



PATENTE DE INVENCION

20 9694
209694

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN MOLDES DEFORMABLES PARA FABRICAR, EN SERIE, PIEZAS DE CEMENTO ARMADO HUECAS Y DE PAREDES DELGADAS".

SOLICITANTE: D. FEDERICO ANTONELLO, Ingeniero, de nacionalidad italiana, residente en: Via P. Paoli, 92, REBBIO (Como), Italia.

La fabricación en serie de artículos de cemento, se lleva a cabo con dificultades a causa de que el cemento requiere mucho tiempo para el fraguado y el primer endurecimiento.

5. En realidad, para cualquier objeto a fabricar, se necesita una serie de moldes proporcional al número de piezas a obtener y el tiempo que éstas someten la argamasa al moldeo y resulta excesivo el número de cajones (aparte de su coste) y el tiempo de permanencia, durante el cual
10. las piezas han de permanecer inmóviles, todo lo cual con-



20 9694

tribuye a hacer imposible, en general, una producción en masa racionalmente organizada.

15. Los artículos tubulares o prácticamente tales, presentan además dificultades especiales al verter la masa, especialmente si tienen paredes delgadas o irregulares en relación con su longitud y con su armadura.

20. Es sabido que el tiempo de fraguado y el primer endurecimiento disminuyen bien reduciendo el agua de amasado, o bien aumentando la temperatura de la masa; por el contrario, el trabajo del hormigón resulta más fácil cuanto mayor es la proporción de agua de la masa, y cuanto más amplias sean las superficies libres de trabajo.

25. Evidente que la cantidad de moldes para una producción determinada de artículos, se reduce en alto grado si cada uno de aquellos se adapta a la fabricación de artículos de un tipo determinado aunque algo distintos uno de otro, y se reduce más aún si dichos moldes están dispuestos de modo que consientan el rápido endurecimiento del hormigón, con la extracción del exceso de agua de la masa, y con el caldeo.
- 30.

35. Los moldes a que este invento se refiere, permiten desde luego la fabricación de distintos tipos de artículos tubulares, canalones, diafragmas, piezas, etc., y gracias a su deformabilidad, los elementos obtenidos con un mismo molde pueden diferir entre sí en cuanto a los ángulos de las paredes, al tamaño relativo de éstas, a su espesor de un punto a otro, etc. (plancha nº 5 adjunta).

40. La masa y el hormigón a emplear, pueden ser muy flúidos, y las operaciones de fabricación son tales, que no precisan personal especialmente dotado de capacidad o de

00 4 18 JU



45. inteligencia y, por otra parte, son sencillas y sin dificultad especial pueden mecanizarse de tal modo que en estos modelos, el hormigón puede siempre verterse en planos entre guías o limitaciones regulables y ésto precisamente merced a la deformabilidad del verdadero molde.

50. La distribución del hormigón sobre una superficie grande, aparte de las demás características favorables, permite asegurar la inclusión de todas las armaduras metálicas, que habrán de disponerse a lo largo de las directrices de las charnelas del molde o están constituidas por redes metálicas de malla tupida. En tal caso, la distribución de las redes puede hacerse extendiendo una capa delgada de argamasa, aplanándola, y las redes a continuación podrán fijarse en algunos puntos de tal molde, recubriéndolas de

55. una capa delgada de hormigón a continuación. La percusión sobre la superficie, eventualmente con un pisón, asegura la perfecta compenetración de la argamasa incluso en las separaciones menores de la red metálica de armadura.

60. De tal modo, es posible fabricar artículos de cemento, iguales o huecos, de paredes total o parcialmente delgadas, incluso de un espesor de 3 o 4 mm., armadas con una red metálica corriente acoplada en el interior de las paredes delgadas.

65. Si en algunas zonas de la superficie de argamasa, afectadas por la armadura de red metálica, se omite el esparcir la argamasa de hormigón, en dichos puntos el artículo tendrá las paredes con aberturas de la red cerradas.

70. El golpeo, eventualmente realizado por un pisón, como antes se indicó, puede llevarse siempre a cabo en la argamasa de los artículos a que este invento se refiere y

18 JUN



2 36 4

- este golpeo realizado en una capa delgada de hormigón asegura la compacidad de la misma, elimina de ella las burbujas, etc., dado que el trabajo transmitido a cada centímetro cúbico de argamasa, resulta notable teniendo en cuenta
75. la delgadez de la capa de que se trata con respecto a su gran superficie.
- Para acelerar el endurecimiento del hormigón, el exceso de agua de la masa puede aspirarse o evaporarse, y dicha masa puede calentarse dentro del mismo molde.
80. Los elementos de soporte provisional de la masa en el molde, no son continuos para cada uno de los elementos de superficie del artículo e interesan solo, prácticamente, la superficie exterior o la interior de aquel.
- Los moldes a que este invento se refiere tienen
85. generalmente paredes exteriores engoznadas que se cierran o se enrollan inmediatamente después de depositar la argamasa total o parcialmente. La adherencia de la masa a las paredes del molde impide su caída y si el molde está provisto de dispositivos de drenaje del hormigón, como se describirá a continuación, la fluidez de la masa podrá llevarse
90. al máximo, independientemente de la inclinación de las paredes que podrá resultar incluso inclinada con respecto al hormigoneado durante la preparación, por la acción ejercida por la presión atmosférica que actúa sobre la superficie
95. de la masa.
- La operación de enrollamiento se realizará inmediatamente después de verter la masa que incluso podrá tener que completarse, disponiendo dentro del molde y entre sus superficies libres, armaduras provisionales (contramoldes).
100. Las coladas u hormigoneados, en las distintas



0694

fases del trabajo, habrán de hacerse antes de que el cemento inicie el fraguado con lo cual los artículos obtenidos resultarán monolíticos aunque la preparación se haya realizado en dos o más veces.

105. El agua en exceso de la argamasa, se elimina por evaporación o por drenaje o por ambos medios, simultáneamente con la operación de colada, u hormigoneado.

110. El secado por drenaje, se realiza por medio de acanaladuras u orificios dispuestos en las paredes del molde y, eventualmente, también en los contramoldes, y a través de los cuales se aspira el agua por depresión.

115. Para provocar la evaporación del exceso de agua y acelerar el fraguado y el primer endurecimiento del cemento, la masa puede calentarse a través de las paredes del molde, con aire caliente o con vapor en hornos o cámaras apropiadas eléctricamente o incluso haciendo circular vapor o agua caliente por el interior de conductos del molde, o bien también haciendo pasar dentro de las paredes y, eventualmente, de los contramoldes, tubos conductores de vapor o de agua caliente.

120. Estos últimos tipos de calefacción, permiten construir dispositivos fácilmente transportables para la fabricación en serie de artículos de cemento, constituidos por un cierto número de moldes acoplados a una caldera de agua caliente o de vapor, como en un tipo normal de calorífero, o a un circuito eléctrico, que ofrecen la notable ventaja de poder realizar la fabricación en serie de piezas, en el lugar de utilización.

125. Si no se elimina por drenaje el exceso de agua, el endurecimiento del hormigón se presenta al cabo de una

130.

209694

18 J



hora y media a tres horas después del hormigoneado o colada, según las calorías transmitidas a la masa del objeto, la temperatura, la calidad del agua de amasado, etc.; si se elimina el agua, este tiempo puede reducirse en alto grado.

135. Los artículos que pueden fabricarse con estos moldes pueden tener las distintas paredes diferentes en cuanto a forma, espesor y naturaleza del aglomerado, que podrán variar de un punto a otro, incluso sin tener que modificar sensiblemente el verdadero molde (figura 50).

140. Cada una de las paredes podrá, desde luego, ser continua, estar dotada de perforaciones o aberturas, tener incluidas piezas o revestimientos de aglomerado de madera, piedra pómez, vidrio, fibras, etc.; podrá tener la armadura saliente para su acoplamiento con otras estructuras, etc., consiguiéndose cuerpos monolíticos que difícilmente podrían fabricarse con otro sistema en la actualidad conocido.

145. En la lámina N° 1 adjunta, se representan varios tipos de artículos de cemento armado que puede fabricarse con los moldes a que este invento se refiere, y, detalladamente:

150. Las figuras 1 y 2 representan un tipo de canalón de drenaje, con paredes delgadas parcialmente perforadas, reticuladas y armadas; las figuras 3 y 4, un elemento de solado o pavimentación, de cemento armado, con paredes cuyo peso se ha reducido mediante aberturas; las figuras 5 y 6, otro tipo de elemento de pavimentación con inclusión de ladrillos perforados 1, y una plancha de conglomerado de madera y cemento 2, y con una pared 3 de espesor distinto

155. de un punto a otro; las figuras 7 y 8 representan un canalón

160.



20 9694

de riego con paredes reticuladas y armadas, unidas entre sí por travesaños 4 de cemento armado; la figura 9 representa una chapa de cemento, sencilla o armada.

165. Para aclarar la descripción del invento, se han escogido tres tipos de moldes particulares; uno adecuado para la fabricación del artículo correspondiente a las figuras 5 y 6 de la lámina N^o 1; otro correspondiente a la figura 23 de la lámina n^o 4, y finalmente, otro correspondiente a las figuras 31 y 32 de la mencionada lámina n^o 4.

170. Resulta fácil prever cuáles habrán de ser las características de otros moldes, correspondientes a objetos de tipos diferentes.

175. La longitud de los moldes podrá ser la de los artículos a fabricar, o bien será tal que permita la colada u hormigoneado simultáneo de dos, tres o varios artículos, especialmente cuando quiera aplicarse el principio de la pre-compresión, al que el molde objeto de este invento resulta especialmente adecuado.

180. Con referencia al artículo de las figuras 5 y 6, del cual en la lámina n^o 2 se representan, en la figura 10 la sección del molde abierto; en la figura 11, el molde parcialmente cerrado; en la figura 12, la planta y en la figura 13 el molde cerrado.

185. En la lámina N^o 3, se representa en la figura 14, un detalle del cierre del molde; en la figura 15, una hoja impermeable para realizar eventualmente el drenaje; en la figura 16, un cierre de cabeza; en la figura 17, un detalle de la charneh entre las paredes y el fondo; en la figura 18, el dispositivo de drenaje; en la figura 19, el dispositivo para el levantamiento del artículo; en la figura

190.

18 JUN



20 9694

20, la cubierta o tapa del molde; en la figura 21, los contramoldes combinados; en la figura 22, un corte de los contramoldes acoplados.

- En esas figuras, las referencias indican: 5, el
195. fondo del molde; 6, paredes del molde; 7, charnelas de los costados superiores; 8, charnela entre las paredes y el fondo; 9, perno de articulación de las charnelas; 10, traviesas o rastreles de apoyo del molde; 11, tornillos de fijación del fondo en las traviesas de apoyo del molde;
200. 12, apoyos regulables de las paredes laterales del molde; 13, tornillos de regulación de los apoyos superiores con el molde abierto; 14, soportes laterales del molde de longitud variable; 15, tubo para la retención de la argamasa, terminación de la charnea; 16, armadura de hierro perfilado del molde; 17, conductos de caldeo dentro de las paredes
205. del molde; 18, hormigón de cemento u otro material para constituir el fondo del molde y transmitir el calor de los tubos de caldeo a la argamasa; 19, hierros de armadura del artículo en fabricación; 20, redes de armadura del mismo;
210. 21, canales de drenaje de la argamasa; 22, piezas de aislamiento térmico del molde; 23, soporte regulable; 24, traviesas de sostén de los contramoldes; 25, acoplamientos flexibles de los tubos; 26, llave del vapor; 27, filtro; 28, descarga de condensado; 29, tubo colector del vapor; 30,
215. tubo de descarga del agua de condensación; 31, guías regulables para asegurar el espesor de la colada u hormigonado; 32, tornillos de regulación de las guías con el molde cerrado; 33, dispositivos de cierre del molde, de longitud variable; 34, contramolde izquierdo acoplado; 35, contra-
220. molde derecho acoplado; 36, guarniciones o prensa estopas;

18 JUN



209694

- 37, hoja impermeable extendida sobre la masa con el molde abierto; 38, idem. para el molde cerrado; 39, tapa del molde; 40, guarniciones de la misma; 41, tapa de cabecera del molde; 42, dispositivo de drenaje de la masa; 43, capa de almidón; 44, masa de hormigón con el molde abierto; 45, terminación de la masa de hormigón en el molde cerrado; 46, dispositivo para levantar el objeto fabricado; 47, tubos de aspiración para el drenaje.

DESCRIPCION.

230. El molde está constituido por tres partes principales. El fondo 5 y las paredes 6 encoznadas al primero. Las charnelas 8 y 15 están constituidas por un tubo de hierro y provistas de pasadores de cerrojo 9 fácilmente desacoplables para desmontar el molde.
235. El fondo se fija en las traviesas de apoyo del molde, de hierro perfilado u otro material adecuado 10, con tornillos 11, pernos u otro sistema.
- En dichos travesaños se fijan los apoyos regulables de las paredes laterales 12 y los de las guías para la colada u hormigonado 13, además de los soportes laterales regulables 14 de las paredes laterales del molde 6.
240. Estos soportes permiten fijar con precisión los ángulos de las paredes del objeto a fabricar, y variarlos en caso necesario.
245. Un objeto de las charnelas es la retención de la argamasa durante la operación de colada y la fase de endurecimiento del hormigón en el molde. A lo largo del eje de los pernos 9 se disponen separadores 15 de tubo del espesor y diámetro adecuado.
250. Si las charnelas están sujetas al fondo, estos

209694

18 J



separadores se fijarán en las paredes, y al contrario, o tendrán acanaladuras hacia el exterior del molde, para retirar los pernos 9, figura 17, lámina 3.

255. El fondo 15 y las paredes 6 están formados por un armazón de hierros perfilados 16 unidos por travesaños. En este armazón, en el espesor de las paredes y del fondo, y enterrados en el hormigón 18, se disponen serpentines tubulares 17 para el paso del vapor.

260. El hormigón de relleno de las paredes del molde, además de las funciones de resistencia, tendrá la de servir de medio para el paso del valor de los tubos a la masa.

El hormigón 18 sirve además para constituir el plano de colada, y por otra parte forma la matriz de tres de las cuatro caras del objeto a fabricar.

265. Su superficie, por tanto, habrá de tener las improntas necesarias para presentar características determinadas y necesarias para el objeto, bien sea taladros y dispositivos para la aplicación de piezas, para sujetar la armadura de hierro 19 o de tela metálica 20, etc.

270. Los tubos de los serpentines en la parte empotrada en el hormigón habrán de ser lisos y rectos. Antes de su colocación, podrán recubrirse con una débil capa de cera o parafina u otra substancia que se funde con el calor para ser absorbida por el hormigón adyacente o transformarse en plástica si no lo es ya con anterioridad.

275. Durante el trabajo, el tubo podrá deslizarse libremente en el interior del hueco dejado por la cera o la parafina, merced a la plasticidad del medio que lo separa del hormigón para permanecer desde luego a una distancia del hormigón a calentar, que no perjudique en modo alguno

280.



20 9684

18 J

la transmisión del calor.

285. Si se hacen precisas soldaduras, repliegues u otras irregularidades de curvatura o de superficie, las paredes afectadas habrán de encapsularse o revestirse con una protección conveniente, para permitir la dilatación térmica del tubo sin comprometer la integridad del hormigón.

290. A parte del empleo de tales tipos de caldeo con tubos de agua o vapor para las paredes o los elementos de la armadura objeto de este invento, ello se presta a la fabricación de paneles o tableros radiantes para montar en paredes o pavimentos formados por elementos huecos o de hormigón relleno de argamasa.

295. La posibilidad de eliminar los inconvenientes debidos a la dilatación de los tubos en el interior del hormigón, permite el empleo de tubos de caldeo muy calientes y, eventualmente, con vapor a presión elevada, que hoy no pueden utilizarse.

300. Disminuye el coste de la instalación, mejora el trabajo y en el caso de realizarse el caldeo por vapor, elimina los peligros de la congelación debida a la interrupción de las labores durante el invierno.

305. Si en puntos determinados se dejan espacios fácilmente accesibles en las paredes o en los pavimentos para la colocación de llaves, válvulas, descargadores de condensado, etc., o bien se procede de este modo en las zonas donde puedan temerse deterioros eventuales, será posible asegurar el funcionamiento de dichos tableros de caldeo, eliminar eventualmente el aire de los conductos, cosa en la actualidad difícil, si no imposible, con los tableros de caldeo en la actualidad empleados corriente-

310.

18 JUN



20 9694

- mente. En las paredes y en el fondo se dejarán acanaladuras o hendiduras oportunas en dirección longitudinal, para el drenaje de la masa, en las paredes del molde, eventualmente constituidas por un cuerpo perfilado parcialmente o totalmente abierto e incluido en el molde. Estos canales de drenaje se cerrarán hacia las partes superiores y estarán en comunicación con el exterior del molde, por medio de tubos 47 provistos de empalmes de unión.
- 315.
- Hacia el exterior, el molde se protegerá con material de aislamiento térmico 22, lana de vidrio, maderamiento, piedra pómez, etc.
- 320.
- En las paredes se fijarán soportes adecuados 23 regulables, para los contramoldes. En el interior de las paredes, en correspondencia con esos soportes, se dejarán orificios adecuados para permitir el acoplamiento de los travesaños 24 de sostén de los contramoldes que sobre ellos se apoyen.
- 325.
- Los serpentines 17 se acoplarán entre sí por medio de conexiones giratorias en correspondencia con el eje de las charnelas con interposición de estopadas o bien con tubos flexibles 25. Estarán provistos de llaves 26, de filtros 27 y de descargadores de condensado 28.
- 330.
- El vapor llegará al molde desde el colector 29, y el agua de condensación podrá recuperarse por el tubo 30.
- 335.
- En las paredes laterales del molde se engoznarán perfilados adecuados 31 que funcionarán como guías regulables para las coladas; estos perfilados se apoyan en los tornillos de regulación 13 montados en los travesaños para el caso de molde abierto, y en los tornillos 32 acoplados en las mismas paredes laterales del molde, cuanto esté
- 340.

18 JUN.



209604

cerrado.

345. En una pared lateral se fijan además travesaños para cerrar el molde. Estos travesaños 33 tienen una longitud variable y regulable para poder variar la anchura de una cara del objeto fabricado. El molde se completa además con dos contramoldes 34 y 35 uno de los cuales se apoya sencillamente en el travesaño 24 y la otra, además de sobre este travesaño, sobre el primer contramolde. Estos dos contramoldes serán de una o más piezas, de plancha estampada o troquelada, o de madera u otro material adecuado y 350. podrán estar dotados de guarniciones de ajuste, 36, de tubos de caldeo y de dispositivos de drenaje.

355. Estos contramoldes, figuras 21 y 22, lámina 3ª, podrán estar constituidas por sectores unidos entre sí por ganchos, charnelas u otros dispositivos, y ésto permitirá que se adapten fácilmente uno a otro, garantizando el acoplamiento, no solamente, sino además con la oportuna regulación de los dispositivos 23, el variar el espesor de la pared últimamente vertida del objeto en fabricación, desde un 360. punto a otro, y crear el aumento 3 en el objeto fabricado (figura 5 de la lámina 1ª).

365. Podrá completarse además por dos membranas de caucho, para el ajuste, 37 y 38 o de otro material o tejido plástico e impermeable adecuado y resistente a las condiciones de trabajo, y de dimensiones tales que recubran las superficies libres de la masa en las distintas fases de trabajo.

370. Las cubiertas o tapas 39 de plancha de hierro, o de madera están protegidas por unacapa aislante 22 y provistas de guarniciones 40 de tejido de lana o análogo, por razones prácticas, las tapas 41 para el cierre de las partes

18 JUN



9694

superiores de los moldes; el dispositivo 46 para levantar las piezas durante el desmoldeo.

375. Estos últimos dispositivos 46 merecen atención y descripción especiales, a pesar de su sencillez. Cuando se procede al desmoldeo de un objeto se realiza una operación especialmente delicada ya que se practica cuando el objeto tiene generalmente una consistencia apenas suficiente para permitir tal operación.
380. Es por tanto necesario que el cuerpo u objeto se levante con seguridad y rapidez, en puntos determinados para no dar lugar a esfuerzos a los que podría no resistir por armadura deficiente toda vez que ésta podría no ser necesarias dadas las condiciones normales de empleo del objeto. Por estas razones, los dispositivos 46 se acoplarán en puntos de la masa adecuados para soportar los esfuerzos necesarios, y tendrá superficies y resistencia tales que permitan distribuir la carga unitaria en la superficie del objeto en relación con su resistencia a la compresión, flexión y cizalladura en el momento del esfuerzo.
385. Así pues, podrán estar constituidos por una pletina o plancha metálica suficientemente resistente y de forma apropiada, provista de orificios, o cuerdas o ganchos, sobresalientes y adecuados para sujetarse fácil y rápidamente, con absoluta seguridad, a los aparatos de levantamiento.
390. Si resulta indiferente el que sus improntas o señales figuren en el producto terminado, estos dispositivos 46 se montarán en la superficie de la forma, en el punto preciso. Si el objeto no ha de tener discontinuidades de superficie en correspondencia con los puntos donde se aplicarán estas piezas, habrá que disponerlas en sitios oportu-
- 395.
- 400.



9694

nos del molde.

405. En este caso particular el elemento 46 está constituido por una pletina con dos anillos en los extremos. Si la pieza tubular a que se refiere el molde descrito es de gran longitud en relación con su masa, a estos dispositivos 46 deben unirse otros esquematizados en las figuras 51 y 52 de la lámina nº 5.

410. La pieza fabricada puede tener un peso y una forma tales que resulte imposible sostenerlos en los puntos sin comprometer su integridad. En tal caso será utilísimo un aparato de levantamiento, para sostener la pieza fabricada en 4, 8, 12, etc. puntos, sosteniéndola siempre con una fracción de esfuerzo bien determinada y tal que no dé lugar en el cuerpo a levantar, esfuerzos peligrosos.

415. El dispositivo representado en la figura 51, resuelve el problema. Está constituido por una serie de balancines 59 sostenidos por el aparato de levantamiento, por medio del gancho 61. Los balancines tienen lados iguales, con fulcro 60.

420. Si los dispositivos 46 se montan en la parte media de sectores de la pieza, de pesos iguales, independientemente de la longitud de las suspensiones de los brazos de los balancines y de la irregularidad de superficie de la pieza fabricada, los elementos 46 soportarán todos la misma fracción de $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$ etc., del peso, y no provocará esfuerzos superiores a los admisibles.

425. Si después del levantamiento el artículo fabricado ha de ser trasladado por un medio de transporte, o apoyado sobre el terreno o sobre un pavimento, para asegurar una adecuada distribución de esfuerzos debidos a los pesos, la

430.



20 96 94

pieza podrá transmitir su propio peso a través del dispositivo de la figura 52, en la que los balancines de suspensión de la figura 51 están substituídos por una serie de vigas 62 articuladas en los fulcros 63, equilibradas y oportunamente provistas de muelles 64, que sostienen el peso por medio de apoyos fijos 65.

El funcionamiento de los dos dispositivos es evidente. Las cigas equilibradas o los balancines de suspensión han de tener brazos iguales si no se quiere corregir la diferente longitud con complicadas relaciones de proporcionalidad entre la longitud de los brazos de las distintas series y eventualmente la resistencia y los pesos de los diferentes sectores de la pieza a suspender o a sostener.

USO DEL MOLDE.

Apoyado el molde sobre soportes fijos, fijadas las posiciones recíprocas del fondo y de las paredes laterales con tornillos de regulación 12; regulados los espesores de la masa por medio de los tornillos 13; acoplados los dispositivos 46, se extiende sobre el molde una emulsión de almidón y agua (cola) en delgadísima capa 43; el almidón sirve para asegurar el desprendimiento de la masa.

Se calienta el molde haciendo afluir el vapor en los serpentines. La cola de almidón o engrudo, se seca y adhiere a la superficie del molde adquiriendo una consistencia tal que no se desprende de la superficie que reviste, actuando como un barniz durante todo el trabajo.

Sobre el molde se acoplan las eventuales armaduras 19 y 20, las piezas, ladrillos, etc., eventuales que podrá ser necesario incluir, representadas en 1 u 2 y se extiende la masa de hormigón 44 con ayuda de las guías 31.



La masa puede ser muy fluida para facilitar la colada.

465. Sobre esta capa puede extenderse inmediatamente la membrana 37 purgando simultáneamente los canales de drenaje 21, que pueden disponerse en número mayor o menor, según las necesidades, por medio de los tubos 47. El conjunto membrana, hormigón, dispositivo de drenaje 21 y 42, funciona como un filtro de depresión o aspiración.

470. El dispositivo de drenaje está constituido de hecho por un canal 21 cerrado por el dispositivo 42, de modo imperfecto. La figura indica claramente cómo puede construirse este dispositivo; una planchita o una red metálica tupida, acoplada en el interior de un hierro angular con clavos u otros medios, en la que se han dispuesto acanaladuras en el borde para el paso del agua; entre el 475. hierro angular y la pequeña plancha podrá disponerse para el filtrado, serrín, pedazos de cristal, limaduras, arena, tela, etc.

480. Aun cuando el acoplamiento de la membrana 37 no sea perfecto, e incluso siendo imperfecto, el acoplamiento entre las paredes y el fondo, el conjunto funciona igual, de tal modo, que puede provocarse un drenaje adecuado incluso sin aplicar la membrana.

485. El dispositivo, además/^{de}servir para la aspiración del exceso de agua, sirve también para mejorar la calidad del hormigón y para acelerar el fraguado y el endurecimiento del cemento y permite vibrar sin peligro las paredes delgadas del hormigón que queda comprimido o encerrado entre la membrana 37 y el molde, por la acción de la depresión atmosférica.

490. Después de depositar la capa plana, se levanta la

20 9694



pared 6 que queda fija al travesaño del fondo del molde por medio de los dispositivos 14; y se levanta también otra pared que se fija a la primera por medio del travesaño 33. Sobre los soportes 23 se apoyan los sostenes de los
495. contramoldes 24.

Si se ha dispuesto la membrana, ésta habrá de replegarse hacia abajo, o tener orificios para el paso del travesaño 24.

500. Sobre el travesaño se apoyan los contramoldes 34 y 35; el segundo se apoya en el primero eventualmente con interposición de una guarnición de acoplamiento 36.

Las guías laterales ajustables 31, aseguran el espesor de la colada que va a verterse. Acoplada la armadura metálica se procede a la colada 45 de acuerdo con las
505. guías 31.

Esto proporcionará las caras vistas de la pieza y su superficie podrá prepararse con la precisión necesaria y también revestirse de gravilla, mármol, etc.

Además, sobre esta superficie de la masa podrá
510. disponerse la membrana impermeable 38 y el agua en exceso alcanzará los conductos laterales atraída por la aspiración reinante.

Dispuestas las cubiertas o tapas 41 y 39 sobre las cabeceras y sobre el molde, se hará funcionar unos minutos el aspirador para extraer la mayor cantidad de agua posible.
515.

Con homigón de cemento portland y calefacción, el desmoldeo podrá realizarse al cabo de un par de horas aproximadamente, y si funcionan los dispositivos de drenaje, se reducirá este período.

520. Para el desmoldeo, se procede, del modo siguiente:



20 9694

525. se interrumpe la circulación del vapor en el interior del molde. Se retiran las cubiertas, el travesaño, 24 y los contramoldes caen al interior de la pieza fabricada, arrastrando la membrana 37. Se retira ésta y los contramoldes y se levanta el cuerpo fabricado utilizando los anillos salientes de las piezas 46.

530. El desprendimiento del artículo fabricado es una operación segura, dado que la débil capa de almidón se cuece durante el caldeo y pierde consistencia y cuando se endurece el cuerpo fabricado, se transforma aquella en polvo suelto.

535. Todas estas operaciones pueden realizarse sucesivamente con un número tal de moldes que permita el desmoldeo de una pieza ya endurecida cuando se termina la colada de la anterior.

540. Por lo que se refiere al cuerpo fabricado 50: montantes de contorno de puertas, ventanas y de acoplamiento de un tablero para paredes para casas preconstruídas, en la figura 24 se indican los elementos de los cuales sobresalen los hierros 19 y las redes de armadura 20. En las figuras 25, 26 y 27 se representan las distintas fases de trabajo, y las figuras 28, 29 y 30 indican distintos tipos de montantes.

545. Las cifras de referencia corresponden a las anteriores. El molde está constituido esencialmente por dos paredes, una de las cuales, 6, es análoga a la del molde anteriormente descrito, y la otra, 48, mucho menor, sirve para crear solo un borde en la pieza 50.

550. Las dos paredes están unidas por la charnela 8; 49 es la armadura metálica de la pieza 50. En la figura, para

18 JUN



200694

mayor claridad, se han dibujado solamente las partes esenciales del molde. Se han suprimido, por ejemplo, las partes que sirven de apoyo a la pieza a obtener y que podrán formar parte integrante del mismo molde.

555. Estos elementos tendrán resistencia suficiente para soportar las piezas y serán móviles en articulación para permitir disponer el tablero verticalmente después del endurecimiento del hormigón, y levantarlo por medio del dispositivo del tipo de la figura 51, utilizando eventualmente dispositivos 46 montados antes de la colada u
560. hormigonado sin provocar en el artículo fabricado esfuerzos peligrosos de flexión.

- La colada del montante se realiza como sigue: acoplados de modo adecuado los elementos a combinar y el
565. molde, se colocan los hierros 19 del montante en el interior del molde; se unen con ellos las redes 20 que se dejan sobresalir durante la fabricación del elemento tubular, una longitud correspondiente a la anchura del montante.

- Los hierros 19 empotrados en el montante, han de
570. replegarse lateralmente para no impedir el movimiento de cierre del molde (ver en la figura 24 los hierros 19 del elemento de la derecha, representados con líneas de trazos).

- Se vierte el hormigón, figura 25, siguiendo la guía 31 que fija su espesor y se pliega la pared del molde
575. contra los elementos, figura 26.

La guía 31 deberá poderse replegar hacia el interior para poder acoplar las redes 20 y los hierros 19 del elemento. Después de esta operación se levanta la guía 31 y se termina el relleno, figura 27.

580. Durante esta operación se puede desaguar el hormi-



20 9694

gón y calentarlo de tal modo que el endurecimiento se realice naturalmente y se acelere en pocas horas.

585. Endurecido el hormigón, se levanta la pared del molde o de un dispositivo accesorio de la misma para colocar la pieza de la figura 23 en posición vertical adecuada, por medio de un levantamiento seguro.

590. Estos tableros de casas preconstruídas además de como se indica en la figura 23, pueden servir para cubiertas, para pavimentos, etc., en estos casos, el molde podrá no tener el dispositivo para la colocación en posición vertical.

595. Durante el montaje, los tableros pueden completarse con goznes para ventanas y puertas, dotarse de conductores, goteras, etc. Asimismo podrán dejarse salir hierros de armadura para unir los varios tableros entre sí al montarse la casa, y tener apoyos para otras armaduras o pernos suplementarios de acoplamiento, etc.

600. Especialmente, si se fabrican tableros para techos y para suelos, podrán dejarse salir resaltos 50 de la armadura superior del suelo y de los elementos hacia el encastre o enjarje y las tabazoneras eventualmente necesarias entre los elementos, podrán colarse u hormigonarse sucesivamente junto con las platabandas o trabes necesarios para el montaje de la caja, todo ello para no tener que manejar tableros demasiado pesados.

610. Dado que la armadura del montante 50 podrá no ser suficientemente reforzada para soportar los esfuerzos debidos al peso propio ni aún después de adquirir el hormigón las condiciones finales para el levantamiento, que vendrá realizar en un plano y con pausa, las piezas se po-

18 J



2 1894

drán manejar mediante el empleo de dispositivos correspondientes a la figura 51. Tanto si se trata de tableros para las paredes como para suelos o para techos, éstos una vez montados podrán experimentar tratamientos sucesivos para la pavimentación, revestimiento, etc.

615.

El tercer elemento para el cual se considera oportuno describir el molde, y construcción, para la mejor comprensión, es el cuerpo de un peldaño ya revestido de mármol, 57 y 56 (figuras 31 y 32 de la lámina 4^a).

620.

El molde es distinto de los antes descritos, aunque no en esencia. La figura 33 representa el molde abierto y a punto de verter la masa; la figura 34, del molde cerrado con el escalón en su interior; la figura 35, el molde después de girar alrededor de la charnela 8 una vez endurecida la masa, para colocar el peldaño a retirar en la posición mejor para el desmoldeo.

625.

En la figura 33, se representa en 51 una pared de la forma 6 y otra pared 53 y la guía móvil correspondiente a la 31 del molde anterior, que está integrada por otra; la 52, con un dispositivo aplicado para el sostén provisional y la fijación del mármol de huella 57, figura 36.

630.

Regulado convenientemente el molde para el tipo de peldaño que ha de construirse, sobre la pared 51 apoyada en los tornillos de regulación 54 y en los soportes 56 que han de protegerse con caucho u otro material para no estropear el mármol 58, y fijado éste con la mordaza 55, y dispuesta ya la armadura metálica, se procede a verter la masa con ayuda de las guías 53.

635.

Dispuesto el molde como se indica en la figura 34, y acoplados los travesaños no representados en la figura,

640.



645. y apoyados en ellos los contramoldes 34 que en el caso particular de que se trata están atravesados por tubos de caldeo y por el dispositivo de drenaje 21, preparada la 35 se procede a verter el hormigón que ha de sostener el revestimiento de la huella, siguiendo la guía 52 y el borde del mármol de contrahuella.

Realizado el depósito de hormigón, se aplica inmediatamente sobre éste el mármol de huella 57 que queda fijo por las mordazas 53 y por la aplicada en 52.

650. Con aparatos adecuados se comprueba el ángulo entre la huella y la contrahuella regulando convenientemente los tornillos 54 y la longitud del travesaño 53 para fijar el ángulo mencionado en el peldaño ya forjado.

655. Conseguido el endurecimiento necesario, se hace girar el molde, figura 35, para que el peldaño permanezca en la mejor posición para su fácil desmoldeo.

660. Para hacer evidente una de las características más interesantes de este invento, en la lámina 5ª se indican algunos tipos de piezas posibles de obtener con dos moldes solamente, uno para pavimentos y otro para peldaños, merced al juego de los dispositivos de regulación anteriormente descritos: (12, 13, 14, 22, 23, 34, 35, 33, 53, 54 y 55).

665. En la lámina 5ª, en las figuras 36, 37, 38, 39, 40 y 41 se representan diferentes tipos de elementos que pueden construirse con el molde ya descrito para el elemento cuadrangular de las figuras 5 y 6 de la lámina 1ª; la figura 42 es un canal abierto; la figura 43 representa un corte cualquiera de una de las piezas anteriores, que pone de relieve que las paredes pueden tener espesores variables

670.

209694

20²⁴9694

18 JUL



de un punto a otro y que pueden obtenerse sin modificación acusada del molde.

675. Las figuras 44 y 45 representan dos cortes de cuerpos de peldaño, con relaciones diferentes entre la huella y la contrahuella, que en ambos casos forman un ángulo de 90°.

680. Las figuras 46 y 47 representan los cuerpos de peldaño de huella y contrahuella no perpendiculares, la primera de las cuales muestra la posibilidad de utilizar mármoles preparados solo en algunas caras. La figura 48, representa un cuerpo de peldaño con el marmol aplicado solamente en la contrahuella.

685. Las figuras 49 y 50 son dos cuerpos de peldaño para empotramiento, uno por su extremo derecho y otro por el izquierdo. Todas estas piezas pueden construirse con el mismo molde, salvo las regulaciones oportunas.

690. El sistema de caldeo con tubos en las paredes delgadas de hormigón, permite además resolver el problema de la calefacción de locales con tableros o secciones de caldeo, de muros y pavimentos, haciendo circular por el interior de los mismos, serpentines de agua o de vapor.

695. En los muros y en los locales, en las partes necesarias, podrán dejarse secciones fácilmente accesibles para los controles, regulaciones de temperatura y capacidad, reparaciones, etc.

- N O T A -

700. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los perfeccionamientos anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de deta-



- lle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Italia con fecha 10 de Junio de 1952, Nº 1/18, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN MOLDES DEFORMABLES PARA FABRICAR, EN SERIE, PIEZAS DE CEMENTO ARMADO HUECAS Y DE PAREDES DELGADAS";
705. caracterizándose por lo siguiente:
- 1º - Perfeccionamientos en moldes deformables para fabricar, en serie, piezas de cemento armado huecas y de paredes delgadas, caracterizados porque cada parte del forjado o masa constitutiva se deposita en el interior de secciones que, prácticamente, afectan sólo a una parte de las superficies de aquél, la anterior o la exterior, y porque siempre se puede realizar el forjado por capas delgadas, perpendicularmente a dichas superficies de limitación.
715. 2º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque se disponen elementos fijos o articulados, regulables, para poder realizar el hormigonado entre guías.
720. 3º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque se acoplan a las paredes, durante el hormigonado, elementos distintos, tales como planchas, revestimientos, otros artículos anteriormente preparados, armaduras complejas, etc. y dejar aberturas, armaduras salientes, etc.
725. 4º - Perfeccionamientos, según lo especificado
- 730.



209694

en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los moldes muestran partes móviles y regulables, con objeto de obtener con un mismo molde piezas de tipo determinado, pero distintas en cuanto a su forma, espesores, etc.

735.

5º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se prepara a la vista, la cara de la pieza que habrá de estar expuesta.

740.

6º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el hormigonado de la pieza, que queda retenida por las paredes extremas del molde, puede interesar una parte solamente de éstas, de modo que con el mismo molde, variando los ángulos de las paredes y la superficie interesada por

745.

el hormigonado, pueden obtenerse cuerpos diferentes de un tipo determinado.

750.

7º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la superficie útil del recinto interior puede ser de anchura variable de modo que también las caras afectadas del mismo pueden tener anchura distinta para poder conseguir con el mismo molde cuerpos distintos.

755.

8º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las paredes están articuladas por medio de charnelas que sirven además para sostener la argamasa durante el hormigonado de la pieza, y permiten desmontar fácilmente el molde en las distintas paredes, retirando la espiga de articulación.

760.

9º - Perfeccionamientos, según lo especificado

209694

- 27 -

209694

18 JUN



en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dispositivos de regulación que permiten variar el espesor de las paredes de las piezas que pueden fabricarse en un mismo molde.

765.

10º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dispositivos para el levantamiento y el transporte de las piezas después de realizarse el hormigonado.

770.

11º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una o más de las paredes del molde pueden substituirse por otras piezas o por materiales de revestimiento de la pieza a forjar.

775.

12º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la disposición de contramoldes de plancha u otro material adecuado, uno de los cuales se apoya por completo sobre un travesaño y el otro se apoya sobre dicho travesaño y además sobre el primer contramolde.

780.

13º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los contramoldes tienen varios elementos parte de los cuales se apoyan en el travesaño, y los restantes sobre los primeros.

785.

14º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el acoplamiento de dispositivos tales que permiten colocar la pieza forjada, después del primer endurecimiento del hormigón, en posición adecuada para el desmoldeo, sin necesidad de provocar esfuerzos peligrosos en dicha pieza, du-

790.



209694

rante la mencionada operación.

795. 15º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dispositivos para la fijación de los materiales de revestimiento, durante el hormigonado.

16º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dispositivos para la protección de los materiales de revestimiento, y la terminación del hormigonado.

800. 17º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dispositivos que permiten corregir y rectificar la forma del objeto fabricado, rápidamente después del hormigonado.

805. 18º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por permitir la fabricación de piezas de cemento, total o parcialmente, de paredes delgadas y armadas con una red metálica muy tupida, dispuesta en la parte media del espesor de las paredes.

810. 19º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por ser posible forjar piezas de paredes delgadas con zonas más o menos extensas de dichas paredes desprovistas de argamasa y que por esta razón quedan cerradas solamente por la red metálica.

815. 20º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque pudiendo hacerse el hormigonado en capas delgadas en grandes superficies, resulta fácil conseguir, en cualquier punto, el perfecto recubrimiento de la armadura, su perfecta

820.



825. cclocación y porque una ligera percusión que afecta a una gran superficie, eventualmente realizada con un pisón, mejora notablemente la calidad del hormigonado, elimina del mismo las bolsas de aire y dirige a la superficie el agua que la masa contiene, merced a la notable energía de trabajo transmitida a cualquier unidad de volumen del hormigón en tratamiento.

830. 21º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque permiten hormigonar simultáneamente una, dos o varias piezas.

835. 22º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el exceso de agua del hormigón puede eliminarse por succión, provocada por la aspiración en el interior de acanaladuras u orificios de drenaje dispuestos en las paredes y eventualmente en el recinto interno de la pieza, operación que puede iniciarse simultáneamente al hormigonado de la citada pieza.

840. 23º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque sobre las superficies libres de la pieza se disponen membranas o tejidos impermeables que mejoran el drenaje y permiten desecar el hormigón merced a la presión atmosférica que entra en juego por la aspiración desarrollada en el interior de las acanaladuras de drenaje.

845. 24º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por membranas impermeables y plásticas que se extienden por las superficies libres de la pieza y que, además de hacer

850.



más eficiente el drenaje, permiten desecar el hormigón por la presión atmosférica, durante la operación de drenaje del agua en exceso, impiden la caída de hormigón a un fluido sobre paredes que se disponen inclinadas después del hormigonado, y permiten la vibración del hormigón, aunque se extienda en capas delgadas y en las condiciones antes indicadas.

855. 25ª - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el drenaje del agua en exceso puede iniciarse simultáneamente con el hormigonado y la fabricación del cuerpo o pieza.

860. 26ª - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los contramoldes están provistos de guarniciones de retención para la masa para el aire que el drenaje provoca.

865. 27ª - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los moldes son de plancha metálica o de otro material y es posible eliminar el agua en exceso y provocar el rápido endurecimiento del hormigón por medio de calor debido a aire caliente o vapor que circula a través de las paredes del molde.

870. 28ª - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el rápido endurecimiento del hormigón puede provocarse por el caldeo obtenido por circulación de agua caliente o vapor por el interior del conductos dispuestos además en el recinto interior, operación que puede ser simultánea con el hormigonado.

875. 880.



208894

29º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el caldeo se produce por resistencias eléctricas montadas en todo el recinto del molde, o en parte del mismo.

885.

30º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el caldeo del hormigón se obtiene por agua caliente o vapor que circula por el interior de tubos metálicos o de otro material plástico o similar adaptado para este objeto, montados en todo el molde o en parte de él.

890.

31º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el caldeo se obtiene por tubos de agua caliente o vapor dispuestos en el interior de paredes delgadas de hormigón armado con armadura metálica adecuada o forjado en armazones de hierro perfilado.

895.

32º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en previsión de irregularidades o discontinuidades en la superficie de los tubos de caldeo, éstos se encapsulan o aíslan de otro modo del hormigón, para hacer posible su dilatación, sin comprometer la integridad de las paredes, y sus dilataciones se facilitan recubriendo dichos tubos con una débil capa de parafina, cera, azufre u otra sustancia apropiada que con el caldeo se funde y sea absorbida por el hormigón y/o se transforme en plástica y por tanto, en deformable.

900.

905.

33º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por montarse tapas o cubiertas provistas de guarniciones para evi-

910.



tar la dispersión del vapor y del calor.

915. 34º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque todos o parte de los elementos se calientan con vapor o agua caliente y estén unidos a una caldera transportable análoga a un calorífero común, para constituir una instalación o grupo para la fabricación en serie, en el punto de aplicación de las piezas de cemento.

920. 35º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque todos los elementos o parte de ellos se caldean por vapor, agua o energía eléctrica y permiten iniciar el caldeo del hormigón simultáneamente al hormigonado y a la fabricación de la pieza deseada.

925. 36º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para provocar el desprendimiento del cuerpo del molde, se utiliza una emulsión de almidón extendida sobre la superficie bañada de la pieza (harina de trigo, de arroz, etc., fécula de patata y similares) que se transforma en cola que se adhiere bien al molde y no se separa de éste durante la operación de hormigonado, y con el calor o la humedad se derrite, y con la desecación se pulveriza.

930. 37º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por moldes para el forjado de piezas de hormigón a tratar en caliente y en los que se emplea cola de almidón o similar para provocar el desprendimiento de la pieza forjada del molde.

940. 38º - Perfeccionamientos, según lo especificado

209694

- 33 -

20964

18 JUN



945. en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por un dispositivo de drenaje constituido por canales dispuestos en el molde o en los elementos, cubiertos imperfectamente con una tapa o con redes metálicas u otros medios adecuados para el fin deseado, eventualmente con guarniciones y rellenos de fieltro, arena, empleados como materiales filtrantes para el agua extraída.
950. 39º - Perfeccionamientos, caracterizados por un dispositivo, según lo especificado en la reivindicación anterior, con los canales parcialmente cerrados de tal modo que hacia la superficie del forjado solo presenten orificios más o menos numerosos imperfectamente tapados por una cubierta o red, y con guarniciones eventuales de tejido, fieltro, etc., para filtrar el agua extraída.
955. 40º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las paredes de los molces se caldean con tubos de vapor o de agua caliente empotrados en hormigón de cemento u otro material apropiado.
960. 41º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por permitir la obtención de sistemas de caldeo de paredes o suelos con tubos empotrados en el hormigón y recorridos por agua caliente o vapor en los que, como se ha descrito para los moldes con elementos y paredes caldeados, se permite la libre dilatación de los tubos enterrados en el hormigón y en las demás estructuras o elementos que forman las paredes o los suelos a calentar, para no comprometer la integridad de éstos y sin disminuir la transmisión del calor.
970. 42º - Perfeccionamientos, según lo especificado

209694

- 34 -

18 JUN



209694

975. en la reivindicación anterior, caracterizados por la posibilidad de controlar y variar el funcionamiento y eventualmente proceder a reparaciones, y porque las dilataciones se facilitan recubriendo los tubos en una capa delgada de parafina, cera, azufre u otra sustancia adecuada que al calentarse funde y sea absorbida por el hormigón, o bien se transforme en plástica y, por tanto, en deformable.

980. 43^a - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por un dispositivo para el desmoldeo, levantamiento y transporte, de las piezas que precisan una atención especial al moverlas, o bien tiene una resistencia deficiente con respecto a los esfuerzos debidos al peso propio, a la flexión, al transporte, etc.

985. 44^a - Perfeccionamientos, caracterizados por un dispositivo, según lo especificado en la reivindicación anterior, acoplado en varios puntos especiales de una masa de hormigón sencillo o armado de la que podrán retirarse después de las operaciones de desmoldeo y transporte.

990. 45^a - Perfeccionamientos, caracterizados por dispositivos, según lo especificado en la reivindicación anterior, acoplados en improntas especiales del molde para no dañar la superficie de las piezas.

995. 46^a - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por un dispositivo correspondiente al esquema de la figura 51 para sostener piezas de resistencia deficiente en relación con los esfuerzos debidos al propio peso, por flexión, transporte, etc., que se enganchan a dispositivos del tipo antes mencionado o bien a otros medios adecuados con los cuales

1000.



es posible distribuir el peso de la pieza de modo racional con respecto a los puntos de levantamiento, y ello independientemente de su alineación o posición relativa.

1005. 47^º - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados por un dispositivo correspondiente a la figura 52, para llevar o transportar piezas de cemento sencillo o armado en las que el peso de las mismas se transmite y reparte uniformemente en numerosos apoyos, independientemente de la regularidad o irregularidad de la superficie de apoyo.
- 1010.

- 48^º - Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados por permitir la obtención de tableros para casas preconstruídas destinadas a techos o paredes y constituidos por elementos tubulares unidos y acoplados en todo su contorno y eventualmente incluso en los contornos de las ventanas y de las puertas de marcos armados y eventualmente reticulados.
- 1015.

- 49^º - Perfeccionamientos, caracterizados por tableros, según lo especificado en la reivindicación anterior, para casas preconstruídas destinados a la pavimentación y en los que la armadura superior se deja sobresalir de los marcos para unirse en la obra con masa de hormigón.
- 1020.

- 50^º - Perfeccionamientos, caracterizados por tableros, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, en los que las vigas de resistencia del pavimento, por razones de menor peso, se fabrican incompletas de hormigón, que podrá verterse sucesivamente o en ocasión del montaje de la casa.
- 1025.

- 51^º - Perfeccionamientos, caracterizados por tableros, según lo especificado en las reivindicaciones
- 1030.

18 JUN.



209694

anteriores, en los que los marcos que puedan servir de elementos para el hormigonado en obra, de platabandas, vigas y columnas, no están suficientemente armados o para los cuales es inútil el empleo del dispositivo mencionado para el levantamiento y la colocación.

1035.

52º - Perfeccionamientos, caracterizados por tableros, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, en los que de los marcos sobresalen hierros o en dichos marcos se dejan asientos oportunos para el acoplamiento recíproco de los tableros durante el montaje de la casa, con sencilla trabazón de la armadura saliente o incluso por medio del hierro unido, para empotrarse en el hormigón, o por medio de palastros, pernos, tornillos, etc.

1040.

53º - Perfeccionamientos en moldes deformables, para fabricar, en serie, piezas de cemento armado huecas y de paredes delgadas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, y representado en los dibujos adjuntos.

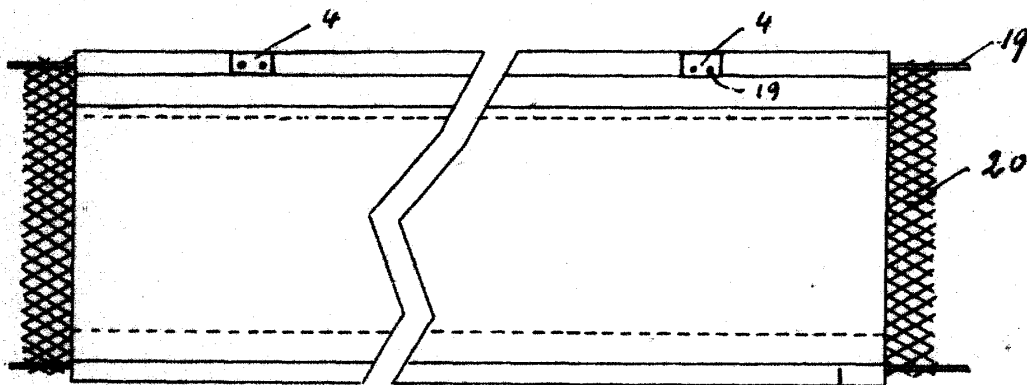
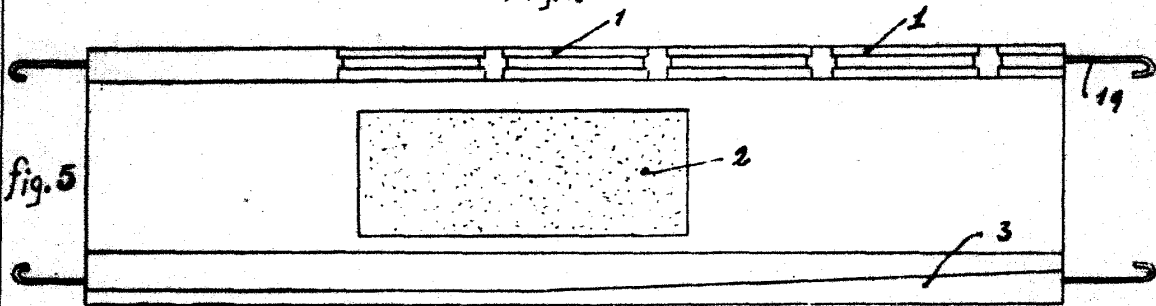
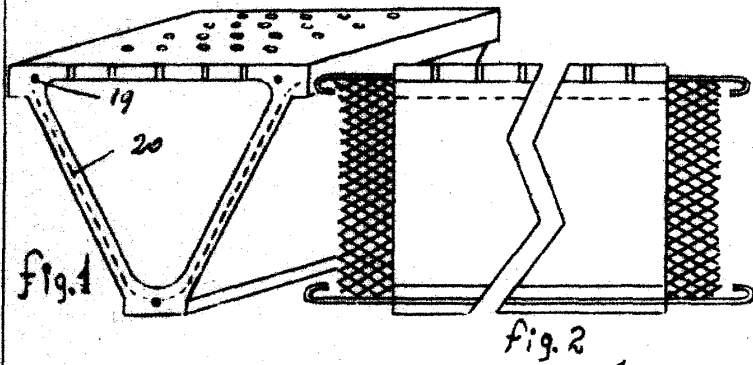
1045.

Esta Memoria consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

1050.

Madrid, 9 de Junio de 1953.

FEDERICO ANTONELLO,
A.P. de J. GOMEZ ACEBO y CA. S.A.



Madrid, 9 JUN 1963

~~PEDRICO ANTONELLO~~

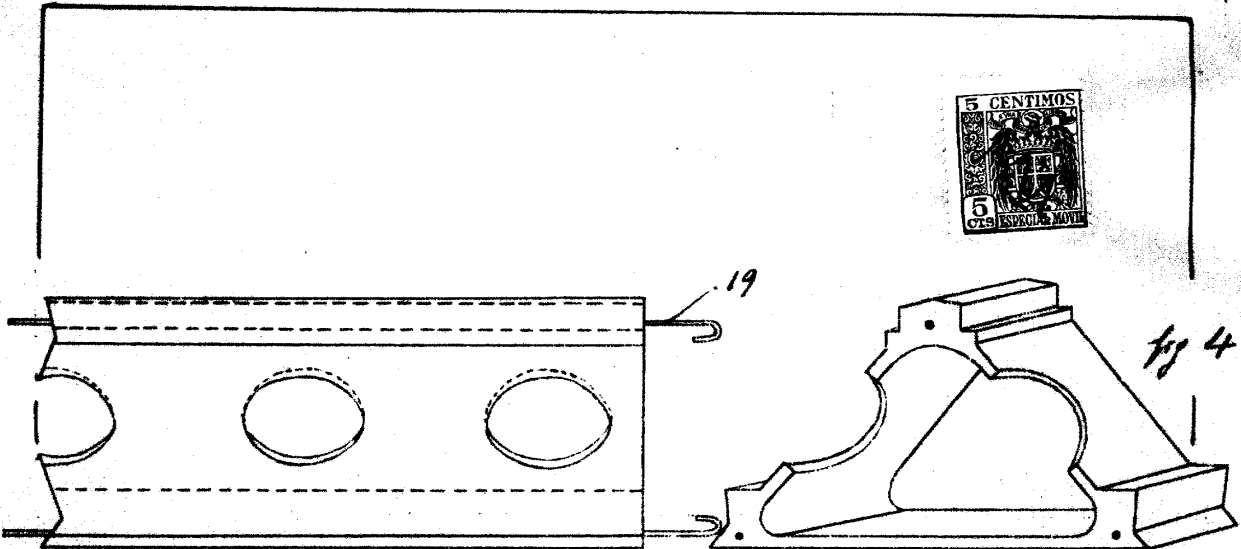


fig. 3

fig 4

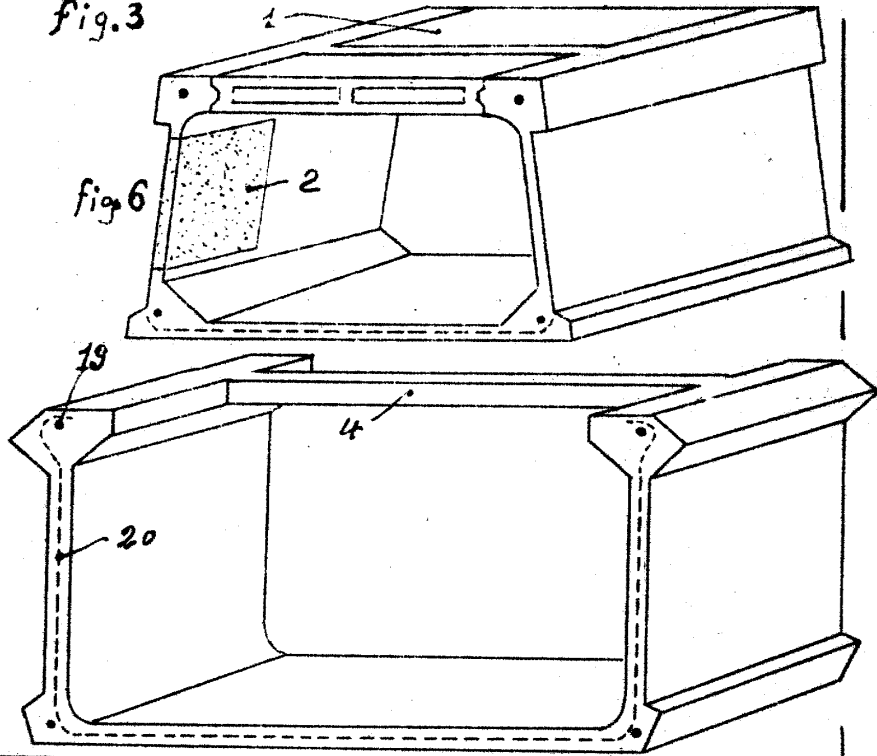


fig 6

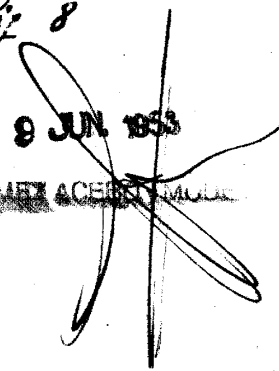
fig. 9



fig 8

Madrid, 9 JUN 1933

GOMEZ ACEVEDO



209694

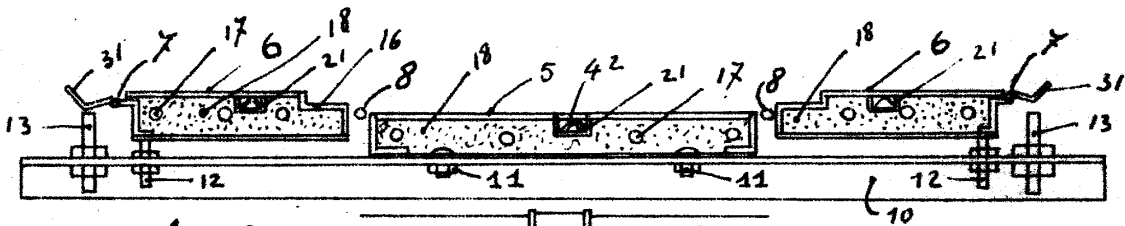


Fig 10

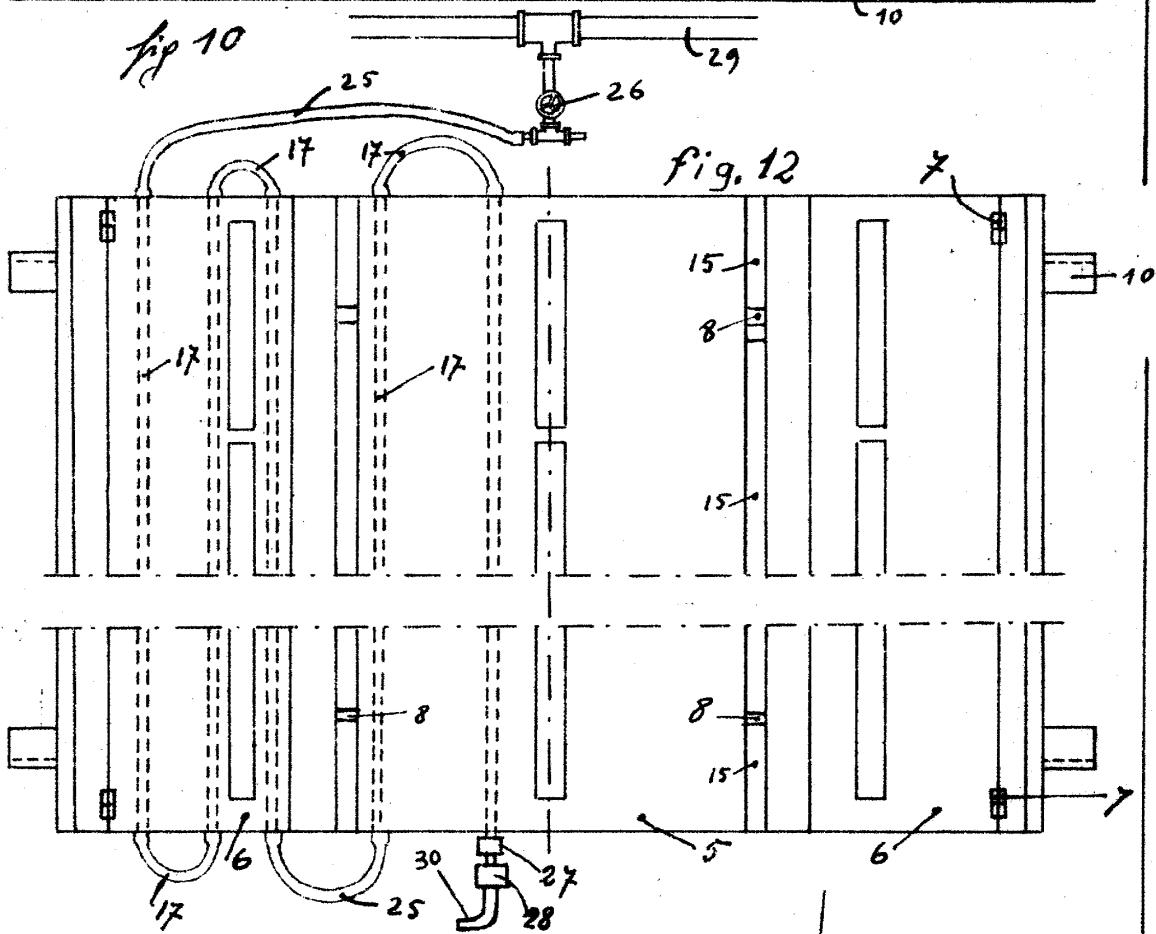


Fig. 12

Madrid, 9 JUN. 1953

P. G. S. J. GOMEZ ANDRÉS Y CIA

209694

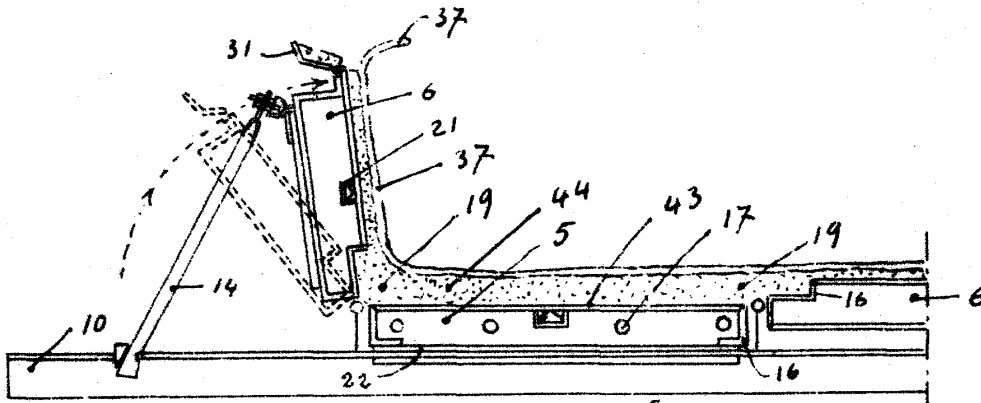


fig 11

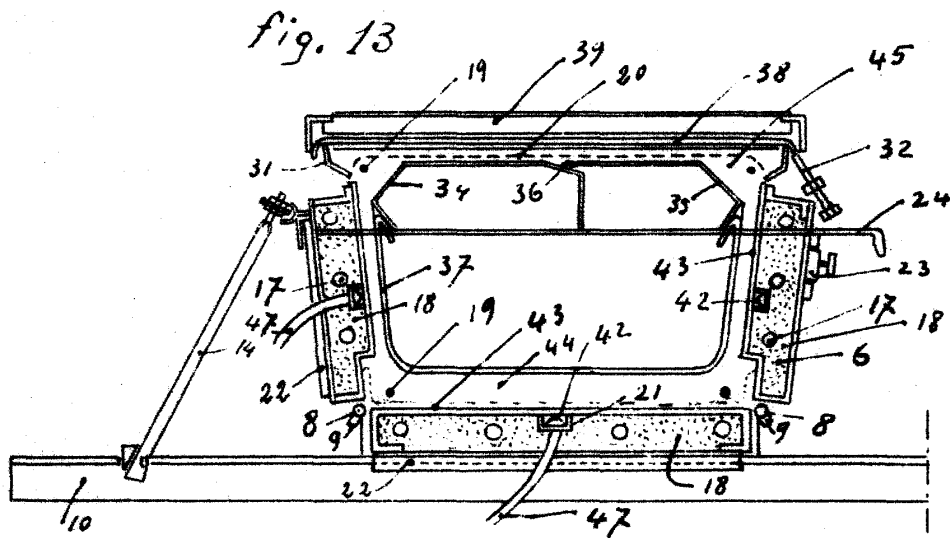
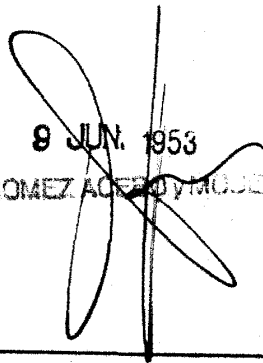


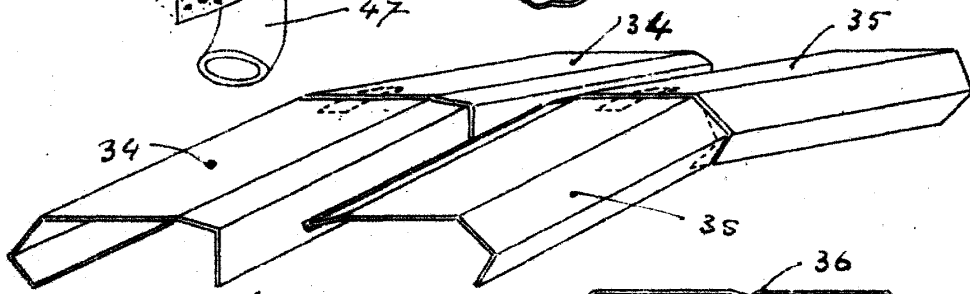
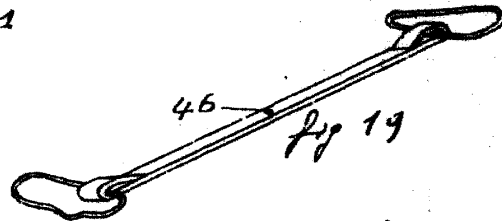
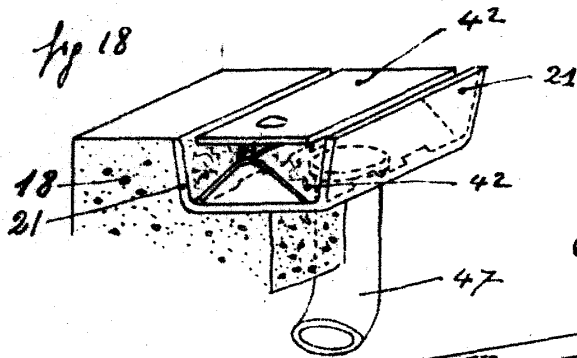
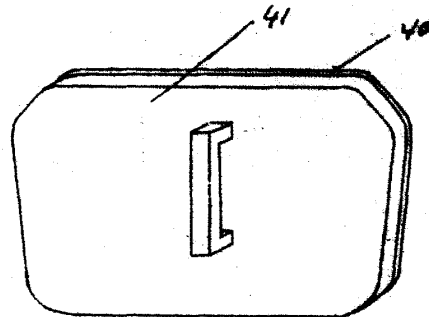
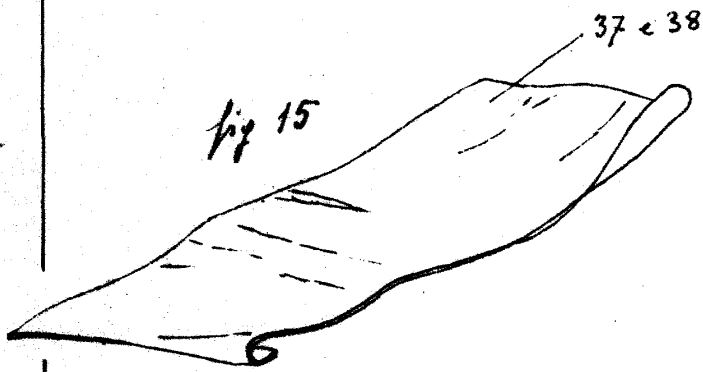
fig. 13

Madrid, 9 JUN. 1953

R.P. de J. GOMEZ ACEVEDO Y CA



209694

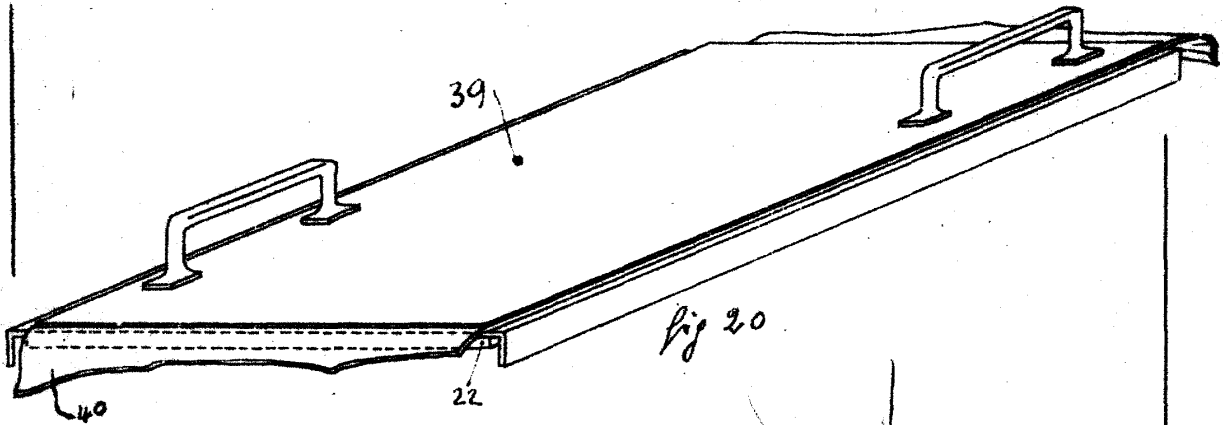
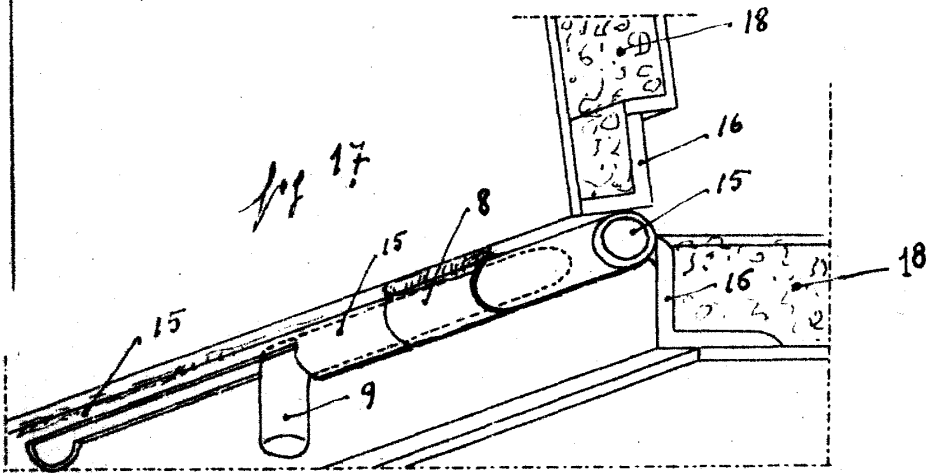
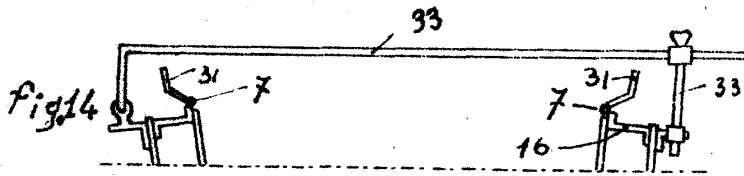


Madrid,

9 JUN. 1933

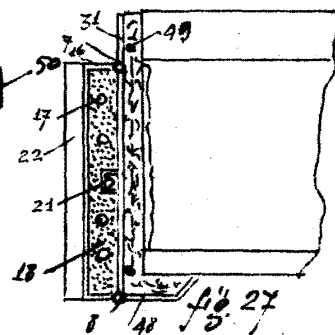
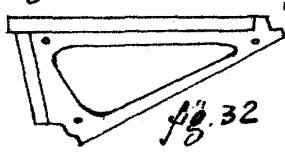
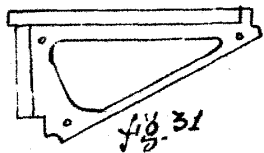
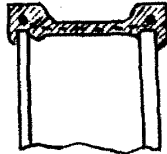
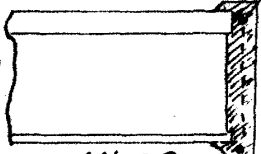
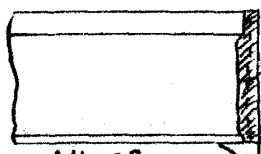
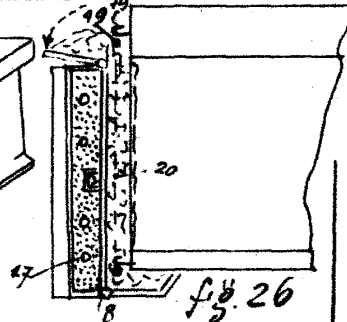
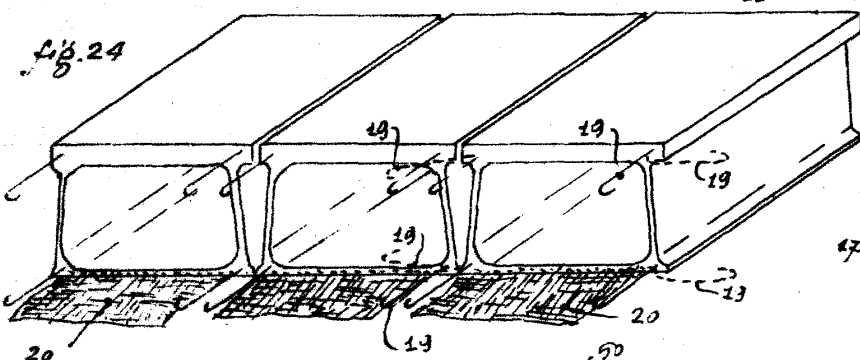
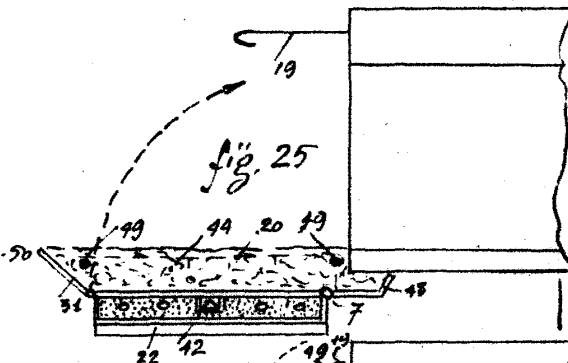
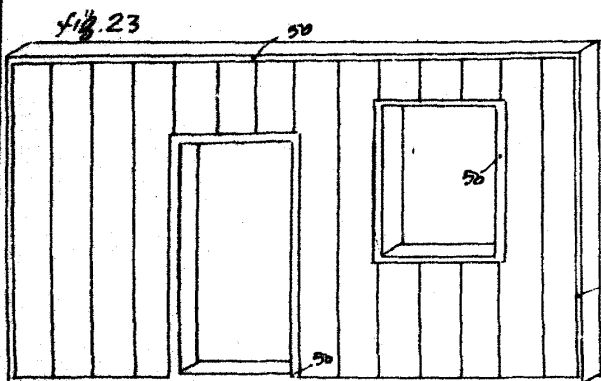
P. P. del J. GOMEZ ACEBO y MORA

209694

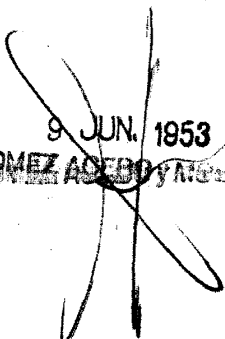


Madrid, 9 JUN. 1953
P.R. de J. GOMEZ ACEVEDO

200694



Madrid, 9 JUN. 1953
P. P. de J. GOMEZ ASEDO y Cia.



209694

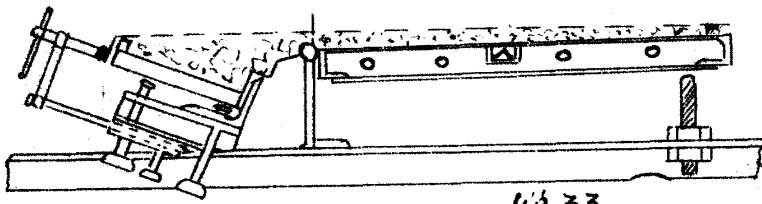


fig. 33

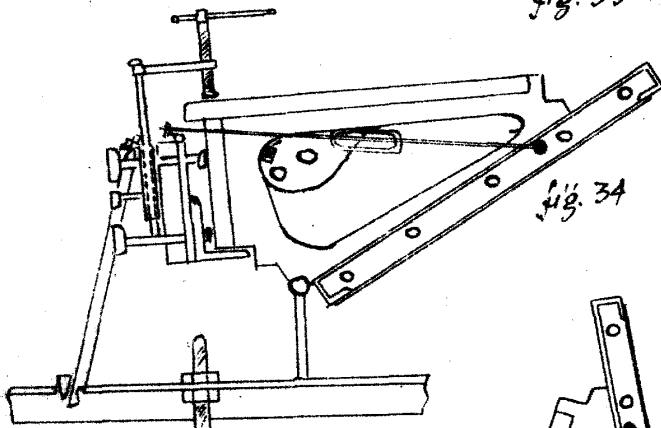


fig. 34

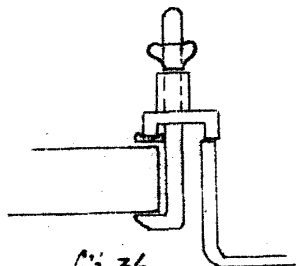


fig. 36

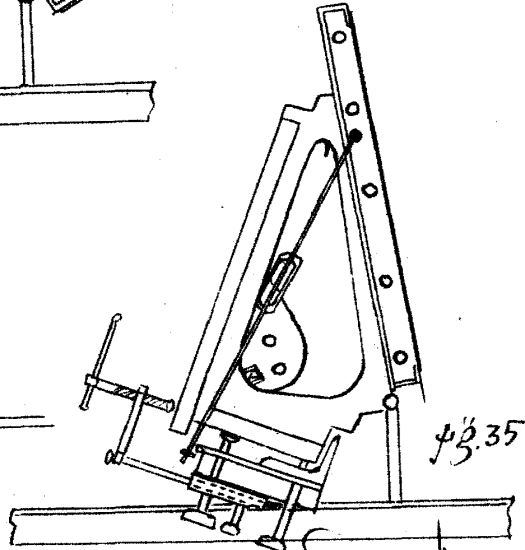
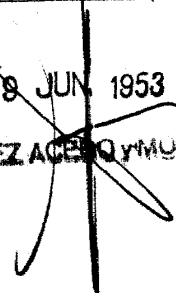


fig. 35

Madrid,

9 JUN 1953

P.P. de J. GOMEZ ACEBQUYMOUS



209694

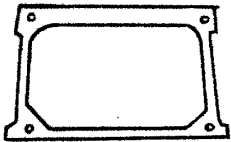


fig. 36

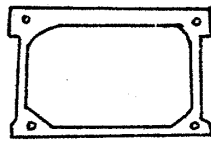


fig. 37

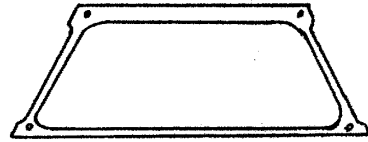


fig. 38

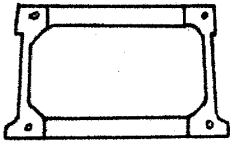


fig. 41

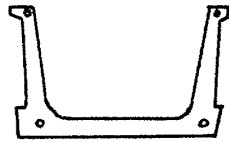


fig. 42

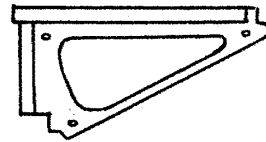


fig. 44

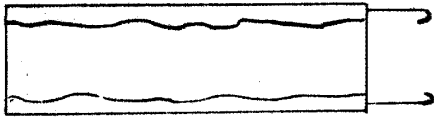


fig. 43

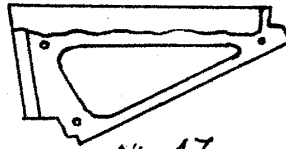


fig. 47

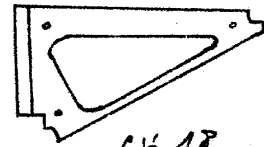


fig. 48

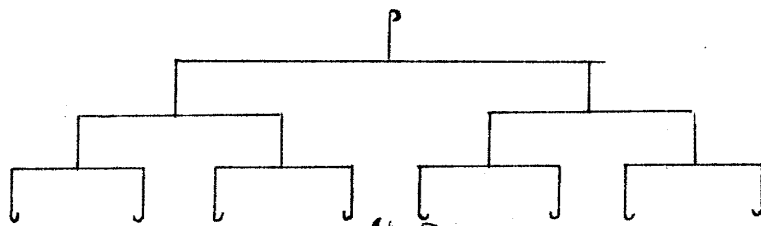


fig. 50

Madrid, 9 JUN. 1953
P.P. de J. GOMEZ ACEBO Y MUJICA

209694

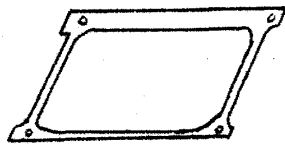


fig. 39

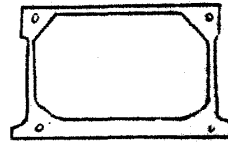


fig. 40

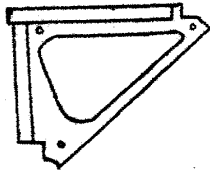


fig. 45

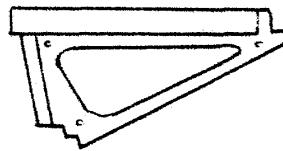


fig. 46

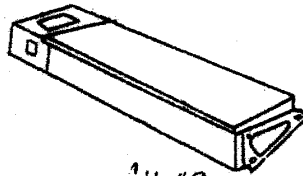


fig. 49

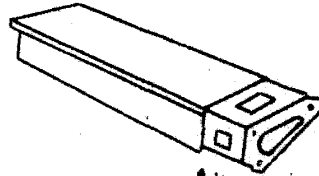


fig. 50

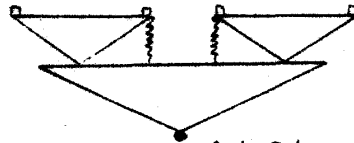


fig. 51

Madrid, 9 JUN. 1953

P.P. de J. GOMEZ AGEDO y CIA