

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 528**

51 Int. Cl.:

**B65G 19/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/US2014/026012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14151566**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14768405 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2969860**

54 Título: **Protección inferior para cintas transportadoras**

30 Prioridad:

**15.03.2013 US 201313837901**  
**04.10.2013 US 201361887025 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.02.2019**

73 Titular/es:

**DEMATIC CORP. (100.0%)**  
**507 Plymouth Avenue, NE**  
**Grand Rapids, MI 49505, US**

72 Inventor/es:

**BRAYMAN, MATTHEW, T.;**  
**SHEFFER, SAMUEL, A.;**  
**VREEKEN, PERCY;**  
**POMANTE, NICK;**  
**ESCHENBURG, RANDY y**  
**NIXON, TIMOTHY, J.**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 701 528 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).

**DESCRIPCION**

Protección inferior para cintas transportadoras

5 CAMPO

La presente divulgación se refiere a una protección inferior para cintas transportadoras de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 ANTECEDENTES

15 Las cintas transportadoras usadas en aplicaciones industriales tienen múltiples rodillos rotatorios que están o alimentados para rotación o tienen cojinetes que permiten la rotación para permitir el desplazamiento de productos desde una localización a una segunda localización. Los múltiples componentes del sistema eléctrico usados para monitorizar y/o alimentar las cintas transportadoras se proporcionan delante o debajo de la cinta transportadora. Las protecciones conocidas actualmente para evitar que un operador alcance los mecanismos y/o componentes eléctricos del cinta transportadora comúnmente son una malla metálica o un material de película plástica no reforzada. Los protectores de cintas transportadoras conocidos no son adaptables para el uso intercambiable en múltiples localizaciones, son pesados y caros cuando se construyen de metal, y tienen una vida útil corta debido al daño, por ejemplo, de objetos que caen cuando están contruidos de película plástica.

20 La FR 2 635 509 A1 divulga una protección inferior para cintas transportadoras de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y comprende un riel, destinado a soportar rodillos, rollos o accesorios en instalaciones de almacenamiento de flujo para cargas como pallets, que tienen un perfil general en forma de U e incluyen dos piezas verticales para sujetar por lo menos uno de los extremos de los ejes de los rodillos. Una de estas piezas, equipada con recortes, está diseñada para soportar estos ejes, y la otra está diseñada para su bloqueo lateral. Estas dos partes verticales están conectadas entre sí por un borde dividido en partes por la extensión de los recortes, cuya extensión permite el paso de los extremos de los ejes. Una vez que los rodillos están en posición, el borde superior forma, con sus ejes, un canal longitudinal destinado al paso de un miembro largo para evitar que se levante.

30 SUMARIO

35 Las desventajas resumidas anteriormente son superadas por una protección inferior para cintas transportadoras de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Una protección inferior para cintas transportadoras, de acuerdo con la invención, incluye un cuerpo de material polimérico que tiene una bandeja de cuerpo generalmente plana conectada integralmente a las paredes laterales primera y segunda opuestas y a las paredes finales primera y segunda. Una primera pestaña lateral está conectada integralmente a la primera pared lateral y se extiende por toda la longitud de la primera pared lateral. Una segunda pestaña lateral está conectada integralmente a la segunda pared lateral y se extiende por toda la longitud de la segunda pared lateral. Las múltiples pestañas de montaje están conectadas integralmente y se extienden lejos de cada una de la primera y segunda pestañas laterales. Cada una de las pestañas de montaje tiene una apertura alargada. Se crean múltiples ranuras equidistantes y paralelas en una superficie de la bandeja de cuerpo.

45 De acuerdo con una realización de la invención, una ranura en forma de V define una intersección de cada pestaña de montaje y un borde exterior de o la primera o la segunda pestaña lateral. Cualquiera de las pestañas de montaje se puede desmontar doblando repetidamente o cortando en la ranura en forma de V.

50 De acuerdo con una realización adicional, cada apertura alargada incluye costillas elevadas de la primera y la segunda paredes finales opuestas y costillas elevadas de la primera y la segunda paredes laterales opuestas.

55 De acuerdo con una realización adicional, se proporciona un aro elevado alrededor de un perímetro de la apertura alargada de cada una de las pestañas de montaje. El aro elevado proporciona retroalimentación táctil durante la instalación de un cierre cuando el aro elevado comienza a comprimir.

60 Otras áreas de aplicabilidad se harán evidentes a partir de la descripción proporcionada en la presente. La descripción y los ejemplos específicos en este sumario están destinados a propósitos de ilustración y no se pretende que limiten el alcance de la presente divulgación, que se define por las reivindicaciones.

DIBUJOS

65 Los dibujos descritos en la presente son solo con propósitos ilustrativos de realizaciones seleccionadas y no de todas las implementaciones posibles, y no se pretende que limiten el alcance de la presente divulgación, que se define por las reivindicaciones.

La Figura 1 es una vista en perspectiva superior de una protección inferior para cintas transportadoras de la presente divulgación;

La Figura 1a es una vista en perspectiva inferior de la protección inferior para cintas transportadoras de la Figura 1;

La Figura 2 es una vista en planta superior de la protección inferior para cintas transportadoras de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en planta inferior de la protección inferior para cintas transportadoras de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en alzado final en sección transversal tomada en la sección 4 de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en alzado final de una protección inferior para cintas transportadoras instalada en un sistema de cinta transportadora ejemplar;

La Figura 6 es una vista en planta superior de una pestaña de montaje del área 6 de la Figura 3;

La Figura 7 es una vista en perspectiva superior de la pestaña de montaje de la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en perspectiva superior de una protección inferior para cintas transportadoras que no forma parte de la presente invención;

La Figura 9 es una vista en planta inferior de la protección inferior para cintas transportadoras de la Figura 8;

La Figura 10 es una vista en alzado lateral de la protección inferior para cintas transportadoras de la Figura 9; y

La Figura 11 es una vista en alzado final de la protección inferior para cintas transportadoras de la Figura 9.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las distintas vistas de los dibujos.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se describirán ahora más completamente las realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes.

En referencia a la Figura 1a, una protección inferior para cintas transportadoras 10 incluye un cuerpo de material polimérico que tiene una bandeja de cuerpo generalmente plana 12 que define una superficie de protección 11 que está conectada integralmente con la primera y segunda paredes laterales opuestas 14, 16, y con la primera y segunda paredes finales 18, 20. Una primera pestaña lateral 22 está conectada integral y frangiblemente con la primera pared lateral 14 y se extiende por toda la longitud de la primera pared lateral 14. De manera similar, una segunda pestaña lateral 24 está conectada integral y frangiblemente con la segunda pared lateral 16 y se extiende por una longitud completa de la segunda pared lateral 16. La primera pestaña lateral 22 está nivelada con respecto a una superficie del perímetro superior 26 de la primera y segunda paredes laterales 14, 16 y la primera y segunda paredes finales 18, 20. Juntas, la primera y la segunda pestañas laterales 22, 24 definen superficies coplanares 28,30 que son coplanares con respecto a la superficie del perímetro superior 26.

Las múltiples pestañas de montaje 32 están conectadas integral y frangiblemente y se extienden hacia afuera de cada una de la primera y segunda pestañas laterales 22, 24. Cada pestaña de montaje 32 incluye una apertura alargada 34 que se describirá con mayor detalle con referencia a las Figuras 6 y 7. La bandeja del cuerpo 12 puede incluir una costilla central longitudinal 36 que está conectada integralmente y se extiende hacia arriba desde la bandeja del cuerpo 12 a una altura que es menor que la altura de cualquiera de la primera y segunda paredes laterales 14, 16 o de la primera y segunda paredes finales 18, 20. La costilla central 36 se extiende por la longitud completa de la bandeja del cuerpo 12 y está conectada integralmente a cada una de la primera y segunda paredes laterales 14, 16. La primera y segunda costillas laterales de tamaño similar 38, 40 también se pueden proporcionar en la bandeja del cuerpo 12, que están construidas igual que la costilla central 36.

Las múltiples costillas transversales 42 también están conectadas integralmente al panel del cuerpo 12, y tienen una geometría similar a la costilla central 36, pero cada una está orientada normalmente con respecto a la costilla central 36. Cada una de las costillas transversales 42 está conectada integralmente en extremos opuestos a la primera y segunda paredes laterales 14, 16. Además de proporcionar rigidez a la bandeja del cuerpo, las costillas transversales sirven como canales de flujo para permitir que el plástico fluido fluya más fácilmente, especialmente alrededor de las aperturas 46 que se describirán con más detalle a continuación. Un refuerzo 44 está conectado integralmente en el extremo de cada una de las costillas centrales 36, la primera y segunda costillas laterales 38, 40 y las costillas transversales 42, donde estas costillas están conectadas integralmente con las paredes individuales de la bandeja del cuerpo 12. Los refuerzos 44 proporcionan varias funciones, incluyendo: 1) proporcionar rigidez en las intersecciones de las paredes y la bandeja del cuerpo 12; y 2) los refuerzos de las costillas transversales 42 proporcionan estructura de pared si la bandeja del cuerpo 12 se corta cerca de cualquiera de las costillas transversales 42, que se describen con mayor detalle con referencia a las Figuras 3 y 4.

Colocadas entre cualquiera de las dos costillas transversales 42, como entre las costillas transversales 42a, 42b, hay una pluralidad de aperturas 46. Las aperturas 46 reducen el peso de la protección inferior para cintas transportadoras 10, así como el costo minimizando la cantidad de resina requerida para moldear la protección inferior para cintas transportadoras 10. Además, las aperturas permiten que los restos pasen a través de la superficie

de protección 11, de modo que no se permite que se acumule polvo de cartón, y similares en la parte de la superficie interior de la superficie de protección.

5 En referencia a la Figura 2 y de nuevo a la Figura 1, los grupos individuales de aperturas 46 están dispuestos en columnas longitudinales, como las aperturas 46a provistas en una columna 48. De manera similar, los grupos individuales de aperturas 46 están dispuestos en filas longitudinales, como las aperturas 46b provistas en una fila 50. Las columnas 48 y filas 50 proporcionan el uso maximizado de las aperturas 46, a la vez que mantienen la integridad estructural de la bandeja del cuerpo 12.

10 En referencia a la Figura 3, se puede cambiar la longitud de la bandeja del cuerpo 12 para que se adapte a los requisitos de espacio del sistema para cintas transportadoras sin afectar negativamente a la integridad estructural de la protección inferior para cintas transportadoras 10. Para proporcionar localizaciones específicas en las que cortar la protección inferior para cintas transportadoras 10, se crean múltiples muescas o ranuras 52 paralelas e igualmente espaciadas en una superficie inferior 54 de la bandeja del cuerpo 12. Las ranuras 52 proporcionan una guía visual para una localización para cortar la bandeja del cuerpo 12 cuando es deseable reducir una longitud de la bandeja del cuerpo 12.

15 Se observa además que se proporciona un aro elevado 56 alrededor del perímetro de cada apertura alargada 34 de las pestañas de montaje 32. El propósito de los aros elevados 56 se describirá mejor en referencia a las Figuras 5 y 7. Cada una de las pestañas de montaje 32 son frangibles individualmente y se pueden retirar individualmente de su primera o segunda pestaña lateral 22, 24 respectiva. Para ayudar a retirar las pestañas de montaje individuales 32, se crea una ranura en forma de V 58 en la intersección de cada pestaña de montaje 32 y un borde exterior 60 de o la primera o la segunda pestaña lateral 22, 24. Doblando repetidamente o cortando la pestaña de montaje 32 en la ranura en forma de V 58, cualquiera de las pestañas de montaje 32 que se retiran, deja el borde exterior 60 recto y liso.

20 Además de las ranuras en forma de V 58, la primera pestaña lateral completa 22 o la segunda pestaña lateral 24 son frangibles y pueden retirarse por separación en la primera y la segunda ranuras alargadas 61, 61' que definen una unión entre la primera pestaña lateral 22 y la bandeja del cuerpo 12 y entre la segunda pestaña lateral 24 y la bandeja del cuerpo 12. Doblando repetidamente o cortando la primera pestaña lateral 22 o la segunda pestaña lateral 24 en la ranura alargada 61, 61', puede retirarse una parte o la totalidad de la primera pestaña lateral 22 o la segunda pestaña lateral 24.

25 En referencia a la Figura 4 y de nuevo a las Figuras 1 y 3, si la bandeja del cuerpo 12 se corta a lo largo de cualquiera de las ranuras 52 y el corte se extiende a través de la primera y la segunda pestañas laterales 22, 24, se proporciona la geometría de la Figura 4. Cada uno de los refuerzos 44 de la costilla transversal ejemplar 42b, así como la propia costilla transversal 42b, crean una pared final de tamaño reducido, actuando de este modo de manera similar y reemplazando de este modo la retirada de la primera o la segunda paredes laterales 18, 20. El extremo de la bandeja del cuerpo 12 creada cortando en una de las ranuras 52, por lo tanto, no reduce significativamente la integridad estructural de la bandeja del cuerpo 12 en el costilla transversal próxima 42.

30 En referencia a la a Figura 5 y de nuevo a las Figuras 1 y 3, la protección inferior para cintas transportadoras 10 se presenta en una instalación típica a un sistema de cinta transportadora 62. El sistema de cinta transportadora 62 incluye múltiples rodillos 64 (solo uno de los cuales se muestra por claridad) que están soportados de manera rotatoria en lados opuestos al primer y segundo miembros de canal 66, 68. Cada miembro de canal 66 o 68 incluye un miembro vertical 70, 70' al que está conectado el rodillo 64, y al menos una pestaña inferior 72, 72' a la que están conectadas las pestañas de montaje 32 de una de la primera y segunda pestañas laterales 22, 24. Una sujeción 74 (solo se muestra una por claridad) como un perno tiene su cabeza de sujeción posicionada en contacto con el aro elevado 56 de una de las pestañas de montaje 32 y su vástago roscado 76 se extiende a través de la apertura alargada 34 y la pestaña inferior 72 (como la pestaña inferior 72' mostrada). Una sujeción de conexión 78, como una tuerca, se fija al vástago roscado 76 y el conjunto de sujeción se aprieta hasta que el operario "nota" que el aro elevado 56 comienza a comprimirse o colapsarse. Esta indicación táctil proporciona una torsión repetible y sustancialmente igual para cada uno de los conjuntos de sujeción.

35 Cuando la protección inferior para cintas transportadoras 10 se instala como se muestra en la Figura 5 en un lado inferior del sistema de cinta transportadora 62, la bandeja del cuerpo 12 se extiende completamente a lo largo del tramo entre los miembros de canal 66, 68 y evita que el personal alcance por debajo de los rodillos 64, o dentro de los componentes del lado inferior que también pueden instalarse en el sistema de cinta transportadora 62. La bandeja del cuerpo 12 también actúa para capturar objetos ligeros que caen entre cualquiera de los rodillos 64.

40 En referencia a las Figuras 6 y 7, y de nuevo a las Figuras 4 y 5, cada una de las aperturas alargadas 34 está provista de la primera y segunda costillas elevadas de la pared final opuestas 80, 82 y la primera y segunda costillas elevadas de la pared lateral opuestas 84, 86. Las costillas elevadas de la pared final 80, 82 se extienden una hacia la otra con respecto a una pared interior 88 de la apertura alargada 34. De manera similar, la primera y segunda costillas elevadas de la pared lateral 84, 86 se extienden una hacia la otra con respecto a la pared interior

88. Cada una de la primera y segunda costillas elevadas de la pared lateral 84, 86 se ponen en contacto por fricción por el vástago roscado 76 de la sujeción 74 y por lo menos una de la primera y segunda costillas elevadas de la pared final 80, 82 también puede ser contactada por fricción por el vástago roscado 76. Este contacto por fricción retiene temporalmente la sujeción 74 dentro de la apertura alargada 34, de tal manera que varias de las sujeciones 74 pueden instalarse en la protección inferior para cintas transportadoras 10 y el conjunto completo de la protección inferior para cintas transportadoras 10 junto con las múltiples sujeciones 74 pueden moverse a su posición debajo del sistema de la cinta transportadora 62. Las aperturas alargadas 34 están espaciadas en un patrón de separación predeterminado que corresponde a un patrón de separación de las aperturas creadas en las pestañas inferiores 72 del sistema de cinta transportadora 62. El conjunto preinstalado de sujeciones 74 en la protección de la cinta transportadora 10, por lo tanto, se alinea axialmente con las aperturas de las pestañas inferiores del sistema de cinta transportadora para simplificar la instalación de la protección de la cinta transportadora 10.

Los aros elevados 56 de las pestañas de montaje 32 proporcionan material y rigidez adicionales para acomodar la primer y segunda costillas elevadas de la pared final 80, 82 y la primera y segunda costillas elevadas de la pared lateral 84, 86. Además, como se ha indicado anteriormente, los aros elevados 56 también proporciona una retroalimentación táctil durante la torsión de las sujeciones 74.

Una protección inferior para cintas transportadoras 110 alternativa que no es parte de la invención incluye una superficie de protección 112 y miembros de montaje 114 definiendo cada uno una serie de aberturas de sujeción separadas 116 que se alinean con las aperturas de acoplamiento a las sujeciones en las pestañas inferiores del canal lateral de la cinta transportadora (no mostradas). Las sujeciones (no mostradas) pasan a través de las aberturas 116 para acoplar con las aberturas en las pestañas inferiores del canal lateral de la cinta transportadora. Los miembros laterales 118 separan la superficie de protección 112 de los miembros de montaje 114 y, por lo tanto, alejados de la parte inferior de la cinta transportadora. Los miembros de montaje 114 están definidos cada uno por una serie de lengüetas separadas 120 cada una definiendo una abertura de la sujeción 116. La superficie de protección 112 se define por una pluralidad de costillas laterales 136 que están separadas, definiendo de este modo los pasajes 126 que permiten que los residuos caigan a través de la superficie de protección 112. Una pared final 119 se extiende entre los miembros laterales 118. Las líneas de rotura laterales separadas (no mostradas) pueden estar separadas a lo largo de la superficie de protección 112 para permitir que la protección se divida en secciones como con la protección de la cinta transportadora 12. Además, se pueden proporcionar líneas de rotura a lo largo de la base de cada lengüeta 120 para permitir que las lengüetas se retiren individualmente para acomodar las patas de la cinta transportadora u otros obstáculos. La protección de la cinta transportadora 110 puede hacerse por termoconformado. El termoconformado da como resultado un mayor costo de la pieza, pero un menor costo del molde. Por lo tanto, es ideal para tamaños de bajo volumen.

La descripción anterior de las realizaciones se ha proporcionado con propósitos de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva ni que limite la divulgación, que se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una protección inferior para cintas transportadoras (10) que está adaptada para su uso con una cinta transportadora que tiene un par de canales laterales separados (66, 68), cada uno teniendo una pestaña inferior (72) y una pluralidad de aberturas en cada una de dichas pestañas (72), dicha protección inferior para cintas transportadoras comprendiendo:
- 10 una superficie de protección (11);  
un par de miembros de montaje (22, 24), cada uno de ellos extendiéndose hacia fuera generalmente paralelo a dicha superficie de protección (11) y que comprende aberturas de sujeción (34), dichas aberturas de sujeción (34) estando separadas de manera que se alineen con las aberturas de la cinta transportadora; y  
un par de miembros laterales (14, 16), dichos miembros laterales conectando dicha superficie de protección (11) con dichos miembros de montaje (22, 24) de manera que desplazan dicha superficie de protección (11) de dichos miembros de montaje (22, 24) lejos de cada pestaña (72), **caracterizada porque**
- 15 cada uno de dichos miembros de montaje (22, 24) está definido por una pluralidad de lengüetas, cada una de las cuales definiendo una de dichas aberturas de sujeción (34), en donde por lo menos algunas de dichas lengüetas están unidas frangiblemente con uno de dichos miembros laterales (14,16) y adaptadas para ser desprendidas para acomodar obstrucciones.
- 20 2. La protección inferior para cintas transportadoras como se reivindica en la reivindicación 1, que se divide en una pluralidad de partes unidas frangiblemente, cada una adaptada para ser retirada de una sección adyacente.
- 25 3. La protección inferior para cintas transportadoras como se reivindica en la reivindicación 2, en la que las partes están adaptadas para ser retiradas por una línea de rotura.
- 30 4. La protección inferior para cintas transportadoras como se reivindica en la reivindicación 1, que incluye aristas laterales (42) que se extienden a través de dicha superficie de protección (11).
- 35 5. La protección inferior para cintas transportadoras como se reivindica en la reivindicación 4, en la que por lo menos algunas de dichas aristas laterales (42) están estrechamente separadas e incluyen líneas de rotura laterales, cada una colocada entre un par de aristas laterales estrechamente separadas (42).
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

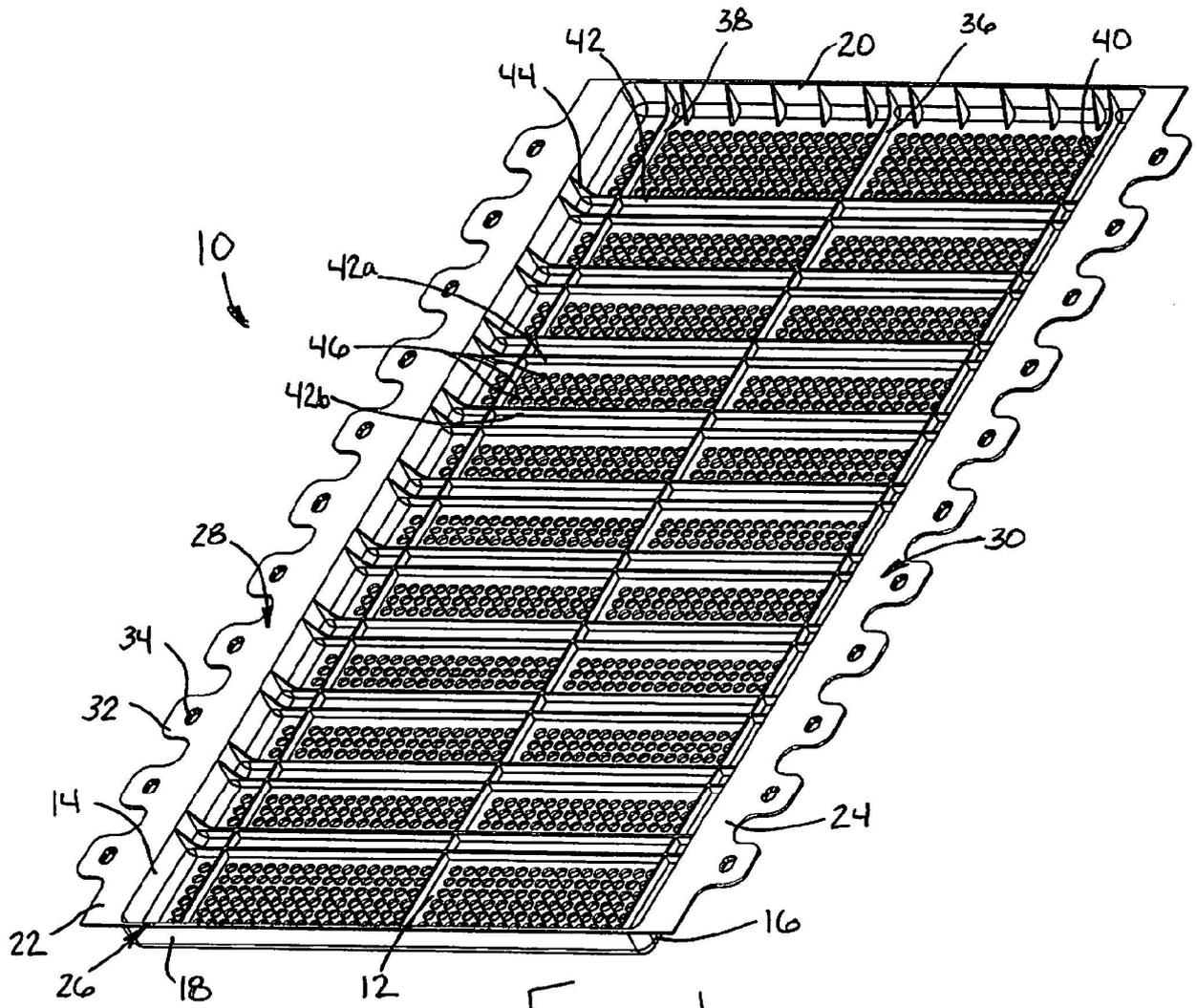


FIG. 1



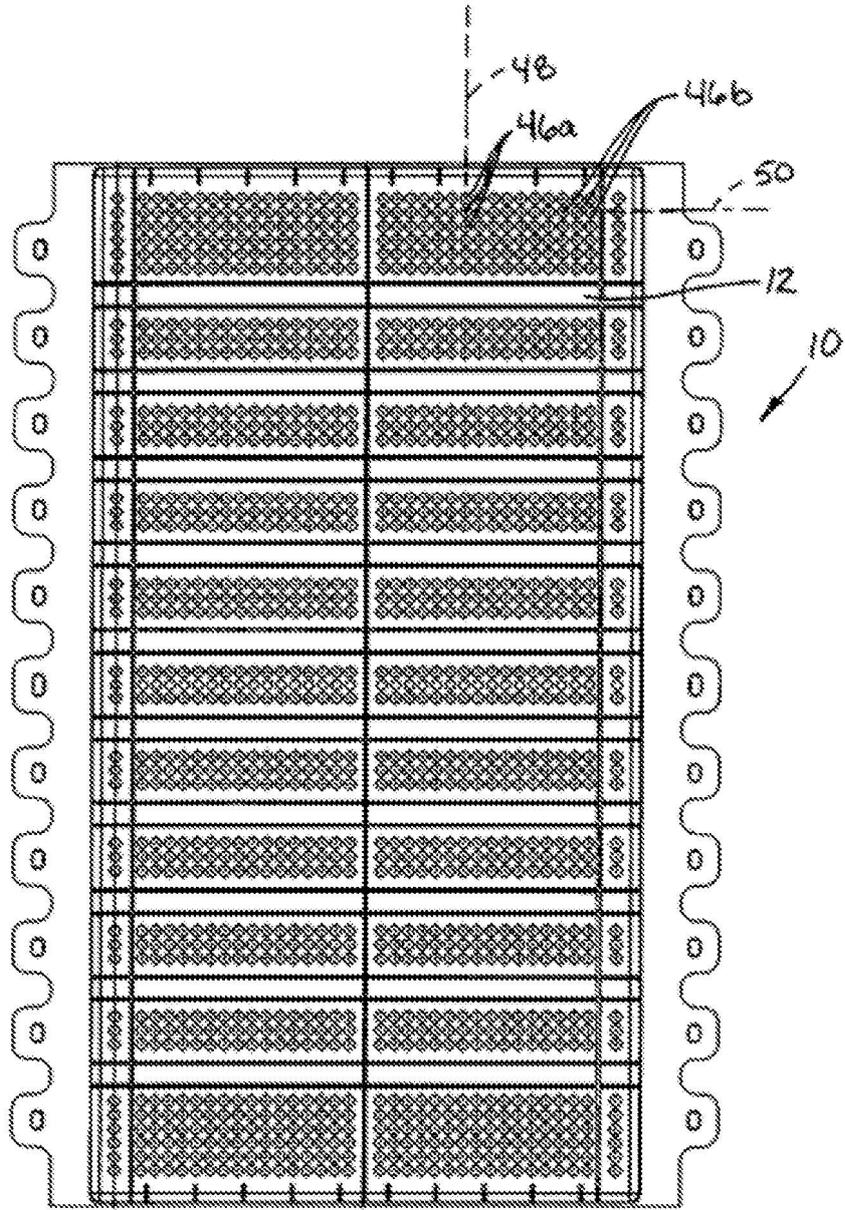


FIG. 2

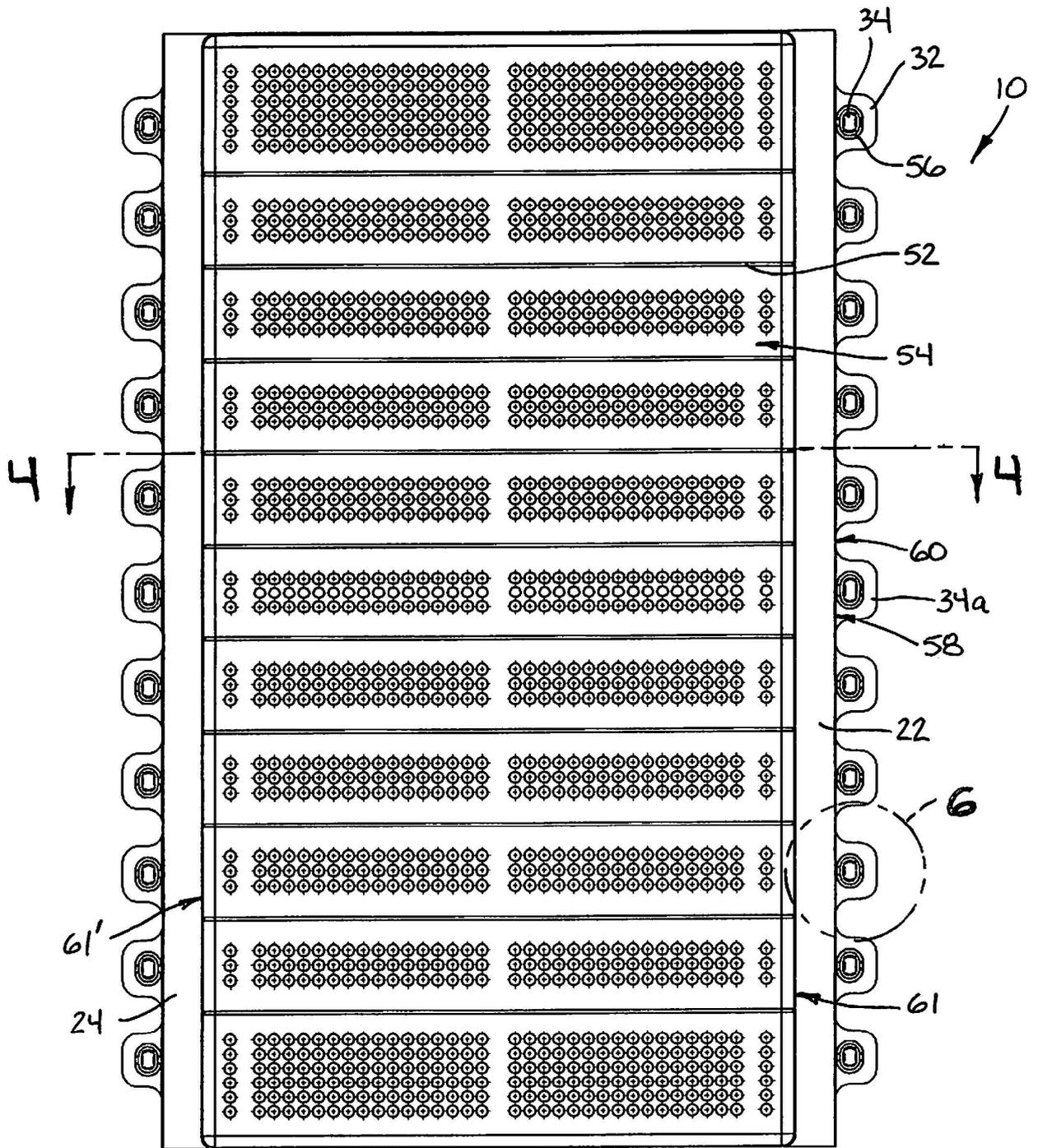


FIG. 3

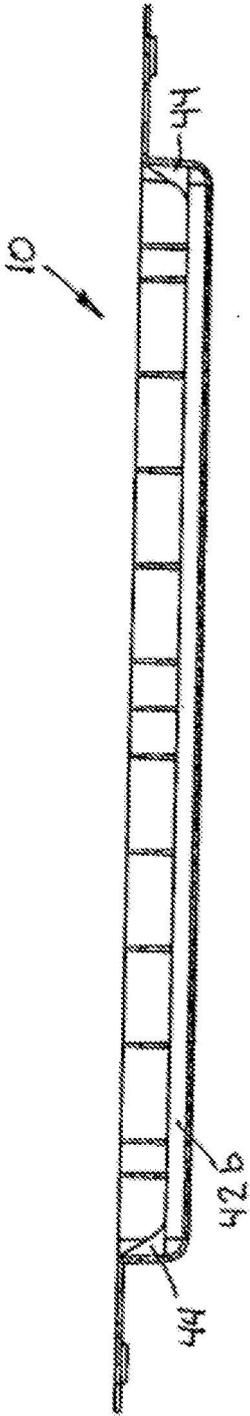


FIG. 4

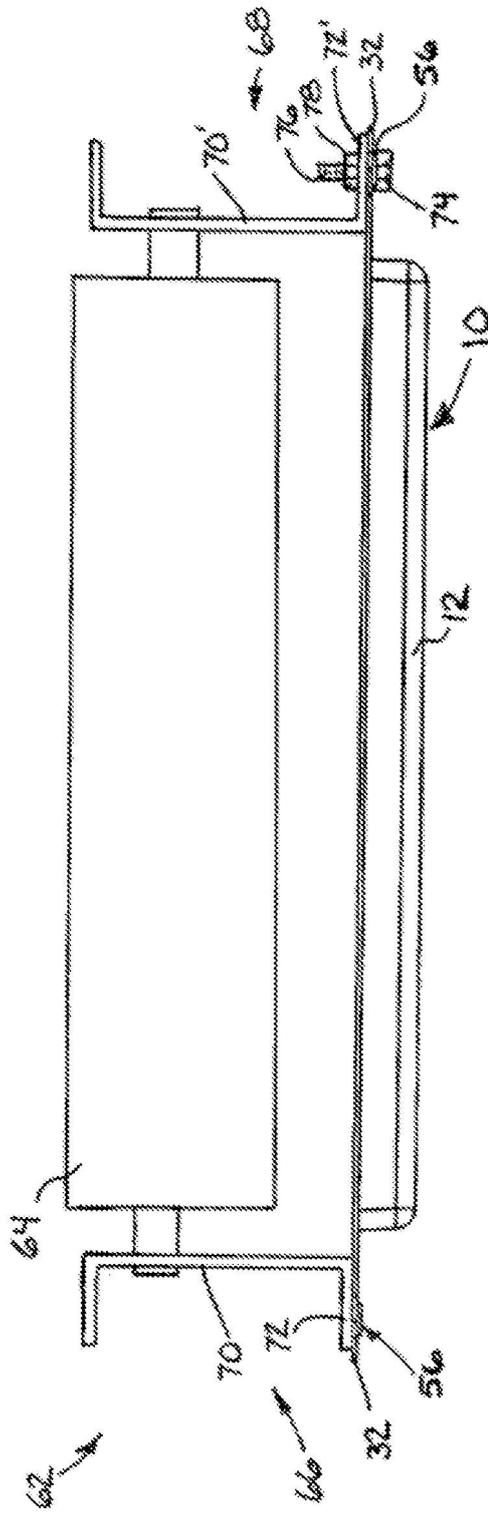


FIG. 5

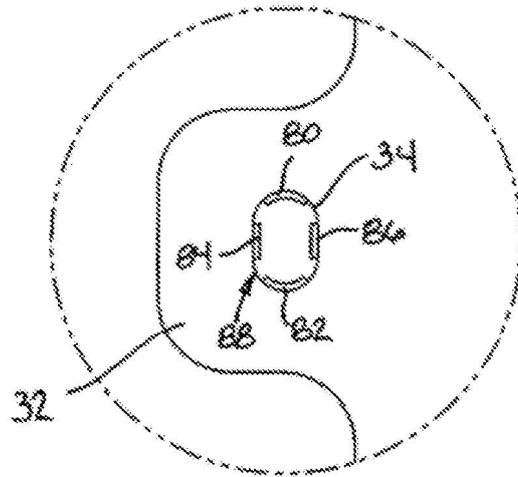


FIG. 6

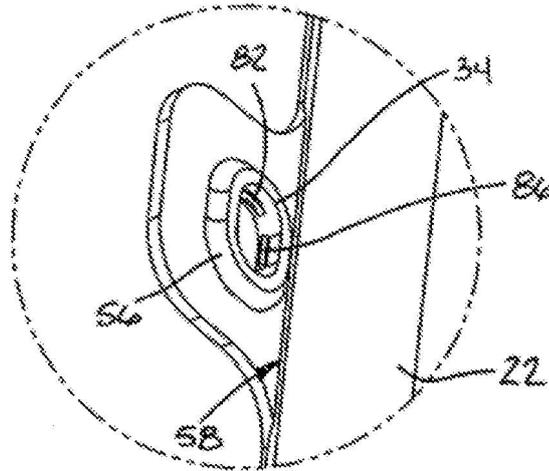


FIG. 7

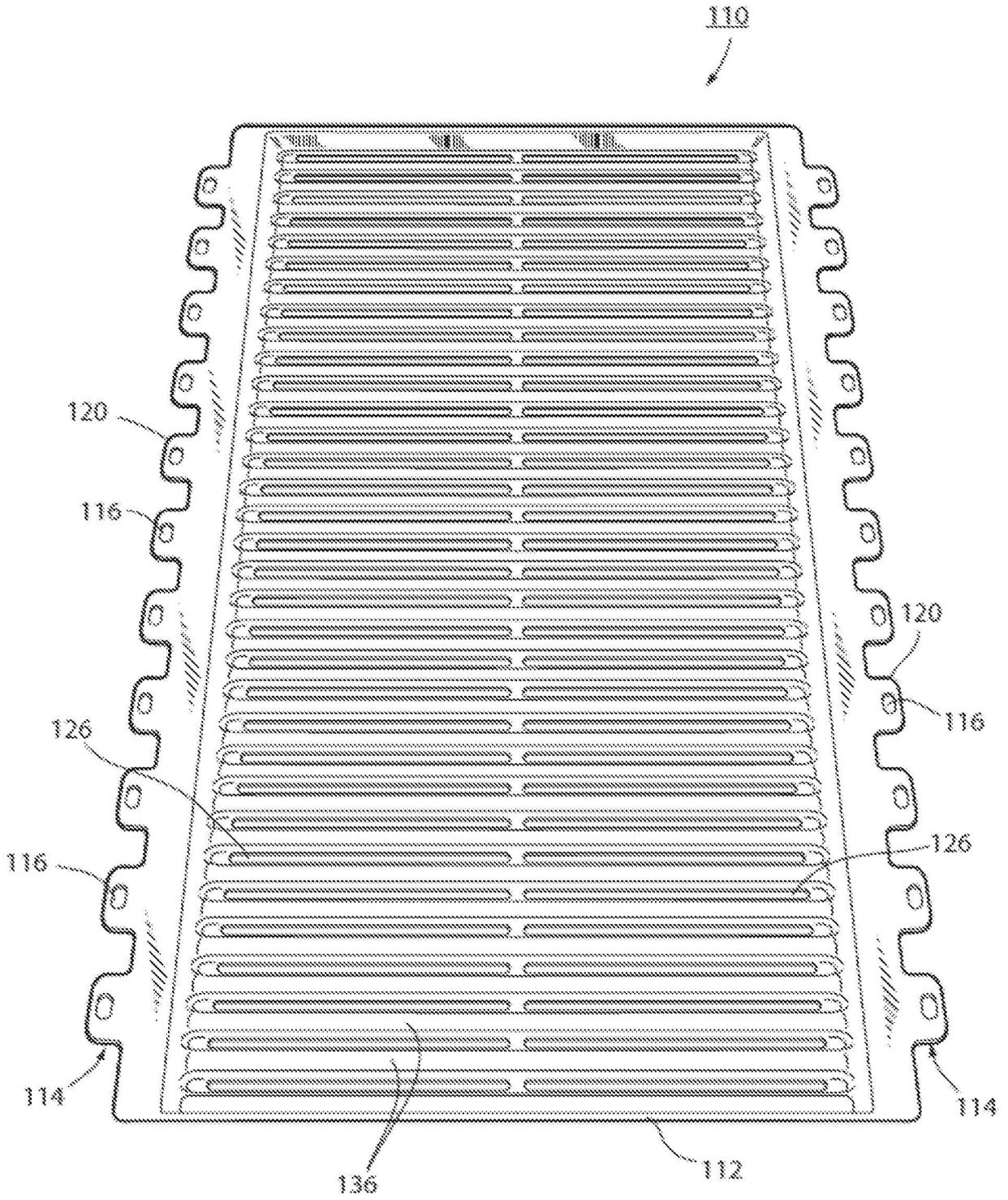


FIG. 8

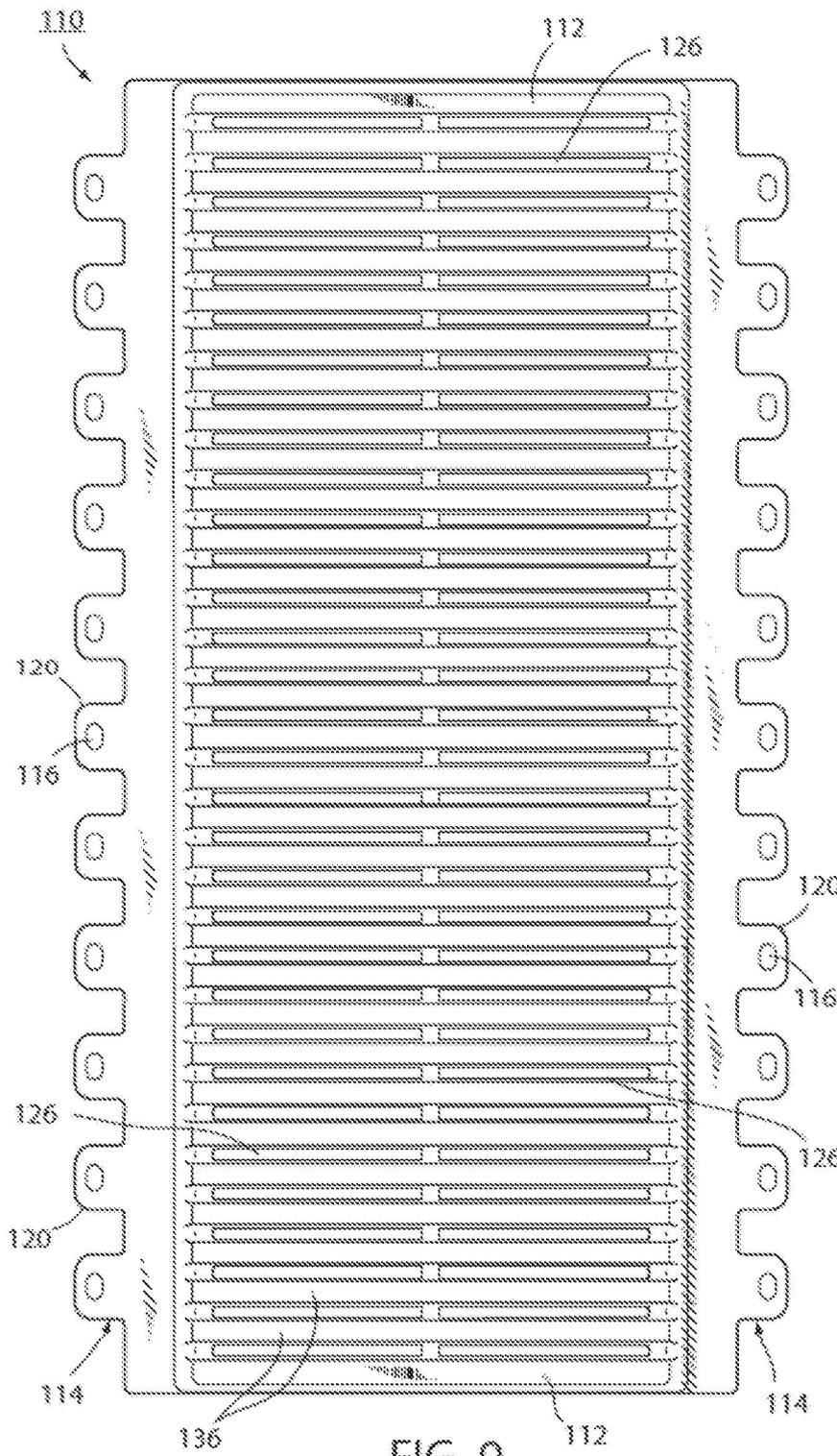


FIG. 9

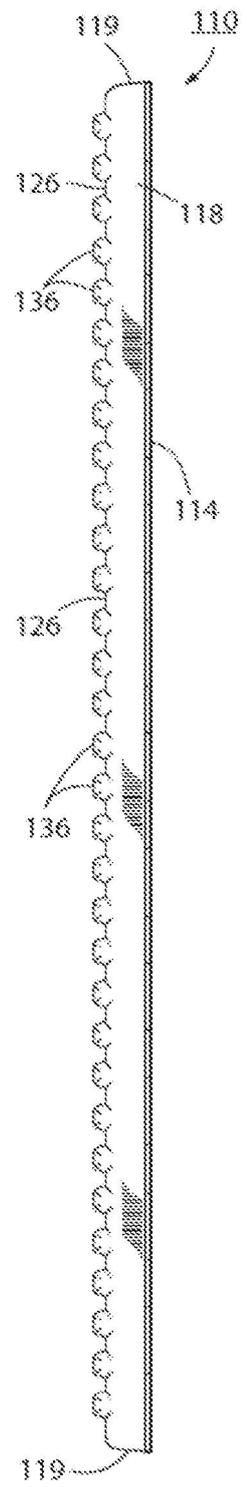


FIG. 10



FIG. 11