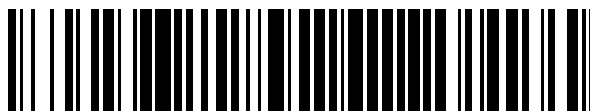


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 487**

51 Int. Cl.:

E04B 1/68 (2006.01)

E04B 1/686 (2006.01)

E01C 11/10 (2006.01)

E01C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.02.2017 PCT/US2017/017132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2017 WO17155657**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2017 E 17763715 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3426854**

54 Título: **Sello de junta de expansión para aplicaciones de contacto en superficie**

30 Prioridad:

07.03.2016 US 201615062354

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

28.09.2020

73 Titular/es:

**SCHUL INTERNATIONAL CO., LLC (100.0%)
One Industrial Park Drive
Pelham, NH 03076, US**

72 Inventor/es:

ROBINSON, STEVEN R.

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 784 487 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

Sello de junta de expansión para aplicaciones de contacto en superficie

5 La presente divulgación se refiere en general a un sello de junta de expansión para crear un sellado duradero entre los paneles horizontales adyacentes, incluidos los que puedan estar sujetos a la expansión y contracción de temperatura o cizallamiento mecánico. Más particularmente, la presente divulgación está dirigida a un sello de junta de expansión para uso en superficies expuestas al tránsito peatonal o vehicular.

10 Descripción de la técnica relacionada:

Los paneles de construcción vienen en muchos tamaños y formas diferentes y se pueden utilizar para diversos fines, que incluyen carreteras, aceras, y estructuras premoldeadas, particularmente edificaciones. Históricamente, estos se han formado en su lugar. Uso de paneles prefabricados de hormigón para suelos. Sin embargo, se ha vuelto más frecuente. Ya sea que se formen en su lugar o mediante el uso de paneles prefabricados, los diseños generalmente requieren la formación de un espacio lateral o una unión entre paneles adyacentes para permitir un movimiento independiente, como respuesta a las variaciones de temperatura ambiente dentro de los rangos operativos estándar, el asentamiento o la contracción del edificio y la actividad sísmica. Además, estas articulaciones están sujetas a daños con el tiempo. La mayor parte del daño es por vandalismo, desgaste, factores ambientales y cuando el movimiento de la junta es mayor, el sello puede volverse inflexible, frágil o experimentar una falla cohesiva y/o adhesiva. Como resultado, "duradero" en la industria se refiere a una junta que puede ser utilizada por un período mayor que la vida útil típica de cinco (5) años. Se han creado varios sellos en el campo. Además, donde en una superficie horizontal expuesta al desgaste, como una carretera o acera, a menudo es deseable asegurarse de que los contaminantes se retrasen al entrar en contacto con el sello y que la junta no presente un peligro de tropiezo, ya sea como resultado de un sistema de sello de junta que se extiende por encima de los sustratos adyacentes o como resultado de colocar el sistema de sello de junta debajo de la superficie de los sustratos. Esto puede ser particularmente difícil de abordar a medida que aumenta el tamaño de la junta de expansión.

30 Varias configuraciones y sistemas de sello se han desarrollado para la imposición entre estos paneles para proporcionar sellos o juntas de expansión para proporcionar una o más de protección contra incendios, impermeabilización, aislamiento de aire y sonido. Esto normalmente se logra con un sello creado por la imposición de múltiples componentes en la junta, como la aplicación de silicona, barras de respaldo y espumas compresibles.

35 Los diseños del sistema de sello de junta de expansión para situaciones que requieren el soporte de las cargas de transferencia a menudo han requerido el uso de caucho extruido rígido o prensacables de polímero. Estos sistemas carecen de la resistencia y el movimiento sísmico requeridos en las juntas de expansión. Estos sistemas se han limitado aún más en su funcionamiento como barrera resistente al fuego, que a menudo es una función deseada.

40 Otros sistemas han incorporado placas de cubierta que abarcan la junta en sí, a menudo anclado al hormigón o unido al material de junta de expansión y que son caros para suministrar e instalar. Estos sistemas a veces requieren un accesorio mecánico potencialmente indeseable, lo que requiere perforar la plataforma o el sustrato de la junta. Los sistemas de placa de cubierta que no están unidos mecánicamente dependen del soporte o la unión a la junta de expansión, lo que somete el sistema de sello de junta de expansión a compresión, expansión y tensión continuas en la línea de unión cuando se aplica fuerza a la placa de cubierta, lo que acorta la vida útil del sistema de sello de junta. Algunos de estos sistemas usan espuma para proporcionar sellado. Pero estos sistemas de espuma pueden adoptar un conjunto de compresión cuando el sistema de sello de junta se expone repetidamente a fuerzas laterales desde una sola dirección, como una carretera. Esto se vuelve más pronunciado a medida que estos sistemas de espuma utilizan una columna única o continua a lo largo del sistema de sello de junta de expansión, que propaga cualquier desviación a lo largo de la longitud. Los problemas y limitaciones de los sistemas actuales de placas de cubierta de sellado de espuma que se basan en una ranura continua son bien conocidos en la técnica.

50 Estos sistemas de placa de cubierta están diseñados para dirección lateral movimiento la expansión y la compresión de los paneles adyacentes. Desafortunadamente, estos no abordan adecuadamente los desplazamientos verticales, donde los sustratos se desalinean cuando el final de uno se desplaza verticalmente en relación con el otro. En tales situaciones, los componentes unidos a la placa de cubierta también se giran en el espacio, lo que provoca un peligro para peatones o vehículos. Los sistemas actuales no abordan adecuadamente las diferencias en el coeficiente de expansión lineal entre la placa de cubierta y el sustrato ni permiten diseños de juntas curvas. La incapacidad de la técnica actual para compensar el movimiento lateral o térmico de la placa de cubierta da como resultado que no se adhiera a la placa de cubierta o que se imponga presión adicional sobre la mitad del sistema de junta de expansión y posiblemente aleje el sistema de junta de expansión del sustrato inferior El documento US4815247A se refiere a un sello de compresión con una placa de cubierta de superficie integral. El documento US8813450B1 se refiere a un sistema de junta sísmica y de expansión resistente al fuego y al agua.

Resumen

65

Los aspectos y realizaciones de la presente invención se definen únicamente en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, la presente divulgación satisface las necesidades anteriores y supera una o más deficiencias en la técnica anterior al proporcionar un sello de junta de expansión de acuerdo con la reivindicación 1. Incorpora una placa de cubierta, un cuerpo de sellador de espuma compresible elástico, una pluralidad de nervaduras, un miembro que conecta la placa de cubierta y las nervaduras, y puede incorporar una placa de transferencia de carga para proporcionar soporte a la nervadura desde abajo, y/o espumas de diferentes compresibilidades, y por lo tanto funciona dinámicamente en respuesta a los cambios. En particular, la presente divulgación proporciona una alternativa a la transferencia de carga de un prensacables extruido o una placa de cubierta anclada, y lo hace sin las limitaciones de movimiento de los prensacables extruidos, y sin el posible conjunto de compresión, delaminación o desunión que se encuentran en estas juntas de expansión de espuma.

De acuerdo con la invención, cada una de las nervaduras perfora el cuerpo de un sellante de espuma compresible elástico desde la superficie superior de la espuma, pero no se extiende hasta la superficie inferior de la espuma, y el miembro de conexión conecta la placa de cubierta a cada una de las nervaduras, de modo que cada una de la pluralidad de nervaduras sea giratoria en relación con la placa de cubierta.

Opcionalmente, el cuerpo de un sellante de espuma compresible elástico se refuerza por un muelle de compresión interna, en el que el muelle de compresión interna proporciona fuerza de expansión restaurativa y continuo para mantener el sello del cuerpo de un sellante de espuma compresible elástico.

Aspectos adicionales, ventajas y realizaciones de la divulgación serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción de las diversas realizaciones y dibujos relacionados.

Breve descripción de los dibujos

De modo que la forma en que las características, ventajas y objetos descritos de la divulgación, así como otros que se harán evidentes, se alcancen y puedan entenderse en detalle; se puede obtener una descripción más particular de la divulgación resumida brevemente anteriormente haciendo referencia a las realizaciones de la misma que se ilustran en los dibujos, dibujos que forman parte de una especificación errónea. Sin embargo, debe observarse que los dibujos adjuntos ilustran solo realizaciones preferidas típicas de la divulgación y, por lo tanto, no deben considerarse limitantes de su alcance, ya que la divulgación puede admitir otras realizaciones igualmente efectivas.

En los dibujos:

La Fig. 1 proporciona una vista de extremo de una realización de la presente divulgación.

La figura 2 proporciona una vista de extremo de una realización de la presente divulgación.

La figura 3A proporciona una vista superior de una realización de la placa de cubierta.

La figura 3B proporciona una vista superior de otra realización de la placa de cubierta.

La figura 3C proporciona una vista superior de una realización adicional de la placa de cubierta.

La figura 3D proporciona una vista superior de una realización adicional de la placa de cubierta.

La figura 4 proporciona una vista lateral de una realización que no está de acuerdo con la invención.

La figura 5 proporciona una vista de extremo de un miembro de conexión para una realización de la presente divulgación.

La figura 6 proporciona una vista de extremo de una realización de la placa de cubierta y el miembro de conexión.

La figura 7 proporciona una vista de extremo de una realización de la placa de transferencia de fuerza.

La figura 8 proporciona una vista de extremo de un miembro de conexión para una realización de la presente divulgación.

La figura 9 proporciona una vista de extremo de una realización de la presente divulgación.

La figura 10 proporciona una vista de extremo de una realización de la presente divulgación que incorpora un sistema de absorción de impactos.

La figura 11 proporciona una vista lateral de una realización de la presente divulgación que facilita el vertido de líquido.

Descripción detallada

Se proporciona un sistema 100 de sello de junta de expansión para la imposición en una junta, de tal manera que una parte permanece por encima de la junta, es decir, imposición parcial. La junta está formada por un primer sustrato 102 y un segundo sustrato 104, cada uno sustancialmente coplanar con un primer plano 106. La junta se forma cuando el primer sustrato 102 está separado, o distante, del segundo sustrato 104 por una primera distancia 108. El primer sustrato 102 tiene un primer espesor 110 de sustrato, y tiene una primera cara 112 de extremo de sustrato sustancialmente perpendicular al primer plano 106. Del mismo modo, el segundo sustrato 104 tiene un segundo espesor 114 de sustrato, y tiene una segunda cara 116 de extremo de sustrato sustancialmente perpendicular al primer plano 106.

Haciendo referencia a la Fig. 1, se proporciona una vista de extremo de una realización del sistema 100 de sello de junta de expansión de la presente divulgación instalada en una junta horizontal. El un sistema 100 de sello de junta de expansión incluye preferiblemente una placa de cubierta, una pluralidad de nervaduras 124, un cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y un miembro 134 de conexión unido a la placa 120 de cubierta y a cada una de la pluralidad de nervaduras 124.

La placa 120 de cubierta se hace preferiblemente de un material suficientemente elástico para sostener y permanecer generalmente sin daños por el tráfico de superficie encima de ella durante un período de al menos cinco (5) años y de un material y espesor suficiente para transferir ninguna carga a los sustratos con los que hace contacto. La placa 120 de cubierta puede proporcionarse para presentar una superficie sólida, generalmente impermeable, o puede proporcionarse para presentar una superficie permeable. La placa 120 de cubierta tiene un ancho 122 de placa de cubierta. Para realizar su función cuando se coloca encima de la junta de expansión, y para proporcionar una superficie de trabajo, el ancho 122 de placa de cubierta es típicamente mayor que la primera distancia 108. En algunos casos, puede ser beneficioso para que una rampa 144 con bisagras esté unida al borde de la placa 120 de cubierta. Una rampa 144, unida con bisagra a la placa 120 de cubierta puede proporcionar un ajuste de la superficie si los sustratos 102, 104 se vuelven desiguales en posición vertical, como si uno el sustrato se levanta hacia arriba. Una rampa 144 asegura que se retiene una superficie utilizable, incluso cuando los sustratos 102, 104 dejan de ser coplanadores, desde el primer sustrato 102, hasta la placa 102 de cubierta, hasta el segundo sustrato 102. En ausencia de tal rampa 144, el movimiento de un sustrato daría como resultado que el borde de la placa 102 de cubierta gire hacia arriba, presentando un peligro para el tráfico de vehículos y peatones. Alternativamente, en lugar de colocarse encima de la junta de expansión, la placa 120 de cubierta se puede instalar al ras o debajo de la parte superior del sustrato 102 y/o al ras o debajo de la superficie del sustrato 104. El punto de contacto para la placa 120 de cubierta puede ser la plataforma o sustrato de pared o puede ser un polímero o material elastomérico para reducir el desgaste y facilitar la función de movimiento de la placa 120 de cubierta. Independientemente de la posición prevista, la placa 120 de cubierta puede construirse sin restricciones en cuanto a su perfil. La placa 120 de cubierta puede estar construida de una sola placa como se ilustra en la figura 1. La placa 120 de cubierta puede estar construida de múltiples capas de placa 202 de cubierta, como se ilustra en la Fig. 2, permitiendo la reparación o el reemplazo de superficies de desgaste sin reemplazar toda la placa 120 de cubierta o reemplazar el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Múltiples capas 202 puede ser ventajoso en entornos en los que la placa de cubierta se someterá a golpes, como por un quitanieves o donde el material de la placa 120 de cubierta puede sufrir exposición ambiental, como en condiciones desérticas. Cada capa 202 se selecciona de un material duradero que puede unirse o adherirse a una capa 202 adyacente, pero que puede separarse por la capa 202 adyacente con la fuerza lateral mínima deseada. Cuando se desee, la placa 120 de cubierta puede eliminarse, junto con los componentes unidos.

Como se ilustra en la Fig. 3, que proporciona una vista superior de varias realizaciones de la placa 120 de cubierta, la placa 120 de cubierta puede presentar una forma rectangular con un extremo 302 cuadrado como se proporciona en la figura 3(a). La placa 120 de cubierta puede presentar en su lugar un extremo 304 en ángulo como se proporciona en la figura 3(b). Este extremo 304 en ángulo puede estar a más de un ángulo de 90 grados. El extremo 304 en ángulo es beneficioso donde la placa 120 de cubierta puede expandirse en respuesta a variaciones de temperatura. En lugar de doblarse hacia arriba como las placas 120 de cubierta de extremo cuadrado convencionales, el extremo 304 en ángulo hace que la placa 120 de cubierta gire con respecto a la junta. La rotación se ve impedida, y se invierte después del enfriamiento, por la pluralidad de nervaduras 124 y el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Como se proporciona en las Figs. 3(c) y 3(d), la placa de cubierta puede presentar un primer extremo 306 curvo y un segundo extremo 308 curvo complementario, cada uno con el mismo radio. Los extremos 306 y 308 curvos, por lo tanto, se apoyan al menos en parte en un rango de ángulos respectivos, permitiendo el uso de una placa 120 de cubierta sin separarse a lo largo de juntas rectas y curvas. A medida que disminuye el radio de la junta curva, la longitud 402 de placa de cubierta, como se ilustra en la figura 4, se reducirá en consecuencia para permitir la operación. Pueden usarse longitudes de placa 402 de cubierta más cortas para proporcionar longitudes segmentadas para permitir menos daños y curvas durante la expansión térmica. El uso de placas 120 de cubierta con extremo 304 en ángulo o extremos 306 y 308 curvos permite que cada placa 120 de cubierta se mueva sin abrir un espacio continuo en la dirección del tráfico.

Haciendo referencia a la Fig. 2, se proporciona una vista de extremo de una realización del sistema 100 de sello de junta de expansión de la presente divulgación instalada en una junta horizontal. El sistema 100 de sello de junta de

expansión puede incluir además una placa 226 de transferencia de fuerza a la que una o más de las nervaduras 124 pueden estar unidos de forma flexible y/o giratoria en el extremo opuesto al miembro 134 flexible. Algunas o todas las nervaduras 124 pueden estar fijas unidas a la placa 226 de transferencia de fuerza o puede estar unido de manera pivotante para permitir uno o dos grados de libertad. Cuando está unido, la nervadura 124 puede estar unida de forma desmontable a la placa 226 de transferencia de fuerza. La placa 226 de transferencia de fuerza tiene una longitud de placa 406 de transferencia de fuerza, que es equivalente en longitud a la longitud 402 de placa de cubierta y la longitud 406 de placa de transferencia de fuerza es equivalente. La placa 226 de transferencia de fuerza no necesita ser rígida o continua y puede conectarse a las nervaduras 124 en una conexión rotacional fija, articulada o multieje. Una placa 226 de transferencia de fuerza flexible permite el uso de un sistema 100 de sello de junta de expansión en juntas que no son rectas. La placa 226 de transferencia de fuerza puede retardar el movimiento de algunos o de cada nervadura 124, pero también, en virtud de su conexión al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, puede proporcionar soporte a las nervaduras 124 desde abajo.

La placa 226 de transferencia de fuerza no necesita retardar el movimiento de cada nervadura 124 como el movimiento de cada nervadura 124 se retardará por el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. La unión flexible de las nervaduras a la placa 120 de cubierta y a la placa 226 de transferencia de fuerza permite el movimiento multieje de las nervaduras 124 y el miembro 134 de conexión en conexión con la placa 120 de cubierta. La placa 226 de transferencia de fuerza puede estar compuesta o contener composiciones hidrófilas o ignífugas u otras composiciones que serían obvias a un experto en la materia. En el caso de una falla del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible para retardar el agua o inhibir la penetración del agua, una composición hidrófila o hidrófoba en la placa 226 de transferencia de fuerza puede reaccionar para inhibir la entrada adicional de agua. Además, la placa 226 de transferencia de fuerza puede contener o soportar un agente intumescente, de modo que, tras la exposición a altas temperaturas, la placa 226 de transferencia de fuerza puede reaccionar y proporcionar protección a la junta de expansión. La placa 226 de transferencia de fuerza se mantiene en su posición al menos mediante fijación o contacto con el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. La placa 226 de transferencia de fuerza puede colocarse de manera que entre en contacto y se adhiera solo a la superficie 132 inferior de espuma del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Alternativamente, la placa 226 de transferencia de fuerza puede colocarse dentro del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible de modo que los bordes de la placa 226 de transferencia de fuerza puedan extenderse dentro del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y ser soportado desde abajo por el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Preferiblemente, la placa 226 de transferencia de fuerza se coloca dentro del cuarto más bajo del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible para una absorción de fuerza de carga máxima. La placa 226 de transferencia de fuerza puede colocarse más arriba en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en aplicaciones más livianas o peatonales,

La placa 226 de transferencia de fuerza no se adhiere a ninguno de los sustratos 102, 104 y se mantiene en posición por conexión con el cuerpo de un sellante de espuma 128 compresible elástica. La placa 226 de transferencia de fuerza puede proporcionar apoyo desde abajo para las nervaduras 124 que de otra manera no están soportados desde abajo por el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. En condiciones de cizallamiento de placa de cubierta alta, la placa 226 de transferencia de fuerza soporta un sistema de unión que es más ancho o que usa una profundidad más estrecha, y usa la resistencia a la compresión para retardar que cada una de las nervaduras 124 se desplace y entregue toda la fuerza de compresión al lado del borde de salida del sistema 100 de sellado de junta de expansión. Esto reduce la fuerza final y la cantidad de compresión al aplicar la fuerza de compresión sobre un elemento de área más grande y en un ángulo de 90 grados con respecto a la fuerza de compresión directa que agrega longevidad a la vida útil en comparación con la técnica anterior.

Preferentemente, la placa 226 de transferencia de fuerza es suficientemente amplia para maximizar la transferencia de carga. La placa 226 de transferencia de fuerza puede tener hasta o más del 50% del ancho de la junta de expansión en aplicaciones sísmicas que requieren un movimiento de +/- 50%. Con referencia a la Fig. 7, la placa 226 de transferencia de fuerza puede incluir apéndices 706 en forma de gancho curvados hacia abajo en los extremos laterales de la parte inferior de la placa 226 de transferencia de fuerza para ayudar a retrasar el movimiento hacia abajo del sistema 100 de unión en la unión y el contacto del sistema 100 de unión con la parte inferior de la junta. Estos pueden incluir puntos 704 de ruptura previamente ranurados diseñados para fallar en un evento sísmico, para evitar que la junta se cierre y dañe el sustrato. Además, puede ser una ventaja usar un polímero liviano u otro material que soportará la placa 226 de transferencia de fuerza horizontalmente y tenderá a devolver las nervaduras 124 de nuevo al centro después de que se elimine la fuerza de tráfico. Cuando la placa 120 de cubierta se omite de un sistema de junta de expansión, la placa 226 de transferencia de fuerza también se omitirá.

Como se dispone en la Fig. 3, se puede proporcionar un separador 310 compresible, que puede ser material compresible o deslizante, en el extremo de una placa 120 de cubierta o entre las placas 120 de cubierta adyacentes. El separador 310 compresible puede ser un elastómero que se puede unir al extremo del placa 120 de cubierta. Como resultado, cada placa 120 de cubierta está aislada de la placa 120 de cubierta adyacente y cualquier fuerza aplicada a la misma. De manera beneficiosa, la placa 120 de cubierta puede experimentar expansión térmica sin dañar la pluralidad de nervaduras 124 o el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Además, el

uso de un extremo 304 angular o extremo 306, 308 curvado proporciona una superficie con potencial reducido para tropezar o atrapar.

Haciendo referencia a la Fig. 4, se proporciona una vista lateral de una realización de la presente divulgación. La placa 120 de cubierta tiene una longitud 402 de placa de cubierta, que es al menos tan grande como la longitud 406 del miembro 134 de conexión. El cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible también tiene una longitud 408 que es menor que la longitud 402 de placa de cubierta. Sin embargo, De acuerdo con la invención, la placa de cubierta y el cuerpo del sellador de espuma elástica compresible son de longitud equivalente. Preferiblemente, la placa 120 de cubierta, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y la placa 226 de transferencia de fuerza tienen una longitud equivalente. Debido a que las nervaduras 124 no necesitan tener una longitud sustancial para realizar, la suma de la longitud 204 de nervadura de cada una de las nervaduras 124 puede ser inferior a la mitad de la longitud 402 de placa de cubierta, aunque la relación puede verse alterada por nervaduras 124 más cortas o más largas. Por lo tanto, existe una distancia apreciable entre cada nervadura 124. Las nervaduras 124 pueden estar orientadas en cualquier dirección desde el miembro 134 flexible. Típicamente, estos descenderán directamente hacia abajo desde la placa 120 de cubierta, pero pueden estar en ángulo según se desee a lo largo de un eje 210 longitudinal de la placa 120 de cubierta. Cuando la placa 120 de cubierta se omite de un sistema de junta de expansión, las nervaduras 124 también se omitirán.

Con referencia a las figuras 1, 2, 5, 6 y 8, el miembro 134 de conexión puede ser extraíble de la placa 120 de cubierta en la parte inferior de la placa 120 de cubierta y es flexible o giratorio. El punto de unión puede estar en el medio de la placa 120 de cubierta, pero puede estar desplazado de la línea central de la placa 120 de cubierta. El miembro 134 de conexión puede ser de cualquier estructura elástica que permita la rotación angular de las nervaduras 124 conocidos en la técnica. El miembro 134 de conexión puede ser, por ejemplo, una bisagra, o puede ser un miembro corto y rígido con una bisagra en el extremo para la unión a la placa 120 de cubierta y en el extremo para la unión a la nervadura 124, o puede ser un miembro con su propia fuerza de muelle, como el acero, un caucho de durómetro alto o fibra de carbono. De acuerdo con la invención, el miembro 134 de conexión es una junta de pivote retenida en ubicaciones a lo largo de la placa 120 de cubierta, tal como una bisagra convencional o un conector flexible.

Con referencia a las figuras 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 y 10, el sistema 100 de junta de expansión se presenta como impuesto en una junta horizontal con la placa 100 de cubierta en el mismo plano. Sin embargo, la placa 100 de cubierta no necesita estar en el mismo plano que el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. En algunos casos, como en una escalera, puede ser ventajoso que la placa 120 de cubierta esté en un plano vertical. mientras que el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible puede estar en el plano horizontal como se representa en las figuras 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 y 10.

Alternativamente, como se representa en la Fig. 5, el miembro 134 de conexión puede estar construido con un cilindro abierto parcial enclavado, o primer miembro 502, y un segundo miembro 504 cilíndrico encerrado.

Haciendo referencia a la Fig. 6, el miembro 134 de conexión se puede unir a la placa 120 de cubierta, a través de una ranura 602 en la parte 604 inferior para permitir el movimiento en la dirección del impacto, permitir el acceso a la unión con el miembro 134 de conexión unido a la placa 120 de cubierta. La ranura 602 en la parte 604 inferior de la placa 120 de cubierta puede incorporar un dispositivo de disipación de fuerza, tal como un muelle 606 o material 608 de absorción de impactos de goma, en un extremo de la ranura 602 para reducir la fuerza transferida desde la placa de cubierta y por lo tanto al sello de espuma. La fuerza de amortiguación del muelle 606 o el material 608 de absorción de impactos de goma, o la posición vertical del miembro 134 de conexión con respecto a la placa 120 de cubierta se puede ajustar usando un tornillo de fijación u otros sistemas conocidos en la técnica.

Con referencia a la figura 8, el miembro 134 de conexión puede comprender un primer conector 802, un segundo conector 804 y un miembro 806. El miembro 806 puede ser un material flexible o de goma que se alarga bajo una fuerza extrema. Alternativamente, el miembro 806 puede ser un muelle flexible de acero, que se flexionará o rotará, pero no se separará, de la placa 120 de cubierta. El primer conector 802 puede ser una conexión giratoria u otra conexión que permita cierto grado de libertad de movimiento, y el segundo conector 804 también puede ser un conector giratorio u otra conexión que permita cierto grado de libertad de movimiento, que permita la asistencia de instalación y evite que la fuerza directa se transfiera al sellador de juntas de espuma/núcleo. Esta estructura del miembro 134 de conexión puede ayudar a retener la placa 120 de cubierta en su lugar, mientras evita que la placa 120 de cubierta se desplace con respecto a la junta. Además, esta estructura del miembro 134 de conexión reduce la fuerza aplicada a la placa 120 de cubierta de ser transmitida completamente a través del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, extendiendo la vida útil del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible al tiempo que reduce el fuerza directa a las nervaduras 124 y al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible,

Haciendo referencia a las Figs. 1, 2, 5, 6 y 8, el miembro 134 de conexión es preferiblemente desmontable de la placa 120 de cubierta, de modo que la placa de cubierta puede instalarse por separado y puede retirarse para acceder y mantener los otros componentes. Se puede usar cualquier sistema de fijación, como tornillos o pernos, así como un miembro con llave para bloquear la placa 120 de cubierta al miembro 134 de conexión cuando se gira en

una dirección y para desbloquear la placa 120 de cubierta del miembro 134 de conexión cuando se gira hacia atrás a una posición original. Un miembro con llave reduce el potencial de modificación o vandalismo ya que las herramientas para retirar la placa 120 de cubierta no están fácilmente disponibles.

La placa 120 de cubierta puede ser unida de forma desmontable al miembro 134 de conexión. Los sellos de juntas de expansión a menudo se instalan en condiciones en donde los golpes mecánicos contra la placa 120 de cubierta son probables, tales como carreteras en sitios que utilizan arados para nieve. Cuando se usan, los quitanieves emplean una cuchilla colocada en la superficie de la carretera para raspar la nieve y el hielo de la carretera para su eliminación. Es probable que cualquier objeto que se extienda por encima de la superficie de la carretera, suficiente para contactar con el arado, se rasgue de la superficie de la carretera. Por lo tanto, puede ser preferible que la placa 120 de cubierta esté unida de forma desmontable magnéticamente al miembro 134 de conexión y retenida con una correa 180 para evitar que la placa 120 de cubierta caiga en la unión entre los sustratos 102, 104. Esta realización permite golpes de arado de nieve en la placa 120 de cubierta sin daño permanente al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible o el equilibrio del sistema 100 de sellado de junta de expansión. La correa 180, que también puede estar unida al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, puede, además, evitar que el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible se hunda lejos de la placa 120 de cubierta, un problema conocido en la técnica anterior. La correa 180 puede ser un material altamente flexible y elástico suficiente para sostener la carga de impacto y suficientemente duradero para hacerlo durante la vida útil del sistema 100 de unión. El soporte del sello de espuma es de particular (o mayor) importancia donde el sello de la junta de espuma es en una relación de ancho a profundidad de menos de 1:1. Alternativamente, la placa 120 de cubierta puede estar unida de manera desmontable al miembro 134 de conexión usando tornillos, pernos u otros dispositivos preparados para romperse en caso de golpe. El miembro 134 de conexión también puede construirse para romperse en caso de golpe. Cuando el miembro 134 de conexión se proporciona como una bisagra, el primer miembro 502 del miembro 134 de conexión puede estar construido de un polímero de alta resistencia, pero que todavía es más débil que el segundo miembro 504 asociado.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 2, 5, 6 y 8, cada una de la pluralidad de nervaduras 124 está unida al miembro 134 de conexión. En lugar de proporcionar una ranura sólida como en la técnica anterior, la presente divulgación proporciona una pluralidad de miembros, las nervaduras 124, que se mueven independientemente uno del otro y alrededor del cual cada uno está rodeado por el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, en lugar de estar ubicado a ambos lados de una ranura. Por lo tanto, cada una de la pluralidad de nervaduras 124 permanece giratoria en relación con la placa 120 de cubierta. El sellador 128 elástico de espuma compresible llena la distancia entre las nervaduras 124, atando cada una de las nervaduras 124 a las otras nervaduras 124 y, por lo tanto, a la placa 120 de cubierta. Cada nervadura 124 tiene un borde superior de nervadura 136, un grosor 138 de nervadura, una superficie 140 inferior de nervadura y una dimensión 204 de nervadura. La suma de las dimensiones 204 de nervadura de cada una de las nervaduras 124 no es más de la mitad de la longitud 402 de placa. Las nervaduras 124 pueden proporcionarse como cuerpos cilíndricos o pueden proporcionar un prisma rectangular orientado a lo largo de la longitud longitudinal del sistema 100, por lo tanto, hay una distancia apreciable entre cada nervadura 124, el grosor 138 de la nervadura es suficientemente menor que el primer espesor 110 de sustrato y el espesor del segundo sustrato 114, que ninguna nervadura 124 ni cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible hace contacto con el fondo de la junta de expansión. Beneficiosamente, cada nervadura 124 se mueve dentro del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y, por lo tanto, absorbe cualquier fuerza transmitida desde la placa 120 de cubierta y permite el acceso al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible después de la instalación, cuando sea necesario. En rotación, cada nervadura 124 transfiere cualquier fuerza de rotación introducida en el sistema 100 en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible que absorbe la fuerza por su fuerza de recuperación de compresión.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 2, 3 y 4, para proporcionar el sellado contra las caras 112, 116 del primer y segundo sustrato, el sistema 100 de sello de junta de expansión incluye un cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. El cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible tiene una longitud 408 de espuma, como se proporciona en la figura 4, una superficie 132 inferior de espuma, una superficie 130 superior de espuma y un ancho de espuma sin comprimir. El ancho de espuma sin comprimir del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible tiene una longitud 408 de espuma mayor que la primera distancia 108. Como resultado, cuando el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible se impone entre los dos sustratos 102, 104, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible se mantiene en compresión entre los dos sustratos 102, 104 y, en virtud de su naturaleza, inhibe la transmisión de agua u otros contaminantes en la junta de expansión. El cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible contacta con la primera cara 112 del extremo del sustrato y la segunda cara 116 de extremo del sustrato, cuando se impone bajo compresión entre el primer sustrato 102 y el segundo sustrato 104, se puede aplicar un adhesivo a la cara 112 del extremo del sustrato y la segunda cara 116 de extremo del sustrato o al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible para asegurar una unión entre el sistema 100 de sellado de junta de expansión y los sustratos 102, 104. Con el tiempo, como la primera distancia 108 entre el primer sustrato 102 y el segundo sustrato 104 cambia, tal como durante el calentamiento y durante el enfriamiento, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible se expande para llenar el vacío de la junta de expansión, o se comprime para llenar el vacío de la junta de expansión. Preferiblemente, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible es un cuerpo de espuma, pero puede ser una laminación de varias capas. El cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible puede ser de

espuma de poliuretano, y puede ser de una espuma de celdas abiertas o una espuma de celda cerrada. Cuando se desee, se puede usar una combinación de espumas de células abiertas y cerradas. El cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible puede contener composiciones hidrófilas, hidrófobas o ignífugas como impregnadas, o como infusiones superficiales, completas o parciales, o combinaciones de ellas. Mientras que la estructura celular del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible inhibe el flujo de agua, la presencia de un inhibidor o un retardante de fuego puede resultar beneficiosa.

Cuando se desea, la compresibilidad del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible se puede alterar la formación del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible a partir de dos espumas de diferente compresibilidad, proporcionando una fuerza de muelle diferente en los dos lados de las nervaduras 124, densidades desiguales y, por lo tanto, fuerzas de muelle, pueden proporcionar una fuerza de muelle deseable en la dirección del movimiento del tráfico de arriba, como una carretera o un lado de una explanada; devolver las nervaduras 124 a la posición original y evitar la posibilidad de una compresión establecida con el tiempo debido a la aplicación desigual del movimiento al sistema 100 de sellado de junta de expansión. Esto puede lograrse mediante la espuma en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en un lado de las nervaduras 124 que tiene una primera densidad del cuerpo de espuma y la espuma en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en el lado opuesto de las nervaduras 124 que tiene una segunda densidad del cuerpo de espuma. Alternativamente, la espuma en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en un lado de las nervaduras 124 puede ser homogénea, mientras que la espuma en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en el lado opuesto de las nervaduras 124 puede ser un compuesto, como un laminado de dos espumas. Tener densidades diferentes y complementarias en los dos cuerpos de un sellador 128 elástico de espuma compresible entre las partes superior e inferior de los cuerpos de un sellador 128 elástico de espuma compresible en cada lado de las nervaduras 124 proporciona una menor resistencia en un lado para permitir ecualización o recuperación más rápida de la espuma de alta densidad opuesta que está sujeta a la fuerza de compresión repetida. Esta misma combinación funciona en la parte superior e inferior de cada nervadura 124 para que haya más resistencia a la compresión establecida en la parte superior de alta densidad debido a la fuerza de rotación en las nervaduras 124 provocada por las diferentes densidades de tal manera que la espuma de alta densidad en el lado opuesto inferior (el lado de las nervaduras 124 que normalmente se extendería no se comprimiría) comprime y absorbe o compensa parte de la alta fuerza de compresión. Debido a la espuma de menor densidad en el lado inferior opuesto, permite una mejor recuperación de la expansión de la alta densidad que si fuera de igual densidad o compresión,

Mientras que cada una de las nervaduras 124 perfora el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en la superficie 130 superior de espuma, la superficie 140 inferior de nervadura no se extiende a la superficie 132 inferior de espuma. Como resultado, el cuerpo de un elástico El sellador de espuma 128 compresible no es atravesado por las nervaduras 124. El cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible proporciona así soporte a cada una de las nervaduras 124 desde abajo. Además, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible proporciona fuerzas laterales contra cada lado de cada una de las nervaduras 124, manteniendo cada nervadura 124 en posición con respecto a los dos sustratos 102, 104. Beneficiosamente, donde las nervaduras 124 no perforan el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible permanece integral de tal manera que una parte del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible proporciona un sello contra los contaminantes externos en la junta de expansión, para sellar y soportar el fondo de la nervadura 124, la superficie 140 inferior de nervadura. La presente divulgación proporciona, por lo tanto, un sello contra contaminantes después de una nervadura 124 a través del sello, y permite sistemas de juntas extra anchas sin los requisitos de profundidad de costes adicionales de los sistemas sin soporte inferior. Algunas o todas las nervaduras 124 pueden ser conductoras de la electricidad o estar compuestas o contener composiciones hidrófilas o ignífugas. Algunas o todas las nervaduras 124 pueden incluir además un dispositivo de identificación por radiofrecuencia para transmitir datos internos cuando sea necesario o pueden incluir protecciones catódicas. En el caso de una falla del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible para retardar el agua o inhibir la penetración del agua, una composición hidrófila o hidrófoba en la nervadura 124 puede reaccionar para inhibir la entrada adicional de agua. Además, cada nervadura 124 puede contener o soportar un agente intumesciente, de modo que, al exponerse a altas temperaturas, la nervadura 124 puede reaccionar y proporcionar protección a la junta de expansión.

Como se dispone en la Fig. 4, cada nervadura 124 no necesita descender directamente hacia abajo desde la placa 120 de cubierta. Las nervaduras 124 pueden estar en ángulo lateral o longitudinalmente.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 2 y 3, el sistema 100 de sello de junta de expansión puede colocarse en juntas de expansión que no son lineales, como las que incorporan una curva o giro, como un giro en ángulo recto. Los sistemas de sellado de juntas de expansión anteriores, que incorporaban una columna sólida o una ranura, fueron incapaces de este uso, lo cual es posible gracias al uso del miembro 134 que conecta las nervaduras 124 y la placa 120 de cubierta. Las nervaduras separadas permiten ajustar el sistema 100 de sellado de junta de expansión en la junta sin romper el mecanismo de soporte, como ocurriría con una ranura fija. Debido a que el miembro 134 de conexión permite que las nervaduras 124 se posicionen entre los sustratos 102, 104 sin referencia a las diferencias en la parte superior de cada sustrato y la orientación de la placa 120 de cubierta, y porque las nervaduras 124 se mantienen lateralmente y desde abajo por el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, el funcionamiento del sistema 100 de sello de junta de expansión se mantiene independientemente de la relación

vertical de los dos sustratos 102, 104. Esto permite un movimiento adecuado cuando la plataforma que comprende, los dos sustratos 102, 104 está sujeta a cizalla vertical o desviación entre plataformas.

Además, el sistema 100 de sello de junta de expansión puede ser instalado inicialmente de tal manera que las nervaduras 124 están en ángulo contra el flujo previsto del tráfico cuando el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible se compone de tres o más miembros de espuma, tal que la espuma en la parte superior del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible que debe estar en compresión debido al tráfico es de una espuma de mayor densidad y que el lado opuesto, el borde inferior es igualmente de una espuma de mayor densidad. Debido a que la fuerza relativa del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible determina la posición de las nervaduras 124, las densidades iguales mantienen el cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible en una posición intermedia, una que limita el funcionamiento a un máximo del 50% del ancho de junta para compresión. Las densidades de espuma variadas en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en los dos lados de las nervaduras 124, proporcionan un 10-20% más de resistencia a la compresión adicional al impacto del tráfico. Esta mejora puede ser particularmente beneficiosa en situaciones como la rampa descendente en un estacionamiento donde el tráfico intenta desacelerar mientras viaja sobre la cubierta 120 de junta, ya que esta circunstancia repetida desgastará una junta basada en juntas de espuma de fuerza uniformemente comprimidas y de compensación uniforme. .

Las nervaduras 124 no necesitan estar uniformemente posicionados. Las nervaduras 124 pueden colocarse en una relación escalonada de modo que no más de la mitad del cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible pueda estar sujeto a compresión. El equilibrio del cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible resiste la compresión fuera de la fuerza directa de las nervaduras 124. La porción del cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible en compresión se puede alterar aún más inclinando las nervaduras 124 para someter a menos de la mitad del cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible para compresión directa. Esto permite que el equilibrio del cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible esté en un estado de menor compresión y para que la parte del cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible tenga una compresión menor para correr longitudinalmente a lo largo de la junta de tal manera que en cualquier punto en la longitud de la junta, el cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible está en contacto de compresión inferior con las nervaduras 124, reduciendo el conjunto de compresión y creando una relación de bloqueo mecánico entre el sellador 128 elástico de espuma compresible y las nervaduras 124, estas nervaduras 124 se pueden unir a la placa 226 de transferencia de fuerza. Además, al dirigir las diversas nervaduras 124 en diferentes ángulos dentro del 124, las nervaduras 124 pueden enredar el cuerpo del sellador 128 elástico de espuma compresible para hacerlo integral con las nervaduras 124 y, por extensión, a la placa de cubierta.

Con referencia a la figura 9, una ilustración de una realización que incorpora varios de los componentes anteriores. El miembro 134 de conexión representado en la Fig. 8 está provisto, junto con dos cuerpos de un sellador 128 elástico de espuma compresible, cada uno con su propia relación de compresión, así como una nervadura 124 angulada. El sello 100 de junta provisto en la Fig. 9 mantiene las propiedades de sellado de cada cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y la protección de la cubierta 120 de unión, al tiempo que proporciona los beneficios del miembro 134 de conexión, la nervadura 124 y la relación de compresión variada de los cuerpos de un sellador 128 elástico de espuma compresible, todos los cuales sirven para transferir cargas desde la placa 120 de cubierta y para acomodar el movimiento de todos los componentes.

Con referencia de nuevo a las Figs. 1 y 2, un recubrimiento 142 puede adherirse al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible en su superficie 130 superior, el recubrimiento 142 puede ser un elastómero o un sellador de bajo módulo, preferiblemente permeable al vapor para permitir el escape de la humedad y así reducir el potencial de congelación del sistema 100 de sello de junta de expansión. El elastómero puede ser, por ejemplo, silicona, uretano o una membrana.

Con referencia a la figura 10, se proporciona una realización de la presente divulgación que incorpora un sistema de absorción de impactos. Para absorber aún más los impactos transferidos desde la placa 120 de cubierta al cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible por las nervaduras 124, el sistema 100 de sellado de junta de expansión puede incluir un sistema de absorción de impactos que incluye un muelle 1002 de compresión, conectado a uno o más de las nervaduras 124 y extendiéndose lateralmente dentro del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible o conectado al miembro 134 flexible y extendiéndose lateralmente a la cara 112, 116 de extremo de uno o ambos sustratos adyacentes 102, 104. Como se ilustra en la Fig. 10, el muelle 1002 de compresión puede extenderse completamente a través del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, o alternativamente puede hacer una parada corta, para no hacer contacto con un sustrato 102, 104, el muelle 1002 de compresión puede colocarse en cualquier punto de la nervadura 124 y puede seleccionarse de cualquier muelle conocido en la técnica, que incluye un muelle de compresión helicoidal, un muelle de compresión cilíndrico, un muelle de placa, y puede ser un muelle de velocidad lineal que proporciona una velocidad constante, un muelle de velocidad progresiva que proporciona una velocidad variable, o un muelle de tasa múltiple, como uno que proporciona una tasa firme y una tasa suave. Cuando el muelle 1002 de compresión es un muelle de placa, puede proporcionarse como un arco o con un patrón sinusoidal. Cuando se utiliza un muelle 1002 de compresión en espiral, el muelle 1002 de compresión puede enroscarse en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible o puede encapsularse dentro de una carcasa 1004 cilíndrica. El muelle 1002 de compresión puede ser

un solo miembro extendido a través del sistema 100 de aseguramiento, o puede colocarse en un solo lado de la nervadura 124. Independientemente de la estructura seleccionada, el muelle 1002 de compresión aumenta la resistencia a la compresión del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, amortigua las nervaduras 124 contra impactos o golpes bruscos, y reduce la probabilidad de compresión establecida en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, mientras que el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible proporciona fuerza de amortiguación. El muelle 1002 de compresión puede incluir una pieza de extremo, que puede ser resistente a la corrosión o que posee menos potencial para dañar la cara 112, 116 del sustrato 102, 104 adyacente. La pieza terminal puede proporcionarse como cualquier forma deseada, tal como un cilindro de goma en contacto con la cara 112, 116 del sustrato 102, 104 adyacente o puede presentarse como un miembro más grande, como una brida, que se captura dentro del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y, por lo tanto, nunca entra en contacto con la cara 112, 116 del sustrato 102, 104 adyacente.

Con referencia a la figura 11, se proporciona una vista lateral de una realización de la presente divulgación que facilita el vertido de líquido. Debido a que el miembro 134 de conexión está unido a la placa 120 de cubierta y a cada una de la pluralidad de nervaduras 124, el miembro 134 de conexión puede ser una pluralidad de conectores de altura creciente como se representa en la figura 11, tal como una pluralidad de segundos miembros 504 separados de la Fig. 5, o una pluralidad de los primeros conectores 802, miembros 806 y segundos conectores 804, o de altura consistente como se representa en la Fig. 4. Miembro 134 de conexión, ya sea provisto como una sola pieza o como una pluralidad de conectores, puede proporcionarse como un aumento por unidad de distancia, de modo que el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible y las nervaduras 124 asociadas estén sesgadas con respecto a la placa 120 de cubierta, y de ese modo proporcionen una inclinación para facilitar el vertido de líquido dentro de la unión entre los sustratos 102, 104 y por encima del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Como se ilustra en la Fig. 11, cuando el sistema 100 se proporciona dentro de una junta que pasa de una junta horizontal a una junta vertical, el sistema 100 puede proporcionarse para arrojar líquido al borde vertical, incluso mediante un drenaje 1102 a través del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible, o mediante un borde 1104 de goteo que puede ser facilitado por un extremo 1106 que se extiende. El extremo 1106 que se extiende puede proporcionarse como una parte del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible o puede proporcionarse como un componente 1108 separado con un extremo 1110 perforador que puede introducirse en el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible. Para proporcionar el sistema 100 en forma de prisma rectangular, el cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible puede ser cónico para presentar el extremo más delgado en el drenaje 1102, el borde 1104 de goteo, el extremo 1106 que se extiende o el componente 1108. La parte superior del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible puede estar provisto de una parte superior esculpida para dirigir el líquido a uno o ambos sustratos 102, 104, o arriba de un canal intermedio entre los dos en la parte superior del cuerpo de un sellador 128 elástico de espuma compresible.

El sistema 100 puede ser suministrado en componentes individuales o se pueden suministrar en un estado construido de modo que pueda instalarse en una operación económica paso uno todavía funcionar como sistemas de varias copias más complicado. Todo el sistema 100 puede construirse de manera que exista un espacio entre la placa 120 de cubierta y el sellador 128 elástico de espuma compresible y una banda de retención colocada alrededor del sellador 128 elástico de espuma compresible para mantener la compresión durante el envío y antes de la instalación sin separadores adicionales que limite el ajuste de prueba del sistema 100 antes de liberar el sellador 128 elástico de espuma compresible de la compresión de fábrica. Por lo tanto, también se eliminan los materiales de embalaje que aumentan el volumen y el peso del producto para su envío y manipulación en el punto de instalación.

La descripción anterior es ilustrativa y explicativa de la misma. La presente invención solo debe estar limitada por las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes legales.

REIVINDICACIONES

1. Un sello (100) de junta de expansión para imposición parcial en una junta que se extiende en una dirección longitudinal y que tiene un primer sustrato (102) y un segundo sustrato (104), el primer sustrato (102) y el segundo sustrato (104) son sustancialmente coplanares con un primer plano (106), el primer sustrato (102) está distante del segundo sustrato (104) en una primera distancia (108), el primer sustrato (102) tiene un primer espesor de sustrato (110) y una primera cara (112) de extremo del sustrato sustancialmente perpendicular al primer plano (106), el segundo sustrato (104) tiene un segundo grosor del sustrato (114) y una segunda cara (116) de extremo del sustrato sustancialmente perpendicular al primer plano (106), el sello (100) de junta de expansión comprende:
- una placa (120) de cubierta que tiene una longitud de placa (402) de cubierta que se extiende, en uso, en la dirección de la junta, y una pluralidad de nervaduras (124), cada una de la pluralidad de nervaduras (124) tiene una dimensión de nervadura (204) que se extiende en la dirección de la longitud de la placa de cubierta,
- caracterizado porque
- comprende, además un cuerpo de un sellador (128) elástico de espuma compresible que tiene una longitud (408) del cuerpo de espuma que se extiende en la dirección de la longitud de la placa de cubierta, una superficie (132) inferior del cuerpo de espuma, una superficie (130) superior del cuerpo de espuma, y un ancho de cuerpo de espuma sin comprimir, cada una de la pluralidad de nervaduras (124) perforan el cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible en la superficie (130) superior del cuerpo de espuma, cada uno de la pluralidad de nervaduras (124) no se extiende hasta la superficie (132) inferior del cuerpo de espuma,
- un miembro (134) de conexión unido a la placa (120) de cubierta y a cada una de la pluralidad de nervaduras (124), el miembro (134) de conexión es una junta giratoria tal como una bisagra convencional o un conector flexible, de modo que cada una de la pluralidad de nervaduras (124) permanece giratoria en relación con la placa (120) de cubierta, la longitud (402) de la placa de cubierta y la longitud (408) del cuerpo de espuma es equivalente; la suma de dichas dimensiones (204) de nervadura de la pluralidad de nervaduras (124) no es más de la mitad de la longitud (402) de la placa de cubierta, y el cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible hace contacto con la primera cara (112) del extremo del sustrato que alinea la segunda cara (116) de extremo del sustrato cuando se impone bajo compresión entre el primer sustrato (102) y el segundo sustrato (104), el ancho del cuerpo de espuma sin comprimir es mayor que la primera distancia.
2. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, que comprende, además una placa (226) de transferencia de fuerza que tiene una longitud (406) de placa de transferencia de fuerza que se extiende en la dirección de la longitud de la placa de cubierta, la placa (226) de transferencia de fuerza está fijamente unido a parte de la pluralidad de nervaduras (124), la placa (226) de transferencia de fuerza proporciona soporte a parte de la pluralidad de nervaduras (124) desde abajo, la placa (226) de transferencia de fuerza se mantiene en posición mediante la conexión al cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible, y
- la longitud (402) de la placa de cubierta y la longitud (406) de placa de transferencia de fuerza son equivalentes.
3. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 2, que comprende, además,
- un segundo cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible, el segundo cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible que tiene una segunda densidad del cuerpo de espuma;
- en el que el cuerpo de un sellador (128) elástico de espuma compresible tiene una densidad de cuerpo de espuma, la densidad del cuerpo de espuma es desigual a la segunda densidad del cuerpo de espuma;
- el segundo cuerpo de sellador (128) de espuma elástica compresible está adyacente al cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible.
4. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende, además:
- una impregnación, la impregnación impregnada en el cuerpo de un sellador (128) elástico de espuma compresible, la impregnación se selecciona entre al menos uno de un retardante de fuego y un inhibidor de agua
5. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, en el que al menos una de la pluralidad de nervaduras (124) no es paralela a al menos otra de la pluralidad de nervaduras (124).
6. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, que comprende, además al menos uno de la pluralidad de nervaduras (124) que, en uso, no es perpendicular al primer plano (106).

7. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, en el que el miembro (134) de conexión incluye un primer conector (802) articulado, un segundo conector (804) articulado y un miembro (806) intermedio al primer conector (802) articulado y el segundo conector (804) articulado.
- 5 8. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, que comprende,
- además: una correa unida al cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible y a la placa (120) de cubierta.
- 10 9. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 2, que comprende, además:
- un separador (310) compresible en un extremo de la placa (120) de cubierta.
- 15 10. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, en el que el miembro (134) de conexión comprende un segundo miembro (504) cilíndrico y un primer miembro (502) de cilindro abierto parcial, el primer miembro (502) de cilindro abierto parcial se interbloquea alrededor y rodeando parcialmente el segundo miembro (504) cilíndrico.
- 20 11. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, en el que la placa (120) de cubierta tiene un ancho de placa (122) de cubierta mayor que la primera distancia (108).
12. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1, en el que la placa (120) de cubierta incluye una ranura (602) en un fondo de placa de cubierta y en el que el miembro (134) de conexión está unido a la placa (120) de cubierta en el ranura (602),
- 25 el sello (100) de junta de expansión opcionalmente comprende además un dispositivo (606) de disipación de fuerza en un extremo de la ranura (602).
- 30 13. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 2, en el que la placa (226) de transferencia de fuerza incluye al menos una extensión (706) que apunta hacia abajo desde un fondo de la placa (226) de transferencia de fuerza.
- 35 14. El sello (100) de junta de expansión de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende, además un muelle (1002) de compresión, el muelle (1002) de compresión se conecta a al menos una de la pluralidad de nervaduras (124) y se extiende lateralmente dentro del cuerpo de un sellador (128) de espuma elástica compresible, el sello (100) de junta de expansión opcionalmente comprende además una carcasa (1004) cilíndrica alrededor del muelle (1002) de compresión.

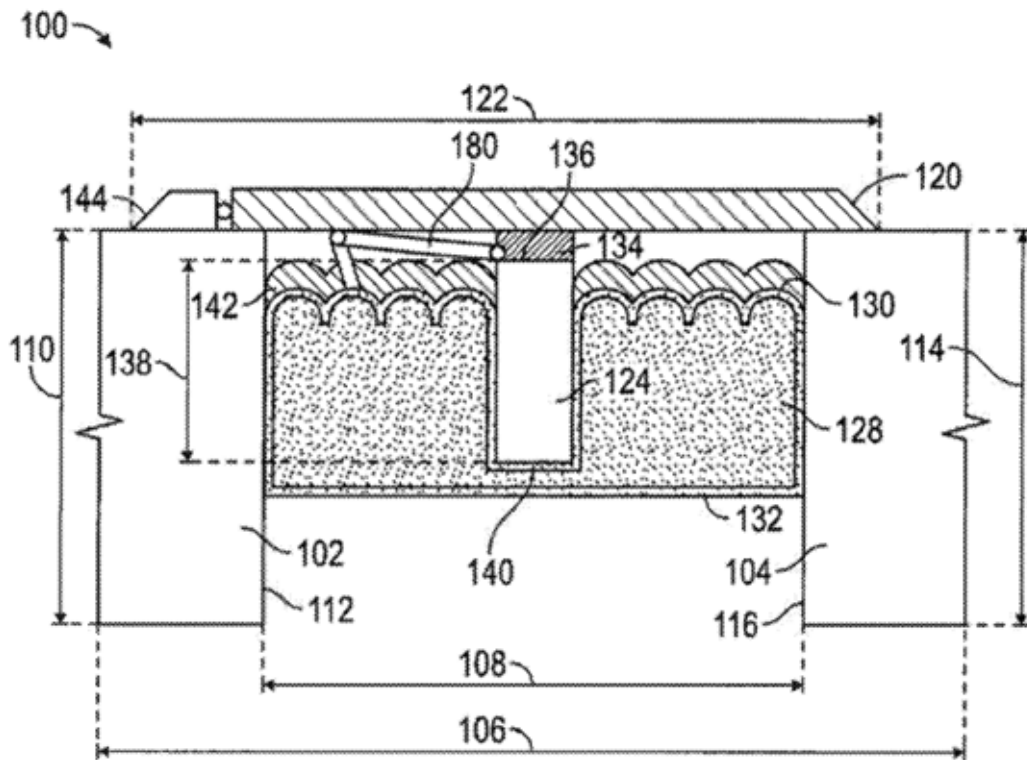


FIG. 1

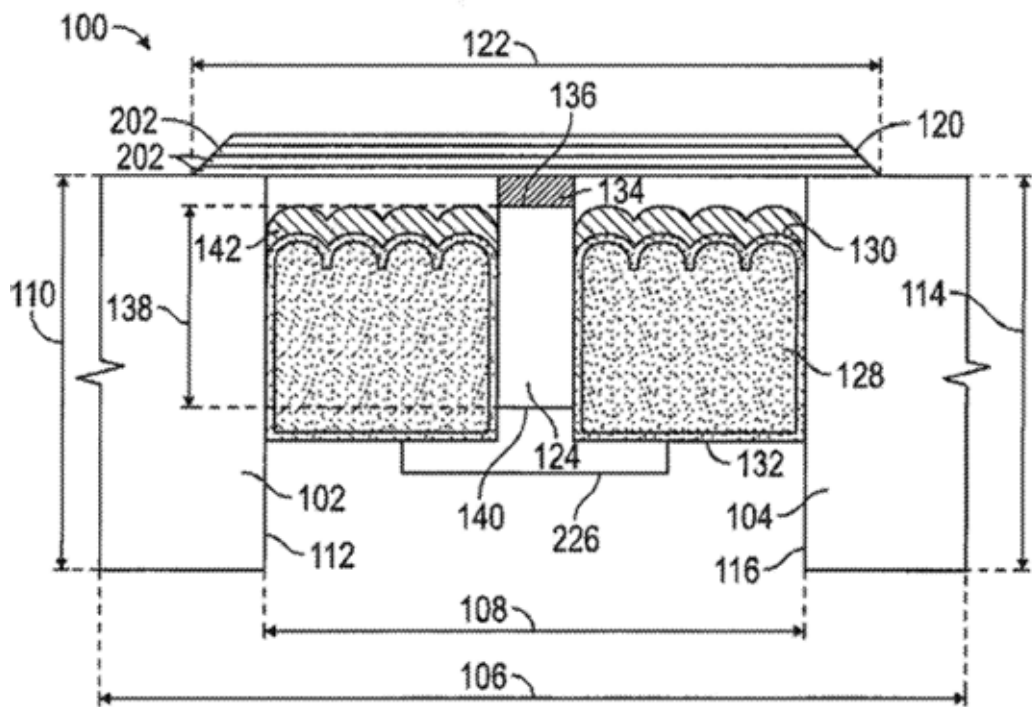


FIG. 2

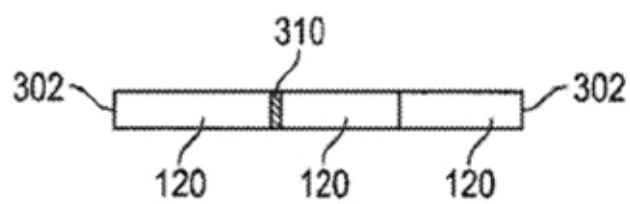


FIG. 3A

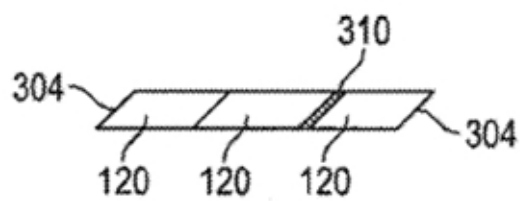


FIG. 3B

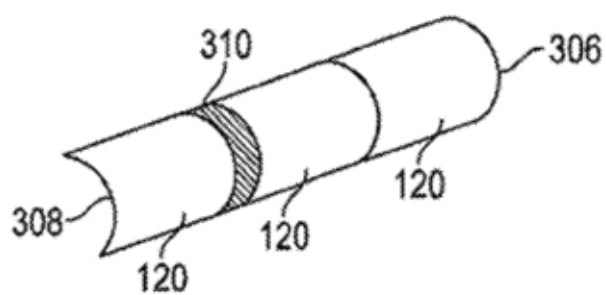


FIG. 3C

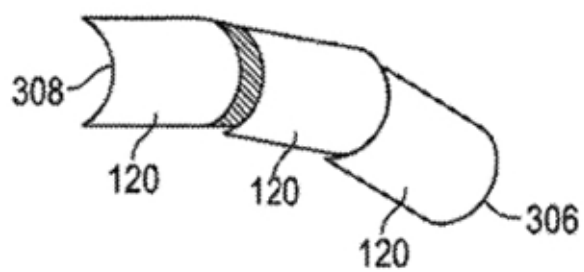


FIG. 3D

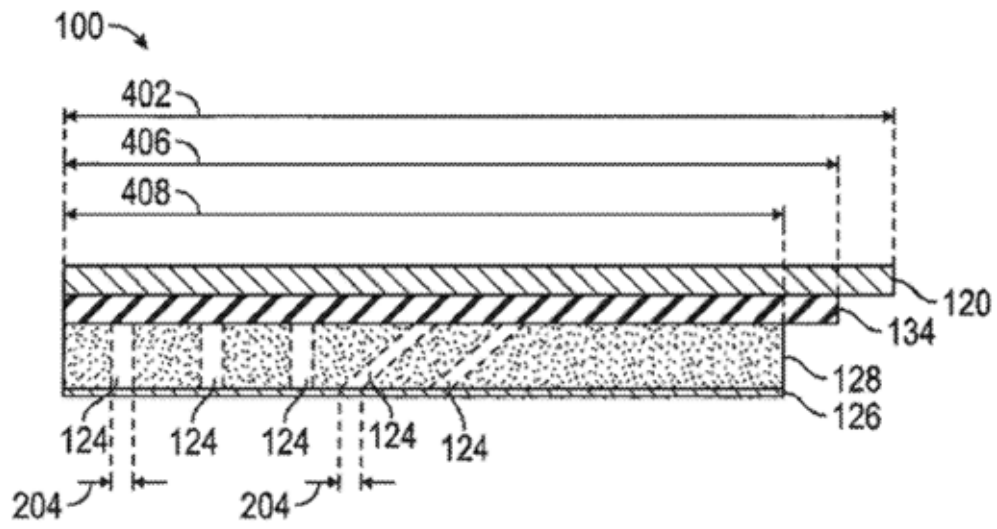


FIG. 4

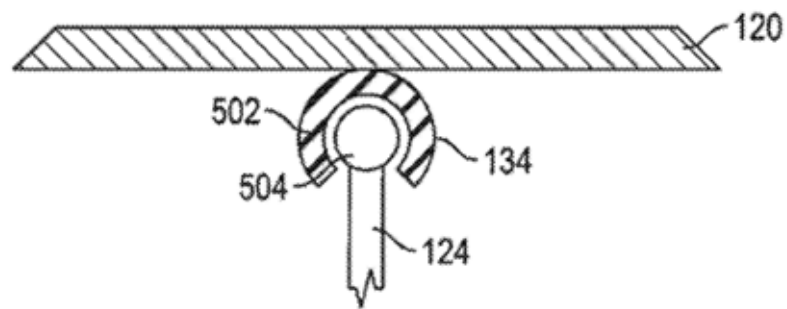


FIG. 5

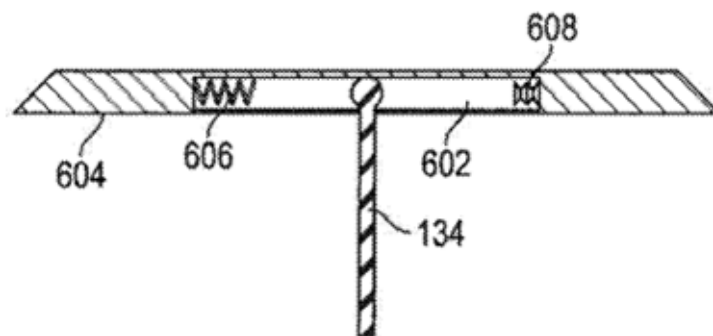


FIG. 6

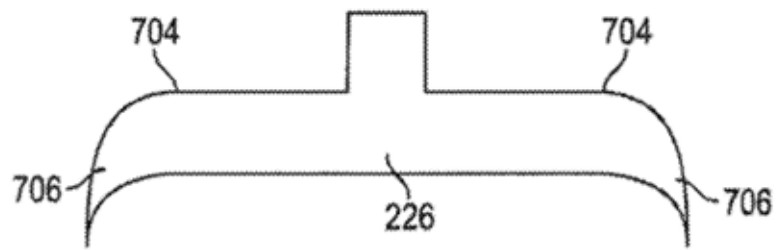


FIG. 7

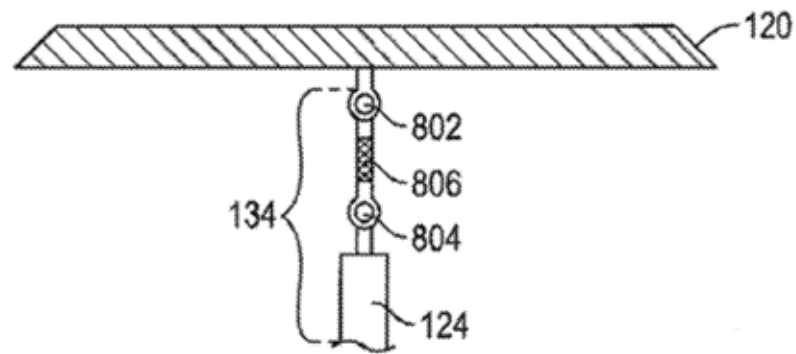


FIG. 8

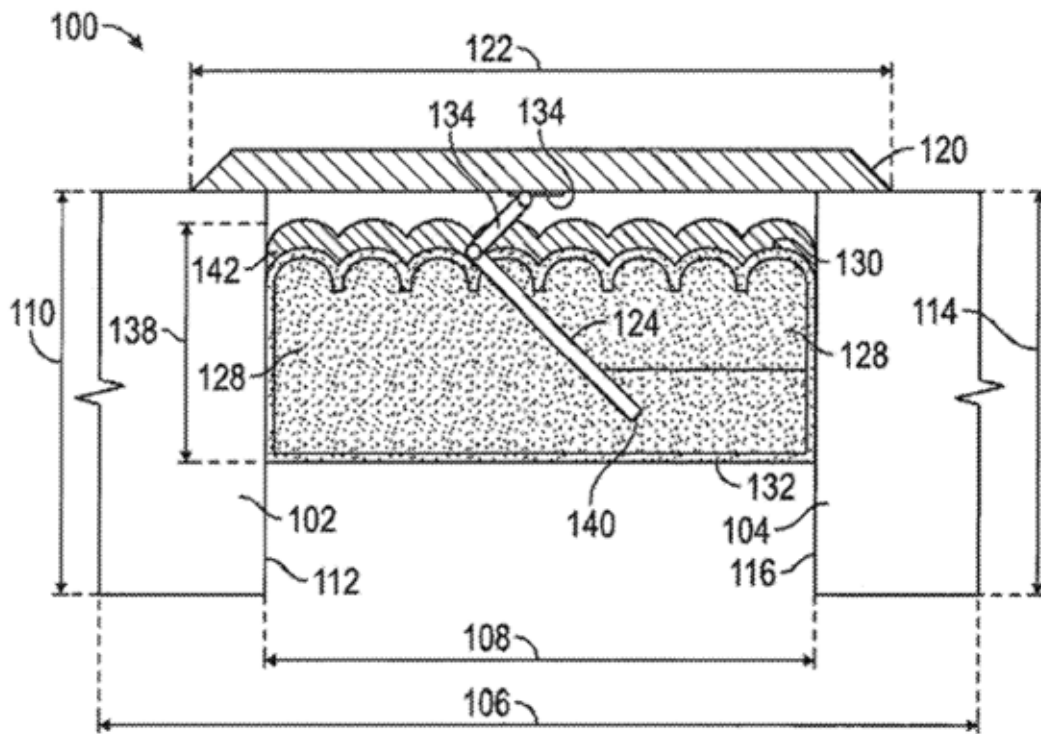


FIG. 9

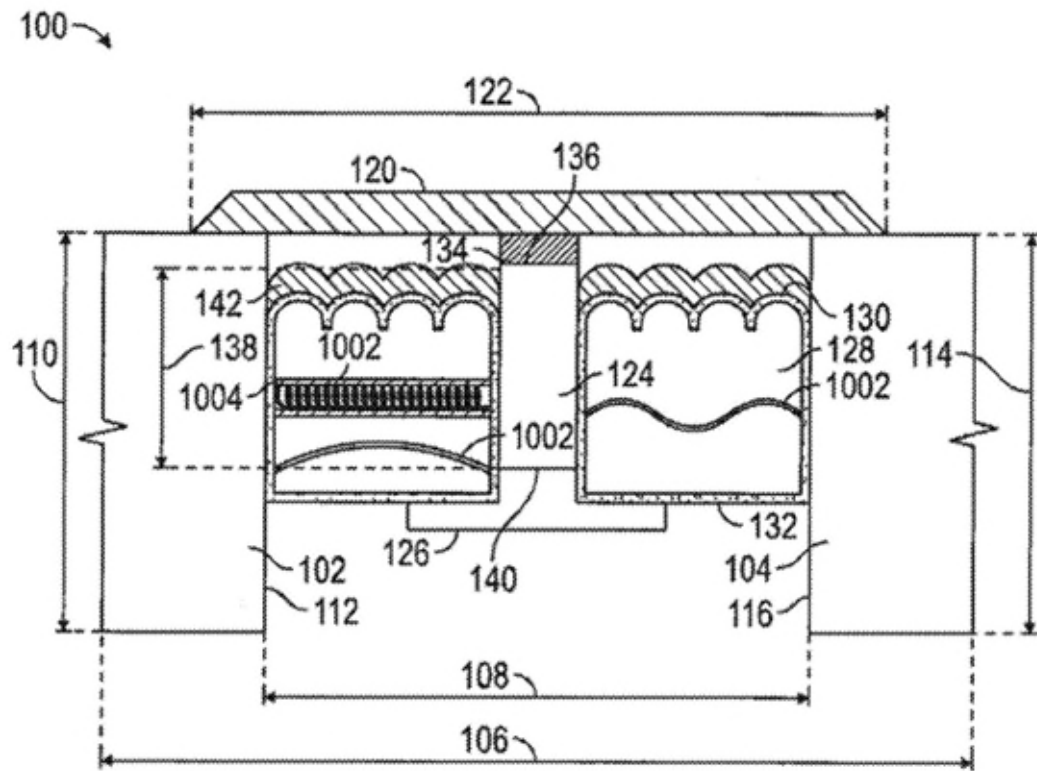


FIG. 10

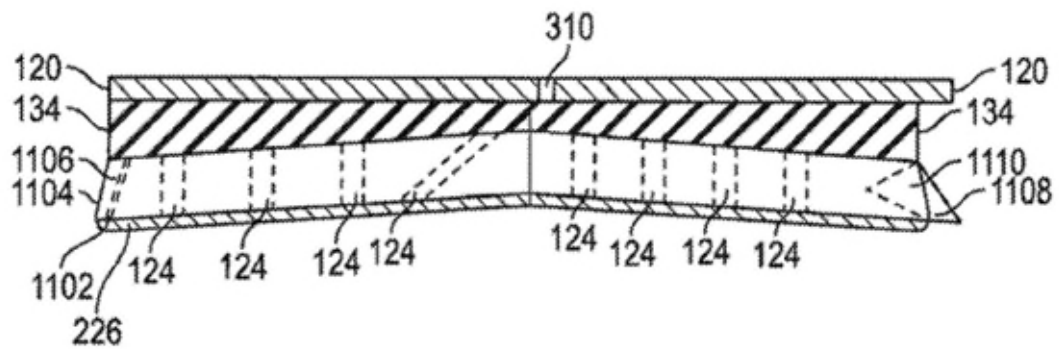


FIG. 11