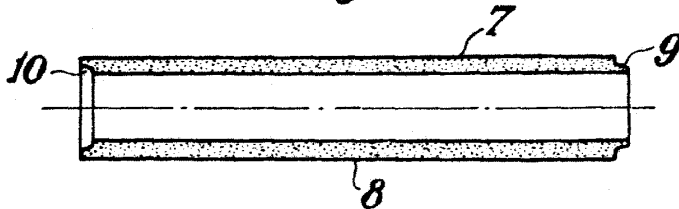
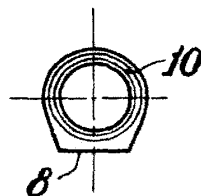
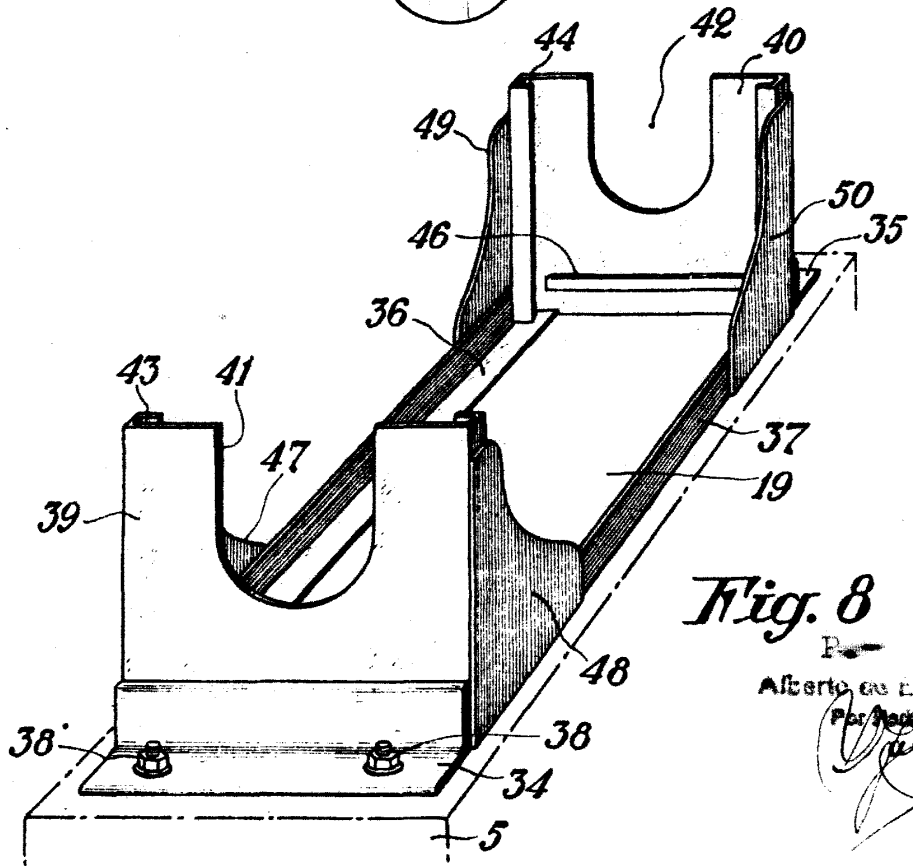
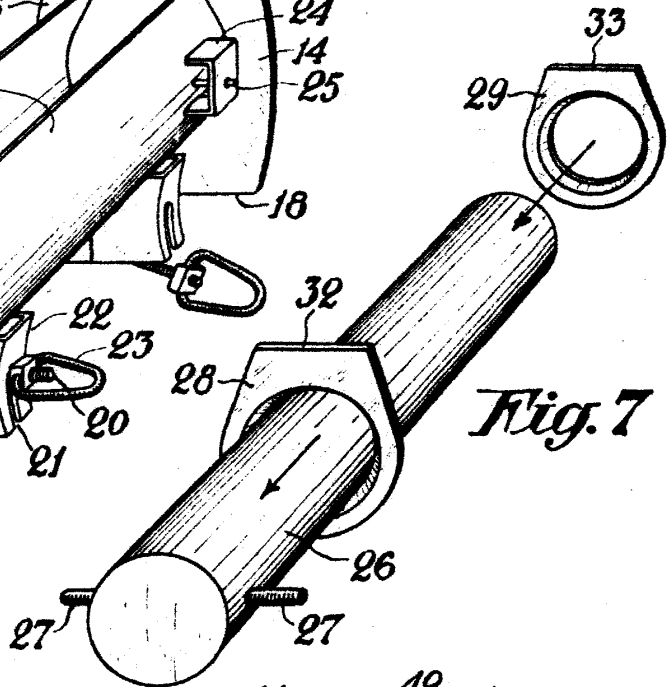
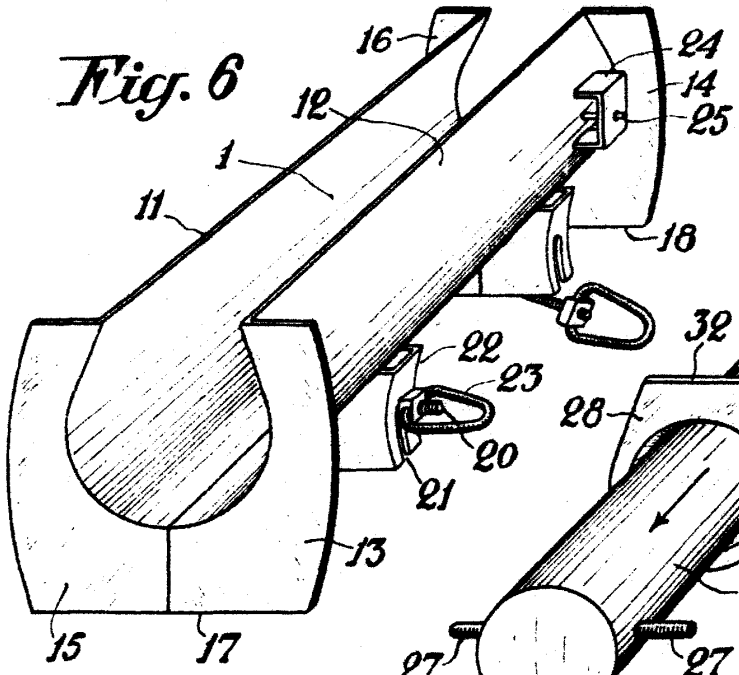


Fig. 5





164709



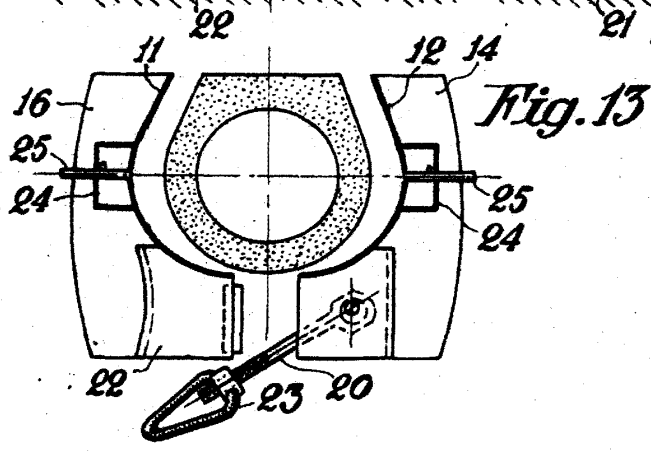
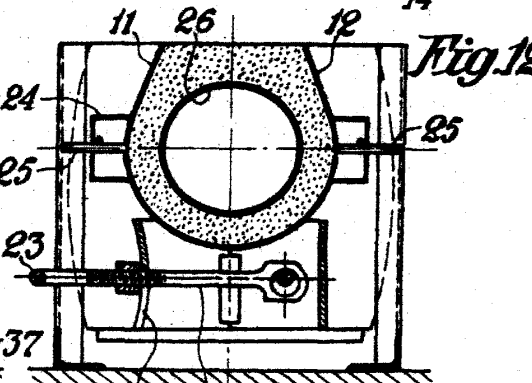
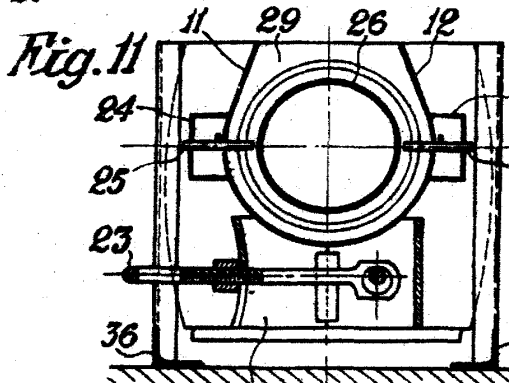
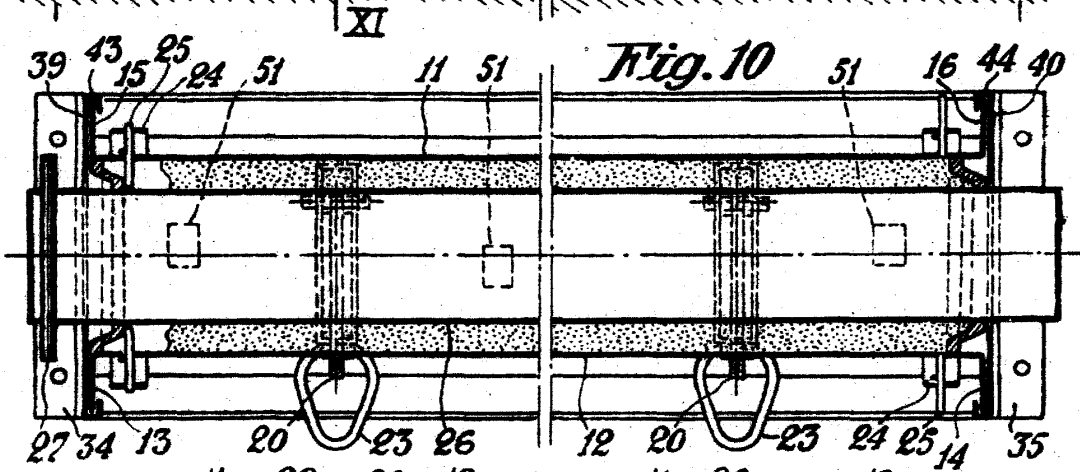
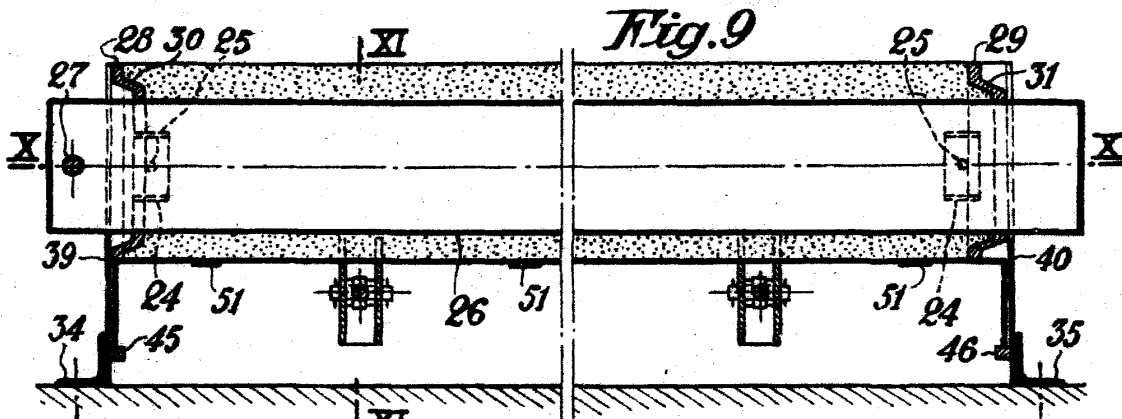
Alberto de Lizauru
 Por medio de
[Signature]

164709



ESCALA VARIABLE.-

GILBERT FIEVET.- 18 MAR 1947 III/III.-



P.- A.-
 Oficina de Patentes
 Madrid
[Signature]