

403567



403567

1/2

MEMORIA DESCRIPTIVA. File 19-2-75
=====

PATENTE DE INVENCION.	Int. Cl.: E04C
PAIS : ESPAÑA.	
DURACION : 20 AÑOS.	
OBJETO :	"BLOQUE COMPUESTO PARA LA CONSTRUCCION "DE PAREDES Y MUROS Y PROCEDIMIENTO PA- "RA SU EMPLEO".

=====

A nombre de : IDRISSPATENT ANSTALT.
 Residente en : 9490 VADUZ (Principado de Liechtenstein).
 Nacionalidad : LIECHTENSTEIN.

(P. 3.324, A-R).
(Ref. 6503).



403567

- En la construcción de paredes portantes resulta frecuentemente muy difícil, y a veces casi imposible, practicar en el macizo de la masa de las paredes, acanaladuras que tengan, sentido tanto horizontal como vertical; ya que
- 5.- la ejecución, en cuanto posible, de tales acanaladuras incide en gran medida sobre la continuidad y sobre la consiguiente estabilidad de la obra. Además, por el crecimiento continuo de las exigencias de la moderna vivienda civil, las múltiples acanaladuras inherentes a las distribuciones
 - 10.- capilares de las distintas instalaciones de servicio de un edificio requieren gran pérdida de tiempo y un gasto de mano de obra que grava sensiblemente el coste de la construcción. Es conocido como, por tales razones, la técnica de edificación actual había abandonado casi, también para la
 - 15.- construcción de edificios de pequeño volumen, el empleo tanto de los ladrillos macizos como de los bloque perforados portantes, adoptando preferiblemente en cambio estructuras de cemento armado, a las cuales, se adaptan paredes de cierre y divisorias en ladrillo perforado, u otro material
 - 20.- adecuado, donde es más fácil la inserción de dichas acanaladuras. Tales sistemas de construcción sin embargo, para el empleo necesario de encofrados, generalmente obtenidos con obras de carpintería en madera, o también con el auxilio de equipos metálicos que requieren un cuidado especial en la
 - 25.- puesta en obra y en el mantenimiento - resulta por ello de

403567



coste elevado.

- Además sobre las obras consideradas según tal técnica constructiva, pesa un gravamen particular de orden humano: de hecho los estramados de las extructuras de cemento armado, generalmente no resultan sino en una mínima parte, aislados acústicamente de las restantes obras constituyentes de un edificio, ni tampoco adecuadamente protegidos de los agentes exteriores. No existe en efecto aún, en el estado actual de la técnica, un medio idóneo, suficientemente económico para el aislamiento especialmente acústico, de las estructuras de cemento armado; y todas las tentativas que han sido efectuadas hasta ahora no han alcanzado más que parcialmente la finalidad perseguida, constituyendo causas graves de gastos económicos de notable cuantía.
- 30.-
- 35.-
- 40.- Como ilustración de los problemas antes citados, que son resueltos mediante la actuación del procedimiento constructivo de paredes y muros, según el invento, hay que observar como, al menos hasta hoy, ha faltado a la técnica fabricar un tipo particular de bloque apto para la construcción de las paredes tanto portantes como de tabicado, el cual ofrezca al mismo tiempo la posibilidad de un empleo racional también para resolver todos los particulares e importantes problemas propios de las obras accesorias de un edificio. Por ejemplo, no existe un bloque -estampado o extruido o siquiera confeccionado con material apto para la edificación - comunmente utilizable en serie en la construcción de verdaderos muros portantes y de tabicado, al cual pueda ser confiada además la función de crear encofrados - de múltiples secciones y formadas establemente- para
- 45.-
- 50.-
- 55.- la colada de cemento armado de arquivtrabes y pilastras, al

403567



mismo tiempo siendo posible, mediante sus distintos y múltiples empleos, crear alfeizares, parapetos y repisas de ventanas, dinteles de puertas, velos de recubrimiento, acanaladuras verticales y horizontales, etc.

60.- Esto es lo que puede obtenerse en cambio con los bloques compuestos y con la actuación del procedimiento constructivo de paredes y muros, según el presente invento.

Los bloques compuestos según el invento, que presentan o son aptos para delimitar cavidades que sirven de encofrados para la colada, de las estructuras de cemento armado y

65.- cavidades que constituyen canales verticales u horizontales para la inserción de las tuberías de las distintas instalaciones de servicio y para otros objetos de los edificios civiles e industriales, están caracterizados por el hecho

70.- de que son divisibles en correspondencia con secciones de menor resistencia paralelas a las paredes perimetrales, secciones dispuestas según un orden modular, es decir, a distancias recíprocas múltiples de una distancia mínima normalizada de modo que puedan ser escindidos en elementos que

75.- combinados entre sí resulten idóneos para las formaciones en el macizo de la masa de las paredes de dichas cavidades que sirven de encofrados y de canales verticales y horizontales resultando las juntas de una hilada modularmente desplazadas con respecto a las juntas de la hilada inmediata-

80.- mente superior.

El procedimiento según el presente invento, está caracterizado por el empleo de dichos bloques compuestos enteros y/o escindidos en sus elementos acoplados recíprocamente y dispuestos de modo que, formando cavidades continuas

85.- que sirven de encofrados y canales horizontales y verticales,



las juntas de las hiladas adyacentes resulten modularmente desplazadas.

Los bloques compuestos según el invento han sido ideados y realizados para la construcción de paredes portantes
90.- y de tabicado y obras accesorias correspondientes.

Tales bloques, llamados "compuestos" - que son descritos a continuación, y de los cuales se dan ilustraciones en las figuras de las hojas adjuntas de los dibujos - resuelven todos los problemas ya expuestos cuando son empleados de
95.- diversas formas en obra, ya en series consecutivas, en las configuraciones realizadas totalmente con ellos, ya mediante su combinación de composición y constructiva con las piezas estructurales modulares, llamadas "derivadas", que son generadas por ellos por seccionamiento de su masa, según
100.- planos preestablecidos con sentido paralelo a las paredes perimetrales.

Con las múltiple composiciones constructivas, que resultan posibles entre los bloques compuestos y sus derivados, se resuelven integralmente todos los complejos problemas ya antes indicados, relativos a las paredes y muros, tanto principales como accesorios: satisfaciendo así las mayores exigencias de proyecto de una obra de construcción y aportando, en la ejecución, una notable ventaja económica respecto a las realizadas según la técnica constructiva corriente.
105.-
110.-

Se trata, en sustancia, de bloques compuestos de los que al menos un componente tiene secciones con perfil respectivamente configurado en "U", en "U" alargada y en "E", tales que por ello puede ser utilizado, conjuntamente con
115.- otros parecidos, en su integridad, o también se escindidos



- manualmente en sus derivados modulares, los cuales sean fácilmente conectables entre sí o también combinables estructuralmente con el propio componente del cual han sido generados, dando lugar así al sistema compuesto "monobloque". Ello, de cualquier modo y siempre de manera que en todos los casos de aplicación, las juntas laterales de los bloques individuales compuestos y de los derivados individuales correspondientes a una de las hiladas de la pared, resulten siempre modularmente desplazadas en elevación respecto a la hilada precedente y a la subsiguiente, mientras es posible obtener en obra - sin ningún auxilio de medios accesorios de formación - los huecos correspondientes a los encofrados para pilastras de cemento armado rectangulares, cuadradas, en cruz, en "L", o en "T", con secciones también variables de plano a plano, así como encofrados para viguerías de cemento armado, de cabezas de pisos, o de arquitrabes, velos de recubrimiento para ventanas, huecos acanalamados, que corren vertical u horizontalmente en la masa de las paredes, desagües de aguas blancas o negras, salidas de humos, de aireación, de acondicionamiento, etc.

- Se hace notar, a modo de inciso, que los distintos bloques compuestos, con componentes cuya sección está configurada en "U", en "U" alargada y en "E", ilustrados y descritos en la presente Memoria derivan todos del mismo concepto ideológico, asumiendo todos las mismas funciones, y gozando todos de las mismas características esenciales que les permiten conseguir la misma finalidad, ofreciendo soluciones comunes y ventajas comunes de utilización. Se hace resaltar aún que los bloques compuestos son componentes cuya sección transversal está configurada por ejemplo en "EU" - omitiendo

- 7 - 403567



el espesor de las juntas- responden, genéricamente, a la siguiente característica de modulación: elección como unidad de medida, o "módulo generador", de la mitad de la dimensión transversal de las alas, o del puente, igual a un
150.- valor "x", el desarrollo de la propia ala y la distancia entre las dos alas paralelas resulta igual a $2x$; el desarrollo del puente consiguientemente es igual a $6x$.

Las relaciones indicadas, todavía, pueden, en especial para algunos tipos de bloques compuestos (por ejemplo: en
155.- los bloques compuestos con componente cuya sección tiene un perfil en "U" alargada) variarse a voluntad, según particulares exigencias constructivas, permaneciendo no obstante siempre en el campo de la modulación que ha sido adoptada, en los cuales también está obligada necesariamente la altura de los mismos bloques, salvo en su variabilidad modular.
160.-

El proyectista de una obra de edificación, al tener a su disposición varios tipos de bloques compuestos, puede por tanto escoger, para su empleo, cualquier tipo de bloque cuya función modular se adapte en el mejor de los modos a las realizaciones previstas de su proyecto; o, viceversa, adaptar el proyecto a la utilización de un bloque compuesto de modulación particular - o relaciones y alturas en los límites precisados - al objeto de obtener la máxima economía y la máxima celeridad en el cumplimiento de la obra proyectada.
165.-
170.-
175.-

da. Cuando se tenga que construir paredes portantes de notable espesor, o también paredes de tabicado, resulta ventajoso combinar el bloque compuesto ya mencionado con otro bloque de servicio, o "servobloque", generalmente de sección rectangular: y ello con el fin de poder disponer, además del bloque compuesto, que permanece casi siempre íntegro, del



servobloque, más ligero, fácil de coger y manejable, del cual se obtienen casi todos los derivados estructurales modulares, aptos para la realización de las paredes y muros tanto principales como accesorios y dotados de las mismas características con los mismos destinos y finalidad, y que resuelven consiguientemente los mismos e idénticos problemas solubles con la adopción del único bloque compuesto, o monobloque; se realiza así el sistema compuesto "bibloque", variante notable en la realización de los medios concebidos según el invento.

La adopción del sistema bibloque tiene evidentemente una mayor celeridad en la construcción, con relativas ventajas económicas. Se recurre al sistema compuesto "tribloque" sobre todo en las paredes de tabicado, empleando otro servobloque lineal de servicio con funciones de "encofrado"; sin embargo, en las paredes portantes de grandes espesores, cuando se quiera mantener siempre íntegro el bloque compuesto, o bibloque, y obtener todos los derivados de los dos servobloques, de los cuales uno, por norma, será angulado; la ejecución de la obra resulta, en tal caso, aún más ventajosa.

En la ejecución de las paredes, las distintas y múltiples combinaciones constructivas, realizables indiferentemente en uno de los tres sistemas de composición ya citados, resultan al final siempre del todo equivalentes, salvo en la diversidad de su composición, que depende del sistema adoptado, y además también del doble modo de disponer y de componer las combinaciones estructurales realizables según el invento.

Con referencia a las ilustraciones de las hojas de los dibujos adjuntas, el perímetro de la sección transversal del

- 9 - 403567



"monobloque", es decir, del bloque compuesto realizado en el sistema monobloque, está particularizado por los puntos 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 de la figura 1; y análogamente para las figuras 2 y 3.

- 210.- Las tres secciones operables, que determinan su escisión en cuatro piezas derivadas, están ordenadas según planos preestablecidos, con sentido paralelo a sus paredes perimetrales. La rotura resulta facilitada por las predisposiciones, generalmente de agujeros pasantes 42, que ponen
- 215.- en evidencia las secciones de menor resistencia; son así generadas, por seccionamiento manual de su masa, según la traza que une los puntos 38 y 39, el derivado 1 (véase también la figura 4); según 41 y 43, el derivado 3; y según 40 y 34, el derivado 2: el elemento estructural residual
- 220.- constituye el derivado 4, obtenible también por la suma de los derivados 1 y 3, mientras que la hendidura, según 40 y 34 o bien 41 y 33, identifica de doble modo el derivado 7, como se ha indicado en el esquema de la figura 4, en escala más pequeña.
- 225.- La figura 1 representa el monobloque realizado de material expandido, de sección llena; la figura 2 el monobloque hecho por extrusión de ladrillo perforado; la figura 3, el monobloque de aglomerado o conglomerado vibro-comprimido, con las perforaciones 43 de aligeramiento. Las
- 230.- figuras 5, 7 y 9 en cambio ilustran, respectivamente, los "bibloques" análogos, es decir, los bloques compuestos realizados en el sistema bibloque, que tienen una forma muy similar a los monobloques, y son combinados con los respectivos servobloques ilustrados en las figuras 6, 8 y 10.
- 235.- Comparando el esquema de la figura 4 propio del siste-

- 10 403567



ma monobloque, con los esquemas de las figuras 11 y 12, propios del sistema bibloque, se da uno cuenta en seguida de la semejanza, a igualdad de altura, de los derivados 1, 2, 3, 4 y 7, que pertenecen tanto a uno como a otro sistema.

- 240.- El derivado 5 del servobloque es sustituido en el sistema monobloque por las disposiciones $3+2$, $2+3$, $4+1$, $1+4$; la disposición de las sumas hay que tenerla presente para evitar superposiciones de juntas. El servobloque 6, usado individualmente, es sustituible por las disposiciones $1+4$
- 245.- $+1$, $3+3$; mientras que, empleado en serie consecutiva cabeza-cola, es sustituido, por lo regular, por una serie de derivados 4. De los bloques de las figuras 5, 7 y 9, se desprende el derivado anular 7 y el derivado lineal 4 mediante seccionamiento según el plano cuya traza une los puntos
- 250.- 41 y 33 o 40 y 34 de la figura 5, mientras los otros derivados lineales 1, 2, 3, 4 y 5, y además el 6, que identifica el servobloque mismo, provienen de la escisión de los respectivos servobloques de las figuras 6, 8 y 10.

- El servobloque es escindido manualmente según los planos del cual es traza la línea que une los puntos perimetricos
- 255.- 38 y 39 de la figura 6, obteniendo así, los derivados 1 y 5, de los cuales es el esquema de la figura 12; según los puntos perimetricos 41 y 33 , obteniendo así los derivados 4 y 2; según los puntos perimetricos 38 y 39 y 41
- 260.- y 33 , obteniendo así el derivado 3; los servobloques han sido ideados como elementos de servicio de los bibloques, de los cuales descienden sustancialmente y de los cuales asumen algunas funciones particulares.

- Enfrente de uno de los lados más largos, idealmente
- 265.- paralelos de los bloques compuestos considerados, en las

403567

- 11 -



270.- figuras 1, 2, 3, 5, 7 y 9 se presenta una gran cavidad, normalmente central, delimitada por los puntos 32, 33, 34 y 35, generalmente cuadrada 44 en los bloques con sección perfilada en "U", también de las figuras 120, 131 y 123 de la hoja 15; dos distintas cavidades 44 en los bloques con sección configurada en "E" de las figuras 125 y una cavidad, normalmente rectangular 45, en los bloques con sección perfilada en "U" alargada de las figuras 13, 14 y 15.

275.- Sobre una de las alas de la figura 1, en la zona central en los puntos 35 y 36 y sobre el puente, en zona central en los puntos 37 y 40, se abren dos pequeñas cavidades 46 predispuestas allí para acoger el hormigón y la armadura metálica 47 de refuerzo cuando los derivados 4 asumen la función de arquitrabes de puertas o ventanas. Los derivados
280.- modulares del esquema de la figura 4 se componen de modo simple y variado con los monobloques de las figuras 1, 2 y 3, para dar lugar a toda una vasta gama de combinaciones constructivas que, de ver en cuando, asumen las más diversas funciones que se requieren, en el estado actual de la
285.- técnica de la edificación, en un moderno y racional procedimiento constructivo de paredes y muros, con variaciones modulares, para la construcción de obras tanto principales como accesorias, sin la ayuda de ningún medio de formación, sin dar lugar nunca a ningún residuo que desechar, evitando
290.- do siempre la superposición de la junta.

Tanto para los monobloques ilustrados en las figuras 1, 2 y 3, como para los bibloques de las figuras 5, 7 y 9 se ha supuesto un módulo generador, por ejemplo, igual a 4 cm., comprendido el espesor de la junta de 1 cm.; las
295.- variaciones modulares consiguientes resultan por tanto



- siempre múltiplos de 4 cm., en las seis direcciones del espacio individual de un sistema de ejes cartesianos ortogonales, tanto positivos como negativos, en las distintas, múltiples y recíprocas composiciones constructivas que se
- 300.- han ilustrado en los siguientes ejemplos. De todo lo que se ha expuesto hasta ahora, resulta evidente que todas las consideraciones hechas acerca del sistema de composición monobloque, son automáticamente extensibles -sin ninguna exclusión- al sistema compuesto bibloque, en cuanto, que,
- 305.- tanto los monobloques, con sus propios derivados, sean los bibloques, sean los servobloques con sus respectivos derivados, tienen todas relaciones recíprocas e interdependientes en sus características geométricas, comprendida la altura, el espesor de la junta y el módulo generador, tal que
- 310.- son todos conjugados y se corresponden recíprocamente en la misma involución. Idénticamente para el sistema tribloque, simple variante de comodidad del sistema bibloque, cuyo "encofrado" ha sido ideado exclusivamente como elemento de servicio para la ejecución de estructuras portantes de
- 315.- cemento armado en las paredes de tabicado.

- En las hojas de los dibujos adjuntos, los ejemplos que se refieren a las secciones horizontales sólo tienen doble ilustración; la primera se refiere a las hiladas impares; la segunda a las hiladas pares, para demostrar la no super-
- 320.- posición de las juntas o ajustes de mampostería; las secciones verticales y los alzados tienen en cambio ilustración sencilla. Para una comprensión más clara, todas las piezas, como derivadas por escisión, están siempre numeradas, comprendidos los servobloques, también cuando trabajan
- 325.- en posición ortogonal. No están numerados, en cambio, los

- 13 - 403567



- 7 JUN 1972

distintos bloques compuestos, tanto si pertenecen a uno como al otro de los sistemas indicados. Además, las distintas combinaciones constructivas, que se evidencian en las ilustraciones, pueden componerse en general de dos modos distintos; uno, llamado "normal", recurriendo al empleo de los bloques compuestos cuya cavidad central está abierta, en una hilada, siempre por la misma parte, y por la otra en la hilada sucesiva; el otro, llamado "contrapuesto", en el cual las cavidades centrales están ordenadas, respectivamente, en sentido convergente y divergente. En las hojas están indicadas por norma las dos soluciones: el proyectista adoptará, en cada caso, la solución más idónea y conveniente, teniendo presente que la solución "contrapuesta" exige menor espacio que la "normal", en la realización de la misma combinación.

En las ilustraciones de los ejemplos se ha tratado de hacer resaltar sobre todo el modo, más simple entre las distintas posibilidades, de disponer y componer las combinaciones para hacerlas aptas para asumir las múltiples funciones que son requeridas en una nueva pared, que -por el procedimiento constructivo según el invento- tiene el mérito para alzarse sin posibilidad de errores sucesivos de erección, en cuanto haya sido colocada en obra correctamente su primera hilada: en la forma más fácil, más sencilla y más comprensible también al trabajador menos especializado.

Los ejemplos se refieren, en particular, a paredes portantes, y obras accesorias, a realizar en el sistema bloque, sección perfilada en "U", según las figuras 5-12 y 20-77; a paredes de tabicado, y obras accesorias, sección



con perfil en "U" alargada, en el sistema tribloque, según las figuras 6, 8, 10 y 12, 13-19 y 78-118; asumiendo en ambos casos el módulo precitado igual a 4 cm. y la altura igual a 6 módulos, los servobloques de las figuras 6, 8 y 10 resultan ambivalentes. Las figuras 119-122, ilustran bloques portantes, con sección perfilada en "U", y servobloques relativos: realizables en ladrillo perforado (figuras 119 y 120) y en aglomerados o conglomerados vibro-comprimidos (figuras 121 y 122); mientras las figuras 122, 123 y 124 evidencian un ejemplo de bloque portante realizado en el sistema tribloque: todos con módulo, por ejemplo de 5 cm. y altura, en relación al peso, igual a 3 o 4 módulos.

Finalmente, en calidad de variantes importantes a la pared de tabicado ya considerada, se han puesto de relieve las figuras 125-134 cuyos bloques tienen sección perfilada en "E", dos distintas cavidades centrales que confieren a la propia pared mejor aislamiento a los agentes exteriores- módulo siempre de 4 cm. y altura reducida, dado el volumen a 4 módulos: los servobloques tienen forma (figuras 126 y 129) similar a los precedentes de las figuras 8 y 18.

En las paredes precitadas, los tabiques y los antepechos, los dinteles y los alféizares, los velos de recubrimiento, y los arquivraves los entramados interiores y todos los distintos elementos constituyentes de la obra accesoria, están todos indistintamente empotrados en la pared exterior formada generalmente por bloques compuestos empleados enteros, realizando así -mediante esta mútua y recíproca concatenación- una estructura de pared homogénea, sólida e in-



tinamente unida. Por tanto, indicando a título puramente de ejemplo y para un tipo no limitativo de realización, algunas de entre las principales prestaciones que asumen en las funciones primarias requeridas en una obra de paredes moderna y racional, es oportuno poner rápidamente en evidencia que, además del procedimiento constructivo según el invento, es también el conjunto de las ventajas ofrecidas por la pared compuesta lo que constituye, sustancialmente, los elementos fundamentales de diferenciación de los otros tipos de paredes existentes en el comercio, paredes que, singularmente, asumen ellas mismas, incluso parcialmente, algunas de las funciones sumariamente más arriba indicadas y que se ilustran a continuación.

La figura 20 representa el modo "normal" de construir la pared cuyos bloques tienen las cavidades centrales que se abren, en una hilada por la misma parte y, en la hilada sucesiva, por la otra; se corresponden siempre una sobre la otra, de modo que los conductos verticales pueden ser fácilmente insertados en ellas, Las composiciones particulares obtenidas por desplazamiento lateral, de los bloques, cuyas hiladas se muestran en la figura 21, sustituyen, respectivamente, las composiciones precedentes de la figura 20, cuando sobre esta última, se deba colar la carrera de la cabeza de los pisos, de modo que las cavidades subyacentes resulten cerradas, a fin de evitar la caída del hormigón, a excepción de aquellas en que son insertados los conductos 48.

Vienen así a formarse -entre la última hilada antes de la colada, empleada según la figura 21, y la penúltima, según la correspondiente de la figura 20- perforaciones que,

- 16 403567



llenas de hormigón, confieren a la propia carrera 52 rigidez y consistencia, realizando un perfecto empotramiento con la pared subyacente.

- Es posible todavía colar carreras más ligeras tapando
- 420.- las precisadas perforaciones 49 con los derivados 2, o con los derivados 7, o con los servibloques 6, como se ha indicado claramente en las figuras 22 que, también ellas sustituye a la figura 20, dejando siempre avierta hacia arriba la cavidad en la que están alojados los conductos 48. Es posible
- 425.- aún, obtener paredes del tipo estanco, cuando se construye una hilada según la composición de la figura 20, y la sucesiva según la correspondiente de la figura 21; y así sucesivamente. En tal caso, las cavidades centrales 44 resultan de hilada verticalmente desplazadas y consiguientemente
- 430.- cerradas como en 49, a excepción de las destinadas previamente a otras funciones de edificación: el aire es estático, no dinámico; y al no circular, contribuye a un mejor aislamiento de los agentes exteriores.

- Las figuras 23 y 25 ponen en evidencia como se compone,
- 435.- de doble modo, el empotramiento de dos paredes, de las cuales una es pasante, evitando las superposiciones de juntas de mamposterías; mientras que las figuras 27 y 29 realizan el ángulo derecho e izquierdo y las figuras 31 y 32, el cruce de los dos muros pasantes.

- 440.- Las composiciones particulares puestas en evidencia en las figuras 24, 26, 28, 30, 32 y 34 sustituyen a las composiciones correspondientes a las figuras 23, 25, 27, 29, 31 y 33 cuando se tiene que verificar condiciones análogas a aquellas por las que la citada figura 21 ha sido llamada
- 445.- a sustituir a la figura 20. La figura 35 en sección horizon-



- tal, y a mayor escala, y la figura 36, en perspectiva axonométrica, indican el sentido alternativo en el que deben ser ordenados en obra los servobloque, que salen del empotramiento con la pared exterior para constituir un tabique
- 450.- divisorio, ilustrado en las figuras 37 y 38, con el objeto de poder insertar en los pequeños huecos interiores 46, que resultan así siempre verticalmente uno sobre otro, tuberías combinadas para conductos eléctricos 50, evitando trazos o cortes en el propio tabique.
- 455.- Las citadas figuras 37 y 38 muestran el empotramiento en la pared de un tabique divisorio de locales de una unidad inmobiliaria, de espesor igual a 2 módulos; análogamente las figuras 39 y 40, de un doble tabique apto para la división de distintas unidades inmobiliarias. Los servobloques
- 460.- 6 están dispuestos protegidos para dar lugar a una capa de material aislante 51 para hacer más eficaz el aislamiento. Para conseguir el alineamiento vertical de las jambas de una puerta o de una ventana subyacente al arquitrabe a la vez, es preciso recurrir al empleo de un derivado, no en su totalidad,
- 465.- sino en una fracción modular, obtenible por norma cortando transversalmente el propio derivado. El hecho tiene valor sólo para los servobloques realizables en ladrillo perforado, cuyas secciones modulares de sus derivados no trabajan ya, en tal caso, según el sentido en que salen de
- 470.- la galletera, pudiendo ser -por consiguiente- un plano, por tanto limitado, de menor resistencia a la compresión. Para evitarlo, se recurre al método indicado axonométricamente en las representaciones de la figura 41 cortando primero transversalmente el servobloque 6, de altura de 6 módulos, segundo
- 475.- fracciones estructurales modulares, para obtener así los



- "fraccionados" : $1/6$, $2/6$, $3/6$, $4/6$ y $5/6$ del servobloque 6, cuyos volúmenes son iguales, respectivamente a los derivados 1, 2, 3, 4 y 5; derivándolos después, por escisión normal, para obtener el derivado 1 de la fracción $1/6$, etc. Los
- 480.- fraccionados y sus derivados por tanto, difieren de los servobloques y sus derivados sólo por la menor altura, variable de 1 a 5 módulos en el caso en cuestión, respecto a la que es igual a 6 módulos de los servobloques y derivados considerados. Está claro por tanto que es posible emplear en
- 485.- obra fraccionados, o derivados de fraccionados, de modo que ya no se tengan residuos a desechar idénticamente a cuanto sucede para los derivados.

- Las figuras 48 y 49 hacen resaltar la sección horizontal del antepecho de una ventana, constituido por bibloques,
- 490.- servobloques y sus derivados protegidos, con intervalos de capa aislante 51, cuya luz es múltiplo de módulos pares; las figuras 50 y 51, en cambio, tienen una luz múltiplo de módulos impares; mientras que las figuras 52, 53 y 54 evidencian 3 jambas de puertas distintas, haciendo resaltar los
- 495.- alféizares y los salientes modulares variables así como las distintas alturas de los antepechos de las ventanas ilustradas en las precedentes figuras 42, 43 y 44.

- Las propias variaciones modulares afectan también a las alturas de los arquitebates de las puertas, como se ha demostrado en las figuras 45, 46 y 47 que representan, respectivamente, una sección vertical relativa a las figuras 37 y 38; una sección vertical de las figuras 39 y 40; y una sección vertical referente a las figuras 23, 25, 27, 29, 31 y 33. En las citadas figuras 45, 46 y 47, los derivados 4 y
- 505.- el servobloque 6, cuya pequeña cavidad 46 ha sido preceden-



- 19 - 403567-7 JUN. 1972

temente llenada con hormigón y armada 47, asumen la función de arquitrabes, mientras los derivados 1, 2 y 3, empleados inmediatamente bajo los arquitrabes, compensan la diferencia de altura. Los derivados, que parten de los arquitrabes 510.- para alcanzar el pavimento, tienen números distintos para dar alineación vertical a las jambas subyacentes de las propias puertas.

La ilustración de la figura 55 muestra, en sección vertical, el servobloque 6, armado arriba en función del velo 515.- de contención 55 y del indicador del nivel de la carrera 52 de un piso 53 portante, y del velo de recubrimiento 54, armado, con tal finalidad, tanto arriba como abajo; se puede observar la capa 56 de hormigón de cobertura del piso 53, la armadura 57 longitudinal de las viguetas portantes, la 520.- armadura 58 propia de la carrera 52 con los respectivos estribos 59. La carrera de cemento armado está sostenida por dos derivados 14 y por un servobloque 6 en función de los arquitrabes 60 y 61, que delimitan superiormente el hueco que contiene el cilindro enrollador 62 de la persiana. Las 525.- secciones verticales de las figuras 56, 57, 58, cuyos velos de contención y de nivel están representados respectivamente por los derivados 5, 4 y 3, ponen en evidencia pisos de varios espesores, mientras los velos de recubrimiento son realizados mediante combinaciones de los servobloques y derivados para adaptarse a la altura de los huecos requerida 530.- para la inserción de los distintos cilindros; altura que, en la figura 55, es igual a 8 módulos: en la figura 56, se reduce a 7; y finalmente en las figuras 57 y 58 disminuye a 6 módulos. Del conducto 48 insertada en la sección vertical 535.- ilustrada en la figura 59, parte una derivación orto-



gonal 63 con el objeto de proporcionar, por ejemplo, aire acondicionado a los ambientes de un edificio; la figura 60 pone en evidencia la entrada o la salida de la pared exterior de tal derivación 63, mientras la figura 61 indica como puede también ser desviada 63 en el interior de la masa de pared. La figura 62 representa un sector de pared vertical de un pozo dispersante que permite la dispersión lateral de las aguas negras a través de las cavidades centrales 44 de los bloques. Las ilustraciones de las figuras 63-70 evidencian composiciones modulares variables aptas para obtener, de doble modo, hueco 64 de contención de los conductos 48 también múltiples para las múltiples derivaciones capilares de los más variados servicios de edificación, chimeneas 65, conductos 66 para la caída de las basuras, etc., con un lado igual a 2 módulos y el otro variable de 3 a 6 módulos, correspondiente al espesor de la pared.

Algunos simples ejemplos de pilastras de unión de cemento armado, resultan evidentes de la figura 71 (pilastra cuadrada): de la figura 72 (pilastra rectangular), de las figuras 73 y 74 (en ángulo pequeño y grande): de las figuras 75 y 76 (en "T" pequeña y grande): y de la figura 77 (pilastra en cruz); pilastras de unión que -ocasionalmente es útil poder insertar, para determinados fines, también en las paredes portantes.

La adopción del sistema bloque en el procedimiento constructivo según el invento permite, a igualdad de módulo generador, emplear bloques de mayor altura, o también bloques de igual altura pero de mayor volumen, en virtud del menor peso de los servobloques. Por tanto, en los ejemplos siguientes, de las figuras 78 a 118, relativos a los blo-

- 21 - 403567



ques ilustrados en las figuras 13, 14 y 15, cuyo esquema de escisión está indicado en la figura 16 y cuya sección tiene perfil de "U" alargada se ha supuesto el mismo módulo generador y la misma altura de los anteriormente adoptados en

570.- las figuras 1, 2, 3, 5, 7 y 9, utilizando los mismos servobloques 6, ya ilustrados en las figuras 6, 8 y 10, y los encofrados 9, puestos en evidencia en las figuras 17, 18 y 19, para realizar el sistema compuesto tribloque, específico de las paredes de cierre, y empleable en las zonas sísmicas, o

575.- también cuando se tienen que construir edificios de notable altura, para los que se hace necesario transferir a la estructura de cemento armado la función portante, dejando a la pared, las funciones de cerramiento y de complemento de las obras accesorias. En tales ejemplos, la altura igual a 6 módulos, al haber sido uniformada a la medida más corriente de los pisos actualmente en el comercio 53, evita la escisión de los encofrados 9 que resultan por tanto en obra siempre íntegros.

La ilustración de la figura 78 de la hoja 9, en sección horizontal, presenta un ejemplo más complejo de cuantos se han puesto en evidencia hasta ahora; un trozo de pared de cerramiento que empieza en una jamba de puerta, identificado por los derivados 4 y 8, que va seguido por una pilastra rectangular de cemento armado que, al crecer los planos del edificio en construcción, disminuye modularmente su lado más largo en dos módulos, a igualdad de espesor, hasta el 52 plano comprendido (figuras 78, 79, 80, 81 y 82). En el sexto plano (figura 83), disminuye también su espesor en dos módulos, utilizando los derivados 1. Al mismo tiempo,

585.-

590.-

595.- en la hilada impar del primer plano (figura 78) entran ho-



rizontalmente, y de modo separado, un respiradero 67 y un desagüe 69 de cocina que, en la sucesiva hilada par, se alzan verticalmente (68 y 70); y así, de plano a plano, hasta la hilada par del sexto plano (figura 83), los seis respiraderos 68 y el desagüe 70 resultan todos incluidos en la pared de cerramiento. Observando el encofrado 9, con una longitud, por ejemplo, de 14 módulos, no seccionado, de la figura 78, hilada impar, se nota rápidamente que éste, en la sucesiva hilada par, lleva empotrado un bloque en su parte terminal derecha; análogamente, el encofrado 9 de la figura 78, hilada par, en la hilada impar de la figura 79 lleva a su vez empotrado otro bloque en su parte terminal izquierda; y así, alternativamente, de hilada en hilada, los encofrados 9 resultan siempre empotrados por un lado y apoyados por el otro, haciéndose por tanto idóneos para contener eficazmente la colada de hormigón, a efectuar normalmente cada 2 o 3 hiladas, para dar origen a la pilastra portante que se alza por consiguiente al mismo tiempo que la pared de cerramiento, cuyas pilastras de plano en plano, se reducen salvo el último, en una superficie igual a la sección del servobloque, dado el modesto valor del módulo supuesto. El hormigón 71 para la formación de las pilastras, después de la colocación de la armadura metálica 72 y 73, es colado en las cavidades predispuestas a tal fin y delimitadas por encofrados 9 que, sustituyendo totalmente los encofrados normales de madera o de hierro empleados según la técnica actual constructiva, permanecen, una vez fraguado, establemente insertados en el macizo de la masa de la pared para evitar la formación de manchas de curado del hormigón, de puestos térmicos y de fenómenos de condensación. La su-



- presión total de los encofrados precitados, dado el alto coste que representan, es una ventaja económica de notable magnitud. Las estructuras portantes de cemento armado se alzan al mismo tiempo al crecer la pared de cerramiento por
- 630.- lo que efectuado el cierre del techo, la obra, comprendidas las obras accesorias, en bruto, resulta acabada al contrario de los que sucede para las estructuras tradicionales de cemento armado, que son revestidas sólo en un segundo y tercer tiempo del cerramiento exterior e interior. La figura
- 635.- 84 representa una pilastra en ángulo; la figura 86 una pilastra en "T"; la figura 88, una pilastra en cruz: de ellas, con reducciones sucesivas realizables de plano en plano, las figuras 85, 87 y 89 indican las respectivas secciones mínimas.
- 640.- La figura 90 muestra la sección vertical de una pilastra de cemento armado en la que el velo de contención 74 está constituido por encofrados 9 empleados en su totalidad. La primera hilada de la figura 91 es análoga a la primera hilada de la figura 20, con cavidad central rectangular 45;
- 645.- la segunda hilada de la figura 91 corresponde a la primera hilada de la figura 21, con las perforaciones 75. Las figuras 92, 93, 94 y 95, ilustradas, por brevedad, en la primera hilada sóloamente, corresponden, respectivamente, a las precedentes figuras 37, 38, 39 y 40; las figuras 96, 97, 98
- 650.- y 99 a las figuras 48, 49, 50 y 51; las figuras 100, 101, y 102, a las figuras 52, 53 y 54. La figura 103 es análoga a las figura 55; la única variante, como se observa, es el mayor espesor de la pared, que está claramente ilustrado en la figura 103, de los 3, en vez de 2, derivados 4 en función
- 655.- ción de arquitrabes 60 de apoyo de la carrera 52. Las figu-



ras 104 y 105 corresponden a las figuras 59 y 60 con la variante de la inserción de un conducto doble 48. Las figuras 106-113 corresponden, respectivamente, a las figuras 63-70, mientras que las figuras 114, 114, 116 y 117 no tienen correspondencia en el sistema bibloque portante, en cuanto que son las mayores cavidades obtensibles de los bibloques con secciones de perfil en "U" alargada, en las cuales, el lado más largo se ha supuesto igual al espesor de la pared.

La figura 118 muestra una perspectiva de puerta o ventana relativa a la sección vertical de la figura 103 o de la figura 55, delimitada por el ángulo superior de la jamba de cierre 76. De las comparaciones citadas sumariamente más arriba, resulta evidente que los bibloques, de las figuras 13, 14 y 15, en combinación constructiva con los respectivos servobloques de las figuras 6, 8 y 10, son del todo idóneos para realizar paredes portantes, y obras accesorias correspondiente, en el sistema bibloque, con módulo de 4 cm.

Dentro de los límites condicionados por la materia, es también posible variar modularmente, tanto la configuración externa, como la conformación interna de los distintos bloques, como aparece observando los bibloques portantes de las figuras 119, y 120, y de las figuras 121 y 122, en los que el módulo generador, por ejemplo, es igual a 5 cm, y la altura varia de 3 a 4 módulos, teniendo en cuenta el gravamen del peso; mientras que las figuras 122, 123 y 124 ponen de relieve un triple aóplamiento portante; de ellos el bibloque de la figura 123 no es ya escindido, el servobloque lineal 06 de la figura 122 genera los derivados 01, 02, 03, 04 y 0,5 y el servobloque angular de la figura 124 identi-



fica el derivado 07. Cuando se trata de paredes portantes de notable espesor, la ejecución de las mismas, en el sistema de composición tribloque, es conveniente.

La instalación del bibloque de la figura 125, cuya sección horizontal está perfilada en "E", da relieve a una variante particular bien de la figura 7 o bien de la figura 14, realizables ambas en ladrillo perforado. Las alas son tres, en vez de dos; las cavidades centrales 44 son dos, separadas por un derivado 12 para proporcionar mayor aislamiento de los agentes exteriores; el cuerpo es de 10 módulos de largo, despreciando la junta, respecto a los 6 módulos de la figura 7 y a los 8 de la figura 14. El módulo generador es siempre de 4 cm; la altura, dado el gravamen del peso, está reducida a 4 módulos. Tal bibloque, empleado en combinación de construcción con los propios derivados como resulta del esquema de la figura 126: 12, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23 24 y 25 y con el servobloque 18 de la figura 127 (similar en forma al de la figura 8) del cual se obtienen los derivados: 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17, hechos evidentes en el esquema de la figura 128 -realiza una pared portante en el sistema bibloque. Además, en combinación también con el encofrado 26, de un largo de 18 módulos por ejemplo, de la figura 129 - escindible a su vez en los derivados 27 del esquema de la figura 130 - da lugar, en el sistema tribloque, a una pared de cerramiento de particular importancia para la altura alcanzable en la construcción de los fabricados; y en la cual las pilastras de cemento armado, que asumen la función portante, se reducen, de plano en plano, en una superficie, por ejemplo, correspondiente a 8 módulos cuadrados, es decir la mitad de la



superficie de la sección transversal del servobloque, recurriendo también al empleo de los fraccionados del encofrado 26, obtenido según el método ya citado. Asimismo, el bloque de la figura 125, empleado de modo singular, es apto para realizar paredes portantes en el sistema monobloque, totalmente equipolentes a los realizables en el sistema bi-bloque, observando que el derivado 21, cuyo esquema de escisión de la figura 126, es equipolente al derivado 11, del esquema de escisión de la figura 128, y que los residuos derivados 13, 15, 17 y 18 se obtienen por suma de varias disposiciones, como se ha indicado precedentemente.

Las figuras 131, 132, 133 y 134 repiten ejemplos de pilas-tras: rectangulares, en ángulo, en "T" y en cruz; la figura 135, una sección vertical de pilastra en la que aparecen los encofrados 26 en función de los velos 77 de contención del hormigón, ayudados 78 por los derivados 27 en la carrera 52 de cabeza del piso 53 de 6 módulos de altura.

Las figuras 136, 137, 138, 139, 140 y 141, son las correspondientes a las precedentes figuras 92, 93, 94, 95, 96 y 101. La ilustración de la figura 142, correspondiente a la figura 103, evidencia la mayor facilidad y rapidez de construcción del arquitrabe 79 y del velo de recubrimiento 80, ambos realizables con bloques o servobloques íntegros, mientras que dos encofrados 26 superpuestos y armados constituyen el velo de recubrimiento inferior 81 y 2 conductos 63 se pueden insertar, horizontalmente, en las propias cavidades centrales 44. Las restantes figuras 143, 144, y 145, finalmente, son análogas a las precedentes figuras 104, 105 y 106.

Concluyendo: variaciones modulares eventuales en las recíprocas e interdependientes relaciones en sus caracterís-



- ticas geométricas, comprendida la altura, el módulo generador y el espesor de las juntas, o modificaciones modulares en las configuraciones externa o interna de los tipos de
- 750.- bloques compuestos -a puro título de ejemplos no limitativos más arriba ilustrados y descritos, para hacerlos siempre más aptos e idóneos para la resolución de otras eventuales funciones o exigencias o casos requeridos en un moderno y racional procedimiento constructivo de paredes y
- 755.- muros, tanto portantes, como de cerramiento, realizables indiferentemente en uno de los tres sistemas de composición arriba citados, también para resolver los complejos problemas relacionados con las obras accesorias- que por brevedad no se han tenido en cuenta, no resultan minimamente en contraste con la finalidad puesta en evidencia hasta ahora, finalidad que viene recogida en las siguientes reivindicaciones.
- 760.-

N O T A.-
=====

- 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:
- 765.-

- 1º.- Bloques compuestos para la construcción de paredes y muros, que presentan o que son aptos para delimitar cavidades que sirven de encofrados para la colada de las
- 770.- estructuras de cemento armado y cavidades que constituyen canales verticales y horizontales para la implantación de las tuberías de distintas instalaciones de servicio y para otros objetos en los edificios civiles e industriales, caracterizados porque los bloques son divisibles en correspondencia con secciones de menor resistencia paralelas a
- 775.-



las paredes perimetrales, secciones dispuestas según un orden modular, es decir, a distancias recíprocas múltiples de una distancia mínima normalizada, de modo que puedan ser escindidos en elementos que combinados entre sí resulten
780.- idóneos para la formación en el macizo de la mada del muro de dichas cavidades que sirven de encofrados y de canales verticales y horizontales, resultando sin embargo las juntas de conexión de una hilada modularmente desplazadas con respecto a las juntas de la hilada inmediatamente superior.

785.- 2º.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, caracterizado por el empleo de los bloques compuestos según el punto 1º, enteros y/o divididos en sus elementos adosados recíprocamente y dispuestos de modo que, a pesar de formar cavidades continuas que sirven de encofrados y canales
790.- horizontales y verticales, las juntas de las hiladas adyacentes resulten modularmente desplazadas.

3º.- Bloques compuestos según el punto 1º, caracterizados porque al menos un primer bloque componente presenta, en sección transversal un cuerpo y al menos dos alas, mientras
795.- al menos un segundo bloque componente presenta en sección transversal un cuerpo, es decir, una forma sustancialmente rectangular, o también un cuerpo y un ala.

4º.- Bloques compuestos según el punto 3º, caracterizados porque dicho primer bloque componente presenta en sección transversal un cuerpo y dos alas, es decir una forma
800.- en "U" o, respectivamente en "U" alargada.

5º.- Bloques compuestos según el punto 3º, caracterizados porque dicho primer bloque componente presenta en sección transversal un cuerpo y tres alas, es decir una forma
805.- de "E".



- 6º.- Procedimiento constructivo de paredes y muros según el punto 2º, caracterizado por el hecho de que para su realización se emplean bloques compuestos, según el punto 1º, y los puntos 3º, 4º, 5º, cuya sección transversal presenta un cuerpo y dos o tres alas, configuradas según un orden modular tal que -mediante predisposiciones que determinan su sección de menor resistencia donde facilitan su fractura según planos preestablecidos, con sentidos paralelos a las paredes perimetrales- ellos, por la característica particular de perfil en "U" o en "U" alargada o en "E", pueden ser fácilmente divididos manualmente - dando lugar de este modo al sistema de composición "monobloque"- para generar así derivados modulares estructurales que, en distintas composiciones entre sí o bien en acoplamiento constructivo con otros bloques compuestos, o monobloques, no seccionados, resulten idóneos para la formación, en el macizo de la masa del muro, de cavidades que sirven de encofrados para la colada de las estructuras de cemento armado, o bien de cavidades acanaladas verticales u horizontales para la implantación de las tuberías de las distintas instalaciones de servicio en los edificios civiles e industriales, de los desagües de aguas blancas y negras, de los conductos de evacuación de los humos, de acondicionamiento y de aireación del edificio, y además aptos para formar paredes divisorias, tabiques, dinteles y alféizares de puertas y de ventanas, encofrados para pilastras y vigas, arquitecabras y capas de revestimiento y de contención de las cabezas de los pisos, paredes laterales de los pozos de dispersión, etc. sin acudir a la ayuda de encofrados de servicio o a otros medios de formación, y sin dar lugar a

- 30 403567



residuos a desechar.

7º.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, según el punto 6º, caracterizado por el hecho de que para su utilización en la realización de las obras citadas, se emplean bloques compuestos, o bibloques, en acoplamiento estructural con uno, o dos, servo-bloques distintos, y todos los diversos derivados respectivos, que tienen, respecto a las de los monobloques, análoga estructura y configuración modular, las mismas características, funciones y finalidades, dando lugar así respectivamente al sistema compuesto "bibloque" o "tribloque", ambos equivalentes al sistema de composición "monobloque".

8º.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, según los puntos 6º y 7º, caracterizado por el hecho de que en la realización de obras tanto principales como accesorias -obtenibles mediante composición de los monobloques con sus propios derivados, o con acoplamiento estructural de los bibloques y servobloques con todos los distintos derivados respectivos- los mismos, en cualquier hilada en elaboración, en todos los casos de aplicación, resultan con las juntas laterales siempre modularmente desplazadas en elevación, respecto a las hiladas precedentes y subsiguiente, realizando así -mediante este encaje mútuo y recíproco- una estructura mural homogénea, solidaria e íntimamente ensamblada.

9º.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, según los puntos 6º, 7º y 8º, caracterizado por el hecho de que en su realización, las estructuras de cemento armado, coladas según las predisposiciones que sirven de encofrados -obtenibles mediante composiciones de los monobloques con los propios derivados, o con acoplamiento estructural de los bi-



bloques y servobloques con todos los distintos respectivos derivados- son desarrollados por completo, por tales pre-disposiciones, cualquiera que sea la sección tomada por las pilastras o las vigas generadas, resultando así acústica-
870.- mente aislados y eficazmente protegidos de los agentes exteriores sin dar lugar a manchas de maduración del hormi-gón, puente térmico y fenómenos de condensación.

102.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, según los puntos 62, 72, 82 y 92, caracterizado porque en
875.- su realización, los monobloques, los bibloques, los servo-bloques y todos los diversos derivados respectivos, tienen relaciones recíprocas e interdependientes modularmente variables en sus características geométricas, comprendida la altura, el espesor de las juntas y el módulo generador; y
880.- son por tanto conjugados y hechos corresponder recíproca-mente en una involución tal por la cual -en sus direccio-nes en el espacio, individualizadas por un sistema de ejes cartesianos ortogonales tanto positivos como negativos- todos permiten siempre variaciones modulares en sus distin-
885.- tas, múltiples y recíprocas combinaciones constructivas, sin dar lugar a residuos a desechar.

112.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, según los puntos 62, 72, 82, 92 y 102, caracterizado por el hecho de que en su realización, los monobloques, los
890.- bibloques, los servobloques y todos los distintos derivados respectivos son ordenados en obra según un doble modo de componer y de disponer las combinaciones estructurales, por lo que los resultados finales son siempre equivalentes del todo, tanto sean realizados en el sistema de compo-
895.- sición "monobloque", como "bibloque" o "tribloque".

- 32 - 403567



12a.- Procedimiento constructivo de paredes y muros, caracterizado por el hecho de que, los monobloques, los bibloques, los servobloques y todos los distintos derivados respectivos, tienen tales características de perfil, de configuración, de conformación y de modulación por las cuales -en sus distintas, múltiples y recíprocos acoplamientos estructurales para asumir las distintas funciones a las que están llamados a responder- realizan el procedimiento según el invento, según los puntos 6a, 7a, 8a, 9a, 900.- 10a y 11a como se ha indicado en la presente descripción y como se ha ilustrado en las figuras de las hojas adjuntas de los dibujos.

13a.- "BLOQUE COMPUESTO PARA LA CONSTRUCCION DE PAREDES Y MUROS, Y PROCEDIMIENTO PARA SU EMPLEO", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 912 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 7 JUN. 1972

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the date stamp and extending downwards.

ESCALA VARIABLE.

403567

-7

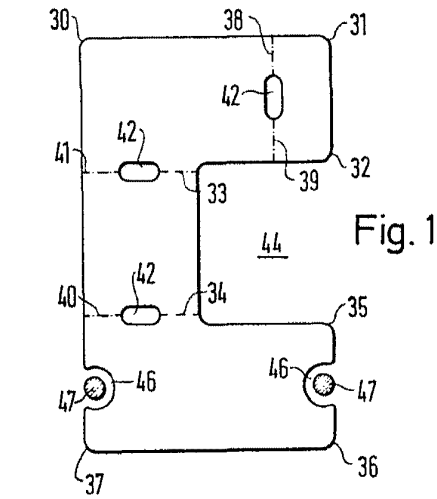


Fig. 2

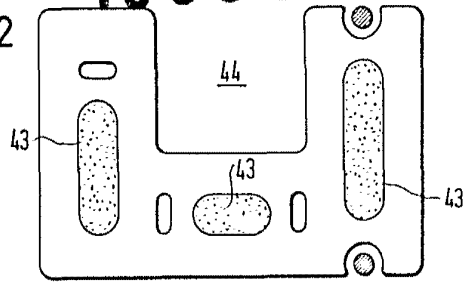


Fig. 3

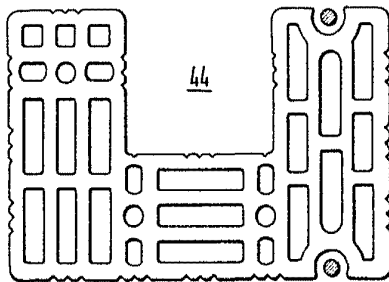


Fig. 4

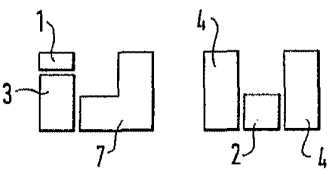


Fig. 5

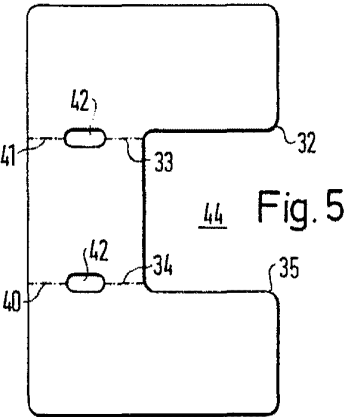


Fig. 6

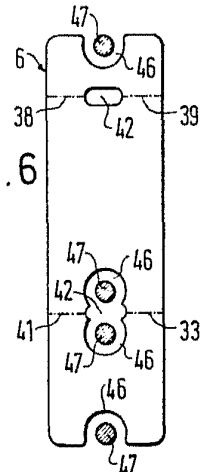


Fig. 7

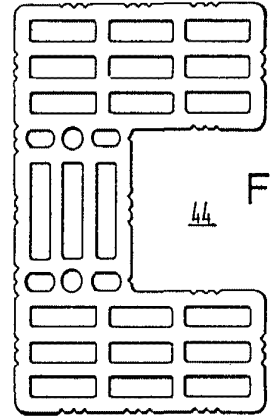


Fig. 8

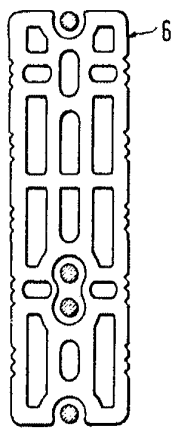


Fig. 9

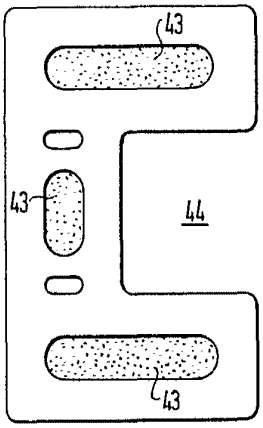


Fig. 10

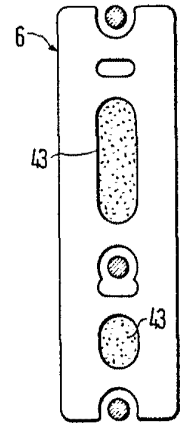


Fig. 11

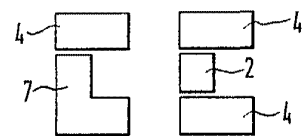
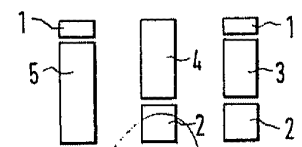


Fig. 12



Madrid, - 7 JUN. 1872



ESCALA VARIABLE.

403567

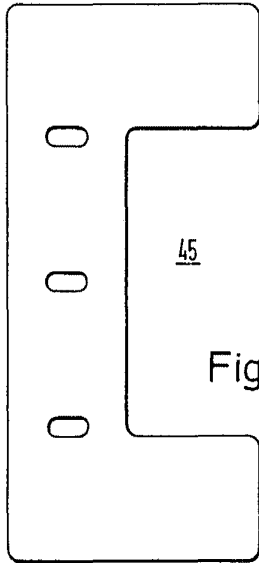


Fig. 13

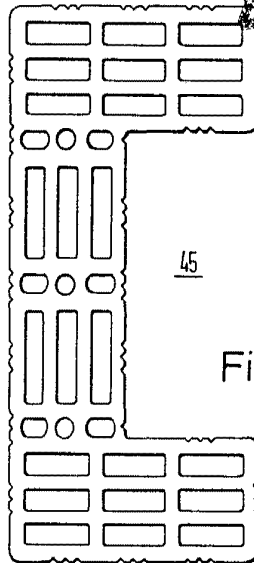


Fig. 14

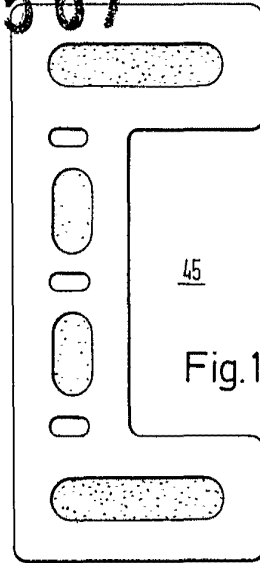


Fig. 15

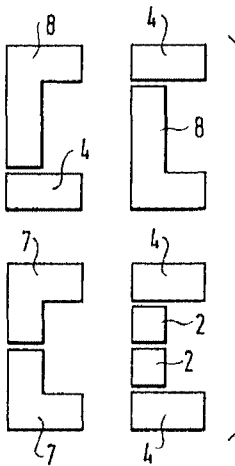


Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

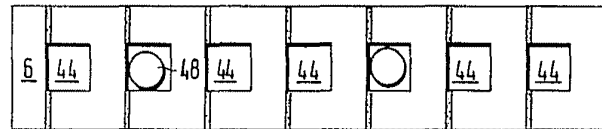
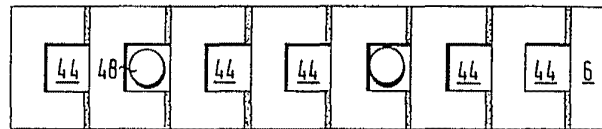
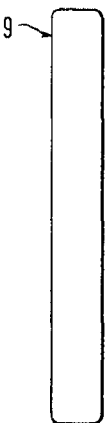
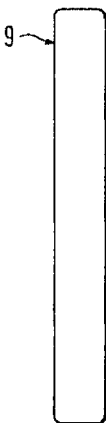


Fig. 20

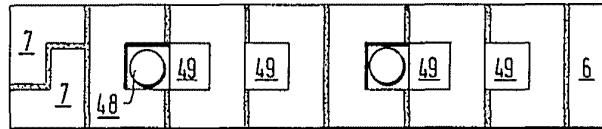
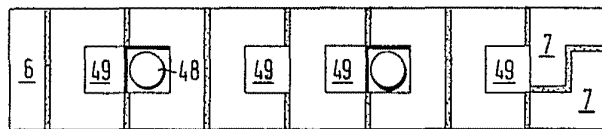


Fig. 21

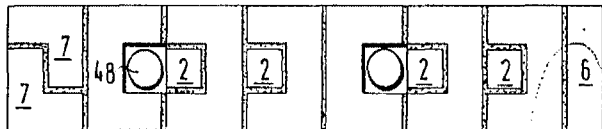
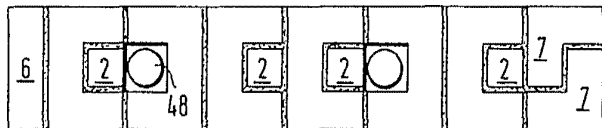


Fig. 22 Madrid, 7 JUN. 1972

ESCALA VARIABLE 403567



-7 JUN 1972

Fig.23

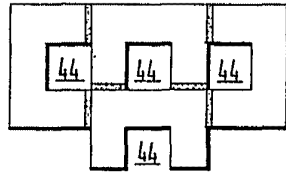


Fig.25

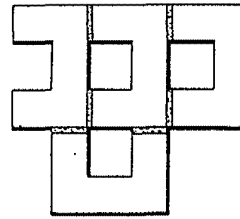
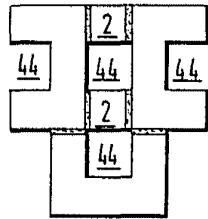
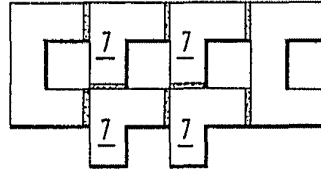


Fig.24

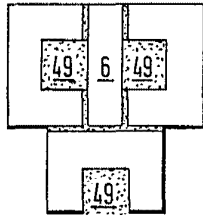
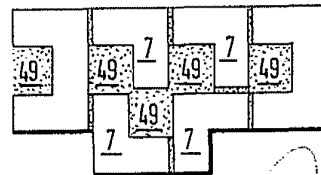
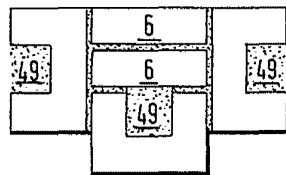
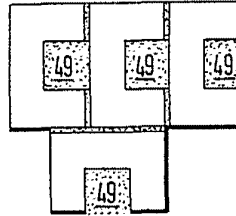


Fig.26



Madrid, -7 JUN. 1972

ESCALA VARIABLE.



403567

Fig.27

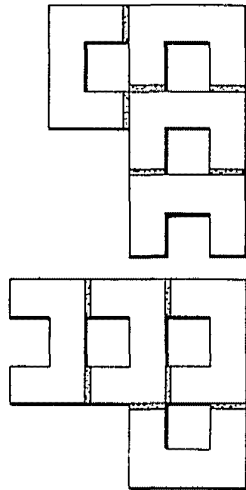


Fig.29

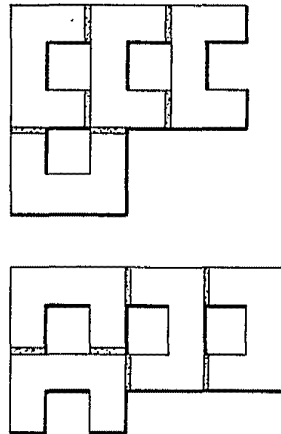


Fig.28

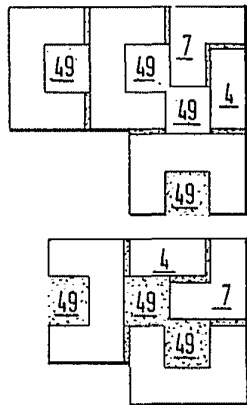
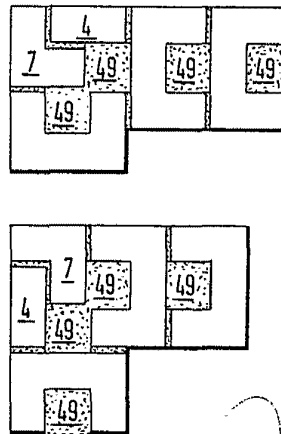
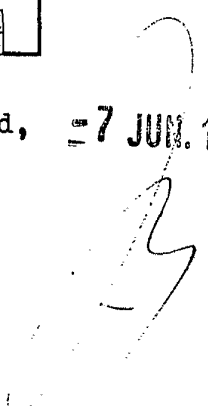


Fig.30



Madrid, =7 JUN. 1972



ESCALA VARIABLE

-7 JUN 1917

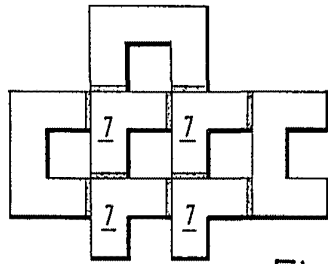


Fig. 31

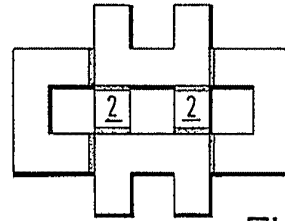
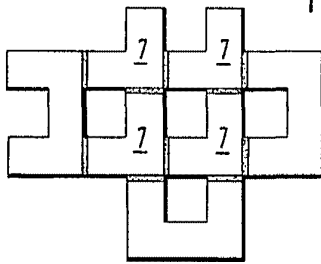


Fig. 32



403567

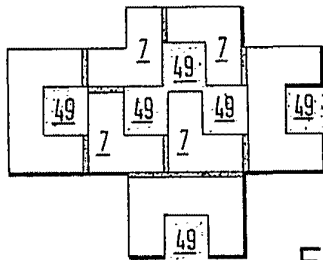
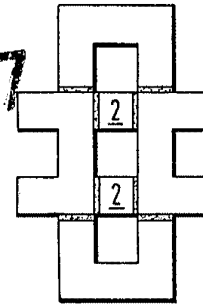


Fig. 33

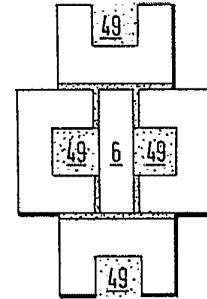


Fig. 34

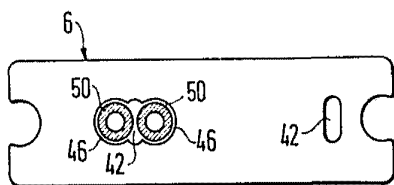
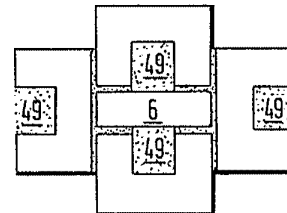
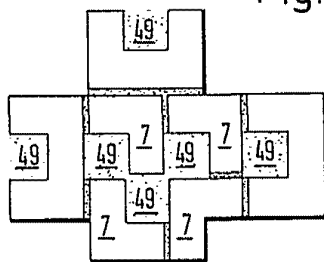
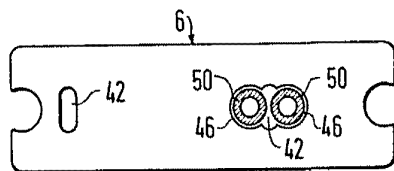


Fig. 35



Madrid,

-7 JUN 1917

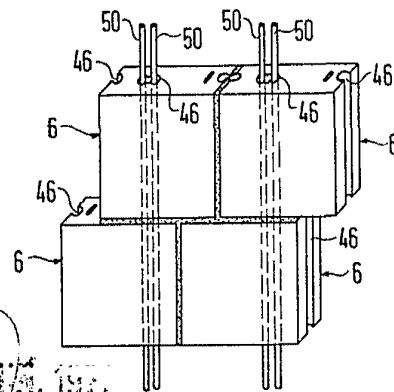
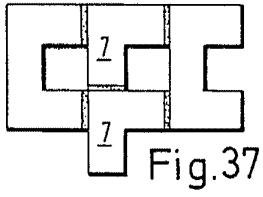


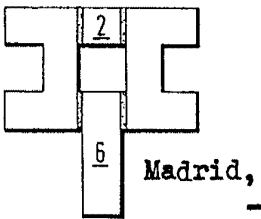
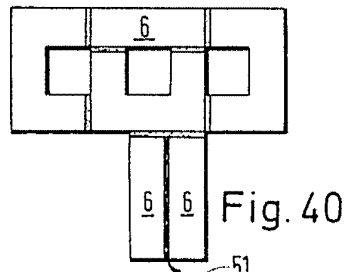
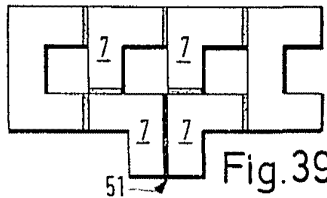
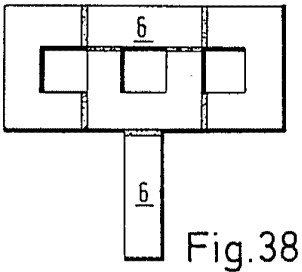
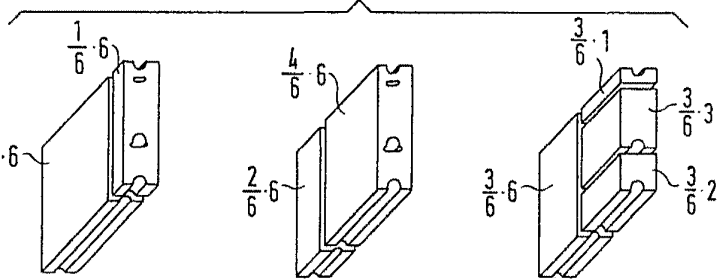
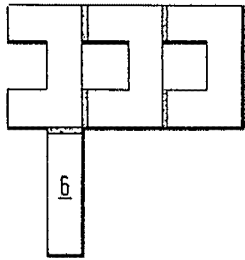
Fig. 36

ESCALA VARIABLE.



403567 Fig. 41

-7 JUN 1922



Madrid,

-7 JUN 1922

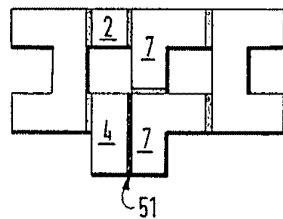
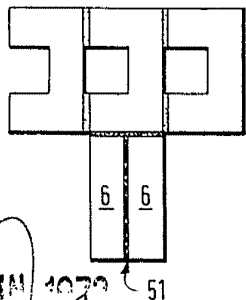


Fig. 42

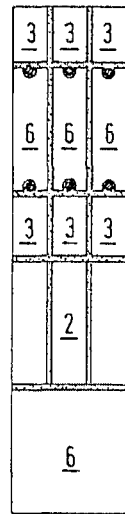
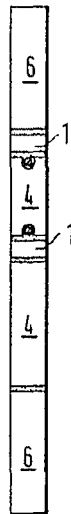
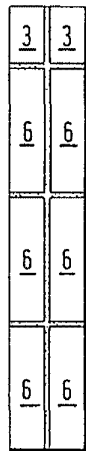
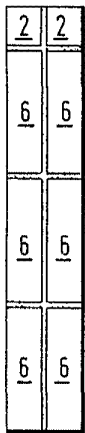
Fig. 43

Fig. 44

Fig. 45

Fig. 46

Fig. 47



ESCALA VARIABLE.



403567

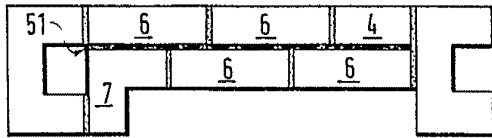


Fig.48

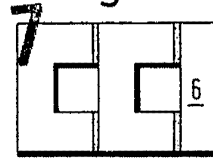
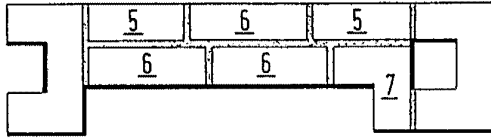


Fig.52

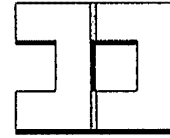


Fig.53

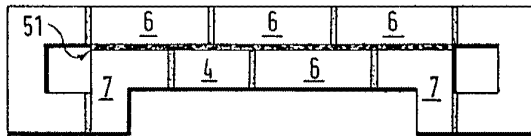


Fig.49

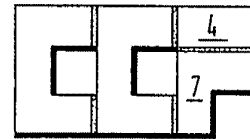
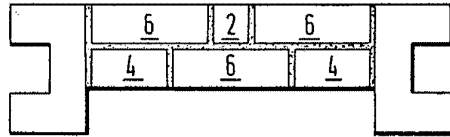


Fig.54

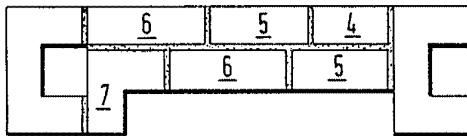
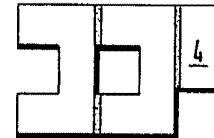


Fig.50

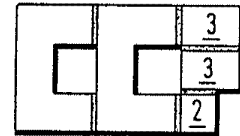
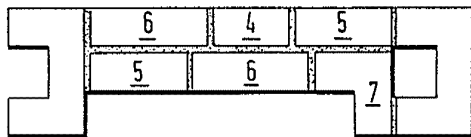


Fig.55

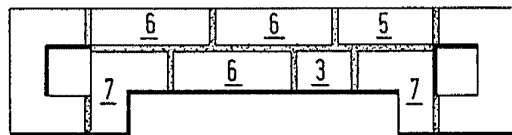
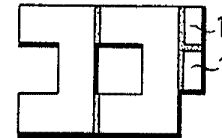
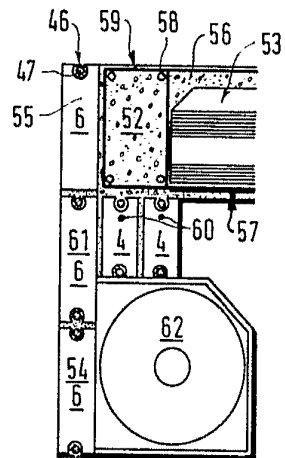
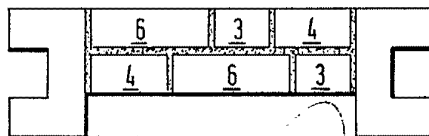


Fig.51



Madrid,

-7 JUN 1972



ESCALA VARIABLE.

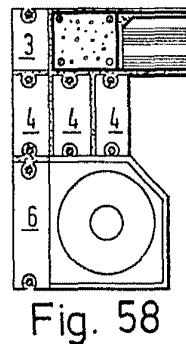
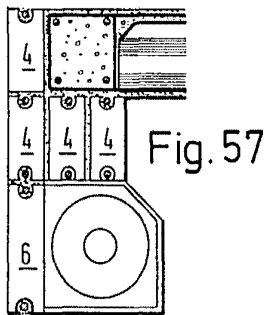
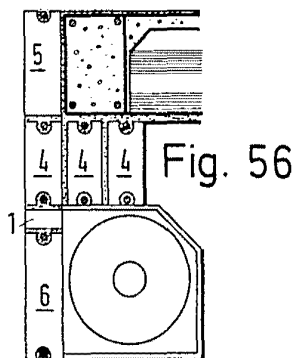


Fig. 59

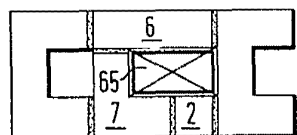
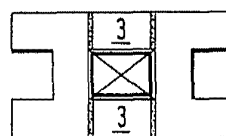
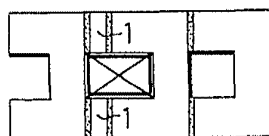
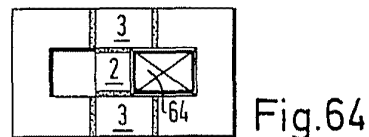
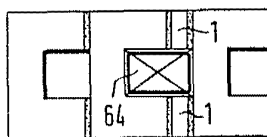
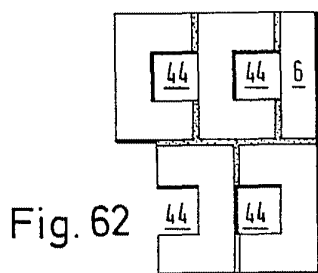
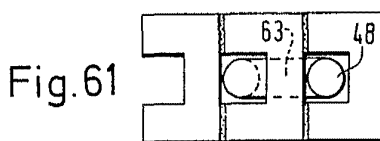
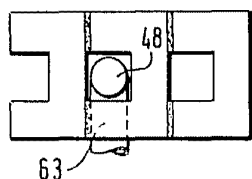
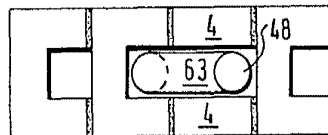
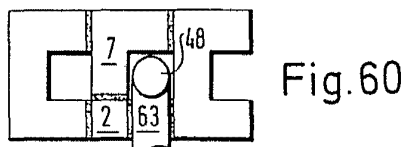
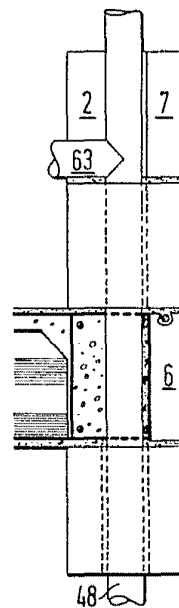
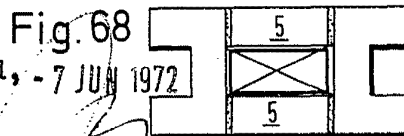
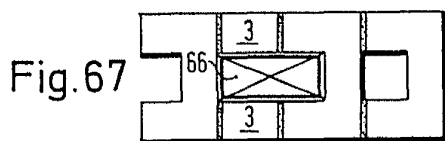
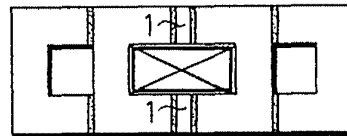
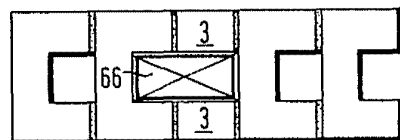
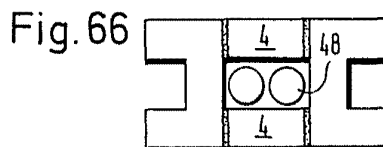
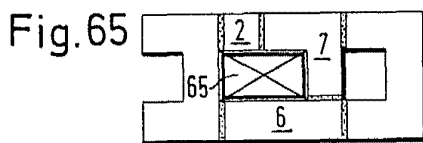
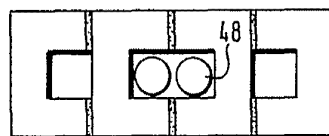


Fig. 63



Madrid, - 7 JUN 1972

ESCALA VARIABLE.

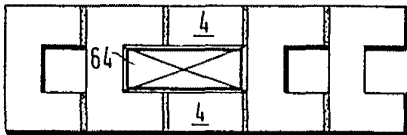


Fig. 69

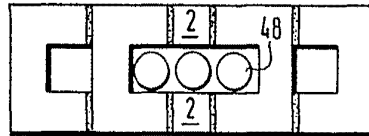


Fig. 70

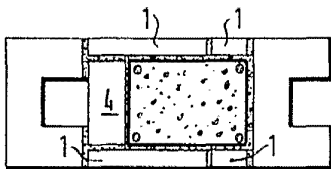
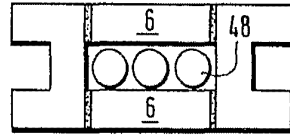
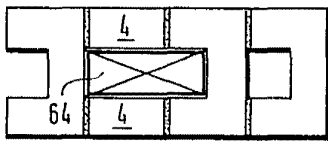


Fig. 71

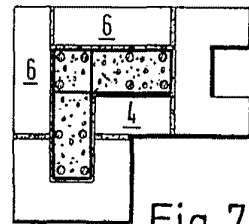


Fig. 74

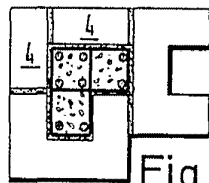
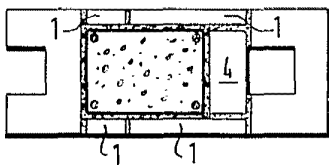


Fig. 73

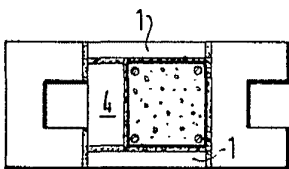
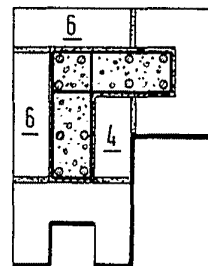


Fig. 72

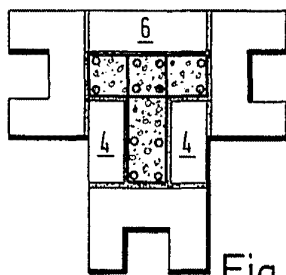
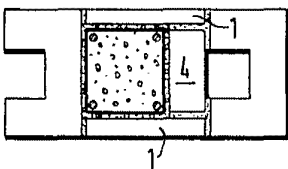
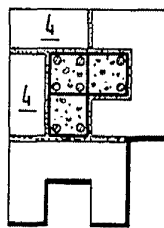


Fig. 76

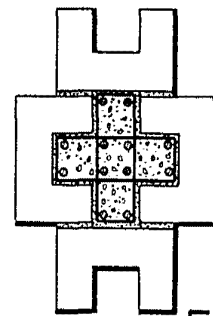


Fig. 77

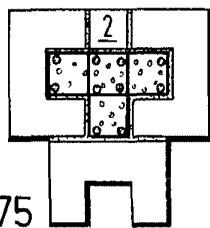
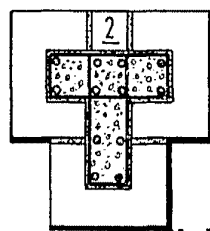
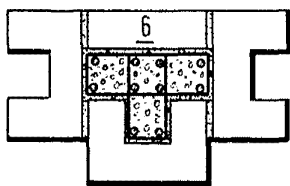


Fig. 75



Madrid, -7 Jun. 1912

ESCALA VARIABLE.

Fig. 78 403567 -7

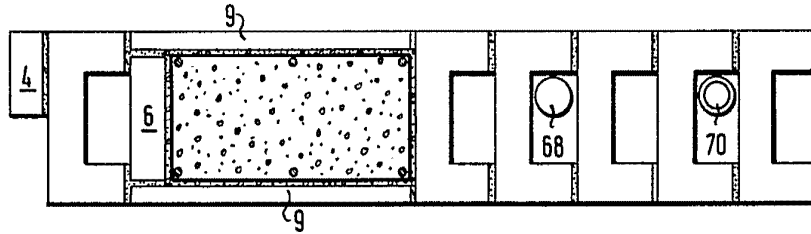
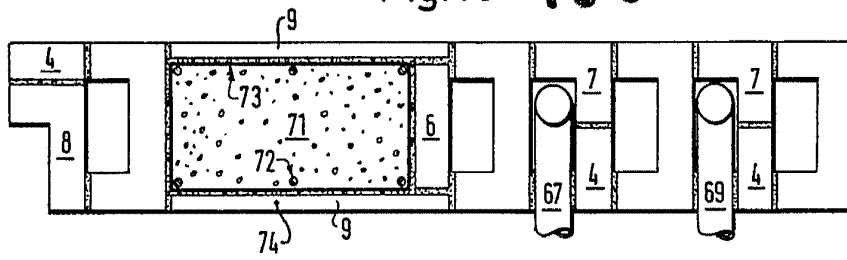


Fig. 79

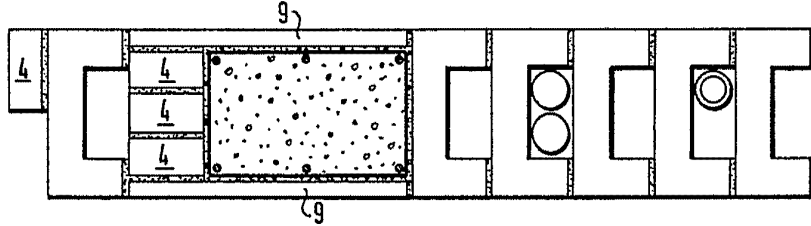
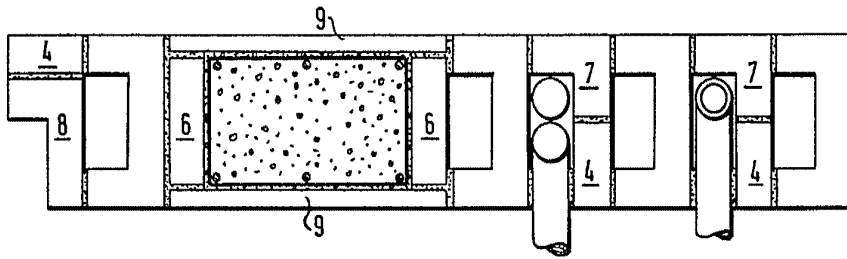
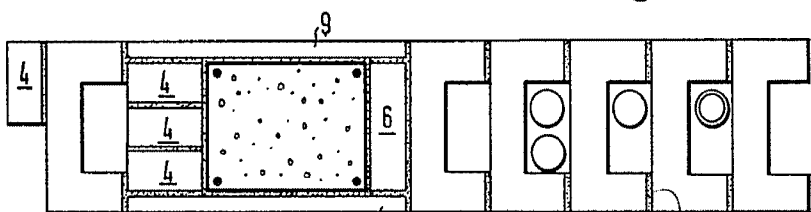
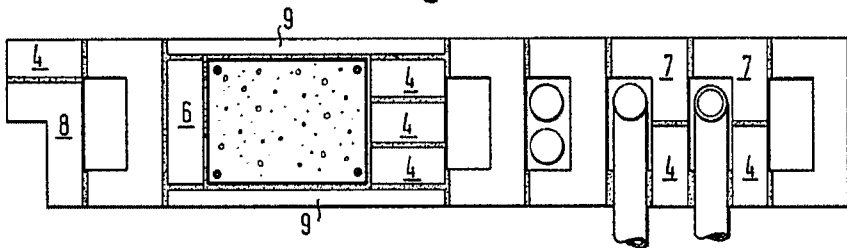


Fig. 80



Madrid, -7 JUN 1972

ESCALA VARIABLE.

Fig. 81 403567

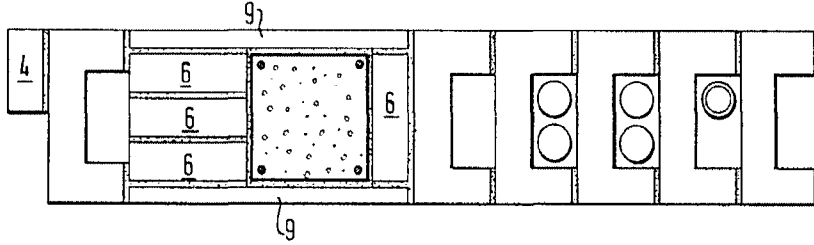
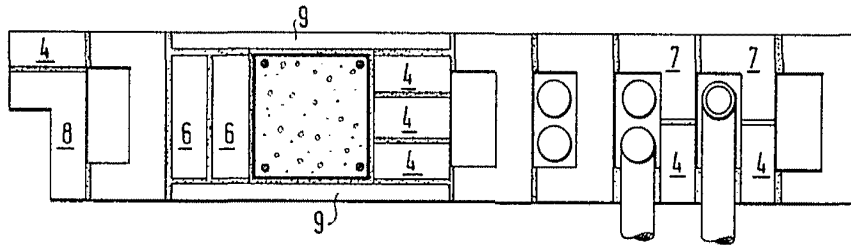


Fig. 82

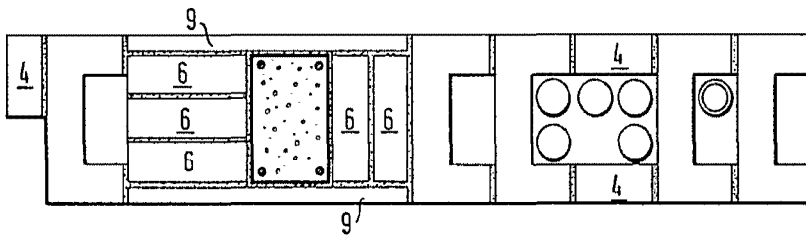
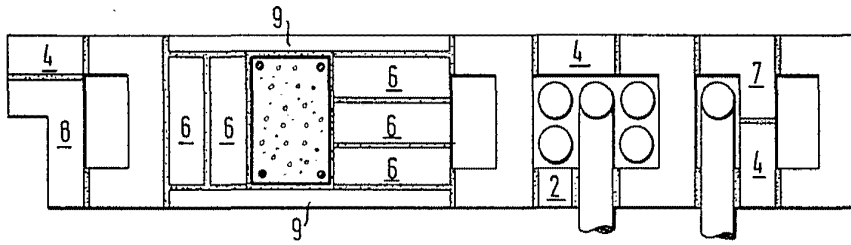
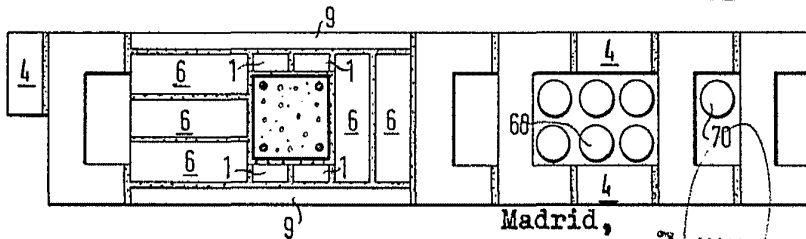
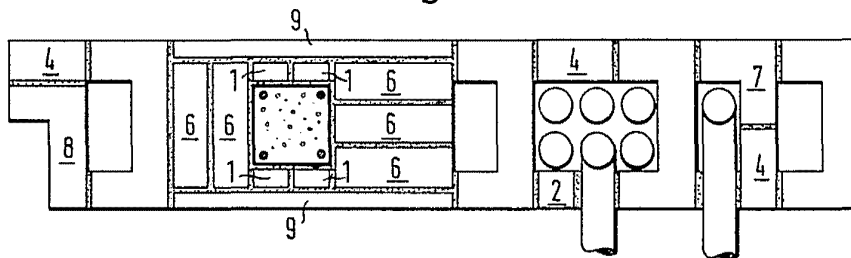


Fig. 83



Madrid,

-7 JUN

ESCALA VARIABLE.

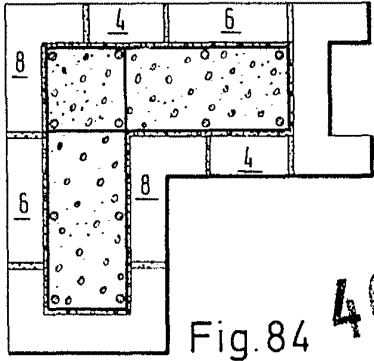


Fig. 84

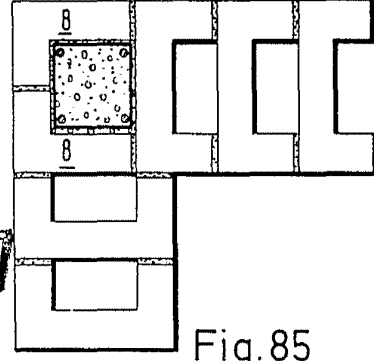


Fig. 85

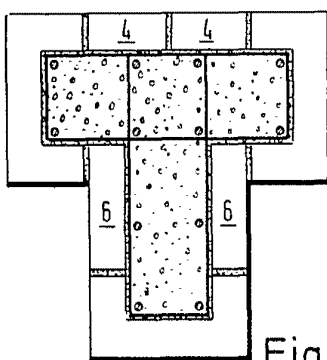
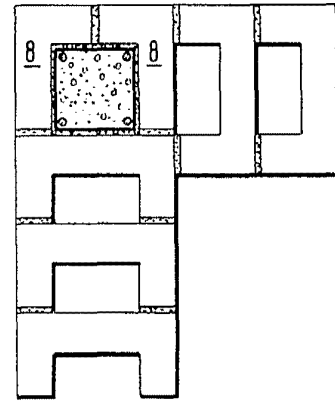
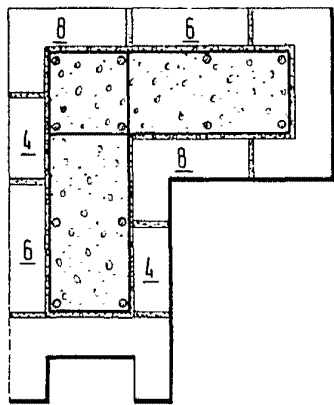


Fig. 86

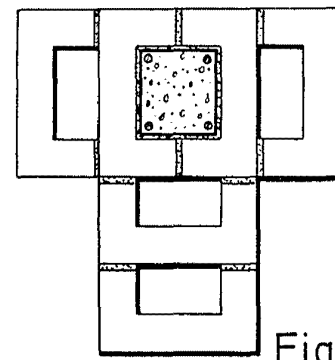
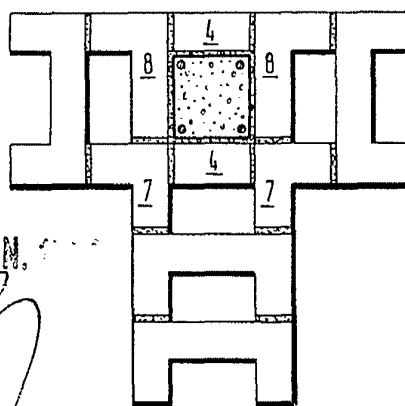
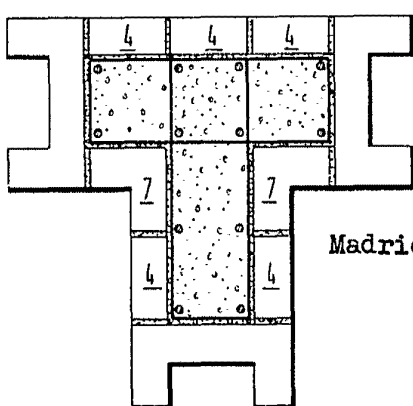


Fig. 87



Madrid, - 7 JUN.

ESCALA VARIABLE.



403567

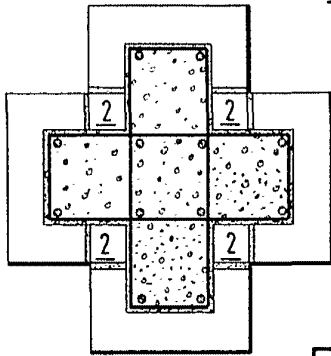


Fig. 88

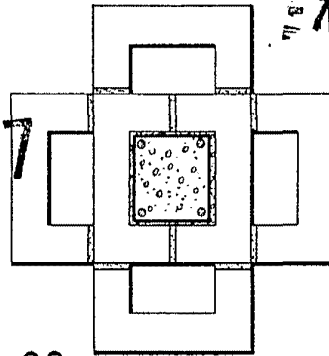


Fig. 89

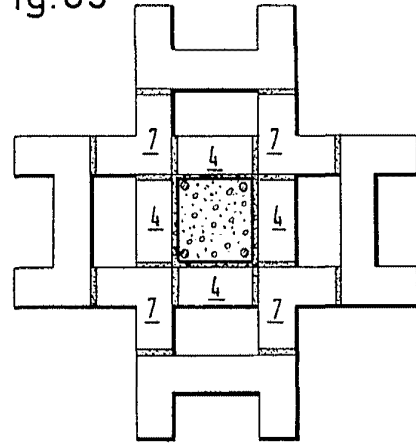
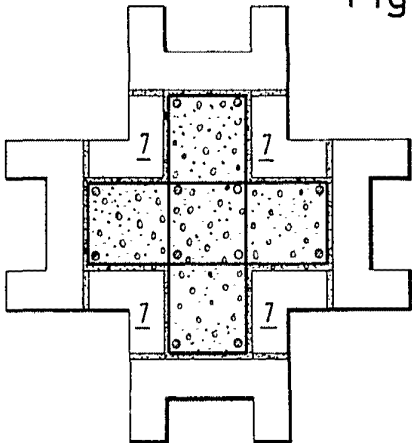


Fig. 90

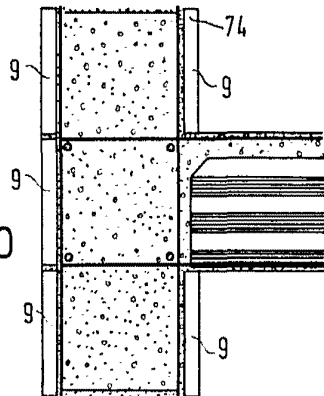


Fig. 92

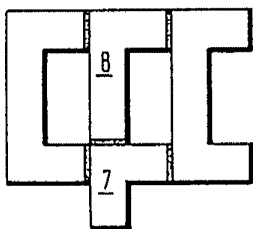


Fig. 93

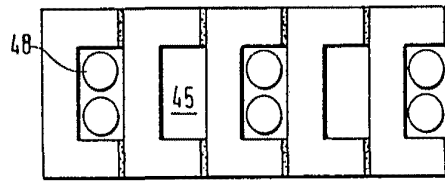
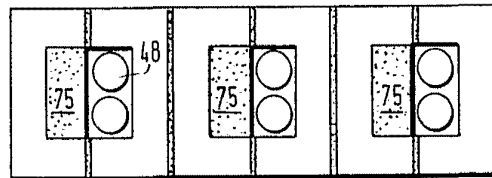


Fig. 91



Madrid, 27 JUN. 1972

[Handwritten signature]

FSCALA VARIABLE.

403567



Fig.94

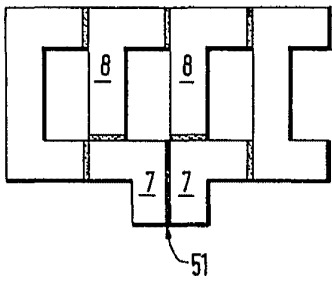


Fig.95

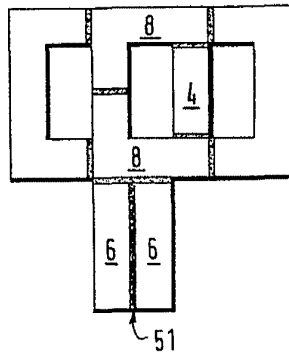


Fig.100

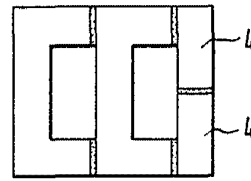


Fig.101

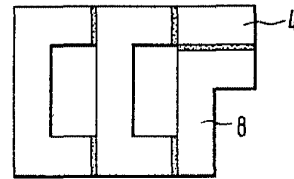


Fig.102

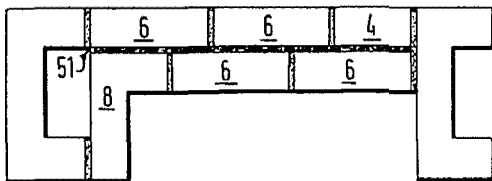
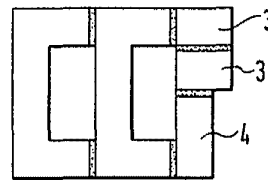


Fig.96

Fig.97

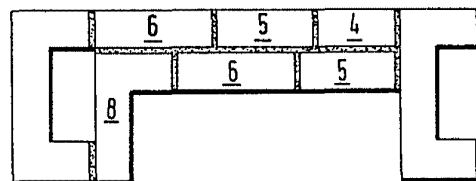
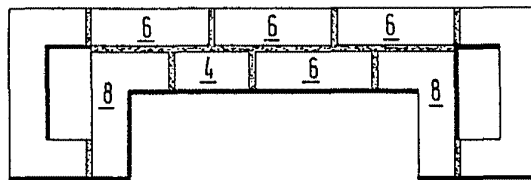


Fig.98

Fig.99

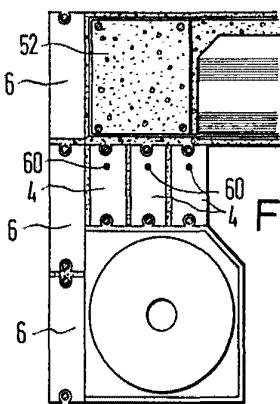
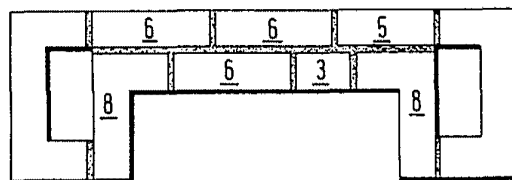


Fig.103

Fig.105

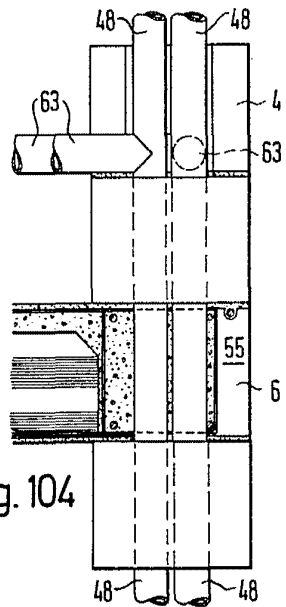
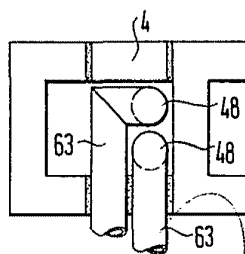


Fig.104

Madrid, -7 JUN 1978

ESCALA VARIABLE

403567

Fig.107 -7



Fig.106

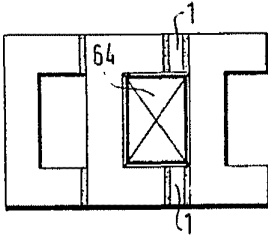


Fig.108

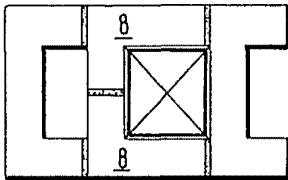


Fig.110

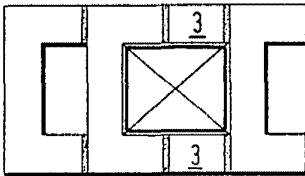


Fig.112

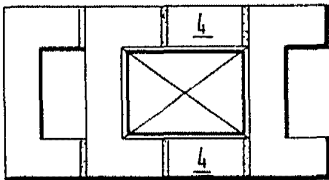


Fig.114

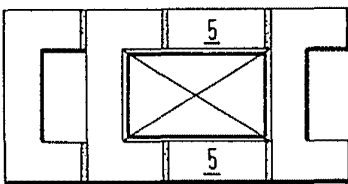


Fig.116

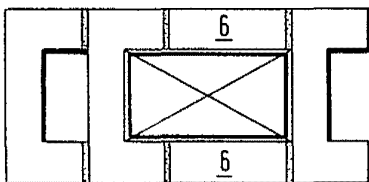


Fig.109

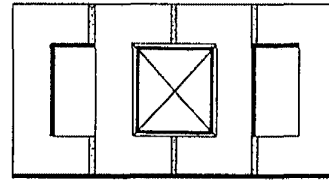


Fig.111

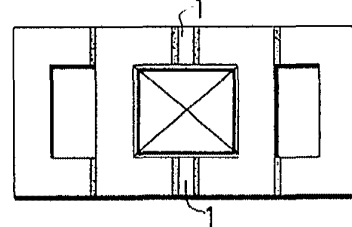


Fig.113

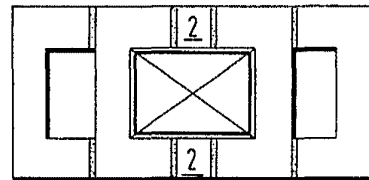


Fig.115

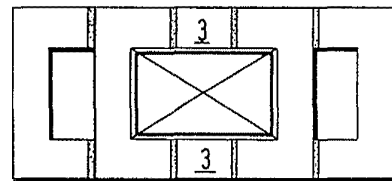
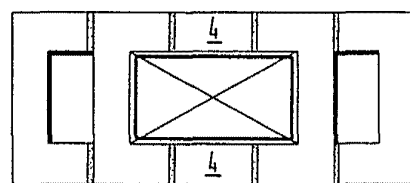


Fig.117



Madrid, -7 JUN. 1972

ESCALA VARIABLE.

403567

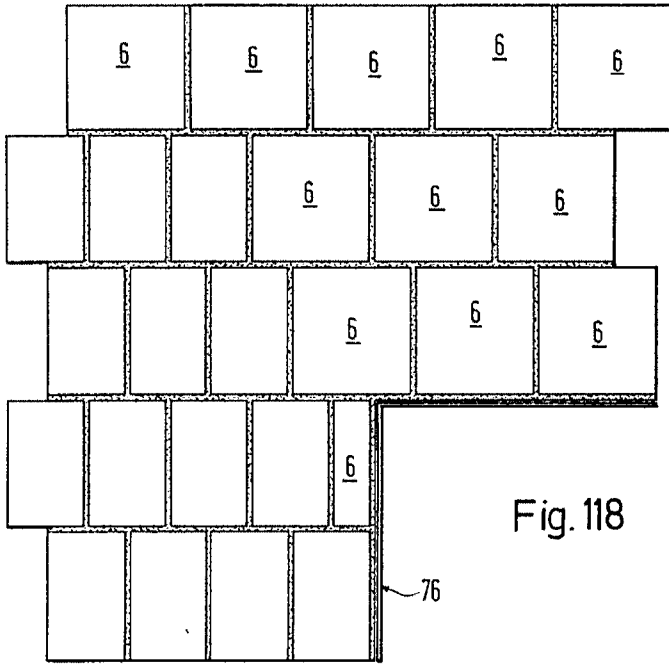


Fig. 118



Fig. 119

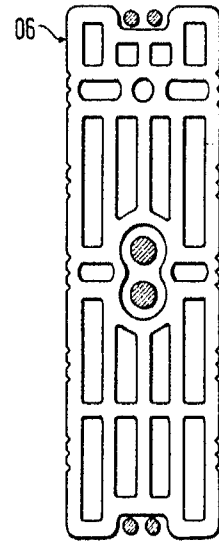


Fig. 122

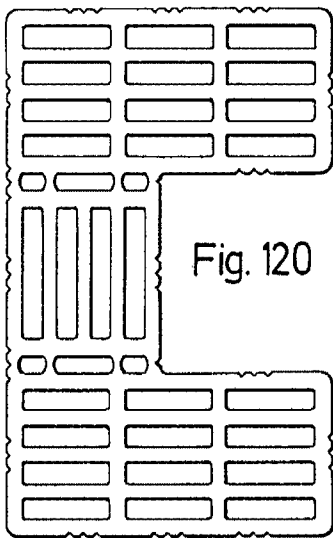


Fig. 120

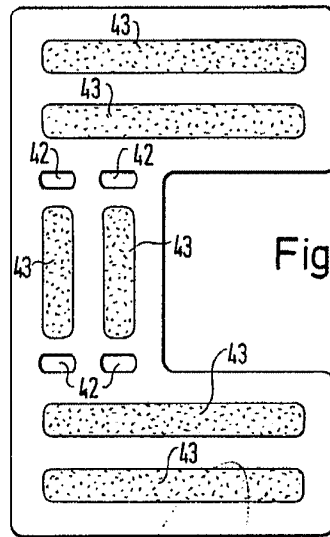
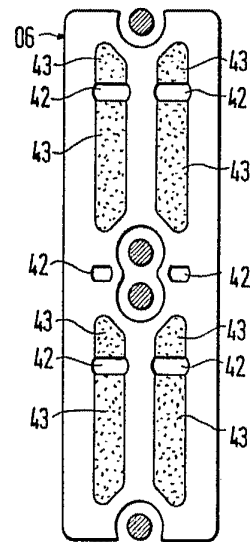


Fig. 121



Madrid, - 7 JUN. 1922

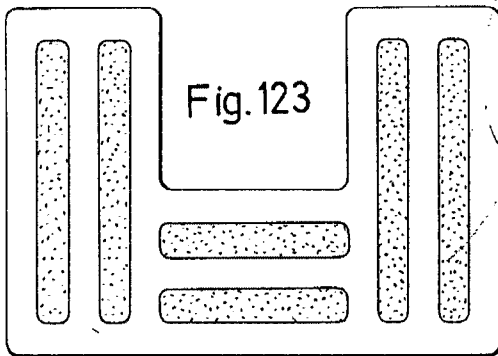


Fig. 123

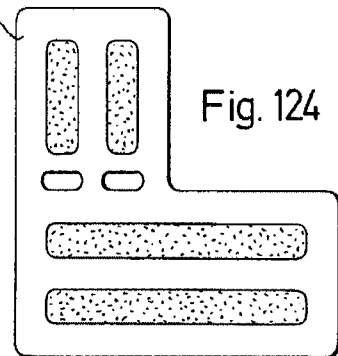


Fig. 124



7 JUN 1972

ESCALA VARIABLE.

Fig. 125

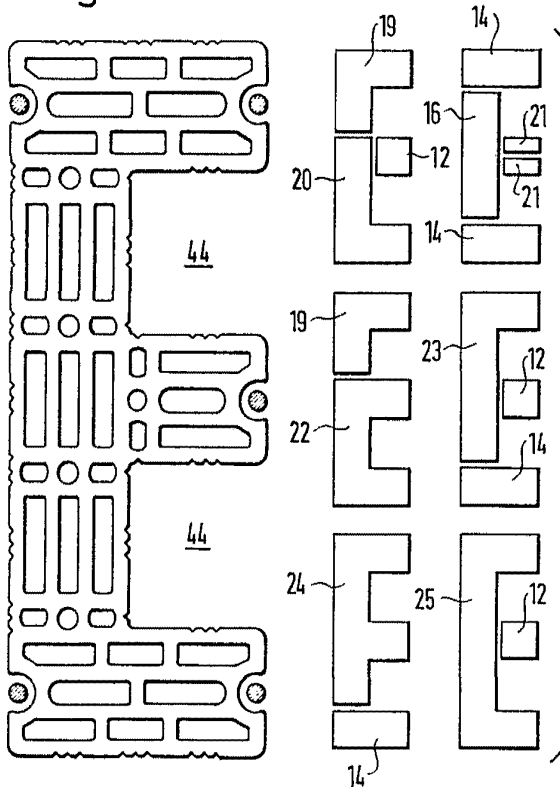


Fig. 130



Fig. 127

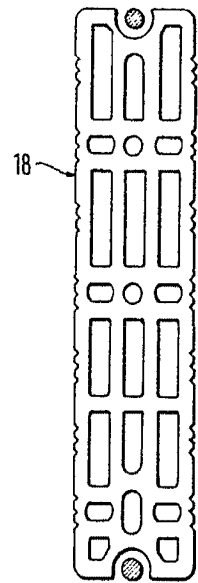


Fig. 126

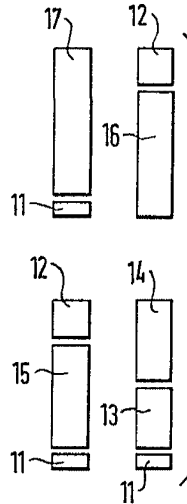


Fig. 128

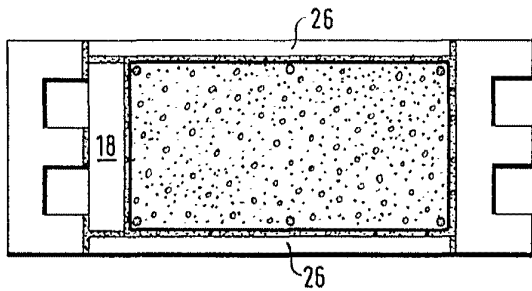


Fig. 131

Fig. 132

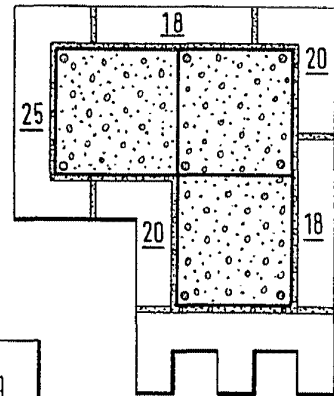


Fig. 134

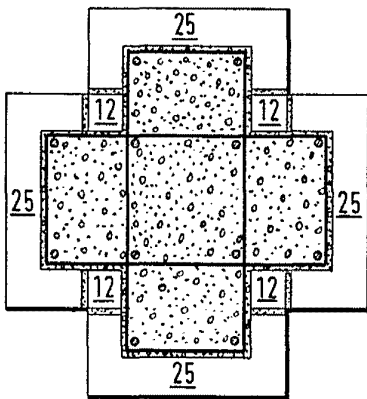


Fig. 133

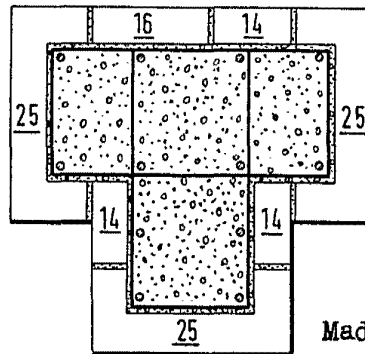
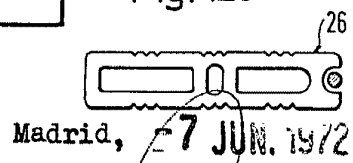


Fig. 129



Madrid, 7 JUN. 1972

Escala Variable.

403567

-7 JUN 1972



Fig. 135

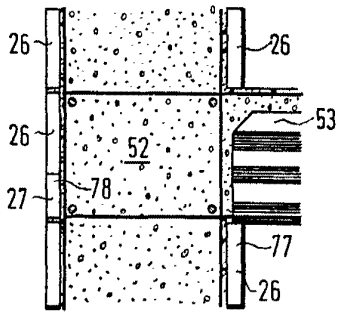


Fig. 136

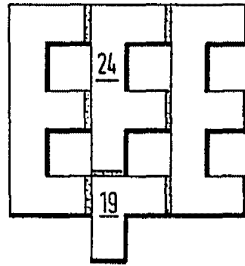


Fig. 137

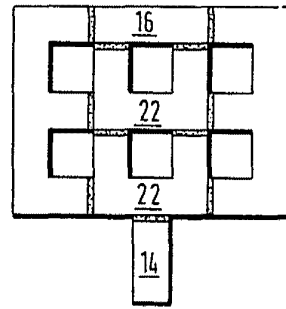


Fig. 138

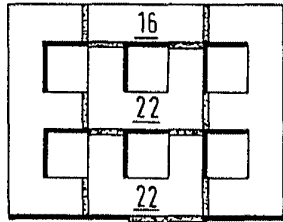
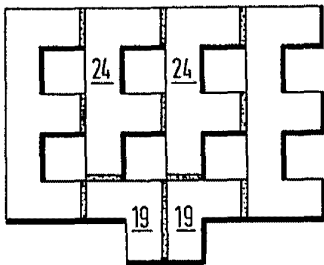


Fig. 139

Fig. 143

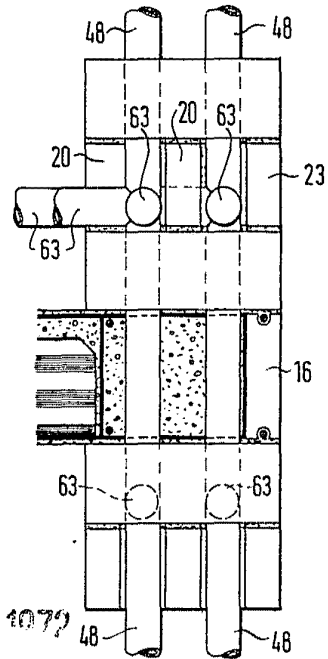


Fig. 142

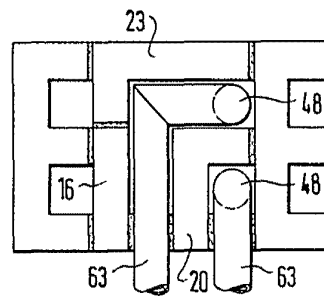
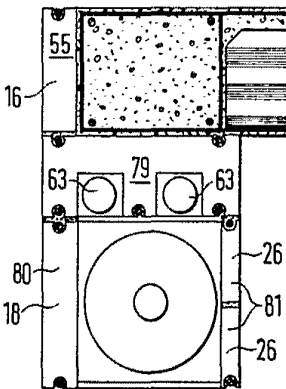


Fig. 144

Madrid, 7 JUN 1972

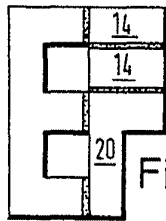


Fig. 141

Fig. 145

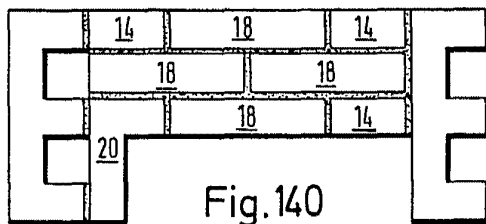


Fig. 140

