

Int. Cl. ² <u>B28B</u>

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE ELEMENTOS PREFABRICADOS PARA LA CONSTRUCCION", a favor de D. Giorgio ROLFO, de nacionalidad italiana, residente en Via Cuneo 91 - BRA (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un elemento prefabricado en hormigón, hormigón armado, cemento de piedra pómez, cemento celular o material similar, utilizable en función de molde desechable para la construcción de pisos, paredes y similares. La invención se refiere además a un equipo y especialmente a un elemento de núcleo, concebido expresamente para la producción industrial de este elemento prefabricado.

En los distintos tipos conocidos hasta ahora, los elementos prefabricados para la construcción de pisos ofrecen

varias dificultades tales como escasa práctica para su empleo, exigencia de armazones provisionales para su soporte, excesivo trabajo de colada a efectuar en la obra, insuficiente garantía de nivelado entre elementos adyacentes, etc. Por

5. su parte, los elementos prefabricados para la construcción de paredes ofrecen, en los distintos tipos conocidos, inconvenientes tales como peso excesivo de la construcción resultante, formación de zonas insuficientemente aisladas constituyendo puentes térmicos y acústicos, etc. Además, los elementos para la construcción de pisos y respectivamente de paredes tenían hasta ahora conformaciones totalmente diferentes y requerían una fabricación separada y distinta sin posibilidad de unificación en el punto de fabricación.
- 10.

- La presente invención tiene por objeto perfeccionar los elementos prefabricados para la construcción de pisos, paredes y similares, creando un nuevo género de prefabricado que permite la construcción de pisos sin el empleo de armazones provisionales, reduciendo al mínimo el trabajo en la obra y garantizando la obtención de una estructura monolítica; y de una nueva clase de prefabricado que permite la construcción de paredes que tengan el mínimo de peso posible compatible con la resistencia requerida y exentas de puentes térmicos y acústicos; estos prefabricados para distintos fines siendo además susceptibles de distinto grado de unificación que puede ir desde el mínimo del empleo de los mismos moldes para la prefabricación de los manufacturados, hasta el máximo de la realización de los prefabricados indistintamente utilizables para la construcción de pisos o de paredes.
- 15.
- 20.
- 25.

- Este objetivo es alcanzado, según el concepto de la invención, por el hecho que el prefabricado está constituido, en una sola pieza, de por lo menos un elemento esencialmente tubular que se extiende en la dirección longitudinal del prefabricado, y de un par de elementos semitubulares que se separan divergiendo desde zonas diametralmente opuestas del elemento tubular o del conjunto de los elementos tubulares del prefabricado. De este modo, disponiendo dos o más prefabricados adyacentes uno al lado de otro, los elementos semitubulares encarados de dos prefabricados consecutivos constituyen un hueco tubular abierto o cerrado, susceptible de recibir la colada de una masa de hormigón eventualmente armado que constituye una pilastra, si los prefabricados están dispuestos con su dirección longitudinal vertical, o bien una viga, si los prefabricados están dispuestos con su dirección longitudinal horizontal, y que al mismo tiempo realiza una conexión estable y definitiva entre los distintos prefabricados, convirtiendo en esencialmente monolítica la construcción.
5. .
- 10.
- 15.
20. La invención se refiere además a un elemento de molde, en forma de núcleo contraíble, adecuado para hacer conveniente la construcción industrial del prefabricado anteriormente mencionado, la cual construcción ofrecería dificultades en el caso de emplearse utillajes y métodos habituales de construcción, particularmente al tratarse de prefabricados de considerable longitud.
- 25.

Estas y otras características del elemento prefabricado y del núcleo previsto para su construcción, según la invención, aparecerán más claramente en la siguiente descrip-

ción de algunas formas de realización, a título de ejemplo, aunque no limitadas a las mismas, representadas esquemáticamente en el plano adjunto, en el cual:

5. La figura 1 ilustra la sección de un prefabricado, aislado, especialmente destinado a la construcción de pisos;

La figura 2 ilustra las condiciones en la obra, después de la colada de la viga, de un par de prefabricados adyacentes, según la figura 1;

10. La figura 3 ilustra la sección de un prefabricado, aislado, similar al de la figura 1, pero más especialmente destinado a la construcción de paredes;

La figura 4 ilustra las condiciones en la obra, después de la colada de la pilastra, de un par de prefabricados según la figura 3 y adyacentes;

15. La figura 5 ilustra en perspectiva, a escala algo mayor, un tronco de núcleo utilizable en la construcción de los prefabricados según las figuras 1 a 3, o similares, en las condiciones de empleo;

20. La figura 6 ilustra el mismo núcleo de la figura 5, en estado construido para su extracción.

25. Con referencia a la figura 1, un elemento prefabricado según la invención consta de una parte central -1- de forma anular, generalmente alargada y aplanada, delimitando una cavidad -2- que se extiende en la dirección longitudinal del elemento. A esta parte central -1- están conectadas, construidas de una sola pieza con ésta, dos porciones semianulares -3-, -5-, dispuestas divergiendo una respecto de la otra y diametralmente opuestas con respecto a la parte central -1-, de modo que el elemento prefabricado

- presenta a lo largo de sus dos bordes longitudinales cavidades abiertas, respectivamente -4-, -6-, definidas por dichas porciones semianulares. Además, la parte -3'-, -5'- de estas porciones semianulares que corresponde a la cara superior del elemento prefabricado está interrumpida antes de la parte correspondiente de la cara inferior del elemento. La anchura, el espesor y la longitud del elemento, el espesor de las paredes, el material constituyente y las eventuales armaduras insertadas (no representadas) pueden ser elegidos en función de los requerimientos de la aplicación y pueden variar para cada caso. Además, la parte central -1- con su cavidad -2- puede repetirse dos veces e incluso más a lo largo del elemento en el espacio comprendido entre las dos porciones semianulares -3-, -5- del extremo, en el caso de que se prefiera realizar varias cavidades paralelas a lo largo del elemento en vez de una sola cavidad. Finalmente, debe entenderse que las superficies curvadas representadas pueden ser sustituidas por superficies de sección quebrada, poligonal o mixta.
- 5.
- 10.
- 15.
20. Los elementos prefabricados según la figura 1, destinados a la construcción de pisos serán por regla general fabricados o aserrados según la longitud correspondiente a la abertura a cubrir más el ancho de los apoyos, de modo que los elementos podrán ser integrados en la obra sin empleo alguno de armazones provisionales. Estos prefabricados estarán dispuestos uno al lado de otro con las partes inferiores más anchas de sus porciones semianulares en contacto directo formando una sucesión de elementos adyacentes dispuestos como los dos elementos representados en la figura 2.
- 25.

En esta sistematización, la cavidad -6- de un elemento y la cavidad -4- del elemento adyacente determinan una cavidad única cerrada por la parte inferior y abierta por la superior. En esta cavidad pueden ser dispuestos armazones

5. adecuados -- en caso de existir necesidad de ello -- y a continuación puede ser colada una masa de hormigón -7- a la cual la cavidad formada por las porciones semianulares adyacentes -5- y -3- sirve de molde desechable.

La masa de hormigón -7- así colada forma una viga, a la cual las armaduras eventualmente incorporadas confieren la capacidad necesaria, completando así, con la capacidad de carga propia de los elementos prefabricados que a su vez pueden llevar incorporadas las armazones convenientes, la resistencia deseada para el piso. Al mismo tiempo las vigas -7-

10. solidarizan definitivamente los prefabricados adyacentes, evitando toda posible formación ulterior de grietas por dislocación relativa de los elementos, tal como sucede frecuentemente en las construcciones conocidas.

Cuando el elemento prefabricado está destinado a la construcción de un pavimento enlosado o revestido de algún otro modo, es posible prefabricar el elemento ya provisto del revestimiento -8-, indicado por las líneas de trazos interrumpidos de la figura 2, y proyectar la extensión de la parte superior más corta de las porciones semianulares -3-5-

20. de modo que, una vez aproximados los prefabricados, quede libre un espacio -A- correspondiente al ancho de una losa u otro elemento de revestimiento. En este caso, una vez aproximados los prefabricados y una vez colada la masa -7- que constituye la viga, no queda más que rellenar con elementos

de revestimiento una banda de ancho -A- por cada par de elementos prefabricados, para tener el pavimento revestido y listo para un eventual pulimento o ya acabado si no se requiere pulimento.

5. Está claro que los elementos prefabricados según la figura 1, dispuestos con su dirección longitudinal vertical, pueden ser utilizados para la formación de paredes, colando en los mismos desde su parte superior la masa de hormigón -7- que, en este caso, forma una pilastra, además de conectar entre sí los elementos prefabricados adyacentes. En este caso, la abertura de ancho -A- será ocluida temporalmente con un elemento de molde, o permanentemente con un elemento auxiliar inserto entre los dos prefabricados y constituyendo éste también un elemento de molde desechable.
10. Sin embargo, para la construcción de paredes, es preferible utilizar elementos prefabricados según la figura 3, que difieren de los de la figura 1, sólo por el hecho de tener las dos partes de cada porción del extremo -3-5- de la misma extensión. En este caso, como indica la figura 4, la yuxtaposición de dos elementos adyacentes define una cavidad vertical de contorno cerrado, en la cual y sin más puede ser colada la pilastra -7-, previa la eventual inserción de las armaduras.
- 15.
- 20.

25. Hay que observar que los mismos moldes de prefabricación pueden ser usados para la fabricación ya sea de elementos según la figura 1, ya sea de elementos según la figura 3, introduciendo tan sólo en los moldes elementos amovibles que ocupen las porciones del extremo de las partes -3'-, -5'- que deben resultar con una extensión reducida.

Naturalmente, los elementos para paredes pueden tener aberturas destinadas a definir puertas o ventanas, de modo de por sí conocido en la técnica de los prefabricados para construcciones urbanas.

5. Como se hace evidente por cuanto antecede, la colada de hormigón armado a efectuar en la obra está limitada a la masa de vigas o de pilastras estructuralmente necesarias, a las cuales simultáneamente está encomendada la función de conjugar definitivamente los prefabricados adyacentes, de modo que el peso de la estructura puede ser limitado a lo estrictamente necesario y simultáneamente se llega por fin a tener una estructura esencialmente monolítica de la máxima fiabilidad.
- 10.

- Según la conveniencia de las distintas aplicaciones, los elementos prefabricados según la invención pueden ser moldeados con hormigón, eventualmente armado, de modo a participar en la resistencia de la estructura y eventualmente de constituir su elemento principal, o bien pueden ser moldeados con materiales aislantes dejando a las vigas y pilastras coladas en la obra toda o casi toda la función de resistencia, con la posibilidad del modo más gradual de una a otra de las posibilidades extremas indicadas, y generalmente sin requerir para ello una multiplicación de los moldes de prefabricación.
- 15.
- 20.

25. Teniendo en cuenta la existencia de las paredes relativamente delgadas de las cavidades 2 y más todavía de las partes salientes de las porciones semianulares 3, 5, los elementos prefabricados según la invención no se prestan a ser desmoldeados estando todavía en estado blando, antes de

- fraguar, como se hace con ciertos tipos de prefabricados conocidos. Su producción con métodos y utillajes normales ofrece por esto ciertas dificultades, particularmente teniendo en cuenta la conveniencia de asegurar una considerable precisión en las dimensiones y una considerable longitud de los elementos que, cuando son utilizados para formar las líneas de horizonte pueden requerir, por ejemplo, una dimensión del orden de los 8 metros. En estas condiciones sería arduo extraer de las cavidades 2, después del fraguado y la consiguiente contracción de la masa colada, elementos de núcleo del tipo conocido, adecuados para asegurar las longitudes y las precisiones requeridas.
- 5.
- 10.

- Con el fin de resolver este problema, la invención prevé un elemento de núcleo especial, contraíble, representado en las figuras 5 y 6. Este consta esencialmente de una chapa 8, preferiblemente conformada como diedro muy obtuso, a la cual, por medio de articulaciones 9 y 10, debidamente fijadas, por ejemplo, clavadas o soldadas, están articulados elementos de conexión, respectivamente 11 y 12, que de la parte opuesta de las articulaciones se extienden en forma de semichapas 12 y 14 adecuadas para definir, en conjunto, una superficie simétrica a la de la plancha 8. Estas piezas pueden estar construidas en chapa de acero de espesor adecuado. La semiplancha 14 se sobrepone con su extremo 15 sobre el borde de la semiplancha 12, y si se quiere evitar sobre la superficie exterior el correspondiente escalón el extremo 15 puede ser conformado con rebaje, tal como está representado.
- 15.
- 20.
- 25.

Cerca de cada extremo del elemento de núcleo así construido, así como en una varias zonas intermedias en el

5. caso de elementos largos, hay dispuestos un sistema de expansión y contracción constando de un grupo cilindro-pistón 18 neumático o hidráulico, articulado entre un soporte 16 aplicado a la chapa 8 y un soporte 17 articulado en la semichapa 14, así como una cadena 21 u otro elemento flexible, dispuesto entre una fijación 19 aplicada en la chapa 8 y una fijación 20 aplicada en la semichapa 12.

10. Cuando los grupos pistón-cilindro 18 son sometidos a esfuerzos de expansión, éstos tienden a alejar la semichapa 14 de la chapa 8 y la misma acción se transmite a través del extremo 15 de la semichapa 14 a la semichapa 12, cuyo alejamiento, sin embargo, está limitado por las cadenas 21; cuando estas cadenas están tensadas, el elemento de núcleo queda mantenido en una condición de expansión, representada en la figura 5, y puede ser insertado en un molde, por lo demás normal, para la colada de un elemento prefabricado.

15. Una vez efectuado el fraguado, los grupos pistón-cilindro 18 son sometidos a esfuerzos de contracción, los cuales hacen aproximar la semichapa 14 a la chapa 8, la semichapa 14 oscilando alrededor de la articulación 10, junto con el elemento de conexión 13 que le es solidario. Además, el extremo 15 al aplicarse contra la cadena 21 la deforma y arrastra así hacia la chapa 8 también la semichapa 12, que oscila alrededor de la articulación 9 junto con el elemento de conexión 11 que le es solidario. Se alcanza así la condición contraída ilustrada en la figura 6, y en esta condición, tanto la longitud como el espesor del elemento de núcleo resultan reducidos con respecto a las condiciones de la figura 5. Eligiendo de modo adecuado la amplitud de los desplazamientos de las

piezas descritas, se puede realizar una contracción del núcleo que sea superior a la experimentada por el manufacturado colado alrededor del mismo, de modo que en condición contraída, el núcleo puede ser extraído del manufacturado fabricado, sin ninguna dificultad; a continuación el núcleo es re-
5. posicionado en condición expandida para un nuevo empleo.

El empleo de elementos de núcleo del tipo descrito permite realizar fácilmente, en condiciones industriales ventajosas, los elementos prefabricados que presentan las cavidades 2, que constituyen el objeto primario de la invención.
10.

Naturalmente, los elementos de conexión 11, 13 representados de forma abovedada, pueden tener una sección poligonal, quebrada o mixta, en función de las exigencias de la construcción y de la forma deseada para los prefabricados producidos.
15.

Naturalmente, a los elementos característicos descritos, podrán ser añadidos elementos especiales para la formación de ángulos, cruces de paredes y otras singularidades constructivas y estos elementos especiales podrán aplicar
20. ellos también, en la totalidad o en parte y con eventuales adaptaciones convenientes, los conceptos expuestos o bien también estar basados en principios distintos de los de la presente invención.

= . =

25.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana n.º

68.622 A/74 del 24 de Mayo de 1974.

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de elementos prefabricados para la construcción, caracterizados por comprender los núcleos de molde que consta esencialmente una chapa a la cual están unidos, mediante medios articulados, elementos de unión que se extienden, por la parte opuesta de las articulaciones, en semichapas adecuadas para definir en su conjunto una superficie esencialmente simétrica a la de la chapa mencionada; y entre esta chapa y las dos semichapas, medios accionables para llevar el núcleo a una condición de expansión, para su empleo, o respectivamente a una condición contraída, para su extracción del fabricado colado.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho que una de las semichapas, mencionadas se sobrepone con su miembro final en el interior del borde de la otra semichapa.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de que grupos cilindro-pistón neumáticos o hidráulicos están articulados entre la dicha chapa y la semichapa opuesta, para dirigir el alejamiento y la aproximación, en tanto que entre dicha chapa y la segunda semichapa hay dispuestas cadenas o elementos flexibles similares adecuados para limitar el alejamiento de dichas partes, así como, cuando la primera semichapa es aproximada a la chapa, para transmitir el desplazamiento correspondiente también a la segunda semichapa.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el elemento está constituido por una sola pieza, con por

lo menos un elemento esencialmente tubular que se extiende en la dirección longitudinal del prefabricado y un par de elementos semitubulares que se separan divergiendo de zonas diametralmente opuestas del elemento tubular o del conjunto de

5. los elementos tubulares del prefabricado, definiendo cavidades abiertas, determinando, como consecuencia del flanqueamiento de elementos prefabricados contruidos de este modo, espacios adecuados para cumplir la función de moldes desechables para la colada de vigas, pilastras y similares que, simultáneamente, ensamblan definitivamente los prefabricados, realizando una estructura esencialmente monolítica.

15. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho que, en el objetivo específico para la construcción de paredes, las partes de las porciones semitubulares del extremo, que se extienden correspondiendo con una y otra cara del elemento, tienen esencialmente la misma extensión.

20. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho que, en el objetivo específico para la construcción de pisos, las partes de las porciones semitubulares del extremo, que se extienden correspondiendo con la cara superior del elemento, tienen una extensión más reducida que las partes análogas que se extienden correspondiendo con las caras inferiores.

25. 7.- Perfeccionamientos, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho que, con el fin de realizar distintos grados de resistencia, éste puede estar moldeado con diversos materiales, tales como hormigón armado o no armado, cemento Portland, cemento de pómez u otros, con el empleo de las mismas formas de prefabricación.

8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 5 y 6, y eventualmente 7, caracterizados por el hecho que, con el fin de adaptar los elementos a los distintos objetivos, estos son formados en las mismas formas de prefabricación, con inserción de elementos móviles para limitar la extensión de algunas partes de algunos prefabricados.

9.- Perfeccionamientos en la fabricación de elementos prefabricados para la construcción.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 19 MAYO 1975

P.a.

JAIME ISERN

P. P.

Atestado: JOSE F. NIETO

mpc.

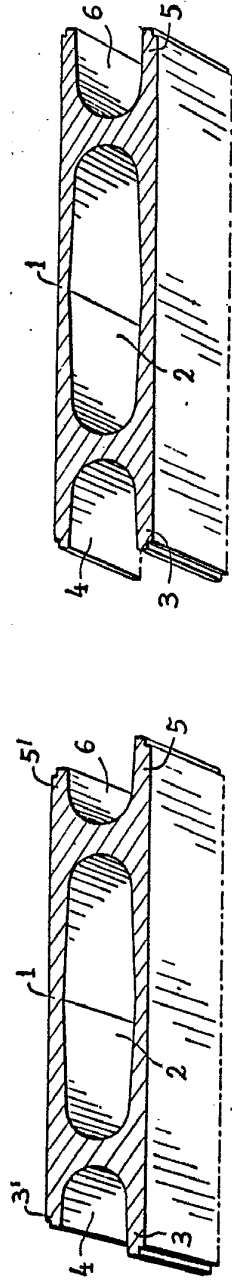


Fig. 1

Fig. 3

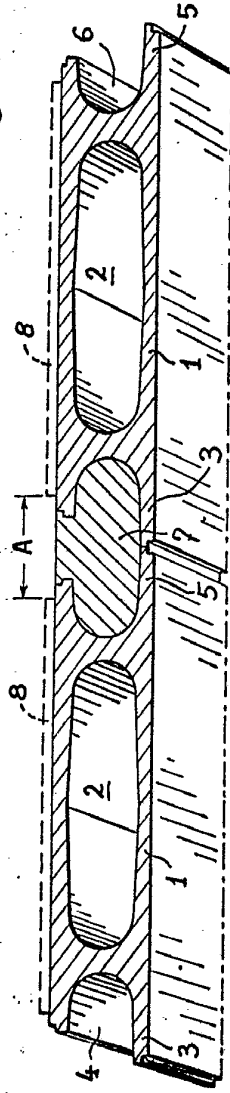


Fig. 2

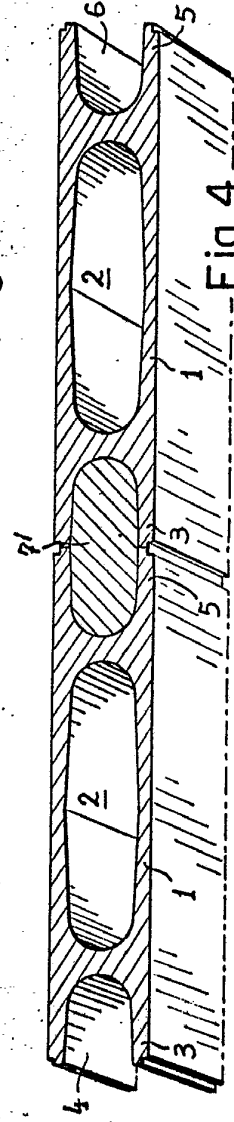


Fig. 4

1975

MADRID, a 19 de Mayo de 1975
P.A.


 DON. GIORGIO ROLFO

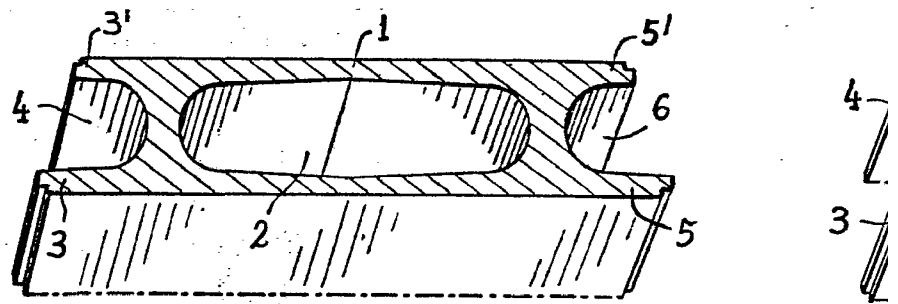
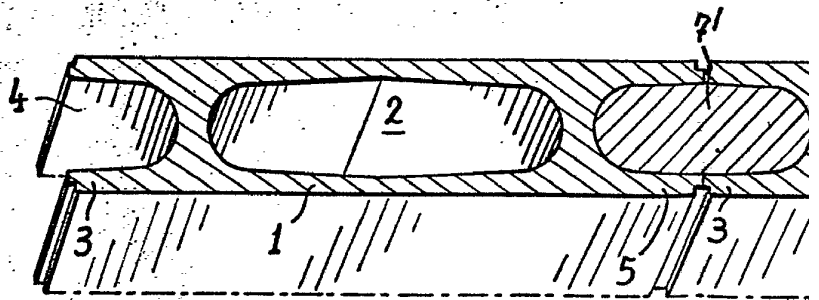
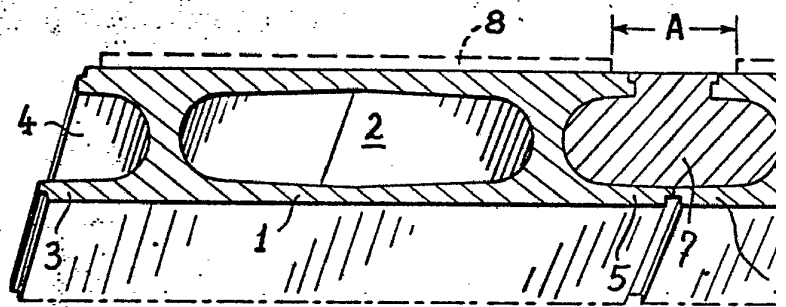


Fig. 1



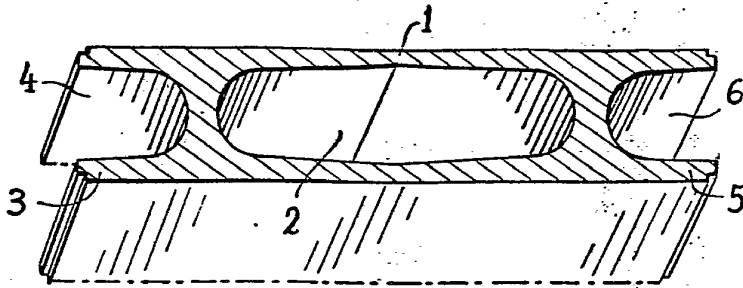


Fig. 3

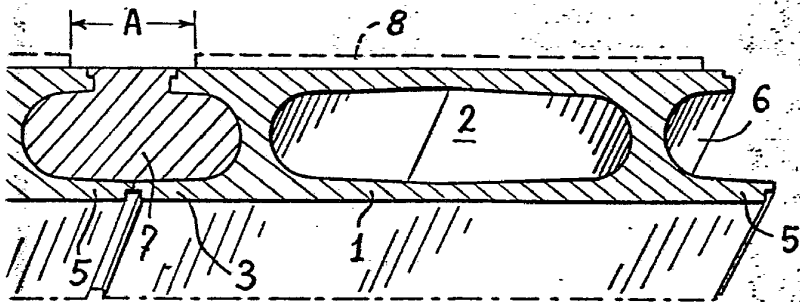


Fig. 2

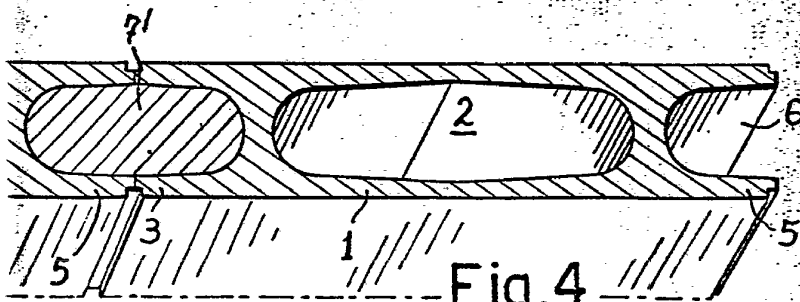


Fig. 4

MADRID, a' 19 MAYO 1975
P.A. JAIME ISERN

P.P.

Firmo: JOSE F. NIETO

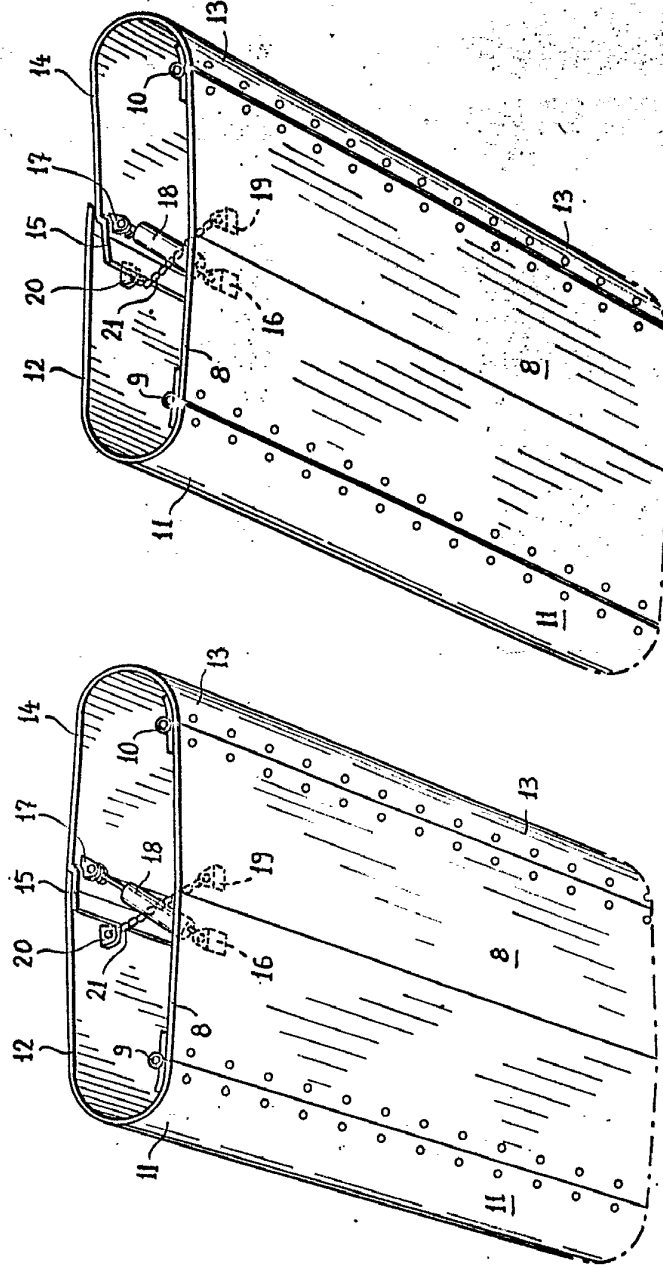


Fig. 5

Fig. 6

MADRID, a 19 MAYO 1976
P.A.

P. A. JAIME ISERN

Financ. JOSE F. NIETO

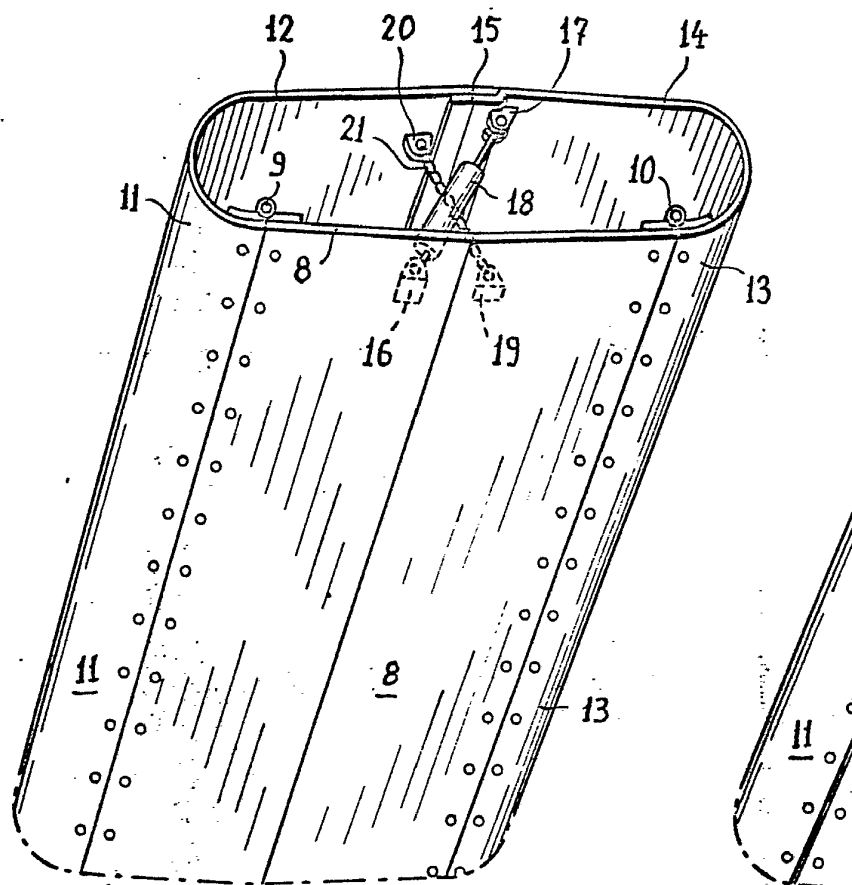


Fig. 5

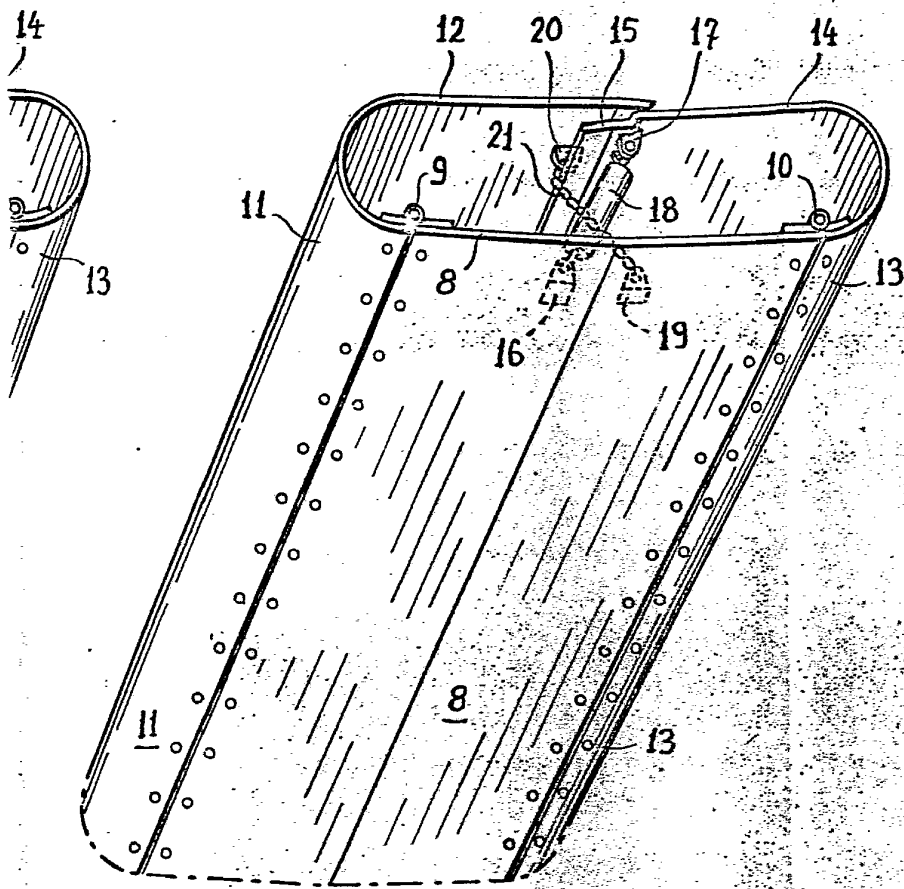


Fig. 6

MADRID, a 19 MAYO 1975
P.A.

JAIME ISERN

P.A.

Firmado: JOSE F. NIETO