

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 068**

51 Int. Cl.:

E01F 9/529

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2019** **PCT/US2019/024029**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2019** **WO19191064**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2019** **E 19716689 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023** **EP 3775384**

54 Título: **Enlace para dispositivo de advertencia de carretera portátil plegable**

30 Prioridad:

26.03.2018 US 201862647912 P

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

07.11.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

METTLER, CHARLES M.

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 953 068 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

Enlace para dispositivo de advertencia de carretera portátil plegable

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere en general a un dispositivo de advertencia de carretera portátil que comprende cualquier número deseado de bandas sonoras modulares portátiles para usar en diversas condiciones de carretera para alertar a los conductores de vehículos automotores, incluidos vehículos de pasajeros y camiones, de una condición que se aproxima.

Antecedentes

10 Los ingenieros de transporte utilizan bandas sonoras en aplicaciones de carretera para proporcionar un ruido perceptible y una vibración de advertencia cuando los vehículos automotores los pasan por encima, incluidos los vehículos de pasajeros y los camiones. El ruido y la vibración de la conducción sobre bandas sonoras advierten a los conductores de una condición que se aproxima, tal como un sitio de trabajo, un sitio de construcción, una zona de baja velocidad, un puesto de control, una cabina de peaje, etc., sin alarmar a los conductores y sin afectar negativamente la estabilidad de los vehículos. Algunos tipos de bandas sonoras están destinados a instalarse permanentemente para uso a largo plazo, mientras que otros están destinados a ser portátiles para su uso en zonas de trabajo y otras aplicaciones de duración relativamente corta.

15 Las bandas sonoras portátiles se pueden proporcionar en una configuración segmentada, con múltiples segmentos conectados de extremo a extremo para extenderse a lo largo de un carril completo de tráfico. Estos segmentos deben estar conectados entre sí de tal manera que los segmentos no se separen cuando los vehículos pasan por las bandas sonoras a velocidades de autopista. Algunas bandas sonoras portátiles segmentadas tienen bisagras, por ejemplo, y las bisagras deben ser lo suficientemente fuertes como para no romperse cuando los vehículos pasan por encima de las bandas sonoras. Las bisagras no solo deben mantener unidos los segmentos de banda sonora para mantener la integridad de banda sonora a lo largo del carril de tráfico, sino también para evitar que los segmentos se separen de tal manera que generen elementos afilados o sueltos que puedan dañar las llantas de un vehículo o dañar un vehículo de otra manera si se retira de la carretera.

Breve descripción del estado de la técnica

20 La publicación de solicitud de patente internacional No. WO 2015/013237 describe un dispositivo de advertencia de carretera portátil que incluye una banda sonora que tiene al menos dos secciones de banda modular que se extienden longitudinalmente, cada una de las secciones de banda está hecha de un material polimérico que tiene superficies superiores e inferiores separadas, bordes extremos separados longitudinalmente y bordes laterales separados lateralmente. Los bordes extremos de las secciones de banda tienen lengüetas separadas lateralmente. Cada lengüeta tiene un orificio pasante que se extiende lateralmente. Los enlaces de conexión conectan con bisagras las lengüetas alineadas.

Resumen

35 Los inventores descubrieron que mientras que las bisagras existentes de banda sonora generalmente eran lo suficientemente fuertes para mantener juntas las secciones de banda sonora durante el uso, el modo más común de falla era arrancar la sección de banda sonora. En otras palabras, en bandas sonoras segmentadas con secciones de bandas sonoras conectadas por bisagras, las bisagras eran más fuertes que el material de conexión de las secciones de bandas sonoras. Las secciones de bandas sonoras dañadas de esta manera son difíciles o imposibles de reparar. En lugar de aumentar la resistencia de las secciones de banda sonora, la presente invención proporciona una bisagra para una banda sonora segmentada portátil que fallará antes de que la banda sonora pueda dañarse. Más particularmente, la bisagra proporcionada por la invención incluye pasadores de bisagra frangibles que fallarán antes que el material polimérico de la sección de banda sonora a la que está unida. Los pasadores frangibles también están destinados a minimizar el daño potencial a los vehículos que circulan sobre la bisagra defectuosa.

45 Más particularmente, la presente invención proporciona una banda sonora que incluye al menos dos secciones de banda modular que se extienden longitudinalmente. Cada una de las secciones de banda está hecha de un material polimérico y tiene superficies superiores e inferiores separadas, bordes extremos separados longitudinalmente y bordes laterales separados lateralmente. Al menos uno de los bordes extremos de cada una de las secciones de banda tiene una pluralidad de lengüetas separadas lateralmente, teniendo cada lengüeta un orificio pasante que se extiende lateralmente. La banda sonora también incluye una pluralidad de enlaces de conexión que conectan con bisagras las lengüetas en uno de los bordes extremos de una de las secciones de banda a las respectivas lengüetas alineadas en uno de los bordes extremos de otra de las secciones de banda. Los enlaces de conexión incluyen una ménsula de placa de enlace y un par de pasadores frangibles que se extienden a través de los orificios pasantes de las respectivas lengüetas para conectar de forma pivotante las secciones de banda a través de la ménsula de placa de enlace correspondiente.

Los orificios pasantes en las lengüetas en al menos uno de los bordes extremos de cada una de las secciones de banda pueden estar alineados lateralmente y separados axialmente hacia adentro desde los respectivos extremos distales de las lengüetas.

5 Los pasadores frangibles en cada uno de los enlaces de conexión pueden estar separados longitudinalmente y ser paralelos.

Los pasadores frangibles pueden tener extremos opuestos que se extienden hacia fuera más allá de los respectivos extremos de los orificios pasantes.

10 Al menos uno de los bordes extremos de cada una de las secciones de banda puede tener al menos dos lengüetas que están conectadas con bisagras mediante respectivos enlaces de conexión a las respectivas lengüetas alineadas de otra de las secciones de banda.

Al menos uno de los bordes de los extremos de cada una de las secciones de banda puede tener cuatro lengüetas que están conectadas con bisagras mediante respectivos enlaces de conexión a las respectivas lengüetas alineadas de otra de las secciones de banda.

Cada una de las secciones de banda puede estar hecha de caucho.

15 El dispositivo de la reivindicación 1, en donde una pluralidad de placas o barras de metal están incrustadas en o aseguradas de otro modo a cada una de las secciones de banda para proporcionar lastre a las secciones de banda, cada una de las placas o barras discurriendo transversalmente entre los bordes laterales de las secciones de banda en una relación separada lateralmente entre sí.

20 Cada una de las secciones de banda puede tener una longitud de entre aproximadamente cinco pies y aproximadamente seis pies (182.88 cm), y puede tener una longitud de aproximadamente cinco pies y medio (167.64 cm).

Cada una de las secciones de banda puede tener un ancho de aproximadamente doce pulgadas (30.48 cm) y un grosor de aproximadamente tres cuartos de pulgada (1.91 cm).

25 La presente divulgación también proporciona un kit que incluye un enlace de conexión para conectar un par de secciones de banda modular que se extienden longitudinalmente de una banda sonora como se describe en este documento. Cada una de las secciones de banda tiene superficies superiores e inferiores separadas, bordes extremos separados longitudinalmente y bordes laterales separados lateralmente, al menos uno de los bordes extremos de cada una de las secciones de banda tiene una pluralidad de lengüetas separadas lateralmente, y cada lengüeta tiene un orificio pasante que se extiende lateralmente, el enlace de conexión que comprende una ménsula de enlace en forma de U que tiene un par de secciones de placa de enlace separadas que se extienden en una dirección común desde una sección central. Cada una de las secciones de placa de enlace tiene un par de aberturas separadas alineadas con aberturas correspondientes en una sección de placa de enlace opuesta alineada a lo largo de ejes paralelos. El enlace de conexión incluye además un par de varillas frangibles que se extienden a través de las respectivas aberturas alineadas en las secciones opuestas de la placa de enlace, y un clip de resorte configurado para enganchar un extremo de las varillas frangibles para evitar que las varillas sean retraídas a través de las aberturas en las secciones de la placa de enlace de la ménsula.

Cada varilla puede incluir una cabeza agrandada en un extremo proximal que está configurada para tener un diámetro mayor que el diámetro de al menos una de las aberturas en las secciones de la placa de enlace de la ménsula.

40 Cada varilla puede incluir un surco anular cerca de un extremo distal de la varilla, y el clip de resorte puede configurarse para engancharse al surco anular perpendicular a los ejes paralelos.

Las características anteriores y otras de la invención se describen a continuación en detalle y se señalan particularmente en las reivindicaciones, la siguiente descripción y los dibujos adjuntos exponen en detalle una cierta realización ilustrativa de la invención. La realización ilustrada es indicativa, sin embargo, de una sola de las diversas formas en que pueden emplearse los principios de la invención.

45 Breve descripción de los dibujos

En la descripción y los dibujos adjuntos, se utilizan caracteres de referencia iguales o similares para referirse a características iguales o similares que se muestran en diferentes figuras.

La figura 1 es una vista en planta superior de una forma de sección de banda modular de la presente invención.

50 La figura 2 es una sección longitudinal fragmentaria ampliada a través de una porción de la sección de banda de la figura 1, tomado en el plano de la línea 2-2 del mismo.

La figura 3 es una vista superior en perspectiva de una banda sonora modular de la presente invención que comprende dos de las secciones de banda de la figura 1 conectadas con bisagras entre sí en una relación de extremo a extremo.

La figura 4 es una vista en perspectiva superior fragmentaria ampliada del área A rodeada de los bordes extremos conectados con bisagras de las dos secciones de banda de la figura 3.

La figura 5 es una sección longitudinal fragmentaria ampliada adicional a través de los bordes extremos conectados con bisagras de las dos secciones de banda de la figura 4, tomado en el plano de la línea 5-5 del mismo.

- 5 La figura 6 es una vista superior en perspectiva de banda sonora modular de la figura 3 pero que muestra las dos secciones de banda conectadas con bisagras plegados superpuestos entre sí.

La figura 7 es una vista en perspectiva superior fragmentaria ampliada del área B rodeada de los bordes extremos conectados con bisagras de las dos secciones de banda de la figura 6 plegados superpuestos entre sí.

- 10 La figura 8 es una sección longitudinal fragmentaria ampliada adicional a través de los bordes extremos conectados con bisagras de las dos secciones de banda plegadas de la figura 7, tomado en el plano de la línea 8-8 del mismo.

La figura 9 es una vista en perspectiva superior ampliada de una porción de los bordes extremos conectados con bisagras de las dos secciones de banda plegadas de la figura 7.

La figura 10 es una vista en perspectiva ampliada de un ensamblaje de enlace alternativo proporcionado por la presente invención, y un pasador de enlace y una placa de enlace utilizados en el ensamblaje de enlace.

- 15 Descripción detallada

Refiriéndonos ahora más particularmente a los dibujos, e inicialmente a las figuras 1 y 2, los dibujos muestran una banda sonora segmentada portátil que tiene múltiples secciones que están conectadas mediante bisagras entre sí para usar en diversas condiciones de la carretera para alertar a los conductores de vehículos automotores, incluidos vehículos de pasajeros y camiones, de una condición que se aproxima, tal como un sitio de trabajo, una zona de baja velocidad, un puesto de control, una cabina de peaje o cualquier otra área donde la velocidad del tráfico se reduzca temporalmente. Si bien las bisagras existentes de banda sonora a menudo han sido lo suficientemente fuertes como para mantener juntas las secciones de banda sonora durante el uso, en condiciones inusualmente estresantes, las bisagras tienden a fallar al arrancarse el material que forma la sección de banda sonora. Las secciones de bandas sonoras dañadas de esta manera son difíciles o imposibles de reparar. En lugar de aumentar la resistencia del material de banda sonora, la presente invención proporciona una bisagra para una banda sonora segmentada portátil que fallará antes de que la sección de banda sonora pueda dañarse. Además, la bisagra también está destinada a minimizar el daño potencial a los vehículos que circulan sobre la bisagra defectuosa. Más particularmente, la bisagra proporcionada por la invención incluye pasadores de bisagra frangibles que fallarán antes que el material de la sección de banda sonora a la que está unida.

- 30 Volviendo a una descripción de una banda sonora portátil de ejemplo formada por múltiples secciones, cada sección 1 de banda tiene deseablemente superficies 2 y 3 superiores e inferiores sustancialmente planas y bordes 4 y 5 laterales opuestos y bordes 6 y 7 extremos. Además, cada sección de banda está hecha deseablemente de un material polimérico resistente a la intemperie y de alta resistencia adecuado, tal como caucho o poliuretano u otro material polimérico o una combinación de materiales con propiedades similares. Se pueden proporcionar ranuras 10 de empuñadura adecuadas en cada sección de banda sonora adyacente a uno o a ambos extremos para facilitar la recogida de las secciones de banda sonora.

- 40 Aunque las dimensiones de cada sección 1 de banda sonora pueden variar, una sección de banda sonora de ejemplo tiene un ancho que generalmente está entre aproximadamente ocho pulgadas (20.32 cm) y aproximadamente dieciséis pulgadas (40.64 cm), y más particularmente de aproximadamente trece pulgadas (33.02 cm). Además, cada sección de banda sonora tiene el grosor suficiente para crear una advertencia audible y vibratoria perceptible para los conductores de vehículos automóviles cuando se conduce sobre las secciones de banda sonora, pero no tan grave como para alarmar a los conductores y sin afectar negativamente a la estabilidad de los vehículos. Con ese fin, cada sección de banda sonora tiene típicamente un grosor de aproximadamente media pulgada (1.27 cm) y aproximadamente una pulgada (2.54 cm), y más particularmente de aproximadamente tres cuartos de pulgada (1.91 cm).

- 45 El borde 4 o 5 lateral de ataque de cada sección de banda sonora que mira hacia el tráfico de vehículos que se aproxima o ambos bordes 4 y 5 laterales de cada sección de banda sonora pueden estar biselados para ayudar a eliminar cualquier posible movimiento de las bandas sonoras causado por el contacto inicial de las llantas del vehículo con las bandas sonoras. El ángulo incluido del borde 4 o 5 del lado de ataque biselado o de ambos bordes 4 y 5 laterales de las secciones de banda sonora está preferiblemente entre aproximadamente diez grados (10°) y aproximadamente quince grados (15°), y más preferiblemente aproximadamente doce grados (12°).

Como se ve por ejemplo en la figura 1, cada sección 1 de banda tiene lengüetas 20 alternas y muescas 21, 21' y/o 21" alineadas en los bordes 6 y 7 extremos opuestos separados longitudinalmente para conectar los bordes extremos de dos o más secciones de banda juntos para formar una banda sonora de cualquier longitud deseada.

En una forma de la invención, cada una de las secciones 1 de banda individuales tiene preferiblemente una longitud de entre aproximadamente cinco pies (152.4 cm) y aproximadamente seis pies (182.88 cm), y más preferiblemente aproximadamente cinco pies y medio (167.4 cm), por lo que una banda 26 sonora compuesta por dos secciones 1 de banda conectadas entre sí con bisagras en una relación de extremo a extremo como se muestra en la figura 3 tendrá la longitud suficiente para atravesar un solo carril de carretera, que en los Estados Unidos suele tener aproximadamente once pies de ancho (335.28 cm). Cada una de las secciones 1 individuales de banda puede ser algo más larga o más corta que eso o de diferentes longitudes si se desea. También se pueden usar más de dos secciones de bandas modulares para formar una sola banda sonora si se desea. Una sola banda sonora compuesta por dos secciones de banda modulares unidas por bisagras, cada una con una longitud de aproximadamente cinco pies y medio (167.4 cm), se puede plegar fácilmente por la mitad con las secciones de banda plegada superpuestas entre sí con sus superficies superiores una frente a la otra, y se pueden ajustar fácilmente en la caja de un camión para facilitar el transporte y el despliegue. Esto hace que las bandas sonoras sean particularmente fáciles de desplegar, extraer y reutilizar para zonas de trabajo de duración relativamente corta.

Si se descubre que cada banda 26 sonora compuesta por dos (o más) secciones 1 de banda conectadas entre sí con bisagras no es lo suficientemente pesada como para permanecer en su lugar bajo un tráfico pesado, una pluralidad de placas o barras 28 de metal, separadas lateralmente y que se extienden transversalmente, preferiblemente hechas de acero o hierro fundido, se puede incrustar dentro de cada sección de banda sonora como se muestra esquemáticamente en la figura 2 para proporcionar el lastre necesario para mantener cada banda sonora en su lugar sin tener que usar ningún adhesivo o sujetadores. El número y el peso combinado de las placas o barras 28 individuales incrustadas en las secciones 1 de banda debe ser suficiente para hacer que las bandas sonoras permanezcan en su lugar bajo tráfico intenso, pero no hacer que las bandas sonoras sean tan pesadas que no puedan plegarse fácilmente por la mitad y moverse entre dos personas. Por ejemplo, el peso total de cada sección de banda que es aproximadamente cinco pies y medio (167.4 cm) de largo puede estar entre aproximadamente cincuenta libras (22.7 kg) y aproximadamente sesenta libras (27.2 kg) y más preferiblemente aproximadamente cincuenta y cinco libras (24.9 kg), por lo que el peso total de una banda sonora compuesta por dos secciones de banda conectadas con bisagras, cada una de aproximadamente cinco pies y medio (167.4 cm) de largo, será de aproximadamente cien libras (45.4 kg) y aproximadamente ciento veinte libras (54.4 kg) y más preferiblemente aproximadamente ciento diez libras (49.9 kg).

Como se ve por ejemplo en las figuras 4 y 5, las lengüetas 20 en los respectivos bordes 6 y 7 extremos de cada una de las secciones 1 de banda tienen orificios 30 pasantes que se extienden lateralmente, alineados lateralmente y separados axialmente hacia adentro desde sus respectivos bordes distales para facilitar la conexión abisagrada de las lengüetas 20 en uno de los bordes 6 extremos de una de las secciones de banda a las respectivas lengüetas 20 alineadas en los bordes 7 extremos de otra de las secciones de banda utilizando enlaces 31 de conexión adecuados.

En el ejemplo divulgado en este documento, cada enlace 31 de conexión comprende deseablemente dos varillas 32 paralelas separadas lateralmente, denominadas alternativamente como pasadores, que se extienden a través de los respectivos orificios 30 pasantes en las lengüetas 20 alineadas en uno y otro borde extremo de una y otra sección de banda. Cada una de las varillas 32 tiene extremos opuestos que se extienden hacia afuera más allá de los respectivos extremos de los orificios 30 pasantes. Unidas a los respectivos extremos opuestos de las dos varillas hay un par de placas 33 y 34 de enlace para mantener un espaciado lateral deseado entre las dos varillas 32 de cada enlace 31 de conexión que es ligeramente mayor que el espaciado entre los orificios 30 pasantes en las respectivas lengüetas 20 alineadas cuando uno y otro borde extremo de una y otra sección de banda están alineados sustancialmente en paralelo entre sí, como se muestra en las figuras 4 y 5.

Una de las placas 33 de enlace puede estar unida permanentemente a uno de los extremos de las dos varillas 32, mientras que la otra placa 34 de enlace tiene un ajuste deslizante sobre los otros extremos de las dos varillas, y puede estar asegurada de forma liberable a los otros extremos mediante un pasador 35 de conexión que puede recibirse transversalmente de forma deslizante en surcos 36 anulares alineados en los otros extremos de las dos varillas hacia afuera de la placa 34 de enlace cuando las dos secciones 1 de banda modular se colocan una en la parte superior de otra con sus superficies 2 superiores enfrentadas entre sí como se muestra en las figuras 7-9 para facilitar la unión de los enlaces de conexión a las lengüetas alineadas de las dos secciones de banda.

Cada una de las placas 33 y 34 de enlace de los enlaces 31 de conexión que se utilizan para conectar con bisagras dos o más secciones 1 de banda que tiene deseablemente un ancho no mayor que el grosor de las secciones de banda, por lo que cuando las secciones de banda unidas se colocan en el suelo en alineación paralela entre sí como se muestra esquemáticamente en las figuras 3-5, las placas de enlace no interferirán con la colocación plana de las secciones de banda contra el suelo ni interferirán con las llantas de los vehículos automotores que pasan sobre las secciones de banda conectadas con bisagras.

Además, cada una de las placas 33 y 34 de enlace tiene porciones 37 y 38 extremas opuestas que se extienden radialmente hacia afuera más allá de las respectivas varillas 32 cuando están conectadas a ellas en una longitud no superior a la mitad del grosor de las secciones de banda, por lo que cuando las secciones de banda se pliegan una encima de otra (con sus superficies 2 superiores una frente a otra), los extremos de las placas de enlace no se extenderán hacia fuera más allá de las superficies 3 inferiores de las secciones de banda interconectadas como se muestra en la figura 8 para no interferir con el apilamiento de múltiples secciones de banda interconectadas plegadas

una en la parte superior de otra. Asimismo, 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 37, 38 extremas de las placas 33, 44 de enlace que se extienden radialmente hacia afuera más allá de las respectivas varillas 32 para permitir el plegado de las secciones de banda interconectadas en relación superpuesta entre sí.

En el ejemplo que se muestra en este documento, en donde se proporcionan cuatro lengüetas 20 conectadas con bisagras en los bordes extremos de las respectivas secciones de banda, la muesca 21 más central entre dos de las lengüetas 20 en los bordes extremos de cada una de las secciones de banda tiene un ancho ligeramente mayor que la longitud de las dos varillas 32 de los respectivos enlaces 31 de conexión para facilitar la inserción de los extremos libres de las varillas 32 de los respectivos enlaces de conexión a través de los orificios 30 pasantes en las respectivas lengüetas 20 alineadas de las secciones de banda como se ve mejor en las figuras 4, 7 y 9. Las muescas 21' más exteriores se extienden deseablemente hasta los bordes 4, 5 laterales de las secciones de banda para facilitar la inserción de los extremos libres de las varillas 32 de los enlaces 31 de conexión que se utilizan para conectar con bisagras las lengüetas más exteriores de dos secciones de banda, como también se ve mejor en las figuras 4, 7 y 9. Las muescas 21" entre las lengüetas 20 interior y más exterior solo necesitan tener un ancho suficiente para acomodar los extremos libres de las varillas de los dos enlaces de conexión que conectan las lengüetas interior y más exterior entre sí y las respectivas placas 34 de enlace que tienen un ajuste deslizante sobre los extremos libres de las respectivas varillas y se aseguran de forma liberable a los extremos libres insertando transversalmente y de forma deslizante los pasadores 35 de conexión en los surcos 36 alineados en los extremos libres de las respectivas varillas hacia fuera de las respectivas placas de enlace deslizables cuando las secciones de banda están plegadas una en la parte superior de otra como se muestra en la figura 9.

Un enlace 40 de conexión alternativo se muestra en la figura 10, y realiza una función similar a la del enlace 31 de conexión que se muestra, por ejemplo, en las figuras 4, 7 y 9, para conectar con bisagras una de las lengüetas 20 en uno de los bordes 6 extremos de una de las secciones de banda a una de las lengüetas 20 alineadas lateralmente respectivas en los bordes 7 extremos de otra de las secciones de banda. El enlace 40 de conexión también puede denominarse ensamblaje de enlace y puede formar parte de un kit para reemplazar enlaces de conexión rotos o dañados. De forma similar a los enlaces 31 de conexión, el enlace 40 de conexión incluye un par de varillas 42 paralelas, denominadas alternativamente pasadores, que se extienden a través de los respectivos orificios 30 pasantes en las lengüetas 20 alineadas de las respectivas secciones de banda. Cada una de las varillas 42 está configurada para tener una longitud suficiente para extenderse a través de los orificios 30 pasantes, con extremos opuestos que se extienden hacia afuera más allá de los respectivos extremos de los orificios 30 pasantes.

En lugar de un par de placas de enlace, el enlace 40 de conexión incluye una sola ménsula 44 de placa de enlace en forma de U que tiene una sección 46 central configurada para extenderse desde un lado de las lengüetas 20 respectivas hasta un lado opuesto de las lengüetas 20, y las secciones 47 de placa de enlace conectadas y extendiéndose en una dirección común desde la sección 46 central más allá de los respectivos orificios 30 pasantes. Un par de aberturas en las secciones 47 de placa de enlace corresponden a y pueden alinearse con los respectivos extremos opuestos de los orificios 30 pasantes en las lengüetas 20. La ménsula en forma de U incorpora efectivamente un par de placas de enlace en la ménsula 44 y define un espaciado entre las secciones 47 de placa de enlace. En consecuencia, la ménsula 44 también está configurada para mantener un espaciado deseado entre las dos varillas 42 paralelas de cada enlace 40 de conexión que es ligeramente mayor que el espaciado entre los orificios 30 pasantes en las respectivas lengüetas 20 alineadas cuando los respectivos bordes extremos de las secciones banda están alineadas sustancialmente en paralelo entre sí, como se muestra en las figuras 4 y 5. Además, la sección 46 central del enlace 40 de conexión asegura que las secciones conectadas de banda sonora solo se plieguen en una dirección.

Las varillas 42 no están unidas permanentemente a la ménsula 44 de la placa de enlace. Las aberturas en las secciones 47 de placa de enlace de la ménsula 44 de la placa de enlace están configuradas para proporcionar un ajuste deslizante para las varillas 42. Cada varilla incluye una cabeza 50 de diámetro agrandado en un extremo, un extremo proximal, que está configurado para tener un tamaño mayor en relación con las aberturas en las secciones 47 de placa de enlace de la ménsula 44 de la placa de enlace de modo que la cabeza 50 no pase a través de la abertura. Las varillas 42 se extienden así a través de las secciones 47 separadas de la placa de enlace de la ménsula 44 de la placa de enlace de un lado al otro, con la cabeza 50 retenida en un lado exterior de una sección 47 de la placa de enlace y un extremo 52 distal de la varilla 42 espaciado de la cabeza 50 para extenderse a través de una abertura respectiva en una sección 47 de placa de enlace respectiva. Cerca del extremo 52 distal de la varilla 42, la varilla 42 tiene un surco 53 anular u otro medio de retención para enganchar la varilla 42 y evitar que sea retraída a través de las aberturas en la sección 47 de placa de enlace de la ménsula 44. Las varillas 42 son preferiblemente de un material que falla, es decir, se rompe, antes de que falle el material que forma la lengüeta. Un material adecuado para las varillas 42 puede incluir nailon.

El enlace 40 de conexión incluye además un clip 54 de resorte configurado para recibir y asegurar los extremos 52 distales del respectivo par de varillas 42, similar al pasador 35 de conexión descrito anteriormente. El clip 54 de resorte ilustrado es plano e incluye una ranura 56 de ojo de cerradura para recibir y capturar el extremo 52 distal de una de las varillas 42, y un extremo 57 de clip de resorte que se abre hacia afuera para recibir y capturar de forma liberable el extremo 52 distal de la otra de las varillas 42. Al deslizar el clip 54 de resorte en una dirección perpendicular a las varillas 42 paralelas, se engancha al surco 48 anular u otro medio de retención y fija las varillas 42 en su lugar con respecto a la ménsula 44 de enlace. El clip 54 de resorte puede incluir una lengüeta 60, como se muestra, que se

extiende fuera del plano del cuerpo del clip 54 de resorte para facilitar el movimiento del clip 54 de resorte dentro y fuera del enganche con las varillas 42 para asegurar de forma liberable las varillas 42 en la ménsula 44 del enlace 40 de conexión. El clip 54 de resorte facilita así la instalación y extracción de los enlaces 40 de conexión. Un clip 54 de resorte de ejemplo puede estar hecho de acero para resortes.

5 Además, las varillas 42 son frangibles y están configuradas para fallar bajo una fuerza menor que la fuerza necesaria para tirar de la varilla 42 a través del material que forma la lengüeta 20, a través del cual se extiende la varilla 42, asegurando así el fallo de la varilla 42 antes de que se dañe la lengüeta 20. Más preferiblemente, la varilla 42 está configurada para fallar a la mitad de la resistencia a la falla del material de la lengüeta 20. Si se usaran varillas más fuertes, existe el riesgo de que la varilla pueda rasgar el material que forma la lengüeta 20, después de lo cual la
10 lengüeta 20 puede ser difícil o imposible de reparar. Al incorporar la varilla 42 frangible, la invención asegura que la varilla 42 fallará antes que el material en la lengüeta 20 a través de la cual se extiende el pasador. Reemplazar una varilla es un asunto sencillo, sin mencionar que es mucho menos costoso y más respetuoso con el medio ambiente que reemplazar una sección completa de banda sonora debido a una lengüeta 20 dañada.

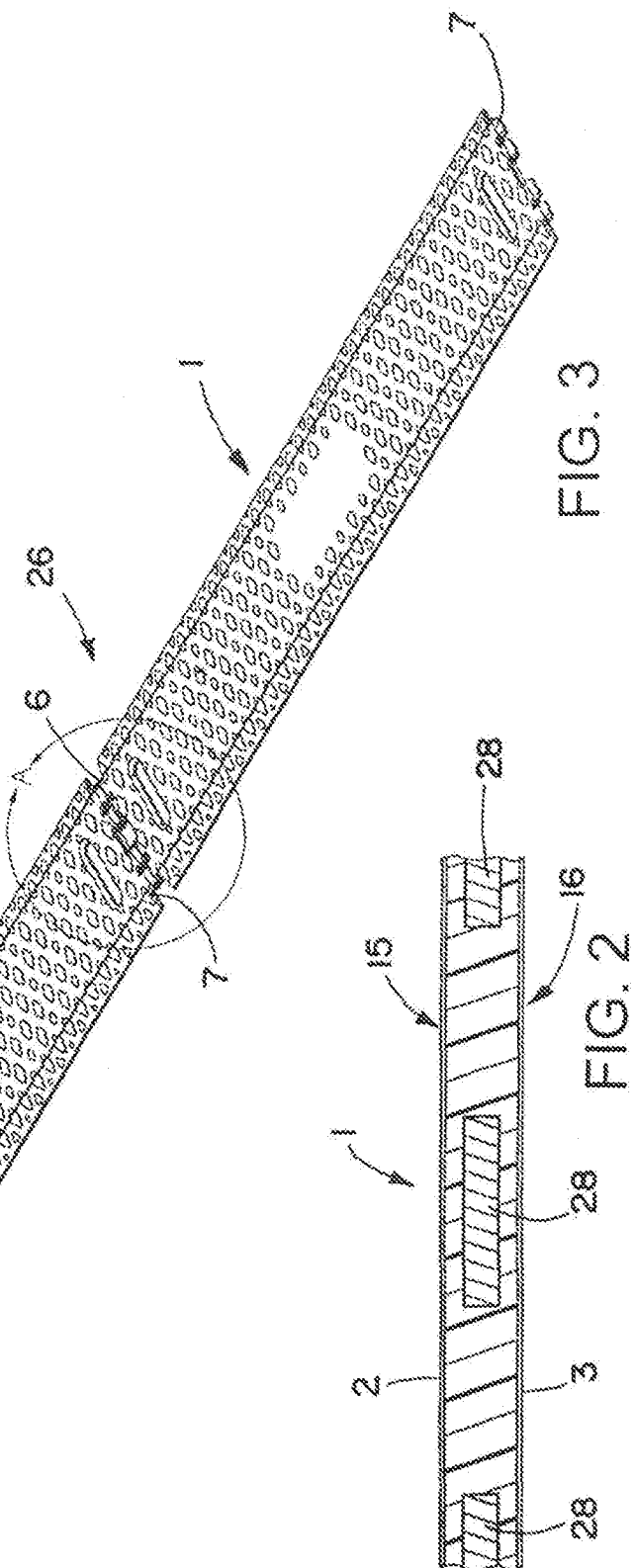
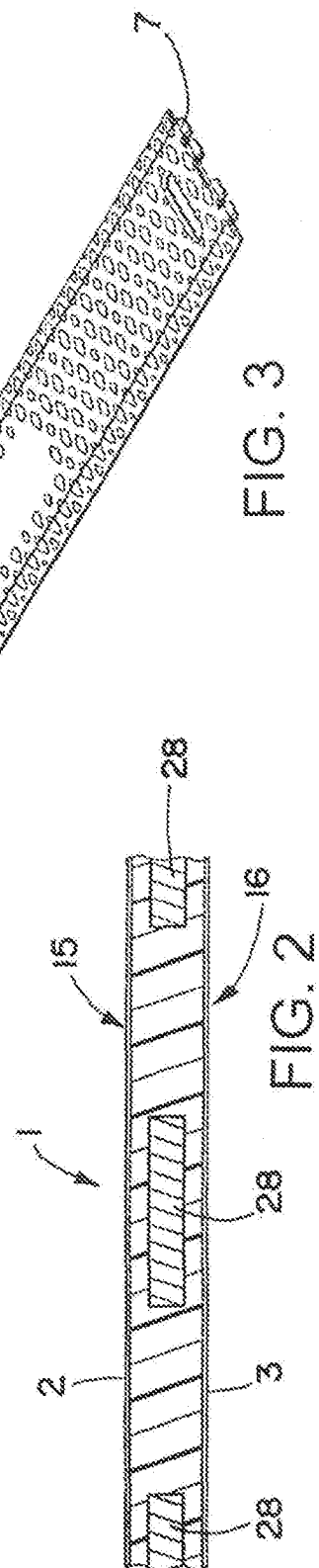
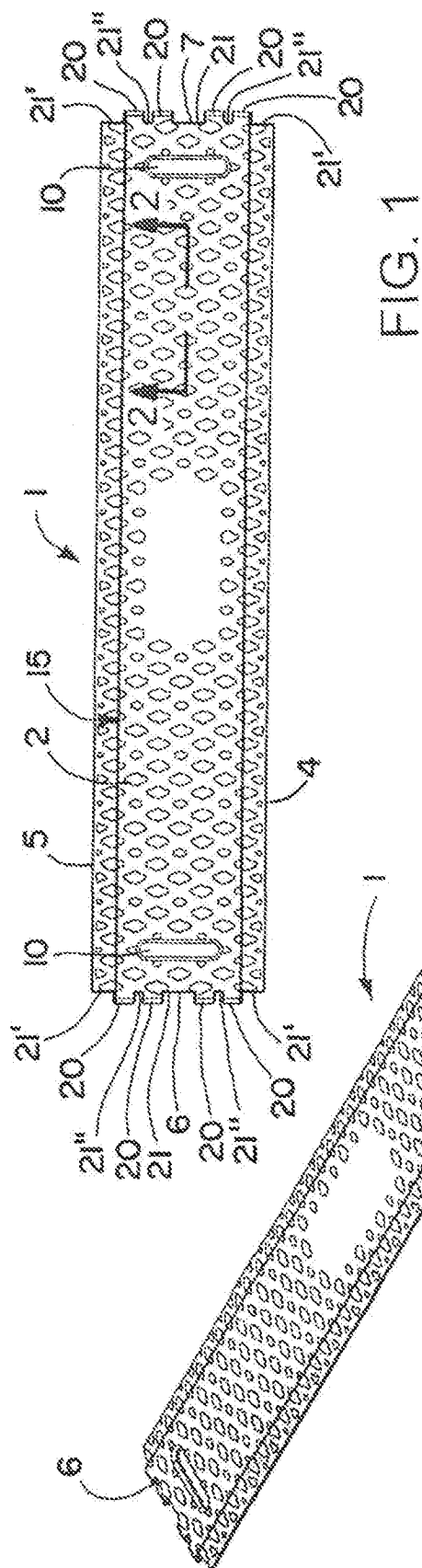
En resumen, la presente divulgación proporciona un enlace 40 de conexión para conectar un par de secciones 1 de
15 banda modular que se extienden longitudinalmente de una banda 26 sonora. Como se describió anteriormente, cada una de las secciones 1 de banda tiene superficies 2 y 3 superiores e inferiores separadas, bordes 6 y 7 extremos separados longitudinalmente y bordes 4 y 5 laterales separados lateralmente. Al menos uno de los bordes 6 y 7 extremos de cada una de las secciones 1 de banda tiene una pluralidad de lengüetas 20 separadas lateralmente, y cada lengüeta 20 tiene un orificio 30 pasante que se extiende lateralmente. El enlace 40 de conexión incluye una
20 ménsula 44 de enlace en forma de U que tiene un par de secciones 47 de placa de enlace separadas que se extienden en una dirección común desde una sección 46 central. Cada una de las secciones 47 de placa de enlace tiene un par de aberturas separadas alineadas con aberturas correspondientes en una sección 47 de placa de enlace opuesta, alineadas a lo largo de ejes paralelos. El enlace 40 de conexión también incluye un par de varillas 42 frangibles que se extienden a través de las respectivas aberturas alineadas en las secciones 47 de placa de enlace opuestas, y un
25 clip 54 de resorte configurado para enganchar un extremo de las varillas 42 frangibles para evitar que las varillas 42 sean retraídas a través de las aberturas en las secciones 47 de placa de enlace de la ménsula 44. Cada varilla 42 puede incluir una cabeza 50 agrandada en un extremo proximal que está configurada para tener un diámetro mayor que el diámetro de al menos una de las aberturas en las secciones 47 de placa de enlace de la ménsula 44. Y cada varilla 42 puede incluir un surco 53 anular cerca de un extremo 52 distal de la varilla 42, con el clip 54 de resorte
30 configurado para enganchar el surco 53 anular perpendicular a los ejes paralelos de las varillas 42 recibidas en las aberturas en las secciones 47 de placa de enlace de la ménsula 44.

Aunque la invención se ha mostrado y descrito con respecto a una determinada realización, es evidente que a otros expertos en la técnica se les ocurrirán alteraciones y modificaciones equivalentes tras la lectura y comprensión de la memoria descriptiva.

35

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo portátil de advertencia de carretera que incluye una banda (26) sonora que tiene al menos dos secciones (1) de banda modular que se extienden longitudinalmente, cada una de las secciones de banda está hecha de un material polimérico con superficies (2 y 3, respectivamente) superiores e inferiores separadas, bordes (6 y 7) extremos separados longitudinalmente, y bordes laterales separados lateralmente, en donde al menos uno de los bordes (6, 7) extremos de cada una de las secciones (1) de banda tiene una pluralidad de lengüetas (20) separadas lateralmente, cada lengüeta (20) tiene un orificio (30) pasante que se extiende lateralmente, y una pluralidad de enlaces (31) de conexión que conectan con bisagras las lengüetas (20) en uno de los bordes (6, 7) extremos de una de las secciones (1) de banda a las respectivas lengüetas (20) alineadas en uno de los bordes (6, 7) extremos de otra de las secciones (1) de banda, caracterizado por los enlaces (31) de conexión que incluyen una ménsula (33, 34) de placa de enlace y un par de pasadores (32) frangibles que fallarán ante el material polimérico de la sección (1) de banda sonora a la que están unidos, los pasadores (32) frangibles que se extiende a través de los orificios (30) pasantes de las respectivas lengüetas (20) para conectar de manera pivotante las secciones (1) de banda a través de la correspondiente ménsula (33, 34).
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde los orificios (30) pasantes en las lengüetas (20) en al menos uno de los bordes (6, 7) extremos de cada una de las secciones (1) de banda están alineados lateralmente y separados axialmente hacia adentro desde respectivos extremos distales de las lengüetas (20).
3. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde los pasadores (32) frangibles en cada uno de los enlaces (31) de conexión están separados longitudinalmente y son paralelos.
4. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde los pasadores (32) frangibles tienen extremos opuestos que se extienden hacia fuera más allá de los respectivos extremos de los orificios (30) pasantes.
5. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde al menos uno de los bordes (6, 7) extremos de cada una de las secciones (1) de banda tiene al menos dos lengüetas (20) que están conectadas con bisagras por los respectivos enlaces (31) de conexión a las respectivas lengüetas (20) alineadas de otra de las secciones (1) de banda.
6. El dispositivo de la reivindicación 5, en donde el al menos uno de los bordes (6, 7) extremos de cada una de las secciones (1) de banda tiene cuatro lengüetas (20) que están conectadas con bisagras mediante los respectivos enlaces (31) de conexión a respectivas lengüetas (20) alineadas de otro de las secciones (1) de banda.
7. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde cada una de las secciones (1) de banda está hecha de caucho.
8. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde cada una de las secciones (1) de banda tiene una longitud de entre aproximadamente cinco pies (152.4 cm) y aproximadamente seis pies (182.88 cm).
9. El dispositivo de la reivindicación 8, en donde cada una de las secciones (1) de banda tiene una longitud de aproximadamente cinco pies y medio (167.4 cm).
10. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde cada una de las secciones (1) de banda tiene un ancho de aproximadamente doce pulgadas (30.48 cm) y un grosor de aproximadamente tres cuartos de pulgada (1.91 cm).
11. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el enlace (40) de conexión comprende una ménsula (41) de enlace en forma de U que tiene un par de secciones (47) de placa de enlace separadas que se extienden en una dirección común desde una sección (46) central, cada una de las secciones (47) de placa de enlace que tienen un par de aberturas separadas alineadas con aberturas correspondientes en una sección (47) de placa de enlace opuesta alineadas a lo largo de ejes paralelos, siendo los pasadores frangibles varillas (42) frangibles extensibles a través de una de las respectivas aberturas alineadas en las secciones (47) de placa de enlace opuestas, y un clip (54) de resorte configurado para engancharse a un extremo de las varillas (42) frangibles para evitar que las varillas (42) sean retraídas a través de las aberturas en las secciones (47) de la placa de enlace de la ménsula (41).
12. El dispositivo de la reivindicación 11, en donde cada varilla (42) incluye una cabeza (50) agrandada en un extremo proximal que está configurada para tener un diámetro mayor que el diámetro de al menos una de las aberturas en las secciones (47) de la placa de enlace de la ménsula (41).
13. El dispositivo de la reivindicación 11, en donde cada varilla (42) incluye un surco (53) anular cerca de un extremo distal de la varilla (42), y el clip (54) de resorte está configurado para engancharse en el surco (53) anular perpendicular a la ejes paralelos.



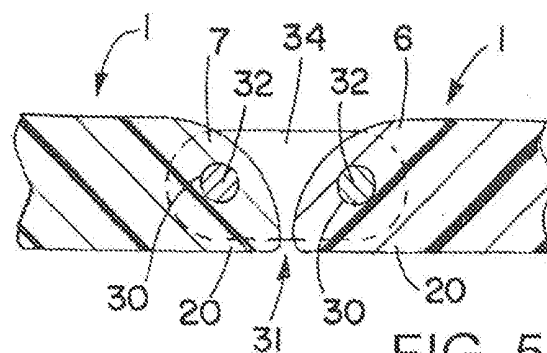


FIG. 5

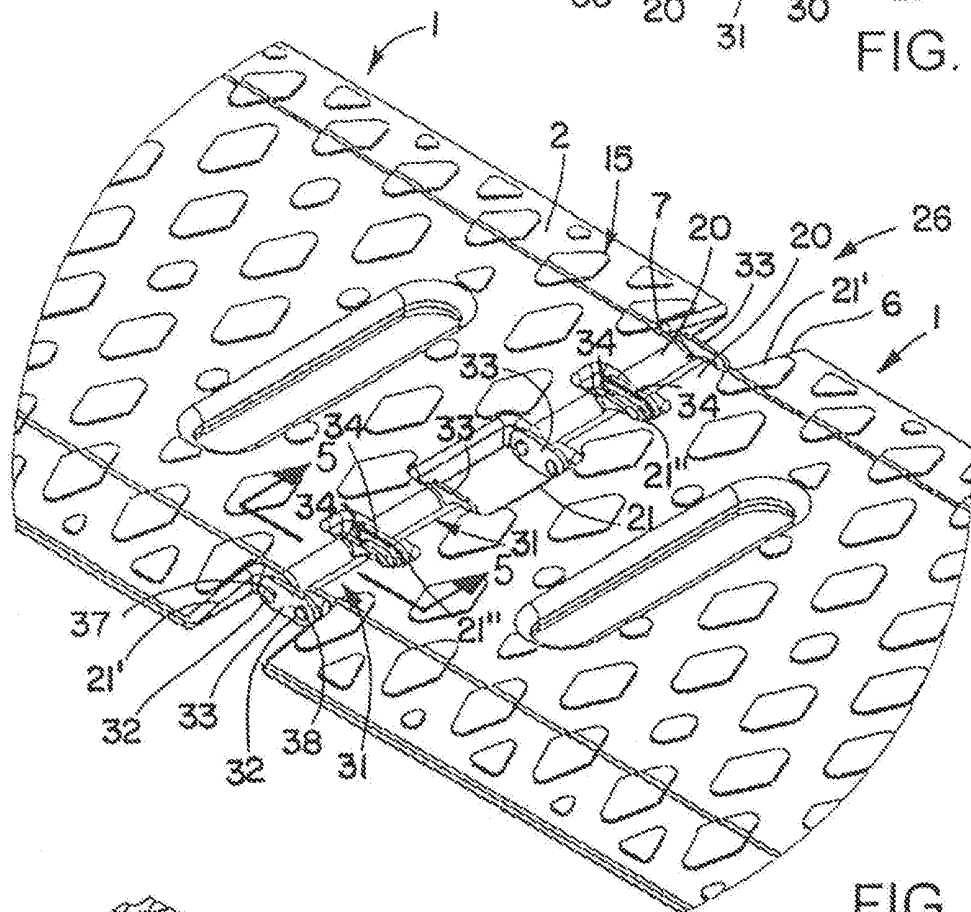


FIG. 4

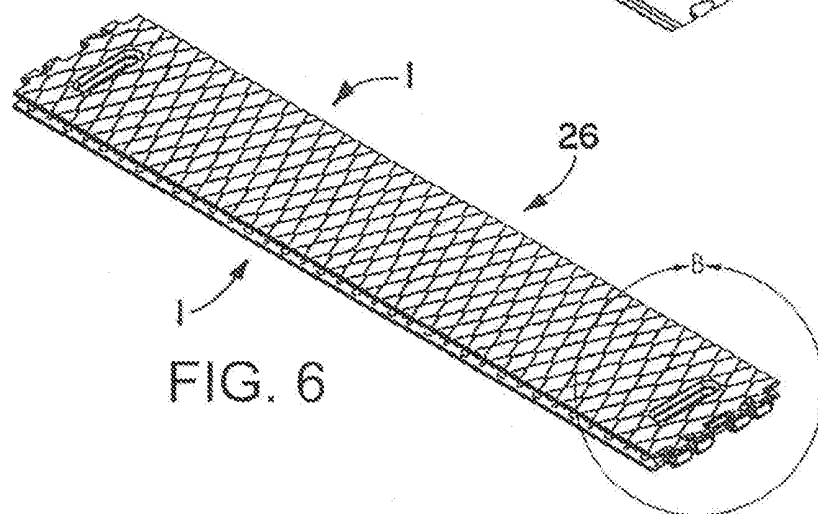
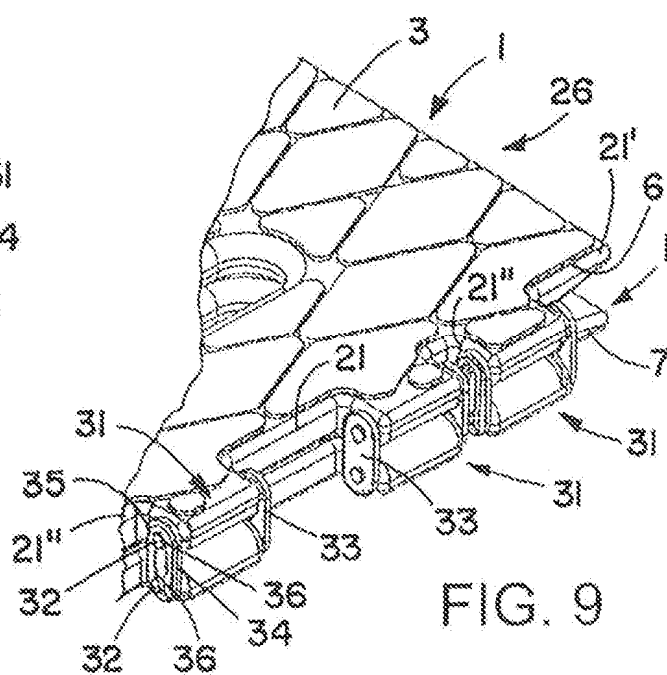
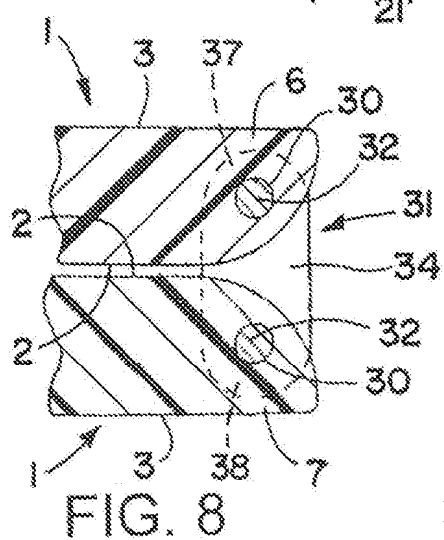
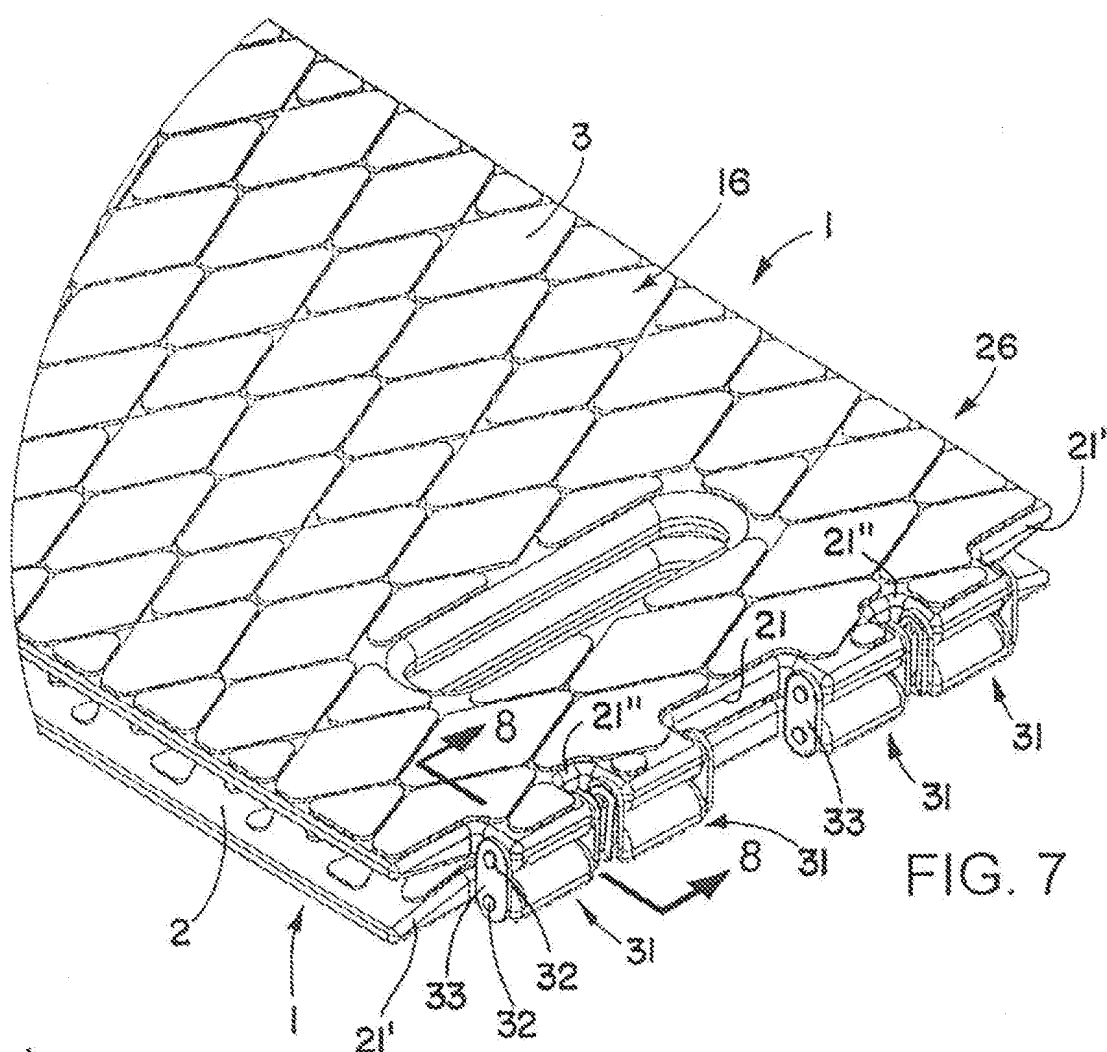


FIG. 6



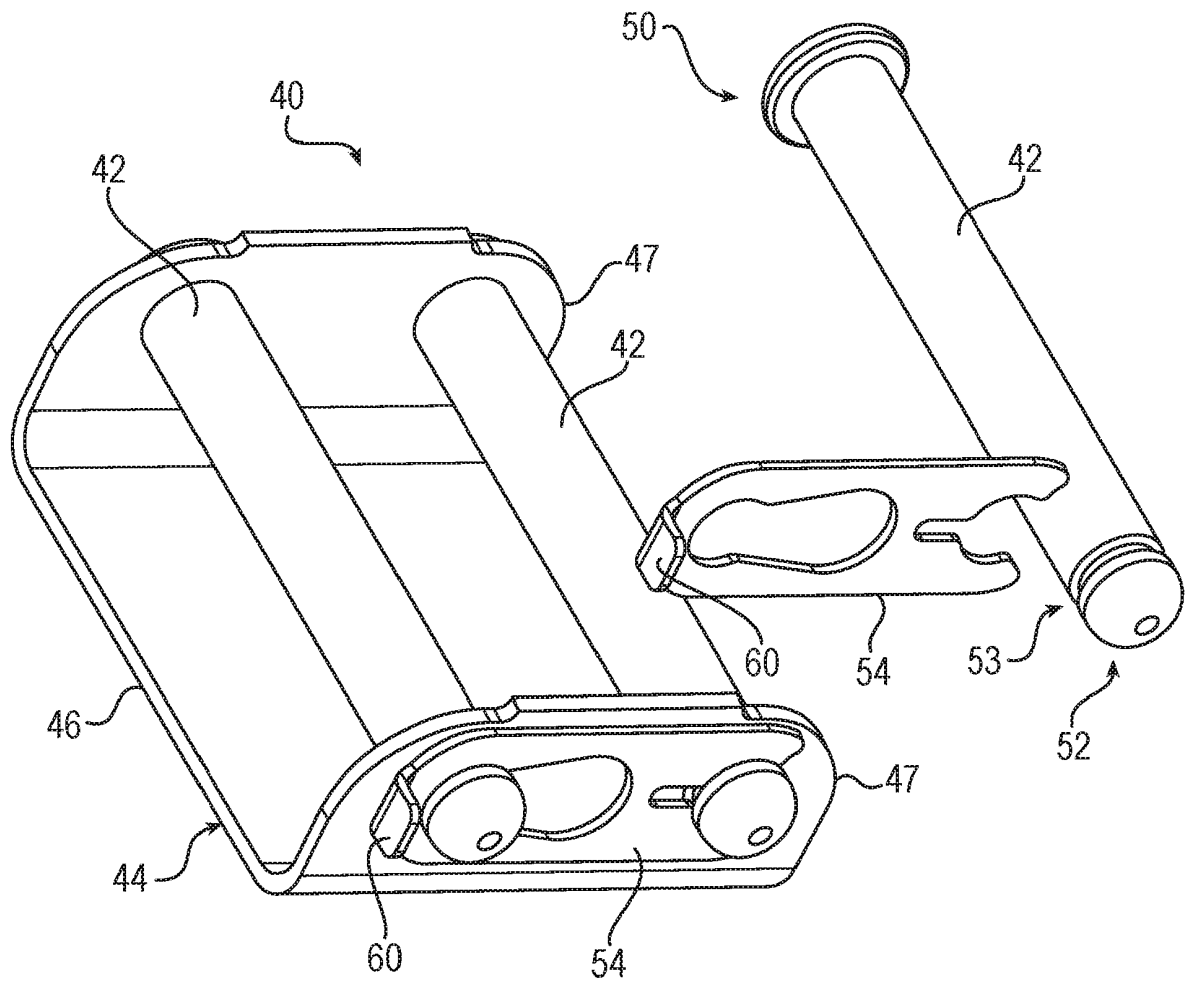


FIG. 10