

15A



411641

P.- 53.340

A-OBE 287 GG

Int. Cl.:	E04C // E04B
-----------	--------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

411641

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de G. BARBIER & CIE

sociedad anónima francesa

establecida en 24, rue de l'Eau, Limetz (Yvelines),  
Francia

por "DISPOSICION DE BOVEDILLA RECTANGULAR PREFABRICADA PARA  
LA CONSTRUCCION DE PISOS"  
(Clase Internacional E04c)

10.2.73



411641

La presente invención concierne a una bovedilla apilable destinada a la fabricación de pisos. Concierne igualmente a un piso provisto de bovedillas del género considerado.

5 Se sabe que existen elementos de piso prefabricados llamados bovedillas, especialmente de hormigón o de tierra cocida, o aún de una materia plástica tal como el poliestireno expandido, que presentan una estructura en bóveda y que están destinados a ser apoyados entre dos viguetas paralelas. Los citados elementos están dispuestos unos al lado de otros  
10 en filas, de tal forma que constituyen en su parte superior una superficie portante continua. Sobre esta superficie se cuele una capa de hormigón que lleva lo más frecuentemente hierros empotrados. Las bovedillas constituyen así un encofrado perdido.

15 Este procedimiento es ventajoso porque permite economizar mano de obra y hormigón.

Las bovedillas actualmente conocidas, y especialmente las de materia plástica, llevan una placa bordeada por cuatro caras. Dos de estas caras son rectas, es decir,  
20 ortogonales a la placa, las otras dos son oblicuas y se separan una de la otra a partir del fondo de la placa. En el montaje, las bovedillas son colocadas entre las viguetas de forma que las caras rectas vengan dos a dos a apoyarse mutuamente.

25 En algunos modos de realización, los bordes

10.2.73

411641



de las caras oblicuas de la bovedilla se apoyan directamente sobre las alas de las viguetas. En otros casos, es tos bordes presentan ranuras de encaje sobre las alas.

5 Si se emplean bovedillas de poliestireno expandido, se obtiene un buen aislamiento térmico y acústico, al mismo que se reduce considerablemente el peso de los elementos considerados, lo que facilita las manipulaciones.

10 Las bovedillas citadas, muy ventajosas desde el punto de vista de la construcción, presentan, sin embargo, un inconveniente en lo que concierne al almacenaje y al transporte. Su gálibo es, en efecto, el del paralelepípedo que envuelve una bovedilla y, al apilarlas, no se puede más que ponerlas unas sobre otras, sin economía de volumen.

15 En el caso de elementos en poliestireno expandido, materia de muy pequeña densidad, no se puede de este modo utilizar en los transportes más que una parte muy pequeña de la carga útil disponible de los vehículos.

20 Por otro lado, cuando se cuele el hormigón sobre el piso formado por las bovedillas yuxtapuestas, la lechada de cemento tiende a pasar entre las caras rectas de las bovedillas contiguas, lo que es perjudicial.

25 Por último, es muy difícil en el curso de una colada, interrumpir el trabajo a causa de que, en el



411641

15 1073



tadas.

5 Esta estructura permite durante el apilamiento asegurar un apoyo suficiente de la bovedilla superior sobre la bovedilla inferior para reducir a valores convenientes la presión superficial de contacto.

Las caras laterales opuestas forman ventajosamente ángulos iguales con el plano de la placa. De esta forma las bovedillas no han de ser orientadas durante el apilamiento.

10 Es preferible que el ángulo formado por las cuatro paredes laterales con el plano de la placa sea próximo a  $30^\circ$ . Este ángulo asegura una buena estabilidad durante el apilamiento evitando el acañamiento de las bóvedas una en otra.

15 Preferentemente, las paredes laterales externas se terminan, por el lado opuesto a la placa, en una moldura hueca cuyo extremo libre es sensiblemente paralelo al plano de esta placa. Esta estructura permite reducir de forma muy importante las posibilidades de paso de la lechada de cemento hacia el piso inferior en el momento de la colada.

20 La invención concierne igualmente a un piso que lleva viguetas de soporte paralelas entre las cuales están dispuestas filas de bovedillas que se apoyan sobre los talones de las viguetas. Este piso está caracterizado

411641



porque lleva un conjunto de riostras de hormigón ortogona-  
nales a las viguetas y que ocupan el espacio entre las ca-  
ras oblicuas en frente de las bovedillas sucesivas. El pi-  
no es así reforzado por estas riostras y las uniones de  
5 las coladas de hormigón son facilitadas.

Otras particularidades de la invención re-  
sultarán aún de la descripción siguiente.

En los dibujos anejos, dados a título de  
ejemplo no limitativo,

10 La figura 1 es una vista longitudinal de  
una bovedilla en semialzado y en semicorte según I-I de  
la figura 2.

La figura 2 es la vista desde arriba de la  
bovedilla.

15 La figura 3 es, a mayor escala, el corte  
longitudinal parcial según III-III de la figura 4 de una  
bovedilla, mostrando esta figura en trazos mixtos una se-  
gunda bovedilla apilada sobre la primera.

20 La figura 4 es una vista parcial desde arri-  
ba de la bovedilla de la figura 3.

La figura 5 es el corte según V-V de la fi-  
gura 4, con una segunda bovedilla apilada.

25 La figura 6 es la vista en perspectiva de  
una sucesión de bovedillas con ranuras montadas entre dos  
viguetas paralelas, con arranque parcial de una vigueta.

411641



La figura 7 es, a mayor escala, el corte parcial según VII-VII de la figura 6 después de la colada del hormigón sobre las bovedillas.

5 La figura 8 es, en una variante, el corte parcial, análogo a la figura 3, de bovedillas apiladas.

En el modo de realización de la invención descrito con referencia a las figuras 1 a 6, la bovedilla 1, de contorno rectangular, está constituida por una materia plástica tal como el poliestireno expandido. Podría ser también de poliuretano u otra materia plástica rígida aglomerada.

15 Incluye una placa 2 destinada a recibir la capa de hormigón sobre su superficie superior 3. La placa 2 está bordeada longitudinalmente por dos caras laterales 4 que llevan bordes 5 destinados a apoyarse sobre alas 6 de las viguetas paralelas 7. En el ejemplo de las figuras, los bordes 5 presentan ranuras 8 (figura 5) en las cuales penetra el extremo de las alas 6. Pero los bordes 5 podrían igualmente no llevar ranuras y estar directamente apoyados sobre las citadas alas.

20 Las caras 4 están orientadas oblicuamente con relación a la placa 2 y se separan hacia el exterior a partir del fondo 9 de ésta. Las caras 4 corresponden generalmente a las caras longitudinales de la bovedilla.

25 En el sentido transversal las dos caras la-

411641



1973

terales 11 de la bovedilla 1 están también dispuestas oblicuamente con relación a la placa 2, y se separan también hacia el exterior a partir del fondo 9 de ésta. No llevan ranuras en sus bordes, los cuales son rectos.

5 En la realización preferida descrita, las paredes laterales externas 12 y 13 de las caras 4 y 11 pertenecen, en la proximidad de la cara superior 3 de la placa 2, a una superficie troncopiramidal, y las paredes internas 14 y 15 de las caras laterales 4 y 11 son paralelas respectivamente a las paredes 12 y 13 de las citadas caras.

10 Las caras longitudinales opuestas 4 forman ángulos iguales  $a_1$  con el plano de la placa 2. Asimismo, las caras laterales opuestas 11 forman ángulos iguales  $a_2$  con este plano.

15 En el ejemplo descrito los ángulos  $a_1$ ,  $a_2$  son iguales entre sí y próximos a  $30^\circ$ .

20 Las paredes laterales externas 12 y 13 se terminan, cada una, por la parte opuesta a la cara superior 3 de la placa 2, en una zona curva 16 cuyo extremo libre 17 es sensiblemente paralelo al plano de la citada cara superior.

25 La placa 2 lleva en el lado de su cara interior 9 nervaduras de refuerzo 18 de pequeña altura. En el ejemplo, las nervaduras 18 no son apoyadas sobre la cara superior 3 de las bovedillas inferiores en el momento de

411641



1973

su apilamiento (figuras 3 y 5).

La estructura así prevista para la bovedilla 1 suministra los efectos técnicos y las ventajas siguientes:

5                    La disposición troncopiramidal de las cuatro caras laterales 4 y 11 aumenta de forma importante la resistencia al aplastamiento y a las deformaciones laterales de la bovedilla, tanto más cuanto que las nervaduras de refuerzo 18 solidarizan las caras 4 que presentan la mayor longitud. Estando destinada la bovedilla a constituir un encofrado perdido, la resistencia del piso es mejorada.

10                   Esta misma disposición permite el apilamiento de las bovedillas (figuras 3 y 5), encajándose las paredes internas 14, 15 de las bovedillas superiores sobre las paredes exteriores 12 y 13 de las bovedillas inferiores. Dándole la estructura de la bovedilla una resistencia importante al aplastamiento y a las deformaciones laterales, es posible apilar varias bovedillas, tanto más cuanto que las materias plásticas, tales como el poliestireno expandido, tienen una densidad muy pequeña.

15                   En la práctica, es posible ganar en altura durante el apilamiento un tercio de la altura total de las bovedillas. Las posibilidades de almacenaje son, por lo tanto, aumentadas otro tanto y los gastos de transporte son reducidos en la misma cuantía. La presión superficial de

411641

15



contacto de un apilamiento de bovedillas permanece pequeña, habida cuenta de la penetración prevista y todos los riesgos de deformación de las bovedillas son excluidos.

5 Siendo el ángulo  $a_1$ ,  $a_2$ , de las caras laterales 4 y 11 con la cara superior 3 de la placa 2 de  $30^\circ$ , la experiencia muestra que durante el apilamiento, las bovedillas no se acuñan unas en otras. No hay, pues, dificultades para desapilarlas. Siendo este ángulo el mismo para las cuatro caras, las bovedillas no han de ser orientadas, sea durante el apilamiento, sea durante el montaje sobre las viguetas 7.

15 En el momento de la colada del hormigón, estando las paredes laterales 12, 13, terminadas por la zona curva 16 cuyo extremo libre 17 es sensiblemente paralelo al plano de la cara superior 3 de la placa 2, el paso de la lechada de cemento al piso inferior por filtración entre las bovedillas contiguas o entre las bovedillas y las viguetas, es reducido de forma importante.

20 En efecto, cuando las caras transversales de las bovedillas son rectas, la lechada de cemento fluye sin obstáculo si dos bovedillas no están perfectamente juntas. Por el contrario, las zonas curvas 16, por extensión de la capa líquida, tienen como efecto reducir muy sensiblemente las filtraciones antes del fraguado del cemento.

25 Refiriéndose a las figuras 6 y 7 que muestran

411641



un piso provisto de bovedillas 1, del género considerado, antes y después de la colada del hormigón, se ve que el espacio comprendido entre las paredes 13 de las caras oblicuas transversales opuestas 11 de dos bovedillas sucesivas 5 1, es ocupado por una riostra de hormigón 19 (figura 7), ortogonal a las viguetas 7. Estas riostras son solidarias de la capa de hormigón 21 y pueden estar armadas de hierros (no representados).

La estructura de las paredes 13 permite, por consiguiente, por formación de estas riostras 19, reforzar 10 el piso de manera importante asegurando un anclaje con las viguetas 7.

Además, si se está obligado a interrumpir la colada del hormigón, la detención puede ser efectuada, preferentemente, entre dos bovedillas en el emplazamiento de 15 la parte media de una riostra. La unión es así facilitada, siendo la altura de la capa de hormigón más grande en esta zona.

Bien entendido, la invención no está limitada al ejemplo descrito y se le pueden aportar variantes de 20 ejecución.

Así (figura 8) la altura de las nervaduras de refuerzo 22 es tal, que éstas constituyen topes que vienen a apoyarse durante el apilamiento sobre la superficie 3 de 25 la placa 2 que pertenece a la bovedilla colocada debajo. Se



411641

puede así hacer recaer la carga de las bovedillas sobre las nervaduras, en lugar de hacerlo sobre las caras.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 16 de Marzo de 1.972, bajo el número 7209205, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Disposición de bovedilla rectangular prefabricada para la construcción de pisos, especialmente de una materia plástica tal como el poliestireno expandido, que incluye una placa bordeada por dos caras laterales orientadas oblicuamente con relación a ella y que se separan hacia el exterior a partir del fondo de la placa, estando los bordes de estas dos caras oblicuas opuestos a la placa destinados a apoyarse sobre las alas de

10.273

- 12 -

*m e*



411641

viguetas paralelas, caracterizada porque las otras dos caras están también dispuestas oblicuamente y se separan igualmente hacia el exterior a partir del fondo de la placa.

5 2ª.- Disposición conforme a la reivindicación 1ª, caracterizada porque las paredes externas de sus caras laterales pertenecen, al menos en parte, a una superficie troncopiramidal en la proximidad de la cara superior de la placa.

10 3ª.- Disposición conforme a la reivindicación 2ª, caracterizada porque las paredes internas de las caras laterales son sensiblemente paralelas a las paredes externas correspondientes de estas caras.

15 4ª.- Disposición conforme a la reivindicación 3ª, caracterizada porque las caras laterales opuestas forman ángulos iguales con el plano de la placa.

5ª.- Disposición conforme a la reivindicación 4ª, caracterizada porque el ángulo formado por las cuatro paredes laterales con el plano de la placa es próximo a 30°.

20 6ª.- Disposición conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque sus paredes laterales externas se terminan por el lado opuesto a la cara superior de la placa en una zona curva cuyo extremo libre es sensiblemente paralelo al plano de la citada cara superior.

25

10.2.73

- 13 -

*mE*



411641

7ª.- Disposición conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, cuyas caras laterales destinadas a apoyarse sobre las viguetas presentan ranuras de encaje sobre estas viguetas, caracterizada porque las otras dos caras están terminadas por bordes rectos en toda su altura hasta la zona curva en que terminan las paredes oblicuas.

8ª.- Disposición conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque la placa lleva, por el lado interior, nervaduras de refuerzo que constituyen topes que vienen a apoyarse sobre la bovedilla inferior en el momento del apilamiento.

9ª.- Disposición de bovedilla rectangular pre fabricada para la construcción de pisos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

20

13 JUN. 1975

Madrid,

25

P.A.

Alberto de Eizagueru  
 Por Poder

*ME*

11.6.75  
 LAC/.



411641

411641

15 FEB 1907

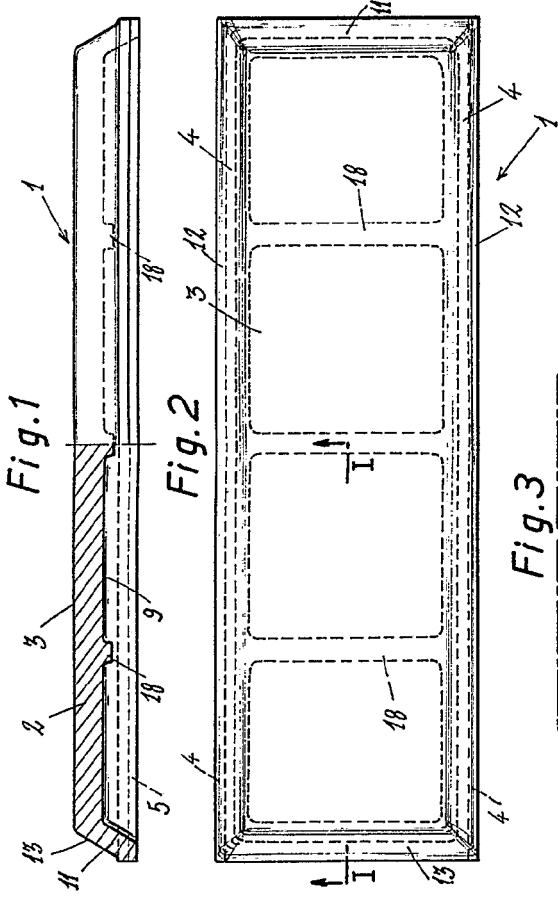


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

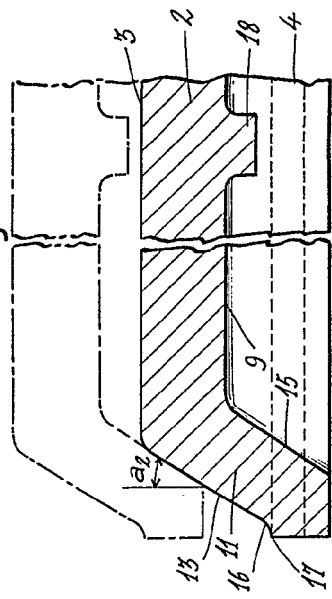
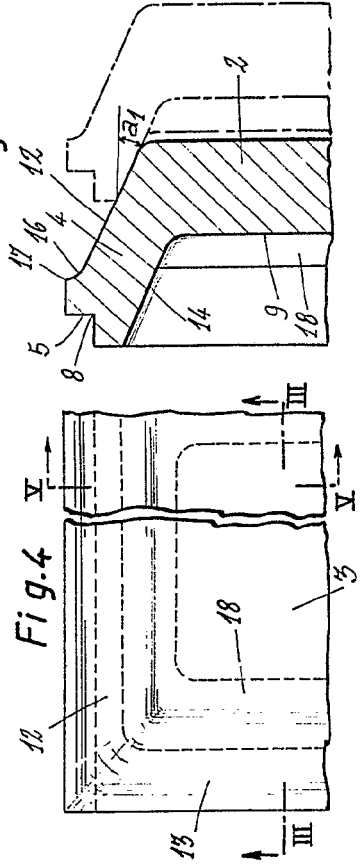


Fig. 4



Alberto G. Filzelsberg  
Per teo.

411641

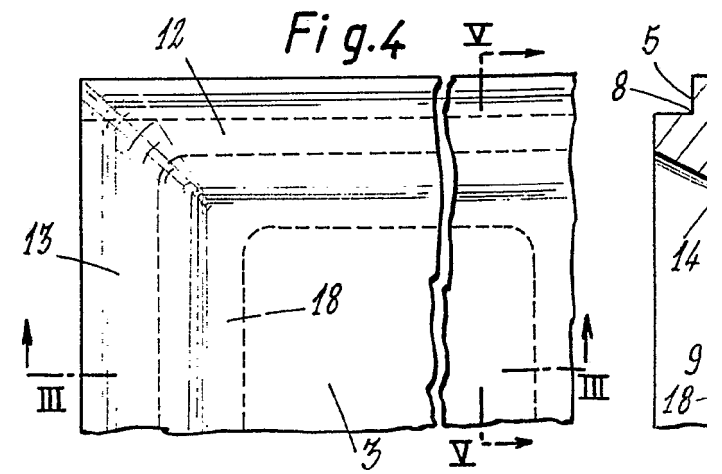
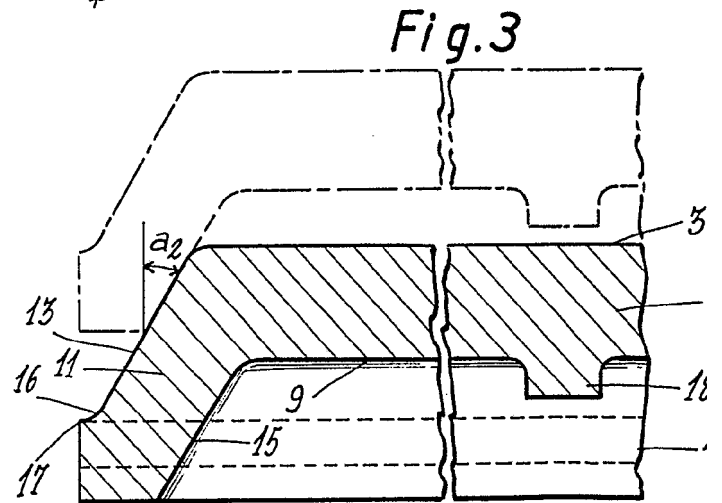
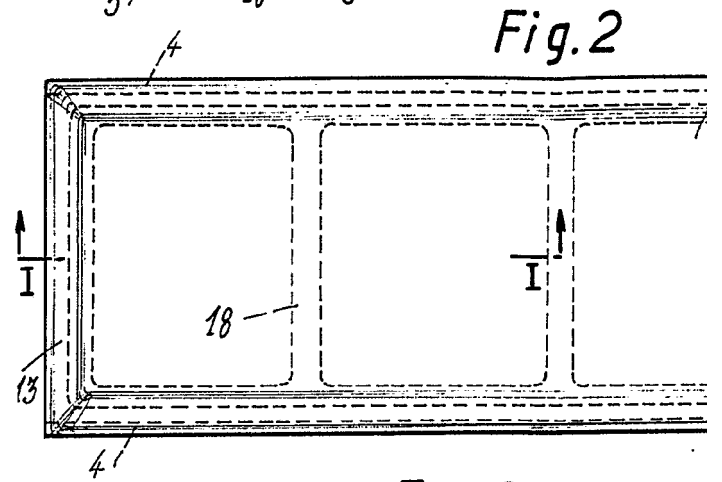
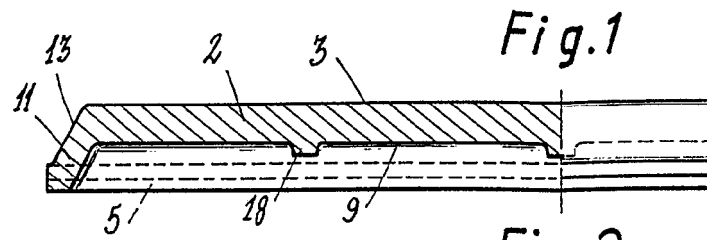


Fig.1

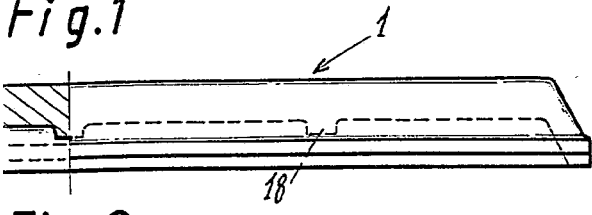
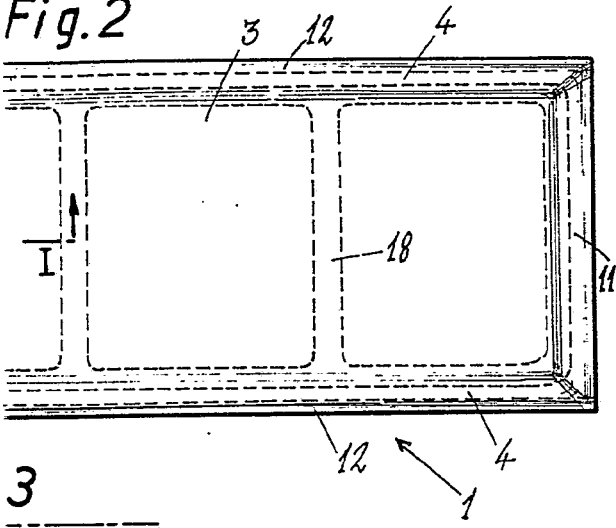


Fig.2



3

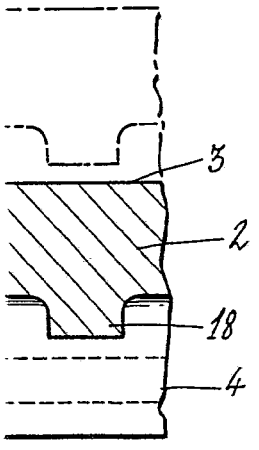
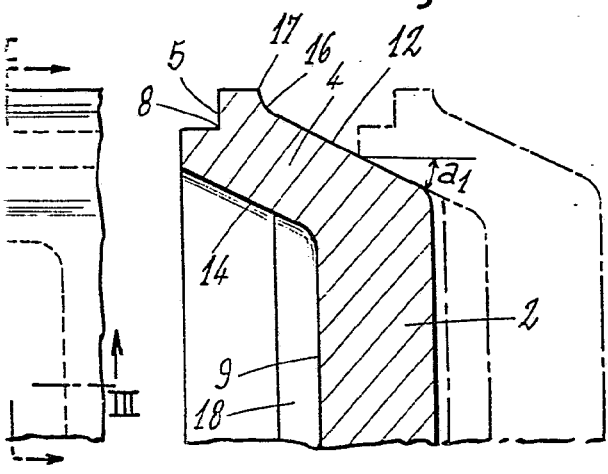


Fig.5

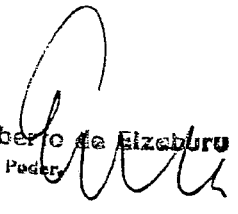


411641

15 FEB 1973



Alberico de Eizaburo  
Per Poder



411641

411641

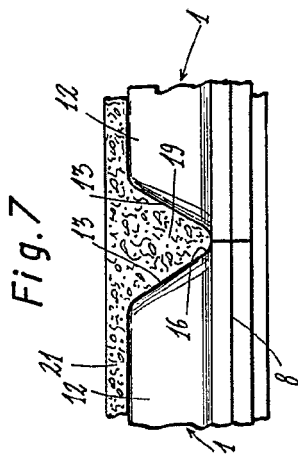


Fig. 7

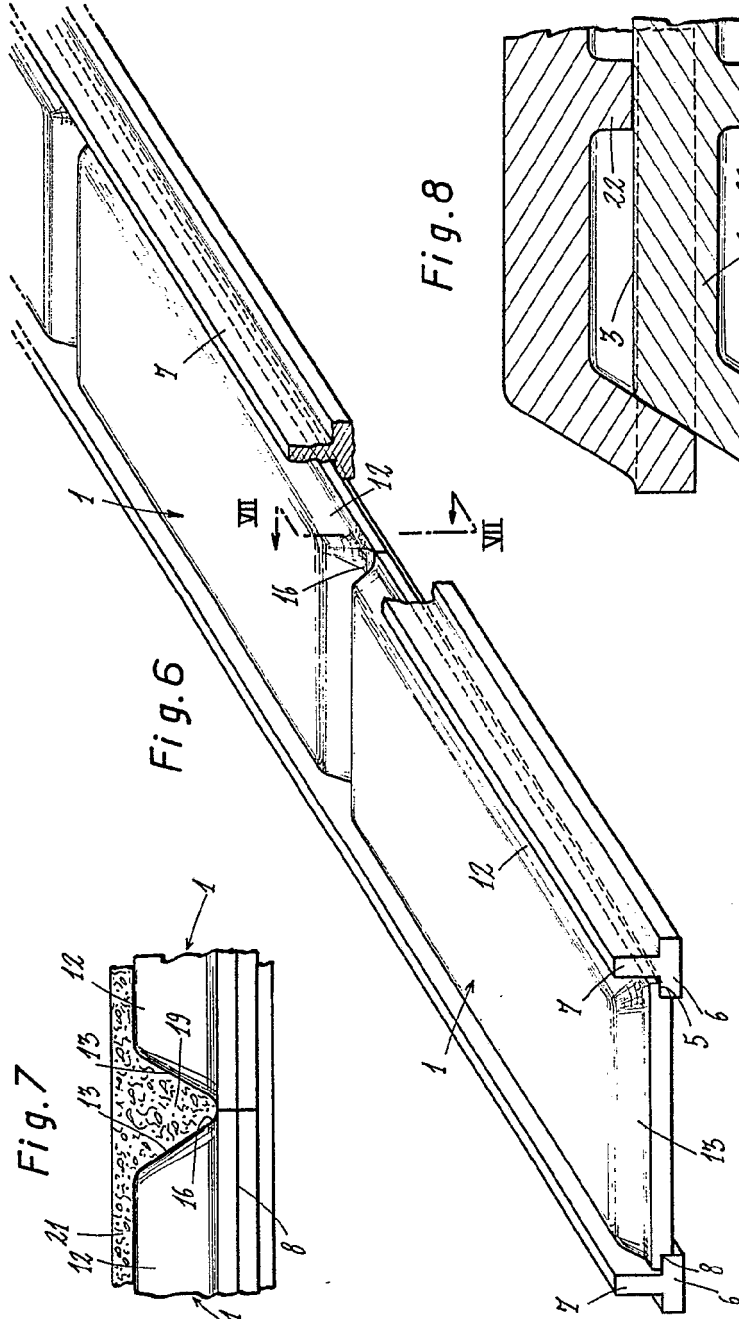


Fig. 6

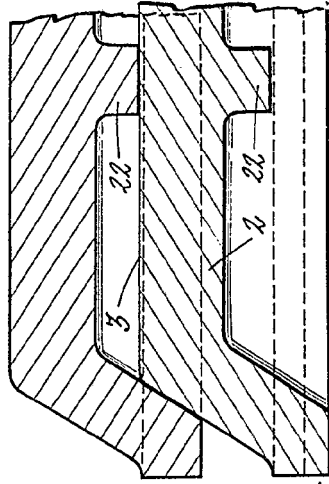
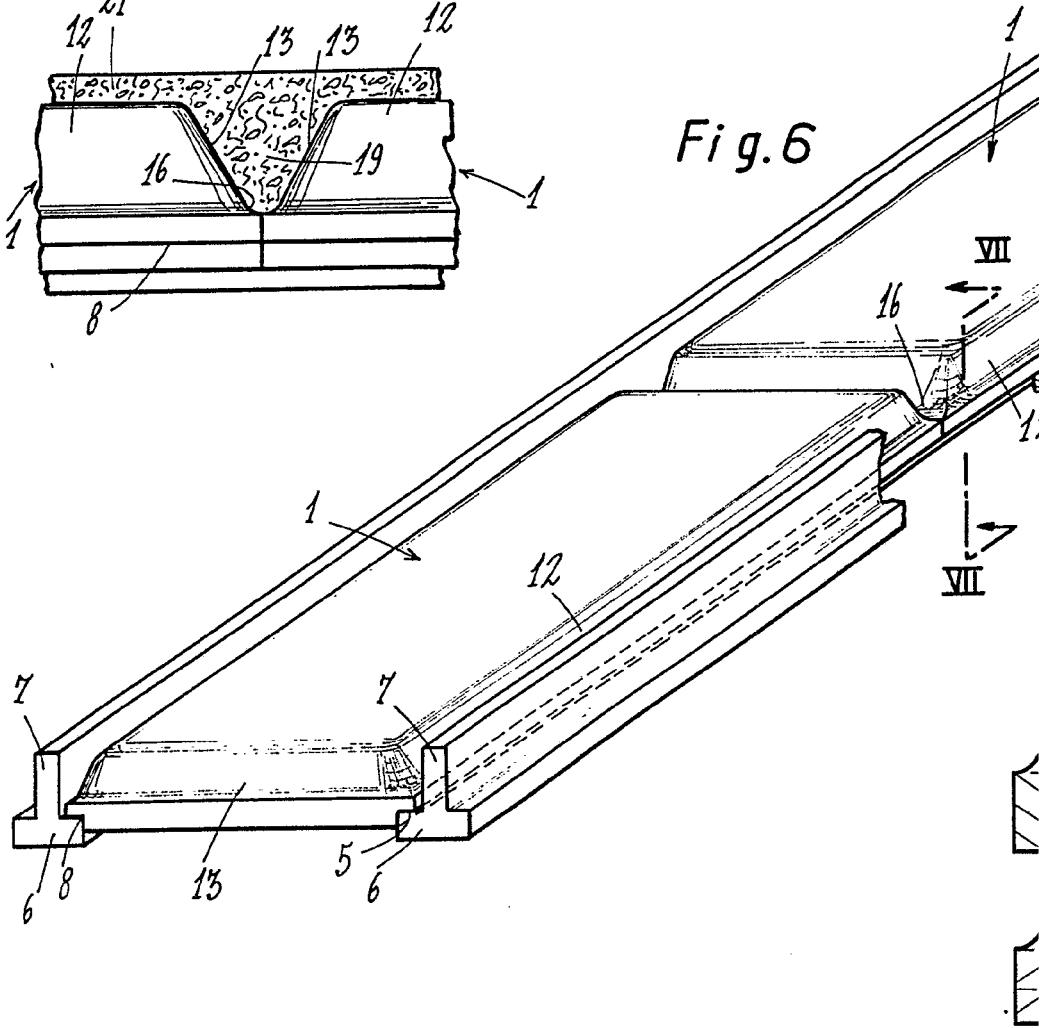
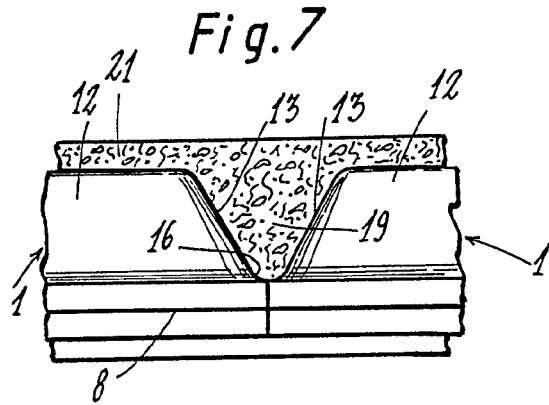


Fig. 8

*G. Barbier & Cie*  
 11, rue de Valenciennes  
 105 Paris

411641



411641

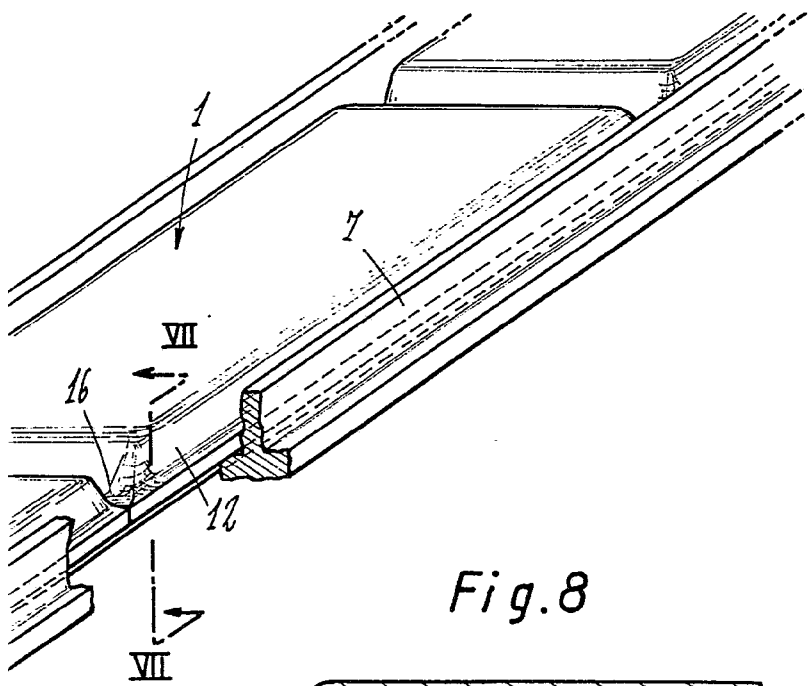
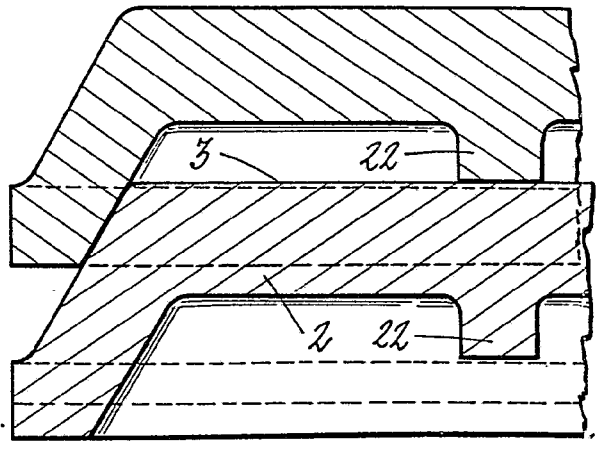


Fig. 8



ALBERTO DE MARCHI  
Per Pocat