

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 484 918**

51 Int. Cl.:

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 33/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2009 E 09754322 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2205418**

54 Título: **Panel artificial, procedimiento para su fabricación y artículos de mobiliario a partir del mismo**

30 Prioridad:

14.04.2008 US 71122 P

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

12.08.2014

73 Titular/es:

**KETER PLASTIC LTD. (100.0%)
2 SAPIR STREET, INDUSTRIAL AREA
HERZELYIA 46852, IL**

72 Inventor/es:

HAIMOFF, EFRAIM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 484 918 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

Panel artificial, procedimiento para su fabricación y artículos de mobiliario a partir del mismo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un panel artificial que imita un panel fabricado de un material natural, por ejemplo, un panel en forma de ratán, un panel en forma de sauce, etc. La invención se refiere, además, a un procedimiento para fabricar tales paneles y artículos de mobiliario a partir de los mismos.

Antecedentes de la invención y técnica anterior

10 En la presente memoria y a continuación, en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, los términos "tejido" o "producto de cestería" se utilizan para definir cualquier forma entrelazar (tejer hacia dentro y hacia fuera) cualquier tipo de mimbre, natural o artificial.

El término "mimbre" se utiliza para referirse a cualquier tipo de fibra útil en un producto de cestería, por ejemplo ratán, sauce, junco, bambú, o cualquier otro cañizo real o artificial, etc.

15 Los productos de cestería / tejidos a menudo se asocian con el proceso de entrelazar, en ángulos rectos, dos o más series de materiales flexibles, de las cuales el longitudinal se denomina urdimbre y el transversal, trama (la urdimbre es el conjunto de hilos / hebras tensados en el sentido de la longitud mediante lo cual la trama se teje con ondulaciones). Sin embargo, los ángulos rectos no son obligatorios.

20 El uso de tiras de / hilos / hebras de mimbre en la fabricación de mobiliario y otros artículos domésticos es cada vez mayor. Sin embargo, los objetos domésticos hechos de mimbre natural no son adecuados para el uso al aire libre debido a que las tiras de mimbre son de baja resistencia y son dañados fácilmente y rápidamente después de la exposición al agua y a la humedad y se pudrirán o se pondrán mohosas, mientras que la exposición al calor hará que el mimbre se rompa fácilmente.

25 Por lo tanto, es práctica común aplicar un recubrimiento protector al mimbre natural, por ejemplo, lacas, diferentes aceites, etc. Incluso más, los productos de cestería destinados a soportar cargas, tales como muebles, requieren un bastidor y refuerzo rígidos, puesto que estos materiales naturales no son lo suficientemente resistentes para soportar un peso bastante grande.

30 Todavía, otro problema en relación con el mimbre natural se refiere a la mano de obra requerida para su procesamiento y el tiempo requerido para realizar el producto de cestería. Sin embargo, los muebles de estilo natural cada vez son más populares en el oeste, y puesto que el material natural es escaso, ya que crece sólo en los países del Este. Esto se traduce en aumento del precio de las tiras de mimbre natural y de los productos de cestería, debido a la escasez del suministro.

Con el fin de evitar el uso de mimbre natural, se ha hecho común en los últimos años utilizar un mimbre artificial en forma de material en forma de ratán / sauce típicamente fabricados de material plástico extruido. El material artificial es de una mayor durabilidad y sustancialmente más barato que el material natural, una vez extruido en forma delgada se utiliza para productos de cestería en lugar del material natural.

35 Varias patentes se refieren a la producción y la formación de mimbre artificial, que se asemeja en su apariencia al mimbre natural.

Por ejemplo, el documento US 3.059.668 se refiere a una máquina para la fabricación de cajas o cestas hechas a partir de dos conjuntos de listones de madera los cuales están plegados o entretejidos con el fin de producir una cesta.

40 La patente norteamericana US 4.231.834 se refiere a la producción de artículos tubulares, hechos de materiales termoplásticos sintéticos, que se asemejan a la madera, ratán, bambú, caña, junco, mimbre, cañizo y materiales naturales similares, y también para la producción de muebles, estructuras, y todo tipo de ornamento utilizando en general materiales termoplásticos que sustituyen a los materiales naturales que se han mencionados más arriba, coloreando y vetando tales materiales termoplásticos, y también uniendo y fijando por medio de vínculos hechos de polivinilo rígido, semirrígido o plastificado, los materiales naturales y artificiales que se han mencionado más arriba, con el propósito de montar muebles y estructuras en general.

45 La patente norteamericana US 5.549.958 se refiere a un material compuesto para la fabricación de asientos, respaldos de asientos y objetos similares que recibe un tejido decorativo en un lado, cooperando el otro lado con el bastidor o el relleno del asiento. El material compuesto se teje e incluye una armadura de metal con hebras de urdimbre y alambres de trama. Los alambres de trama son varillas de acero dobladas con una forma que tiene ondulaciones

50

regulares y están dispuestas de manera que las ondulaciones son paralelas y coplanares. Los hebras de urdimbre se entrelazan con las varillas, estando integrada por lo menos parte de la armadura en un elastómero.

La "Silla Ami Ami" de Tokujin Yoshioka es otro ejemplo de un artículo moldeado de plástico que imita un efecto visual de un "tejido" con urdimbre y trama creado por la alternancia de bloques colocados a la misma altura y que se entremezclan con bloques colocados a una altura diferente en el asiento y porciones traseras de la silla.

El documento WO 02067727 divulga un panel trenzado de caña, especialmente para asientos, sillas y sillones, y una función correspondiente de material de caña trenzada. El panel de caña trenzada, especialmente diseñado para la base de asientos, sillas o sillones, es de un tipo que incluye tiras filiformes, hechas de caña o juncos en forma de ratán pelado, por ejemplo, que están entrelazadas de acuerdo con un patrón de cadenas y tramas, además de tiras que están dispuestas en una posición diagonal con relación a las cadenas y las tramas. La invención se caracteriza porque contiene elementos filiformes finos, altamente resistentes que se entrelazan con las citadas tiras en una cadena, en forma de trama y diagonal.

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un panel fabricado en un proceso de moldeo por inyección, asemejándose el citado panel a un panel de producto de cestería natural. Es otro objeto de la invención proporcionar un procedimiento para el moldeo de paneles, asemejándose los citados paneles a un panel de producto de cestería natural. Todavía otro aspecto de la presente invención se refiere a la fabricación de artículos de mobiliario que comprenden al menos una porción de panel, asemejándose dicha porción de panel a un panel de producto de cestería natural. La invención se refiere, además, a un molde utilizado en el proceso de moldear un panel que se asemeja a un panel de producto de cestería natural. El panel de acuerdo con la invención se expone en la reivindicación 1.

Un panel de la presente invención puede tener dos caras similares, es decir, en el que las dos caras del mismo imitan una superficie de producto de cestería natural ("superficie en forma de ratán"), o imitando cada una de las dos caras un patrón diferente de la superficie de producto de cestería natural, o cuando una de las caras imita un patrón de superficie de producto de cestería natural y la otra cara del mismo es una cara plana (típicamente cuando es una superficie que no se visualiza; o como un panel estanco al agua).

Aunque un panel de producto de cestería natural está muy apretado, normalmente tiene espacios huecos finos entre por lo menos varios mimbres de urdimbre y de trama vecinos. De esta manera, un panel de acuerdo con la presente invención está formado con estos espacios huecos también, dando así lugar a espacios huecos que permiten "ver a través".

Además, un panel de producto de cestería natural o artificial debe ser soportado / anclado / enrollado / tensado alrededor de una estructura de anclaje, por ejemplo, un bastidor de construcción de metal o de madera. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, el panel es de un tipo autónomo, es decir, libre de cualquier estructura o miembros de anclaje y en el que una trama puede ser moldeada integralmente con el panel como un elemento ornamental o como un elemento de refuerzo. En consecuencia, el panel puede tener cualquier patrón y bordes deseados y puede ser moldeado en diferentes formas y patrones tridimensionales como artículos de mobiliario completos o como partes de los mismos.

Además, separar / desprender o aflojar una o más de hebras de mimbre no dará lugar a un desenredado adicional del panel artificial. Esta disposición hace que las fuerzas sobre las hebras en forma de mimbre se distribuyan sustancialmente homogéneamente y no sólo a lo largo de las hebras, como en el caso del material tejido.

De acuerdo con la presente invención, donde el mimbre de urdimbre y de trama se cruzan, forman juntos una posición sólida de material moldeado (es decir, sin espacio entre ellos y por lo tanto no se pueden separar uno del otro en esa posición), y sin embargo un espacio hueco continuo, longitudinal y recto se extiende paralelo a las urdimbres, en ambos lados de las mismas, entre el mimbre de trama ondulante (en la medida en la que una varilla o cinta finas se puede introducir a través del mismo). La naturaleza del panel de acuerdo con la presente invención es tal que en la citada posiciones de material moldeado sólidos, el grosor del material puede ser igual, menor o mayor que el grosor acumulado de una hebra de trama y una hebra de urdimbre juntas.

Como se ha mencionado más arriba, las hebras de trama ondulantes de un panel de acuerdo con la presente invención están moldeadas integralmente en las intersecciones con las hebras de urdimbre, sin embargo, un par de hebras de trama ondulantes alternativamente se cruzan tangencialmente una con la otra en un punto de intersección que se extiende a lo largo de una línea paralela a las hebras de urdimbre, en el que en el citado punto de intersección el citado par de hebras de trama ondulantes alternativamente están o bien articuladas por moldeo una a la otra o están separadas una de la otra.

Un panel de acuerdo con la presente invención imita un panel de producto de cestería natural en cuanto a tamaño de las hebras de mimbre, color y textura de las mismas (por ejemplo, textura fina, brillo, imperfecciones, etc.).

En un panel de acuerdo con la presente invención en el que ambas caras del mismo imitan una superficie de producto de cestería natural, las hebras en forma de mimbre están formadas por moldeo por formas complementarias de los moldes, por ejemplo, para formar filamentos de sección transversal redonda o plana.

5 Un molde para la fabricación de un panel o un artículo de mobiliario provisto de un panel de acuerdo con la presente invención se expone en la reivindicación 8. El molde comprende típicamente un miembro de molde estacionario y un miembro de molde desplazable, estando formado cada uno con una agrupación apropiada de ranuras que se complementan unas con las otras y que forman juntas unos canales, permitiendo que el material polímero moldeado fluya dentro de los canales en forma de urdimbre y de trama para dar lugar a una forma de hebra de mimbre deseada y con elementos en forma de lama que sobresalen de cada molde para crear finas separaciones entre al menos 10 varias hebras de mimbre de urdimbre y de trama vecinas, de manera que un panel de este tipo de acuerdo con la presente invención está formado con espacios huecos para "ver a través".

15 Un molde de acuerdo con la presente invención comprende dos o más elementos de molde complementarios, es decir, asociados con una cara frontal del panel y con una cara posterior del mismo), siendo asegurable los citados moldes el uno al otro en posiciones fijas, con al menos un puerto de entrada de flujo del material fundido, y en el que cada molde complementario está formado con ranuras correspondientes a hebras de urdimbre y de trama del panel, complementándose las citadas ranuras unas con las otras y estando formadas con elementos en forma de lama de un molde opuesto, dando lugar así a canales sustancialmente cerrados para moldear las hebras de urdimbre y de trama. Cuando se desea, los moldes complementarios están formados con segmentos espaciadores entre las ranuras de trama vecinas, dando lugar así a un flujo de material fundido entre las hebras contiguas, lo que resulta en 20 puntos de contacto entre las mismas que rigidizan el panel.

De acuerdo con la presente invención, el panel puede estar diseñado con formas y patrones ilimitados y teniendo diferentes propiedades. Ejemplos de modificaciones de estos tipos son:

- número impar de hebras de urdimbre y de trama;
- 25 • número alternante de hebras de urdimbre y hebras de trama en el mismo panel;
- distancia alternante entre hebras de urdimbre y hebras de trama;
- grosor alternante de hebras de urdimbre y hebras de trama;
- cambio de textura impartida a las hebras de urdimbre y a las hebras de trama a lo largo del panel;
- el panel moldeado puede ser rígido o flexible;
- 30 • el panel moldeado puede adoptar cualquier forma y geometría deseadas, por ejemplo, sustancialmente planas, o como una forma compleja, ya sea como un producto final o como un componente de un producto.

Un procedimiento para moldear paneles de acuerdo con la invención se expone en la reivindicación 13.

Breve descripción de los dibujos

35 Con el fin de entender la invención y para ver cómo se puede realizar en la práctica, se describirán a continuación realizaciones, solamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura **1A** es una vista isométrica de una silla moldeada de acuerdo con una realización de la presente invención, en la que la porción de asiento y la porción posterior son paneles en forma de ratán;

la figura **1B** es una vista isométrica inferior de la silla de la figura 1, antes de montar sus patas;

40 la figura **1C** es una sección ampliada por la línea I - I, sólo del respaldo de la silla de la figura **1A**;

la figura **2A** es una vista isométrica de una cesta de ropa para lavar fabricada de acuerdo con la presente invención, formada con paneles laterales en forma de ratán;

la figura **2B** es una sección longitudinal de la cesta de ropa para lavar por la línea II - II en la figura **2A**;

la figura **2C** es una ampliación de la porción marcada III en la figura **2B**;

45 la figura **3** es una vista en perspectiva de una porción de un panel en forma de ratán, de acuerdo con una realización de la presente invención;

las figuras **4A** a **4K** son secciones incrementales tomadas a lo largo del panel en forma de ratán de la figura 3, en el que:

la figura **4A** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea A - A en la figura 3;

la figura **4B** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea B - B de la figura 3;

5 la figura **4C** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea C - C de la figura 3;

la figura **4D** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea D - D en la figura 3;

la figura **4E** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea E - E en la figura 3;

la figura **4F** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea F - F en la figura 3;

la figura **4G** es una porción del panel de ratán seccionada por la línea G - G de la figura 3;

10 la figura **4H** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea H - H de la figura 3;

la figura **4I** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea I - I de la figura 3;

la figura **4J** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea J - J de la figura 3; y

la figura **4K** es una porción del panel de ratán seccionado por la línea K - K de la figura 3;

15 la figura **5A** es una vista isométrica de un miembro de molde inferior adecuado para moldear un panel de ratán de acuerdo con la realización de la figura 3, siendo sustancialmente el segundo miembro de molde una imagen especular del mismo;

la figura **5B** es una ampliación de la porción marcada V en la figura 5A;

la figura **5C** es una ampliación de la porción marcada Y en la figura 5B;

las figuras **6A** a **6H** son vistas en sección tomadas a lo largo de incrementos en la figura 5, en las que:

20 la figura **6A** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea A - A de la figura 5A;

la figura **6B** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea B - B de la figura 5;

la figura **6C** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea B - B de la figura 5A;

la figura **6D** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea C - C de la figura 5A;

la figura **6E** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea D - D de la figura 5A;

25 la figura **6F** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea E - E en la figura 5A;

la figura **6G** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea F - F en la figura 5A; y

la figura **6H** es una vista isométrica de una sección tomada por la línea G - G de la figura 5A;

30 las figuras **7A** a **7H** ilustran unas vistas incrementales de un par de moldes montados adecuados para moldear un panel en forma de ratán del tipo ilustrado en la figura 3, mostrando cada figura un segmento de bloque isométrico, una vista en planta en la dirección de la flecha Z del segmento de bloque que muestra una línea de sección, una vista en planta a lo largo de la citada línea de sección y una vista agrandada de la porción seccionada, en las que:

las figuras **7A** a **7C** son sectores progresivos incrementales a lo largo de un lado de urdimbre del molde montado; y

35 las figuras **7D** a **7H** son sectores progresivos incrementales a lo largo de un lado de trama del molde montado;

la figura **8** es una vista isométrica de una realización diferente de un panel en forma de ratán fabricado de acuerdo con la presente invención;

40 las figuras **9A** a **9G** son secciones incrementales tomadas a lo largo del panel en forma de ratán de la figura 8, en el que:

la figura **9A** ilustra una porción del panel que se ve en la figura 8, seccionado por la línea A - A;

la figura **9B** ilustra una porción del panel que se ve en la figura 8, seccionado por la línea B - B;

la figura **9C** ilustra una porción del panel que se ve en la figura 8, seccionado por la línea C - C;

la figura **9D** ilustra una porción del panel visto en la figura 8, seccionado por la línea D - D;

5 la figura **9E** ilustra una porción del panel que se ve en la figura 8, seccionado por la línea E - E;

la figura **9F** ilustra una porción del panel que se ve en la figura 8, seccionado por la línea F - F; y

la figura **9G** ilustra una porción del panel que se ve en la figura 8, seccionado por la línea G - G;

10 la figura **10A** es una vista en planta superior de un primer miembro de molde utilizado para moldear un panel de acuerdo con la realización de la figura 8, siendo el segundo molde sustancialmente una imagen especular del mismo;

la figura **10B** es una vista isométrica del molde que se ve en la figura 10A;

la figura **10C** es una vista agrandada de la porción marcada X de la figura 10A;

la figura **10D** es una vista agrandada de la porción marcada Q de la figura 10B;

15 las figuras **11A** a **11I** son secciones incrementales tomadas a lo largo de la sección de molde 1 de la figura 10D, en las que:

la figura **11A** es una sección tomada por la línea A - A de la figura 10D;

la figura **11B** es una sección tomada por la línea B - B de la figura 10D;

la figura **11C** es una sección tomada por la línea C - C de la figura 10D;

la figura **11D** es una sección tomada por la línea D - D de la figura 10D;

20 la figura **11E** es una sección tomada por la línea E - E de la figura 10D;

la figura **11F** es una sección tomada por la línea F - F de la figura 10D;

la figura **11G** es una sección tomada por la línea G - G de la figura 10D;

la figura **11H** es una sección tomada por la línea H - H de la figura 10D; y

la figura **11I** es una sección tomada por la línea I - I de la figura 10D;

25 la figura **12A** ilustra un sillón compuesto por componentes moldeados que comprenden paneles en forma de ratán; y

las figuras **12B** a **12D** ilustran los componentes de molde útiles para el montaje del sillón que se muestra en la figura 12A, comprendiendo los citados componentes de molde paneles en forma de ratán de acuerdo con la presente invención.

30 Descripción detallada de realizaciones específicas

Se dirige en primer lugar la atención a las figuras 1A a 1C de los dibujos, que ilustran una silla de acuerdo con una realización de la presente invención designada generalmente por **10**. La silla está compuesta por una porción de asiento **12** uniforme (es decir, una parte integrante, sólida) y una porción de respaldo **14**, con un par de brazos laterales **16** y sus cuatro patas conectables **20** que se pueden unir en los zócalos de acoplamiento **22** (véase la figura 35 1B) por ejemplo, por medio de un ajuste a presión, ajuste por salto elástico, acoplamiento atornillado, etc.

La porción de la silla integral comprende un bastidor de porción de asiento **24** y un bastidor de respaldo **26** fabricado como un artículo moldeado sólido y en el que la porción de asiento **12** y la porción de respaldo **14** son paneles en forma de ratán moldeados integralmente con sus respectivas porciones de bastidor **24** y **26**.

40 El ejemplo que se ilustra en las figuras 1A y 1B ilustra una silla en la que todos sus componentes, aparte de las patas **20**, se moldean en un único molde y en un paso, en el que los paneles en forma de ratán **12** y **14** imitan un panel entrelazado / tejido, como si se tratara de un producto de cestería que entrelaza a un material flexible. Sin embargo, como es evidente por la figura 1C y que será evidente en la presente memoria descriptiva y a continua-

ción, los paneles en forma de ratán **12** y **14** son, de hecho, paneles de moldes individuales que parecen productos de cestería, aunque está moldeados de tal manera que en los puntos de entrelazado, es decir, los puntos de intersección entre la urdimbre y la trama del material en forma de mimbre, de hecho están integrados y sólidos, con lo que imparten un efecto agradable a la vista imitando claramente un trabajo de cestería natural con pasajes pasantes (espacios huecos) entre los mimbres de urdimbre y de trama.

Todavía se ilustra otro ejemplo en las figuras 2A a 2C, que ilustran un contenedor de ropa para lavar generalmente designado por **32** en forma de una cesta poligonal de cuatro lados moldeada integralmente como un elemento unitario. La cesta comprende una base **34** (figura 2B), cuatro paredes laterales **36** que se extienden hacia arriba desde la base **34**, inclinadas ligeramente hacia fuera, en el que cada pared lateral está delimitada por una porción de bastidor **38** y una porción de bastidor superior **40** con un borde exterior orientado hacia abajo **42**.

Como se puede apreciar en las figuras, las paredes laterales 36 son en forma de paneles en forma de ratán que imitan un trabajo de cestería entrelazado de ratán plano (en forma de sauce) aunque, de hecho, como ya se ha explicado en relación con el ejemplo de las figuras 1A y 1B, los paneles en forma de ratán son un elemento moldeado unitario fabricado en un único proceso de moldeo, como será evidente en la presente memoria descriptiva y a continuación.

En las realizaciones de las figuras 1 y 2, la silla **10** y el recipiente de ropa para lavar **32** se ilustran como artículos unitarios y sólidos en los que los paneles en forma de ratán están integrados con sus respectivos bastidores. Sin embargo, se aprecia que, de acuerdo con las modificaciones de los mismos, los artículos se pueden fabricar como bastidores con aberturas apropiadas formadas dentro de los bastidores para recibir los paneles en forma de ratán acoplables. Tal unión se puede realizar de manera fija, por ejemplo, por soldadura por ultrasonidos, adhesión, etc. o uniéndolo de manera separable por diversas disposiciones de encaje, como se conoce en la técnica.

Además, como se puede ver claramente en la figura 1C, los mimbres que imitan la urdimbre y la trama en la figura 1C (**27** y **29**, respectivamente) son de sección transversal sustancialmente circular mientras que en la figura 2C la urdimbre y la trama son de sección transversal aplanada aunque tienen al menos una cara redondeada, es decir, imitando un mimbre en forma de sauce. Por tanto, se apreciará que cualquier tipo de patrón en forma de mimbre puede ser utilizado y aún más, la textura y el color del mimbre que se imita son de hecho ilimitados y se puede variar entre el color y textura natural y cualesquiera colores y textura de otra entidad. Sin embargo, se debe apreciar que los paneles a los que se refiere la presente invención no están limitados de ninguna manera a trabajos de imitación de urdimbres y tramas rectas sino que cualquier forma de entrelazado de producto de cestería imitando mimbre, es decir, el moldeo, puede tener cualquier ángulo deseado, y no restringido a cruzarse en ángulos rectos.

Se dirige la atención ahora a las figuras 3 y 4A a 4K. La figura 3 es una vista isométrica de una porción de un panel en forma de ratán, de acuerdo con un ejemplo de la presente invención, por ejemplo los paneles en forma de ratán **12** y **14** que se ilustran en las figuras 1A - 1C.

La porción de panel que se ilustra en la figura 3 y se asigna en general por **41** se ilustra en una escala ampliada para facilitar la visualización de la estructura fina del panel moldeado. Claramente se aprecia y es evidente en los dibujos que el panel está compuesto por urdimbres moldeadas integralmente que imitan mimbres designadas por medio de los dibujos **42** y tramas que imitan mimbres designadas por medio de los dibujos **46**. En el ejemplo particular de las figuras 3 y 4, tanto el mimbre de urdimbre como el mimbre de trama son de secciones transversales esencialmente circulares, sin embargo esto puede variar a elección del diseñador.

Se hace notar además, y también como se ha explicado en la presente memoria descriptiva más arriba, que los espacios huecos **48** se extienden entre las hebras de mimbre al igual que en los paneles de los productos de cestería naturales, por lo que la luz puede pasar y el aire puede circular. Los espacios huecos forman un trayecto continuo **48** que se extiende entre las hebras de trama onduladas **46**, paralelo a la hebras de urdimbre **42**, de tal manera que los citados espacios huecos son más amplios en posiciones adyacente a las hebras de urdimbre **42** y se estrechan hacia la intersección con las hebras de trama vecinas **46**.

Como se hace notar además por medio de las figuras 4A a 4K, las hebras de mimbre de urdimbre **42** son de la forma de hebras sustancialmente alargadas paralelas dispuestas en pares contiguos que de hecho son integrales uno con el otro a lo largo de una línea imaginaria **47**. Sin embargo, en lugar de las hebras de urdimbre apareadas, puede haber hebras de urdimbre únicas, o cualquier otro número deseado. Las hebras de mimbre de trama **46** son hebras individuales onduladas sobre y por debajo de las dos hebras de urdimbre **42**, en el que las hebras de trama vecinas **46** se entrelazan con las hebras de urdimbre **42** en lados opuestos de la misma de tal manera que la hebras de trama **46** tienen un patrón ondulado, en forma de onda y en el que cada dos hebras de trama vecina **46** parecen estar sueltas a lo largo de su longitud, separadas sin embargo de un punto de intersección **52** de dos hebras de trama vecinas **46** (como mejor se ve en la figura 4C) y en la porción **54**, en la que las hebras de trama **46** se extienden integralmente sobre las hebras de urdimbre **42** (como mejor se ve en las figuras 4E a 4K). Esta disposición confiere al panel **41** una apariencia de un trabajo de cestería natural, y por medio de mejoras de las propiedades mecánicas hace posible que se fabrique en un proceso de molde único.

Después de una cuidadosa inspección de los dibujos, en particular de las figuras 4A a 4K, es evidente que las hebras de urdimbre **42** y las hebras de trama **46** no tienen "recortes" es decir, las porciones de pared lateral **58** de las hebras de urdimbre **42** son sustancialmente rectas y asimismo las paredes laterales **60** de las hebras de trama **46** son rectas, con lo que las porciones del molde de moldeo pueden ser fácilmente retraídas, como se explicará a continuación con referencia a las figuras 5 a 7.

Es evidente en las figuras. 3 y 4 que cada hebra de la trama ondulada **46** está moldeada integralmente en sus posiciones de intersección con las hebras de urdimbre **42**.

Se presta atención adicionalmente ahora a las figuras 5 a 7 que se refieren a un molde adecuado para moldear un panel en forma de ratán del tipo que se ha desvelado en relación con las figuras anteriores. La figura 5A es una vista en perspectiva de un primer miembro de molde designado por **70**, un segundo miembro de molde (no mostrado) que es sustancialmente una imagen especular del mismo, estando provistos de medios adecuados para unir apretadamente los dos miembros de molde (miembros de molde primero y segundo) uno al otro y una posición correcta entre ellos en forma de proyecciones en forma de L **76** adecuadas para una anidación apretada dentro de los receptáculos correspondientes formados en el primer miembro de molde (no mostrado). La disposición es tal que, tras el montaje de los dos componentes de molde, las superficies **78** están al ras una con la otra con lo cual el material fundido no puede escapar del molde. Además, el primer miembro de molde **70** está formado con un orificio de entrada **80** para la entrada de material fundido. En el ejemplo particular, la entrada **80** está posicionada centralmente dentro del miembro de molde **70**. Sin embargo, de acuerdo con diferentes realizaciones, el puerto de entrada puede estar situado de otra manera o se pueden proporcionar varios de puertos de entrada de este tipo para proporcionar un flujo uniforme y homogéneo del material fundido en los espacios huecos entre los miembros de molde primero y segundo, por ejemplo, los miembros de molde primero y segundo de los cuales uno o ambos son amovibles.

El miembro de molde **70** está formado con una pluralidad de ranuras que, junto con el segundo miembro de molde (no mostrado) forman la forma del panel en forma de ratán que debe ser moldeado, como se ha explicado en relación con las figuras 3 y 4. Por lo tanto, el miembro de molde **70** está formado con una pluralidad de ranuras de urdimbre en forma de rebosaderos designados por **84** y una pluralidad de ranuras de trama en forma de rebosaderos **88**. Se observa que las ranuras de urdimbre **84** están formadas con paredes laterales **92** sustancialmente rectas y que se proyectan hacia arriba (éstas producirán paredes sustancialmente rectas **58** del panel en forma de ratán como ha explicado más arriba en la presente memoria descriptiva) con una fina cresta **96** que se extiende entre las dos ranuras adyacentes **84** produciendo dicha cresta la apariencia de dos hebras de urdimbre separadas **42** del panel en forma de ratán moldeado aquí.

Siguiendo con las ranuras de trama **88**, se puede observar su patrón ondulado, así como su concavidad. Además, se aprecia claramente que cada ranura de trama se extiende entre un par de paredes laterales sustancialmente verticales **98**, estando asociadas estas con la extracción fácil de los miembros de molde.

La altura de las porciones de pared vertical **92** (como mejor se ve en las figuras 5B y 5C) define, de hecho, la distancia entre las hebras de trama y las hebras de urdimbre, como es evidente en la figura 3, es decir, la distancia correspondiente al segmento designado por **60** en la figura 3.

Como se puede ver además en los dibujos se proporciona un canal periférico designado por **104** que produce un miembro en forma de un bastidor en el producto moldeado resultante.

Además, una trayectoria de flujo **100** (que se ve mejor en las figuras 5B y 5C) se extiende paralela a las ranuras de urdimbre **84** con lo que el material fundido puede fluir al interior de las zonas de acoplamiento de las hebras de trama adyacentes **46**, es decir, las intersecciones **52** (véanse las figuras 4A - 4K). Se hace notar que las ranuras **88** están delimitadas entre los bordes en forma de lama **103** que, junto con los bordes en forma de lama que se acoplan correspondientes del segundo molde (figuras 7) constituyen canales a través de los cuales fluye el material para formar, finalmente, las hebras de trama.

Como se hace notar también en la figura 5C, en el lugar de intersección **100** de dos de las ranuras de trama ondulada vecinas **88**, hay un segmento de pared engrosado **105**, lo que resulta en el moldeo de un segmento de aplicación entre dos hebras vecinas en un panel en forma de ratán moldeado en consecuencia. Por lo tanto, en un molde que carece de los citados segmentos de pared engrosados **105** las hebras de trama parecen estar sueltas unas de las otras en la posición de la intersección de dos ranuras de trama onduladas vecinas.

Las características anteriores se aprecian también en las figuras 7A a 7H, mostrando cada una de ellas vistas adicionales de un sistema de moldeo designado en general como **73**, que comprenden un par de moldes montados (segundo molde **70** y segundo molde correspondiente **71**), siendo similar cada molde sustancialmente al molde **70** que se ha desvelado en relación con los dibujos anteriores y que es adecuado para el moldeo de un panel en forma de ratán del tipo ilustrado en la figura 3.

5 Cada una de las figuras 7A a 7H ilustra una vista en planta tomada en la dirección de la flecha **Z** indicando en la misma una línea de sección **S - S** con una vista en planta de la superficie seccionada lo largo de la citada línea y una porción ampliada de la misma. Las figuras 7A a 7C son secciones incrementales progresivas de una superficie paralela a las ranuras de trama **88** del molde montado **73** y las figuras 7D a 7H son secciones incrementales progresivas de la superficie paralela a las ranuras de urdimbre **84** del molde montado **73**. Una línea de partición **59** se extiende entre el molde inferior **70** y el segundo molde correspondiente **71**. Como se ha mencionado previamente más arriba, un molde como se ha desvelado en esta memoria descriptiva antes, puede ser utilizado para moldear un panel en forma de ratán que puede ser utilizado para varios artículos independientes o, puede ser utilizado integrándose dentro de diferentes elementos del artículo, por ejemplo, artículos de mobiliario y similares, como se ejemplifica con referencia a las figuras **12**. La integración de un panel en forma de ratán se puede realizar uniendo fijamente el panel dentro de una abertura adecuada, por ejemplo mediante adhesión, soldadura por ultrasonidos, etc., o proporcionando el panel o, respectivamente, el bastidor receptor, medios de fijación adecuados en el primer caso, siendo provisto el molde de esta manera de elementos de sujeción adecuados para asegurar el panel en forma de ratán a la abertura respectiva.

15 Cuando el artículo moldeado es un artículo finalizado, por ejemplo, una silla como en las figuras 1A - 1C o un cesto de ropa para lavar como en las figuras 2A - 2C, el diseño debe tener en cuenta varios aspectos de moldeo y, en particular, el flujo del material fundido y la extracción de las partes de molde una de la otra es decir, impedir el diseño que comprende rebajes y permitir la extracción adecuada de los componentes del molde, respectivamente.

20 Se dirige ahora una atención adicional a las figuras 8 y 9A a 9G que se refieren a un panel en forma de ratán, de acuerdo con un diseño diferente de la presente invención designado en general por **120**. De hecho, el panel **120** imita un panel en forma de sauce puesto que las hebras de mimbre están aplanadas en comparación con las de la realización de las figuras 3 y 4 y se conforman con las usadas en relación con el recipiente de ropa para lavar que se ilustra en las figuras 2A a 2C. Aparte de la diferencia entre la sección transversal del mimbre, no hay diferencias sustanciales entre el panel **120** y el panel **41** de la realización anterior.

25 Como se puede ver en los dibujos, el panel **120** está moldeado con el fin de imitar un panel en forma de sauce compuesto por hebras de urdimbre contiguas **124** que se entrelazan con las hebras de trama onduladas **126** sustancialmente de la misma manera que se ha desvelado en relación con la realización que se ha descrito en las figuras 3 y 4. Como ha hecho notar en los dibujos, las hebras de mimbre de urdimbre **124** son hebras alargadas sustancialmente rectas, dispuestas en pares contiguos que de hecho son integrales uno con el otro con una línea de partición imaginaria designada por **128**, en forma de un valle. Las hebras de mimbre de trama **126** y las hebras individuales onduladas sobre y por debajo de los pares de hebras de urdimbre **124**, de tal manera que las hebras de trama vecinas **126** se entrelazan con las hebras de urdimbre **124** en lados opuestos de las mismas, y en el que las hebras de trama **126** tienen un patrón ondulado, en forma de onda. La disposición es tal que cada una de dos hebras de trama vecinas **126** parece estar suelta a lo largo de su longitud (es decir, en sus respectivos bordes longitudinales). Sin embargo, es evidente que en una porción **132** en la que las hebras de trama **126** se extienden sobre las hebras de urdimbre **124** hay una soldadura engrosada compuesta por el grosor de las hebras tanto de trama como de urdimbre. Además, de acuerdo con el presente ejemplo existe una línea imaginaria **130** en el punto de intersección de dos hebras de trama vecinas **126**, en el que en el citado lugar las hebras de trama vecinas tienen un punto de contacto común. Este punto de contacto se puede evitar, dependiendo de la profundidad de los bordes de corte formados en el molde, como ya se ha explicado en relación con el ejemplo anterior, o puede ser más ancha por la provisión de un segmento de pared engrosado (similar al segmento de pared **105** en la figura 5C).

45 Se hace notar además en las figuras 9A a 9G, que los espacios huecos **135** se extienden entre las hebras de mimbre al igual que en los paneles de producto de cestería naturales, por lo que la luz puede pasar y el aire puede circular. Los espacios huecos **135** forman un trayecto continuo que se extiende entre las hebras de trama onduladas **126**, paralelo a las hebras de urdimbre **124** de tal manera que los citados espacios huecos son más anchos cuando están en posiciones adyacentes a las hebras de urdimbre **124** y más estrechos hacia la intersección con las hebras de trama vecinas **126**.

Por lo tanto, se puede apreciar en las figuras 8 y 9 que cada hebra de trama ondulada **126** es moldeada integralmente en sus posiciones de intersección con las hebras de urdimbre **124**.

50 Con referencia adicional a las figuras 10A a 10D y a las figuras 11A a 11I, se ilustra un miembro de molde **140** que es uno de un par de moldes utilizados para moldear un panel del tipo ilustrado en las figuras 8 y 9. Como se ha explicado en relación con el sistema de molde y miembro de molde que se ilustra en las figuras 5 a 7, está diseñado para cooperar con un segundo miembro de molde similar (no mostrado) que es sustancialmente una imagen espejular del miembro de molde **140**. En uso, los dos miembros de molde están unidos estrechamente el uno al otro con disposiciones de posicionamiento verdadero adecuadas que se proporcionan para asegurar la correcta alineación de los dos componentes del molde.

El primer miembro de molde **140** está provisto de un puerto de entrada **142** para la entrada de material fundido. Sin embargo, y como se ha explicado en relación con el ejemplo de las figuras 5 y 6, el puerto de entrada puede estar

situado en diferentes posiciones o, se pueden proporcionar varios de puertos de entrada de este tipo para proporcionar un flujo uniforme y homogéneo del material fundido en el interior de los espacios huecos entre los miembros de molde primero y segundo.

5 El miembro de molde **140** está formado con una pluralidad de ranuras de urdimbre **144** y ranuras de trama **148** que, junto con el segundo miembro de molde (no mostrado), constituyen canales de urdimbre y de trama correspondientes, y de esta manera proporcionan la forma al panel en forma de ratán que debe ser moldeado como se ilustra en las figuras 8 y 9A a 9G. Como se ve en las figuras, el miembro de molde **140** está formado con una pluralidad de ranuras de urdimbre en forma de rebosadero **144** y una pluralidad de ranuras de trama en forma de rebosadero **148**.
 10 Como se puede ver mejor en la figura 10D y en las figuras 11A' a 11I, las ranuras de urdimbre **144** están formadas con paredes laterales sustancialmente rectas y que se proyectan verticalmente **150** (estas paredes laterales dan lugar a paredes sustancialmente rectas **125** del panel en forma de ratán **120**) (véase las figuras 9). Una cresta fina **152** se extiende entre las dos ranuras de trama contiguas **144**, produciendo finalmente la citada cresta la ilusión de la línea de partición **128** entre dos hebras de urdimbre adyacentes **124**.

15 Siguiendo con las ranuras de trama **148**, se puede observar su patrón ondulante así como su concavidad, a pesar de ser sustancialmente más planas que las ranuras desveladas en relación con el panel redondo en forma de ratán de la realización anterior. Además, se puede observar que cada ranura de trama **148** se extiende entre un par de paredes laterales sustancialmente verticales **156**, estando asociadas con la extracción fácil de los miembros de molde con el fin de evitar "recortes" y formar la forma de las hebras de trama **126**.

20 La altura de los segmentos de pared verticales **150** define, de hecho, la distancia entre las hebras de trama **124** y las hebras de urdimbre **128**, como se puede apreciar en las figuras 8 y 9, es decir, la distancia correspondiente al segmento designado por **158**. También se puede apreciar en los dibujos el borde en forma de lama que se extiende hacia arriba **161** de las ranuras de trama **148**, que en el proceso de inyección da lugar a la formación de la partición entre las hebras de trama vecinas **126**.

25 La figura 12A muestra un sillón generalmente designado por **190**, compuesto por un miembro trasero **192**, dos paredes laterales **194**, un elemento de asiento **196** y un elemento de unión **198**. Aunque el sillón parece ser de un diseño común, se observa que cada uno de los elementos **194** - **198** está hecho de elementos moldeados en forma de ratán (figuras 12B y 12C). Algunos de estos elementos tienen un diseño de faldón, es decir, están compuestos por al menos dos paneles en forma de ratán moldeados integralmente inclinados uno con respecto al otro. En la figura 12C, el panel **194** está compuesto por tres paneles en forma de ratán similares (es decir, **200**, **202** y **204**), moldeados integralmente. En las figuras 12B y 12C (siendo esta última una sección longitudinal por la línea T - T en la figura 12B) se ilustra la pared lateral **194** que tiene un panel exterior **200** moldeado integralmente con un panel interior **202**, habiendo un segmento intermedio **204** que se extiende entre los mismos, moldeado integralmente. Los paneles **192** y **194** están moldeados integralmente con varios nervios de refuerzo **195** diseñados de tal manera que no son visibles en la posición de montaje del sillón **190** (figura 12A), y además hay elementos de bastidor rígidos moldeados integralmente **197**, formados con elementos de fijación tales como proyecciones y receptáculos para tornillos **199** para la aplicación a elementos de acoplamiento para montar el sillón **190**.
 30
 35

Los expertos en la técnica a la que pertenece esta invención apreciarán fácilmente que numerosos cambios, variaciones y modificaciones se pueden hacer sin apartarse del alcance de la invención, por analogía.

REIVINDICACIONES

1. Un panel moldeado (12, 14, 36, 41, 120) que se asemeja a un panel de producto de cestería natural, comprendiendo el citado panel una pluralidad de hebras de urdimbre (42, 124) y una pluralidad de hebras de trama (46, 126), estando entrelazada la citada pluralidad de hebras de trama (46, 126) con las citadas hebras de urdimbre (42, 124), en el que en las posiciones en las que se cruzan las hebras de urdimbre (42, 124) y las de trama (46, 126), forman juntas una posición de material sólido moldeado, integrada, **que se caracteriza porque** las hebras de trama ondulantes vecinas (46, 126) producen un espacio hueco vertical (48, 135) que se extiende entre un espacio máximo adyacente a cada hebra de urdimbre (42, 124) y se reduce a cero en las posiciones en las que las hebras de trama vecinas (46, 126) se cruzan tangencialmente unas con las otras.
2. Un panel moldeado (12, 14, 36, 41, 120) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los espacios huecos finos (48, 135) se extienden entre al menos varias hebras de urdimbre (42, 124) y de trama (46, 126) vecinas.
3. Un panel moldeado (12, 14, 36, 41, 120) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada hebra de trama ondulada (46, 126) está moldeada integralmente en sus posiciones de intersección con las hebras de urdimbre (42, 124).
4. Un panel moldeado (12, 14, 36, 41, 120) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el citado espacio de separación vertical (48, 135) es un espacio de separación continuo, longitudinal y recto que se extiende paralelo a las hebras de urdimbre (42, 124), en ambos lados de las mismas, entre las hebras de trama onduladas (46, 126).
5. Un panel moldeado (12, 14, 36, 41, 120) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un par de hebras de trama onduladas alternativamente (46, 126) se cruzan tangencialmente una con la otra en un punto de intersección que se extiende a lo largo de una línea paralela a las hebras de urdimbre (42, 124), en el que en el citado punto de intersección, el citado par de hebras de trama onduladas alternativamente (46, 126) están articuladas por moldeo una a la otra o están separadas una de la otra.
6. Un panel moldeado (12, 14, 36, 41, 120) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que a las hebras moldeadas se les imparten parámetros de ornamentación para que se parezcan a hebras de producto de cestería natural, incluyendo los citados parámetros de ornamentación, el tamaño, el color, la textura, las imperfecciones.
7. Un panel moldeado (12, 14, 34, 41, 120) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una de sus caras imita a una superficie de producto de cestería natural, estando formadas las hebras en forma de mimbre por moldeo por formas complementarias de los moldes, estando libres las hebras desde una línea de partición.
8. Un molde para fabricar un panel moldeado o un artículo de mobiliario provisto de un panel de acuerdo con la presente invención, que comprende un segundo miembro de molde y un primer miembro de molde (70, 140), formado cada uno de ellos con una serie de ranuras (84, 88, 144, 148) que se complementan unas con las otras y que forman juntas canales de urdimbre (84, 144) y de trama (88, 148), permitiendo que el material polímero fundido fluya dentro de los canales para dar lugar a las hebras de mimbre deseadas, y que comprende, además, elementos en forma de lama (103, 161) que se proyectan mutuamente de los bordes de las ranuras del segundo miembro de molde y del primer miembro de molde (70, 140), con el fin de crear espacios huecos finos (48, 135) entre por lo menos varias hebras de mimbre de urdimbre (42, 124) y de trama (46, 126) vecinas, siendo cada uno de los citados espacios huecos finos un espacio hueco vertical (48, 135) que se extiende entre un espacio máximo adyacente a cada hebra de urdimbre (42, 124) y reduciéndose a cero en unas posiciones en las que las hebras de trama vecinas (46, 126) se cruzan tangencialmente unas con las otras.
9. Un molde de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los citados elementos en forma de lama (103, 161) se proyectan verticalmente desde los bordes respectivos de las ranuras del segundo miembro de molde y del primer miembro de molde (70, 140), uno hacia el otro, de tal manera que en una posición montada del molde, los elementos en forma de lama que se proyectan en oposición (103, 161) se aplican unos a los otros.
10. Un molde de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende miembros de molde segundo y primero complementarios (70, 140), asociados a una cara frontal del panel y a una cara posterior del mismo, respectivamente, siendo asegurables los citados miembros de molde el uno al otro en posiciones fijas, con al menos un puerto de entrada de flujo de un material fundido (80, 142), y en el que cada molde complementario está formado con ranuras (84, 88, 144, 148) correspondientes a las hebras de urdimbre y de trama del pa-

nel, complementándose las citadas ranuras (84, 88, 144, 148) unas con las otras y estando formadas con elementos en forma de lama (103, 161) de manera que en una posición montada del molde se aplican sustancialmente con los elementos en forma de lama de un molde opuesta, dando lugar así a canales sustancialmente cerrados para moldear las hebras de urdimbre y de trama.

- 5
11. Un molde de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende, además, segmentos espaciadores entre las ranuras de trama vecinas, dando lugar a un flujo de material fundido entre las hebras adyacentes, lo que da como resultado puntos de contacto entre las mismas que rigidizan el panel.
12. Un elemento de mobiliario moldeado, que comprende al menos una porción de panel de acuerdo con la reivindicación 1.
- 10
13. Un procedimiento de moldeo de paneles (12, 14, 36, 41, 120) en el que los paneles se asemejan a un panel de producto de cestería natural, comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos:
- 15
- (a) obtener un segundo miembro de molde y un primer miembro de molde (70, 140), formado cada uno con una serie de ranuras (84, 88, 144, 148) que se complementan unas con las otras y forman juntas los canales de urdimbre (84, 44) y de trama (88, 148), y que comprenden, además, elementos en forma de lama, (103, 161) que se proyectan mutuamente desde los bordes de las ranuras del segundo miembro de molde y del miembro de molde inferior, con el fin de crear espacios huecos finos (48, 135) entre al menos varias hebras de urdimbre (42, 124) y de trama (46, 126) vecinas, siendo cada uno de los espacios huecos finos un espacio hueco vertical (48, 135) que se extiende entre un espacio máximo adyacente a cada hebra de urdimbre (42, 124) y que se reduce a
- 20
- cero en las posiciones en las que las hebras de trama vecinas (46, 126) se cruzan tangencialmente unas con las otras; al menos un puerto (80, 142) de entrada de flujo de material fundido y un mecanismo de fijación para asegurar de forma fija los miembros de molde en una posición montada;
- (b) aplicar material fundido en los canales a través del puerto de entrada de flujo;
- 25
- (c) permitir que el panel moldeado se enfríe; y
- (d) retirar el panel moldeado del molde.

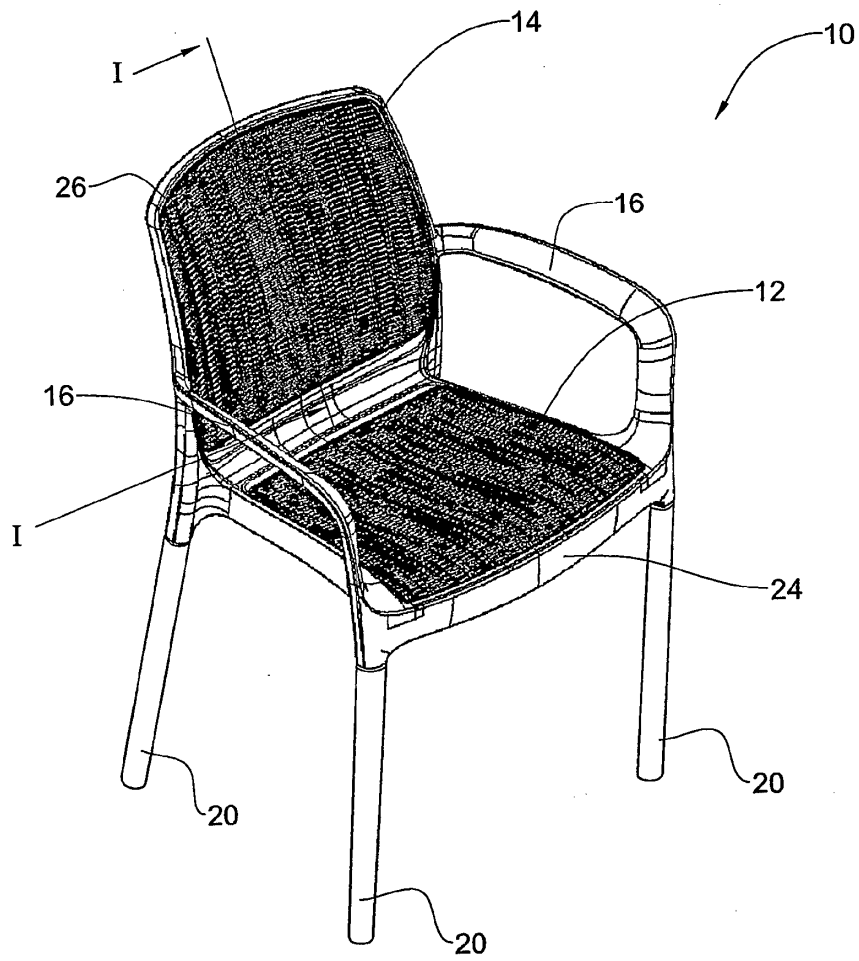


FIG. 1A

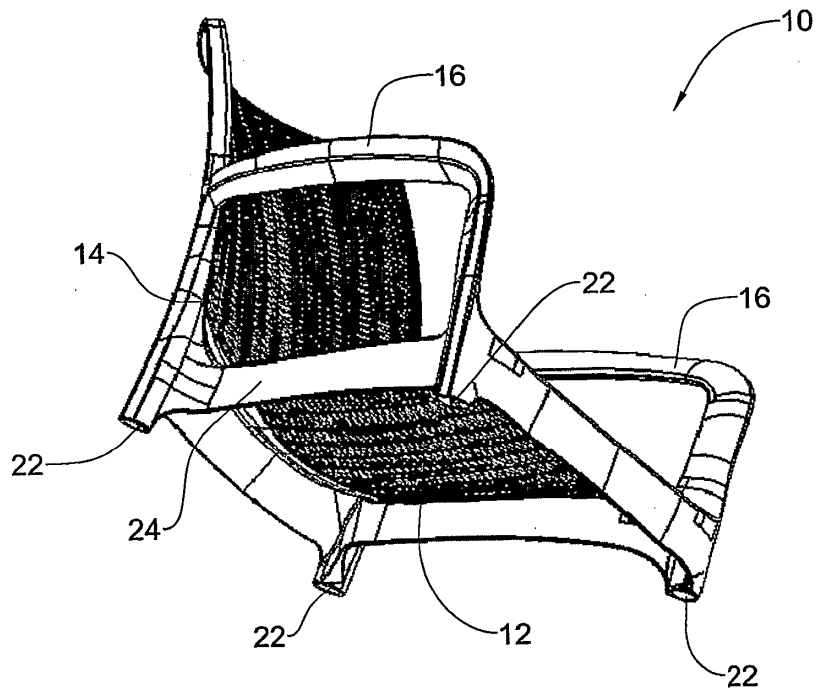


FIG. 1B

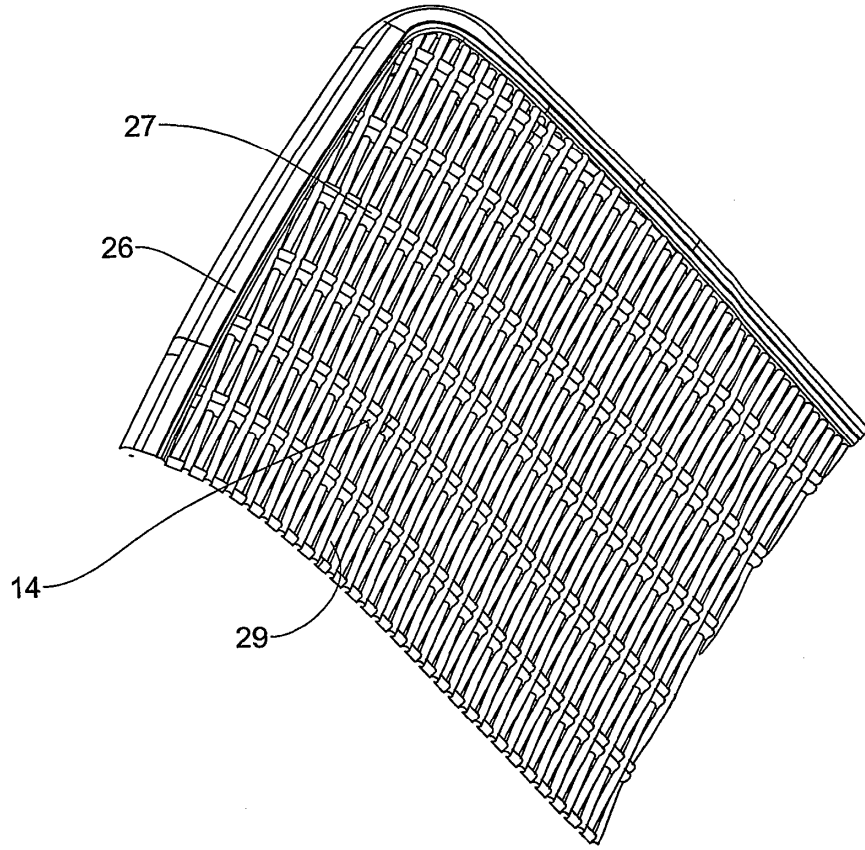


FIG. 1C

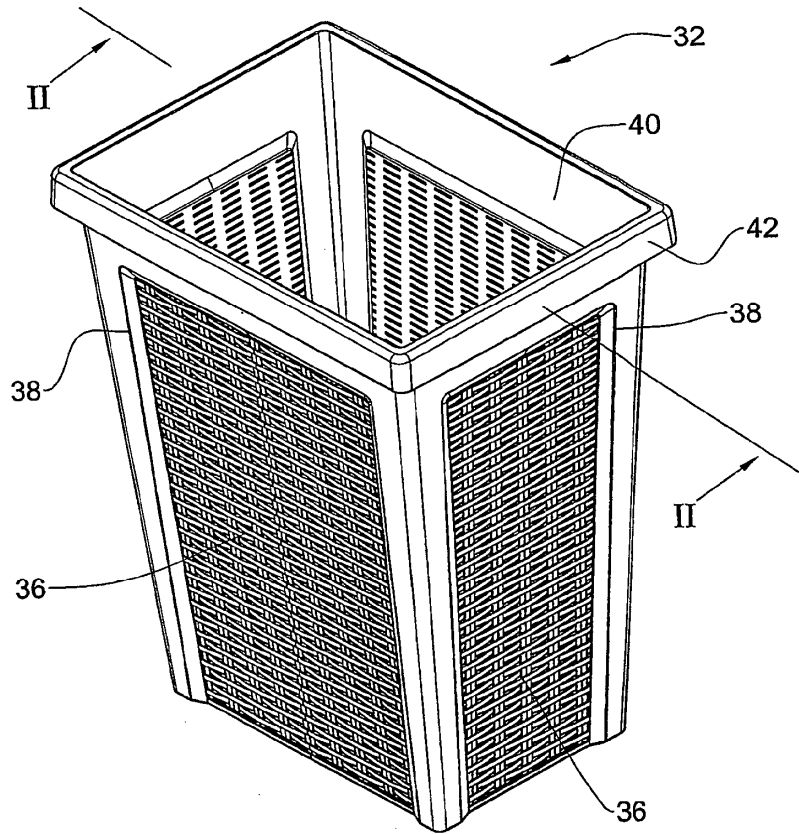


FIG. 2A

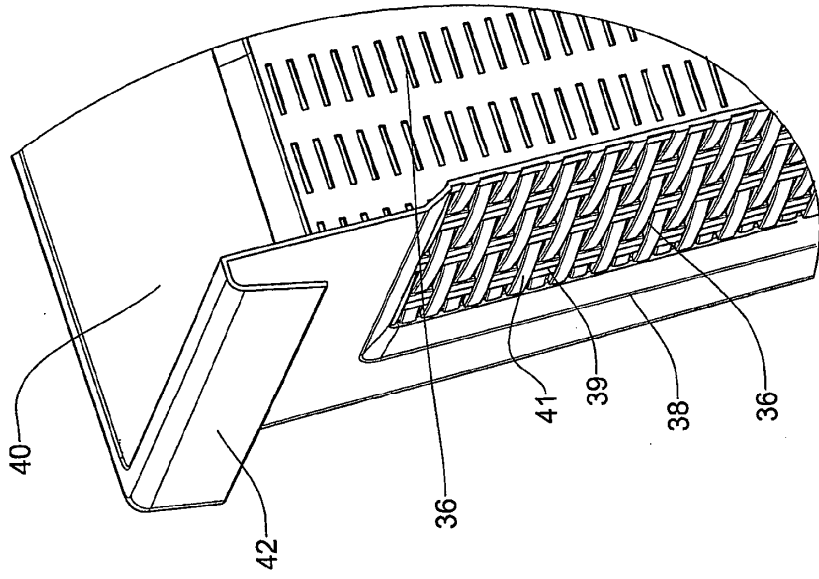


FIG. 2C

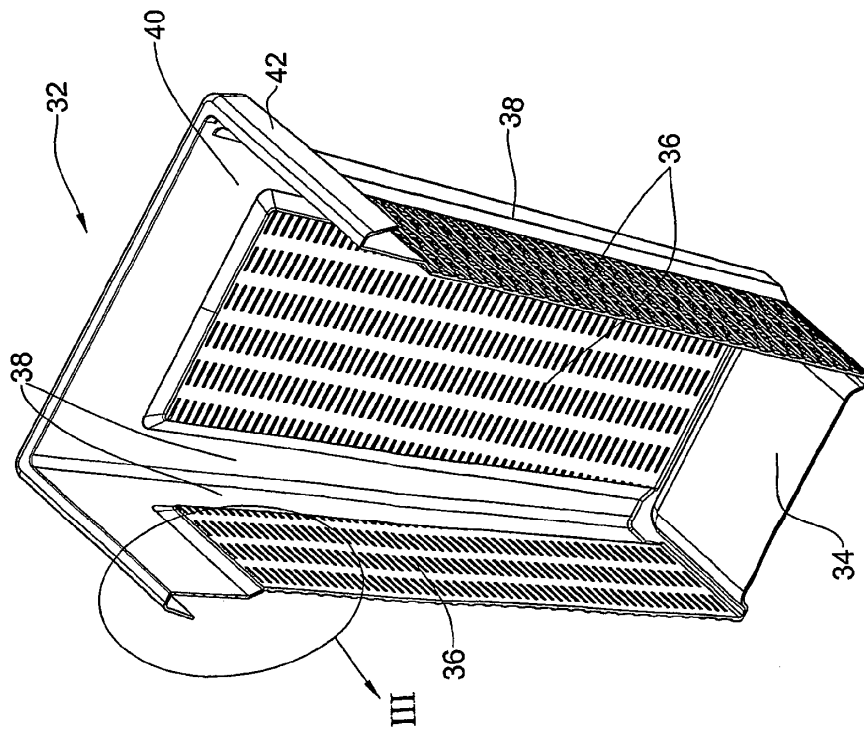


FIG. 2B

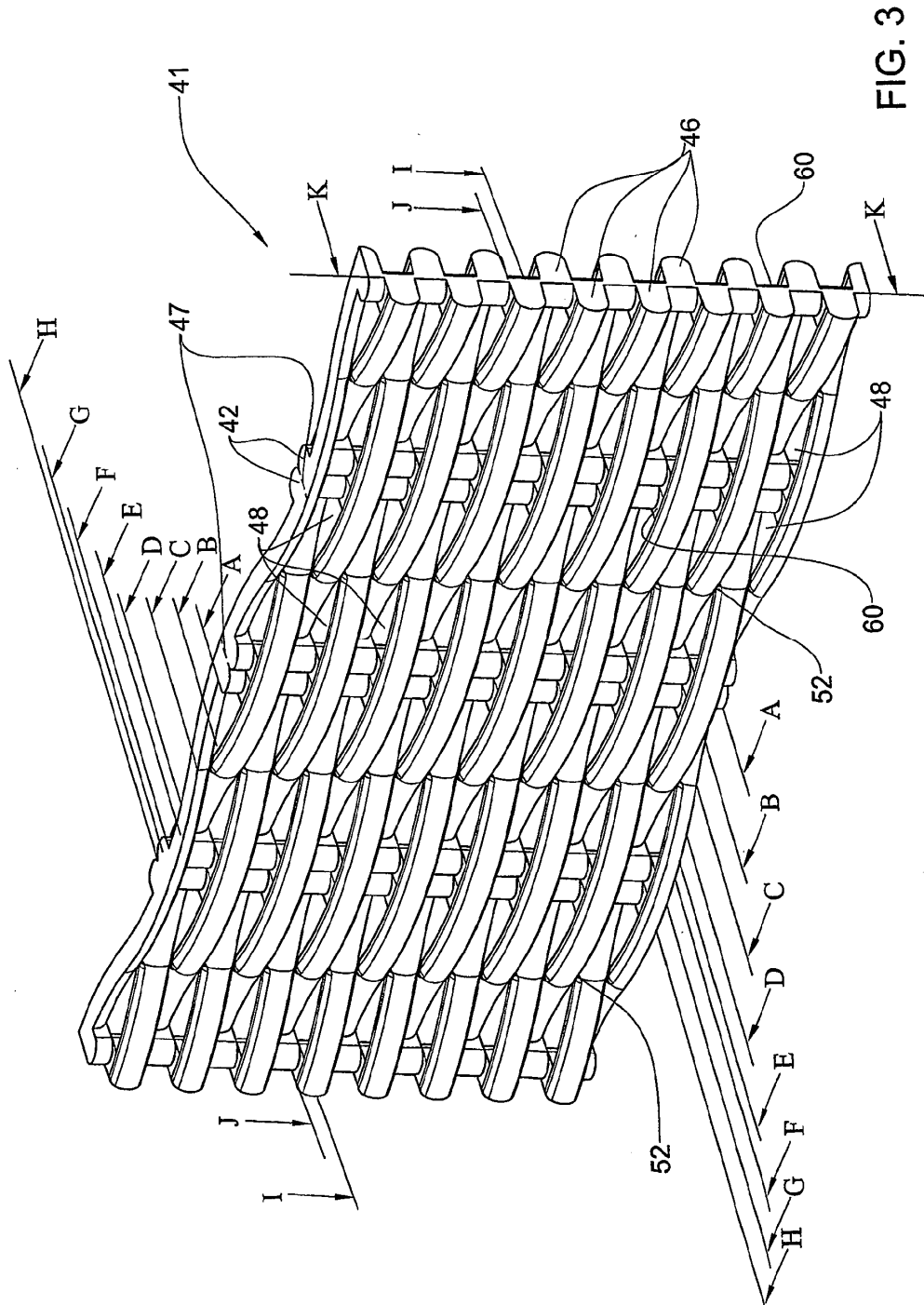


FIG. 3

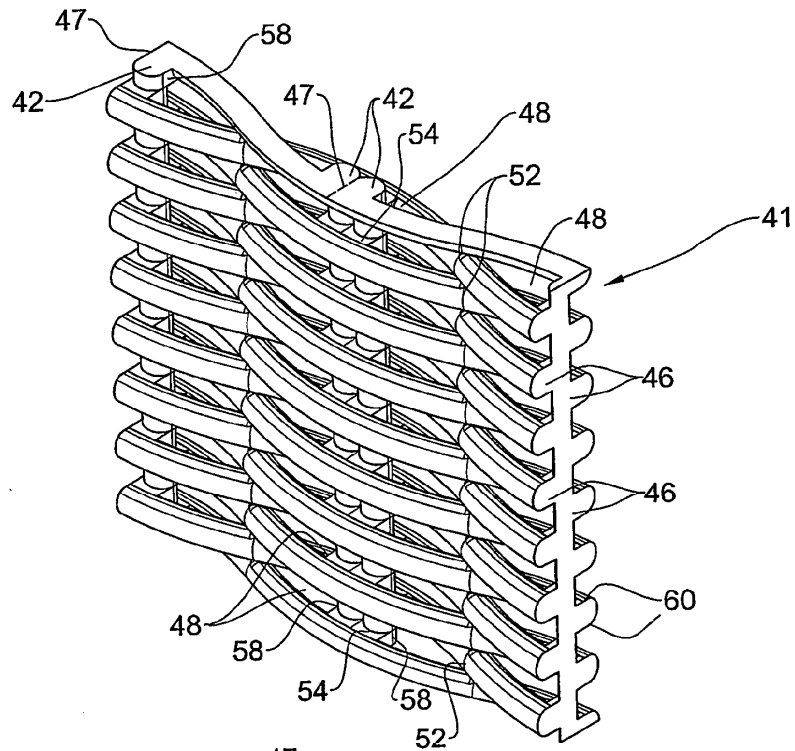


FIG. 4A

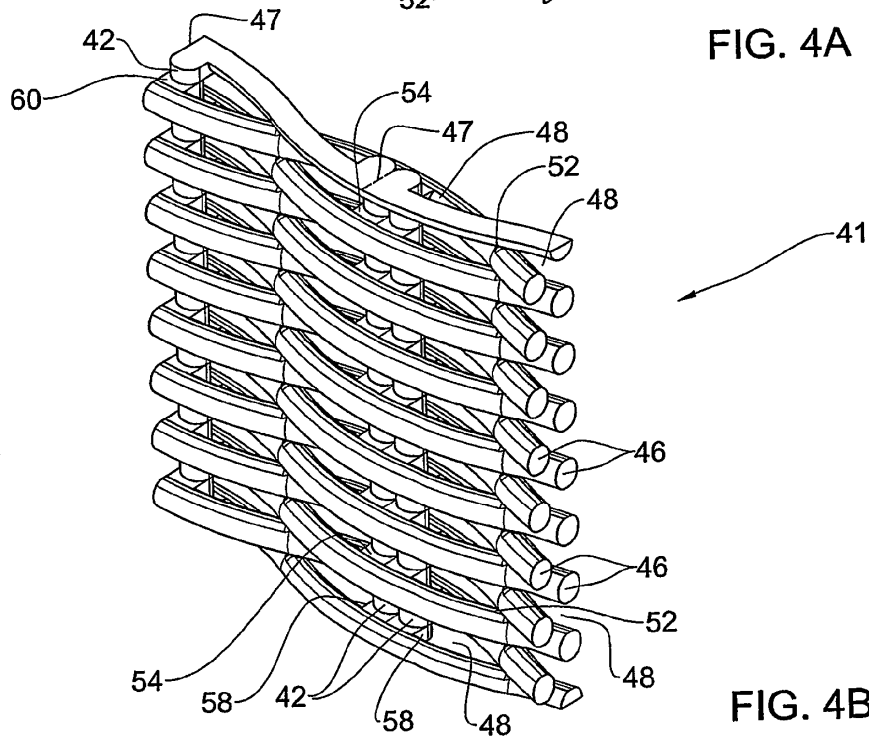


FIG. 4B

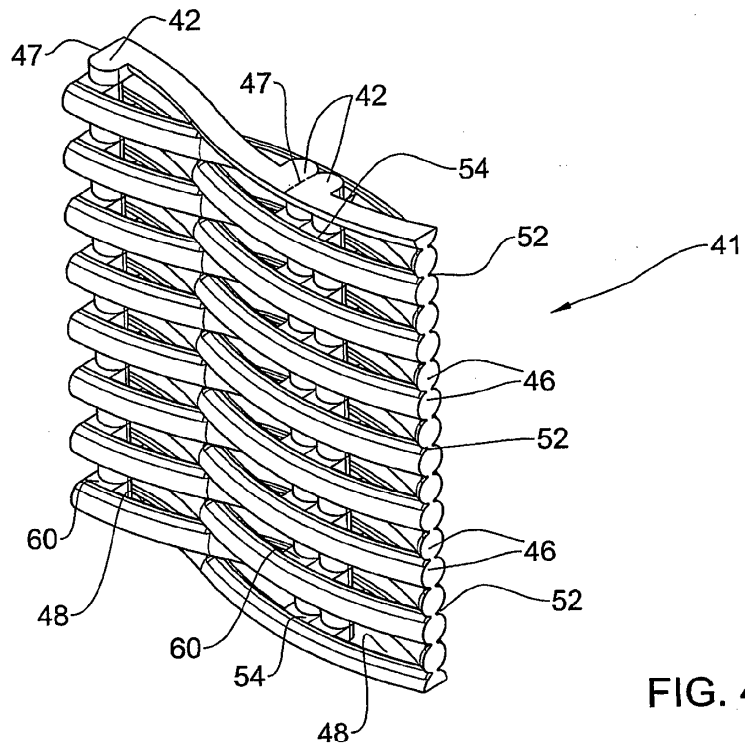


FIG. 4C

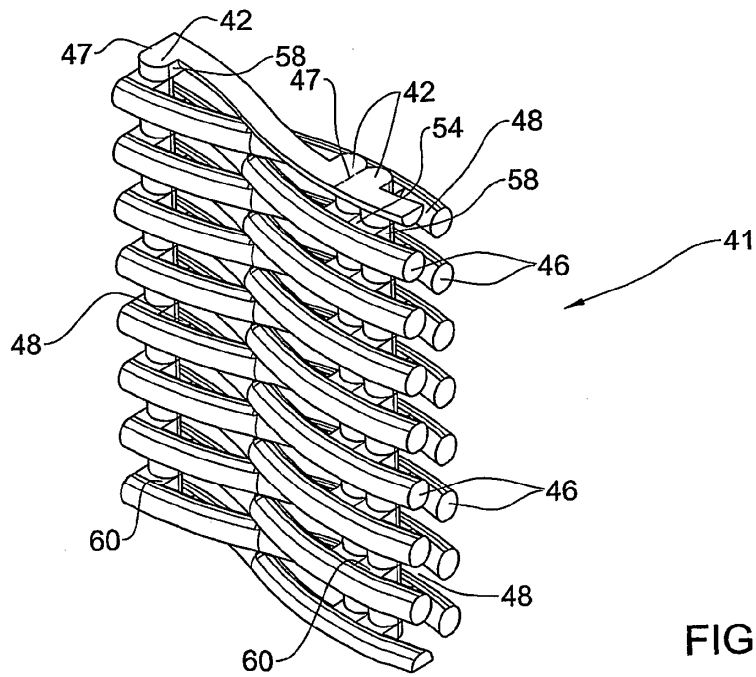


FIG. 4D

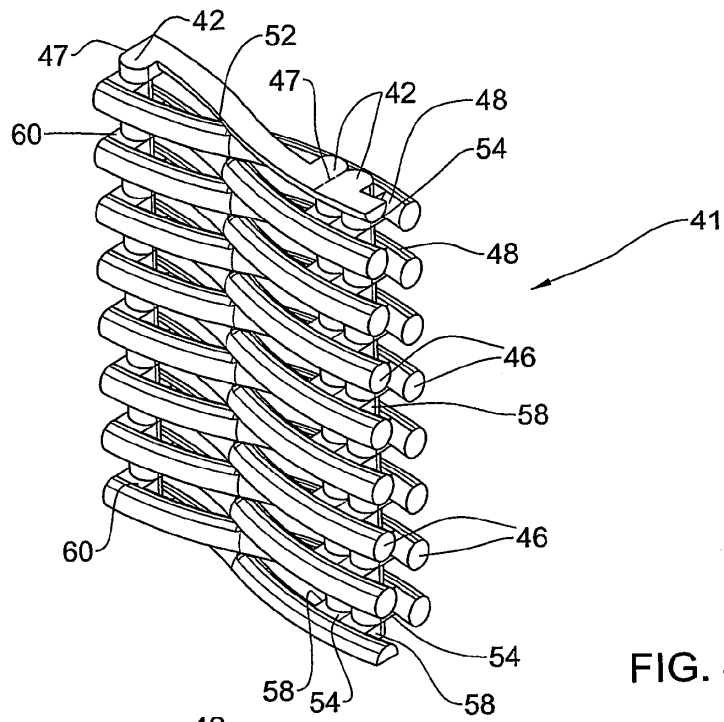


FIG. 4E

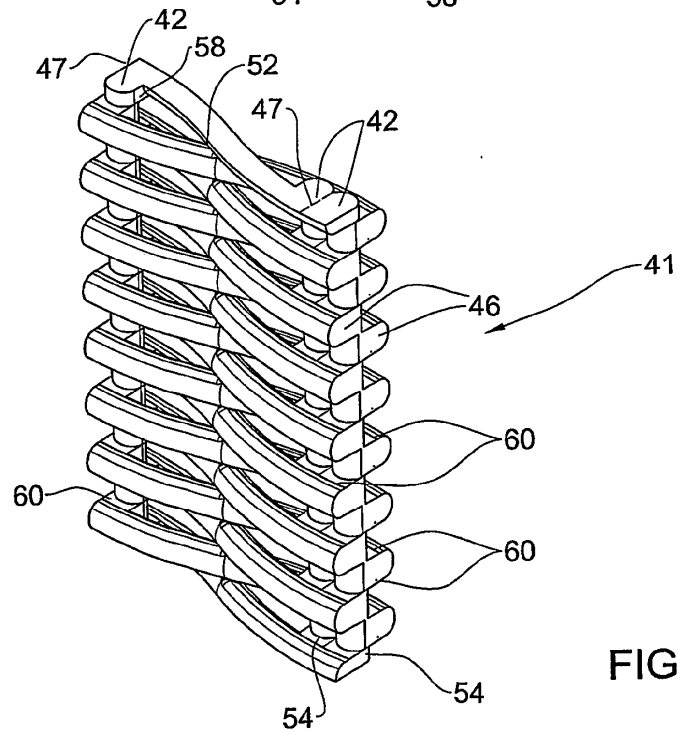


FIG. 4F

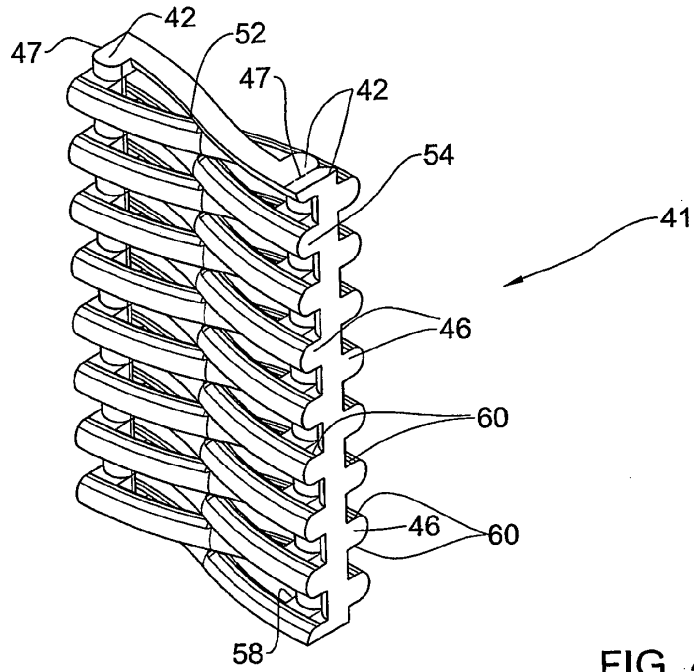


FIG. 4G

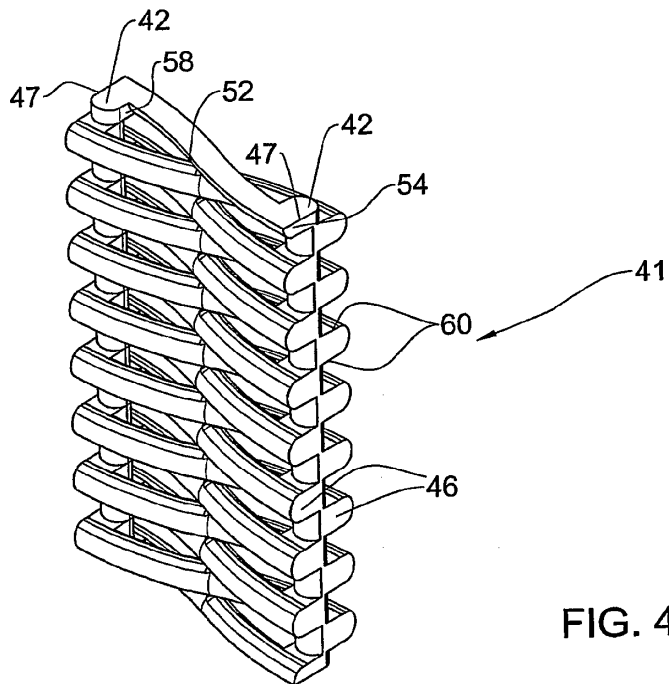


FIG. 4H

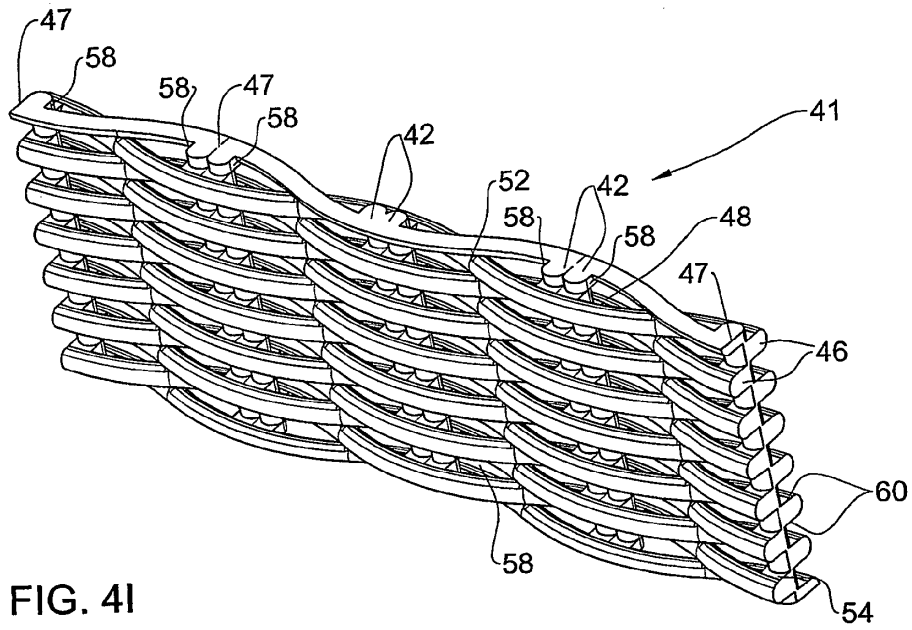


FIG. 4I

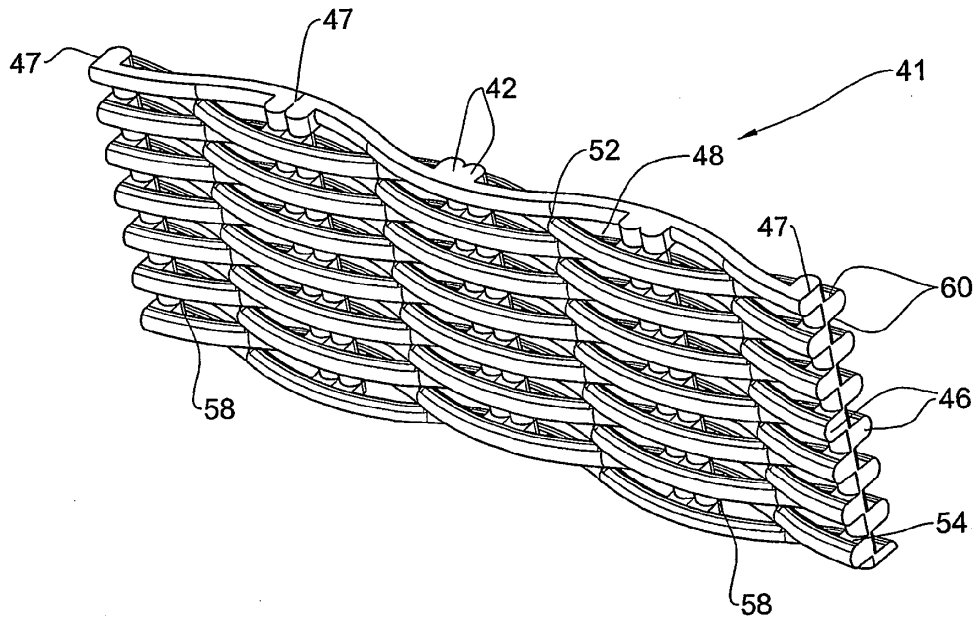


FIG. 4J

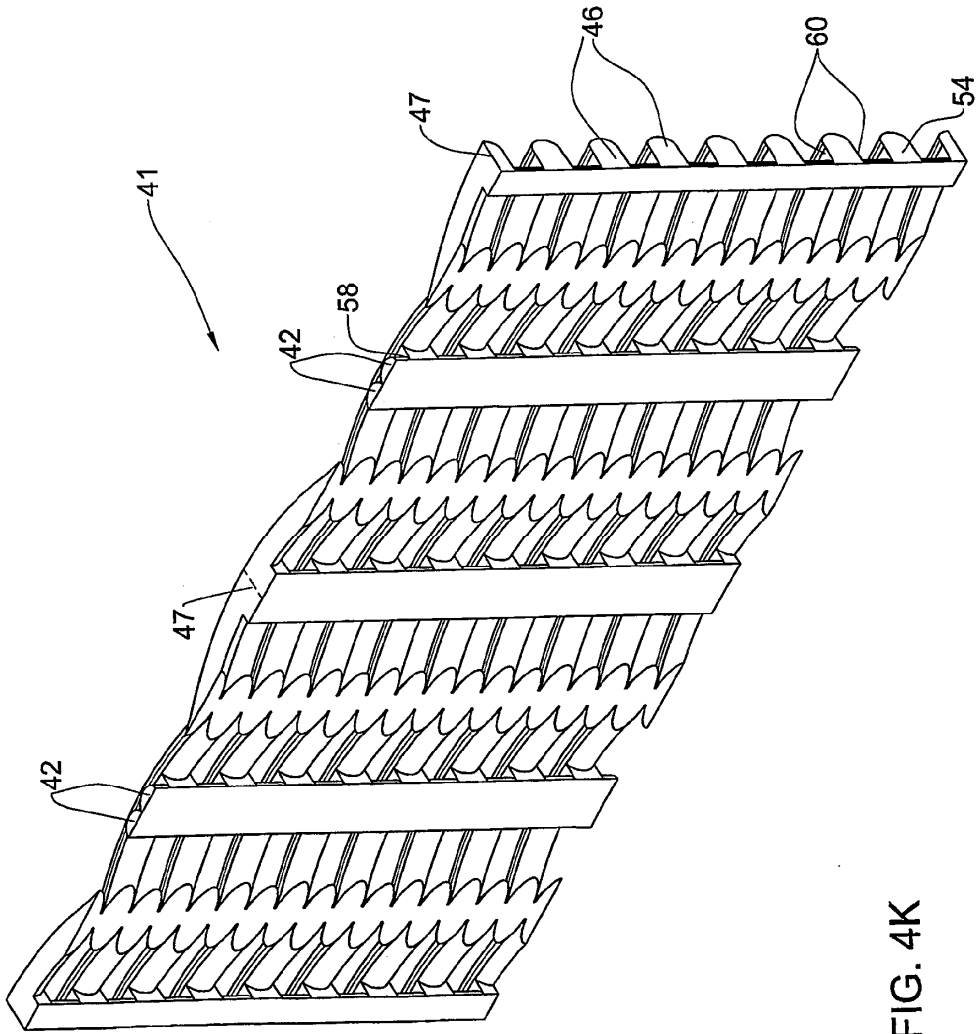


FIG. 4K

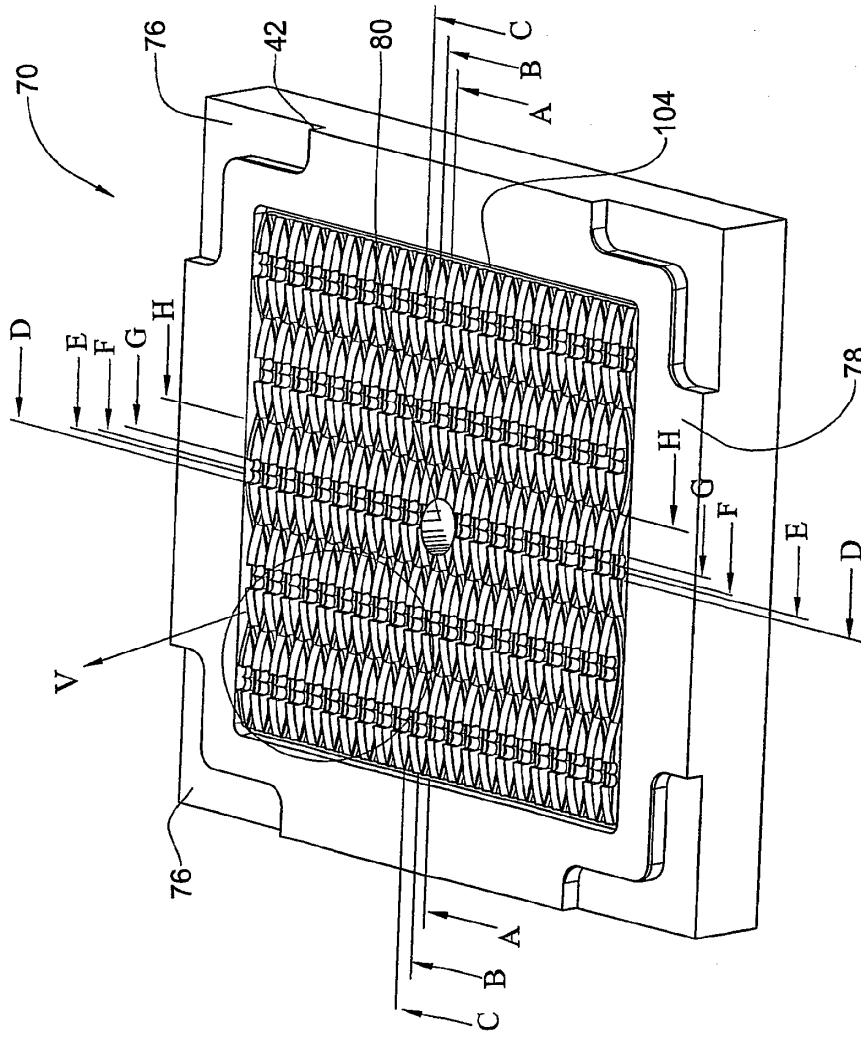


FIG. 5A

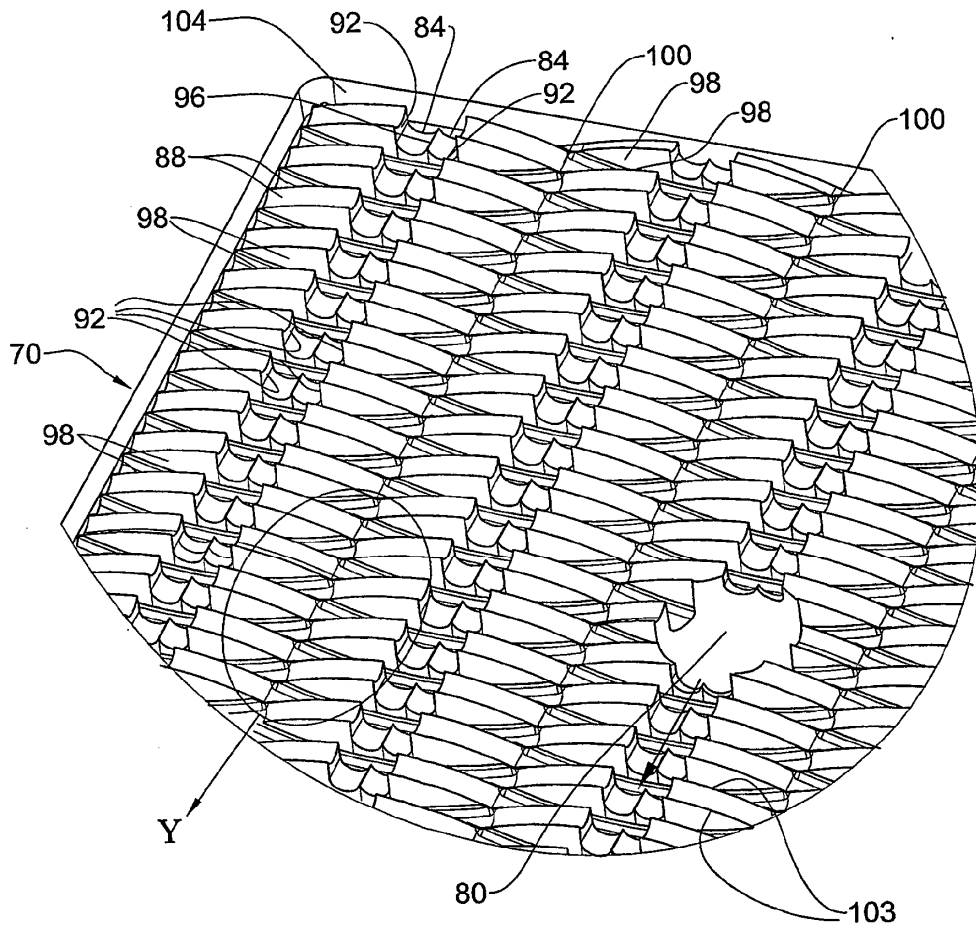


FIG. 5B

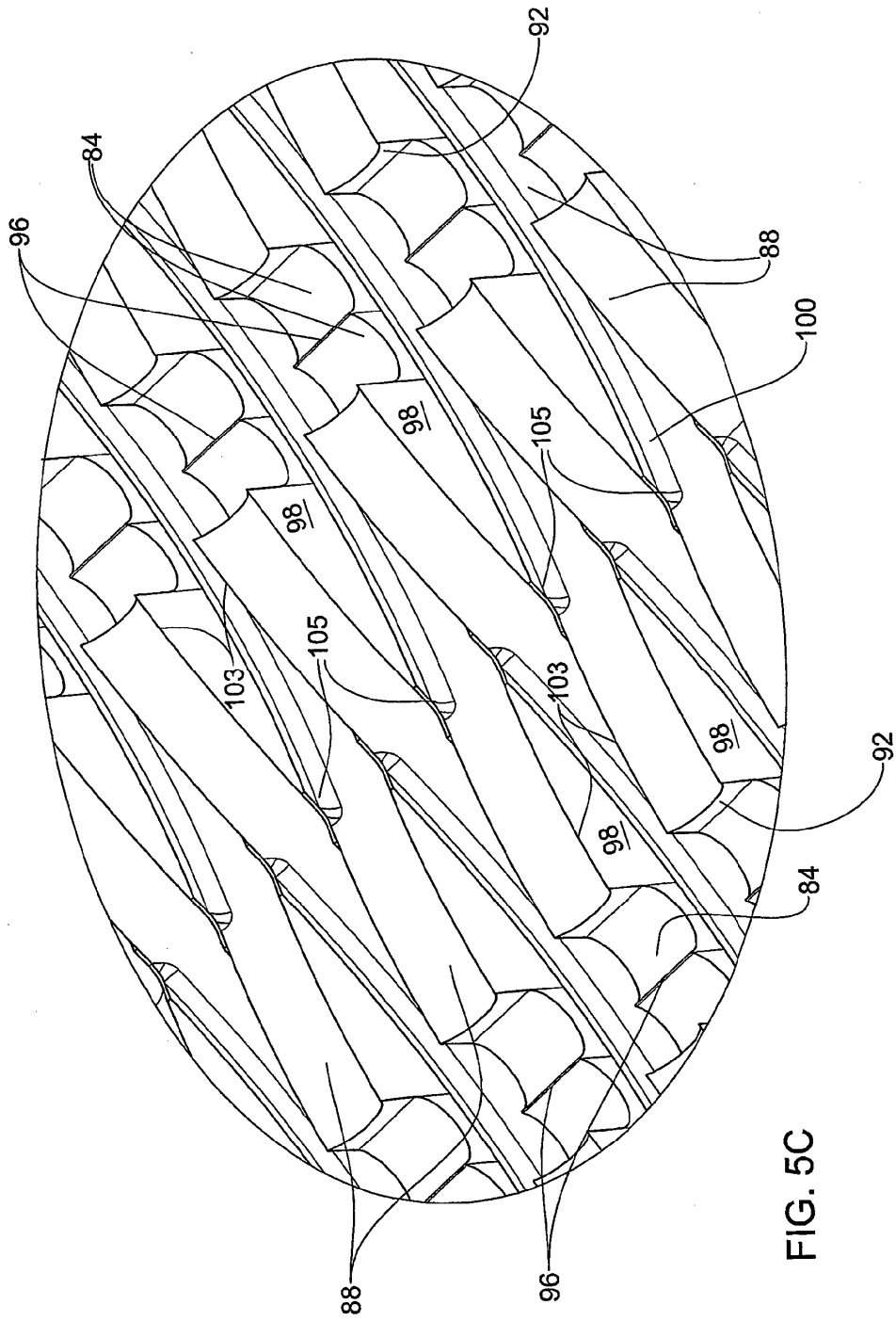


FIG. 5C

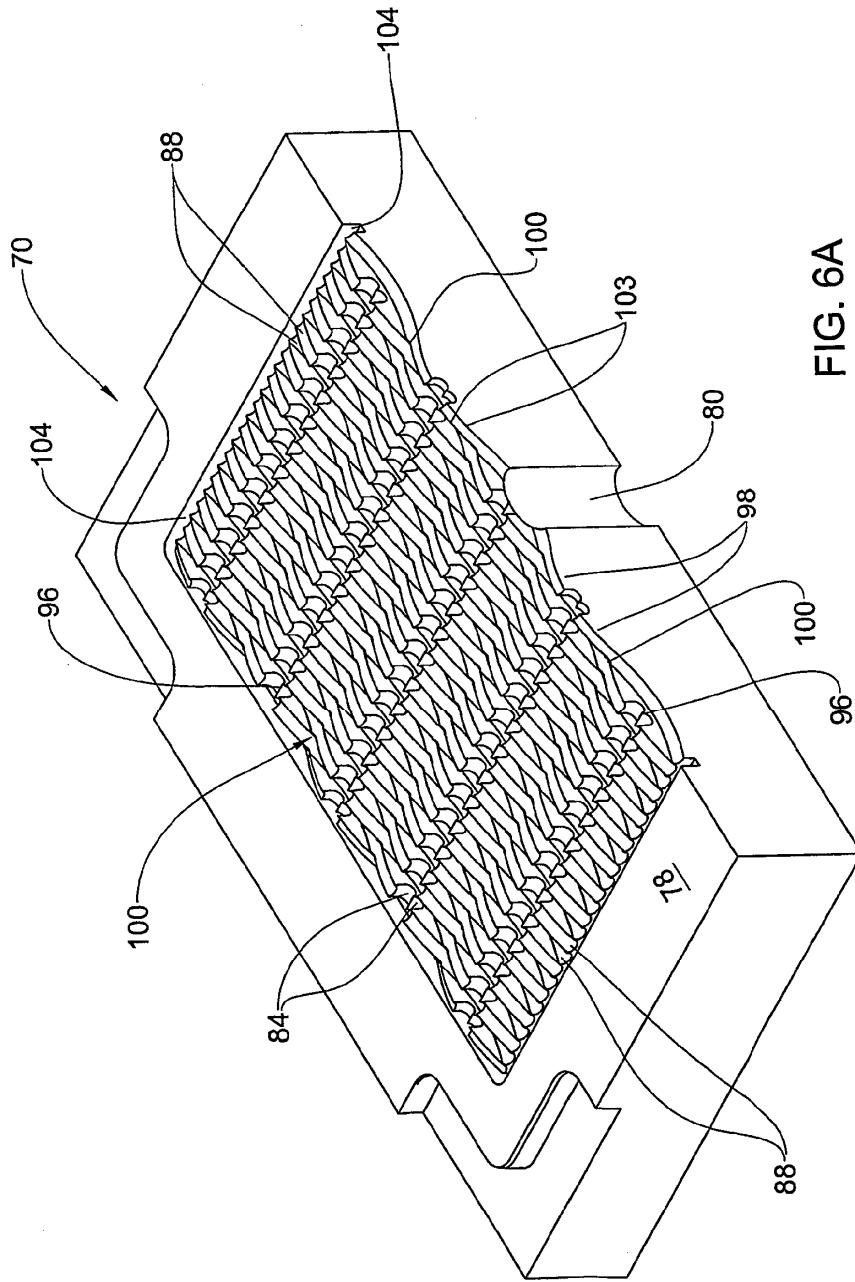


FIG. 6A

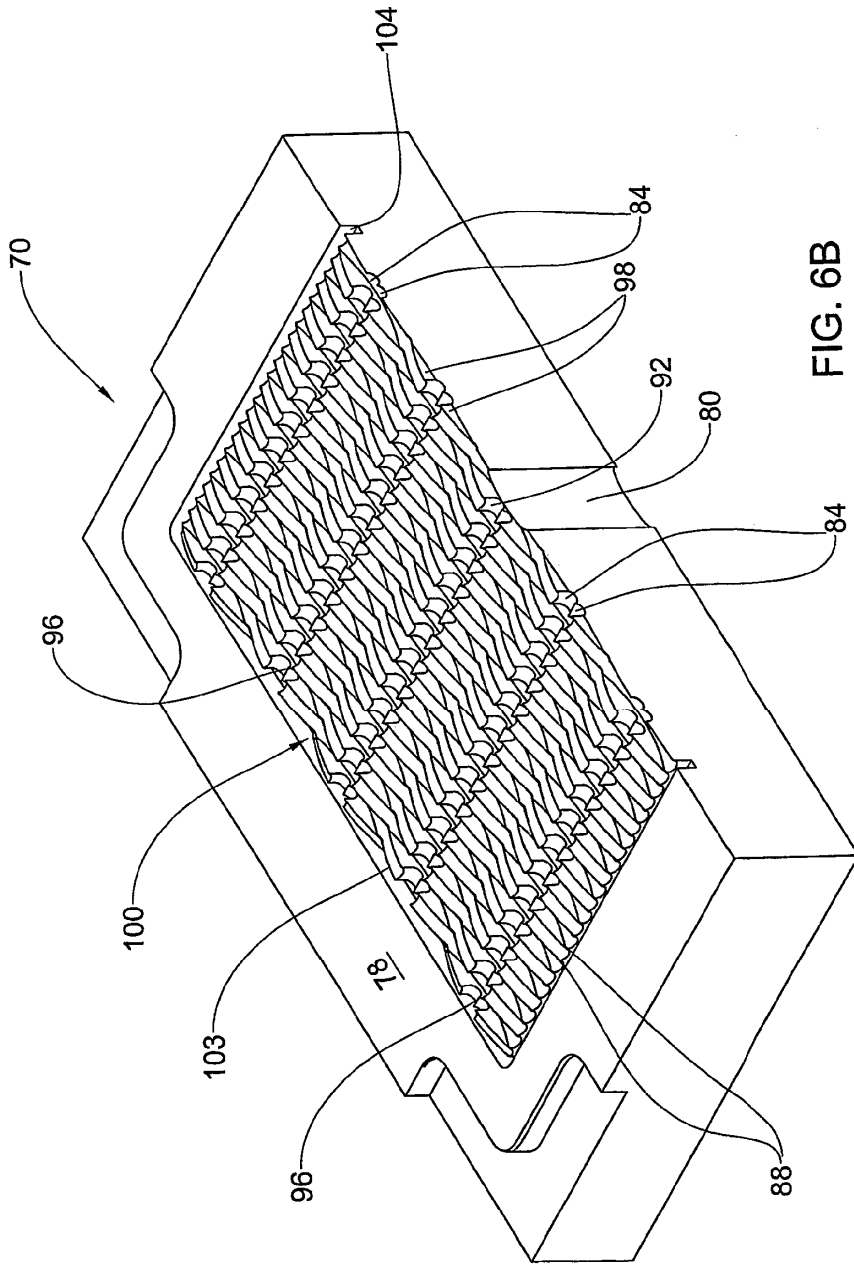


FIG. 6B

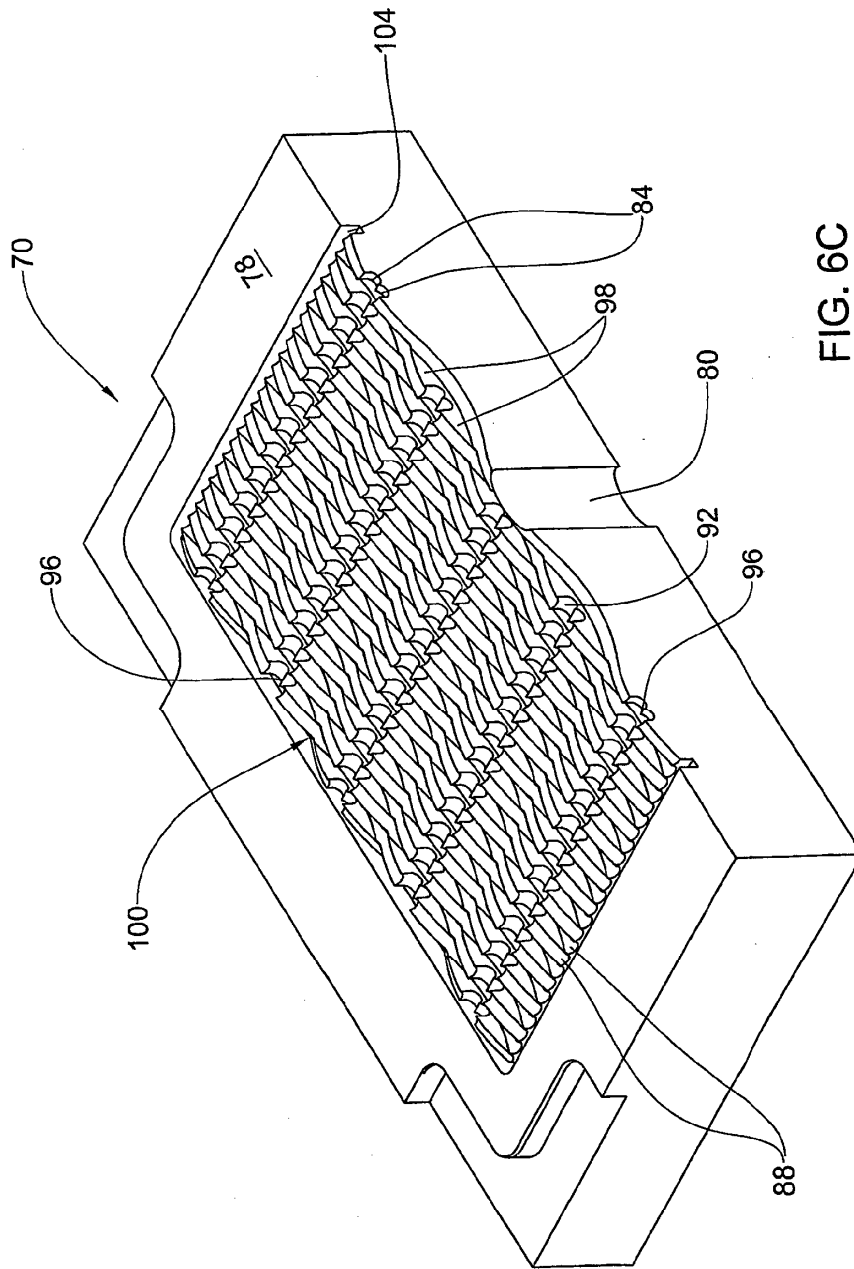


FIG. 6C

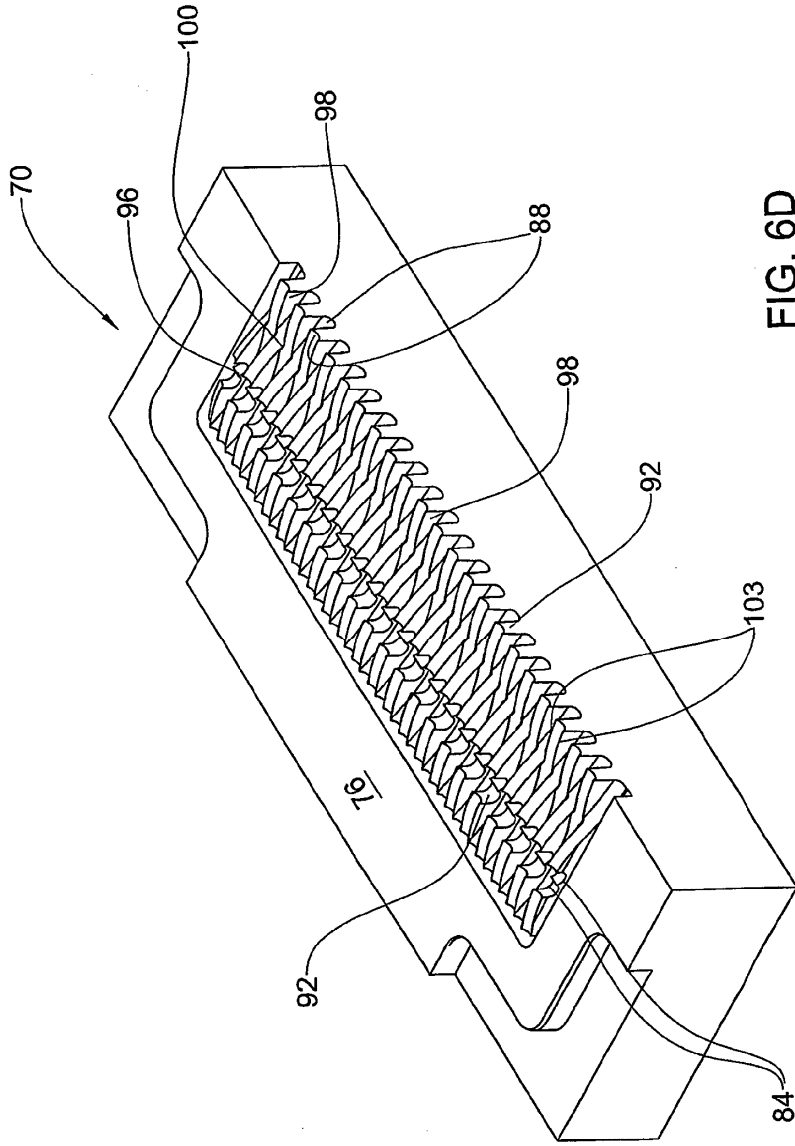


FIG. 6D

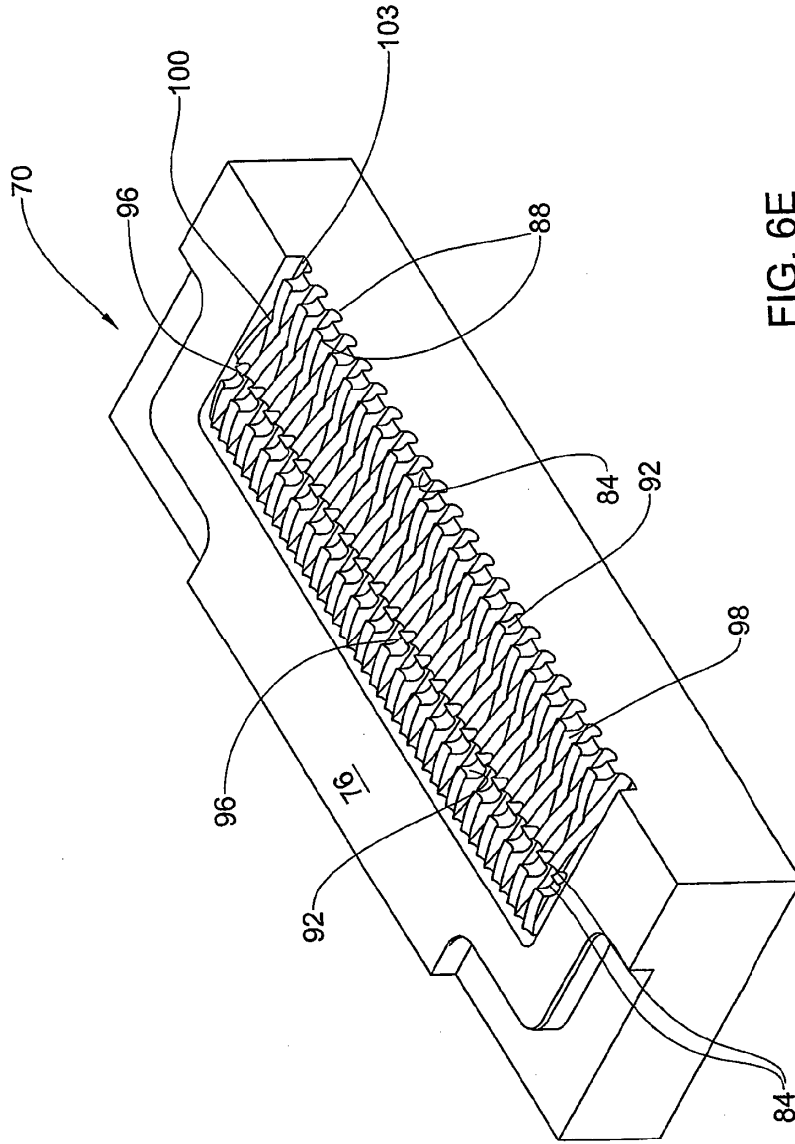


FIG. 6E

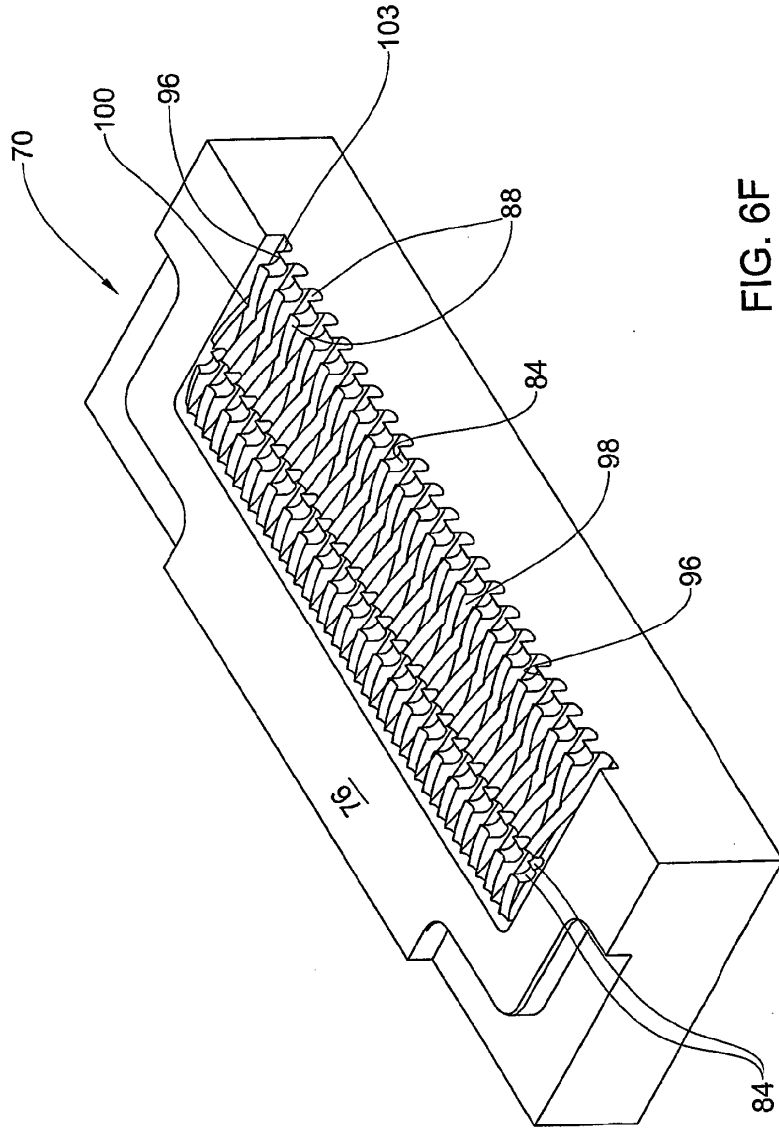


FIG. 6F

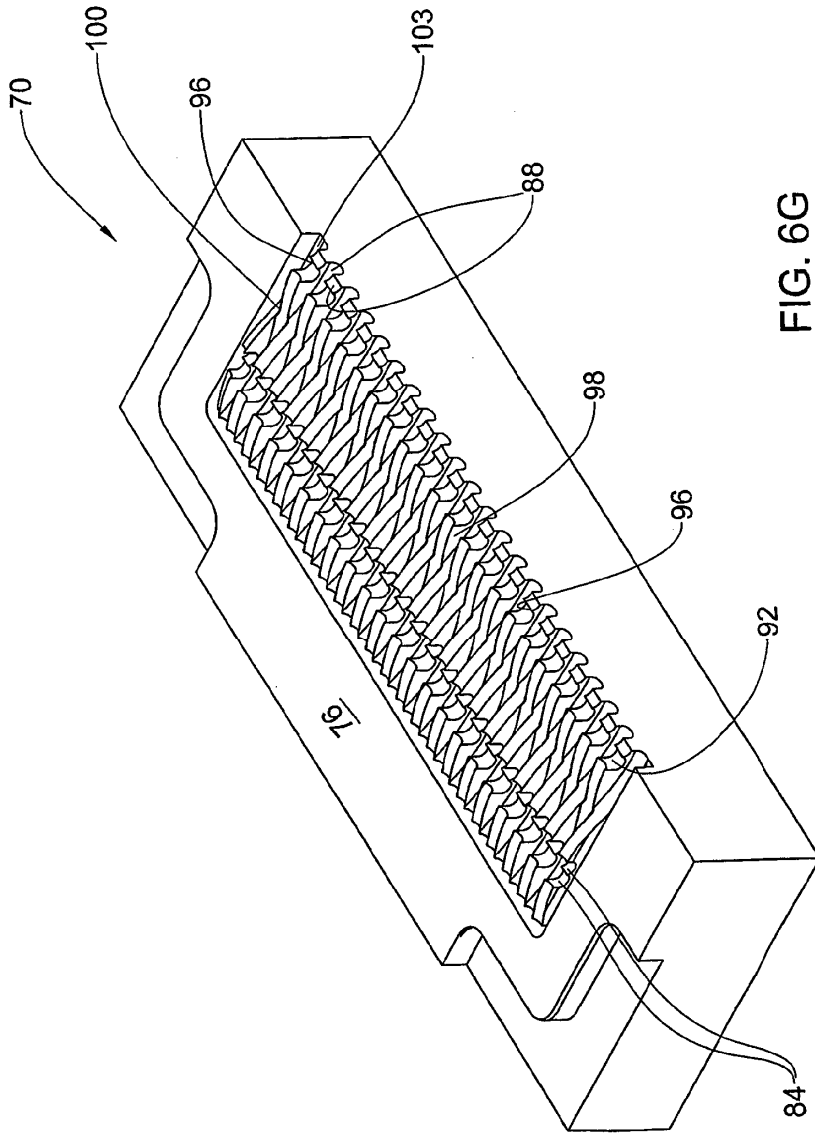


FIG. 6G

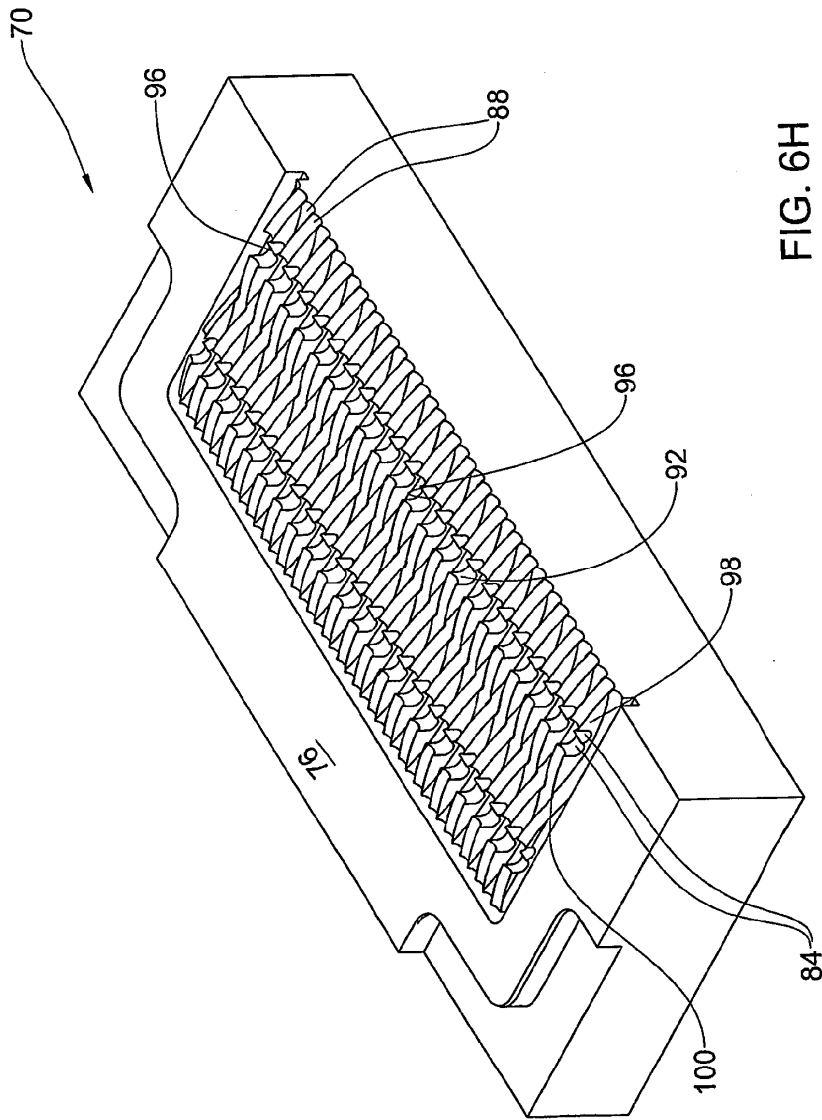


FIG. 6H

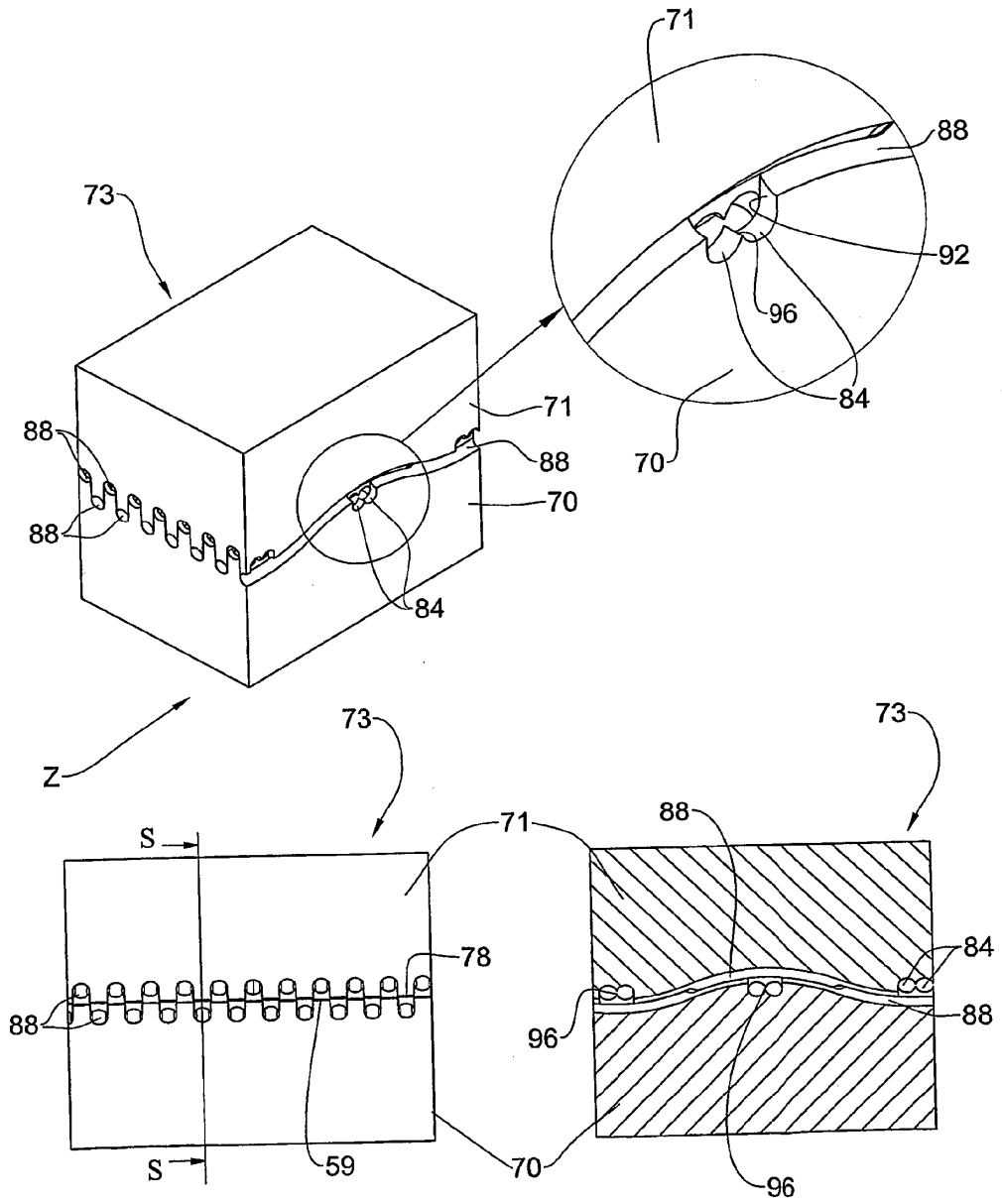


FIG. 7A

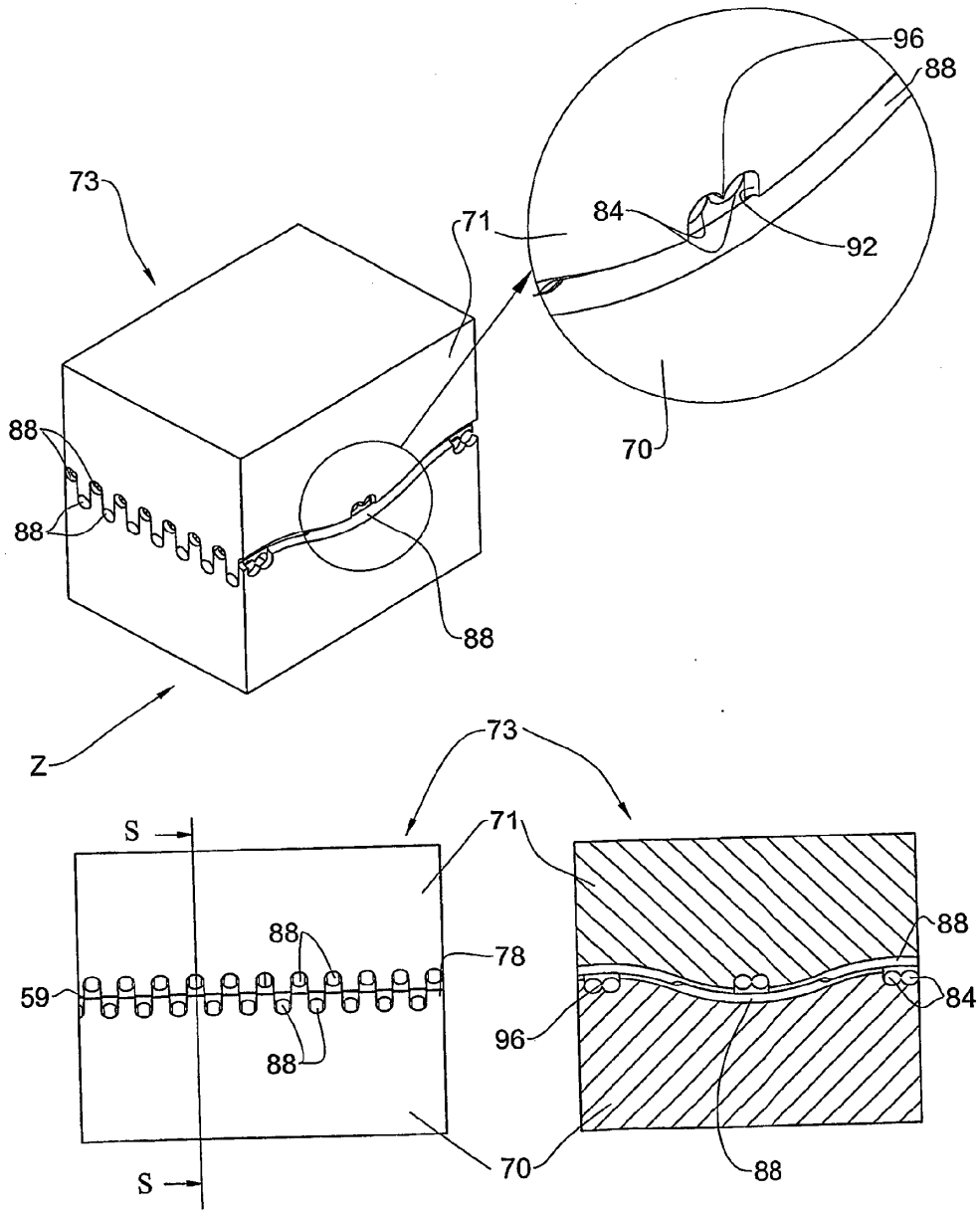


FIG. 7B

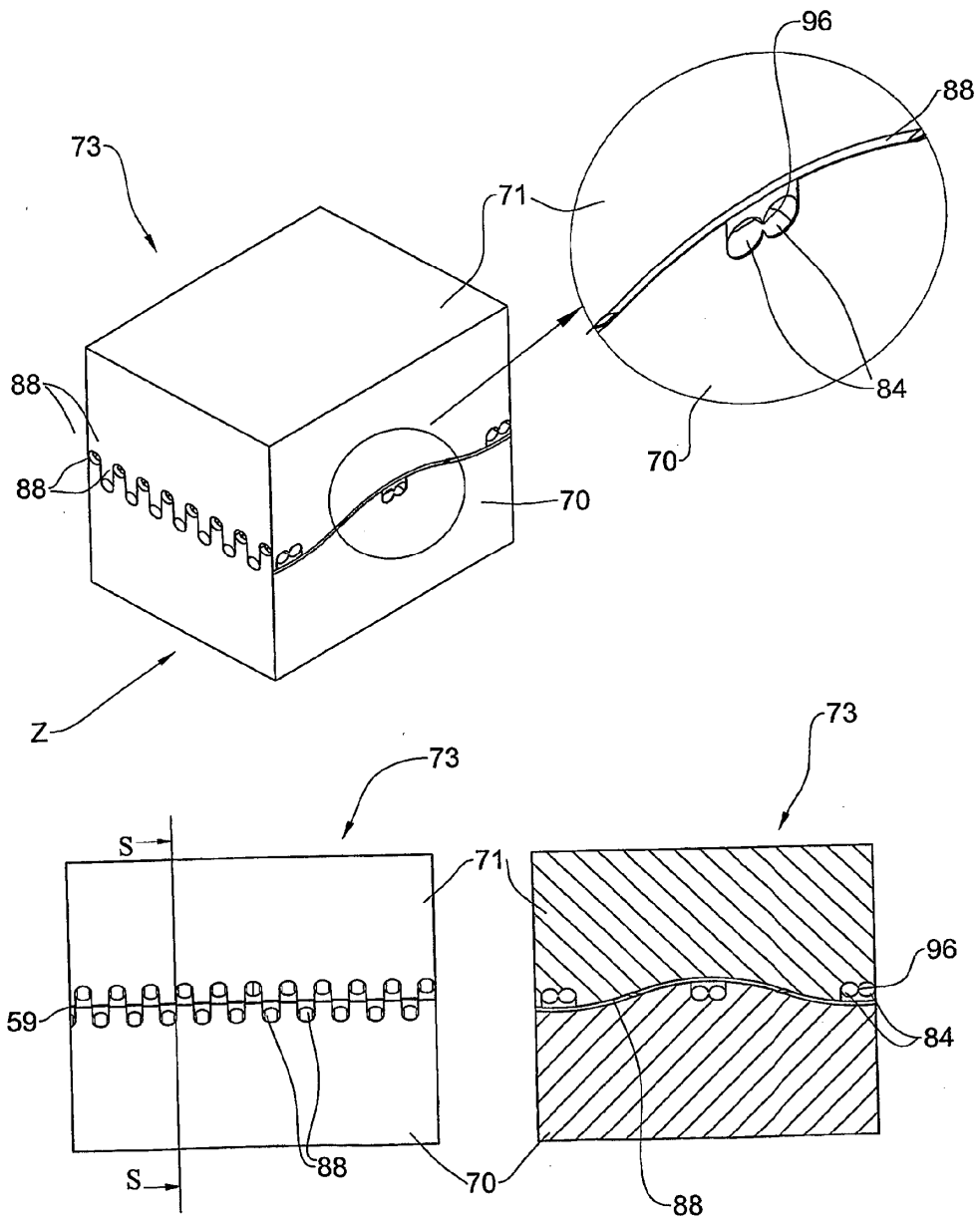


FIG. 7C

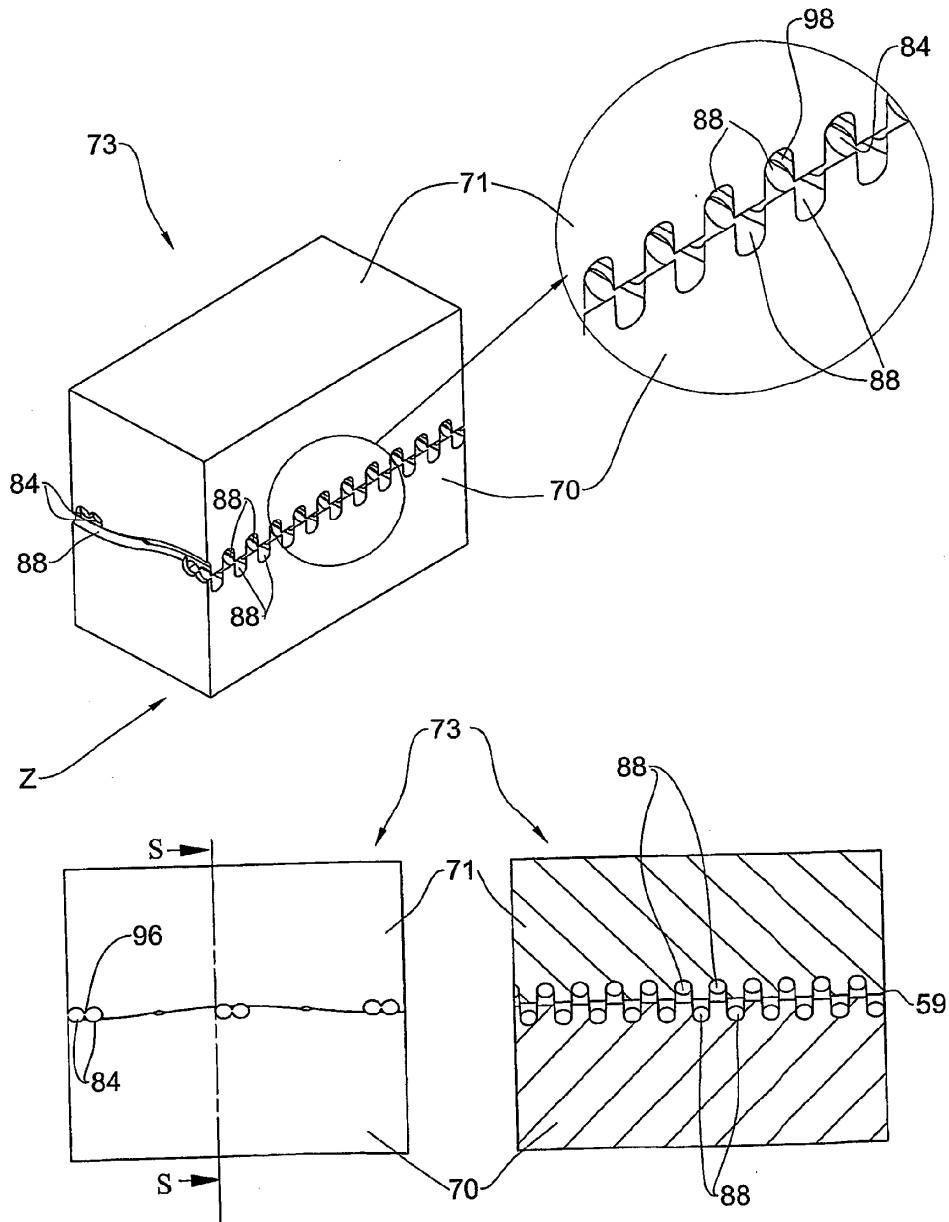


FIG. 7D

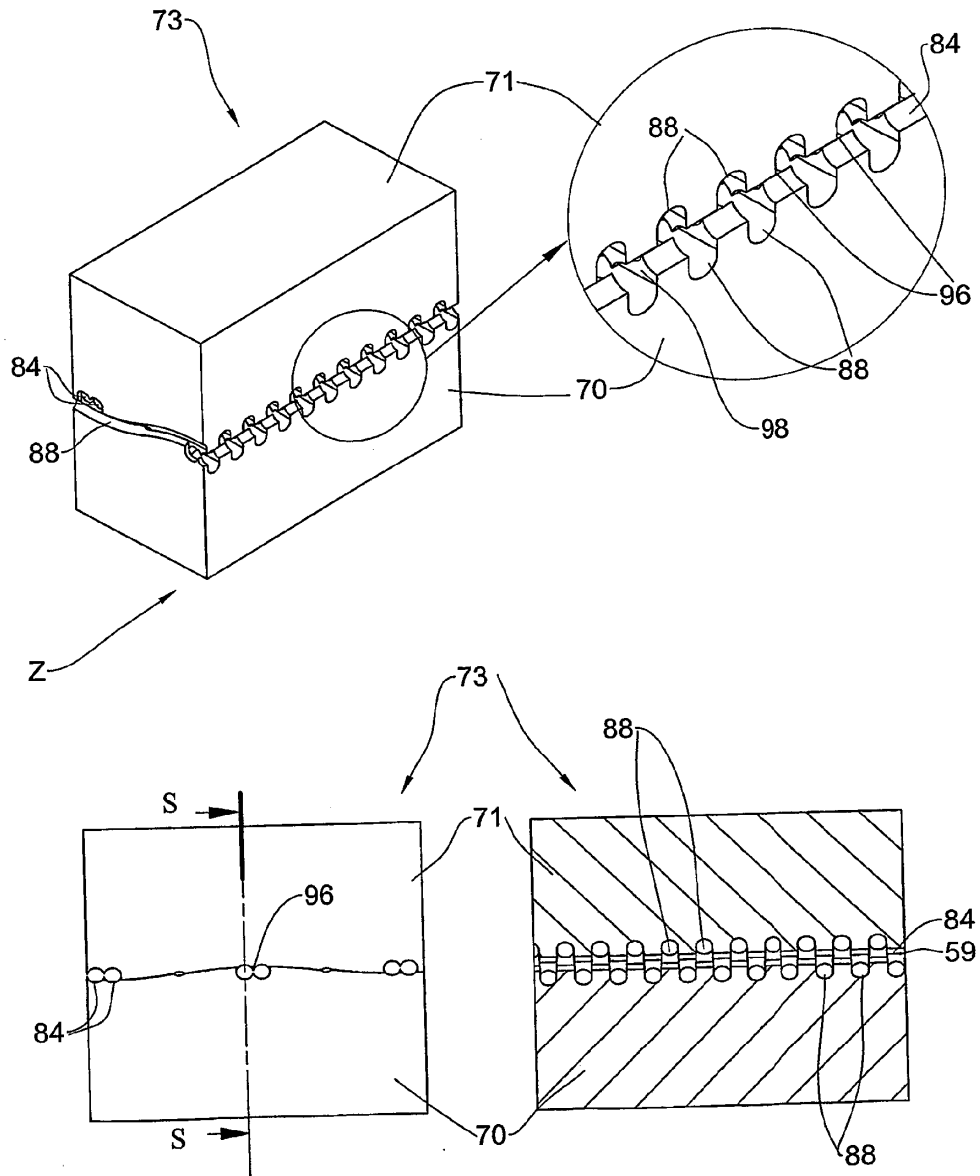


FIG. 7E

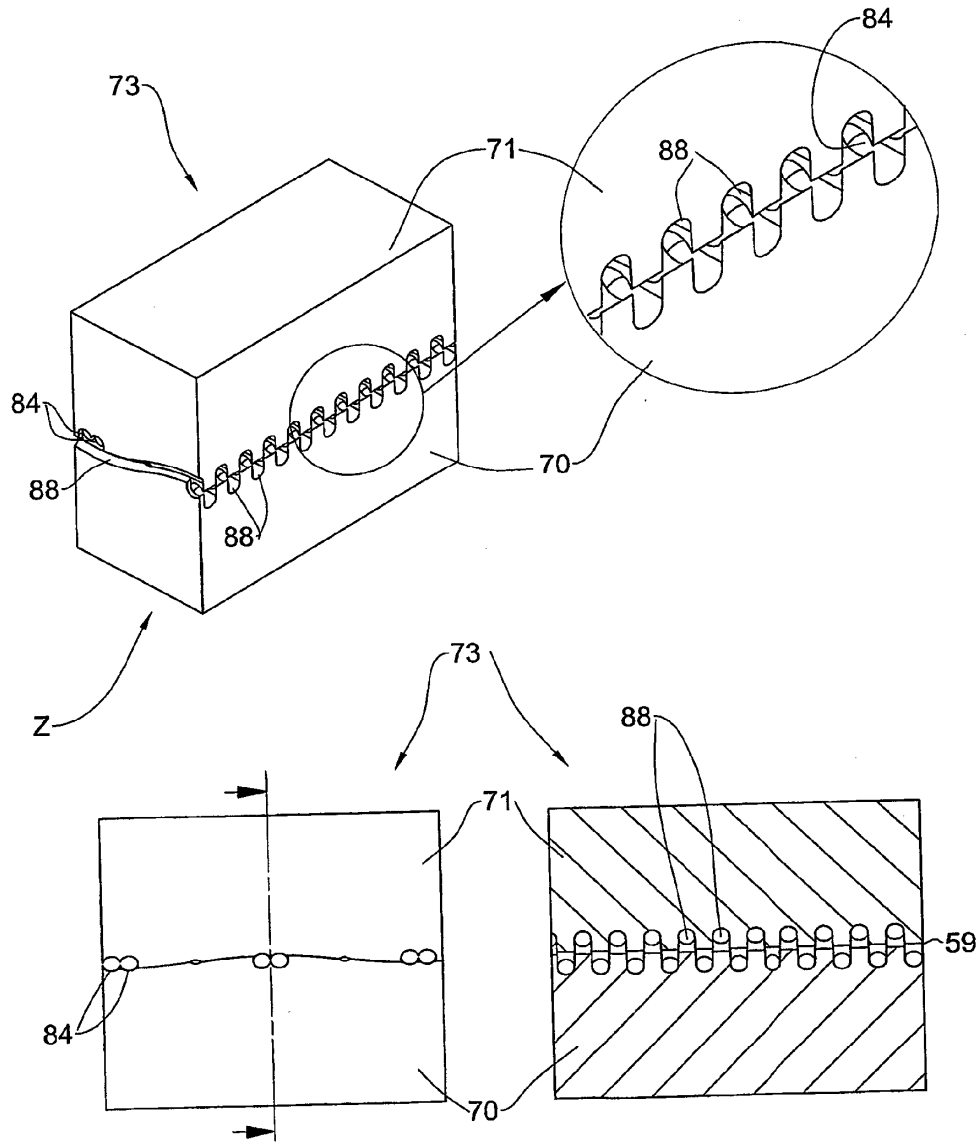


FIG. 7F

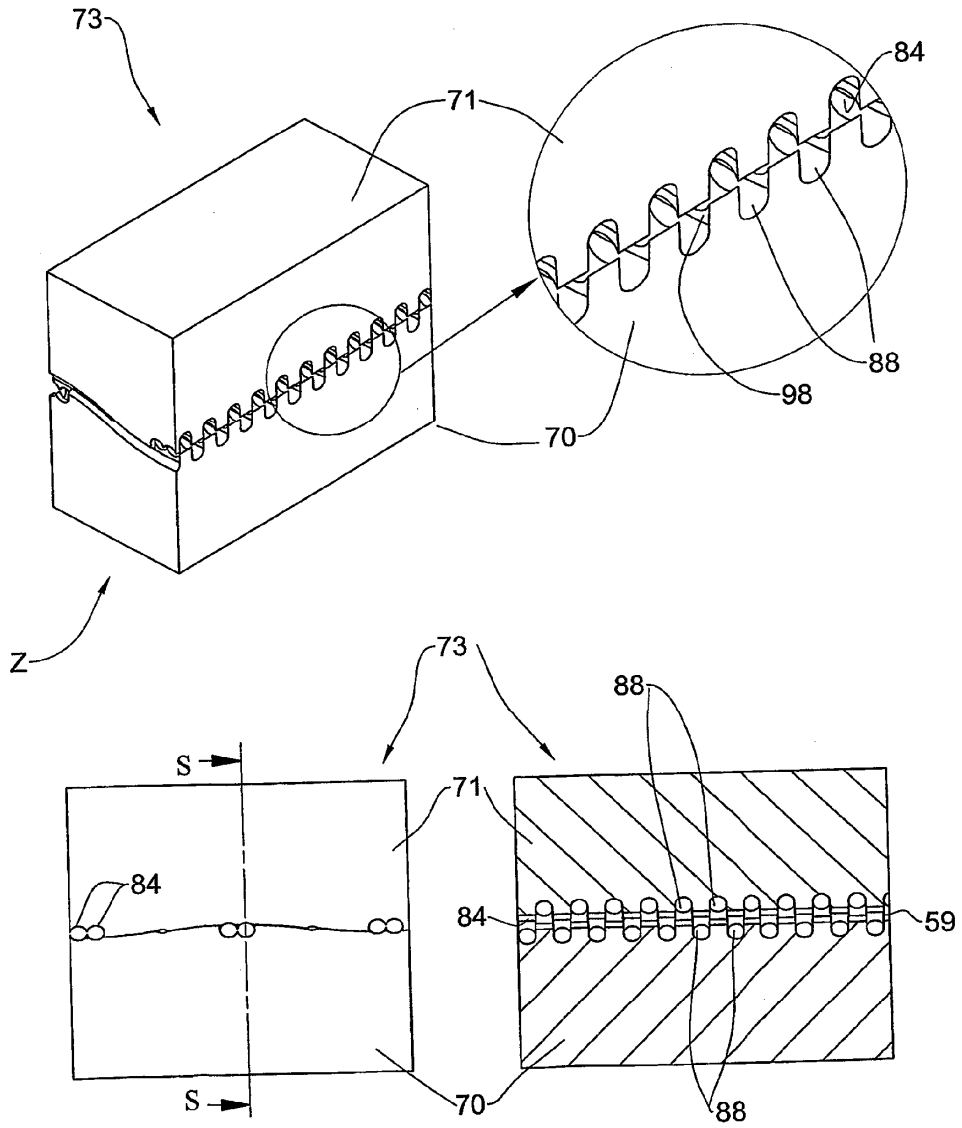


FIG. 7G

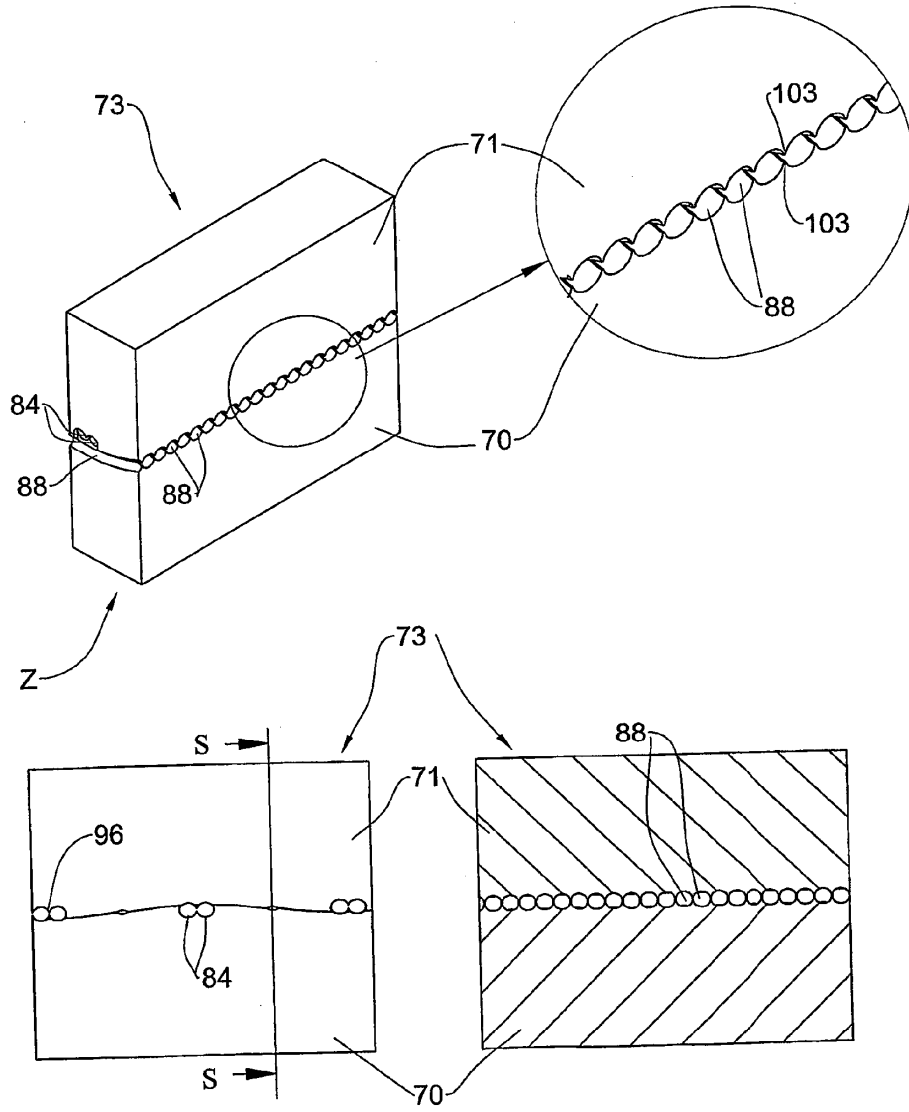


FIG. 7H

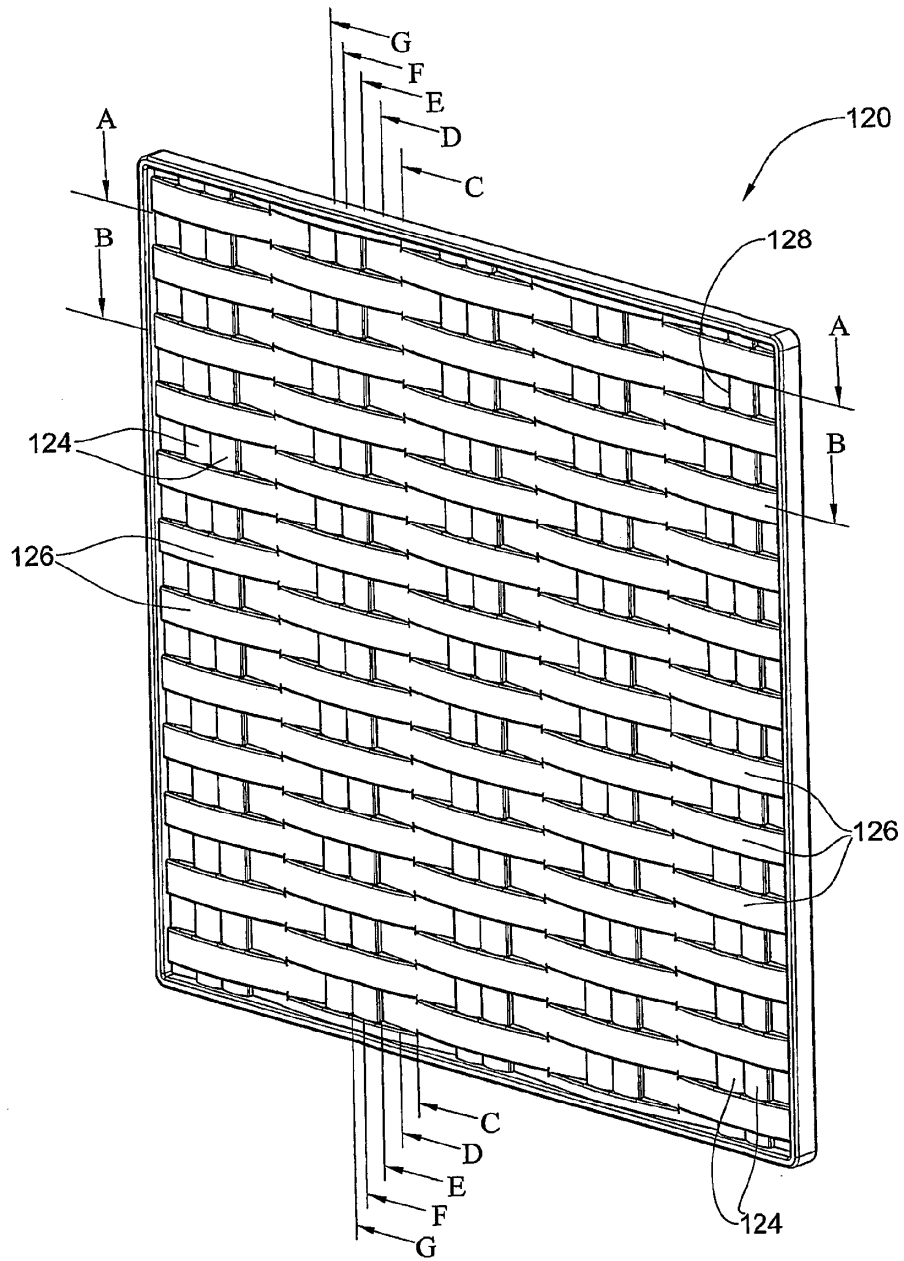


FIG. 8

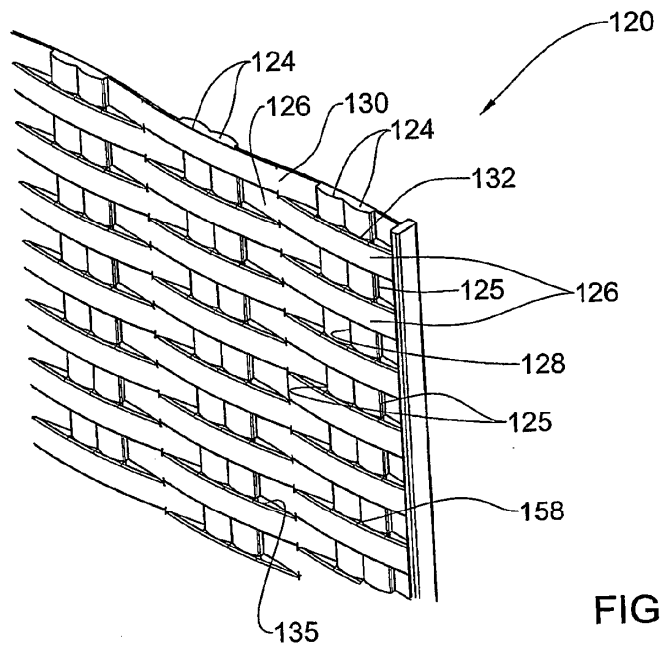


FIG. 9A

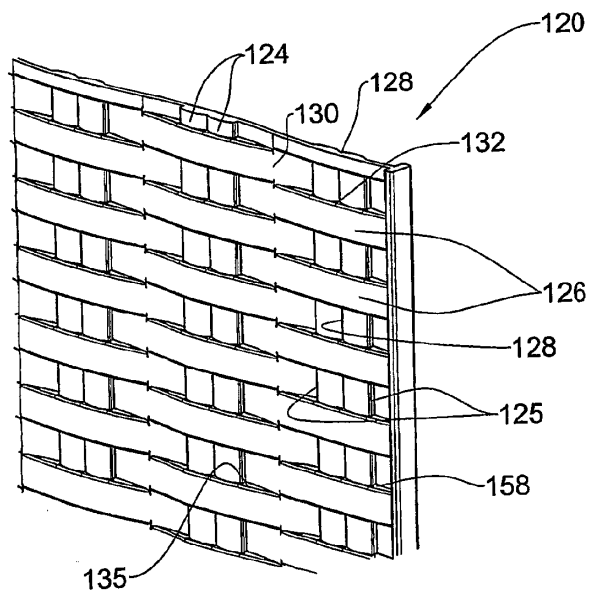


FIG. 9B

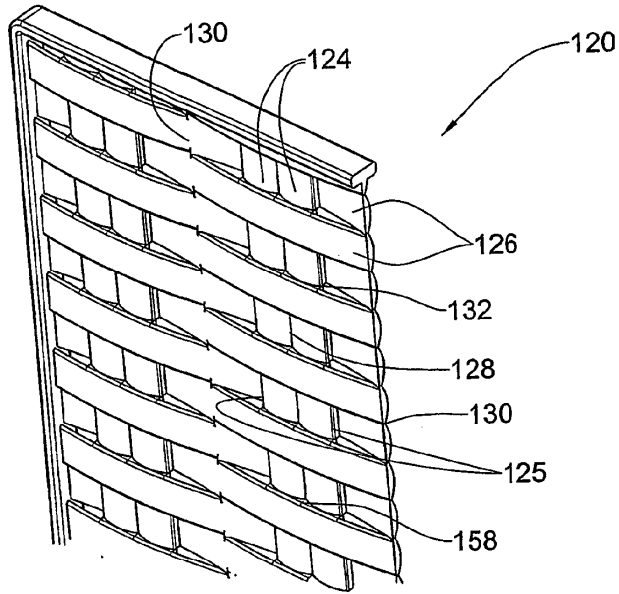


FIG. 9C

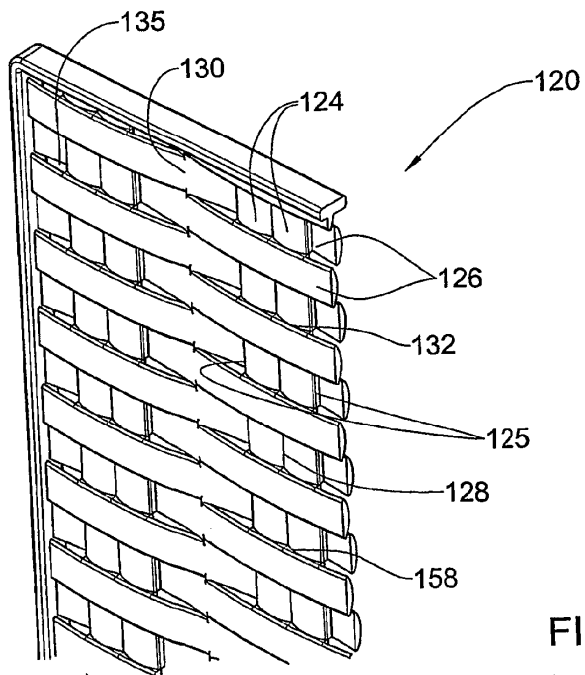
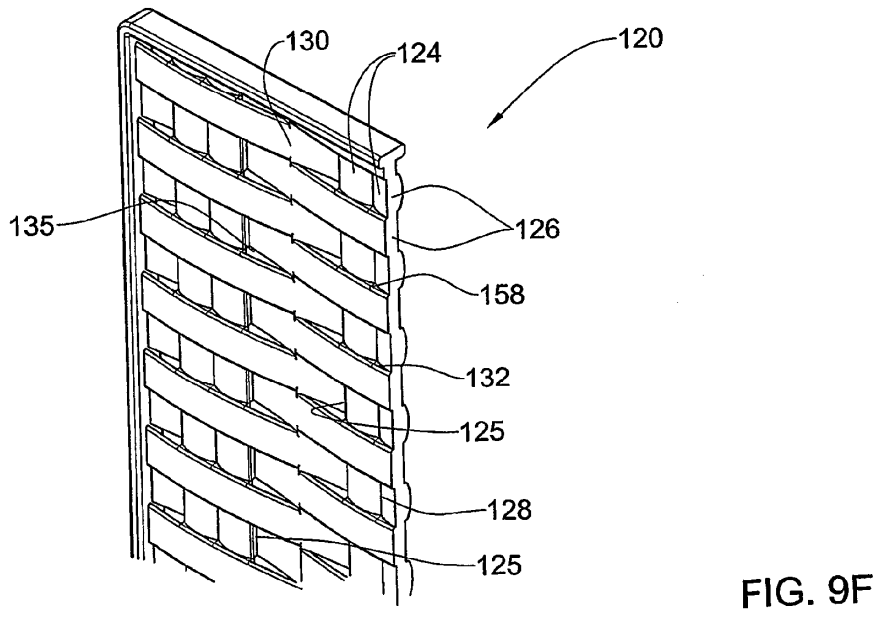
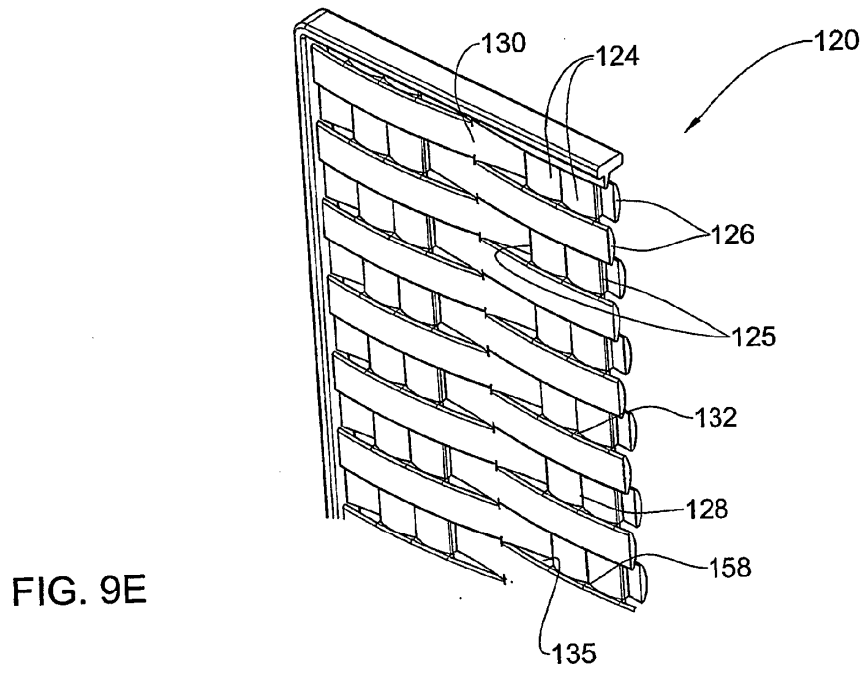


FIG. 9D



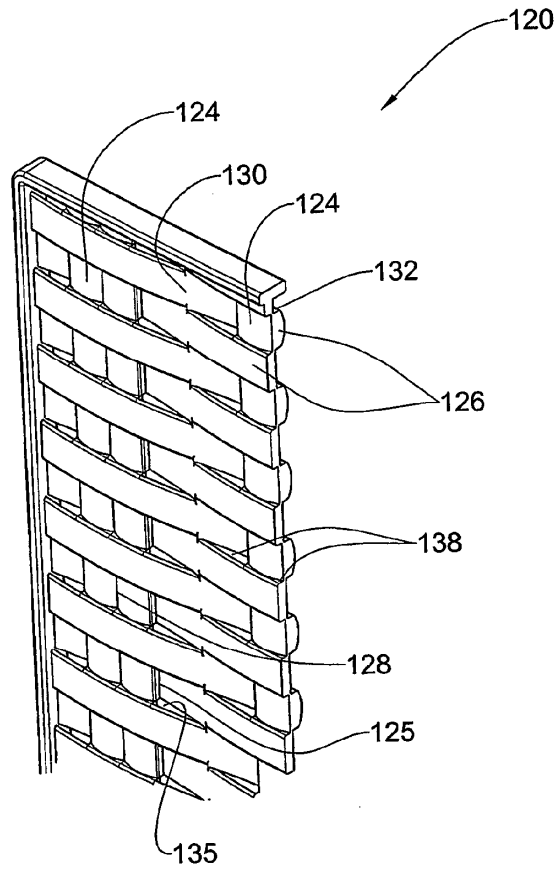


FIG. 9G

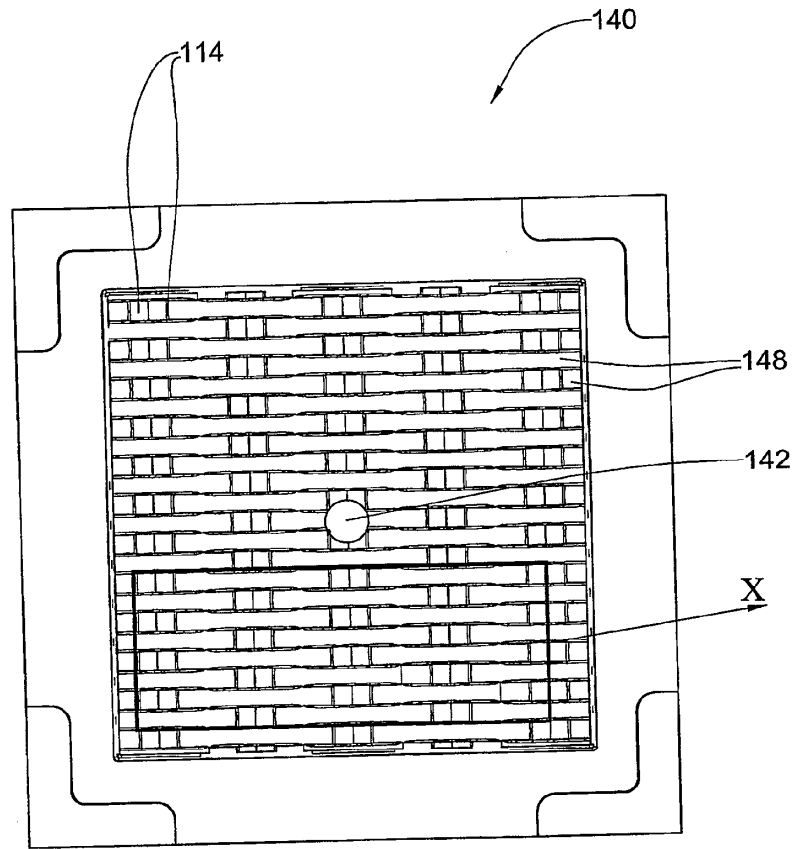
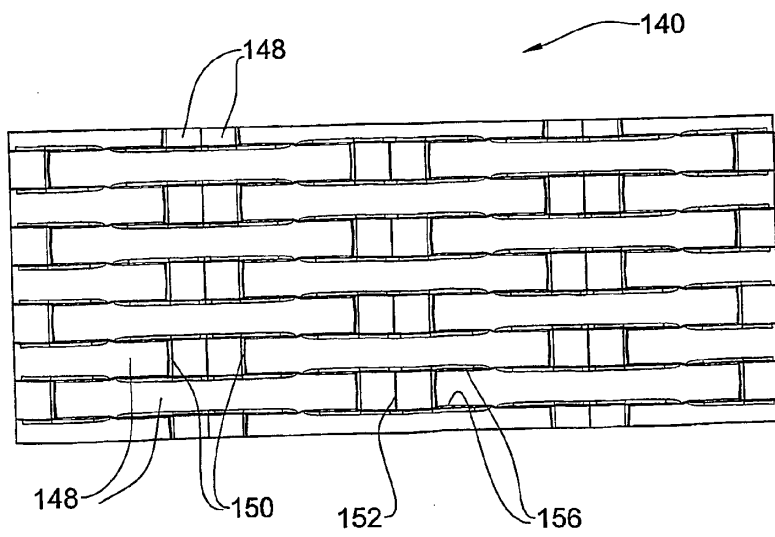
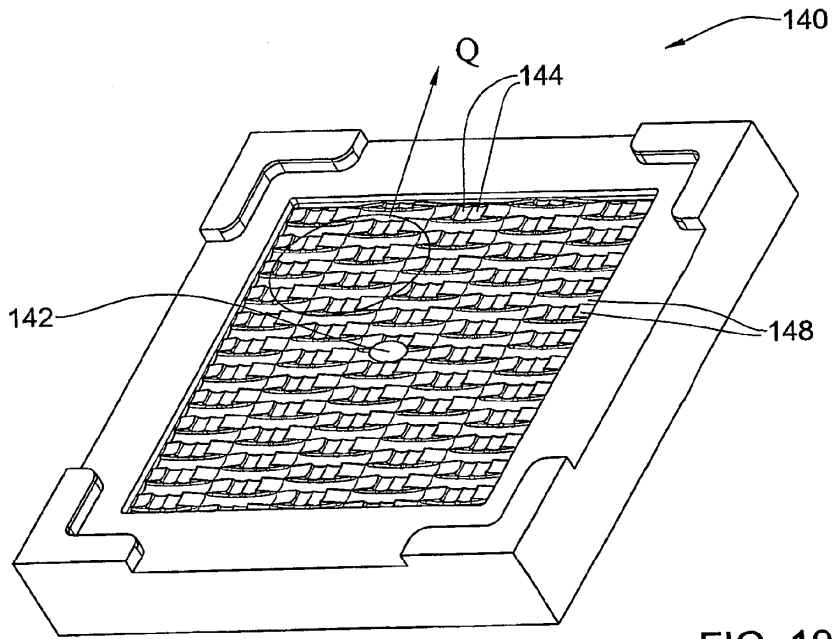


FIG. 10A



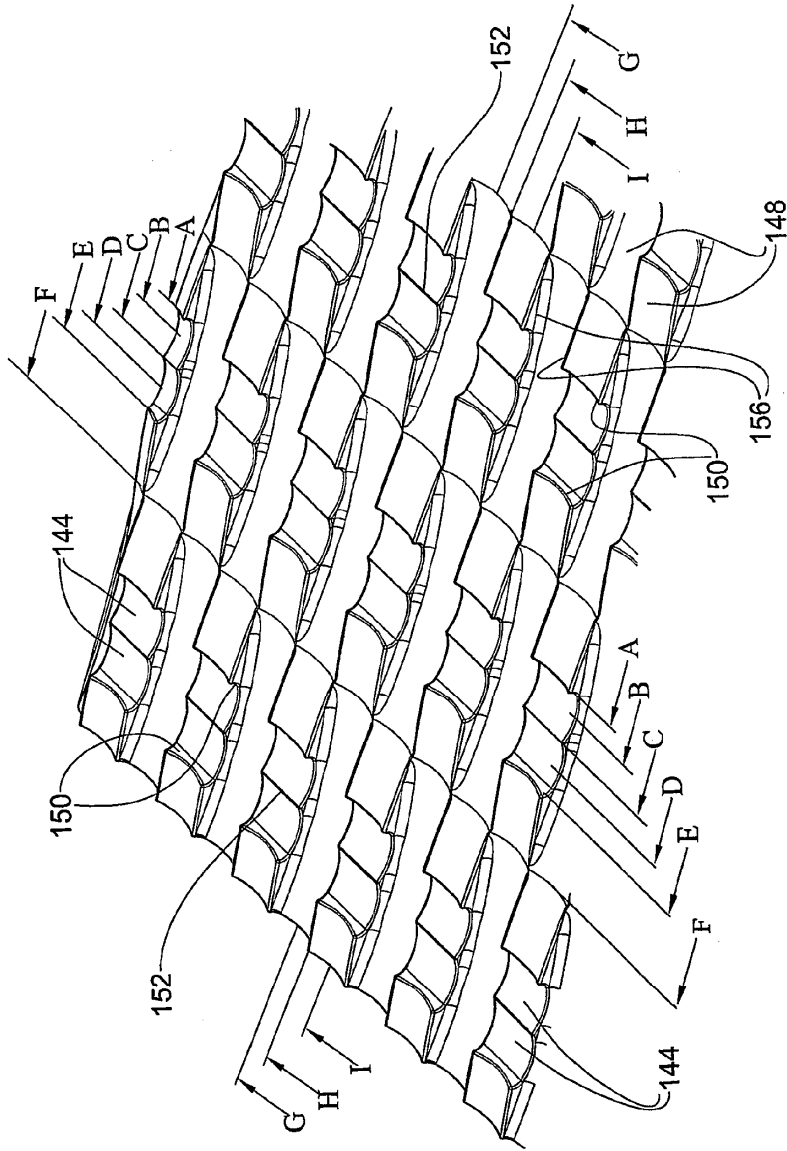


FIG. 10D

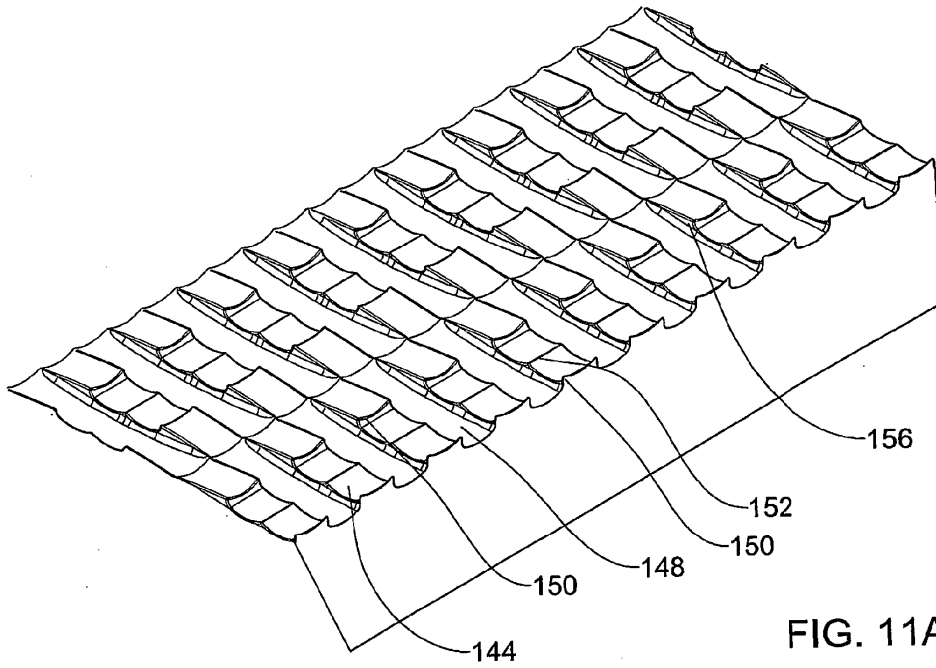


FIG. 11A

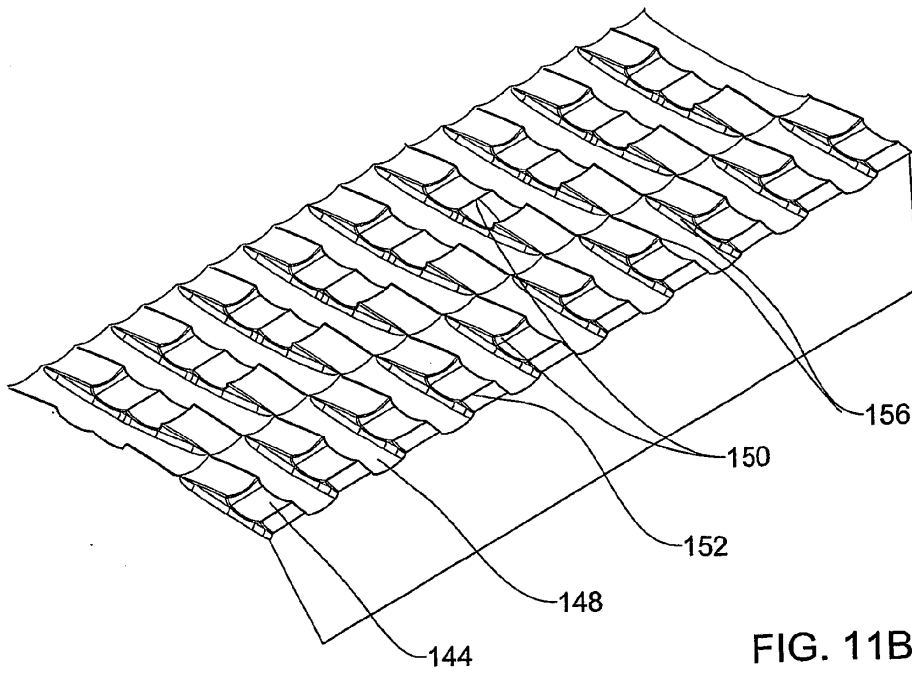


FIG. 11B

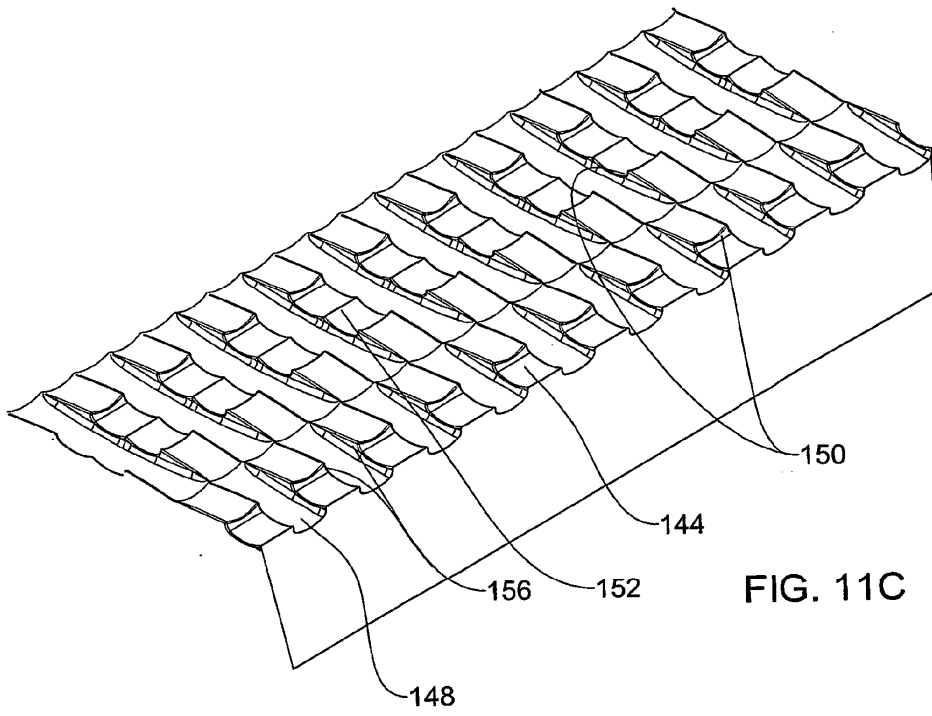


FIG. 11C

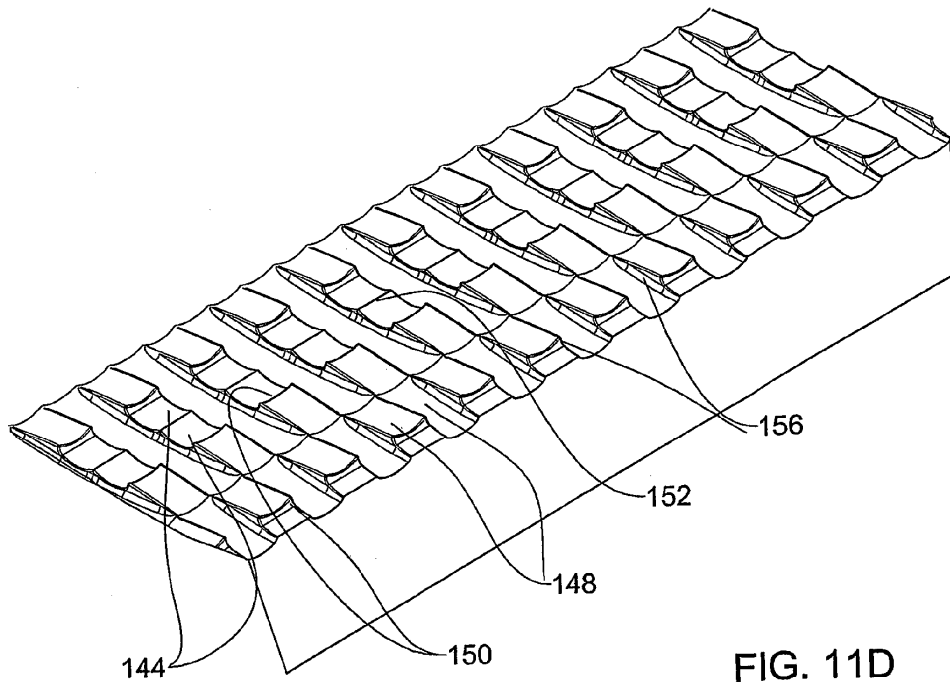


FIG. 11D

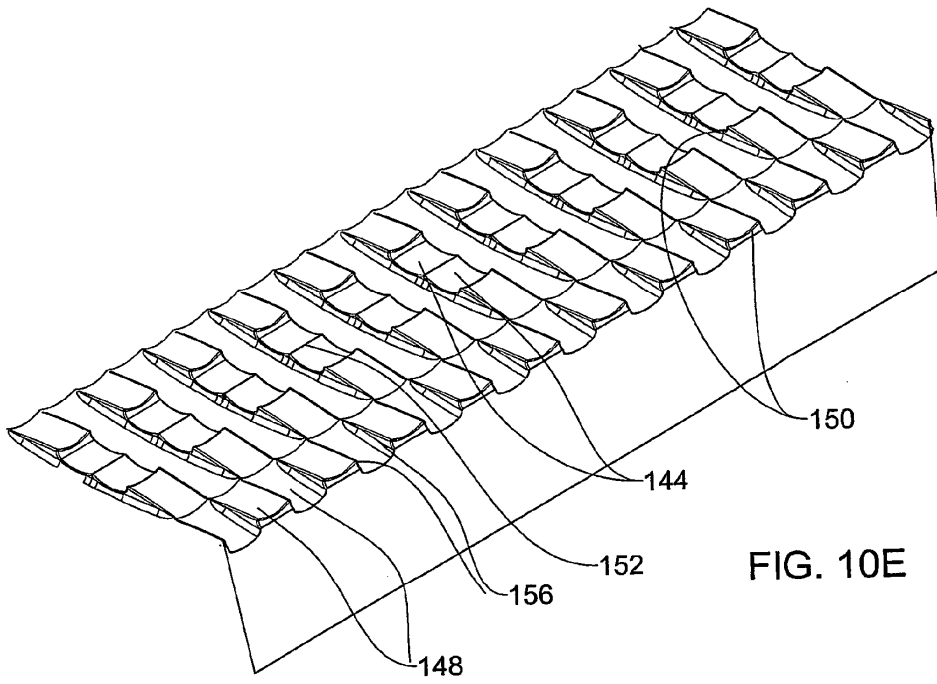


FIG. 10E

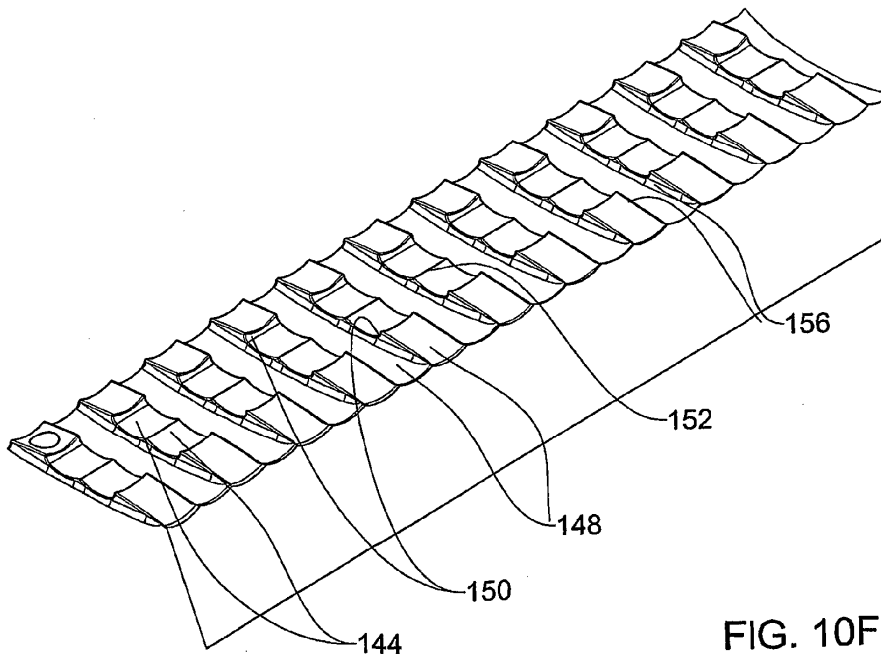


FIG. 10F

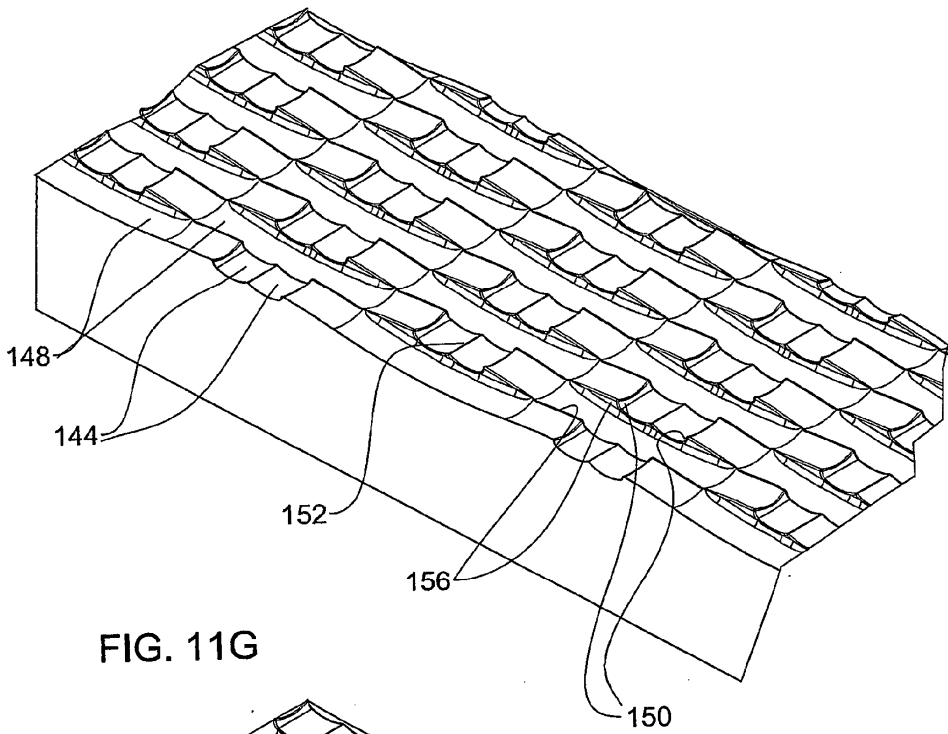


FIG. 11G

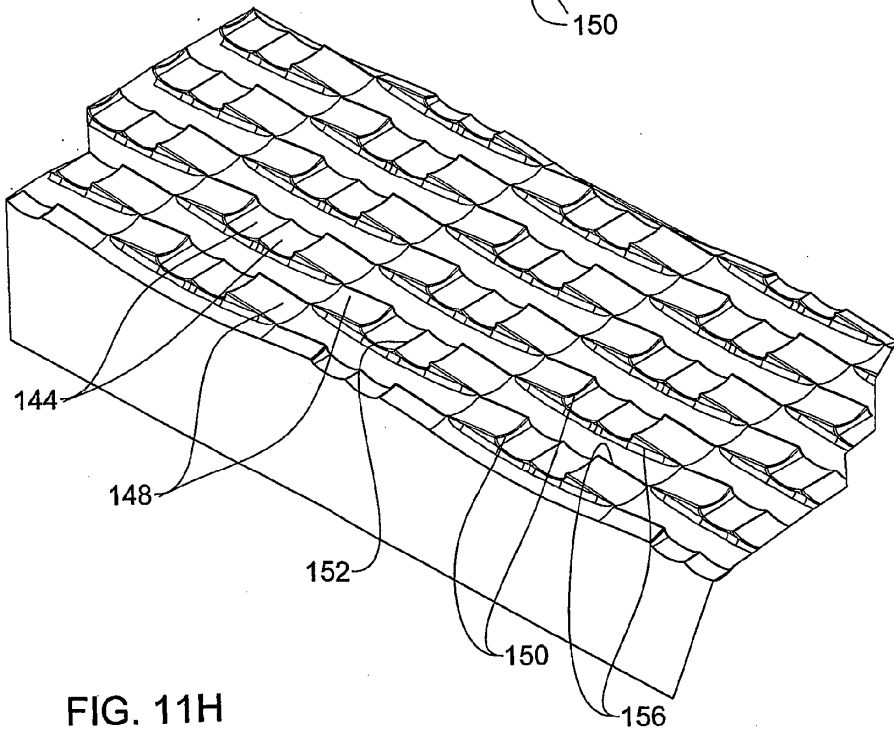


FIG. 11H

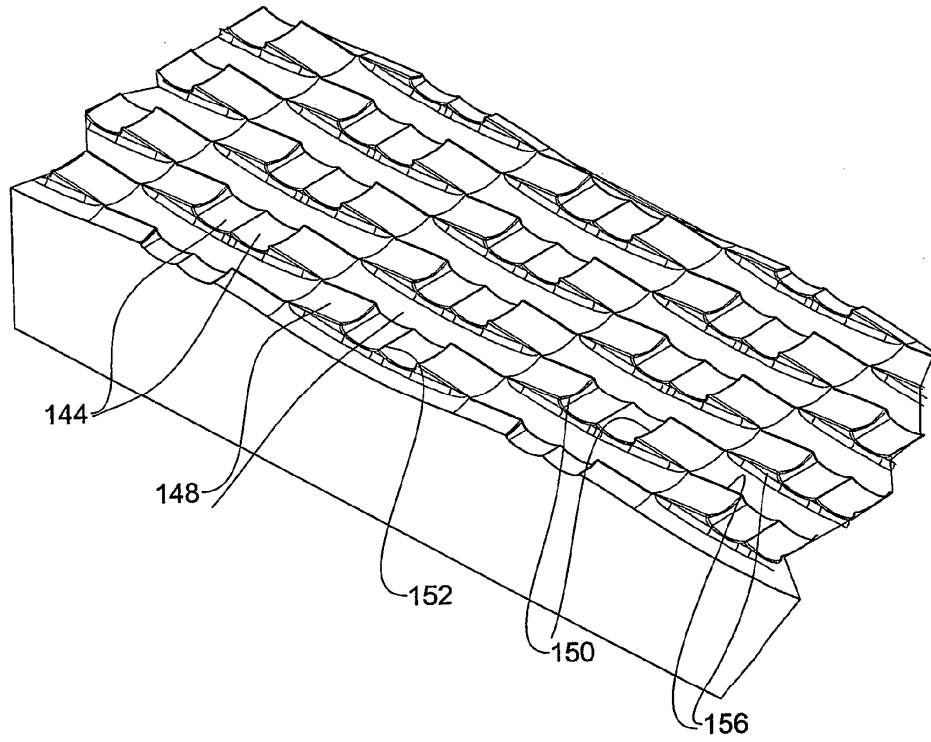
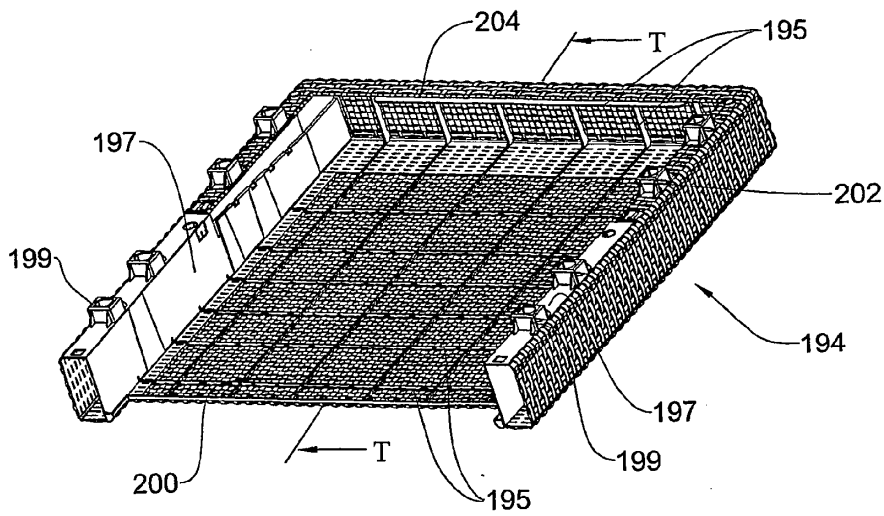
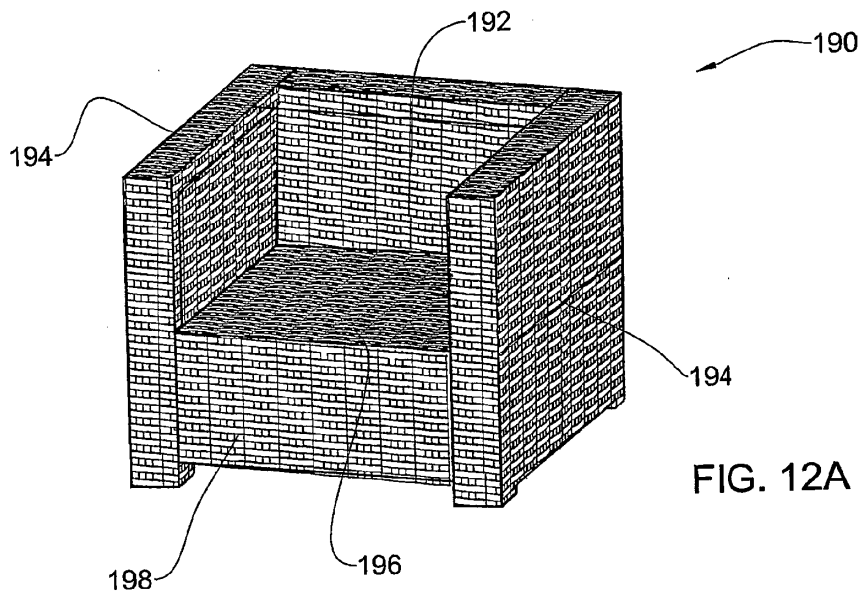


FIG. 11I



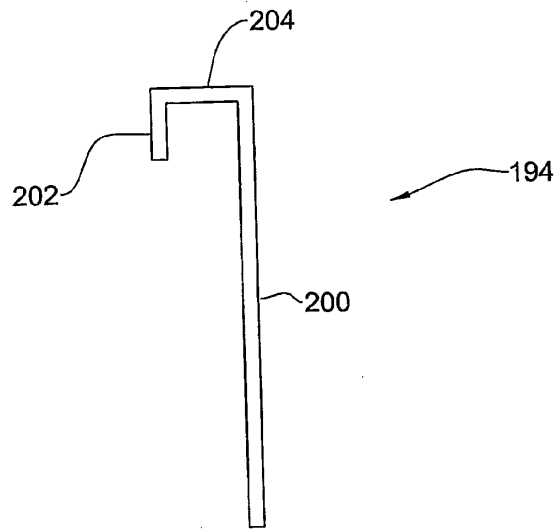


FIG. 12C

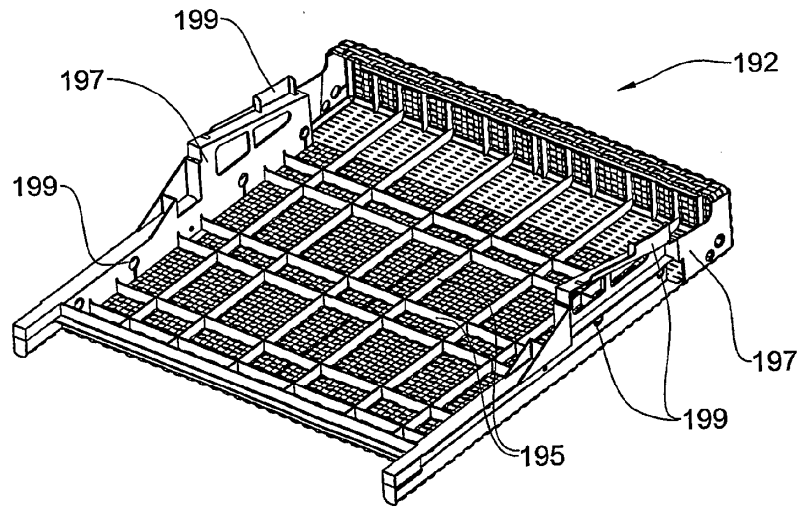


FIG. 12D