

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

2 MAR. 1978

ES

11

21

NUMERO

458,564

A 1

22

FECHA DE PRESENTACION

6-5-77

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04B	

54 TITULO DE LA INVENCION
FORJADO PERFECCIONADO

71 SOLICITANTE (S)
D. Luis Manzano Iglesias

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Avda. de America nº 40 MADRID

72 INVENTOR (ES)
D. Luis Manzano Iglesias

73 TITULAR (ES)
El mismo.

74 REPRESENTANTE
D. Alejandro Ruiz Collar

El presente registro de Modelo de Utilidad, concierne como su enunciado indica, a un forjado perfeccionado, de acuerdo con la descripción.

5. Para la debida compresión de este objeto, se adjunta a la presente memoria descriptiva, una hoja de planos, en la que a titulo de ejemplo.

En la citada hoja de dibujos, que representa diversas vistas del forjado cuyo registro se preconiza, se aprecian las siguientes referencias;

10. 1.- Vigüeta de celosia.  
2.- Bovedilla.  
3.- Capa de compresión.  
4.- Enlucido.  
5-6-7- y -8 Elementos formativos de la vigüeta de celosia.

15.

Los principios del Modelo, recaen sobre las siguientes características:

20.

El modulo del forjado pretende eliminar en un interesante porcentaje, los pesos muertos en la construcción de forjados.

25.

Este modelo se compone de dos elementos vigüeta 1 y bovedilla 2, que forman una sola unidad ensamblada en taller y servida en obra, del largo necesario y calculado en su resistencia por las necesidades a las que se destine, en función de la carga y luz entre apoyos.

30.

Cada módulo tiene ejes 0,55 m. 010 m, se destinan al alojamiento de armaduras que también servirá para recibir el hormigon en obra y 0,45 m. hasta el total de su anchura, se destina a la bovedilla aligerante que sirve en su parte superior de soporte para la capa de compresión 3, y en su parte inferior de soporte

para el tendido de enlucidos 4 .

35. Tanto la vigueta como la bevedilla, están construidos con perfiles existentes en el mercado nacional y chapas de aceronervado estirado en frío, lo que permite eliminar un porcentaje elevado en el peso propio del forjado.

Se pretende fabricar en sustitución del forjado tradicional, tres tipos de módulos:

40. TIPO - A (12 + 3) TIPO - B (15+3) TIPO - C (17 + 3)

- Sección módulo .....12, 15 y 17 cm.  
 Perfil laminado, fleje inferior  
 formación vigueta ..... 1.400 K.L.E.  
 Ø A.N. en celosía para absorber  
 45. esfuerzo cortante 6 ..... 1.400 K.L.E.  
 Ø/en armadura superior conectado  
 a celosía 7 ..... 4.200 K.L.E.  
 2 Ø en armadura inferior 8 ..... 4.200 K.L.E.  
 Distancia entre ejes ..... 55 cm.  
 50. Capa de compresión ..... 3 cm.  
 Hormigon ..... 175Kg/cm<sup>2</sup>.

LUZ ADMISIBLE (12 + 3)

PESO PROPIO

sin Hormigon

55. Ø 8 armadura superior(en todos los casos)
- |       |                   |         |            |                     |
|-------|-------------------|---------|------------|---------------------|
| 2Ø 6  | armadura inferior | 2,70 m. | 7,118 m.l. | 12,94m <sup>2</sup> |
| 2Ø 8  |                   |         |            |                     |
| 2Ø 10 |                   | 4,00 m. |            |                     |
| Ø 6   | en celosía        |         |            |                     |

LUZ ADMISIBLE (15 + 3)

60.	∅ 8	armadura superior(en todos los casos)	
	2 ∅ 6	}	3,00 m.
	2 ∅ 8		4,00 m.
	2 ∅ 10		5,00 m.
	∅ 6	en celosia	

65. LUZ ADMISIBLE (17 + 3)

	∅ 10	armadura superior (en todos los casos)	
	2 ∅ 8	}	4,25 m.
	2 ∅ 10		5,25 m.
	2 ∅ 12		6,25 m.
70.	∅ 10	en celosia	

PESO PROPIO

El peso propio de un panel de forjado, sin armadura resistente

	1 m. l. = 0,55 m2	5,739 Kg.
75.	1 m2.	10,434 Kg.

Peso propio medio con armadura resistente

	1 m.l. = 0,55 m2	7,338 Kg.
	1 m2	13,341 Kg.

Peso propio con hormigon montado en obra:

80.	1 m.l. = 0,55 m2	7,338 Kg.
	27 l. hormigon/ m.l. x 2.300 Kg.	63,710 Kg.

Peso total m.l.=0,55 71.048 Kg.

1m2 ..... 13,341 Kg.

49 l. hormigon/m2. x 2.300 Kg. 112.700 Kg.

85. Peso propio Total ..126.041 Kg.  
=====

NOVEDADES Y VENTAJAS.- AHORRO EN PESO

90. 1º Se consigue un ahorro considerable en el peso propio ya que puede conseguirse efectuar un forjado totalmente montado incluso armaduras y homigon de 125 Kg. aproximadamente, cuando cualquier forjado del mercado se sitúa entre 180 y 200 Kg. de peso propio, llegando por tanto a una disminución del peso propio de un 30%.

RAPIDEZ Y FACILIDAD EN MONTAJE

95. 2º El módulo de forjado proyectado unifica el elemento resistente o vigueta y el elemento aligerante o bovedilla al ir ensambladas en taller y fabricarse del largo necesario por tanto im.l. de superficie 0,55 m<sup>2</sup>.

Ejemplo: en una luz de 5m. entre apoyo una viga panel colocada cubre 2,75 m<sup>2</sup> de forjado

100. MANO DE OBRA MINIMA

3º Elimina un alto porcentaje de mano de obra sobre un forjado cerámico tradicional en dos aspectos

- a) elimina la descarga y acopios en obra de vigas y bovedillas materiales muy pesados y fragiles.
105. b) el montaje en obra se efectúa en un 90 % con medios mecánicos y su manipulación en obra es muy bajo costo pues 0,55 m<sup>2</sup>. de Forpa-nel pesan aproximadamente, incluida armadura 7,338 Kg. es decir por m<sup>2</sup>. de panel 13.341 Kg.

110. Ejemplo: un panel para una luz muy usual 4m. pesaria 53,36 kg. peso muy usual para movimiento en obra para una persona y perfectamente puede montarse por 2 operarios, ya que como puede verse una viga panel de 4 m. de luz cubre 2,20 m<sup>2</sup>. en una sola maniobra pesa 3,36 Kg. más que un
115. saco de cemento.

ELIMINA PORCENTAJE DE ROTURAS

120. 4º El módulo de forjado esta construido con perfiles de acero laminado soldado en taller y perfiles de chapa nervada perforada y estirada en frio, consiguiendose un elemento ligero y robusto, eliminandose el forjado la bovedilla cerámica o de cemento empleada hasta
125. ahora con un elevado indice de roturas en obra, tanto en transporte como en elevación y montaje.

REDUCE PORCENTAJES DE ACCIDENTES

130. 5º Al eliminarse la bovedilla cerámica se reduce al minimo los accidentes por rotura al ser pasada, se puede deformar, pero nunca quebrar ocasionando caidas de operarios o lesionaes en miembros inferiores.

R E S U M E NNOVEDADES.

135. a) Peso inferior en un 30 %
- b) Unificación vigueta o bovedilla formando un panel de la luz necesaria en obra.
- c) Eliminación del material cerámico muy pesado y costoso de mover en obra.
- d) Elimina las viguetas de hormigon muy pesadas y costosas de mover en obra.

VENTAJAS.

140. a) Al reducir un 30 % de su peso propio produce una sustancial economia en el cálculo de la estructura y cimentación que se calcula aproximadamente en 50 Kg. m<sup>2</sup>/ de forjado, es decir en un edificio de 100
145. viviendas de 100 m<sup>2</sup>. cada una es decir 10.000 m<sup>2</sup>. la estructura soportaria

500.000 Kg. menos lo que supone una gran economía, no solamente al calcular los elementos estructurales, si no tambien al disminuir el peso propio de la estructura.

150. b). Rapidez y rendimiento en montaje.  
c). Elimina mano de obra en un 80 % al elaborarse en taller.  
d). Elimina porcentaje de roturas en obra ya que unicamente podria producirse, deformaciones en algun panel.
155. e). Disminuye riesgo de accidentes.

NOTA .-

Por ultimo, se declaran de novedad y utilidad, las siguientes:



REIVINDICACIONES.

PRIMERA.- "FORJADO PERFECCIONADO" caracterizado esencialmente porque cada modulo esta constituido por dos elementos basicos, que son una vigueta y una bovedilla, que forman una sola unidad prefabricada y cada modulo con separacion calculada entre ejes, se destina al alojamiento de armaduras metalicas para recibir el hormigon en obra, hasta el total de su anchura que se destina a la bovedilla aligerante, que sirve en su parte superior para la capa de compresión y en su parte inferior de soporte para el tendido de enlucido, estando dicha vigueta y bovedilla constituida con perfiles metalicos.

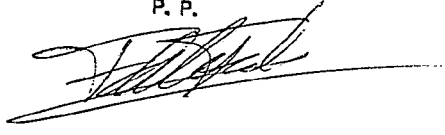
SEGUNDA.- "FORJADO PERFECCIONADO"

Todo tal y como se describe en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos para su mejor compresión.

Madrid, a 6 MAYO 1977

P.A.

ALEJANDRO RUIZ COLLAR  
P. P.



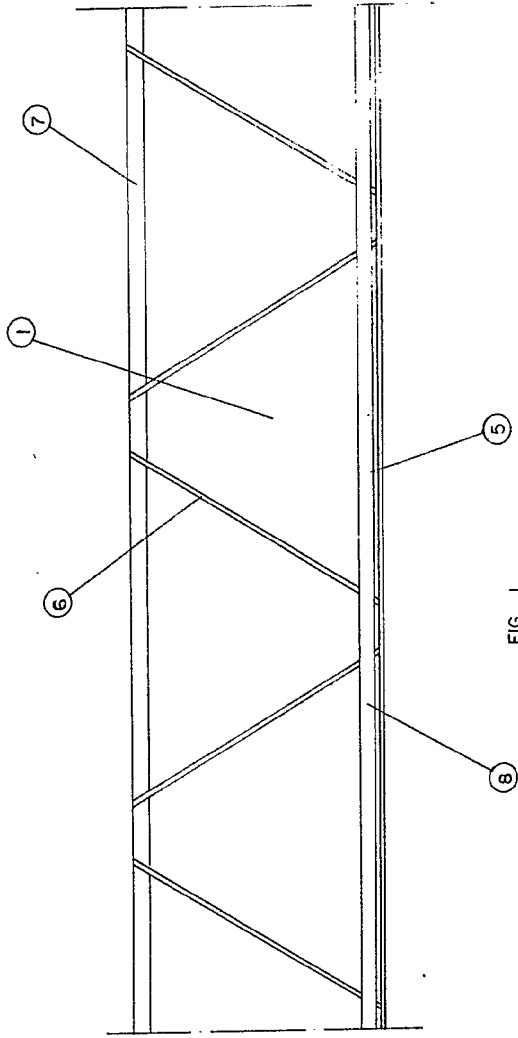


FIG. 1

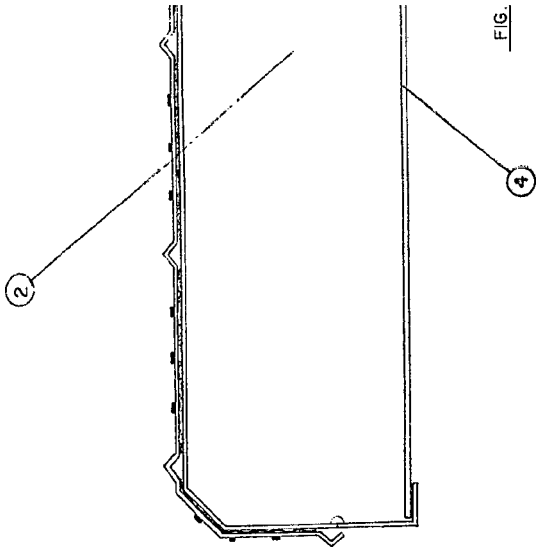


FIG.

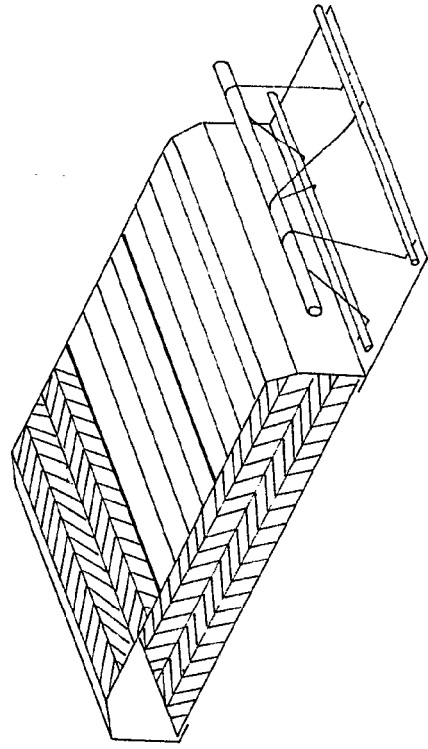


FIG. 3

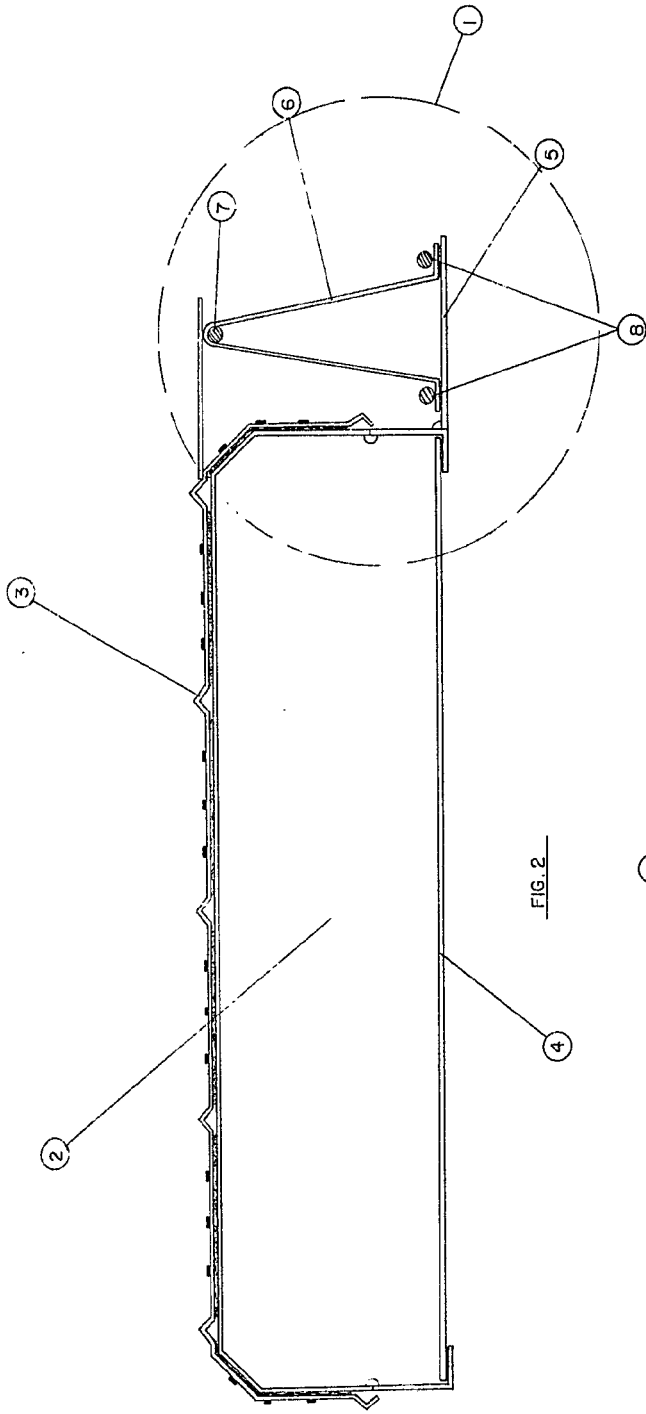


FIG. 2

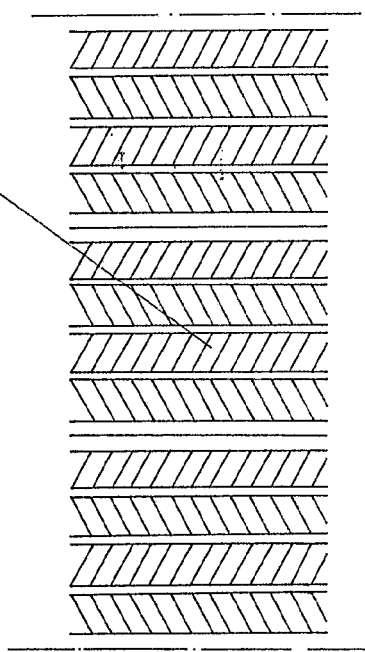
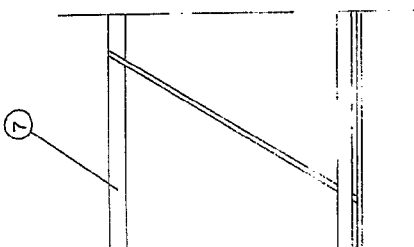


FIG. 3



Madrid, 6 MARZO 1977

P. A.

ALEJANDRO FINE COLLAR  
P. P.

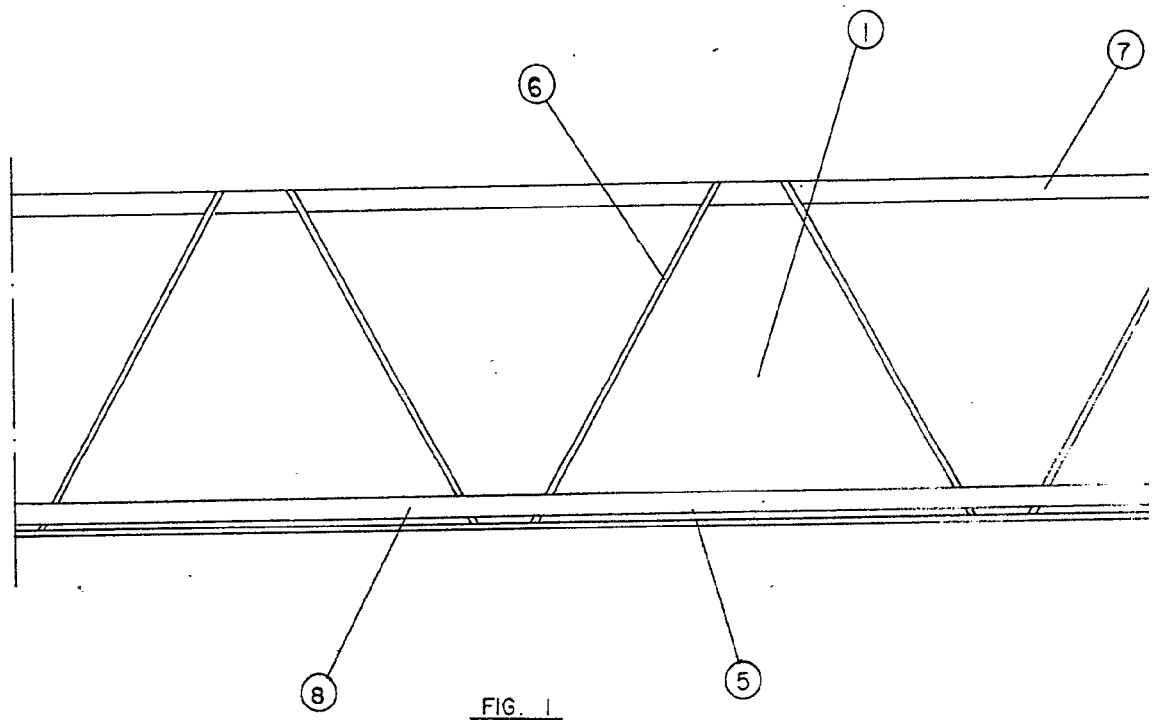
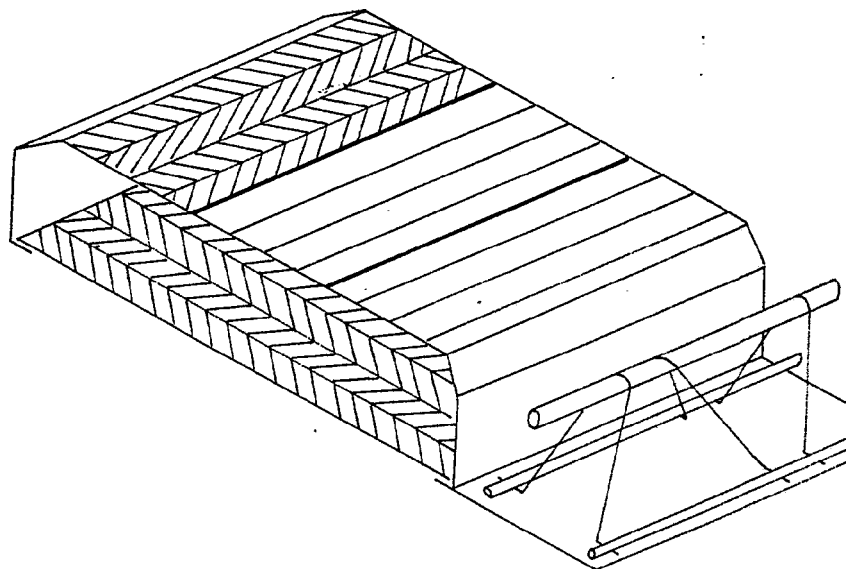


FIG. 1



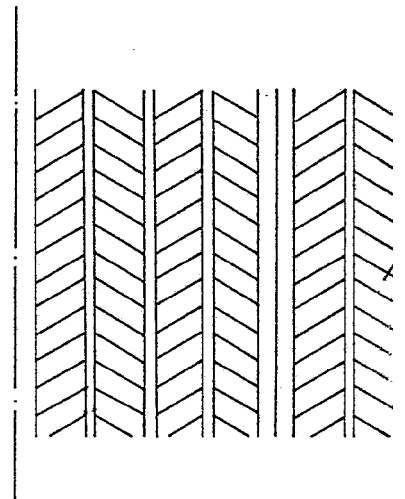
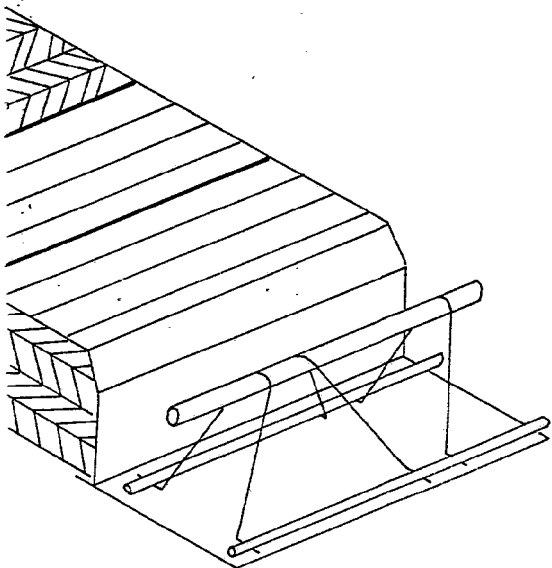
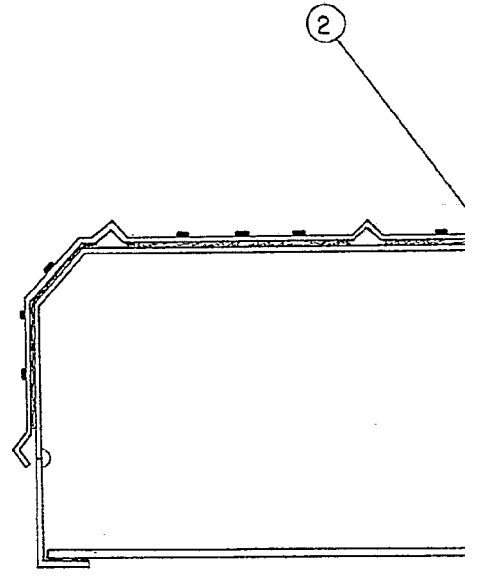
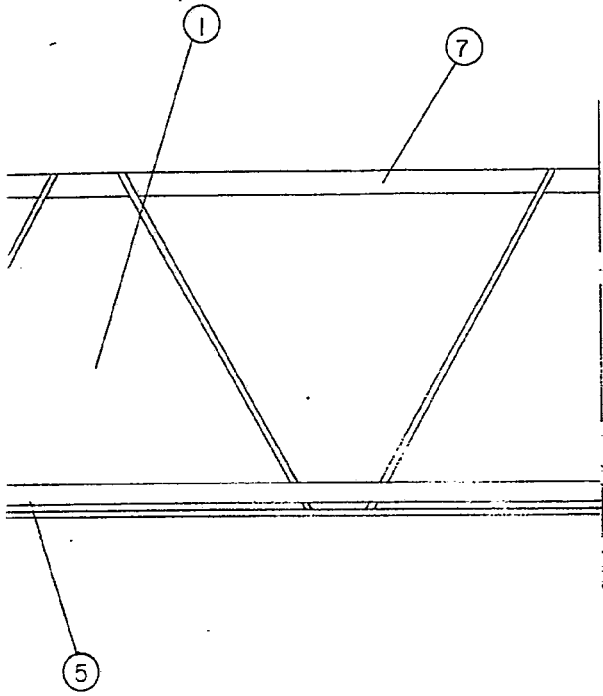


FIG. 3

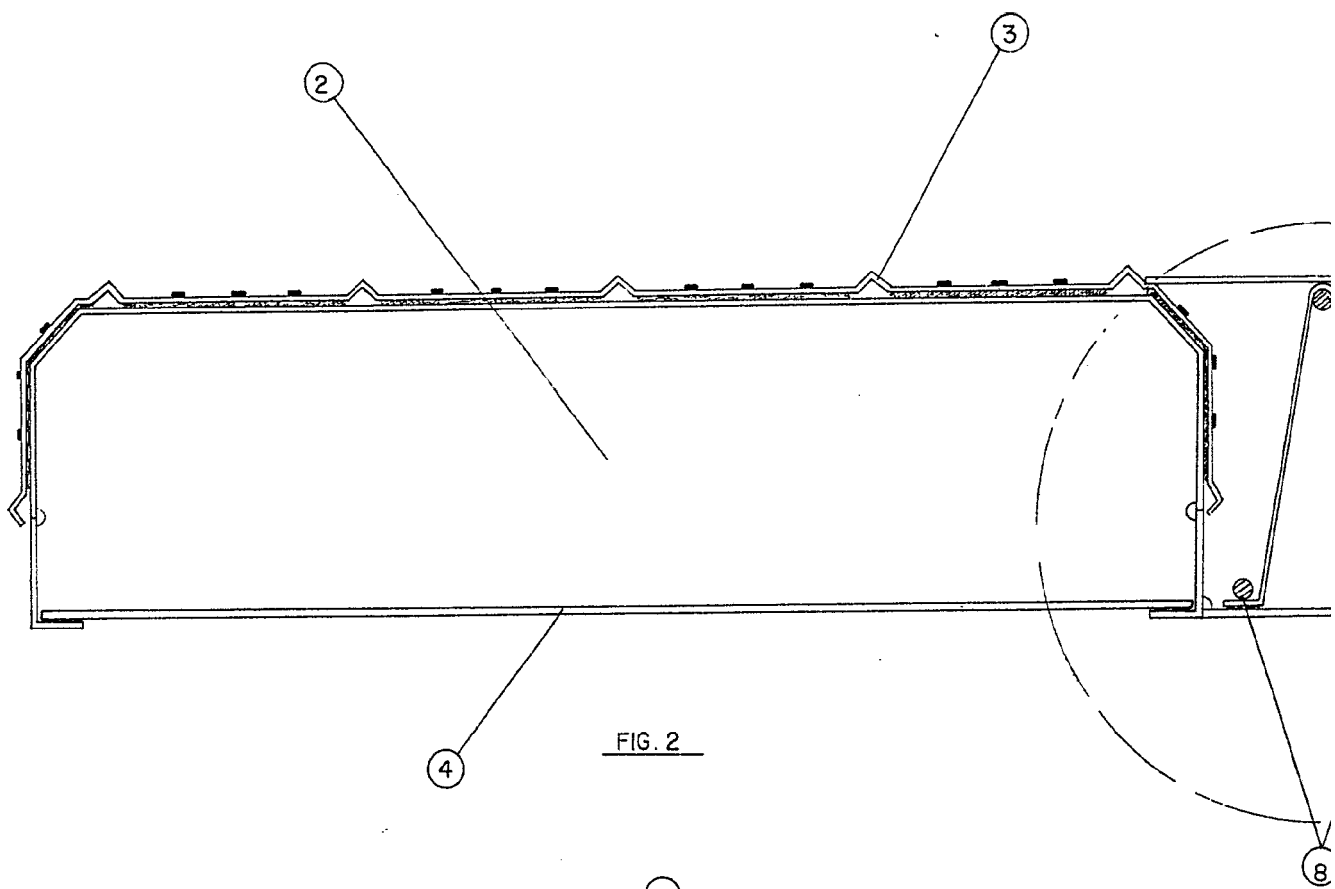


FIG. 2

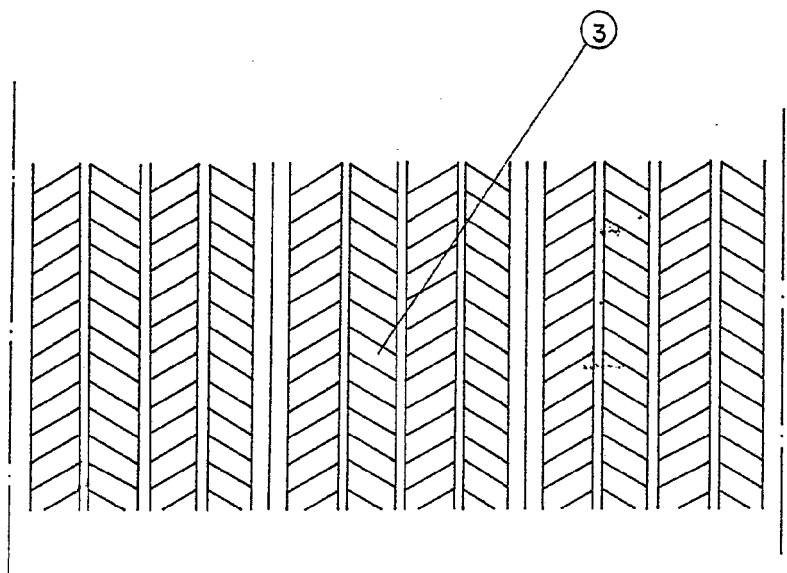


FIG. 3

Madric

F

ALEJAND

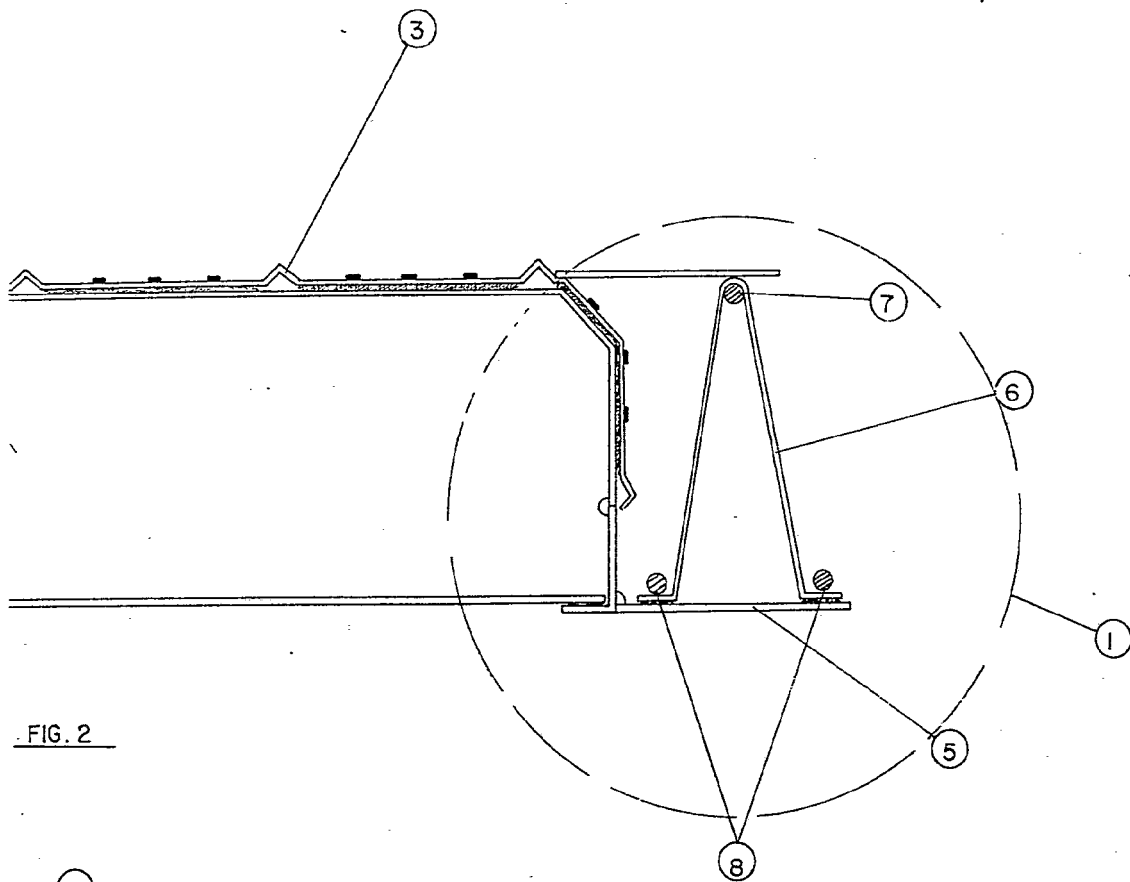
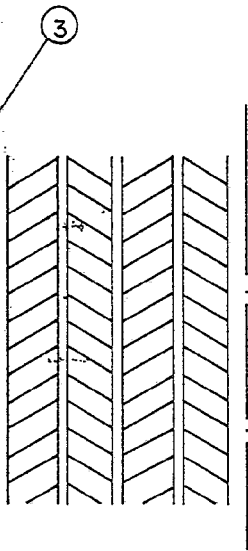


FIG. 2



Madrid, 6 MAR 1977

P. A.

ALEJANDRO RUIZ COLLAR

P. P.