



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 064 714**

(21) Número de solicitud: U 200700171

(51) Int. Cl.:

**E01B 9/38** (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **26.01.2007**

(71) Solicitante/s: **MONDRAGÓN SOLUCIONES, S.L.U.**  
Polígono Industrial del Mediterráneo  
c/ La Fila, Parcela 5  
46550 Albuixech, Valencia, ES

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2007**

(72) Inventor/es: **Vives Clavel, Juan**

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

(54) Título: **Placa de apoyo para sujeciones rígidas de raíles ferroviarios.**

ES 1 064 714 U

## DESCRIPCIÓN

Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios que tiene aplicación en el ámbito de la industria ferroviaria, permitiendo una sujeción rígida mediante una única pieza, fácil de transportar e instalar, con el consiguiente ahorro en los costes de producción y montaje.

### Antecedentes de la invención

En la actualidad se utilizan diferentes medios para la fijación y sujeción de los raíles que comprenden los carriles de las vías férreas en su posición de servicio. En cada punto de sujeción, estos medios comprenden diferentes elementos, entre los que se encuentran una o dos placas guías que sirven para guiar el raíl, una brida elástica, una placa base aislante que se sitúa bajo el raíl y los medios de fijación de la sujeción a la superficie de apoyo de la vía férrea, para lo cual suelen utilizarse tira fondos.

En la actualidad son conocidos diferentes medios de sujeción para la fijación de raíles de ferrocarril en la vía férrea, que comprenden, para cada punto de fijación de un raíl, dos placas guía que se sitúan a ambos lados del raíl, cada una de las cuales está fijada a la superficie de apoyo o traviesa mediante una brida elástica o clip que pisa el raíl y que está sujetada por un tira fondo.

La característica esencial de este tipo de medios de sujeción de raíles es que tienen un carácter elástico, para lo cual comprenden la brida elástica, mencionada en el párrafo anterior. Algunos de estos dispositivos se encuentran descritos en las patentes españolas N°. ES 285 328 y ES 2 160 529, en las patentes europeas N°. EP 0 295 685 y EP 0 767 274, o en la patente estadounidense N°. US 3,439,874.

Por otro lado existe otro tipo de medios de sujeción en los que, al contrario que en el caso anterior, se requiere que la misma tenga un carácter rígido, para lo cual no comprenden la brida elástica. En estos casos la superficie de apoyo suele comprender traviesas de madera.

En la actualidad, estos medios se encuentran descritos en diferentes normativas técnicas ferroviarias, como por ejemplo en la norma estadounidense correspondiente al organismo AREMA, siglas en inglés de *American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association*, y en la norma brasileña relativas a placas de apoyo de raíles ferroviarios.

Este tipo de sujetaciones de carácter rígido consiste en una placa metálica, que tiene una zona central en la que apoya el patín del raíl, siendo ambas caras de la placa totalmente lisas, y teniendo orificios para la fijación de la placa en las traviesas de madera.

El inconveniente que este tipo de placas presenta es que tienen un peso considerable, por lo que resultan caras y difíciles de manejar durante su transporte e instalación, además en el caso de que cualquier objeto extraño, como por ejemplo una piedra, quede alojado entre el patín del raíl y la propia placa durante la instalación de esta, se produce un daño de la placa, por efecto de la carga puntual que supone el contacto del raíl con el objeto extraño, lo que en algunos casos produce un deterioro de la placa, e incluso su rotura una vez que se encuentra instalada en la vía férrea.

### Descripción de la invención

La presente invención se refiere a una placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios que permite una sujeción rígida mediante una única pieza, fácil de transportar e instalar, con el consiguiente ahorro en los costes de producción y montaje, y que permite una instalación segura, incluso en el caso de que objetos extraños quedaran alojados entre el raíl y la placa durante la instalación de la misma en la vía férrea.

La invención se refiere a una placa de apoyo que sirve como medio de sujeción rígida de raíles de ferrocarril, estando configurada para fijarse preferentemente a una superficie de apoyo que comprenda traviesas de madera.

La placa de apoyo de la invención tiene una configuración monopieza y comprende medios para guiar y soportar un raíl sobre la superficie de apoyo, para lo cual la placa de apoyo comprende un tramo central que tiene una cara superior nervada, teniendo preferentemente una trama nervada en dos direcciones ortogonales, siendo una de ellas paralela al raíl.

Mediante dicha nervadura se consigue desahogar, entre una pluralidad de huecos que obviamente habilita dicha nervadura, cualquier objeto, como por ejemplo una piedra, que pudiera quedar alojado entre el raíl y la placa de apoyo durante la instalación de la misma, evitando que dicho objeto dañe o produzca la rotura de la placa de apoyo, consiguiendo asimismo aligerar el peso de la placa de apoyo.

Dicha cara superior del tramo central está rebajada y tiene una ligera inclinación respecto a una cara inferior que tiene dicho tramo central.

La cara inferior del tramo central está configurada para estar en contacto con la superficie de apoyo, mientras que la cara superior está configurada para estar en contacto con el patín del raíl, para lo cual la cara superior tiene una inclinación adecuada para que el raíl tenga una posición operativa preceptiva en la normativa técnica vigente, con el objeto de resistir los esfuerzos de orientación horizontal durante el paso del material rodante por la vía férrea.

Se contempla la posibilidad de que los medios para guiar el raíl comprendan dos laterales de contacto, situados en la cara superior entre el tramo central y cada tramo lateral que comprende la placa de apoyo, estando configurados dichos laterales de contacto para contactar y guiar un patín del raíl.

Asimismo, se contempla que la placa de apoyo que la invención propone comprenda una pluralidad de orificios de sujeción, preferentemente de sección cuadrangular, que atraviesan la placa de apoyo en una dirección perpendicular a la superficie de apoyo, distribuidos a ambos lados del tramo central, preferentemente dos orificios de sujeción a cada lado.

Dichos orificios de sujeción están situados de forma que se solapan con los tramos laterales, estando configurados para alojar una pluralidad de medios de sujeción, preferentemente escarpias o clavos, para retener al patín en la cara superior de dicho tramo central.

Se contempla la posibilidad de que la cara inferior del tramo central sea lisa, con el objeto de tener un apoyo óptimo sobre la superficie de apoyo.

Por otro lado, los tramos laterales comprenden una cara superior y una cara inferior, contemplándose la posibilidad de que la cara superior sea lisa y que la cara inferior sea nervada, con el objeto de aligerar la

placa de apoyo y permitir una mejor adaptación a los objetos extraños que pudiera haber en la vía férrea.

Se contempla la posibilidad de que los tramos laterales comprendan una pluralidad de orificios de fijación, preferentemente dos, distribuidos en cada tramo lateral, configurados para alojar medios de fijación, es decir escarpías, y fijar la placa de apoyo en la superficie de apoyo.

Asimismo, se contempla que la placa de apoyo comprende, en la cara superior de los tramos laterales, al menos un tetón, preferentemente dos, situados en el tramo lateral más próximo a la entrevía, estando configurado dicho, al menos un, tetón para permitir un apilamiento de las placas de apoyo, con el consiguiente ahorro de espacio y facilidad en las operaciones de almacenaje y transporte de las placas de apoyo. Mediante la disposición de dicho, al menos un, tetón en el tramo lateral más próximo a la entrevía se consigue nivelar la cara superior de la placa de apoyo, permitiendo un apilamiento en horizontal, habida cuenta de la inclinación de la placa de apoyo para la disposición del carril con la preceptiva inclinación.

Por último, se contempla que la placa de apoyo sea de material plástico, preferentemente poliamida con fibra de vidrio autoextinguible VO, con la consiguiente reducción en el peso de la placa de apoyo, permitiendo una mayor facilidad de manejo e instalación de la misma, así como una considerable reducción en los costes de producción.

Así pues, de acuerdo con la invención descrita, la placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios que la invención propone constituye un avance en las sujetaciones hasta ahora utilizadas, y resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en la línea de permitir una sujeción barata y fácil de transportar, con el consiguiente ahorro económico en los costes de producción y montaje, así una mayor facilidad de instalación.

#### **Descripción de los dibujos**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la placa de apoyo que la invención propone, en la que puede apreciarse su cara superior, configurada para estar en contacto con el patín de un raíl.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la placa de apoyo que la invención propone, en la que puede apreciarse su parte inferior, configurada para estar en contacto con una superficie de apoyo.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la placa de apoyo en su posición de servicio, desde el lado de la entrevía, en la que puede apreciarse un raíl situado sobre la placa de apoyo de la invención, donde no se han representado los medios de fijación y sujeción del raíl.

#### **Realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras reseñadas puede obser-

varse como en una de las posibles realizaciones de la invención se refiere a una placa de apoyo (1) para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios que tiene una configuración monopieza, comprendiendo medios para guiar y soportar un raíl (3) sobre una superficie de apoyo, para lo cual la placa de apoyo (1) comprende un tramo central (2) que tiene una cara superior (2') nervada, tal y como puede apreciarse en la figura 1.

La cara superior (2') del tramo central (2) está rebajada y tiene una ligera inclinación respecto a una cara inferior (2'') que tiene dicho tramo central (2).

La cara inferior (2'') del tramo central (2) es lisa y está configurada para estar en contacto con la superficie de apoyo, mientras que la cara superior (2') está configurada para estar en contacto con un patín (3') del raíl (3), para lo cual la cara superior (2') tiene una inclinación adecuada para que el raíl (3') tenga una posición operativa preceptiva en la normativa técnica vigente.

Los medios para guiar el raíl comprenden dos laterales de contacto (4), situados en la cara superior (2') entre el tramo central (2) y cada tramo lateral (6) que comprende la placa de apoyo (1), estando configurados dichos laterales de contacto (4) para contactar y guiar un patín (3') del raíl (3).

Asimismo, la placa de apoyo (1) comprende cuatro orificios de sujeción (5) que atraviesan la placa de apoyo (1) en una dirección perpendicular a la superficie de apoyo, distribuidos a ambos lados del tramo central (2).

Dichos orificios de sujeción (5) están situados de forma que se solapan con los tramos laterales (6), estando configurados para alojar una pluralidad de medios de sujeción, como escarpías o clavos, para retener al patín (3') en la cara superior (2') de dicho tramo central (2).

Por otro lado, los tramos laterales (6) comprenden una cara superior (6') lisa y una cara inferior (6'') nervada.

Asimismo, cada tramo lateral (6) comprende dos orificios de fijación (8) configurados para alojar medios de fijación, como escarpías, y fijar la placa de apoyo (1) en la superficie de apoyo.

La cara superior (6') de los tramos laterales (6) comprende dos tetones (7), situados en el tramo lateral (6) más próximo a la entrevía, estando configurado dichos tetones (7) para permitir un apilamiento de las placas de apoyo (1).

Preferentemente la placa de apoyo (1) de la invención es de material plástico, concretamente poliamida con fibra de vidrio autoextinguible VO.

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

## REIVINDICACIONES

1. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, **caracterizada** porque tiene una configuración monopieza y comprende medios para guiar y soportar un raíl (3) sobre una superficie de apoyo, comprendiendo dicha placa de apoyo un tramo central (2) que tiene una cara superior (2') nervada y rebajada con una inclinación respecto a una cara inferior (2''), de dicho tramo central (2), que está configurada para estar en contacto con la superficie de apoyo, estando configurada dicha cara superior (2') para estar en contacto con un patín (3') de dicho raíl (3), teniendo la cara superior (2') una inclinación adecuada para que el raíl (3') tenga una posición operativa preceptiva.

2. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios para guiar el raíl comprenden dos laterales de contacto (4), situados en la cara superior (2') entre el tramo central (2) y cada tramo lateral (6) que comprende la placa de apoyo, estando configurados dichos laterales de contacto (4) para contactar y guiar un patín (3') del raíl (3).

3. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según la reivindicación 2, **caracterizada** porque comprende una pluralidad de orificios de sujeción (5) que atraviesan la placa de apoyo en una dirección perpendicular a la superficie de apoyo, distribuidos a ambos lados del tramo central (2) y solapándose con los tramos laterales (6), estando configurados para alojar una pluralidad de medios de sujeción para

retener al patín (3') en la cara superior (2') de dicho tramo central (2).

4. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cara inferior (2'') del tramo central (2) es lisa.

5. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada** porque los tramos laterales (6) comprenden una cara superior (6') lisa y una cara inferior (6'') nervada.

6. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada** porque los tramos laterales (6) comprenden una pluralidad de orificios de fijación (8), distribuidos en cada tramo lateral (6), configurados para alojar medios de fijación y fijar la placa de apoyo en la superficie de apoyo.

7. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cara superior (6') de los tramos laterales (6) comprende al menos un teñón (7) configurado para permitir un apilamiento de las placas de apoyo.

8. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque es de material plástico.

9. Placa de apoyo para sujetaciones rígidas de raíles ferroviarios, según la reivindicación 8, **caracterizada** porque es de poliamida con fibra de vidrio.

35

40

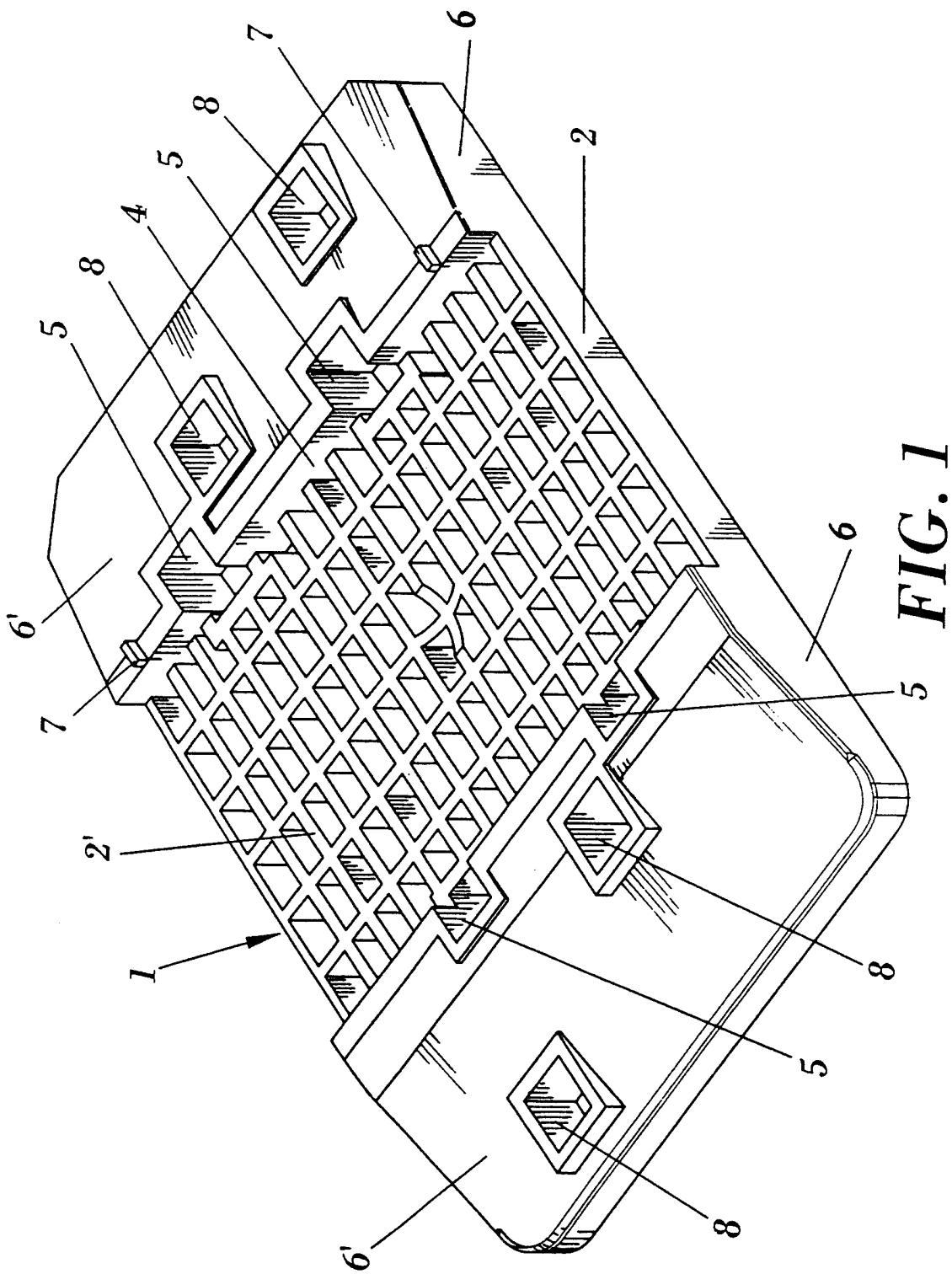
45

50

55

60

65



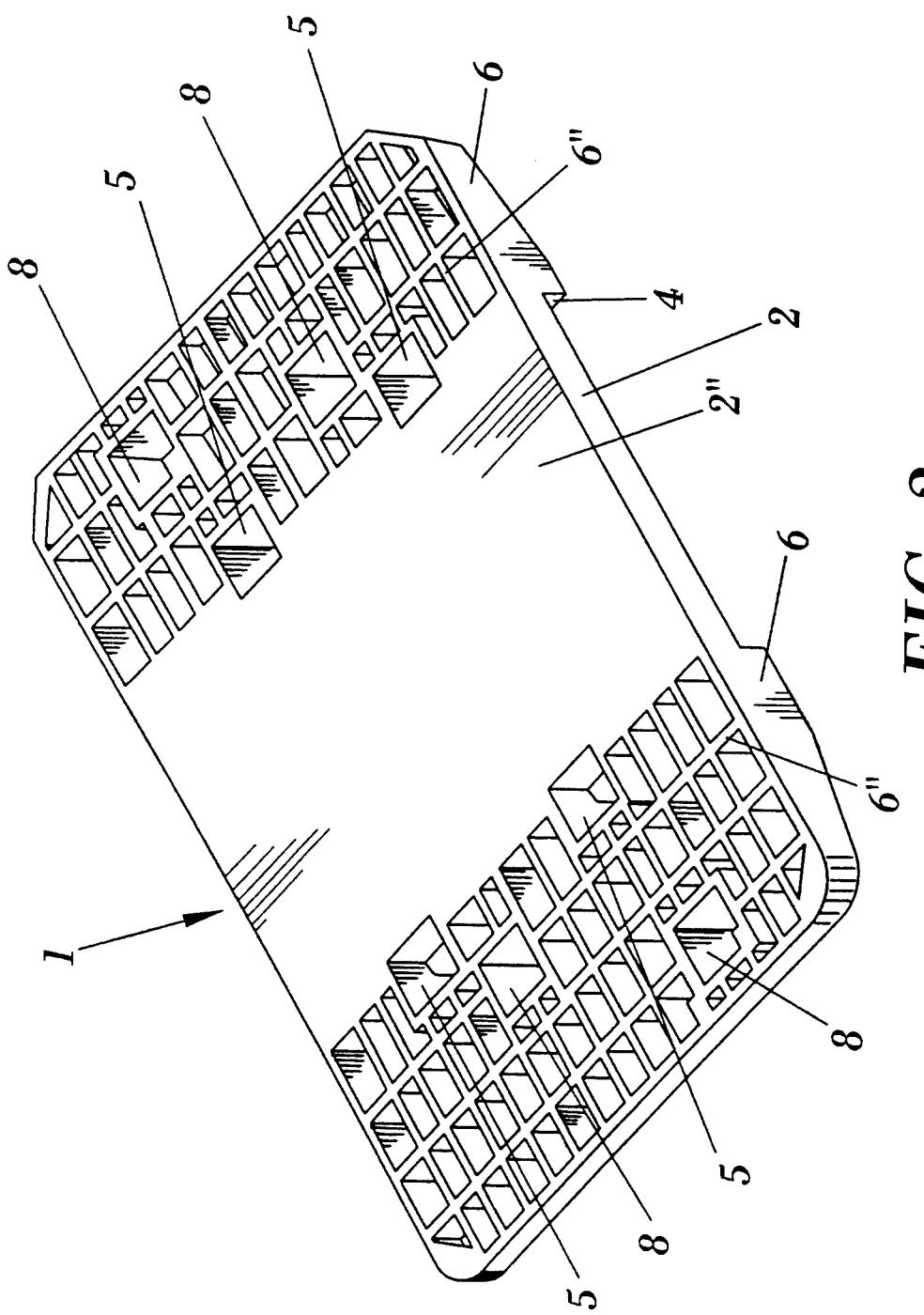
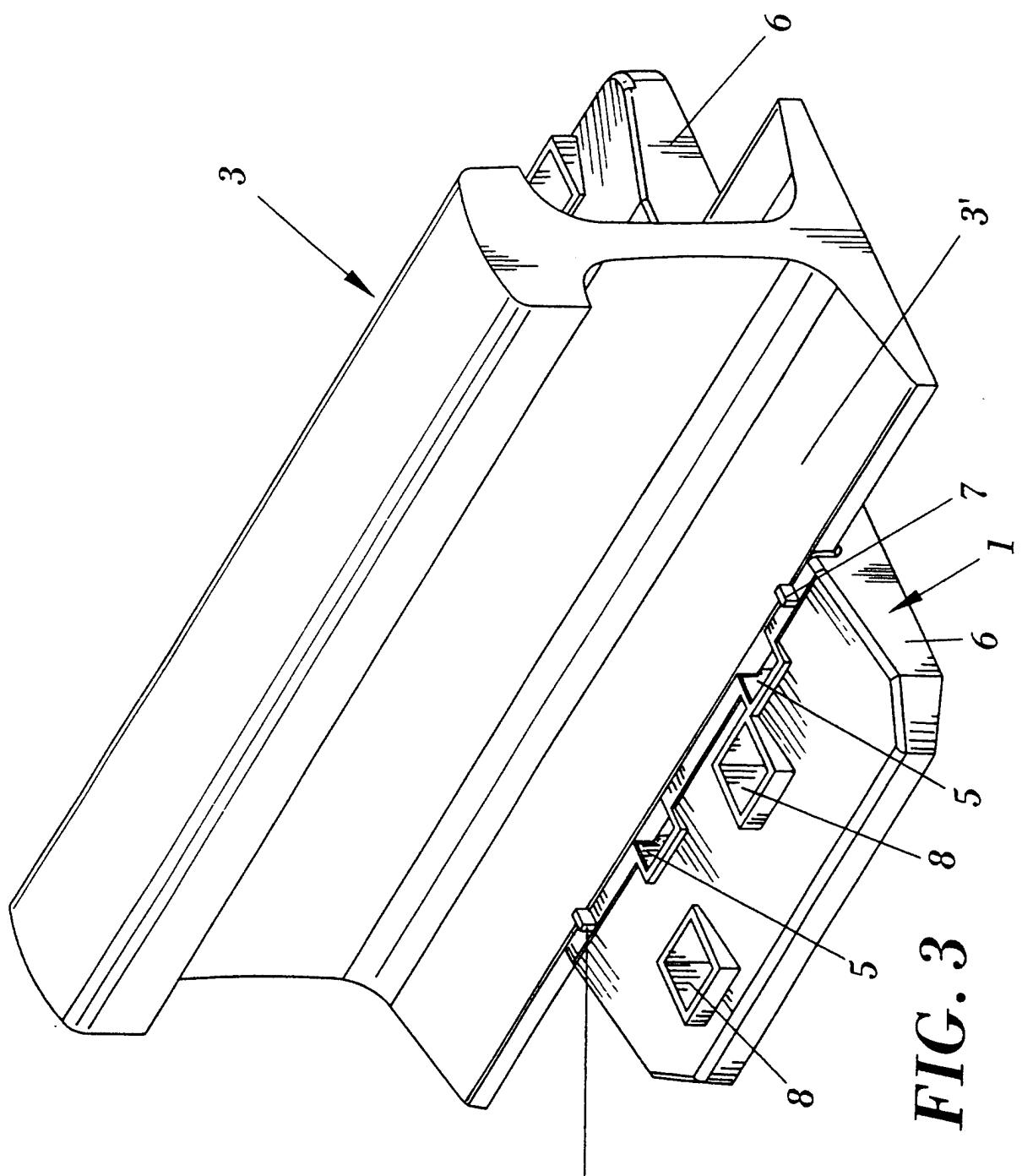


FIG. 2



**FIG. 3**