

273500

273500



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 9 de Enero de 1962, con el Núm. 273.500

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ROHRENWERK U. POMPENFABRIK RUDOLF BAUER, entidad austriaca, establecida en Voitsberg, Steiermark, Austria, por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE PERFILES PERFORADOS PARA CONSTRUCCIONES LIGERAS".

El invento se refiere a un perfil perforado para construcciones ligeras hecho de chapa, cuyas alas están provistas con una o más filas de agujeros. Estos perfiles se emplean preferentemente para la construcción de andamiajes, estanterías, soportes o similares, en los que hayan de establecerse uniones transversales en ángulo recto, uniones oblicuas o diagonales formando diversos ángulos, y uniones longitudinales en dirección recta.

5

Para satisfacer estas exigencias se han venido hasta ahora realizando los perfiles dados a conocer con filas de agujeros,

10

273500



unos redondos y otros alargados, que se extendían en parte en la dirección longitudinal y la dirección transversal de las filas.

Ante el deseo de poder establecer el mayor número posible de uniones angulares, se ha previsto en las alas de los perfiles un gran número de agujeros, así como agujeros alargados de mayor extensión. Ahora bien, con ello se provocaba un debilitamiento demasiado grande de la sección del perfil, lo que redundaba especialmente en una disminución de la resistencia al pandeo.

El invento se ha propuesto crear un perfil para construcciones ligeras, perforado previamente, que haga posible todas las uniones precisas en las posiciones angulares usuales y que al mismo tiempo experimente el menor debilitamiento posible de su sección. De acuerdo con el invento se consigue ésto, por el hecho de que entre cada dos agujeros redondos de una fila previstos como agujeros de adaptación, se disponen alternativamente un agujero, cuyo borde sobresale en el sentido transversal en, por lo menos, un grueso del material del perfil frente al borde del agujero de adaptación, y otro agujero, uno de cuyos bordes por lo menos está a una distancia del agujero de adaptación vecino, que es menor que el agujero que sobresale en la dirección transversal, y porque la dimensión mínima de los agujeros que se encuentran entre los agujeros de adaptación, se elige mayor en una medida de tolerancia, que el diámetro de los agujeros de adaptación.

Las construcciones hechas con tales perfiles alcanzan una resistencia mecánica relativamente elevada, por lo que pueden soportar grandes cargas.

En una forma de realización preferente, se ha previsto en una rama del perfil por lo menos una fila principal de agujeros, en la que, entre cada dos agujeros redondos consecutivos, se han

273500



dispuesto alternando, un agujero alargado dirigido en el sentido de la fila de agujeros, y un agujero alargado dirigido transversalmente a dicha fila. Otra característica del invento especialmente apropiada para establecer uniones transversales en ángulo rígidas, se refiere a que, por lo menos en una de las ramas del perfil, se prevé además de una fila principal consistente en agujeros redondos y agujeros alargados, todavía una fila secundaria consistente exclusivamente en agujeros alargados, cuyos agujeros alargados están dirigidos según la fila de agujeros principal y dispuestos en cada caso junto a un agujero de adaptación de dicha fila, teniendo una anchura que es mayor que el diámetro de los agujeros de adaptación. Para aumentar la resistencia mecánica del perfil, y de acuerdo con otra característica sustancial del invento, se disponen los agujeros de adaptación, en el caso de que existan varias filas principales en las ramas del perfil, en planos transversales comunes del mismo, o bien se dispone en cada caso un agujero longitudinal transversal de una de las filas, junto a un agujero alargado longitudinal de una fila principal contigua.

En los dibujos han sido ilustrados varias formas de realización y ejemplos de aplicación del perfil de acuerdo con el invento, mostrando: La fig. 1, un perfil de forma de L con alas extendidas en un plano; las fig. 2 y 3, uniones transversales vistas de lado; las fig. 4 y 5, una unión longitudinal de dos perfiles iguales de forma de L, vistos de costado y en sección transversal de acuerdo con la línea V-V de la figura 4; la fig. 6, un perfil de forma de U según la línea VI-VI de la figura 7, y las fig. 7 y 8, dos formas de realización de un perfil de forma de U, con alas representadas extendidas en el plano del alma central.

273500



El perfil de forma de L visible en la figura 1, posee dos alas 1 y 2 de longitudes distintas. Cada una de las mismas está provista de una fila principal de agujeros de formas distintas, que se suceden en grupos iguales. Los agujeros redondos de adaptación 3, que se suceden en una división A siempre igual, se eligen en su diámetro D, de tal forma, que el correspondiente vástago del tornillo, de diámetro d pueda ser hecho pasar a través de él dejando el menor espacio de aire, de acuerdo con las normas de precisión. Entre cada dos de tales agujeros de adaptación se encuentra un agujero alargado 4 ó 5, que discurre alternativamente transversal con relación a la fila principal o en la dirección longitudinal de la fila. El largo L_2 de los agujeros alargados transversales 4, se limita, por motivos de resistencia mecánica, a la medida absolutamente necesaria, fijándose de acuerdo con la relación $L_2 = d + 1 \text{ mm} + s + t$, siendo d el diámetro del vástago del tornillo, s el grueso de chapa del perfil y t una medida de tolerancia de, por ejemplo, 1,5 mm para compensar las tolerancias de fabricación y las diferencias del grueso de la chapa. Debido a la pequeña tolerancia en los agujeros de adaptación, se puede suponer d igual a D. La longitud L_1 de los agujeros alargados longitudinales 5 corresponde a la relación elegida convenientemente de $L_1 < \frac{A + D}{2}$, siendo A la distancia entre centros de dos agujeros de adaptación y D, el diámetro de los mismos.

El ala más ancha 1 posee, además de la fila principal, todavía una fila secundaria que consiste exclusivamente en agujeros alargados 6, que discurren en la dirección longitudinal. El largo de estos agujeros alargados 6 es igual a la longitud de los agujeros alargados 5 de la fila principal. La anchura de todos los agujeros alargados previstos en el perfil, se eli-

273500



ge mayor que el diámetro D de los agujeros de adaptación, de acuerdo con la norma media o basta, de modo que el perno roscado hecho pasar a través de ellos, asienta con mayor holgura en los agujeros alargados que en los agujeros de adaptación. En la fila secundaria se hallan dispuestos los agujeros alargados siempre junto a un agujero de adaptación 3 de la fila principal y la distancia de las líneas centrales de la fila principal y de la fila secundaria es, con preferencia, igual a la mitad de la distancia entre centros A de los agujeros de adaptación.

Los agujeros redondos de adaptación 3 proporcionan una mayor facilidad del montaje. Cuando al montar varios perfiles se introducen los primeros tornillos de unión a través de los agujeros de adaptación, se pueden alinear los perfiles más fácilmente en su posición recíproca, evitándose inexactitudes de mayor importancia que estorbaran el montaje ulterior de la construcción. Los tornillos introducidos primeramente en los agujeros de adaptación tienen, por lo tanto, al mismo tiempo la función de medios de sujeción, con lo que resulta posible realizar, por ejemplo, el montaje de una construcción metálica o de una estantería, con menor esfuerzo y menos mano de obra.

Los agujeros longitudinales 4, 5 y 6 tienen por objeto el asegurar la introducción de otros tornillos de unión en el establecimiento de uniones longitudinales y transversales y compensar al mismo tiempo las inexactitudes de la fabricación o las inevitables tolerancias en el diámetro de los pernos roscados y de los agujeros.

Con los perfiles de la forma de realización representada en la fig. 1, se pueden establecer uniones transversales formando ángulos de 90° y sustancialmente todas las demás que difieran de dicho ángulo. La fig. 2 muestra la unión transversal más co

273500



riente, formando ángulo recto, que en un andamiaje o en una li
brería tiene que absorber de la carga máxima. La unión ha sido
establecida y asegurada por medio de tres pernos roscados 7. Co
mo la carga admisible de los tres pernos es, debido a la gran
5 resistencia al cizallamiento de su sección transversal, en todo
caso mayor que la carga máxima admisible del perfil, resulta in
necesario un mayor número de pernos, incluso para esta unión
transversal que es la que soporta la mayor carga.

En la fig. 3 puede verse una unión oblicua formando un án
10 gulo de aproximadamente 60°, para la que son suficientes dos per
nos roscados. En todas estas uniones transversales se han emplea
do agujeros de adaptación 3 y agujeros longitudinales 4, 5 ó 6,
de lo que se desprende la función compensadora de los agujeros
longitudinales.

15 Las fig. 4 y 5 muestran una unión longitudinal recta de
dos perfiles de forma de L con alas estrechas 2, en las que úni
camente se han previsto sendas filas principales de agujeros.
Los dos perfiles están unidos entre sí de tal modo que, en cada
caso, los agujeros iguales se encuentran en el mismo plano de
20 sección transversal, haciendo posible los agujeros alargados
transversales 4, la introducción de los pernos roscados. La mi
sión principal de estos agujeros alargados consiste, por consi-
guiente, en el establecimiento de uniones longitudinales entre
perfiles iguales. En la fig. 5 puede verse que el perno rosca
25 do 7, dibujado con líneas de trazos, está sostenido en una di-
rección por el agujero alargado de uno de los perfiles y por el
agujero alargado del otro perfil, en la dirección opuesta, con
lo que se excluyen desplazamientos transversales de ambos perfi
les en el montaje. Para la resistencia mecánica del perfil y
30 de la construcción realizada con él, es necesario que la sección

273500



del perfil sea debilitada lo menos posible por los agujeros.

Por consiguiente, y de acuerdo con el invento, se disponen las cosas en los perfiles con varias filas de agujeros de tal modo,

que los agujeros de adaptación de dichas filas siempre se encuentran en planos transversales comunes del perfil. En ningún plano de sección transversal se encuentra, por lo tanto, más que un agujero alargado transversal a la fila principal. Generalmente puede resultar suficiente una fila principal y una fila secundaria en las alas de los perfiles de forma de L. En casos especiales permite el invento, naturalmente, también el alojar varias filas de agujeros en las alas, no teniendo entonces que tenerse en cuenta nada más que la posición recíproca de los agujeros en las diversas filas, que ha sido indicada más arriba.

En los ejemplos de realización representados, se han dispuesto los agujeros de la fila principal simétricamente a lo largo de una línea central común. Ahora bien, la distribución de los agujeros puede elegirse también de tal modo, que todos ellos tengan una tangente lateral común, de modo que, por consiguiente, los agujeros alargados transversales, únicamente sobresalgan por un lado frente a los agujeros de adaptación.

Los perfiles de forma de U representados en las fig. 6 a 8 tienen en sus alas 8 sendas filas principales de agujeros y estas filas principales consisten a su vez, en la sucesión periódica de un agujero de adaptación 3, un agujero alargado transversal 4, un agujero de adaptación 3 y un agujero alargado longitudinal 5. El puente 9 del perfil puede, en el caso más sencillo, permanecer sin taladrar, disponiéndose en este caso para el establecimiento de uniones longitudinales y transversales, únicamente de las alas. El puente, al igual que las alas, puede estar dotado de una o varias filas principales. En el ejemplo de

273500



realización de acuerdo con la fig. 7, el puente está provisto de dos filas principales de agujeros. Por motivos de resistencia mecánica se ha elegido también aquí una disposición de los agujeros, en la que en un plano de sección transversal se encuentran siempre dos agujeros de adaptación juntos, de modo que en cada caso únicamente un agujero alargado transversal viene a caer en una sección transversal. En el perfil de acuerdo con la fig. 8, el puente del perfil de forma de U está provisto exclusivamente con agujeros redondos, dispuestos en dos filas con tiguas. En los perfiles de forma de U con puente perforado, se pueden establecer uniones transversales también a través del puente, lo que resulta muy conveniente, especialmente en los casos en que haya de soportarse una carga grande.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria, el 10 de Enero de 1961, bajo el Núm. A 183/61, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1).- Mejoras introducidas en la fabricación de perfiles perforados para construcciones ligeras hechos de chapa con una o más filas de agujeros que tienen agujeros redondos y, entre ellos, agujeros de otra dimensión, caracterizadas porque entre cada dos agujeros redondos de una fila, previstos como agujeros de adaptación, se hallan dispuestos alternativamente un agujero, cuyo borde sobresale en el sentido transversal en, por lo menos,

273500



un grueso del material del perfil frente al borde del agujero de adaptación, y otro agujero, uno de cuyos bordes por lo menos está a una distancia del agujero de adaptación vecino, que es menor que el agujero que sobresale en la dirección transversal, y porque la dimensión mínima de los agujeros que se encuentran entre los agujeros de adaptación, se elige mayor en una medida de tolerancia, que el diámetro de los agujeros de adaptación.

2).- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque en una rama del perfil se ha previsto por lo menos una fila principal de agujeros, en la que, entre cada dos agujeros redondos sucesivos, están dispuestos alternativamente un agujero alargado, dirigido en el sentido de la fila de agujeros, y un agujero alargado, dirigido transversalmente a dicha fila.

3).- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque en al menos una de las ramas del perfil, junto a una fila principal consistente en agujeros redondos y agujeros alargados, está prevista todavía una fila secundaria consistente exclusivamente en agujeros alargados, cuyos agujeros alargados están dirigidos según la fila de agujeros y en cada caso dispuestos junto a un agujero de adaptación de la fila principal, teniendo una anchura que es mayor que el diámetro de los agujeros de adaptación.

4).- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, teniendo el perfil sección de forma de U, caracterizadas porque por lo menos una rama del perfil tiene una fila principal consistente en agujeros de adaptación y agujeros alargados, mientras que en el puente central del perfil se prevé igualmente por lo menos una de dichas filas principales de agujeros.

273500



5) .- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, teniendo el perfil sección de forma de U, caracterizadas porque por lo menos una rama del perfil tiene una fila principal consistente en agujeros de adaptación y agujeros alargados, mientras que en el puente central del perfil se prevén exclusivamente agujeros redondos, dispuestos preferentemente en dos filas longitudinales.

6) .- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizadas porque la longitud L_1 de los agujeros alargados situados en la dirección de la fila, es menor que la mitad de la distancia entre centros A de dos agujeros de adaptación sucesivos, aumentada en el radio D de los agujeros de adaptación (L_1 es menor $\frac{A + D}{2}$).

7) .- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque la longitud (L_2) de los agujeros alargados situados transversalmente con relación a la fila, corresponde a la expresión $L_2 = D + 1 \text{ mm} + s + t$, siendo D el diámetro de los agujeros de adaptación, s el espesor de la chapa del perfil y t una tolerancia de fabricación.

8) .- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizadas porque en el caso de varias filas principales de agujeros dispuestas en las ramas del perfil los agujeros de adaptación de estas filas están situados en planos transversales comunes del perfil o, en cada caso, está dispuesto solamente un agujero alargado transversal en cada sección del perfil que pasa por una línea central de agujeros.

9) .- Mejoras introducidas en la fabricación de perfiles perforados para construcciones ligeras.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que



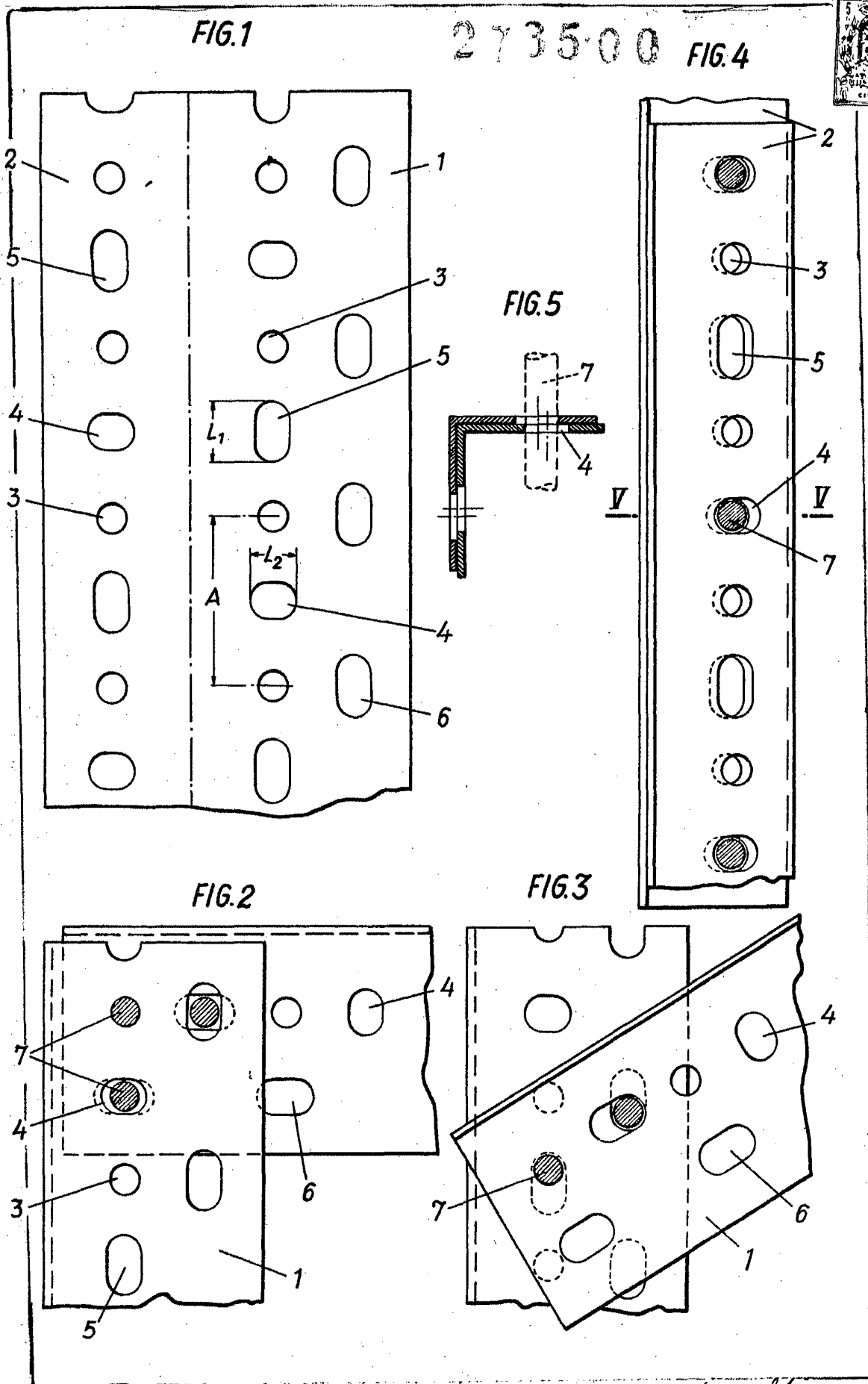
273500

se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina
por una solâ cara.

Madrid, 29 ENE. 1962

P. A.



273500 FIG. 4



BA Escalvariable
[Handwritten signature]

273500



FIG. 6

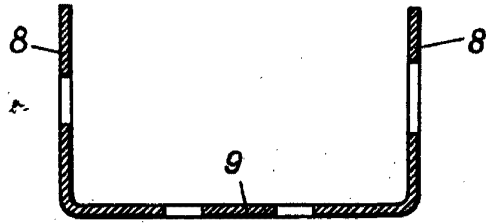


FIG. 7

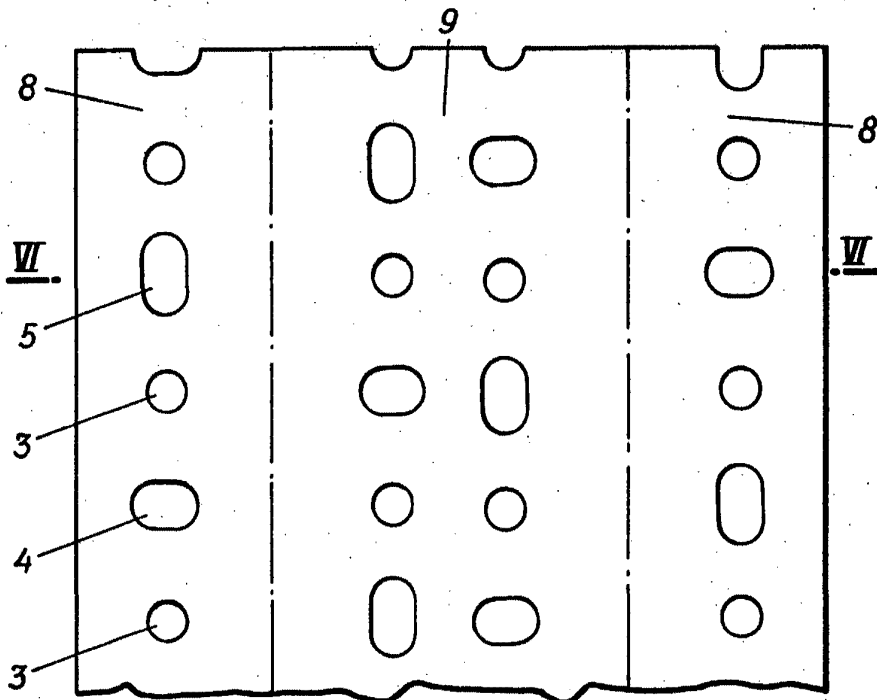


FIG. 8

