

413203

413203



Int. Cl. ² : F04C

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE LADRILLOS DE ENCAJE PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES", a favor de la firma portuguesa SOCASPRE Sociedade de Casas Pré-Fabricadas, S.A.R.L., residente en Rua de Luciano Cordeiro, nº 18, 4º andar, LISBOA (Portugal).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a ladrillos de encaje dotados de orificios cruzados y a un procedimiento de construcción de edificios en general utilizando estos ladrillos.

5. Los ladrillos según el presente invento están destinados a la construcción de las paredes exteriores y divisorias de casas residenciales con uno o dos pisos, o bien a la construcción de paneles prefabricados para formar paredes de la naturaleza indicada o partes de éstas,
10. o también a la construcción de muros independientes. Estos ladrillos se han concebido con una configuración

413203



especial perfilada y poseen orificios cruzados en dos direcciones ortogonales y paralelas al plano de la pared que ha de construirse, así como un encaje macho y hembra en cuatro de sus caras estrechas.

5. Los orificios, que se extienden a través del interior del ladrillo en dos direcciones ortogonales, forman canales continuos cuando los ladrillos se unen, de forma conocida, en hiladas horizontales, disponiéndose las diversas hiladas unas verticalmente sobre las otras ya sea total o parcialmente a matajuntas.

10. Mientras que los diversos sistemas conocidos de construcción de paredes con ladrillos de encaje apenas han previsto la formación de paneles cerrados de pared, los ladrillos de conformidad con el presente invento proporcionan con los canales continuos y ortogonales, formados en el interior de la pared, la posibilidad de aplicar y colocar elementos de refuerzo en forma de tirantes, barras o mstantes, constituidos por elementos de hormigón, armado o no, prefabricados o no, o por perfiles convencionales de acero.

15. Los ladrillos de conformidad con el presente invento pueden también obtenerse con encaje macho-hembra en sus dos caras de unión estrechos y horizontales, para encajar en encajes correspondientes macho-hembra del ladrillo o de otro elemento semejante que se encuentre contíguo en la dirección vertical.

20. Una variante del ladrillo del presente invento puede formarse con su cara estrecha inferior cerrada y lisa, para poder ser colocada horizontalmente al lado

413203



de otras, formando así el encofrado incorporado de una viga de soporte o de un dintel de un vano de puerta o ventana. Esta viga o dintel puede entonces ser reforzado interiormente por una armadura, prefabricada o no, colocada en la canal o en las canales interiores, formados por los orificios continuos de los ladrillos individuales.

5.

Otra variante del ladrillo del presente invento puede, con miras^a que una hilada de éstos sirva para la ligazón con el enlosado de un piso, ser fabricado con la omisión de la parte superior de su cara vista adyacente al enlosado, con el fin de dar lugar a una ligazón de las armaduras o de los elementos resistentes del enlosado.

10.

El ladrillo de conformidad con el presente invento puede, según otra característica de éste, ser configurado con el de servir como ladrillo de esquina, en cuyo caso posee dos caras estrechas verticales, ortogonales y adyacentes, con superficies cerradas y lisas para constituir las caras vistas de la esquina, mientras que las dos caras restantes estrechas y verticales sirven para la unión con ladrillos horizontalmente contiguos, y para esta finalidad están dotadas de encajes macho y hembra

15.

20.

Según otra característica del presente invento, una variante del ladrillo puede ser configurada con un solo orificio pasante vertical y con cuatro caras estrechas y verticales de modo que, cuando este ladrillo se dispone como elemento de un pilar central, se pueden apoyar vigas compuestas de una hilada horizontal de la-

25.

413203



drillos según la descripción citada.

5. Asimismo, los dos pares de caras de unión estrechas y verticales del ladrillo pueden, según otra característica del invento, estar dotadas análogamente de una ranura hembra y de una lengüeta macho, para posibilitar su encaje con elementos contiguos en el plano horizontal.

10. De conformidad con todavía otra característica del presente invento, una variante del ladrillo puede ser configurada con uno o dos orificios pasantes verticales y poseer una sola cara de unión estrecha y vertical, dotada de una ranura hembra de encaje siendo entonces todas las otras tres caras estrechas y verticales superficies cerradas y lisas para constituir las caras vistas de un pilar de extremidad libre de una pared, o

15. de un dintel del vano de una puerta o ventana.

20. La forma externa del ladrillo según el presente invento puede, finalmente, ser tal que todas sus cuatro caras estrechas y verticales tengan superficies cerradas y lisas, con el fin de formar las caras vistas de un pilar aislado del cual el ladrillo constituye un elemento.

25. En cuanto a la composición del ladrillo del presente invento, ésta puede ser homogénea y totalmente de hormigón o de argamasa de cemento y arena. Para reducir el peso del ladrillo y de los paneles con éstos formados, el ladrillo puede construirse ventajosamente con un núcleo de hormigón aligerado, constituido, por ejemplo, por virutas de madera, cáscara de arroz, corcho o materias sintéticas, ligados con cemento u hormigón

413203³¹



celular, revistiéndose este núcleo por todos los lados mediante una capa de argamasa de cemento y arena. Cuando se trata de una composición homogénea, el ladrillo del invento puede estar constituido, asimismo, totalmente de barro cocido.

5.

Las superficies exteriores que se destinan a obra vista, pueden dotarse, en la fase de su fabricación, de un revestimiento de acabado que puede estar constituido por azulejos u otros elementos decorativos, o una capa de acabado puede ofrecer una superficie lisa, granitada o cualquier otro acabado ornamental similar.

10.

Cuando las paredes o divisiones, construidas de conformidad con el procedimiento del presente invento, están compuestas por ladrillos solidarizados, en vez de con cemento o argamasa normal, por medio de productos ligantes de naturaleza bituminosa y no completamente endurecibles, se obtiene, asimismo, la ventaja adicional de ser desmontable la pared o división, pudiéndose recuperar practicamente la totalidad de los ladrillos componentes para ser utilizados de nuevo.

15.

20.

Los paneles y divisiones construidos de conformidad con el presente invento se distinguen, gracias a la configuración de sus elementos componentes, por un peso reducido en comparación con los paneles de pared de construcción homogénea y maciza. Otra ventaja radica en una disminución de las necesidades de producción local de argamasa u hormigones, con la excepción de las cantidades que de este material son necesarias para la preparación de los pavimentos y para la soli-

25.

413203



darización final de los elementos resistentes introducidos y colocados en las canales continuas existentes en el interior de los ladrillos. El asentamiento de los ladrillos según el presente invento es de una ejecución tan simple que no precisa de experiencia alguna de construcción, de forma que el procedimiento de construcción del invento resulta extremadamente adecuado para ser llevado a cabo por personal no especializado o, en ciertas circunstancias, por los propios usuarios o propietarios de las edificaciones. El material utilizado para el relleno del núcleo aligerado puede escogerse dentro de amplios límites, en concordancia con las disponibilidades locales.

Las construcciones huecas de los ladrillos del presente invento proporciona las paredes o divisiones con éstos construidas, prefabricadas o no, las mejores condiciones sobre los puntos de vista de aislamiento térmico y acústico, así como de impermeabilidad a la humedad.

Las canales continuas horizontales, formadas en el interior de las paredes exteriores de un edificio pueden emplearse, ventajosamente, para la colocación de tirantes metálicos que constituyen un enfajado de coronamiento de las paredes. Las canales continuas verticales del interior de las paredes y divisorias pueden emplearse, ventajosamente, además de para la colocación de elementos de refuerzo verticales, para la colocación de tuberías y canalizaciones de electricidad, agua, sumideros, etc.

Las infiltraciones de agua a través de las juntas



horizontales no pueden producirse debido a la colocación de los ladrillos de forma que se dispone un macho en la cara superior de cada ladrillo, quedando entonces una superficie de unión central cubierta por los bordes de unión hembra del ladrillo superior; también pueden 5. impedirse las infiltraciones mediante la aplicación de un producto ligante e hidrófugo sobre todas las superficies de la junta. La presencia de orificios continuos horizontales y verticales, cuya área de sección transversal es considerable con relación a la superficie total 10. de las juntas, constituye un sistema de canales de ventilación interno que limita la fuga de la humedad entre las caras externas e internas de las paredes.

El procedimiento de construcción civil de acuerdo con el presente invento se estudió en principio para 15. levantar edificaciones de una sola planta. No obstante, los ladrillos del invento, o los paneles de pared con éstos prefabricados, pueden utilizarse también, como ya se indicó anteriormente, para muros independientes y, 20. asimismo, para edificios, por ejemplo viviendas, de dos pisos, sin que normalmente, sea necesario construir previamente un esqueleto de hormigón armado.

La disposición de los ladrillos del presente invento, en la formación de paredes o divisiones o paneles prefabricados para éstas, puede ser totalmente a 25. matajuntas, pudiendo entonces fabricarse los ladrillos sin caras de encaje o con encajes en solo dos de sus caras de unión estrechas. Asimismo, las paredes, etc, pueden formarse parcialmente a matajuntas, quedando en-

413203



tonces algunos tramos con las juntas verticales alineadas, realizandose los ladrillos, en este caso, de preferencia, con encajes en, por lo menos, dos de sus caras de unión estrechas, con el fin de asegurar una estabilidad suficiente de la pared formada.

5.

Los ladrillos del presente invento pueden tener las caras vistas con diversas dimensiones y su espesor total podrá escogerse de conformidad con los espesores reglamentarios de pared.

10.

Las paredes de las casas construidas de conformidad con el presente invento podrán contener vanos para puertas o ventanas. En este caso los dinteles o las jambas de estos vanos pueden construirse con ladrillos especiales, configurados con tres caras adyacentes lisas, según la descripción antes citada y alineados en una

15.

hilada horizontal reforzada interiormente por uno de los elementos de refuerzo antes referidos. Las jambas de los vanos de ventana o de puerta, así como las extremidades libres y verticales de paredes y divisiones,

20.

pueden construirse de modo análogo con ladrillos del mismo tipo en posición vertical, reforzándose interiormente con un elemento de refuerzo como se ha descrito anteriormente, colocado y fijado en la canal continua vertical. Los

25.

elementos de refuerzo ya sean constituidos por armaduras prefabricadas o no, por viguetas de hormigón armado prefabricadas o no, o por perfiles de acero, se solidarizan siempre con el material de los ladrillos que forma la canal continua que aloja el elemento en cuestión, rellenándose los intersticios interiores, entre las paredes

413203



del canal interior y del cuerpo de refuerzo, con hormigón o argamasa preparada localmente.

Las características de forma y de funcionamiento de los ladrillos de acuerdo con el presente invento, así como las ventajas inherentes al procedimiento de construcción civil según éste, se comprenderán mejor en la siguiente descripción detallada, con especial referencia a los dibujos anexos que ilustran diversas variantes de realización, en cuyas figuras:

5.

10.

15.

20.

25.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un ladrillo de tipo básico dotado de dos pares ortogonales de orificios con sección transversal circular.

La figura 2 representa una sección transversal del ladrillo de la figura 1, practicada a lo largo del eje central de uno de los orificios verticales y mostrando la composición homogénea del material.

La figura 3 representa una sección transversal vertical, similar a la representada en la figura 2, mostrando una construcción de ladrillo empleando un núcleo aligerado.

La figura 4 representa una vista en perspectiva del núcleo aligerado, utilizando el ladrillo de la figura 3.

La figura 5 representa una vista en perspectiva de otro tipo básico de ladrillo del presente invento, dotado de dos pares ortogonales de orificios con sección transversal rectangular.

La figura 6 representa una sección transversal vertical, similar a la figura 2, a través del ladrillo

413203



mostrado en la figura 5 y practicada a lo largo del eje central de uno de los orificios verticales.

5. La figura 7 representa una sección transversal vertical, similar a la figura 3, mostrando la construcción de un ladrillo según las figuras 5 y 6, pero dotado de un núcleo aligerado.

La figura 8 representa una vista en perspectiva del núcleo aligerado empleando el ladrillo de la figura 5.

10. La figura 9 representa un ladrillo de esquina con dos caras vistas y lisas y con un orificio circular en las tres direcciones principales ortogonales.

La figura 10 representa un corte transversal vertical a lo largo del eje central de ladrillo de la figura 9.

15. La figura 11 representa una vista en perspectiva de un ladrillo de esquina similar al de la figura 9, dotado de orificios pasantes en las tres direcciones principales ortogonales, para disponer tensores de enfajada en la última hilada de un edificio.

20. La figura 12 representa una sección transversal vertical a través del ladrillo mostrado en la figura 11.

25. La figura 13 representa una vista en perspectiva que muestra, en forma esquemática, la aplicación de un ladrillo de esquina según la figura 9, utilizado para la fijación de elementos de ajuste en hormigón armado, colocados en la última hilada de un edificio.

La figura 14 representa una vista en perspectiva esquemática que muestra la aplicación de un ladrillo de esquina según la figura 11, utilizado para la fijación



y el apriete de tensores de enfajado colocados en la última hilada de un edificio.

5. La figura 15 representa una vista en perspectiva de un ladrillo con tres caras vistas y con un orificio pasante vertical y únicamente un orificio horizontal, destinado a formar extremidades libres verticales de paredes, jambas de vanos de ventana o de puerta, o construcciones semejantes.

10. La figura 16 representa una vista en perspectiva de una variante del ladrillo mostrado en la figura 1, con una cara estrecha vertical lisa y cerrada, que sirve para las mismas aplicaciones que el ladrillo mostrado en la figura 15.

15. La figura 17 representa una sección vertical longitudinal a través del ladrillo de la figura 16, que muestra su construcción utilizando un núcleo aligerado idéntico al núcleo mostrado en las figuras 3 y 4.

20. La figura 18 representa una vista en perspectiva de otra variante del ladrillo mostrado en la figura 1, con su cara estrecha horizontal inferior lisa y cerrada, que sirve para construcciones con una cara inferior vista, tales como vigas, dinteles de vanos de ventana o de puerta, etc.

25. La figura 19 representa una sección vertical longitudinal a través del ladrillo de la figura 18, que muestra su construcción utilizando el núcleo aligerado idéntico al mostrado en las figuras 3, 4 y 17.

La figura 20 representa una vista en perspectiva esquemática que muestra el amarre por hormigonado in situ



31 MAR

de los elementos estructurales de dinteles y jambas de vanos de ventana y puerta.

La figura 21 representa una vista en perspectiva de otro tipo de ladrillo destinado al autoencofrado de vigas.

5.

La figura 22 representa un corte vertical longitudinal a través del ladrillo representado en la figura 21.

La figura 23 representa una vista en perspectiva del ladrillo mostrado en las figuras 21 y 22, con la mitad inferior de una de sus caras mayores laterales desbastada y separada para dar espacio a la colocación de armaduras o elementos resistentes de pavimentación en hormigón armado.

10.

La figura 24 representa un corte transversal vertical a través del ladrillo mostrado en la figura 23.

15.

La figura 25 representa una vista en perspectiva del ladrillo mostrado en la figura 5, con la mitad superior de una de sus caras mayores laterales desbatada o separada para dar espacio a la colocación de armadura o elementos resistentes de pavimentación en hormigón armado.

20.

La figura 26 representa un corte transversal vertical a través del ladrillo mostrado en la figura 25.

La figura 27 representa una vista en perspectiva de un ladrillo dotado de orificios pasantes en las tres direcciones principales ortogonales y destinado a la formación de un pilar central para la inserción de cuatro vigas autoencofradas.

25.

La figura 28 representa una vista en perspectiva similar a la figura 15, mostrando un ladrillo con sus



cuatro caras laterales vistas y con un orificio pasante vertical destinado a formar un pilar aislado.

La figura 29 representa un corte transversal vertical a través del ladrillo de la figura 28.

5. Según se representa en las figuras 1 y 2, el ladrillo básico de conformidad con el presente invento tiene, esencialmente, la forma de un bloque o paralelepípedo rectangular, con una longitud igual a su altura siendo estas dimensiones sensiblemente iguales al doble de su espesor. En una forma de realización preferida de los ladrillos y elementos accesorios del presente invento la longitud y la altura de este ladrillo es del orden de 30 cm mientras que su espesor es de 15 cm. Este sistema modular de dimensionado es válido para todos los tipos y variantes de este ladrillo, de forma que los ladrillos que presentan un solo orificio en su cara estrecha tienen entonces la cara en cuestión con las dimensiones de 15 x 15 cm.

- 10.
- 15.
20. Como se aprecia en la figura 1, la cara estrecha horizontal superior 2 posee dos orificios redondos y pasantes 4 que se extienden verticalmente hasta la cara estrecha horizontal inferior 6 del ladrillo. La distancia entre las líneas centrales de los dos orificios verticales 4 es igual al módulo de 15 cm., de modo que estos orificios verticales, cuando los ladrillos están colocados uno encima del otro en una pared, forman canales continuos, tanto en el caso de la colocación de los ladrillos con las juntas verticales alineadas, como en la colocación totalmente a matajuntas. De igual modo,
- 25.

413203³ 1 MAR. 1973



la cara estrecha vertical 8 muestra dos orificios pasantes horizontales 10 de forma circular, que se extienden hasta la cara estrecha vertical opuesta, e igualmente con una distancia modular de 15 cm. entre sus ejes centrales.

5.

La cara estrecha horizontal superior 2 y la cara estrecha vertical 8 están formadas con un encaje en forma de una lengüeta macho, desembocando los orificios pasantes 4 y 10 en la propia lengüeta macho. Por el contrario, las caras opuestas están formadas con una

10.

ranura o entrante que constituye el elemento hembra para realizar la ligazón de encaje con los ladrillos contiguos. Los flancos laterales 12 de la lengüeta macho, así como los flancos laterales 14 de la ranura hembra están ligeramente inclinados o achaflanados para facilitar el referido encaje.

15.

Como se representa en la figura 3 el ladrillo de las figuras 1 y 2 puede llevarse a cabo en construcción aligerada, utilizándose entonces en su interior un núcleo 16 de hormigón aligerado. Este núcleo es prefabricado con orificios pasantes 4' y 10' que se cruzan ortogonalmente con los otros, de modo que coinciden con los referidos orificios 4 y 10 a ser formados en el ladrillo. Las aristas 18 de las caras mayores laterales del núcleo pueden ser achaflanadas convenientemente.

20.

25.

Las figuras 5 y 8 muestran, de modo análogo a las respectivas figuras 1 a 4, un tipo similar de ladrillo según el presente invento, no obstante, tanto los orificios pasantes verticales 20 como los orificios pasantes horizontales 22 tienen una forma rectangular o cuadrada,

413203



- según crea conveniente el constructor. El funcionamiento de este ladrillo, así como la configuración de sus restantes pormenores y el empleo eventual de un núcleo con los correspondientes orificios cuadrados o rectangulares 20' y 22', son idénticos a los descritos anteriormente con referencia a las figuras 1 a 4.
- 5.

- Cuando dos paredes o divisiones, compuestas de ladrillos de conformidad con los tipos antes descritos, se encuentran en una unión ortogonal, formando una esquina, el ladrillo 24 según la figura 9, con sus dos caras vistas adyacentes en ejecución lisa, se destina a la formación de esta esquina. De conformidad con las características del sistema modular, las dimensiones principales de este ladrillo son esencialmente 15 x 15 x 15 cm., según el dimensionado elegido de preferencia y a título de ejemplo. Las dos caras adyacentes 26 y 28 se destinan a quedar vistas y tienen una superficie lisa. La cara vertical y opuesta a la cara 26 está dotada de una ranura hembra de encaje, semejante a la cara estrecha vertical de la derecha del ladrillo mostrado en la figura 5. De modo análogo, la cara vertical opuesta a la cara 28 del ladrillo 24 está dotada de una lengüeta macho de encaje, semejante a la lengüeta formada en la cara estrecha vertical 8 del ladrillo ilustrado en la figura 1. La cara superior 30 del ladrillo 24 está dotada, de modo análogo al ladrillo de la figura 1, con un orificio circular pasante 32 que se extiende verticalmente hasta la cara inferior. Tanto la cara vertical dotada de ranura hembra como la cara
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

413203



- vertical dotada de lengüeta macho presentan un orificio circular que se extienden horizontalmente hasta el centro del ladrillo 24, como se aprecia mejor en el corte transversal vertical de la figura 10. En el caso de que este
5. ladrillo de esquina 24 se emplea en un sistema constituido por ladrillos de conformidad con las figuras 5 a 8, los orificios en éste formados pueden realizarse, evidentemente, con una sección transversal correspondientemente rectangular o cuadrada.
10. Para satisfacer las exigencias del patrón de matajuntas, el sistema de ladrillos de conformidad con el presente invento puede también comprender ladrillos de esquina que presentan, en el plano de una de las paredes a unir o a lo largo de ambas paredes citadas, una longitud
15. igual a dos módulos, poseyendo entonces esta parte dos orificios verticales 32 y adoptando el ladrillo de esquina en el caso de que en total comprenda tres orificios verticales, la forma de una pieza en "L".
20. El ladrillo de esquina 24, colocado en la última hilada superior de las paredes exteriores de una casa facilita con sus dos orificios horizontales ortogonales la colocación y ligazón de elementos de enfajado, constituidos, por ejemplo, por barras redondas prefabricadas de hormigón armado y que se extienden a lo largo del
25. canal continuo formado por los orificios horizontales de los ladrillos normales que se encuentran en la hilada superior referida. La figura 13 muestra, en forma esquemática, como el ladrillo de esquina 24 (representado, junto con los ladrillos adyacentes, con líneas de trazos)

413203

31 MAR 1973



reciba dos elementos de enfajado horizontal 34 y 36 cuyas armaduras con sus extremidades se prolongan en el espacio interior del ladrillo 24. A través de la fila vertical de todos los ladrillos de esquina puede colocarse un elemento de refuerzo vertical 38 cuya extremidad vertical de la armadura se proyecta también en el espacio interior de ladrillo 24. Las tres armaduras referidas se amarran en conjunto y se solidarizan con hormigón vaciado in situ.

Las figuras 11 y 12 muestran, de forma análoga a las figuras 9 y 10, un ladrillo de esquina 40 especialmente destinado a colocar las extremidades de tirantes de enfajado en la última hilada superior de una edificación. El tipo de ladrillo representado se adapta al sistema de orificios rectangulares o cuadrados, sin embargo, su forma externa corresponde esencialmente a la que se describió anteriormente con referencia a las figuras 9 y 10. Las dos caras vistas 42 y 44 están dotadas de encajes rectangulares o cuadrados 46 cuyos fondos 48 tienen, en su centro, un orificio pasante 50 que puede ser de forma rectangular, cuadrada o redonda, y sirve para el paso de la extremidad roscada de un tirante de enfajado. La aplicación de estos tirantes 52 se representa de forma esquemática, en la figura 14 en la que los encajes 46 alojan placas de apoyo 54 de hierro fundido que poseen, asimismo, un orificio central a través del cual se extienden la extremidad roscada de los tirantes 52, tuercas de apriete 56 sirven para tensar y apretar el enfajado y se apoyan en las placas 54. De modo análogo al descrito anteriormente con referencia a la



figura 13, el espacio interior del ladrillo de esquina 40 puede llenarse con hormigón vaciado in situ, para fijar y solidarizar la extremidad de la armadura de un elemento de refuerzo vertical 38 que se extiende a lo largo del interior de la esquina.

5. La figura 15 muestra un ladrillo 58 con todas sus dimensiones iguales al módulo. Tiene tres caras vistas designadas con 60, 61 y 62, mientras que su cuarta cara 64 está dotada, de modo análogo al ya descrito anteriormente, con una ranura hembra de encaje. Esta cara hembra 64 puede estar dotada de un orificio (no representado) para eventual ligazón a elementos resistentes que entran horizontalmente en el espacio interior 66 de este ladrillo. El referido ladrillo se destina, con miras a su forma, especialmente a extremidades libres de paredes y divisiones y a jambas de vanos de puerta y de ventana. Es evidente que el espacio interior 66 puede estar delimitado por un orificio cuadrado o rectangular (como se representa), o circular. Este orificio atraviesa toda la altura del ladrillo 58 y desemboca, por su extremidad superior, en la cara superior del ladrillo que está formada con un saliente macho de encaje, semejante a las ligazones de encaje de acuerdo con el sistema del presente invento, y de forma análoga, por ejemplo, al saliente macho representado en la cara superior 30 del ladrillo 24 de la figura 9. Asimismo, la cara interior (no representada) del ladrillo 58 está dotada de un encaje hembra cuya forma corresponde con la del saliente macho de su cara superior.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

413203



La figura 16 muestra una variante 67 del ladrillo representado en las figuras 1 a 3, sin embargo su cara estrecha vertical 68 tiene una forma lisa, sin encajes, de forma que pueda quedar vista. De este modo, el ladrillo referido se aplica a las mismas finalidades que el representado en la figura 15, sirviendo, por consiguiente, para extremidades libres de paredes y divisiones, para jambas de vasos de ventana ó puerta, o para fines semejantes. La figura 17 muestra un corte longitudinal a lo largo del plano central de simetría del ladrillo de la figura 16. En este corte se aprecia que el ladrillo de la figura 16 puede ser aligerado por el mismo núcleo que el representado en las figuras 3 y 4.

La figura 18 muestra otra variante 60 del ladrillo básico que se distingue del modelo representado en la figura 1 por su cara estrecha horizontal inferior 70, que está cerrada y lisa de modo que puede quedar vista. Este ladrillo se destina, por consiguiente, para la construcción de vigas, dinteles de vanos de ventana o de puerta, etc. Asimismo, este ladrillo puede estar dotado del mismo núcleo de aligeramiento que el representado en las figuras 3,4 y 17 encontrándose la única diferencia de esta y de otras variantes especiales en una de las caras exteriores del ladrillo que envuelven siempre el mismo núcleo.

La figura 20 muestra esquemáticamente la construcción de un vano de puerta o de ventana. El dintel está formado por ladrillos del tipo 69, mostrado en la figura 18; uno o ambos de sus orificios horizontales alojan un elemento de refuerzo horizontal 72 que se

413203



- extiende a lo largo de todo el dintel, hasta las uniones con las jambas. Estas jambas se forman con ladrillos del tipo 58, mostrado en la figura 20 y del tipo 67, mostrado en la figura 16. Estos dos tipos de ladrillo
5. se colocan alternadamente de acuerdo con el patrón deseado de matajuntas. Los orificios verticales alineados de estos ladrillos alojan un elemento de refuerzo vertical 74. Los dos elementos de refuerzo 72 y 74 pueden obtenerse, ventajosamente, prefabricados o no, con
10. hormigón armado, cuyas armaduras en las extremidades se encuentran en el espacio interior del ladrillo que se encuentra en el ángulo superior del vano. En este espacio interior se amarran entre sí las respectivas armaduras y se solidarizan con hormigón vaciado in situ, como se
15. indica con 76 con líneas de sombreado.

- La figura 21 muestra, en perspectiva, una variante 77 del ladrillo con orificios cuadrados, representado en las figuras 5 y 6. Según se aprecia mejor en el corte longitudinal representado en la figura 22, los dos orificios horizontales se unen omitiendo la división horizontal a media altura del ladrillo. Este ladrillo tiene finalmente su fondo 78 cerrado por lo que su espacio externo, semejante al ladrillo 69 representado en la
20. figura 18, es adecuado para formar vigas de soporte cuya cara inferior quede vista. Contrariamente a la
25. cara interior 70 del ladrillo 69, el lado inferior del ladrillo 77 presenta el encaje hembra habitual para los tipos normales de ladrillo según el presente invento, de modo que este ladrillo 77 puede emplearse, asi-

413203
31 MAR 1973



- mismo, sobre una hilada de otros ladrillos. El ladrillo 77, entretanto, es especialmente adecuado para formar vigas de soporte, colocándose estos ladrillos horizontalmente uno detrás del otro y llenándose su interior con un elemento continuo de refuerzo, que puede estar constituido por perfiles de acero o elementos resistentes de hormigón armado, prefabricados o no, rellenándose los intersticios y espacios huecos restantes con hormigón vaciado in situ, para solidarizar los elementos resistentes de viga con los elementos de ladrillo que sirven como encofrado. Debido a que los ladrillos de encofrado quedan integrados en la viga resultante, estos ladrillos pueden llamarse autoencofrantes.
- 5.
- 10.

- Cuando la situación de una construcción exige que una losa de un piso se una lateralmente a una viga, según la descripción dada en el párrafo anterior, de modo que la superficie superior de la losa coincida esencialmente con la superficie superior de la viga, la viga debe encontrarse con una de sus caras laterales contigua a la losa que ha de ser soportada. Una construcción de esta índole es necesaria, por ejemplo, en el caso de descansillos de escalera y otros tipos de plataformas libres. Para esta finalidad, el ladrillo 77 de la figura 21 puede ser modificado de acuerdo con el que se representa en las figuras 23 y 24. Una de las caras mayores laterales 80 se recorta de modo que quede con la mitad de su altura aproximadamente. Los elementos transversales 81 y 82 de la parte superior del ladrillo, mostrados con líneas de trazos, son suprimidos. El
- 15.
- 20.
- 25.



- espacio abierto sobre la cara lateral 80 sirve para el paso de los elementos resistentes, por ejemplo armaduras, de la losa que debe soportarse, pudiendo estas armaduras, etc. unirse a las armaduras de la propia viga, amarrarse a las mismas y solidarizarse con hormigón vaciado in situ. La modificación aquí descrita del ladrillo 77 puede efectuarse in situ, o sea, se desbastan en la obra los elementos transversales 81 y 82 y la parte superior de la cara 80 en el número necesario de ladrillos. En caso de que este número fuera muy grande el ladrillo según las figuras 23 y 24 puede también prefabricarse en su forma parcial.
- 5.
- 10.

- De modo análogo, el ladrillo mostrado en las figuras 5 y 6 puede ser también modificado, ya sea in situ o en su fase de prefabricación, adaptándolo al mismo fin que se describe en el párrafo anterior para los ladrillos de las figuras 23 y 24. Las figuras 25 y 26 muestran, respectivamente, en perspectiva y en sección transversal vertical, esta transformación de modo semejante, respectivamente, a las figuras 23 y 24. Una de las caras mayores laterales 84 se recorta eliminándose su mitad superior hasta la división horizontal 86. El orificio pasante horizontal 22, representado en la figura 5, queda intacto. Los elementos transversales de la cara superior del ladrillo, que separan los orificios verticales 20, también se eliminan. El resultado de esta transformación se representa en la figura 26. La losa que ha de soportar se apoya en la división horizontal 86, mientras que sus elementos resistentes
- 15.
- 20.
- 25.



pueden unirse a través de los orificios verticales 20 a la armadura existente en la canal horizontal continua formada por los orificios 22.

5. El ladrillo representado en perspectiva en la figura 27 tiene, por lo general, el aspecto de un cubo modular con sus seis caras abiertas. Los tres pares de caras opuestas muestran, el mismo tiempo, los encajes macho y hembra habitados para el sistema según el presente invento. Este ladrillo es adecuado para recibir en sus cuatro caras laterales verticales la extremidad de una de las cuatro vigas que convergen, por ejemplo, en la unión de cuatro divisiones. Las extremidades machos de las vigas se apoyan en los encajes hembras del ladrillo y viceversa. Las extremidades de las armaduras de las vigas se unen en el espacio interior hueco de este ladrillo para ser amarradas entre sí y con una eventual armadura vertical que se extiende a lo largo de la línea central de unión de las divisiones.
- 10.
- 15.

20. Las figuras 28 y 29 muestran, en perspectiva y en sección vertical, un ladrillo que se destina a columnas y montantes aislados. Sus dimensiones corresponden a la forma del cubo modular, al igual que los ladrillos de las figuras 9, 10, 11, 12, 15 y 27. Sus cuatro caras laterales son lisas y quedan vistas, mientras que su cara superior e inferior están dotadas de los encajes habituales macho y hembra respectivamente. Su orificio central vertical 88 sirve para alojar elementos resistentes o armaduras verticales y puede tener una forma cuadrada, según se representa, o circular.
- 25.



Si bien se han representado, como ejemplos de realización, algunas formas de ejecución específicas y un sistema de dimensionado preferido, es evidente que diversas modificaciones, adiciones y anulaciones pueden considerarse comprendidas en el ámbito y alcance del presente invento según se define en las siguientes reivindicaciones.

5.

= . =

REIVINDICACIONES

10.

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente portuguesa nº 57 600 del 7 de Abril de 1972.

15.

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de ladrillos de encaje para la construcción de edificaciones, caracterizados porque los citados ladrillos de encaje presentan orificios cruzados en los que, por lo menos, las dos caras de unión estrechas verticales están dotadas respectivamente de una ranura hembra y de una lengüeta macho que se encajan respectivamente en la lengüeta macho y en la ranura hembra del ladrillo, u otro elemento semejante, que se encuentra contiguo en la dirección horizontal.

20.

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque las dos caras de unión estrechas horizontales están dotadas, respectivamente, de una ranura hembra y de una lengüeta macho que se encajan respectivamente en la ranura hembra del ladrillo, u otro elemento semejante que se encuentra contiguo en la dirección vertical.

25.

413208



3.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los ladrillos poseen uno o más orificios pasantes que se extienden en las dos direcciones ortogonales, horizontal y vertical, paralelas a la pared que ha de formarse y tienen secciones transversales de forma circular, cuadrada o rectangular extendiéndose estos orificios a partir de una fase de unión estrecha, horizontal, hasta la cara de unión opuesta y presentando estas caras de unión las aberturas que constituyen las extremidades abiertas de los referidos orificios pasantes.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los ladrillos se fabrican con su cara estrecha inferior cerrada y lisa, con el fin de que sean colocados horizontalmente uno al lado del otro, formando un encofrado incorporado de una viga de soporte o de un dintel de un vano de una puerta o ventana, pudiendo esta viga o dintel reforzado interiormente con una armadura, prefabricada o no, colocada en el canal o en los canales interiores, formados por los orificios continuos de los ladrillos individuales.

5.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque en su realización se fabrican con la misión de la parte superior de su cara vista adyacente al enlosado, para dar lugar a la ligazón de las armaduras o de los elementos resistentes enlosados, en función a que una hilada de ladrillos sirva para la ligazón con el enlosado de un piso.

6.- Perfeccionamientos, de conformidad con las

413203



reivindicaciones anteriores, caracterizado porque poseen dos caras estrechas verticales, ortogonales y adyacentes, con superficies cerradas y lisas, con el fin de servir como ladrillos de esquina.

5. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los ladrillos con un orificio pasante vertical poseen cuatro caras estrechas y verticales de modo que, cuando se colocan como elemento de un pilar central, se pueden apoyar vigas de conformidad con la reivindicación 4.

10. 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque los dos pares de caras de unión estrechas y verticales están dotadas, de modo análogo, con una ranura hembra y con una lengüeta macho para hacer posible el encaje del ladrillo con elementos contiguos en el plano horizontal.

15. 9.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los ladrillos con 1 ó 2 orificios pasantes verticales poseen solo una cara de unión estrecha y vertical, dotada de una ranura hembra de encaje, y las tres otras caras estrechas verticales con superficies cerradas y lisas, para constituir las caras vistas de un pilar de extremidad libre de pared o de una jamba de vano de puerta o de una jamba de vano de puerta o de ventana.

20. 10.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los ladrillos poseen todas las cuatro caras estrechas y verticales con superficies cerradas y lisas, con el fin de formar las



caras vistas de un pilar aislado del cual los ladrillos forman un elemento.

5. 11.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la composición homogénea de los ladrillos es totalmente de hormigón o de argamasa de cemento y arena.

10. 12.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque los ladrillos están constituidos por un núcleo de hormigón aligerado, por ejemplo formado por virutas de madera, cáscara de arroz, corcho, materiales sintéticos, ligados con cemento u hormigón celular, estando revestido este núcleo por todos los lados por una capa de argamasa de cemento y arena.

15. 13.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque la composición homogénea de los ladrillos es totalmente de barro cocido.

20. 14.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque a una o más de las caras vistas de los ladrillos se les proporciona en la prefabricación, un revestimiento con azulejos u otros elementos decorativos.

25. 15.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque una o más de las caras vistas de los ladrillos se acaban, en la prefabricación, con superficie lisa, granitada o con cualquier otro acabado ornamental semejante.

16.- Perfeccionamientos, de conformidad con la



413203

reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en una forma de su realización los ladrillos se configuran sin caras de encaje o con encajes en solo dos caras de unión estrechas, en función a que su disposición de los ladrillos en la elevación de paredes sea totalmente a matajuntas.

5.

17.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 16, caracterizados porque los canales continuos formados constituyen eventualmente el alojamiento para armaduras, elementos resistentes de hormigón armado prefabricados y/o tirantes metálicos para un enfajado final de coronamiento de las paredes, y también para el alojamiento de tuberías y canalizaciones de electricidad, agua y/o sumideros.

10.

18.- Perfeccionamientos en la fabricación de ladrillos de encaje para la construcción de edificaciones.

15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 28 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

P. A.

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO

mpc.

129

413203

413203

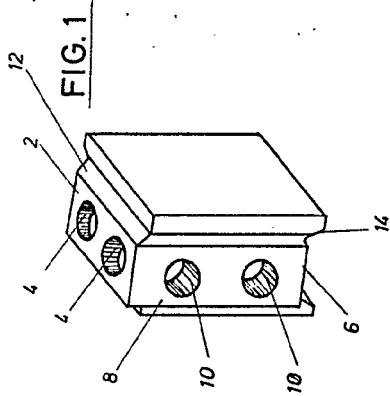


FIG. 1

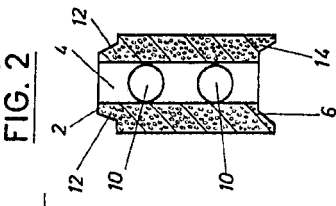


FIG. 2

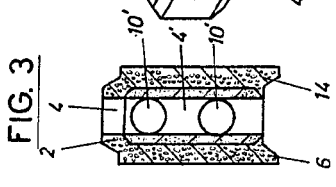


FIG. 3

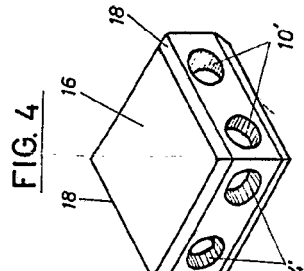


FIG. 4

FIG. 13

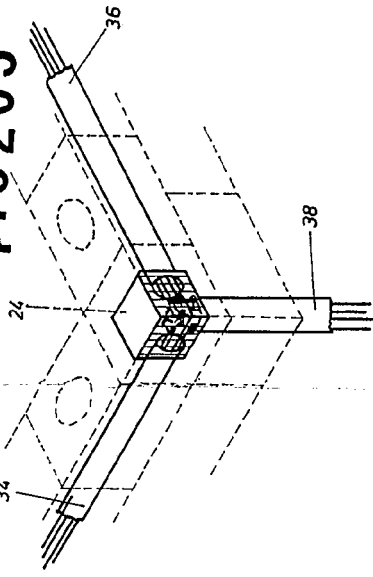


FIG. 5

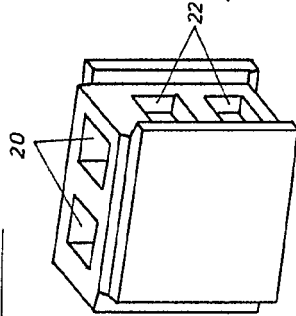


FIG. 6

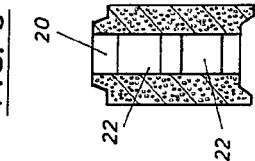


FIG. 8

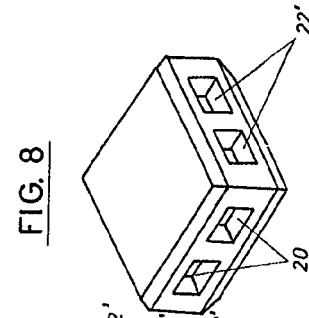


FIG. 14

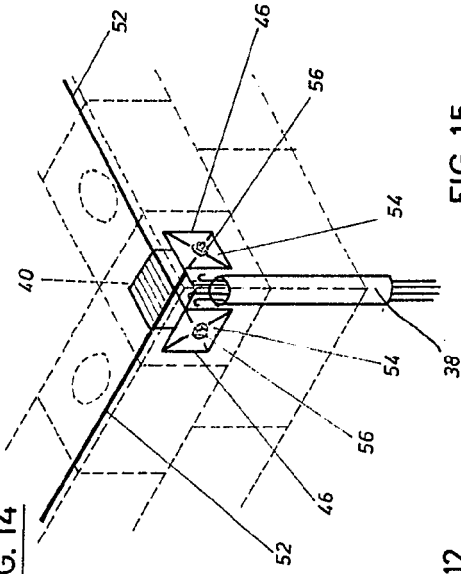


FIG. 9

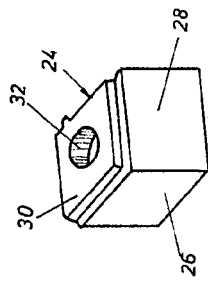


FIG. 10

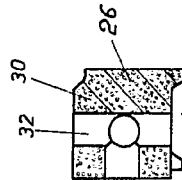


FIG. 11

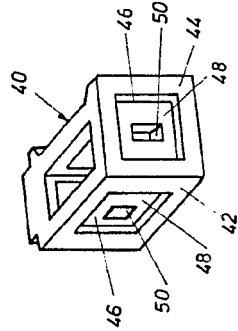


FIG. 12

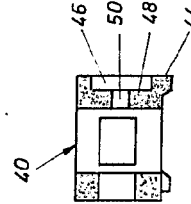
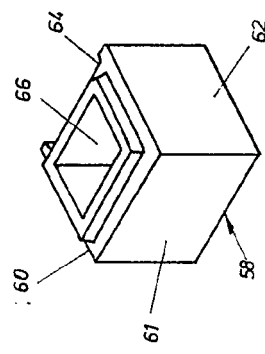


FIG. 15



Machado 31 MAR 1978

413203

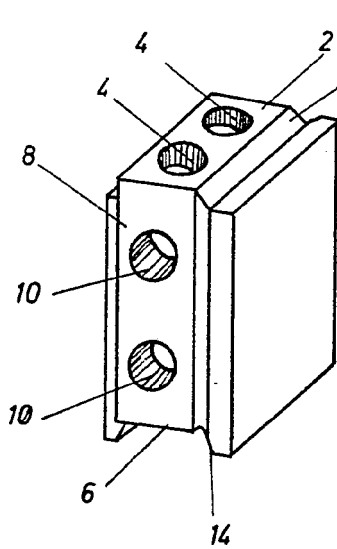


FIG. 1

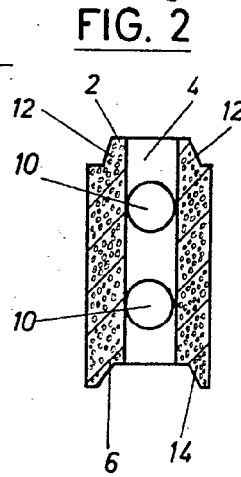


FIG. 2

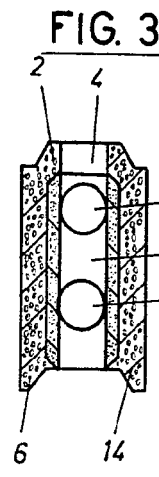


FIG. 3

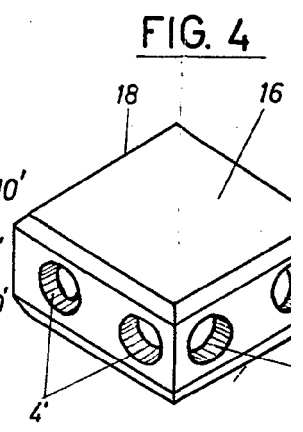


FIG. 4

FIG. 5

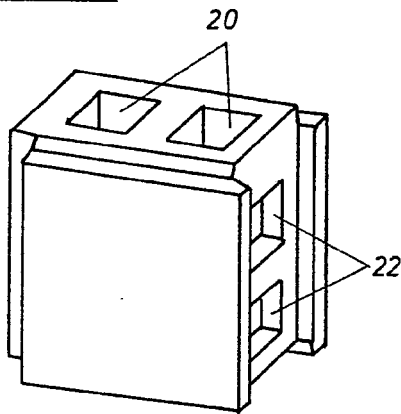


FIG. 6

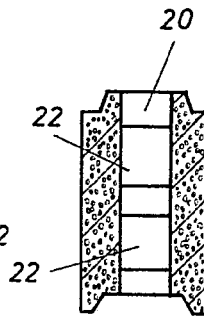


FIG. 7

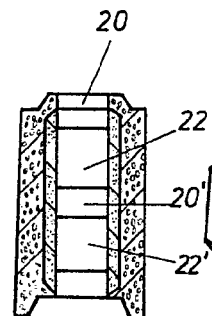


FIG. 8

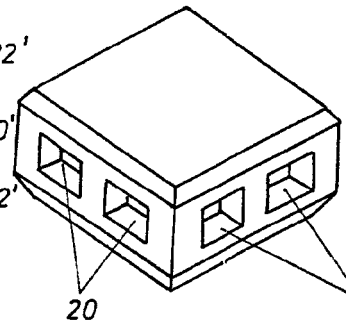


FIG. 9

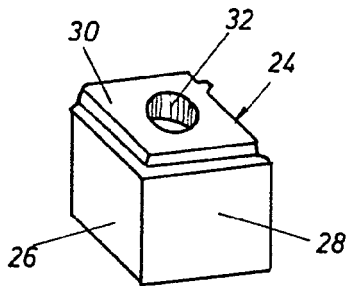


FIG. 10

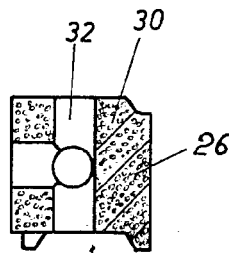
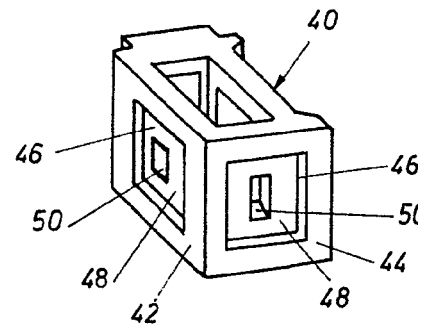


FIG. 11



413203

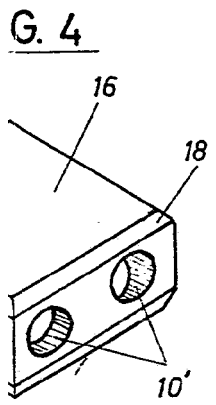


FIG. 13

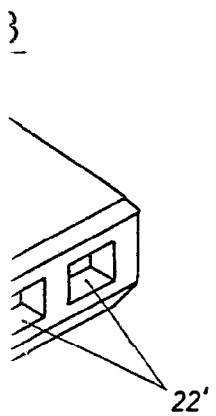
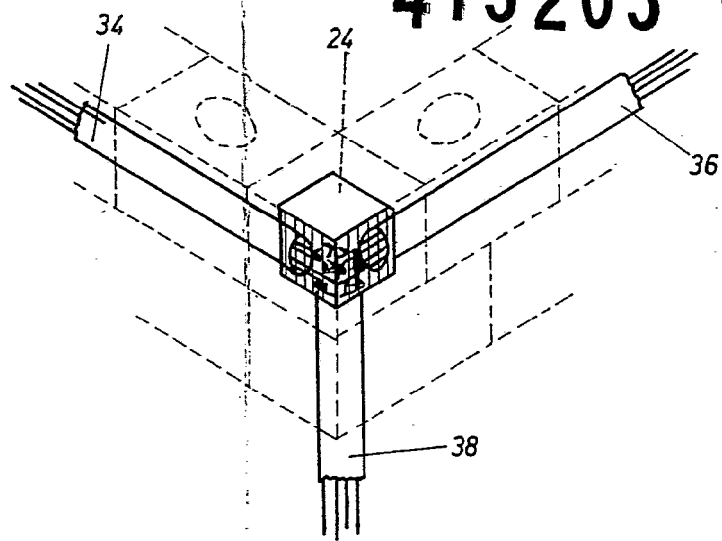


FIG. 14

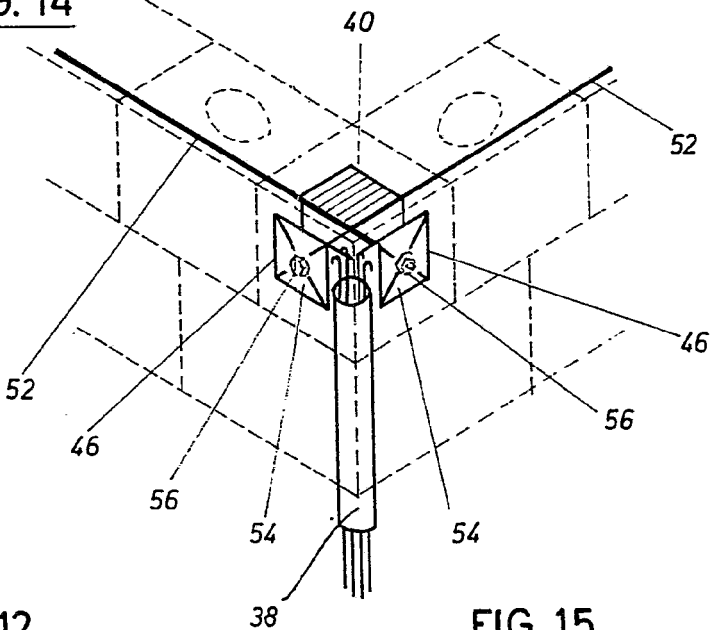


FIG. 12

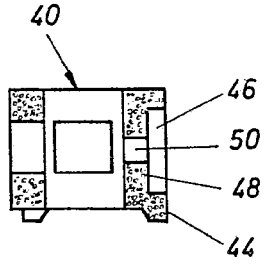
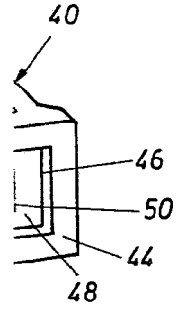
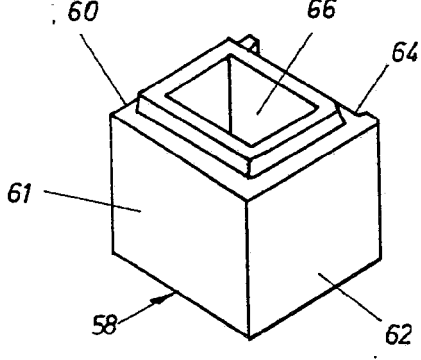


FIG. 15



JAIMES IORN

Madrid, 31 MAR. 1978

FIG. 16

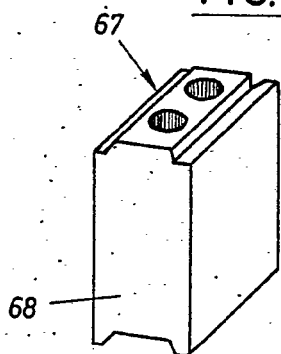
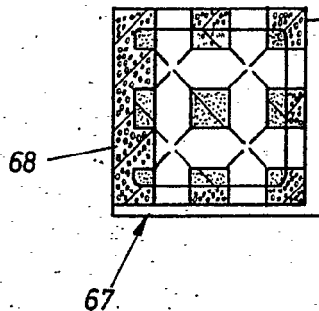


FIG. 17



413203

FIG. 18

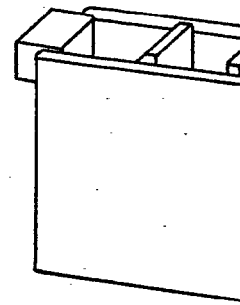


FIG. 18

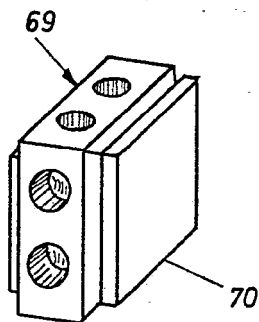


FIG. 19

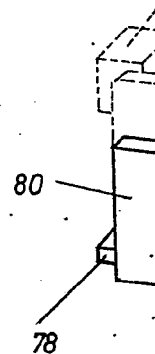
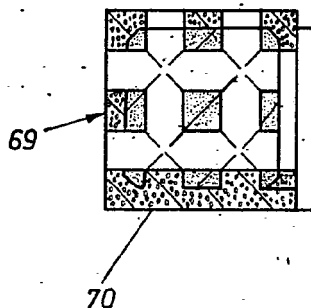


FIG. 20

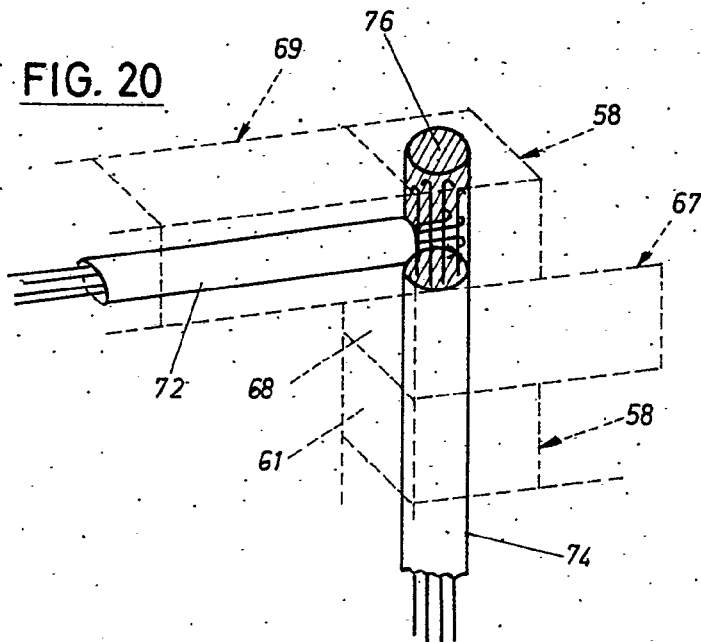
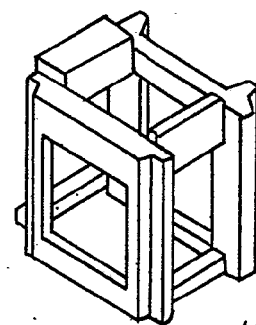


FIG. 27



Mod.
p.a.

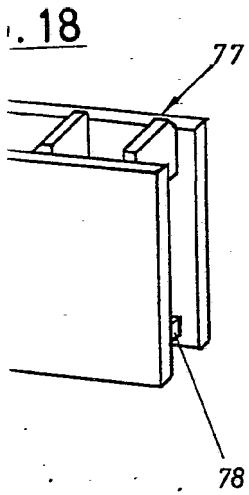
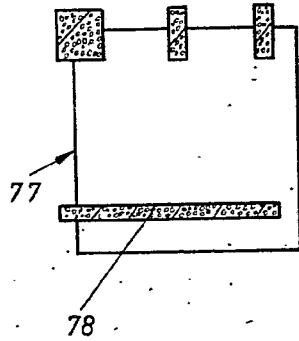


FIG. 22



413203

FIG. 25

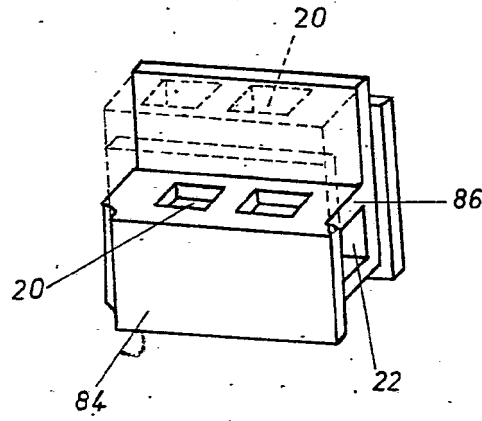


FIG. 23

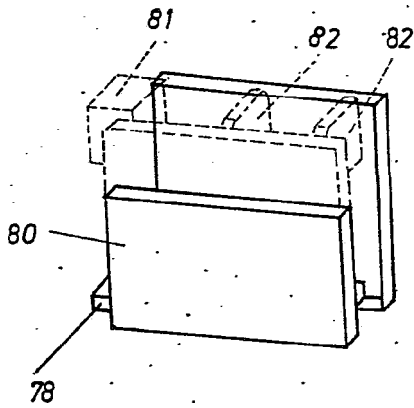


FIG. 24

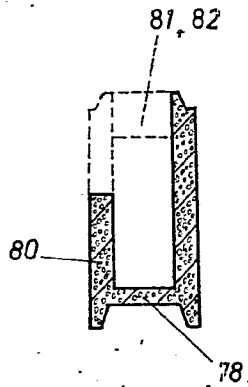


FIG. 26

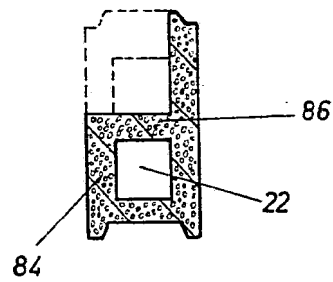


FIG. 27

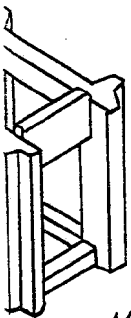


FIG. 28

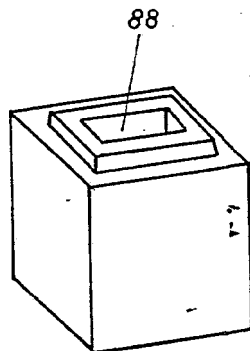
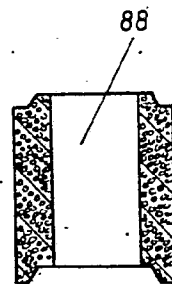


FIG. 29



Madrid, a 31 MAR. 1973

p. a.

p. p. JAIME IGERN