

10 ES 11 21 22	NUMERO 274360	15 Y
	FECHA DE PRESENTACION 22 OCTUBRE 1981	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 MAR. 1984

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B 1/62
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN " PARAMENTO PERFECCIONADO DE ALTA SEGURIDAD "
--

71 SOLICITANTE (S) D. Angel TRUEBA Güemes.

DOMICILIO DE SOLICITANTE MADRID (14) - c/ Huertas, núm. 47.
--

72 INVENTOR (ES) El solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.
--

5
10
15
20
25
30

La presente Memoria descriptiva se refiere, como su enunciado indica, a una estructuración para la construcción de paramentos de alta seguridad, cuyas características de novedad le confieren la cualidad de aportar a los fines que se persiguen ventajas más que suficientes para aspirar en derecho al privilegio del registro que se solicita.

La finalidad de la presente invención es resolver racionalmente la serie de problemas que se presentan cuando hay que conseguir paramentos que reúnan las siguientes condiciones:

- a) Estabilidad e indeformabilidad de la estructura.
- b) Resistencia a esfuerzos mecánicos de penetración por taladro o pinza térmica.
- c) Indestructible por fuego.
- d) Aislamiento a la transmisión de calor.
- e) Impermeabilidad a las radiaciones.

Para conseguir un paramento que reúna todas estas condiciones, puede utilizarse hormigón armado, pero dado la uniformidad de este material, para conseguir un comportamiento eficaz hay que ir a espesores grandes, lo cual constituye un notable inconveniente ya que necesariamente ocupará grandes espacios, en relación con el del habitáculo que se debe crear.

Otro inconveniente del hormigón armado es la complejidad o engorro de sus obras que, en muchas ocasiones, por las características del edificio no pueden realizarse.

El fundamento de esta invención está en la prefabricación de unos módulos de planta rectangular o cuadrada y grosor variable, contruidos de hormigón armado con inclusión, si se requiere, de acero especial en chapas, gres e

incluso áridos abrasivos y otros materiales similares.

El paramento acorazado, según las prestaciones solicitadas, puede estar formado, en cuanto a su sección se refiere, por un solo módulo o por la superposición de varios módulos formando sandwiches.

Las normas internacionales para la construcción de recintos destinados a archivos especiales, establecen las condiciones de seguridad de los mismos, debiendo ser las siguientes:

- 10 1º) Indestructibles al fuego.
- 2º) Deben tener un aislamiento térmico que conserve en caso de incendio una temperatura interior por debajo de 120º.
- 3º) Indeformables ante una ruina del edificio.

15 El paramento compuesto de varios módulos y capas intermedias de otros materiales permite que cada tipo de material desempeñe las funciones para las que esté construída. A modo de ejemplo y sin que éste tenga carácter limitativo, un paramento compuesto puede estar formado por tres módulos

20 base quedando por tanto dos espacios intermedios. En el primer espacio puede incluirse una superficie de gres del grosor que se necesite y un aislante térmico; el segundo espacio impermeabilizando o forrando las paredes de plomo, puede estar destinado a que en caso de incendio, por la apertura

25 por termostato de una válvula en la red, se llene de agua, que ésta en su circulación absorba las calorías originadas por el incendio. Con esta superposición de materiales heterogéneos se consigue un espesor de pared mucho menor que la que sería necesaria de utilizar solo hormigón armado.

30 En los espacios intermedios también pueden intro-

ducirse productos químicos o explosivos, que por el calor desarrollado por los taladros o pinza térmica, desprenda un gas letal o explosionen.

5 Igualmente pueden forrarse con planchas de plomo o productos semejantes que impiden el paso de radiaciones.

10 El ensamblaje de un módulo con otro en sentido normal a la pared se consigue con herrajes de inyección de cemento. El ensamblaje en sentido paralelo se consigue por soldadura de los elementos metálicos del módulo o por hormigón in situ.

Con los módulos objeto de esta invención pueden construirse y sin que esta exposición tenga carácter limitativo:

- Cámaras acorazadas moduladas.
- 15 - Archivos especiales.
- Acorazado de techos y paredes de recintos ya construidos.
- Refugios antiatómicos.

20 A continuación se hará una descripción completa de la aludida invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

25 En dichos dibujos:

La figura 1, muestra una vista frontal de la armadura de un módulo según la invención.

La figura 2, es una sección longitudinal de un módulo.

30 La figura 3, muestra un detalle de unión a un para

mento convencional.

La figura 4, es un detalle de yuxtaposición de dos módulos.

5 La figura 5, muestra el detalle de una sección de recinto formado con dos módulos superpuestos.

Las figuras 6 y 7, representan sendos alzados del frente de una cámara provista de puerta.

La figura 8, representa la sección de una cámara formada por módulos simples.

10 Como se desprende de la detenida observación de las referidas figuras, el procedimiento objeto de la presente invención comprende la formación de módulos prefabricados, figura 1, constituidos por una estructura resistente o armadura metálica (1) solidaria a un bastidor adecuado (2), que se completa con el vertido de mortero de hormigón correspondiente, estableciendo unos orificios (3) para la introducción de los herrajes de inyección que unen los módulos entre sí, caso de sandwichs adosados, figura 5, o para el refuerzo de paramentos existentes, figuras 3 y 4.

20 En la figura 2, se detalla la sección en la cual la pared (4) puede ser de chapa de acero unida a una capa de material antitaladro, chapa al manganeso, gres y otros materiales adecuados.

25 Generalmente, los módulos se pueden adosar a un paramento (5) existente, figura 3, vertical u horizontal, mediante anclajes cementados (6). También es posible disponer módulos convenientemente separados del paramento (5), figura 4, estableciendo una cámara (7). En esta misma figura se representa la disposición yuxtapuesta de dos módulos, intercalando un perfil (8) de unión para su posterior unión sol-

dada, si bien es posible dejar espacio para la colocación de anclajes (6).

5 En las cámaras (7), establecidas entre módulos y paramento (5) o entre módulos adosados, pueden incluirse capas intermedias de otros materiales específicos para que puedan desempeñar las funciones para las que están construídas.

10 En la figura 5, se detalla una sección de un recinto, paredes, suelo y techo, constituída por sandwichs de dos módulos (10), unidos entre sí por los anclajes cementados (6), estableciendo la cámara (7) intermedia, susceptible de, como en el caso del ejemplo representado, estar formada por hormigón armado con una estructura resistente (9) o producto aislante térmico e incluso agua, explosivos, gases y otras materias de relleno que se consideren adecuadas. La
15 unión de paredes, techos y suelo, por hormigón armado, hace que el conjunto sea indestructible.

Las figuras 6 y 7, representan los alzados de una cámara prefabricada, formada por los módulos normales (10) y módulos de puerta (11) de seguridad, convenientemente abisagrada, según normas convencionales, incluyendo los mecanismos de seguridad adecuados.

20 En la figura 8, se ha representado una sección de la cámara formada por módulos simples (10) con el de puerta (11).

25 Como detalle anexo a la presente Memoria se detalla seguidamente, a modo de ejemplo, una serie de cálculos correspondientes a las características estáticas de los módulos de una posible forma de ejecución, así como las condiciones de transmisión térmica y de resistencia al taladro.

C O N C L U S I O N

Por las reacciones transmitidas se deduce que las transmisiones a la estructura condicionan el montaje en pisos al tipo de estructura y lo más normal es que haya que montarlos en sótanos con estructura capaz de soportar las cargas.

3 - 1 MOMENTOS DE INERCIA Y RESISTENCIA DE UN MODULO DE SECCION EN "U", 400 x 50 x 2 mms. (BANDEJA METALICA).

$$g = \text{distancia del eje de gravedad al borde del ala} \\ - 48 \times 2 (g-24) = 200 \times 2 (51-g)$$

$$g = \frac{200 \times 51 + 48 \times 24}{48 + 200} = 45,77$$

$$I = 2 \left[\frac{48^3 \times 2}{12} + 48 \times 2 (45,77 - 24)^2 \right] + 2 \left[\frac{200 \times 2^3}{12} + 200 \times 2 (51 - 45,77)^2 \right] = 14,94 \text{ cm}^4$$

MODULO RESISTENTE SECCION "U" 400 x 50 x 2 mms. (BANDEJA METALICA)

$$W = \frac{14,94}{4,57} = 3,27 \text{ cm}^3.$$

3 - 2 MOMENTO DE INERCIA Y RESISTENCIA DE MODULO 400 x 40 x 50 HORMIGON

$$I = \frac{40 \times 5^3}{12} = 416,66 \text{ cm}^4.$$

$$W = \frac{40 \times 5^2}{12} = 83,33 \text{ cm}^3.$$

3 - 3 MOMENTO DE INERCIA Y RESISTENCIA DE MODULO SANDWICHES FORMADO POR MODULOS CAMARA INTERIOR DE 10 cm. RELLENA DE MATERIAL NO RESISTENTE.

$$I = \frac{40 (30^3 - 10^3)}{12} = 86.666,66 \text{ cm}^4.$$

$$W = \frac{40 (30^3 - 10^3)}{6 \times 30} = 5.777,77 \text{ cm}^3.$$

4 - 1 CONDUCTIVIDAD TERMICA DE UN MODULO SANDWICHS FORMADO POR 2 MODULOS SIMPLES Y CAMARA INTERIOR FORMADA POR POLIESTIRENO EXPANDIDO.

e1 = (espesor hormigón) = 10 cms.

5 e2 = (espesor poliestireno) = 10 cms.

Resistencia a la transmisión calórica 1/k

1/Kh = Hormigón armado = 0,007

1/Kp = Poliestireno = 0,416

1/K módulo sandwichs = 0,10 x 0,007 + 0,10 x 0,416 = 0,423

10 Espesor equivalente en hormigón

e = $\frac{0,423}{0,007 \times 100} = 0,604 \text{ m}^2$.

4 - 2 COMPARATIVO DE LOS PESOS DEL ANILLO DE HORMIGÓN (ESPE-
SOR 60 cms) Y MODULO SANDWICHS DOBLE EQUIVALENTES EN
15 TRANSMISION TERMICA.

- Módulo sandwichs : 2 módulos simples (1-1) 125. x.2 = 250

poliuretano : 2,00 x 0,40 x 0,10 x 15 Kg/m³ =

= $\frac{1,2}{251,2 \text{ Kgs.}}$

20 - Equivalente en hormigón : 2,00 x 0,40 x 0,60 x 2400 =

= 1.152 Kg.

4 - 3 COMPARATIVO DE LAS REACCIONES TRANSMITIDAS A LA ESTRUC-
TURA POR 1 ANILLO DE HORMIGON ARMADO Y CON MODULO SAND-
WICHS DOBLE.

25	Anillo Sandwichs	;	Pared	251,2
			Techo	125,6
			Solera	<u>125,6</u>
			Peso anillo	502,4

(4-3-1) REACCION SOBRE ESTRUCTURA:

$\frac{502,4}{1,00 \times 0,40} = 1.255 \text{ Kg} = 0,12 \text{ Kg/cm}^2$.

30

ANILLO HORMIGON:

Pared	2,00 x 0,40 x 0,60 x 2400	=	1.152
Techo	1,00 x 0,40 x 0,60 x 2400	=	576
Solera	1,00 x 0,40 x 0,60 x 2400	=	<u>576</u>
			2.304

(4-3-2) REACCION SOBRE ESTRUCTURA:

$$\frac{2.304}{1,00 \times 0,40} = 5.760 \text{ Kgs.} = 0,57 \text{ Kgs/cm}^2$$

C O N C L U S I O N

Para conseguir un coeficiente de resistencia a la transmisión calórica en hormigón, equivalente al del módulo doble con poliestireno de 10 mms. de grueso, haría falta un grueso de hormigón de 60 cms. contra 20 cms. que tiene el módulo sandwich.

Comparando las reacciones transmitidas por ambas soluciones a la estructura (4-3), se deduce que la solución de hormigón no es viable por tener el forjado que soportar 5.760 Kgs/m².

5 - 1 RESISTENCIA A LA ABRASION (TALADRO).

No existen datos fiables en cuanto a la resistencia de hormigón al desgaste por taladros ya que en el método Böhme de desgaste en plato se utilizan piezas de una superficie de 50 cms².

Respecto al gres, su grado de dureza según Mohs es de 7,5 a 8,5 y el desgaste según método UNI 4543 es de, según NORMAS DIN18.166, 7,5 a 8,5 en gramos.

Remitiéndose a los ensayos realizados por el autor de esta invención, el grado de penetración con broca de vidrio de Ø 18 en hormigón y gres son incomparables, hasta el punto que la penetración en el hormigón es relativamente fá-

cil, mientras que el gres es prácticamente imposible.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y, en general, cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 1a).- Paramento perfeccionado de alta seguridad, dotado de determinadas características funcionales, tales como estabilidad e indeformabilidad de la estructura, resistencia a esfuerzos mecánicos de penetración por taladro o pinza térmica, indestructibilidad por fuego, aislamiento a la transmisión de calor, impermeabilidad a las radiaciones y similares, todo ello con un dimensionado mínimo para tales paramentos, c a r a c t e r i z a d o porque se utilizan 10 elementos modulares de gran resistencia destinados a cubrir por una o ambas caras a paramentos, suelos y techos ya existentes, habiéndose previsto que dichos módulos se instalen sobre dichos paramentos yuxtapuestos y/o superpuestos, con la colaboración de anclajes cementados que rigidizan adecuadamente los citados elementos modulares a los paramentos ya 15 existentes.

20 2a).- Paramento perfeccionado de alta seguridad, según reivindicación 1a), caracterizado porque entre tales elementos y los paramentos, suelos y techos y/o entre los propios elementos modulares cuando éstos se montan superpuestos, se definen espacios o cámaras susceptibles de rellenerse con materiales de diferentes características, en función de los distintos condicionantes exigidos al paramento resultante.

25 3a).- Paramento perfeccionado de alta seguridad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los espacios definidos entre módulos superpuestos o entre módulos y paramentos, son rellenos por un material a base de plomo o similar, aislante al paso de las radiaciones.

30 4a).- Paramento perfeccionado de alta seguridad,

según reivindicaciones 1ª) y 2ª), caracterizado porque los espacios creados entre módulos superpuestos o entre módulos y paramentos, están ocupados por agua y convenientemente conectados a un circuito para refrigeración de tales espacios.

5

5a).- Paramento perfeccionado de alta seguridad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada elemento modular se obtiene a base de un material autoportante, hormigón normal o con áridos abrasivos y acero en armadura y chapa, así como, opcionalmente, material antiabrasivo e ignífugo.

10

6a).- "PARAMENTO PERFECCIONADO DE ALTA SEGURIDAD", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

15

Esta Memoria consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

MADRID, 22 de Octubre de 1981.

P. A.

RODOLFO POLO
E.A.

20

25

30

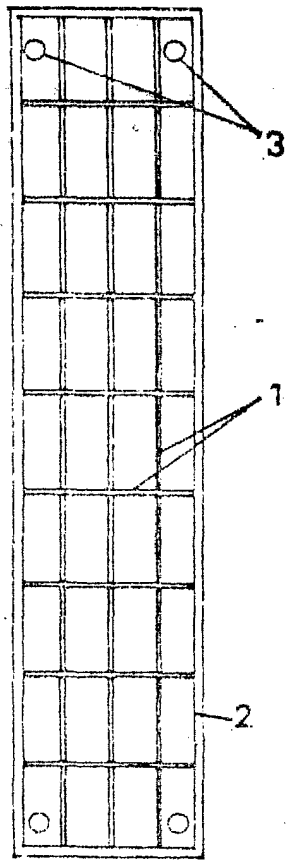


Fig 1



Fig 2

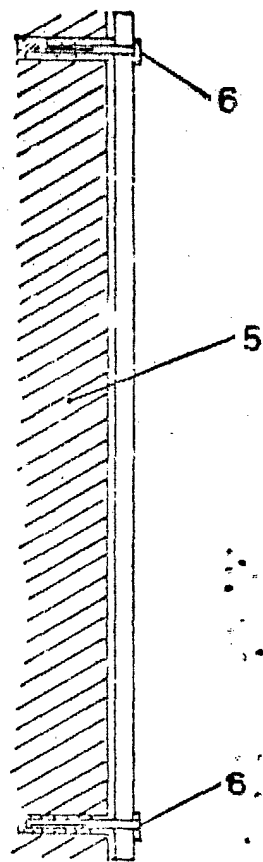


Fig 3

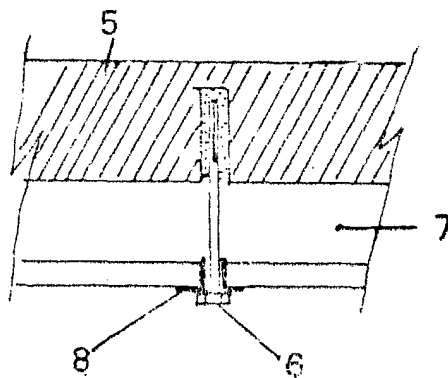


Fig 4

MADRID 22 OCT. 1981

MODESTO GÓLD
P. P.

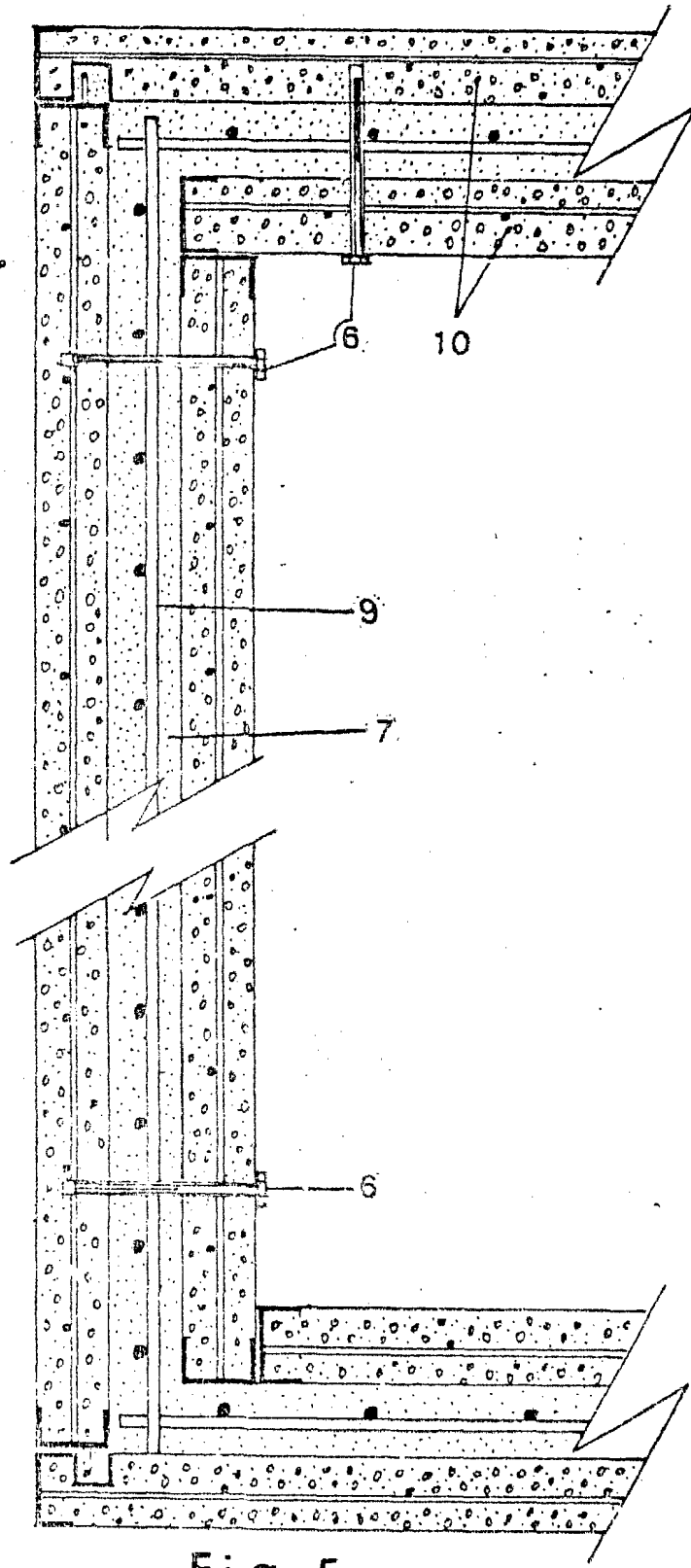


Fig 5

ESCALA VARIABLE

MADRID, 22 OCT. 1981
MODESTO POLO
R. E.

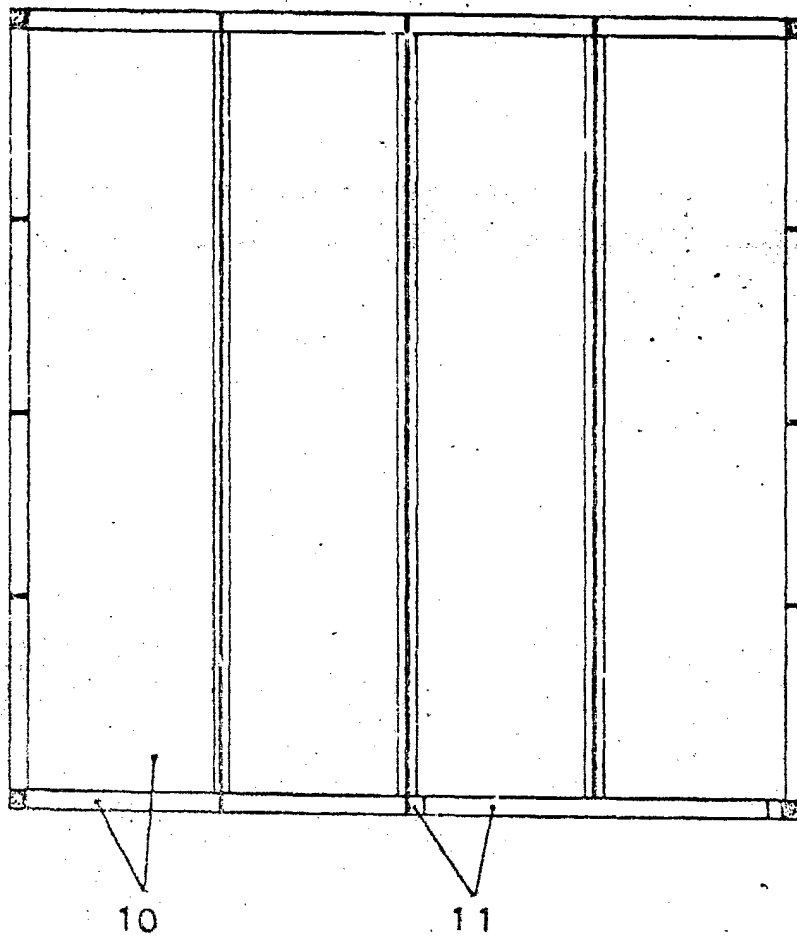


Fig 6

MADRID. 22 OCT. 1981

MODESTO POLO
P. P.

ESCALA VARIABLE

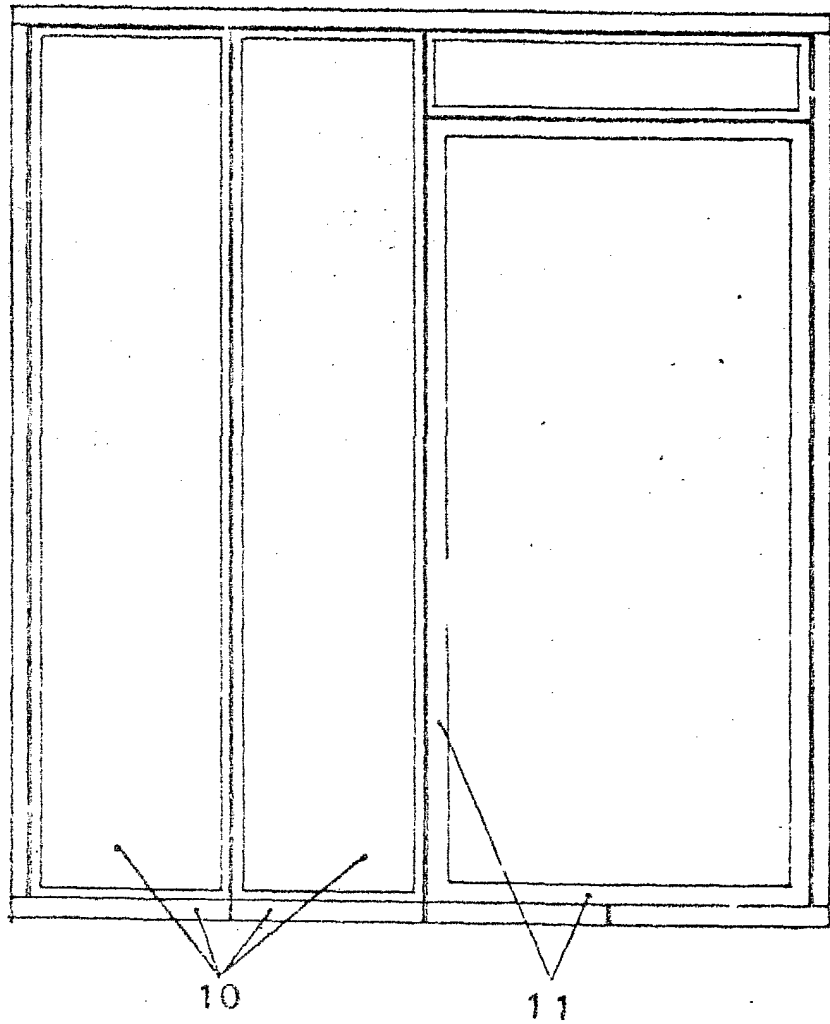
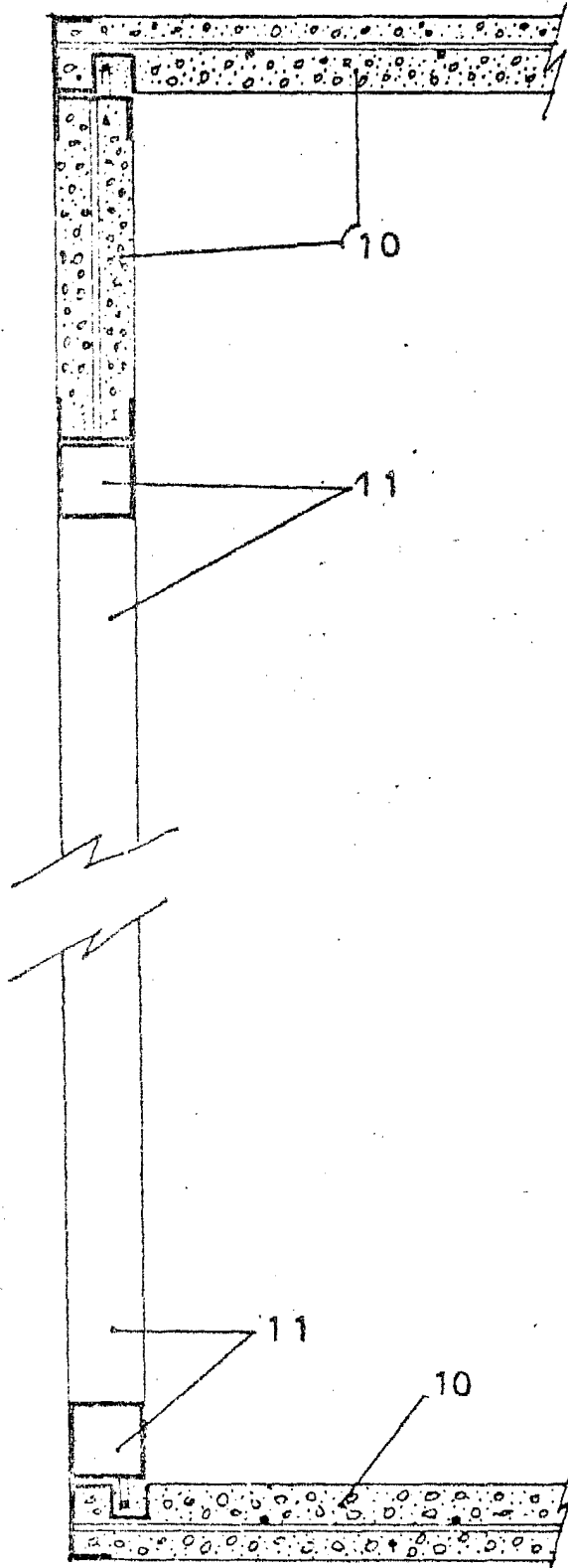


Fig 7

MADRID, 22 OCT. 1981

MODESTO POLO
P. E.



. ig 8

MADRID, 22 OCT. 1981
MODESTO POLO
E. A.

ESCALA VARIABLE