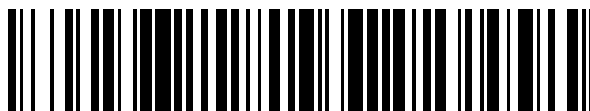


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 975**

51 Int. Cl.:

E01F 9/529

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2014** **PCT/US2014/047540**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015** **WO15013237**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2014** **E 14829668 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 3024984**

54 Título: **Dispositivo portátil de advertencia de carretera**

30 Prioridad:

23.07.2013 US 201361857378 P
21.07.2014 US 201414336349

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.06.2019

73 Titular/es:

PLASTIC SAFETY SYSTEMS, INC. (100.0%)
2444 Baldwin Road
Cleveland, Ohio 44104, US

72 Inventor/es:

BROWN, GREGORY H. y
METTLER, CHARLES M.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 975 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo portátil de advertencia de carretera

Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere de forma general a un dispositivo portátil de advertencia de carretera que comprende cualquier número deseado de bandas sonoras modulares portátiles para su uso en diversas condiciones de carretera para alertar a los conductores de vehículos automotores, incluyendo tanto vehículos de pasajeros como camiones, de una condición que se aproxima.

Antecedentes de la invención

- 10 Es conocido de forma general el uso de bandas sonoras en aplicaciones de carretera, para proporcionar un sonido perceptible y una vibración de advertencia cuando los vehículos automotores, incluidos los vehículos de pasajeros y los camiones, pasan por encima de las bandas sonoras, para advertir a los conductores de una condición que se aproxima, tal como un sitio de trabajo, un sitio en construcción, una zona de velocidad lenta, un punto de control, una cabina de peaje, etc., sin alarmar a los conductores y sin afectar negativamente a la estabilidad de los vehículos. Algunos tipos de bandas sonoras están destinadas a ser instaladas de forma permanente para su uso a largo plazo
- 15 mientras que otras están destinadas a ser portátiles para su uso en zonas de trabajo y en otras aplicaciones de duración relativamente corta. Las bandas sonoras portátiles deberían ser reutilizables y rápidas y fáciles de instalar y de retirar. También deberían tener la capacidad de permanecer en el lugar bajo condiciones de tráfico intenso.

El documento JP 2012 – 193603 A describe la técnica anterior.

Resumen de la invención

- 20 Los anteriores y otros beneficios y ventajas de las bandas sonoras portátiles se logran de acuerdo con la presente invención al proporcionar una o más bandas sonoras modulares, cada una compuesta por dos o más secciones de banda modulares, teniendo, cada una, una longitud sustancialmente mayor que la anchura, y superficies superior e inferior y bordes de extremo y laterales, y estando cada una fabricada de un material polimérico flexible adecuado tal como caucho o poliuretano u otro material polimérico con propiedades similares.
- 25 En las reivindicaciones adjuntas se exponen aspectos de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en planta desde arriba de una forma de sección de banda modular de la presente invención.

La Figura 2 es una sección longitudinal parcial ampliada a través de una parte de la sección de banda de la Figura 1, tomada sobre el plano de la línea 2 – 2 de la misma.

- 30 La Figura 3 es una vista en perspectiva desde arriba de una banda sonora modular de la presente invención que comprende dos de las secciones de banda de la Figura 1 conectadas de manera articulada entre sí en una relación de extremo a extremo una con otra.

La Figura 4 es una vista en perspectiva desde arriba parcial y ampliada del área A marcada con un círculo, de los bordes de extremo conectados de manera articulada de las dos secciones de banda de la Figura 3.

- 35 La Figura 5 es una sección longitudinal parcial ampliada adicional a través de los bordes de extremo conectados de manera articulada de las dos secciones de la banda de la Figura 4, tomadas sobre el plano de la línea 5 – 5 de la misma.

La Figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba de la banda sonora modular de la Figura 3, pero que muestra las dos secciones de banda conectadas de manera articulada, plegadas de forma superpuesta una sobre la otra.

- 40 La Figura 7 es una vista en perspectiva desde arriba, parcial y ampliada, del área B marcada con un círculo de los bordes de extremo conectados de manera articulada de las dos secciones de banda de la Figura 6, plegadas de forma superpuesta una sobre la otra.

- La Figura 8 es una sección longitudinal parcial ampliada adicional a través de los bordes de extremo conectados de manera articulada de las dos secciones de banda plegadas una sobre otra de la Figura 7, tomadas en el plano de la
- 45 línea 8 – 8 de la misma.

La Figura 9 es una vista en perspectiva ampliada desde arriba de una porción de los bordes de extremo conectados de manera articulada de las dos secciones de banda plegadas una sobre otra de la Figura 7.

Descripción detallada

Con referencia ahora más particularmente a los dibujos, en los que se usan los mismos números de referencia para designar partes similares, y en primer lugar a las Figuras 1 y 2, se muestra una forma de una sección de banda modular 1 de la presente invención que puede estar conectada de manera articulada a una o más secciones de banda modular como se describe a continuación para formar una banda sonora modular portátil para uso en diversas condiciones de la carretera para alertar a los conductores de vehículos automotores, incluidos tanto vehículos de pasajeros como camiones, de una condición que se aproxima, como un sitio de trabajo, un sitio de construcción, una zona de baja velocidad, un punto de control, un puesto de peaje, etc. Cada sección de banda 1 deseablemente tiene unas superficies superior e inferior sustancialmente planas 2 y 3 y unos bordes laterales opuestos 4 y 5 y unos bordes de extremo 6 y 7. Asimismo, cada sección de banda está deseablemente hecha de un material polimérico adecuado de alta resistencia y resistente a la intemperie, tal como caucho o poliuretano, u otro material polimérico con propiedades similares. Se pueden proporcionar ranuras 10 de sujeción manual adecuadas en cada sección de la banda sonora adyacente a uno o ambos extremos para facilitar la recogida de las secciones de la banda sonora.

Aunque las dimensiones de cada sección de la banda sonora 1 pueden variar, cada sección de la banda sonora tiene una anchura que está preferiblemente entre aproximadamente 20 centímetros (ocho pulgadas) y aproximadamente 40 centímetros (dieciséis pulgadas), y más preferiblemente es de aproximadamente 33 (trece pulgadas) centímetros. Además, cada sección de banda sonora tiene un espesor suficiente como para crear una advertencia audible y vibratoria apreciable para los conductores de vehículos automotores, incluyendo camiones y vehículos de pasajeros cuando se conduce sobre las secciones de banda sonora, pero no tan severas como para alarmar a los conductores, y sin afectar adversamente a la estabilidad de los vehículos. Con ese fin, cada sección de banda sonora tiene preferiblemente un espesor de entre aproximadamente 1,3 centímetros (media pulgada) y aproximadamente 2,5 centímetros (una pulgada) y más preferiblemente de aproximadamente 2 centímetros (tres cuartos de pulgada).

Para proporcionar una mejor sujeción entre la superficie inferior 3 de las secciones de banda sonora 1 y la carretera, y para reducir el posible deslizamiento de los neumáticos del vehículo contra la superficie superior 2 de las secciones de la banda sonora cuando están mojadas, tanto la superficie superior como la inferior 2 y 3 de las secciones de la banda sonora pueden tener texturas 15 y 16. Asimismo, la textura puede tener la forma de un patrón de rombo abierto como se muestra esquemáticamente, por ejemplo, en las Figuras 4 y 7, para proporcionar un efecto de canal que permita el escape de agua desde la parte de abajo y de arriba de las secciones de la banda.

El borde lateral delantero 4 o 5 de cada sección de la banda de rumbo orientada hacia la circulación del vehículo que se aproxima, o ambos bordes laterales 4 y 5 de cada sección de la banda sonora se pueden biselar para ayudar a eliminar cualquier posible movimiento de las bandas sonoras causado por el contacto inicial de los neumáticos del vehículo con las bandas sonoras. El ángulo incluido en el borde lateral anterior biselado 4 o 5 o ambos bordes laterales 4 y 5 de las secciones de banda sonora está preferiblemente entre aproximadamente 10° y aproximadamente 15°, y más preferiblemente aproximadamente 12°.

Como se ve, por ejemplo, en la Figura 1, cada sección de banda 1 tiene lengüetas 20 alternas alineadas y muescas 21, 21' y / o 21" en los bordes de extremo opuestos 6 y 7 para conectar los bordes de extremo de dos o más secciones de banda entre sí para formar una banda sonora de cualquier longitud deseada, como se describe más adelante.

En una forma de la invención, cada una de las secciones de banda individuales 1 tiene preferiblemente una longitud de entre aproximadamente 152 centímetros (cinco pies) y aproximadamente 183 centímetros (seis pies) y, más preferiblemente, de aproximadamente 168 centímetros (cinco pies y medio), por lo que una banda sonora 26 que comprende dos secciones de banda 1 conectadas entre sí de forma articulada en una relación de extremo a extremo, como se muestra en la Figura 3, tendrán la longitud suficiente para atravesar un solo carril de autopista, que típicamente tiene aproximadamente 335 centímetros de ancho (once pies). Cada una de las secciones de banda individual 1 puede ser algo más larga o más corta que eso, o de diferentes longitudes, si se desea. Asimismo, se pueden usar más de dos secciones de bandas modulares para formar una única banda sonora, si se desea. Sin embargo, una única banda sonora compuesta por dos secciones de banda modulares unidas entre sí de forma articulada como se describe de aquí en adelante, teniendo una longitud, cada una, de aproximadamente 168 centímetros (cinco pies y medio) de largo, se puede plegar fácilmente a la mitad con las secciones de banda plegadas en una relación superpuesta una a otra, con sus superficies superiores orientadas una a la otra, y se puede colocar fácilmente en la caja de una camioneta para su fácil transporte y despliegue. Esto hace que las bandas sonoras sean particularmente fáciles de desplegar, retirar y reutilizar para zonas de trabajo de duración relativamente corta.

Si se encuentra que cada banda sonora 26 compuesta por dos (o más) secciones de banda 1 conectadas de manera articulada no es lo suficientemente pesada como para permanecer en su sitio bajo un tráfico pesado, se pueden incrustar una pluralidad de placas o barras metálicas 28 que se extienden transversalmente, separadas lateralmente, preferiblemente hechas de acero o hierro fundido, en el interior del centro aproximado del espesor de cada sección de la banda sonora, como se muestra esquemáticamente en la Figura 2 para proporcionar el lastre necesario para mantener cada banda sonora en su sitio sin tener que usar ningún adhesivo o sujetadores. De forma alternativa, las placas o barras pueden estar parcialmente incrustadas en las secciones de la banda, o pueden proporcionarse cavidades en las secciones de la banda para recibir las placas o barras, o las placas o barras pueden estar fijadas

mecánicamente o fijadas con adhesivo a las superficies superiores de las secciones de banda, si se desea. Las placas o barras metálicas 28 preferiblemente corren transversalmente a través del ancho de las secciones de banda para proporcionar rigidez en la dirección transversal, de modo que los bordes laterales de las secciones de banda no se enrosquen en el uso, y están incrustadas en lo posible en el centro aproximado del espesor de cada sección de banda.

La cantidad y el peso combinado de las placas o barras individuales 28 incrustadas en las secciones de banda 1 deberían ser suficientes para hacer que las bandas sonoras permanezcan en su sitio bajo condiciones de tráfico intenso, pero no que las bandas sonoras sean tan pesadas que no se puedan plegar fácilmente por la mitad y mover por dos personas. Por ejemplo, el peso total de cada sección de banda que tiene aproximadamente 168 centímetros (cinco pies y medio) de longitud puede ser de entre aproximadamente 22,5 kg (cincuenta libras) y aproximadamente 27,2 kg (sesenta libras) y más preferiblemente de aproximadamente 25 kg (cincuenta y cinco libras), por lo que el peso total de una banda sonora compuesta por dos secciones de banda conectadas de forma articulada que tienen cada una aproximadamente 168 centímetros (cinco pies y medio) de longitud estarán entre aproximadamente 45 kg (cien libras) y 54,5 kg (ciento veinte libras) y, más preferiblemente, en aproximadamente 50 kg (ciento diez libras).

Como se ve por ejemplo en las Figuras 4 y 5, las lengüetas 20 en los respectivos bordes de extremo 6 y 7 de cada una de las secciones de banda 1 tienen orificios pasantes 30 laterales alineados, separados axialmente hacia adentro desde sus respectivos bordes de extremo para facilitar la conexión articulada de las lengüetas 20 de uno de los bordes de extremo 6 de una de las secciones de banda a las respectivas lengüetas alineadas 20 de otro de los bordes de extremo 7 de otra de las secciones de banda usando uniones de conexión adecuados 31.

En el ejemplo descrito en este documento, cada unión de conexión 31 comprende, de manera deseable, dos barras paralelas 32 separadas lateralmente que se extienden a través de los respectivos orificios pasantes 30 de las lengüetas alineadas 20 en uno y otro bordes de extremo de una y otra secciones de banda. Cada una de las barras 32 tiene extremos opuestos que se extienden hacia afuera más allá de los respectivos extremos de los orificios pasantes 30. Unido a los respectivos extremos opuestos de las dos barras hay un par de placas de unión 33 y 34 para mantener una separación lateral deseada entre las dos barras 32 de cada unión de conexión 31 que es ligeramente mayor que el espacio entre los orificios pasantes 30 de las respectivas lengüetas alineadas 20 cuando uno y otro bordes de extremo de una y otra secciones de banda están en alineación sustancialmente paralela entre sí, como se muestra en las Figuras 4 y 5.

Una de las placas de unión 33 puede estar unida de forma permanente a uno de los extremos de las dos barras 32, mientras que la otra placa de unión 34 deseablemente tiene un ajuste deslizante sobre los otros extremos de las dos barras, y puede estar sujeta de manera liberable a los otros extremos mediante un pasador de conexión 35 que puede ser recibido transversalmente de forma deslizante en unas ranuras anulares alineadas 36 en los otros extremos de las dos barras hacia afuera de la placa de unión 34 cuando las dos secciones de banda modulares 1 se colocan una encima de otra con sus superficies superiores 2 enfrentadas entre sí, como se muestra en las Figuras 7 – 9 para facilitar la conexión de las uniones de conexión a las lengüetas alineadas de las dos secciones de banda.

Cada una de las placas de unión 33 y 34 de las uniones de conexión 31 utilizadas para conectar de manera articulada dos o más secciones de banda 1 entre sí, deseablemente tiene una anchura no mayor que el espesor de las secciones de banda, por lo cual, cuando las secciones de banda unidas se colocan sobre el suelo en alineación paralela unas con otras como se muestra esquemáticamente en las Figuras 3 – 5, las placas de unión no interferirán con la colocación plana de las secciones de banda contra el suelo ni interferirán con los neumáticos de los vehículos automotores que pasan sobre las secciones de banda conectadas de forma articulada.

Asimismo, cada una de las placas de unión 33 y 34 tiene porciones de extremo opuestas 37 y 38 que se extienden radialmente hacia afuera más allá de las respectivas barras 32 cuando se conectan a las mismas una longitud no mayor que la mitad del espesor de las secciones de banda, por lo que cuando se pliegan las secciones de banda una encima de otra (con sus superficies superiores 2 enfrentadas una a la otra), los extremos de las placas de unión no se extenderán hacia afuera más allá de las superficies inferiores 3 de las secciones de banda interconectadas, como se muestra en la Figura 8 con el fin de no interferir con el apilamiento de múltiples secciones de banda interconectadas plegadas una en la parte superior de la otra. Del mismo modo, las muescas 21, 21' y / o 21" adyacentes a los lados opuestos de las lengüetas 20 tienen una profundidad ligeramente mayor que la longitud de las porciones de extremo 37, 38 de las placas de unión 33, 44 que se extienden radialmente hacia afuera más allá de las respectivas barras 32 para permitir el plegado de las secciones de banda interconectadas en relación superpuesta una a otra.

Aunque la cantidad, así como la longitud y la separación de las lengüetas 20 en los bordes de extremo 6, 7 de las secciones de banda 1 que están conectadas de forma articulada entre sí se pueden variar dentro de ciertos límites dependiendo de la anchura de las secciones de banda, los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tiene preferiblemente por lo menos dos lengüetas 20, y más preferiblemente tres lengüetas, y aún más preferiblemente cuatro lengüetas en los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda que están conectadas de forma articulada entre sí mediante las respectivas uniones de conexión 31 con el fin de reforzar la unión de las secciones de banda interconectadas.

En el ejemplo que se muestra en este documento, en el cual cuatro lengüetas 20 conectadas de manera articulada están provistas en los bordes de extremo de las respectivas secciones de banda, la muesca central 21 entre dos de las lengüetas 20 en los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda, tiene un ancho ligeramente mayor que la longitud de las dos barras 32 de las respectivas uniones de conexión 31 para facilitar la inserción de los extremos libres de las barras de las respectivas uniones de conexión a través de los orificios pasantes 30 en las respectivas lengüetas 20 alineadas de las secciones de banda, como se ve mejor en las Figuras 4, 7 y 9. Las muescas más externas 21' se extienden, de manera deseable, completamente hasta los bordes laterales 4, 5 de las secciones de banda para facilitar la inserción de los extremos libres de las barras 32 de las uniones de conexión 31 utilizadas para conectar de manera articulada las lengüetas más externas de dos secciones de bandas juntas, como también se ve mejor en las Figuras 4, 7 y 9. Las muescas 21" entre las lengüetas internas y externas 20 solo necesitan tener un ancho suficiente para alojar los extremos libres de las barras de las dos uniones de conexión que conectan las lengüetas internas y externa entre sí y las respectivas placas de unión 34 que tienen un ajuste deslizante sobre los extremos libres de las respectivas barras y se aseguran de manera desprendible a los extremos libres mediante la inserción de manera deslizante transversalmente de los pasadores de conexión 35 en las ranuras alineadas 36 de los extremos libres de las barras respectivas hacia afuera de las respectivas placas de unión deslizantes cuando las secciones de banda se pliegan una encima de la otra como se muestra en la Figura 9.

Aunque se ha mostrado y descrito la invención con respecto a ciertas realizaciones, es obvio que a otros expertos en la técnica se les ocurrirán alteraciones y modificaciones equivalentes tras la lectura y comprensión de la especificación. En particular, con respecto a las diversas funciones llevadas a cabo por los componentes descritos anteriormente, se pretende que los términos (incluyendo cualquier referencia a un "medio") utilizados para describir componentes como tales, correspondan, a menos que se indique lo contrario, a cualquier componente que lleve a cabo la función del componente descrito (por ejemplo, que es funcionalmente equivalente), incluso cuando no es estructuralmente equivalente al componente descrito que lleva a cabo la función de las realizaciones ejemplares de la invención ilustradas en este documento. Además, aunque una característica particular de la invención puede haberse divulgado con respecto a solo una realización, dicha característica puede combinarse con una o más características adicionales según sean deseables o ventajosas para cualquier aplicación dada o particular, dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo portátil de advertencia de carretera que comprende una o más bandas sonoras, comprendiendo, cada banda sonora, al menos dos secciones modulares de banda, estando hecha cada una de las secciones de banda de un material polimérico, que tiene unas superficies superior e inferior (2, 3), unos bordes de extremo (6, 7) y unos bordes laterales (4, 5), al menos uno de los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tiene una pluralidad de muescas (21, 21', 21'') y lengüetas (20) alternas alineadas, y uniones de conexión (31) que conectan de manera articulada las lengüetas de uno de los bordes de extremo de una de las secciones de banda a las respectivas lengüetas alineadas de uno de los bordes de extremo de otra de las secciones de banda;
5 caracterizado por que las lengüetas en al menos uno de los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tienen orificios pasantes (30) laterales alineados, separados axialmente hacia adentro de los respectivos bordes de extremo, y cada una de las uniones de conexión comprende dos barras (32) separadas lateralmente que se extienden a través de los respectivos orificios pasantes en las lengüetas alineadas en ese uno de los bordes de extremo de las secciones de banda (1), teniendo las barras extremos opuestos que se extienden hacia afuera más allá de los respectivos extremos de los orificios pasantes, y un par de placas de unión (33, 34) unidas a los respectivos extremos opuestos de las dos barras para mantener una separación lateral deseada entre las dos barras que es ligeramente mayor que la separación entre los orificios pasantes en las respectivas lengüetas alineadas cuando ese uno de los bordes de extremo de las secciones de banda están en alineación sustancialmente paralela entre sí.
10
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que una de las placas de unión (33) de cada par está unida de manera fija a uno de los extremos de las dos barras, y la otra placa de unión (34) de cada par tiene un ajuste deslizante sobre el otro de los extremos de las dos barras y está asegurado de manera liberable a los otros extremos mediante un pasador de conexión (35) para facilitar la conexión de las uniones de conexión a las lengüetas alineadas de las secciones de banda.
15
3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que el pasador de conexión se recibe de manera deslizante en forma transversal en unas ranuras alineadas (36) en los otros extremos de las dos barras hacia fuera de la otra placa de unión.
20
4. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que cada una de las placas de unión tiene una anchura no mayor que el espesor de las secciones de banda.
25
5. El dispositivo de la reivindicación 4, en el que cada una de las placas de unión tiene porciones de extremo opuestas que se extienden radialmente hacia fuera más allá de las respectivas barras cuando están conectadas a las mismas, de una longitud no mayor que la mitad del espesor de las secciones de banda.
30
6. El dispositivo de la reivindicación 5, en el que los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tiene al menos dos lengüetas que están conectadas de manera articulada mediante respectivas uniones de conexión a las respectivas lengüetas alineadas de las secciones de banda, y las muescas adyacentes a los bordes laterales opuestos de las respectivas lengüetas tienen una profundidad mayor que la longitud de las porciones de extremo de las placas de unión que se extienden radialmente hacia afuera más allá de las respectivas barras para permitir el plegado de las secciones de banda interconectadas en una relación superpuesta una a otra.
35
7. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que el al menos uno de los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tiene al menos dos lengüetas que están conectadas de manera articulada mediante respectivas uniones de conexión a respectivas lengüetas alineadas de otra de las secciones de banda.
40
8. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que el al menos uno de los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tiene cuatro lengüetas que están conectadas de manera articulada mediante respectivas uniones de conexión a las respectivas lengüetas alineadas de otra de las secciones de banda.
45
9. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que al menos una de las muescas entre al menos dos de las lengüetas de esa una sección de banda que están interconectadas con las lengüetas alineadas de la otra sección de banda, tiene un ancho mayor que la longitud de las dos barras de la respectivas uniones de conexión para facilitar la inserción de los extremos libres de las barras de las respectivas uniones de conexión a través de los orificios pasantes en las respectivas lengüetas alineadas de las secciones de banda.
50
10. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que cada una de las secciones de banda está hecha de caucho.
11. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que una pluralidad de placas o barras de metal (28) están incrustadas o fijadas de otra manera a cada una de las secciones de banda para proporcionar un lastre a las secciones de banda, extendiéndose cada una de las placas o barras transversalmente entre los bordes laterales de las secciones de banda de forma separada lateralmente una de otra.
12. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que cada una de las secciones de banda tiene una longitud de entre aproximadamente 152 centímetros (cinco pies) y aproximadamente 183 centímetros (seis pies).

13. El dispositivo de la reivindicación 12, en el que cada una de las secciones de banda tiene una longitud de aproximadamente 168 centímetros (cinco pies y medio).

14. El dispositivo de la reivindicación 12, en el que cada una de las secciones de banda tiene un ancho de aproximadamente 30 centímetros (doce pulgadas) y un espesor de aproximadamente 2 centímetros (tres cuartos de pulgada).

15. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tienen una pluralidad de muescas y lengüetas alternas alineadas, y unas uniones de conexión que conectan de manera articulada las lengüetas de uno de los bordes de extremo de una de las secciones de banda a las respectivas lengüetas alineadas en otro de los bordes de extremo de otra de las secciones de banda;

y en el cual, opcionalmente, las lengüetas de los respectivos bordes de extremo de cada una de las secciones de banda tienen orificios pasantes laterales alineados, separados axialmente hacia dentro desde los respectivos bordes de extremo, y cada una de las uniones de conexión comprende dos barras separadas lateralmente que se extienden a través de los respectivos orificios pasantes en las lengüetas alineadas en esos uno y otro bordes de extremo de esas una y otra secciones de barra, teniendo las barras extremos opuestos que se extienden hacia afuera más allá de los respectivos extremos de los orificios pasantes, y un par de placas de unión unidas a los respectivos extremos opuestos de las dos barras para mantener una separación lateral deseada entre las dos barras que es ligeramente mayor que la separación entre los orificios pasantes en las respectivas lengüetas alineadas cuando esos uno y otro bordes de extremo de esas una y otra secciones de banda están en una alineación sustancialmente paralela una a la otra.

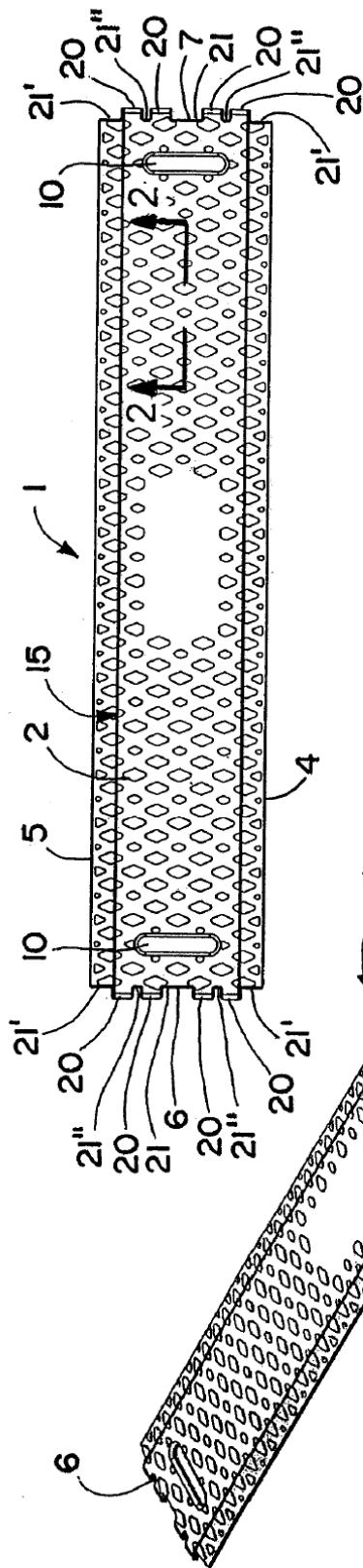


FIG. 1

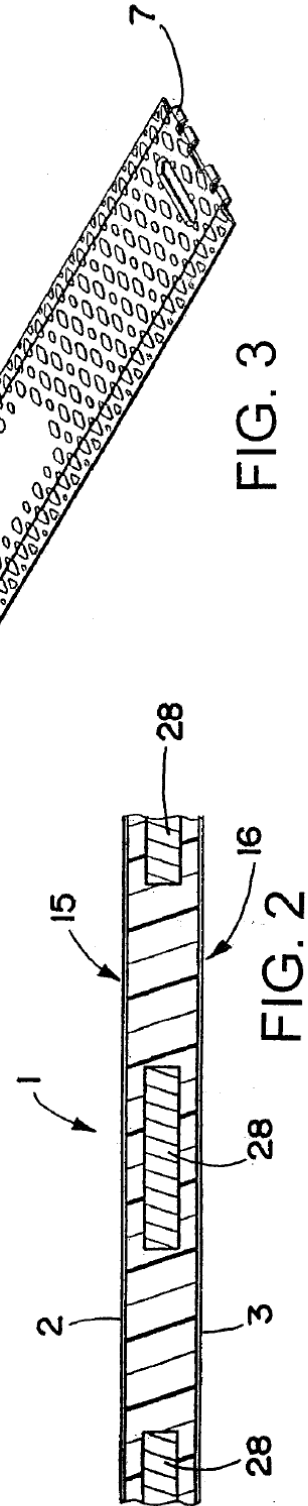


FIG. 2

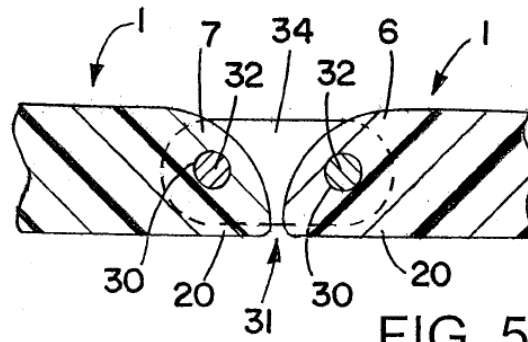


FIG. 5

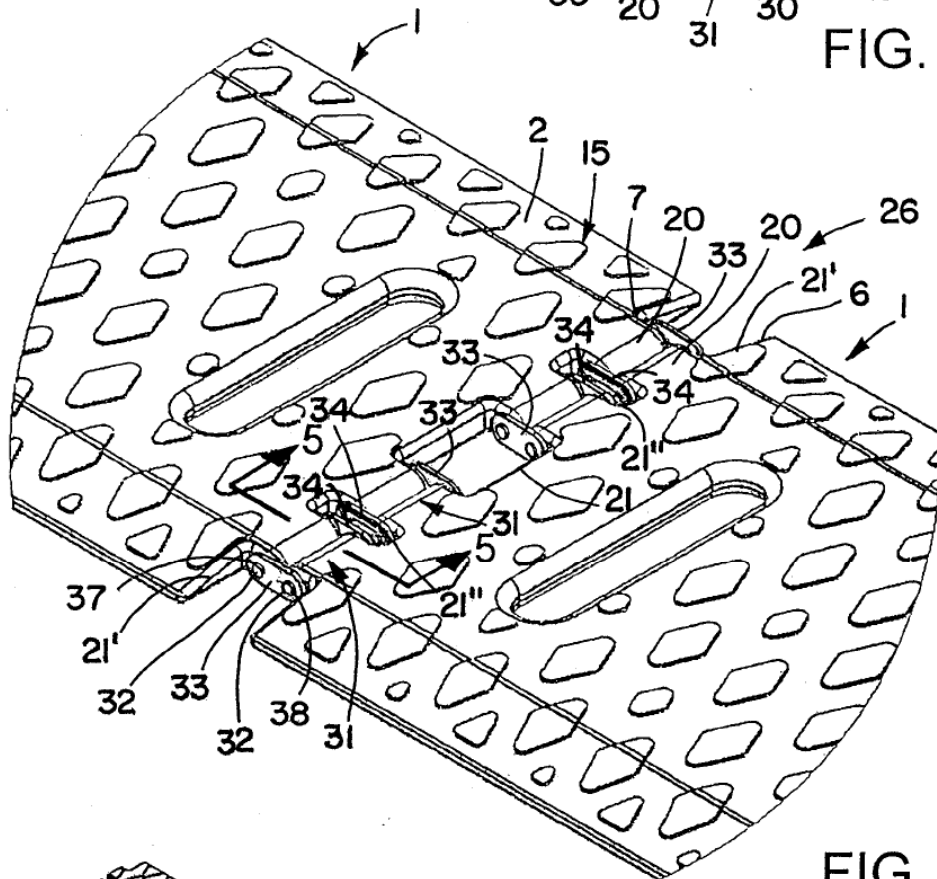


FIG. 4

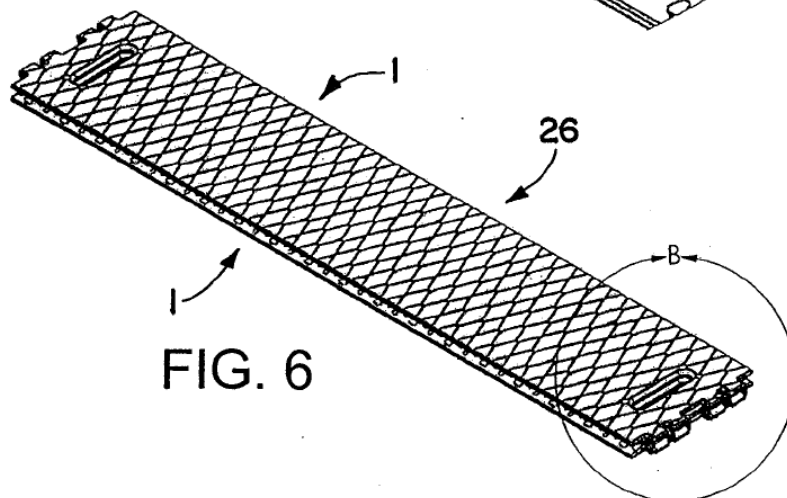


FIG. 6

