

157435

157435

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Juan PEYRUQUEOU.- FRANCIA



157435

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos en la fabricación de aglomerados de hormigón vibrado" - - - - -

a favor de D. Jean PEYRUQUEOU, de nacionalidad y residencia francesas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un perfeccionamiento en la fabricación industrial de un aglomerado de hormigón para la elevación de muros de edificios.

5 Tiene por objeto un procedimiento establecido especialmente para la fabricación rápida de un aglomerado particularmente económico y aislante.

10 El producto obtenido por el procedimiento de que se trata responde a las exigencias de aislamiento térmico, sonoro e hidráulico de los materiales de construcción modernos, logrando, conjuntamente, una resistencia mecánica suficiente y una gran economía de primeras materias.

Los dibujos adjuntos muestran a título de ejemplo algunas realizaciones de la invención.

15 Las figuras 1 a 4 muestran un tipo de aglomerado al cual el procedimiento según la invención es más particularmente aplicable: la figura 1 es una vista en perspectiva; la figura 2 es una vista en planta; la figura 3 es un corte por III-III (figura 2); y la figura 4 de-



muestra la utilización práctica de estos aglomerados para la construcción de un muro.

5 La figura 5 ilustra esquemáticamente la adaptación del procedimiento de fabricación considerado a un molde destinado a la fabricación de este aglomerado.

Las figuras 6 a 12 son esquemas que ilustran gráficamente la acción del procedimiento para la producción de vibraciones.

10 La figura 13 muestra en elevación, una máquina para la puesta en práctica de este procedimiento.

La figura 14 es una vista correspondiente por un extremo.

La figura 15 muestra en perspectiva, el molde para la fabricación del aglomerado de referencia.

15 Las figuras 16 a 18 son vistas de detalle de la máquina, siendo la figura 17 una vista en corte por XVII-XVII (figura 18).

20 Con el fin de dar a los muros un aislamiento integral tan elevado como sea posible, es necesario cortar toda comunicación rígida entre dos hileras de alvéolos 1 y 1', figura 2, en los cuales el aire esté inmovilizado. Estas hileras de alvéolos son mantenidas a una cierta distancia una de otra por las paredes de hormigón 2 que son, sin duda, perjudiciales al aislamiento, pero que son indispensables para la formación de un bloque homogéneo transportable en la fabricación. Son estas paredes las que dan la automaticidad de formación de un muro de dobles paredes aislantes y las que confieren a este muro una estabilidad total que la doble hilera de alvéolos no tendría sin ellas.

30 Estas paredes de hormigón 2 deben ser de una extrema compacidad, mientras que los flancos longitudinales del bloque así como las paredes 3, deben guardar una cierta porosidad, con el fin de poder ser atravesados por los vapores de condensación interior.

35 Los alvéolos 1-1' están normalmente obturados superiormente por una pared horizontal 4, destinada a recibir el cemento de unión; y son abiertos por debajo, como se vé en la figura 3.

40 Esta pared horizontal no obtura, por lo contrario, el hueco longitudinal 5, figura 1, con el fin de cortar toda transmisión de calor, de ruido y de humedad, entre el exterior y el interior de las habitaciones. Este hueco 5, que queda entre los dos pequeños muros de alvéolos forma una lámina de aire continua, que rodea la habitación y evita la pérdida de calorías y la transmisión del recalado de la llu-

45



157435

- 3 -

5 via y, con el fin de luchar contra los fenómenos de condensación, este hueco puede ser el asiento de una corriente muy débil de aire ascendente, que arrastre constantemente al exterior toda el agua que provenga de una condensación interior, donde sería más devastadora. La figura 4 da un corte explicativo de la utilización práctica de este hueco en el interior del muro. En la parte alta del muro, se pueden disponer placas planas de hormigón 6 u otro material que están perforadas por un agujero 7 y que permiten según 10 las circunstancias de cada caso, la regulación de la importancia de la aireación interior asegurada, por ejemplo, por aberturas tales como la 8 de tamaño y situación convenientes dispuestas en la base de los muros.

15 Las diversas partes de este producto especial necesitan un modo muy particular de fabricación con el fin de realizar las compacidades o porosidades, las disposiciones de paredes interiores y su espesor, necesitadas en cada una de estas partes. La fabricación económica de esta disposición de aireamiento interno, con las paredes de 20 hormigón extradelgadas, no puede ser realizada por los procedimientos conocidos hasta ahora y exige un moldeado por vibraciones muy particulares, técnicamente adaptadas a cada una de las partes del producto.

25 El principio de este procedimiento especial consiste esencialmente en provocar un desequilibrio total de las gravas que se han de aglomerar agitando el molde en las tres dimensiones del espacio. Permite regular la intensidad y el sentido de las vibraciones en cada punto del molde, como es indispensable. En particular, las paredes 2 30 deben ser obtenidas con una gran compacidad, para que no sean conductoras del agua, y las paredes 9 y 3 deben ser vibradas en un sentido más horizontal, sobre todo para obtener las paredes horizontales 4, conocidas con el nombre de "llanos de mortero".

35 Con el fin de alcanzar este resultado complejo, el bloque en fabricación recibe un conjunto de vibraciones en las tres direcciones OX, OY y OZ de la figura 1, estas vibraciones son más intensas en las extremidades, donde se encuentran las paredes 2, que en las partes medias donde se encuentran las paredes delgadas que deben ser menos 40 vibradas para evitar el reflujó de cemento y guardar una porosidad suficiente. Está igualmente claro que el sentido preponderante de las vibraciones debe, mientras sea posible, corresponder al sentido de la pared considerada, 45 pues una agitación en el sentido de su espesor (que es muy débil) sería prácticamente nula.

50 Para hacer esto, el molde 11 con sus hoyos internos destinados a formar los huecos definidos más arriba, soporta un árbol longitudinal 13 de longitud igual o superior al molde, acoplado en los soportes fijados a este molde.



- 4 - 157485

Este árbol 13 puede ser colocado debajo o encima de uno de los grandes flancos del molde y alejado de éste a una distancia que tiene cierta importancia (figura 5). En cada una de las extremidades del árbol, unas masas centrífugas 14-14' son fijadas a palancas, que permiten aumentar o disminuir su radio de giro (figuras 6 a 10). Por consiguiente el conjunto del molde es mantenido elásticamente por amortiguadores que autorizan el desplazamiento de este conjunto en todas las direcciones del espacio, como se ha representado por las figuras 5 y 16. Las palancas o manivelas que llevan las masas centrífugas pueden ser bloqueadas o clavadas formando entre sí un ángulo de 180° por ejemplo, figura 6.

Quando este árbol es puesto en rotación rápida, las masas desarrollan reacciones opuestas F y F' que le hacen describir un sólido de revolución en forma de conos opuestos por el vértice, como se ha representado en la figura 7. El centro M del árbol no recibe entonces ningún desplazamiento, estando prácticamente confundido con el vértice de los conos de revolución. Esta inmovilidad central del árbol no supone una falta total de vibraciones en la parte media del molde, pues estando este árbol colocado en la parte baja y eventualmente a un lado, la parte alta del molde donde se encuentran los llanos de mortero 4, sufrirá un desplazamiento horizontal y circular, con el eje vertical de simetría ZY por centro, como se ha indicado en la figura 12.

Por el contrario, las extremidades del molde recibirán un desplazamiento a la vez en el sentido vertical DV y en el sentido horizontal DH .

Es a veces necesario conservar, en la parte media del molde una vibración de sentido vertical, lo que se obtendrá bloqueando las masas centrífugas a un ángulo inferior a 180° . En efecto, para ángulos inferiores, donde las reacciones no se equilibran en un mismo plano, se puede admitir que el centro del árbol reciba un desplazamiento igual a R (figura 8), distancia mínima entre la línea $F-F'$ y el árbol.

Por lo mismo, si las masas son fijadas con un decalado nulo, figura 9, los desplazamientos de todos los puntos del árbol y del molde son idénticos en toda su longitud.

Si las masas son fijadas a 180° , pero tienen valores diferentes, el árbol presentará un punto fijo, como figura 7 pero este punto fijo en lugar de estar en el centro, se desplazará hacia la masa más débil.

Se vé pues, que actuando sobre diferentes variables (ángulo de fijado de masas, su importancia respectiva), se puede hacer variar a voluntad la intensidad de las vibra-



157435

ciones y el sentido predominante (OX, OY, OZ) de estas vibraciones. La posición del árbol con relación al molde constituye una variable suplementaria, que se debe regular en cuanto a la inercia del molde.

5 La utilización práctica de este procedimiento de vibraciones es demostrada en las figuras 13 a 17 que representan una máquina destinada a esta fabricación especial.

10 Está constituida esencialmente por un bastidor rígido 15 sobre el cual descansan, por medio de los órganos amortiguadores 12, un falso chasis o cuna de molde 16 sobre el cual está fijado rígidamente el molde 17, al cual están sujetos los soportes del árbol 13 que llevan las manivelas de masas centrífugas 14-14'. Este árbol es puesto en rotación por un motor 18, una correa 19 y poleas 20.

15 Para la ejecución del aglomerado considerado más arriba, el molde está abierto por la parte superior y lleva interiormente una serie de hoyos 21 que corresponden a los diversos alvéolos del aglomerado que se ha de producir. En el fondo de este molde está dispuesta una parrilla 22 cortada según el contorno de los hoyos y por consiguiente de las paredes que se han de obtener en el aglomerado. Esta parrilla es susceptible de ser levantada energícamente, para la expulsión de un aglomerado terminado, y en este movimiento, deja los hoyos en su sitio en el molde donde están fijos. Este movimiento de elevación es realizado, por ejemplo por levas en espiral 23 fijadas sobre un árbol 24, accionado por un motor auxiliar por medio de un tornillo sin fin 25. Sobre estas levas, se apoyan los rodillos 26 solidarios de los pies o soportes 27 de la parrilla 22.

20

25

30

En la vista en perspectiva de la figura 15, se nota que el hoyo longitudinal 28 destinado a formar el hueco 5 de la figura 1, se remonta más arriba que los otros ocho hoyos destinados a formar los alvéolos 1.

35 El obrero regulando el relleno del molde separa así el vértice de este hoyo 28, el cual en el momento de la expulsión del aglomerado, dejará el hueco longitudinal 5 de que se trata. Por lo contrario, encima de los ocho hoyos de alvéolos, quedará una capa de hormigón que tapará estos alvéolos y que puede ser remontada por una placa pesante no figurada en la vista de la máquina y que no es absolutamente indispensable.

40

Los amortiguadores estarán constituidos preferentemente por cilindros de caucho 12a (figura 16) del tipo conocido bajo el nombre de "silentbloc" dispuestos en una especie de soportes 34 previstos sobre los chasis 15 y sobre los cuales la cuna 16 se apoya por medio de los ejes 29. Para evitar la deformación excesiva de estos amortiguadores durante los esfuerzos de desmoldeo, producidos en el sentido de la flecha F, el chasis 15 se prolonga por

45

50



101435

encima de la cuna 16 por topea 30 que soportan el esfuerzo de empuje vertical.

5 Para acentuar el desarrollo de las vibraciones entre los noyos y los flancos del molde, donde no hay más que espacios muy restringidos aproximados al grosor corriente de las gravas, es necesario facilitar el deslizamiento de estas últimas creando compresiones y aflojamiento alternados. Para llegar a este resultado, los noyos 10 21 y 28 deben ser bastante pesados y llevados por espigas elásticas 32 de modo que tengan tendencia a quedar inmóviles, o por lo menos en retardo con relación al molde, bajo el efecto de su inercia y de la elasticidad de su fijación. Se les dará además, una vibración de torsión propia, distinta de la del molde, previendo masas excéntricas 15 33 que tienden a provocar una ligera torsión alterna de la espiga 32.

20 Estas masas son previstas sobre cada noyo de modo que les imprima torsiones tan contrarias como sea posible. Se facilita así la aglomeración rápida de las paredes extradelgadas del producto.

El conjunto del molde, de sus noyos y de la carga constituye una masa de inercia compleja de la que es algunas veces útil provocar la vibración sobre un armónico de la frecuencia propia.

25 La velocidad de rotación y por consiguiente la frecuencia de las vibraciones compuestas pueden ser determinadas adaptando el diámetro de las poleas 20, para alcanzar un régimen conveniente en la rotación de las masas centrífugas.

NOTA

30 Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

35 1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de moldeado de aglomerado de hormigón vibrado, caracterizado porque las vibraciones son comunicadas al molde por la rotación de un árbol que se extiende sobre toda la longitud de éste y está provisto en cada extremo por lo menos de una masa centrífuga, de modo que bajo el efecto de la rotación, este árbol tiende, especialmente cuando las masas están diametralmente opuestas, a girar 40 sobre sí mismo describiendo una superficie en forma de doble cono.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como 1, caracterizado porque el ángulo de



- 7 - 157435

unión relativo de estas dos masas, su distancia con relación al árbol, su importancia relativa, pueden ser reguladas de modo que modifiquen el movimiento vibratorio del árbol.

5 3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un
procedimiento según 1 y 2, caracterizado porque la natura-
leza de las vibraciones transmitidas por el árbol a las
diferentes partes del molde, puede ser modificada modifi-
cando la posición relativa del árbol vibrante con relación
10 al eje del molde.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de la
realización del procedimiento según 1 a 3, por la fabri-
cación de un aglomerado que presente alvéolos, mediante
una máquina caracterizada porque el molde solidario de su
15 árbol vibrante descansa sobre un bastidor fijo, por medio
de amortiguadores que permiten ligeros desplazamientos en
todas las direcciones.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de la
realización del procedimiento referido mediante una má-
quina según 4, caracterizada porque el desmoldeo es ase-
gurado por una parrilla o placa recortada según el con-
torno de las paredes del aglomerado, y susceptible para
el desmoldeo de ser elevada por el mando de una palanca,
de una excéntrica o de una fuerza hidráulica, aire compri-
mido u otros medios dejando los noyos en su colocación.
20 25

6.- La propiedad y la explotación exclusiva de la
realización del procedimiento referido mediante una má-
quina según 4 y 5, caracterizada porque los noyos son
unidos a su placa de soporte mediante una espiga flexible
30 y porque llevan los mismos masas disimétricas, de modo
que sean animadas de movimientos vibratorios autónomos
con relación a las paredes del molde.

7.- La propiedad y la explotación exclusiva de la
realización del procedimiento referido con una máquina
35 según 4 a 6, caracterizada porque los amortiguadores es-
tán constituidos por anillos de caucho solidarios por su
periferia y por su centro, a dos elementos que tienden a
desplazarse uno con relación al otro (bastidor fijo y
chasis portamolde), de tipo conocido bajo el nombre de
40 "silentbloc".

8.- La propiedad y la explotación exclusiva de la
realización del procedimiento referido mediante una máqui-
na según 7, caracterizada porque el bastidor fijo se pro-
longa por encima del chasis portamolde en tacos destina-
dos a soportar el esfuerzo de empuje efectuado durante su
desprendimiento de los noyos liberando de este esfuer-
zo los órganos amortiguadores.
45

9.- La propiedad y la explotación exclusiva del



157418

- 8 -

207435

5 procedimiento referido de 1 a 3 aplicado a obtener un aglomerado por medio de la máquina citada en de 4 a 7, caracterizado porque el aglomerado es de forma paralelepípedica, presenta en toda su longitud un hueco que le atraviesa de parte a parte, y en las extremidades de este hueco unas paredes de mayor espesor.

10 10.- La propiedad y la explotación exclusiva del procedimiento referido aplicado a obtener un aglomerado según 9, caracterizado porque lleva a una y otra parte del hueco central, alvéolos abiertos por la parte inferior del aglomerado, y cerrados por un tabique delgado en su parte superior.

15 11.- La propiedad y la explotación exclusiva del procedimiento referido aplicado a obtener un aglomerado según 9 y 10, caracterizado porque las paredes de extremidad, más espesas, deben ser de hormigón compacto, mientras que las otras paredes deben ser ligeramente porosas.

20 12.- La propiedad y la explotación exclusiva del procedimiento referido para obtener un aglomerado según 9 a 11, aplicable a la constitución de dobles muros ventilados interiormente, estando superpuestos los diferentes aglomerados de modo que el hueco practicado en cada uno de ellos, reserve en toda la altura del muro una chimenea de circulación de aire que rodee la habitación.

25 13.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

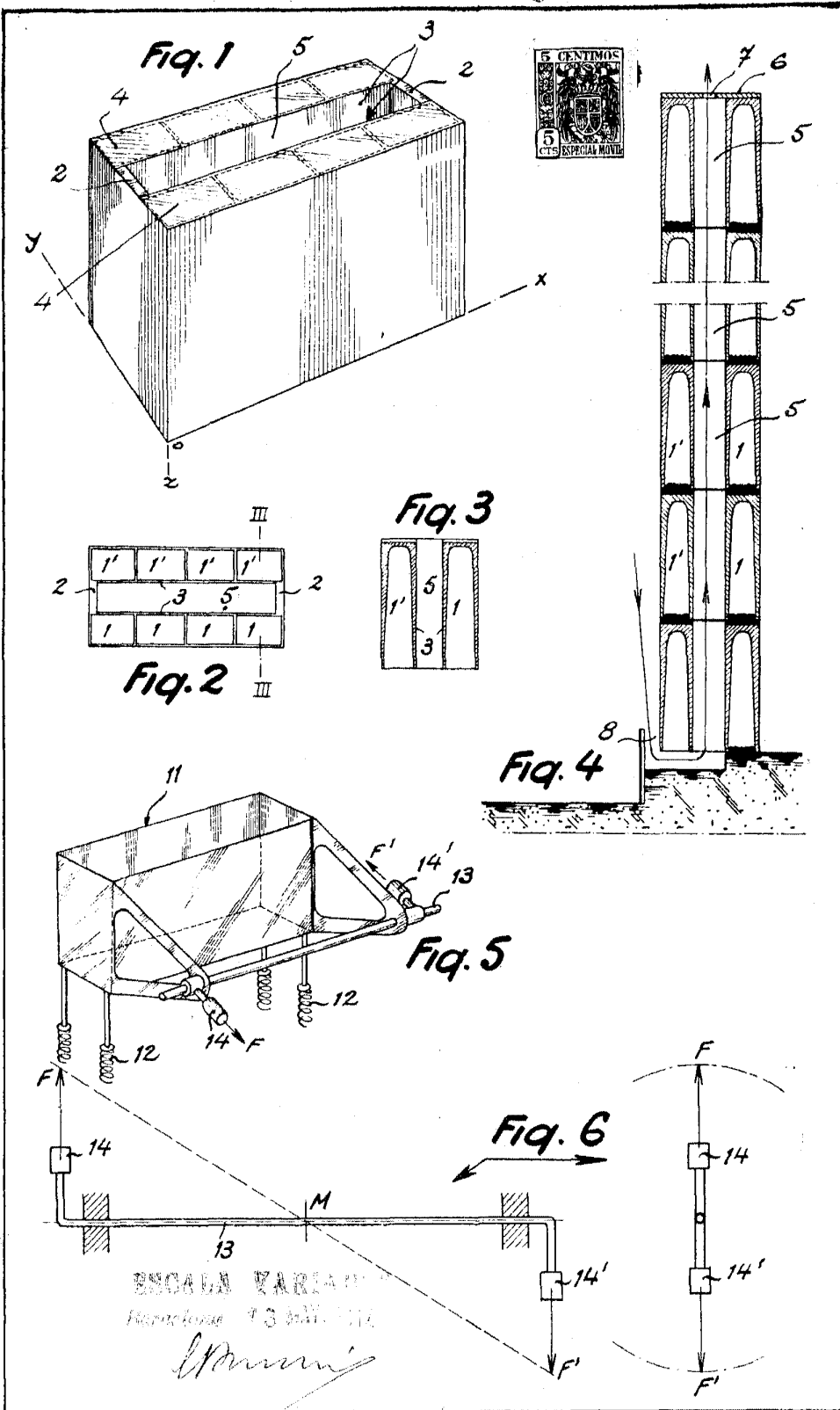
30 "Perfeccionamientos en la fabricación de aglomerados de hormigón vibrado".

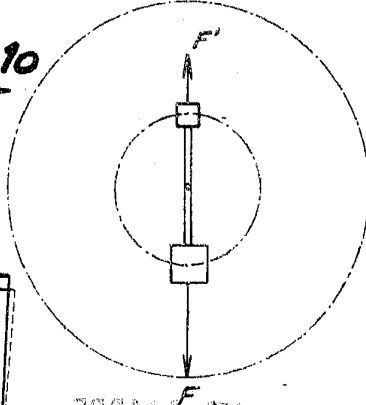
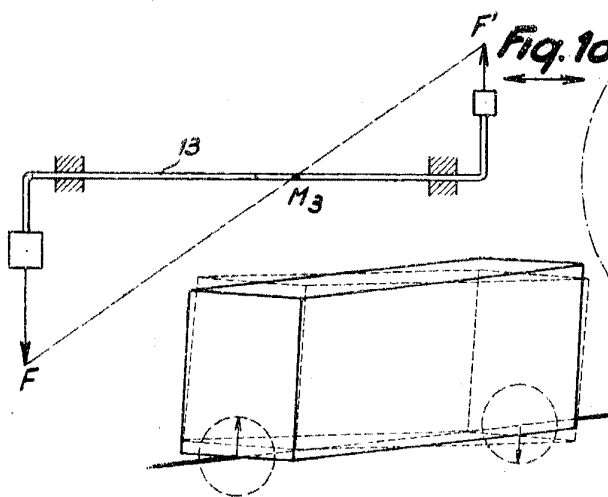
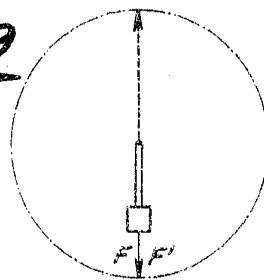
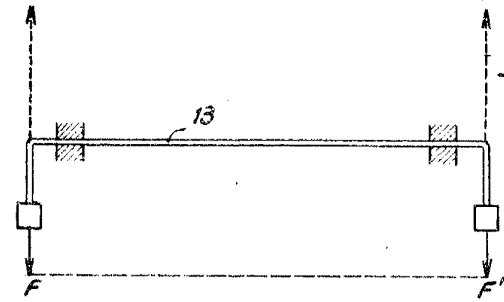
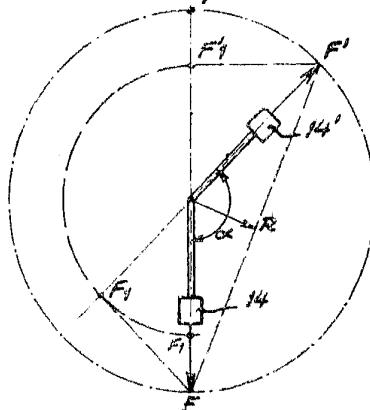
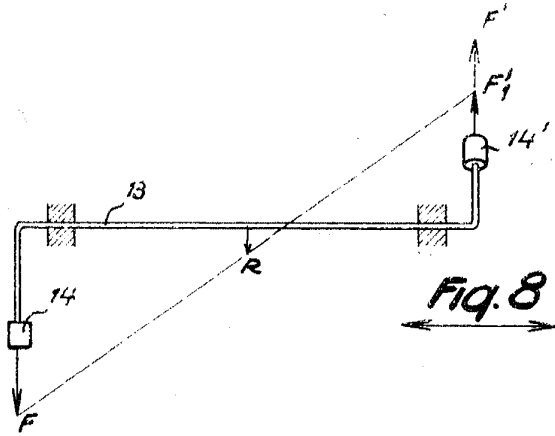
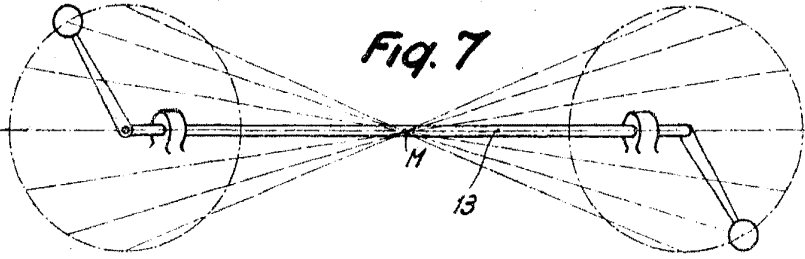
Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 13 de Mayo de 1942.

P. p. de D. Jean PEYRUQUEOU,

107435





ESCALA VARIADA
 PATENTE 2 910 3942

Fig. 11 *Morini*

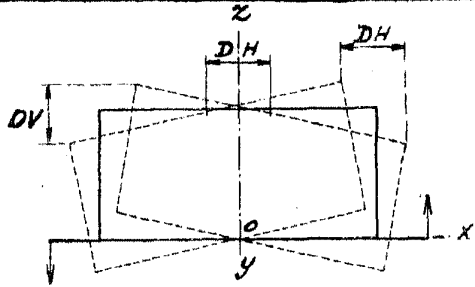


Fig. 12

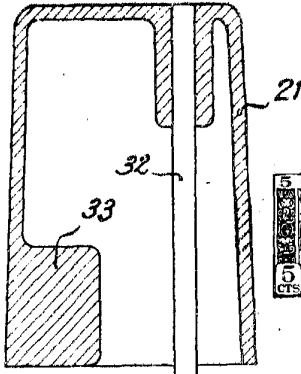


Fig. 17

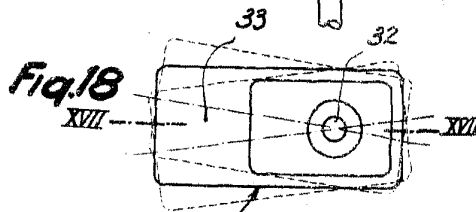


Fig. 18

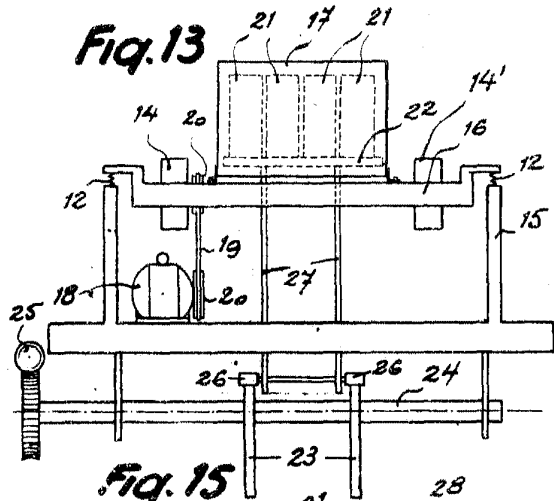


Fig. 13

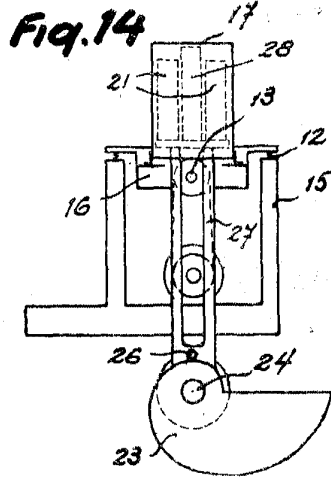


Fig. 14

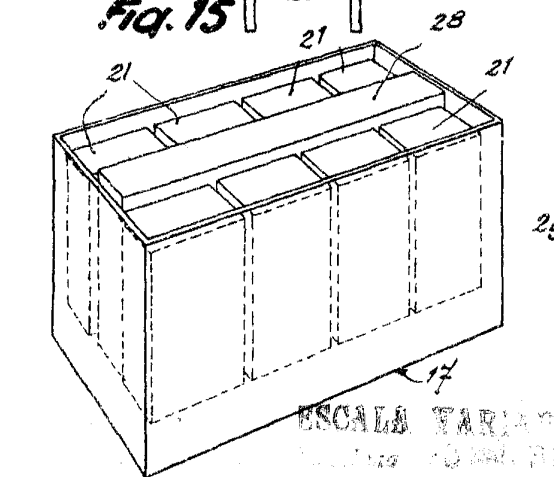


Fig. 15

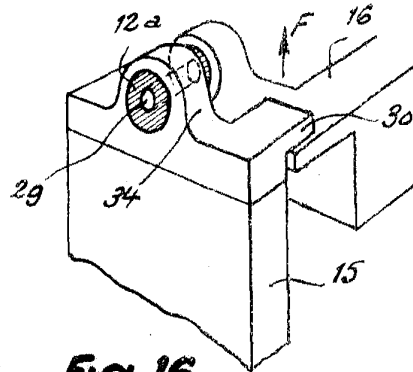


Fig. 16

ESCALA VARIABLE

Maning