

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 201**

51 Int. Cl.:

A47C 27/06 (2006.01)

B68G 9/00 (2006.01)

B21F 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2015 PCT/US2015/000234**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016 WO16130103**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2015 E 15882194 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3256028**

54 Título: **Capa confortable con muelles embolsados**

30 Prioridad:

13.02.2015 US 201562115785 P
09.10.2015 US 201514879672

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.02.2020

73 Titular/es:

L&P PROPERTY MANAGEMENT COMPANY
(100.0%)
4095 Firestone Boulevard
South Gate, CA 90280, US

72 Inventor/es:

KRTEK, RICHARD A.;
LONG, AUSTIN G.;
RHEA, ERIC y
RICHMOND, DARRELL A.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 745 201 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

Capa confortable con muelles embolsados

La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente Provisional estadounidense con el No. de Serie 62/115,785 depositada el 13 de febrero de 2015.

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una capa confortable para productos de ropa de cama y de asiento. Más concretamente, la presente invención se refiere a una capa confortable con muelles embolsados para su uso en productos de asiento o de ropa de cama. Así mismo, se ofrece un ejemplo de un procedimiento de fabricación de dicha capa confortable, que no forma parte de la invención.

10 Antecedentes de la invención

Las capas confortables son generalmente utilizadas en productos de asiento o de ropa de cama por encima / por debajo de un núcleo, el cual puede o puede no incluir un conjunto de muelles. Dichas capas confortables pueden incluir espuma, fibra y productos gélidos. La patente estadounidense No. 8,087,114 divulga una capa confortable compuesta por unos muelles embolsados. Dichos conjuntos de muelles pueden estar fabricados en enrejados de muelles helicoidales individualmente embolsados unidos entre sí o por muelles helicoidales múltiples unidos entre sí mediante alambres enlazados helicoidales.

Los núcleos de los muelles pueden estar generalmente cubiertos sobre la parte superior y a menudo sobre el fondo mediante soportes de espuma resilientes como por ejemplo un soporte de uretano o de una mezcla de látex / uretano de material de espuma. En el curso de los últimos años, almohadones o colchones más costosos han incorporado núcleos con muelles cubiertos por un soporte de espuma viscoelástica, la cual es una espuma de efecto retardado de látex, que es de actuación más rápida que la espuma viscoelástica. Esto es, el soporte de espuma viscoelástica es de compresión lenta bajo una carga y lenta para recuperar su altura original cuando la carga es retirada del soporte de espuma viscoelástica. Estos soportes viscoelásticos, así como los soportes de látex, confieren una denominada sensación de gran comodidad y bienestar al colchón o al almohadón. Estos soportes elásticos, así mismo, debido a su estructura de celdas cerradas, retienen el calor y son lentas para disipar el calor del cuerpo cuando una persona se sienta o se tumba encima, por ejemplo un almohadón o colchón que contiene el soporte de espuma.

Unos núcleos de muelles embolsados de manera individual han sido fabricados con material de tejido semipermeable para el flujo de aire a través del material del tejido, como se analiza con mayor amplitud más adelante. La Patente estadounidense No. 7,636,972 divulga un núcleo de muelles embolsados. Capas confortables adicionales para productos de ropa de cama o de asientos, de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones independientes se divulgan respectivamente en los documentos KR 200 462 261 Y1, US 4,485,506 A, US 2004/133988 A1 y WO 2014/023975 A1.

La Patente europea EP 1707081 divulga un colchón con muelles embolsados en el que cada elemento embolsado presenta un agujero de ventilación para mejorar el flujo de aire hacia dentro y hacia fuera del elemento embolsado. Sin embargo, un inconveniente de dicho producto, dependiendo del tejido utilizado en el producto, es que el tejido del elemento embolsado puede crear "ruido", como el sonido es denominado en la industria. Dicho ruido puede ser creado por la expansión del tejido tras la retirada de la carga debido a la fuerza dirigida hacia arriba de los muelles helicoidales sobre el tejido.

Es, por tanto, un objetivo de la presente invención proporcionar una capa confortable para un producto de asiento o de ropa de cama, que presente la misma sensación de lujo que una capa confortable que contenga un soporte viscoelástico o de látex, pero sin las características de retención del calor de dicha capa confortable.

Otro objetivo adicional de la presente invención ha sido incorporar una capa confortable para un producto de asiento o de ropa de cama que presente la misma o similar lentitud de compresión y lentitud de recuperación con respecto a su sensación de lujo de altura original en forma de espuma de memoria.

Sumario de la invención

La invención, que realiza estos objetivos, comprende una capa confortable para un producto de asiento de ropa de cama de acuerdo con las reivindicaciones independientes 1 o 4. La capa confortable comprende un conjunto o matriz de muelles embolsados de manera individual, estando cada muelle contenido dentro de un saquillo de tejido. De acuerdo con un ejemplo que no forma parte de la invención, el material de embolsado de tejido dentro del cual están contenidos los muelles puede ser semipermeable al flujo de aire a través del material de tejido. Según se utiliza en la presente memoria, el término "semipermeable" significa que el material de tejido, al tiempo que permite un cierto flujo de aire a través del material, no lo hace a una velocidad que retarde o ralentice la velocidad a la cual un muelle mantenido en un saquillo de un tejido puede comprimirse bajo un peso o retorne a su altura original cuando una carga sea retirada del muelle embolsado. En otras palabras, el aire puede pasar a través de dicho

material semipermeable, pero a una velocidad reducida en comparación con la velocidad a la cual el aire generalmente fluye a través de un material de polipropileno no tejido generalmente utilizado en la industria de la ropa de cama.

5 De acuerdo con la invención, el material de tejido dentro del cual los muelles están contenidos es no permeable al flujo de aire a través del material de tejido. En otras palabras, el aire no puede fluir a través del material de tejido.

Cuando una carga es aplicada a una capa confortable compuesta por un tejido semipermeable, la velocidad de deflexión de la capa confortable resulta retardada por la velocidad a la cual el aire escapa a través del tejido semipermeable dentro del cual los muelles embolsados están contenidos, y por la velocidad a la cual el aire se desplaza entre segmentos de costuras que separan los saquillos individuales.

10 Cuando una carga es aplicada a una capa confortable compuesta por un tejido no permeable, la velocidad de deflexión de la capa confortable se retarda únicamente por la velocidad a la cual el aire escapa o se escapa entre segmentos de costuras que separan saquillos individuales. Con independencia del tipo de tejido utilizado para fabricar la capa confortable, los segmentos de costura pueden tener cualquier forma deseada, incluyendo curvada o recta o cualquier longitud deseada para controlar el flujo de aire dentro de la capa confortable. La longitud y / o la forma de los segmentos de costura puede ser fabricada para conseguir un flujo de aire deseado entre el interior del saquillo y el espacio por fuera del saquillo.

20 Cualquiera de las formas de realización de la capa confortable mostradas o descritas en la presente memoria pueden ser incorporadas en un producto de ropa de cama, como por ejemplo un colchón, un somier o una almohada. Así mismo, cualquiera de las formas de realización de la capa confortable mostradas o descrita en la presente memoria puede ser incorporada en un producto de asiento, como por ejemplo un asiento de vehículo y / o un mobiliario de oficina o doméstico, como por ejemplo un sofá extensible. Como alternativa, cualquiera de las formas de realización de la capa confortable mostradas o descritas en la presente memoria pueden ser comercializadas independiente como artículo al detalle o al por mayor. En una aplicación de este tipo, la capa confortable puede ser añadida a y / o retirada de un producto de ropa de cama o de asiento por un cliente.

25 La capa confortable de la presente invención, ya se incorpore dentro de un producto de ropa de cama o de asiento se fabrique o comercialice como producto separado, proporciona un efecto refrigerante adicional al producto debido al flujo de aire a través de la capa confortable, incluyendo entre los saquillos adyacentes. La cantidad de flujo de aire entre saquillos puede modificarse modificando el tamaño de los dientes o las hendiduras dispuestas sobre la herramienta de soldadura, incluyendo una herramienta de soldadura por ultrasonidos. Esta es una manera fácil de ajustar el flujo de aire dentro de una capa confortable y fuera de la capa confortable sin modificar el material de tejido de la capa confortable.

30 Otra ventaja de la invención es que la capa confortable hace posible que el aire fluya entre los saquillos dentro de la capa confortable con muelles embolsados y que o bien salga o entre en la capa confortable a lo largo de la periferia o borde de la capa confortable, contribuyendo dicho flujo a la "sensación" de comodidad y bienestar de cualquier producto de ropa de cama o de asiento que incorpore la capa confortable. La capa confortable de la presente invención ofrece una compresión de accionamiento lento y unas características de recuperación de la altura de las hasta ahora capas confortables de espuma viscoelástica costosas, pero sin las características indeseables de retención de calor de dichas capas confortables de espuma.

40 De acuerdo con un ejemplo que no forma parte de la invención, se ofrece un procedimiento de fabricación de una capa confortable para un producto de ropa de cama o de asiento. La capa confortable se caracteriza por una compresión lenta y suave cuando se aplica una carga sobre el producto. El procedimiento comprende la formación de un manto continuo de muelles embolsados de manera individual estando cada muelle del manto contenido dentro de un saquillo de tejido, siendo el saquillo de tejido semipermeable al flujo de aire a través de dicho tejido. El manto continuo de muelles individualmente embolsados es cortado en un tamaño deseado después de pasar a través de una máquina, la cual inserta múltiples muelles entre dos pliegues de tejido y une los pliegues de tejido a lo largo de las costuras segmentadas alrededor del perímetro de cada uno de los muelles de una fila o grupo.

45 La capa confortable se caracteriza, cuando se aplica una carga a la capa confortable, por la velocidad de deflexión de la capa confortable que resulta retardada por la velocidad a la que el aire escapa a través del tejido semipermeable dentro del cual los muelles comprimidos están contenidos y por la velocidad a la que el aire se desplaza entre los saquillos individuales. La capa confortable se caracteriza así mismo por la velocidad de recuperación de la capa confortable hasta su altura original después de la retirada de una carga de la capa confortable que se retarda por la velocidad a la que el aire retorna a través del tejido semiimpermeable dentro de los saquillos dentro de los cuales contienen los muelles comprimidos y por la velocidad a la que el aire se desplaza entre los saquillos individuales. La velocidad a la que se desplaza el aire entre los saquillos individuales se determina por el tamaño de los espacios libres entre los segmentos de costuras que separan saquillos adyacentes. Alrededor del perímetro de la capa confortable, el aire entra y sale al interior de la cámara confortable a través de los espacios libres entre los segmentos de las costuras perimetrales de la capa confortable. Mediante la construcción de una capa confortable con unos espacios libres de un tamaño predeterminado, el flujo de aire que entra y sale de la

capa confortable puede ser controlado. El flujo de aire que entra y sale de la capa confortable depende además del tipo de tejido utilizado para construir la capa confortable.

El procedimiento de fabricación de una capa confortable para un producto de ropa de cama o de asiento puede comprender las siguientes etapas: la primera etapa comprende la formación de un manto continuo de muelles embolsados de manera individual, estando cada uno de los muelles rodeado por una costura segmentada que posibilita el flujo de aire a través de la costura. El manto continuo de muelles embolsados de manera individual puede ser posteriormente cortado para obtener el tamaño que se desee. Cada muelle está contenido dentro de un saquillo que presenta una costura que comprende múltiples segmentos. El saquillo es semipermeable al flujo de aire a través del saquillo debido a los espacios libres entre los segmentos de las costuras que forman los saquillos. La capa confortable se caracteriza por la compresión lenta y suave cuando se aplica una carga sobre la capa confortable. Cuando una carga es aplicada sobre la capa confortable y después es retirada, la velocidad de retorno de la capa confortable a su altura original resulta retardada por la velocidad a la cual el aire retorna a través de los saquillos semipermeables dentro de los cuales están contenidos los muelles.

El tejido a partir del cual están fabricados los saquillos puede estar completa o parcialmente fabricado a partir de tejido impermeable al flujo de aire. En dicha situación, el aire que entra o sale de los saquillos está limitado por el aire que fluye a través de los espacios libres entre los segmentos de costura que rodean los muelles.

El tejido a partir del cual están fabricados los saquillos puede estar completa o parcialmente fabricado a partir de tejido semipermeable al flujo de aire. En esta situación, el aire que entra y sale de los saquillos está limitado por el aire, que no solo fluye a través de los espacios libres entre segmentos de costura que rodean los muelles, sino también por el aire que fluye a través del tejido. Con independencia de cuál sea el tejido que se utilice para fabricar los pliegues, mediante el control del flujo de aire de entrada y salida de los saquillos individuales, la velocidad de recuperación de la capa confortable cuando una carga es retirada, puede ser diferente a la velocidad de entrada de aire en los saquillos cuando una carga es aplicada.

Mediante la restricción del flujo de aire a través de las costuras de una capa confortable con muelles embolsados, un fabricante de la capa confortable puede crear una capa confortable con una sensación de lujo sin utilizar ningún tipo de espuma de una manera rentable.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con mayor facilidad a partir de los dibujos que se acompañan, en los que:

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva, parcialmente recortada, de un producto de ropa de cama que incorpora una de las capas confortables de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de la capa confortable de la Fig. 1 en situación de fabricación;

la Fig. 2A es una vista en perspectiva de una porción de la máquina de la Fig. 2, con los muelles helicoidales insertados en posiciones predeterminadas;

la Fig. 3A es una vista en sección transversal de una porción inicial del proceso de fabricación que utiliza la máquina de las Figs. 2 y 2A;

la Fig. 3B es una vista en sección transversal de los muelles en estado de compresión en el proceso de fabricación que utiliza la máquina de las Figs. 2 y 2A;

la Fig. 3C es una vista en sección transversal de los muelles que son lateralmente desplazados en el proceso de fabricación que utiliza la máquina de las Figs. 2 y 2A;

la Fig. 3D es una vista en sección transversal del pliegue superior del tejido en situación de ser desplazado en el proceso de fabricación que utiliza la máquina de las Figs. 2 y 2A;

la Fig. 3E es una vista en sección transversal de uno de los muelles en situación de ser sellado en el proceso de fabricación que utiliza la máquina de las Figs. 2 y 2A;

la Fig. 4 es una vista en perspectiva de tamaño ampliado de una porción de la capa confortable de la Fig. 1 parcialmente desmontada y que muestra una porción de una herramienta de soldadura;

la Fig. 4A es una vista en perspectiva de tamaño aumentado de una porción de la capa confortable de la Fig. 1 parcialmente desmontada y que muestra una porción de otra herramienta de soldadura;

la Fig. 5 es una vista en planta desde arriba de una porción de la capa confortable de la Fig. 1, mostrando las flechas el flujo de aire dentro de la capa confortable;

la Fig. 5A es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5A - 5A de la Fig. 5;

la Fig. 6 es una vista en planta desde arriba de una porción de otra capa confortable, mostrando as flechas el flujo de aire dentro de la capa confortable;

la Fig. 6A es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6A - 6A de la Fig. 6;

5 la Fig. 7 es una visa en perspectiva, parcialmente recortada, de un producto de ropa de cama que incorpora otra forma de realización de una capa confortable de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva de la capa confortable de la Fig. 7 en situación de fabricación;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva de tamaño aumentado de una porción de la capa confortable de la Fig. 7 parcialmente desmontada y que muestra una porción de una herramienta de soldadura;

10 la Fig. 9A es una vista en perspectiva de tamaño aumentado de una porción de la capa confortable de la Fig. 7, parcialmente desmontada y que muestra una porción de otra herramienta de soldadura;

la Fig. 10 es una vista en planta desde arriba de una porción de la capa confortable de la Fig. 7, mostrando las flechas el flujo de aire dentro de la capa confortable;

la Fig. 10A es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 10A - 10A de la Fig. 10;

15 la Fig. 11 es una vista en planta desde arriba de una porción esquinera de la capa confortable de la Fig. 1, mostrando las flechas el flujo de aire hacia dentro y hacia fuera de la capa confortable;

la Fig. 11A es una vista en planta desde arriba de una porción esquinera de la capa confortable de la Fig. 7, mostrando las flechas el flujo de aire hacia dentro y hacia fuera de la capa confortable;

la Fig. 12 es una vista en planta desde arriba de una porción esquinera de otra forma de realización de una capa confortable;

20 la Fig. 12A es una vista en planta desde arriba de una porción esquinera de otra forma de realización de una capa confortable;

la Fig. 13A es una vista en perspectiva desde arriba de una capa confortable posturizada; y

la Fig. 13B es una vista en perspectiva de otra capa confortable posturizada.

Descripción detallada de los dibujos

25 Con referencia a la Fig. 1, se ilustra un colchón 10 de un solo lado que incorpora una forma de realización de una capa confortable de acuerdo con la presente invención. Este colchón 10 comprende un núcleo 12 de muelle sobre la parte superior del cual hay un soporte de almohadillado convencional que puede ser parcial o enteramente fabricado a partir de espuma o de fibra o de gel, etc. El soporte 14 de almohadillado puede ser cubierto por una capa 16 confortable construida de acuerdo con la presente invención. Un segundo soporte 14 de almohadillado convencional puede ser situado por encima de la capa 16 confortable. En algunas aplicaciones, uno o ambos soportes 14 de almohadillado pueden omitirse. Este conjunto completo puede ser montado sobre una base 18 y quedar completamente encerrado dentro de una cubierta 20 tapizada.

30 Como se muestra en la Fig. 1, el colchón 10 presenta una dimensión o longitud L longitudinal, una dimensión o anchura W transversal y una altura H. Aunque la longitud L se muestra como siendo mayor que la anchura W, pueden ser idénticas. La longitud, la anchura y la altura pueden tener cualquier distancia deseada y los dibujos no pretenden limitarlas.

35 Aunque se ilustran y describen varias formas de realización de la capa confortable como si estuvieran incorporadas en un colchón de un único lado, cualquiera de las capas confortables mostradas o descritas en la presente memoria puede ser utilizada en un colchón de un solo lado, en un colchón de doble lado o en un almohadón de asiento. En el caso de que cualquier capa confortable del tipo indicado sea utilizada en conexión con un producto de dos lados, entonces el lado de fondo del núcleo del producto puede presentar una capa confortable aplicada sobre el lado de fondo del núcleo y una u otra capa confortable puede ser cubierta por uno o más soportes de almohadillado de cualquier material convencional. De acuerdo con la práctica de la presente invención, sin embargo, uno u otro del soporte o de los soportes de almohadillado, sobre la parte superior y / o sobre el fondo del núcleo, pueden ser omitidos. Las características novedosas de la presente invención estriban en la capa confortable.

40 Aunque el núcleo 12 de muelle se ilustra compuesto por unos muelles helicoidales no embolsados sujetos conjuntamente con unos alambres de enlazado helicoidales, el núcleo de cualquiera de los productos, como por ejemplo los colchones mostrados o descritos en la presente memoria pueden fabricarse total o parcialmente con muelles helicoidales embolsados (véase la Fig. 7), una o más piezas de espuma (no mostradas) o cualquier combinación de estos. Cualquiera de las capas confortables descritas o mostradas en la presente memoria puede ser utilizada en un producto de ropa de cama o de asiento de uno solo o de dos lados que presente cualquier núcleo

convencional. Este documento no pretende eliminar en modo alguno el núcleo. El núcleo puede ser cualquier núcleo convencional incluyendo, pero no limitado a, núcleos de muelles embolsados o convencionales.

La Fig. 4 ilustra los componentes de una forma de realización de la capa 16 confortable incorporada en el colchón 10 mostrado en la Fig. 1. La capa 16 confortable comprende un primer pliegue o pliegue superior de tejido 22 y un segundo pliegue o pliegue inferior de tejido 24 con una pluralidad de muelles 28 minihelicoidales entre ellos. Los pliegues 22, 24 de tejido están unidos entre sí con unos cerramientos o costuras 30, rodeando cada costura 30 un muelle 28 minihelicoidal. Cada cerramiento o costura 30 circular comprende múltiples segmentos 26 de soldadura arqueados o curvados con unos espacios libres 31 entre ellos. Los primero y segundo pliegues de tejido 22, 24 están unidos entre sí a lo largo de cada segmento 26 de soldadura arqueado o curvado de cada cerramiento o costura 30 circular. Los primero y segundo pliegues de tejido 22, 24 no están unidos entre sí a lo largo de cada espacio libre 31 entre segmentos 26 de soldadura adyacentes de cada cerramiento o costura 30 circular. Los segmentos 26 de soldadura curvados están estratégicamente situados alrededor de un muelle 28 minihelicoidal y crean el cerramiento o costura 30 circular. Los dos pliegues de tejido 22, 24, en combinación con una de las costuras 30 de soldadura circulares, definen un saquillo 44 de forma cilíndrica, dentro del cual se sitúa al menos un muelle 28 minihelicoidal. Véanse las Figs. 5 y 5A.

Durante el proceso de soldadura, los muelles 28 minihelicoidales pueden ser al menos parcialmente comprimidos antes de que el saquillo 44 se cierre y a continuación, si se desea, pueden utilizarse unos miembros resilientes distintos de los muelles minihelicoidales, como por ejemplo miembros de espuma. Como alternativa, los miembros resilientes fabricados con material resiliente, distinto de la espuma que retorna a su configuración adicional después de una carga, son retirados del material, pueden ser utilizados dentro de los saquillos.

El tamaño de los segmentos 26 de curvatura soldados de las costuras 30 no pretenden quedar limitados por las ilustraciones; pueden tener cualquier tamaño deseado dependiendo del flujo de aire deseado dentro de la capa confortable. De modo similar, el tamaño, esto es, el diámetro de las costuras 30 ilustradas, no pretende ser limitativo. El emplazamiento de las costuras 30 mostradas en los dibujos no pretende tampoco ser limitativo. Por ejemplo, las costuras 30 pueden estar organizadas en filas y columnas alineadas, como se muestra en las Figs. 5 y 5A u organizadas con columnas adyacentes que estén descentradas unas respecto de otras, como se ilustra en las Figs. 6 y 6A. Cualquier disposición deseada de costuras se puede incorporar en cualquier forma de realización mostrada o descrita en la presente memoria.

Los segmentos de soldadura pueden adoptar formas distintas de los segmentos de soldadura curvados que se ilustran. Por ejemplo, las soldaduras o costuras pueden ser circulares alrededor de los muelles minihelicoidales, pero los segmentos de soldadura pueden adoptar otras formas, por ejemplo triángulos o círculos u formas ovaladas del tamaño y del motivo deseados para obtener el flujo de aire deseado entre saquillos adyacentes dentro de la capa confortable y dentro o fuera del perímetro de la capa confortable.

En cualquiera de las formas de realización mostradas o descritas en la presente memoria, cada muelle 28 minihelicoidal en una situación relajada puede ser de aproximadamente de 5,08 cm de alto, presentar un diámetro de aproximadamente 7,62 cm y presentar un alambre de 1,02 mm de diámetro. Aunque comprimidos dentro de uno de los saquillos 44, cada uno de los muelles 28 minihelicoidales puede tener una altura aproximada de 3,81 cm. Sin embargo, los muelles 28 minihelicoidales en un estado relajado pueden tener cualquier altura deseada, presentar cualquier forma deseada, como por ejemplo una forma de reloj de arena o de cuerpo cilíndrico, y citarse con un grosor o diámetro (calibre) de alambre deseado.

Con referencia a la Fig. 4 se ilustra una porción de cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos móvil y un yunque 42. El cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos móvil presenta una pluralidad de vaciados o hendiduras 34 espaciadas a lo largo de su borde 36 inferior. Las restantes porciones 38 del fondo 36 del cuerno de soldadura por ultrasonidos entre las hendiduras 34 son las porciones que sueldan las dos piezas de tejido 22, 24 entre sí y crean los segmentos 26 de soldadura curvados. A lo largo del borde 36 de fondo del cuerno de soldadura ultrasónico, el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos puede ser tallado con fresa para conseguir que las hendiduras tengan una longitud deseada para posibilitar un flujo de aire deseado entre los segmentos 26 de soldadura curvados, como se ilustra por las flechas 40 de la Fig. 5. Los flujos de aire afectan a la sensación / compresión de los muelles 28 minihelicoidales embolsados de manera individual cuando un usuario se extiende sobre el colchón 10.

Como se muestra en la Fig. 4, por debajo del segundo pliegue 24 se encuentra un yunque 42 que comprende una placa de acero de 0,95 cm de grosor. Sin embargo, el yunque puede tener cualquier grosor deseado. Durante el proceso de fabricación, el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos contacta con el yunque 42, los dos pliegues de tejido 22, 24 entre ellos, para crear las costuras 30 de soldadura circulares y, de esta manera, los saquillos 44 de forma cilíndrica, disponiéndose al menos un muelle en cada saquillo 44.

Estos segmentos 26 de soldadura curvados son creados por el cuerno 32 de soldadura de una máquina (no mostrada) que incorpora múltiples salientes 38 espaciados sobre el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos. Como resultado de estas costuras 30 de soldadura circulares que unen los pliegues 22, 24, los pliegues 22, 24 definen una pluralidad de saquillos de contenido de muelles de la capa 16 confortable. Uno o más muelles 28 minihelicoidales pueden estar contenidos dentro de un saquillo 44 individual.

La Fig. 4A ilustra otro aparato para conformar las costuras 30 de soldadura circular que comprende múltiples segmentos 26 de soldadura curvados que presentan unos espacios libres 31 entre ellos para el flujo de aire. En este aparato, el cuerno 32a de soldadura por ultrasonidos no presenta ningún saliente sobre la superficie 39 de fondo. Por el contrario, la superficie 39 de fondo del cuerno 32a de soldadura por ultrasonidos es lisa. Como se muestra en la Fig. 4A, el yunque 42a presenta una pluralidad de proyecciones 41 curvadas, las cuales conjuntamente forman un círculo 43 de proyección. Una pluralidad de círculos 43 de proyección se extiende en dirección ascendente desde la superficie 45 superior genéricamente planar del yunque 42a. Cuando el cuerno 32a de soldadura por ultrasonidos se desplaza hacia abajo y empareda los pliegues 22, 24 entre uno de los círculos 43 de proyección y la superficie 39 de fondo lisa del cuerno 32a de soldadura por ultrasonidos, se crea una costura de soldadura circular, según lo antes descrito. Así, se crea una pluralidad de saquillos 44 mediante las costuras 30 de soldadura circular conteniendo cada saquillo 44 al menos un muelle 28 minihelicoidal.

En las formas de realización en las que el material de tejido de los pliegues 22, 24 que definen los saquillos 44 y encierran en su interior los muelles 28 minihelicoidal no es permeable al flujo de aire tras ser sometidos a una carga, un saquillo 44 que contiene al menos un muelle 28 minihelicoidal es comprimido mediante la compresión de un (unos) muelle(s) 28 minihelicoidal(es) y el aire contenido dentro del saquillo 44. El aire sale del saquillo 44 a través de los espacios libres 31 entre los segmentos 26 de soldadura curvados de las costuras 30 de soldadura circular. De modo similar, cuando una carga es suprimida del saquillo 44, el muelle 28 minihelicoidal separa las capas 22, 24 de tejido y el aire vuelve a entrar en el saquillo 44 a través de los espacios libres 31 entre los segmentos 26 de soldadura curvados de las costuras 30 de soldadura circular. Como se muestra en la Fig. 5, el tamaño de los espacios libres 31 entre los segmentos 26 de las costuras 30 circulares de los saquillos 44 perimetrales define la rapidez con la que el aire puede entrar o salir de la capa 16 confortable.

En los ejemplos en los que el material del tejido es semipermeable al flujo de aire, la velocidad a la cual los muelles 28 minihelicoidales comprimen cuando se aplica una carga a una capa 16 confortable de muelles embolsados se ralentiza o retarda a causa del aire atrapado dentro de los saquillos individuales cuando la capa 16 confortable de muelles embolsados es comprimida. De modo similar, la velocidad de retorno de la capa 16 confortable de muelles minihelicoidales comprimidos hasta su altura original después de la compresión se retarda o ralentiza por la velocidad a la que el aire puede pasar a través del material de tejido semipermeable hacia el interior de los saquillos 44 individuales de la capa 16 confortable con muelles embolsados. En estos ejemplos, el aire pasa a través de los espacios libres 31 entre los segmentos 26 de soldadura curvados de las costuras 30 de soldadura circular, como se describió anteriormente con respecto a las formas de realización que presentan un tejido no permeable. Sin embargo, además, parte del aire pasa a través del tejido, tanto cuando el saquillo 44 es comprimido como cuando el saquillo 44 está descargado y se ensancha o expande debido a las características inherentes de los minimuelles 28.

Como se ilustra de forma óptima en la Fig. 5, los saquillos 44 individuales de la capa 16 confortable pueden estar dispuestos en unas columnas 46 extendidas longitudinalmente que se extienden desde la cabeza a los pies del producto de ropa de cama y desde las filas 48 que se extienden transversalmente de lado a lado del producto de ropa de cama. Como se muestra en las Figs. 5 y 5A, los saquillos 44 individuales de una columna 46 están alineados con los saquillos 44 de las columnas 46 adyacentes.

Las Figs. 6 y 6A ilustran otra capa 50 confortable que presenta los mismos saquillos 44 y los mismos muelles 28 que los de la forma de realización de la capa 16 confortable de las Figs. 1 a 5A. Como se ilustra de forma óptima en la Fig. 6, los saquillos 44 individuales de la capa 50 confortable están dispuestos en columnas 52 que se extienden longitudinalmente desde la cabeza a los pies del producto de ropa de cama y las filas 54 que se extienden transversalmente desde lado a lado del producto de ropa de cama. Como se muestra en las Figs. 6 y 6A, los saquillos 44 individuales de la columna 52 están descentrados, más que alineados con los saquillos 44 de las columnas 52 adyacentes.

La Fig. 7 ilustra una forma de realización alternativa de una capa 56 confortable incorporada en un colchón 60 de un solo lado. El colchón 60 de un solo lado comprende un núcleo 62 de muelles embolsados, un soporte 14 almohadillado sobre la parte superior del núcleo 62 de muelles embolsados, una base 18, otro soporte 14 almohadillado por encima de la capa 56 confortable y un material 20 de cubierta tapizado. El núcleo 62 de muelles embolsados puede estar incorporado en cualquier producto de ropa de cama o de asiento, incluyendo un colchón de doble lado, y no pretende quedar limitado a los colchones de un solo lado. Según se describió anteriormente, la capa 56 confortable puede ser utilizada en cualquier núcleo convencional, incluyendo un núcleo de muelles fabricado con muelles convencionales no embolsados, como por ejemplo muelles helicoidales.

Como se muestra en la Fig. 7, el colchón 60 presenta una dimensión o longitud longitudinal L, una dimensión o anchura W transversal y una altura H. Aunque la longitud L se muestra con un tamaño mayor que la anchura W, pueden ser idénticas. La longitud, la anchura y la altura pueden tener cualquier distancia deseada y no por ello pretenden quedar limitadas por los dibujos.

La Fig. 9 ilustra los componentes de la capa 56 confortable incorporada en el colchón 60 como se muestra en la Fig. 7. La capa 56 confortable comprende un primer pliegue de tejido 64 y un segundo pliegue de tejido 66 unidos entre sí con múltiples segmentos 68 de soldadura lineales. Estos segmentos 68 de soldadura están estratégicamente situados alrededor de un muelle 68 minihelicoidal y crean un cerramiento o costura 70 rectangular. Durante el

proceso de soldadura, los muelles 28 minihelicoidales pueden ser comprimidos. La longitud y / o la anchura de los segmentos 68 de soldadura lineales de las costuras 70 no pretende quedar limitada a las ilustradas; pueden estar diseñadas con cualquier tamaño deseado dependiendo del flujo de aire deseado a través de la capa confortable. De modo similar, el tamaño de las costuras 70 ilustradas no pretende ser limitativo. Otras formas distintas de los segmentos de soldadura lineales pueden ser utilizadas para crear las costuras rectangulares. Dichas formas pueden incluir, pero no se limitan a, triángulos o círculos o formas ovaladas de cualquier tamaño o dibujo deseado para obtener el flujo de aire deseado entre los saquillos adyacentes y dentro o fuera del perímetro de la capa confortable.

Con referencia a la Fig. 9, se ilustra una porción de un cuerno 72 de soldadura por ultrasonidos y un yunque 74. El cuerno 72 de soldadura por ultrasonidos móvil o amovible presenta una pluralidad de vaciados o hendiduras 76 espaciadas entre unas proyecciones 80. Las proyecciones 80 del cuerno 72 de soldadura por ultrasonidos son las porciones que sueldan las dos piezas de tejido 64, 66 entre sí y crean los segmentos 68 de soldadura lineal en las costuras 70 de soldadura rectangular. A lo largo de la porción 78 inferior del cuerno de soldadura por ultrasonidos, el cuerno 72 de soldadura por ultrasonidos puede ser tallado con fresa para posibilitar un flujo de aire deseado entre los segmentos 68 de soldadura lineales según se ilustra mediante las flechas 82 de la Fig. 7. Los flujos de aire afectan a la sensación / compresión de los muelles 28 minihelicoidales embolsados de manera individual cuando un usuario se tiende sobre el colchón 60.

Como se muestra en la Fig. 9, por debajo del segundo pliegue 66 se encuentra un yunque 74 que comprende una placa de acero de 0,95 cm de grosor. Sin embargo, el yunque puede tener cualquier grosor deseado. Durante el proceso de fabricación, el cuerno 72 de soldadura por ultrasonidos contacta con el yunque 74, situándose los dos pliegues de tejido 64, 66 entre ellos, para crear las costuras 70 de soldadura rectangulares y, de esta manera, los saquillos 84, estando al menos un muelle 28 dentro de cada saquillo 84. Véanse las Figs. 10 y 10A.

Estos segmentos 68 de soldadura lineales pueden ser creados por el cuerno 72 de soldadura de una máquina (mostrada en la Fig. 8 y descrita más adelante) que presenta unos salientes 80 espaciados sobre el cuerno 72 de soldadura por ultrasonidos. Como resultado de estas costuras 70 de soldadura rectangulares que definen los saquillos 84 que contienen los muelles de la capa 56 confortable, cada muelle 28 minihelicoidal está contenido dentro de su propio saquillo 84 individual. El aire sale del saquillo 84 a través de los espacios libres 77 situados entre los segmentos 68 de soldadura de las costuras 30 de soldadura rectangulares. De modo similar, cuando una carga es suprimida respecto del saquillo 84, el muelle 28 minihelicoidal separa las capas 64, 66 de tejido y el aire vuelve a entrar en el saquillo 84 a través de los espacios libres 77 entre los segmentos 68 de soldadura de las costuras 70 de soldadura rectangulares. Como se muestra en la Fig. 10, el tamaño de los espacios libres 77 entre los segmentos 68 de las costuras 70 de soldadura rectangulares de los saquillos 84 define la rapidez con la que el aire puede entrar o salir de la capa 56 confortable.

La Fig. 9A ilustra otro aparato para formar las costuras 70 de soldadura rectangulares que comprende múltiples segmentos 68 de soldadura lineales que presentan unos espacios libres 77 entre ellos para el flujo de aire. En este aparato, el cuerno 72a de soldadura por ultrasonidos no presenta salientes sobre su superficie 79 de fondo. Por el contrario, la superficie 79 de fondo del cuerno 72a de soldadura por ultrasonidos es lisa. El yunque 74a presenta una pluralidad de proyecciones 71 lineales, las cuales conjuntamente forman un dibujo 73 de proyección, mostrado en la Fig. 9A. Una pluralidad de proyecciones 71 espaciadas en un motivo 73 se extienden verticalmente desde la superficie 75 superior genéricamente planar del yunque 74a. Cuando el cuerno 72a de soldadura por ultrasonidos se desplaza hacia abajo y empareda los pliegues 64, 66 de tejido entre las proyecciones 71 y la superficie 79 de fondo liso del cuerno 72a de soldadura por ultrasonidos, se crean las costuras 70 de soldadura rectangular. Así, se crea una pluralidad de saquillos 84 por las costuras 70 de soldadura rectangular, conteniendo cada saquillo 84 al menos un muelle 28 minihelicoidal.

En algunas formas de realización, el material de tejido que define los saquillos 84 y que cierran los muelles 28 minihelicoidales en su interior no es permeable al flujo de aire. Cuando son sometidos a una carga, estos saquillos 84 (con los muelles 28 minihelicoidales en su interior) son comprimidos, provocando que el aire contenido dentro de los saquillos 84 se desplace entre los saquillos 84, como se muestra mediante las flechas 82 de las Figs. 10 y 11A, hasta que el aire salga de los saquillos 84 perimetrales introduciéndose en la atmósfera, como se muestra en la Fig. 11A. Debido a que dicho material de tejido es impermeable al aire, la velocidad a la que los minimuelles 28 se comprimen cuando una carga es aplicada a un núcleo de muelles embolsados la capa 56 confortable que contiene los muelles 28 minihelicoidales es ralentizada o retardada por el tamaño de los espacios libres 77 dispuestos entre los segmentos 68 de soldadura lineales de las costuras 70 de soldadura rectangulares. Tras la supresión de la carga, la velocidad de retorno de la capa 56 confortable de los muelles hasta su altura original depende de los muelles 28 minihelicoidales dentro de los saquillos 84 que retornan a su altura original, provocando la separación de las capas de tejido, extrayendo el aire hacia el interior de los saquillos 84 a través de los espacios libres 77 entre los segmentos 68 de soldadura lineales de las costuras 70 de soldadura rectangulares.

En otros ejemplos, el material de tejido es semipermeable al flujo de aire y algo de aire pasa a través del tejido. La velocidad a la que los minimuelles 28 se comprimen cuando se aplica una carga a un núcleo de muelles embolsados la capa 56 confortable es ralentizada o retardada por el aire atrapado dentro de los saquillos 84 individuales cuando la capa 56 confortable con muelles embolsados es comprimida y, de modo similar, la velocidad de retorno de la capa 56 confortable con muelles helicoidales comprimidos hacia su altura original después de que la compresión se ha

retardado o ralentizado por la velocidad a la que el aire puede pasar a través del material de tejido semipermeable hacia el interior de los saquillos 84 individuales de la capa 56 confortable con muelles embolsados. En estos ejemplos, el aire pasa a través de los espacios libres 77 entre los segmentos de soldadura de las costuras 70 de soldadura, según se describió anteriormente con respecto a las formas de realización que incorporan tejido no permeable. Sin embargo, así mismo, parte del aire pasa a través del tejido, tanto cuando el saquillo 84 es comprimido como cuando el saquillo 84 es expandido debido al (a los) muelle(s) de su interior.

Un material de tejido semipermeable al flujo de aire, que puede ser utilizado en uno u otro de los dos pliegues de las capas confortables con muelles embolsados divulgadas o mostradas en la presente memoria puede ser un material multicapa, que incluya una capa de tejido plano, por ejemplo un material disponible en Hanes Industries o Conover, Carolina del Norte, con los nombres comerciales de producto Eclipse 540. En las pruebas, utilizando una platina de disco de 34,29 cm cargada con un peso de 11,34 kg, fueron sometidos a prueba seis emplazamientos sobre un colchón de matrimonio, para determinar el tiempo requerido para que los muelles minihelicoidales de una capa confortable con unas costuras de soldadura de forma rectangular compuestas por un material de tejido multicapa anteriormente descrito se comprimiera hasta la mitad de la distancia de su altura inicial. Una vez que el peso de la platina fue suprimido, se midió el tiempo para que los muelles semihelicoidales comprimidos de la capa confortable retornaran a su altura inicial. Utilizando dicho procedimiento de prueba, la velocidad media de la compresión fue de 1,45 cm por segundo, y la velocidad media de la recuperación fue de 1,79 cm por segundo. Estas medias no pretenden ser limitativas. Estas medias pueden depender del (de los) tipo(s) de material de los pliegues y / o del tamaño y la forma de los segmentos de soldadura que comprendan las costuras de soldadura las cuales, a su vez, pueden modificar la velocidad de compresión y la velocidad de recuperación debidas al flujo de aire. Dichas variables pueden ser ajustadas / modificadas para conseguir variaciones en la sensación y la comodidad del producto terminal final.

En una prueba de permeabilidad del aire conocida en la industria como el Estándar ASTM D737, 2004 (2012), "Procedimiento de Pruebas Estándar para la Permeabilidad del Aire de los Tejidos Textiles", ASTM International, West Conshohocken, PA 2010, se midió el flujo de aire a través del material semipermeable multicapa disponible en Hanes Industries of Conover, Carolina del Norte, como se describió anteriormente. Los resultados oscilaron entre 23,81 - 587,18 cm³ por minuto.

Como alternativa, el material de tejido de los primero y segundo pliegues de cualquiera de las formas de realización mostradas o divulgadas en la presente memoria puede ser el material divulgado en las Patentes estadounidenses Nos. 7,636,972; 8,136,187; 8,474,078; 8,484,487 y 8,464,381. Este material puede incorporar uno o más revestimientos de acrílico u otro material apropiado pulverizado sobre o revestido con rodillos y cilindros sobre un lado del tejido para hacer que el tejido sea semipermeable al flujo de aire según se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

Como se ilustra de forma óptima en la Fig. 10, los saquillos 84 individuales de la capa 56 confortable pueden estar dispuestos en columnas 86 que se extiendan longitudinalmente extendidas desde la cabeza a los pies del producto de ropa de cama y en filas 88 que se extiendan transversalmente extendidas de lado de lado en productos de ropa de cama. Como se muestra en las Figs. 10 y 10A, los saquillos 84 individuales de una columna 86 están alineados con los saquillos 84 de las columnas 86 adyacentes. El aire puede fluir entre los saquillos 84 dentro y fuera de la capa 56 confortable entre los segmentos 68 lineales de las costuras 70.

En cualquiera de las reivindicaciones mostradas o descritas en la presente memoria, un tipo de tejido no permeable que ha demostrado ser satisfactorio en un material de tres capas que comprende: 1) un tejido no plano de polipropileno con una densidad de 0,034 kg / m²; 2) una película de poliuretano termoplástico con un grosor de aproximadamente 0,12 milímetros; y 3) una batidera de fibra de poliéster de material aislante con una densidad de 0,170 kg / m² con 0,64 cm de grosor. Si se desea, se puede omitir el tejido no plano de polipropileno. La película de poliuretano termoplástico es impermeable al flujo de aire.

La Fig. 11 ilustra una esquina de la capa 16 confortable del colchón 10 que muestra un flujo de aire entre los segmentos 26 de soldadura curvados de los saquillos 44 periféricos, como se ilustra mediante las flechas 40. Aunque la Fig. 11 ilustra las flechas 40 solo sobre un saquillo 44 esquinero, cada uno de los saquillos 44 alrededor de la periferia de la capa 16 confortable permite el flujo de aire a través de los espacios libres 31 entre los segmentos 26 de soldadura de las costuras 30 circulares. Este flujo de aire controla la cantidad de aire que entra en la capa 16 confortable cuando un usuario cambia la posición o sale del producto de ropa de cama o de asiento, posibilitando así que los muelles 28 de los saquillos 44 se expandan y que el aire fluya hacia el interior de la capa 16 confortable. De modo similar, cuando un usuario se instala en un producto de ropa de cama o de asiento los muelles 28 se comprimen y provoca que el aire salga de los saquillos 44 alrededor de la periferia de la capa 16 confortable y salgan de la capa confortable. La cantidad de aire que sale de la capa 16 confortable afecta a la sensación / compresión de los muelles 28 minihelicoidales embolsados de modo individual cuando un usuario se tiende sobre el colchón 10.

La Fig. 11A ilustra una esquina de una capa 56 confortable del colchón 60 de la Fig. 7 que muestra el flujo de aire entre los segmentos 68 de soldadura de los saquillos 84 periféricos, como se ilustra mediante las flechas 82. Aunque la Fig. 11A ilustra las flechas 82 solo sobre un saquillo 84 esquinero, cada uno de los saquillos 84 alrededor de la

periferia de la capa 56 confortable permite el flujo de aire a través de los espacios libres 77 entre los segmentos 68 de soldadura de las costuras 70 rectangulares. Este flujo de aire controla la cantidad de aire que entra en la capa 56 confortable cuando un usuario cambia la posición o sale del producto de ropa de cama o de asiento, posibilitando así que los muelles de los saquillos 44 se expandan y que el aire fluya por dentro de la capa 56 confortable. De modo similar, cuando un usuario cambia la posición o se instala sobre un producto de ropa de cama o de asiento, los muelles 28 se comprimen y provoca que el aire salga de los saquillos 84 alrededor de la periferia de la capa 16 confortable y salga de la capa 56 confortable. La cantidad de aire que sale de la capa 56 confortable afecta a la sensación / compresión de los muelles 28 minihelicoidales embolsados de manera individual cuando una carga es aplicada sobre el colchón 10.

La Fig. 12 ilustra una equina de una forma de realización alternativa de una capa 16a confortable, que puede ser utilizada en cualquier producto de ropa de cama o de asiento. La capa 16a confortable comprende unas filas 48 y unas columnas 46 alineadas de saquillos 44a, comprendiendo cada saquillo 44a una costura 30a circular que une los pliegues superior e inferior del tejido, según lo antes descrito. Sin embargo, cada una de las costuras 30a circular es una costura continua, por oposición a una costura que presenta unos segmentos de soldadura curvados con unos espacios libres entre ellos para posibilitar el flujo de aire a través de la costura circular. Estas costuras 30a circulares de los saquillos 44a no permiten el flujo de aire a través de las costuras 30a. Por tanto, el material de tejido de los primero y segundo pliegues de saquillos 44a de la capa 16a confortable debe estar fabricado en un material semipermeable para gestionar o controlar el flujo de aire dentro y fuera de los saquillos 44a de la capa 16a confortable. El tipo de material utilizado para la capa 16a confortable únicamente controla la cantidad de aire que entra en la capa 16a confortable cuando un usuario sale del producto de ropa de cama o de asiento posibilitando así que los muelles 28 de los saquillos 44 se expandan y que el aire fluya por dentro de la capa 16a confortable. De modo similar, cuando un usuario se introduce en un producto de ropa de cama o de asiento, los muelles 28 se comprimen y provocan que el aire salga de los saquillos 44a de la capa 16a confortable y salga de la capa 56 confortable. La cantidad de aire que sale de la capa 16a confortable afecta a la sensación / compresión de los muelles 28 minihelicoidales embolsados de modo individual cuando un usuario se tiende sobre el producto que incorpora la capa 16a confortable.

La Fig. 12A ilustra una esquina de una forma de realización alternativa de una capa 56a confortable que puede ser utilizada en cualquier producto de ropa de cama o de asiento. La capa 56a confortable comprende unas filas 88 y unas columnas 86 alineadas de saquillos 84a, comprendiendo cada saquillo 84a una costura 70a rectangular que une los pliegues superior e inferior del tejido según lo antes descrito. Sin embargo, cada una de las costuras 70a rectangulares es una costura continua, por oposición a una costura que presenta segmentos de soldadura con unos espacios libres entre ellos para posibilitar el flujo de aire a través de la costura. Estas costuras 70a rectangulares de los saquillos 84a no permiten el flujo de aire a través de las costuras 70a. Por tanto, el material de tejido de los primero y segundo pliegues de los saquillos 84a de la capa 56a confortable puede fabricarse en un material semipermeable para posibilitar un cierto flujo de aire dentro y fuera de los saquillos 84a de la capa 56a confortable. El tipo de material utilizado para la capa 56a confortable únicamente controla la cantidad de aire que entra en la capa 56a confortable cuando un usuario sale del producto de ropa de cama o de asiento, posibilitando así que los muelles 28 de los saquillos 84a se expandan y que el aire fluya por dentro de la capa 56a confortable. De modo similar cuando un usuario se instala en un producto de ropa de cama o de asiento, los muelles 28 se comprimen y provoca que el aire salga de los saquillos 84a de la capa 56a confortable y salga de la capa 56a confortable. La cantidad de aire que sale de la capa 56a confortable afecta a la sensación / compresión de los muelles 28 minihelicoidales embolsados de manera individual cuando un usuario se tiende sobre el producto que incorpora la capa 56a confortable.

La Fig. 2 ilustra una máquina 90 utilizada para fabricar varias de las placas confortables mostradas y divulgadas en la presente memoria, incluyendo la capa 16 confortable mostrada en la Fig. 1. Algunas partes de la máquina 90 pueden ser modificadas para elaborar otras capas confortables mostradas o descritas en la presente memoria, como por ejemplo la capa 56 confortable mostrada en la Fig. 7. La máquina 90 comprende un par de cuernos 32 de soldadura por ultrasonidos, y al menos un yunque 42 fijo, como se muestra en la Fig. 4. Como alternativa, los cuernos 32a de soldadura por ultrasonidos y el yunque 42 de la Fig. 4A pueden ser utilizados en la máquina.

La máquina 90 divulga un transportador 92 sobre la cual son cargados los múltiples muelles 28 minihelicoidales. El transportador 92 desplaza los muelles 28 minihelicoidales en la dirección de la flecha 94 (hacia la derecha, como se muestra en la Fig. 2) hasta que los muelles 28 minihelicoidales queden situados en emplazamientos predeterminados, momento en el que el transportador 92 cesa de desplazarse. La máquina 90 divulga además varios accionadores 96, que desplazan un conjunto 97 empujador, que incluye una placa 98 empujadora en la dirección de la flecha 100. Aunque se ilustran dos accionadores 96 en las Figs. 2 y 2A, puede utilizarse un número indeterminado de accionadores 96 de cualquier configuración deseada para desplazar el conjunto 97 empujador. La placa 98 empujadora presenta una pluralidad de empujadores 102 de muelle espaciados fijados a la placa 98 empujadora por debajo de la placa 98 empujadora. Los empujadores 102 de muelle empujan los muelles 28 minihelicoidales entre unas guías 104 fijas desde una primera posición mostrada en la Fig. 2 hasta una segunda posición mostrada en la Fig. 4, en la que los muelles 28 minihelicoidales están situados por encima del yunque 42 fijo (o por encima del yunque 42a alternativo mostrado en la Fig. 4A). La Fig. 2A ilustra los muelles 28 minihelicoidales siendo transportados desde la primera posición hasta la segunda posición, siendo cada muelle 28

minihelicoidal transportado entre guías 104 fijas adyacentes. Las guías 104 fijas están fijadas a una placa 106 de montaje fija.

La máquina 90 comprende además una placa 108 de compresión, la cual puede desplazarse entre las posiciones elevada y bajada por unos elevadores 110. Aunque se ilustran dos elevadores 110 en las Figs. 2 y 2A, puede utilizarse un número indeterminado de elevadores 110 de cualquier configuración deseada para desplazar la placa 108 de compresión.

Como se ilustra de forma óptima en la Fig. 2 la máquina 90 comprende además tres presionadores 112 móviles entre las posiciones elevada y bajada por medio de unos accionadores 116. Las Figs. 3B y 3C muestran uno de los presionadores 112 en una posición elevada, mientras que las Figs. 3A, 3D y 3E muestran el presionador en una posición bajada. Cada presionador incluye una cuchilla 114 en su parte inferior para acercar los pliegues 22, 24 del tejido cuando el presionador es bajado, como se muestra en las Figs. 3A, 3D y 3E.

Como se muestra de forma óptima en la Fig. 3A, la máquina 90 comprende además unos rodillos 120, 122 alrededor de los cuales los pliegues 22, 24, respectivamente, pasan antes de que se reúnan. Después de que las costuras 30 circulares han sido creadas por el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos y por el yunque 42 creando de esta manera los saquillos 44, un rodillo 116 principal y un rodillo 118 secundario traccionan el manto de muelles continuos hacia abajo. Una vez que se ha elaborado la cantidad de manto 124 de muelles continuos, una cuchilla 126 corta el manto 120 de muelles continuos para crear una capa 16 confortable con un tamaño deseado. Por supuesto, la máquina 90 puede ser programada para crear la longitud y la anchura deseadas de la capa confortable. La máquina 90 está adaptada para elaborar cualquiera de las capas confortables mostradas o divulgadas en la presente memoria que presenten costuras de soldadura circulares.

La Fig. 3A ilustra el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos en una posición bajada que contacta con el yunque 42 fijo con al menos uno de los presionadores 112 en una posición bajada que presiona el pliegue 22 superior en contacto con el pliegue 24 inferior. La nueva fila de muelles 28 minihelicoidales ha sido desplazada hasta una posición de carga con la placa 108 de compresión en su posición elevada.

La Fig. 3B ilustra el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos en una posición elevada separada del yunque 42 con al menos uno de los presionadores 112 en posición elevada. La placa 108 de compresión es desplazada hasta su posición bajada por los elevadores 110, comprimiendo así la fila de muelles 28 minihelicoidales situados sobre el transportador 92.

La Fig. 3C ilustra la fila de muelles 28 minihelicoidales comprimidos situada sobre el transportador 92 que está siendo empujado corriente abajo en dirección al cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos y hacia el yunque 42 fijo por el conjunto 97 empujador. Más concretamente, los empujadores 102 fijados a la placa 98 empujadora contactan con los muelles 28 minihelicoidales comprimidos y los desplazan corriente abajo entre las guías 104 fija y más allá de los presionadores 112 elevados.

La Fig. 3D ilustra el conjunto 97 empujador que está siendo retirado en la dirección de la flecha 128. Así mismo, los presionadores 112 son desplazados hasta una posición bajada que presiona el pliegue 22 superior hasta contactar con el pliegue 24 inferior. Así mismo, la placa 108 de compresión es desplazada hasta su posición elevada por los elevadores 110.

La Fig. 3E ilustra el cuerno 32 de soldadura por ultrasonidos en una posición bajada que contacta con el yunque 42 fijo con al menos uno de los presionadores 112 en una posición bajada que presiona el pliegue 22 superior hasta contactar con el pliegue 24 inferior. Una nueva fila de muelles 28 minihelicoidales ha sido desplazada por el transportador 92 hasta una posición en la que son comprimidos con la placa 108 de compresión durante el siguiente ciclo.

La Fig. 8 ilustra una máquina 130, como la máquina 90 mostrada en las Figs. 2 y 2A. Sin embargo, en lugar de incorporar dos cuernos 32 de soldadura por ultrasonidos, la máquina 130 presenta cuatro cuernos 72 de soldadura por ultrasonidos junto con el yunque 74. Como alternativa, los cuernos 72a de soldadura por ultrasonidos y el yunque 74a de la Fig. 9A pueden ser utilizados en la máquina 130. Esta máquina 130 está adaptada para elaborar cualquier capa confortable mostrada o divulgada en la presente memoria que presente costuras de soldadura rectangulares, por oposición a las costuras de soldadura circulares.

La Fig. 13A ilustra una capa 132 confortable posturizada que incorpora tres áreas o regiones diferentes de firmeza dependiendo del flujo de aire dependiendo cada una de las áreas o regiones. La capa 132 confortable presenta una sección 134 de cabeza, una sección 136 de los pies y una sección 138 lumbar o intermedia entre ellas. El tamaño y el número de segmentos de las costuras junto con el material utilizado para construir la capa 132 confortable posturizada, pueden ser seleccionados de manera que dos de las secciones puedan presentar diferentes firmezas debido a los diferentes flujos de aire dentro de las diferentes secciones. Aunque se ilustran tres secciones en la Fig. 13A, se puede incorporar un número indeterminado de secciones dentro de una capa confortable posturizada. Aunque cada una de las secciones se ilustra presentando un determinado tamaño, pueden presentar otros tamaños. Los dibujos no pretenden ser limitativos. Aunque la Fig. 13A muestra cada uno de las costuras segmentadas de la

capa 132 confortable como circular, una capa confortable posturizada, como por ejemplo la mostrada en la Fig. 13A, puede presentar costuras segmentadas rectangulares o cuadradas.

La Fig. 13B ilustra una capa 140 confortable posturizada que presenta dos áreas o regiones diferentes dependiendo del flujo de aire dentro de cada una de las áreas o regiones. La capa 140 confortable presenta una primera sección 142 y una segunda sección 144. El tamaño y el número de segmentos de las costuras, junto con el tipo de material utilizado para construir la capa 140 confortable posturizada pueden ser seleccionados de manera que al menos dos de las secciones puedan presentar una firmeza diferente debido a los diferentes flujos de aire dentro de las diferentes secciones. Aunque se ilustran dos secciones en la Fig. 13B, puede incorporarse un número indeterminado de secciones dentro de una capa confortable posturizada. Aunque cada una de las secciones se ilustra presentando un determinado tamaño pueden tener otros tamaños. Los dibujos no pretenden ser limitativos. Aunque la Fig. 13B muestra cada una de las costuras segmentadas de la capa 140 confortable de forma circular, una capa confortable posturizada, como por ejemplo la mostrada en la Fig. 13B, puede tener unas costuras segmentadas rectangulares o cuadradas.

Aunque se han descrito diversas formas de realización preferentes de la presente invención, los expertos en la materia apreciarán que pueden ser utilizados otros materiales de tejido no permeables en la práctica de la invención. De modo similar, dichas personas apreciarán que cada saquillo puede contener un número indeterminado de muelles helicoidales u otro tipo de muelles, fabricados en cualquier material deseado. Los expertos en la materia apreciarán así mismo que los segmentos de las costuras de soldadura pueden ser cosidos, pegados o de cualquier otra forma adheridos o enlazados. Por tanto, no se pretende limitar de modo alguno excepto con relación al alcance de las reivindicaciones adjuntas subsecuentes.

REIVINDICACIONES

1.- Una capa (16; 50; 56) confortable para un producto de ropa de cama o de asiento, comprendiendo dicha capa (16; 50; 56) confortable:

5 una matriz de muelles (28) embolsados interconectados, estando cada muelle (28) contenido dentro de un saquillo (44; 84) de tejido, posibilitando cada saquillo (44; 84) de tejido que el aire fluya entre segmentos (26; 68) de costura dentro de las costuras (30; 70) que unen múltiples pliegues del saquillo (44; 84);

10 en la que cuando una carga es aplicada sobre la capa (16; 50; 56) confortable y luego es retirada, la velocidad de retorno de la capa (16; 50; 56) confortable hacia su altura original es retardada por la velocidad a la que el aire entra en los saquillos (44; 84) a través de unos espacios libres (31; 77) entre los segmentos (26; 68) de costura de las costuras (30; 70);

caracterizada porque

dicho tejido es no permeable al flujo de aire.

2.- La capa (16; 50) confortable de la reivindicación 1, en la que dichos segmentos (26) de costura son curvados.

3.- La capa (56) confortable de la reivindicación 1, en la que dichos segmentos (68) de costura son lineales.

15 4.- Una capa (16; 50; 56) confortable para un producto de ropa de cama o de asiento, comprendiendo dicha capa (16; 50; 56) confortable:

20 una matriz de muelles (28) embolsados interconectados, donde cada muelle (28) está contenido dentro de un saquillo (44; 84) de tejido, posibilitando cada saquillo (44; 84) de tejido que el aire fluya entre segmentos (26; 68) de costura dentro de las costuras (30; 70) que unen múltiples pliegues del saquillo (44; 84); en la que cuando una carga es aplicada sobre la capa (16; 50; 56) confortable la velocidad de compresión de la capa (16; 50; 56) confortable desde su altura original es retardada por la velocidad a la que el aire escapa de los saquillos (44; 84) a través de los espacios libres (31; 77) entre los segmentos (26; 68) de costura de las costuras (30; 70);

caracterizada porque

25 dicho tejido es no permeable al flujo de aire.

5.- La capa (16; 50; 56) confortable de la reivindicación 4, en la que dicho tejido comprende al menos una capa de material de tejido plano.

6.- La capa (16; 50; 56) confortable de la reivindicación 4 o 5, en la que dicho saquillo (44; 84) de tejido comprende dos capas exteriores de material de tejido plano, presentando al menos una de dichas capas un revestimiento.

30 7.- La capa (16; 50; 56) confortable de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que dichos segmentos (26; 68) de costura son curvados o lineales.

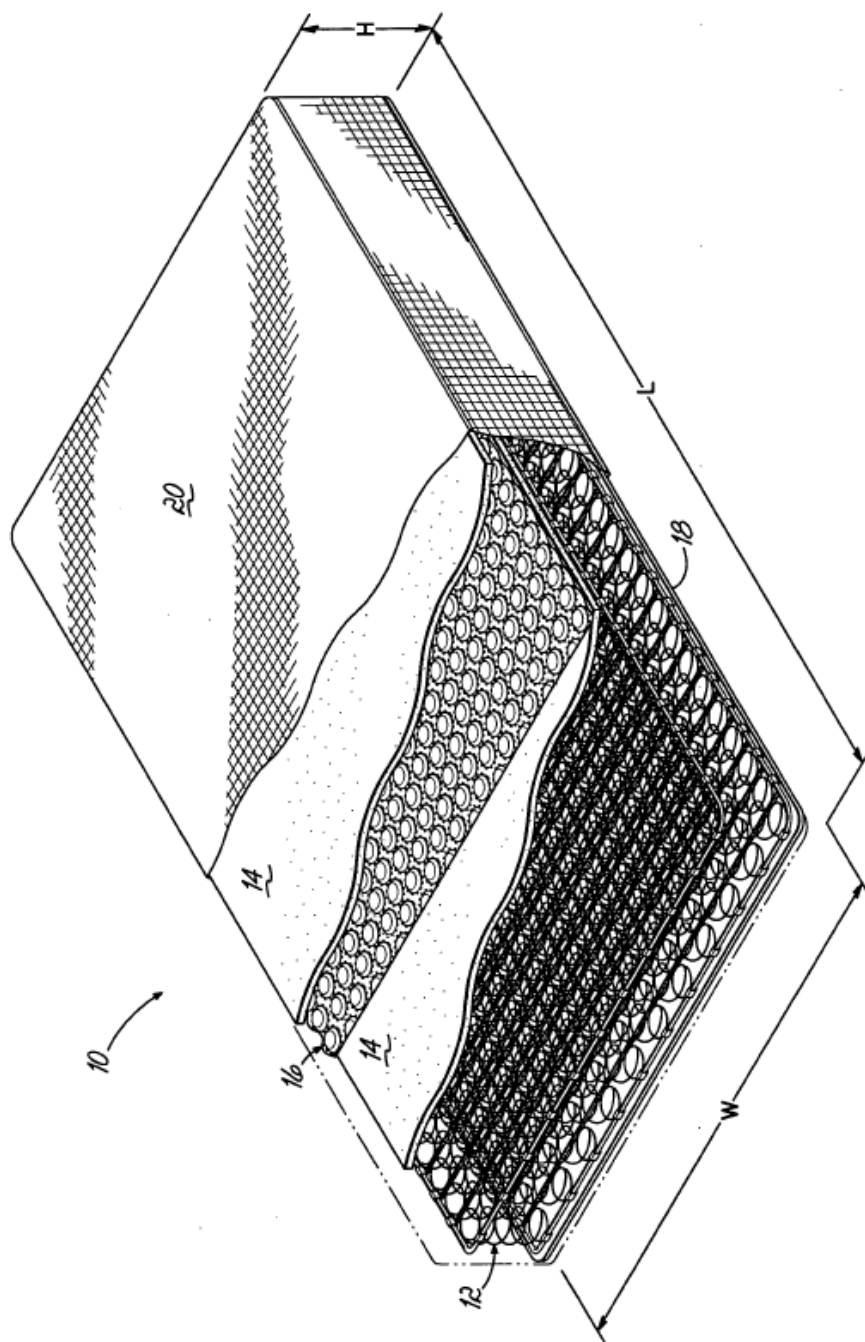


FIG. 1

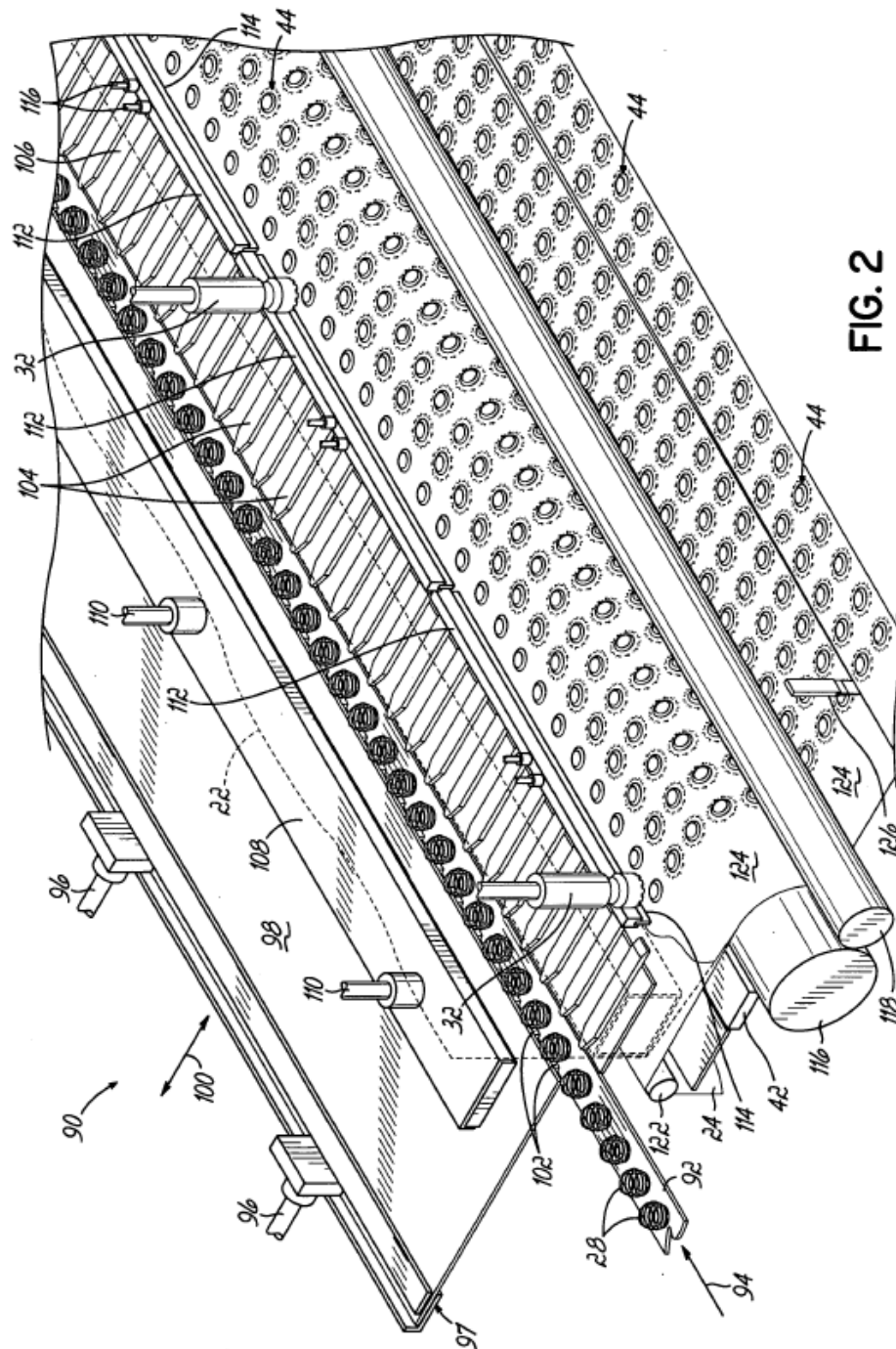
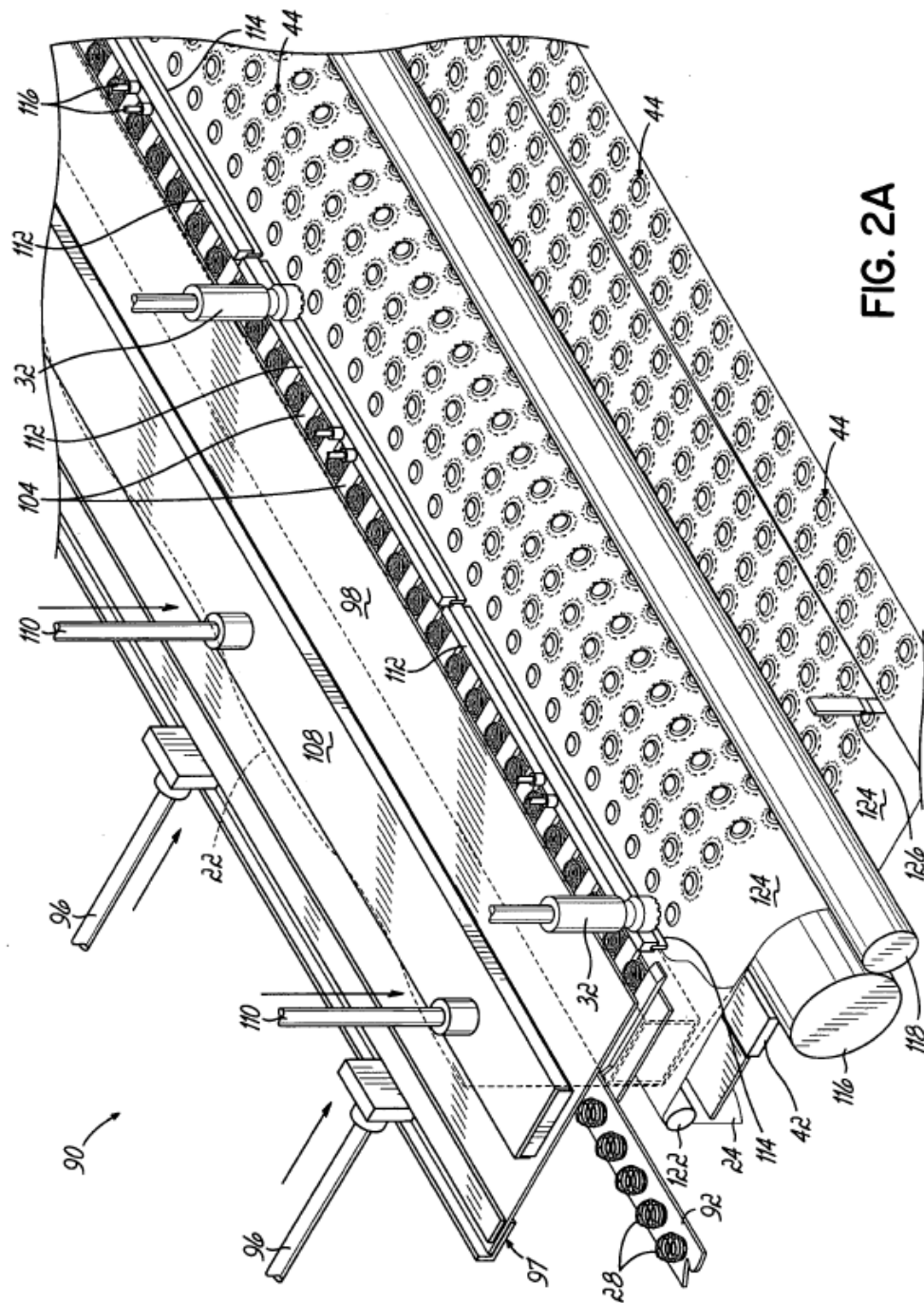
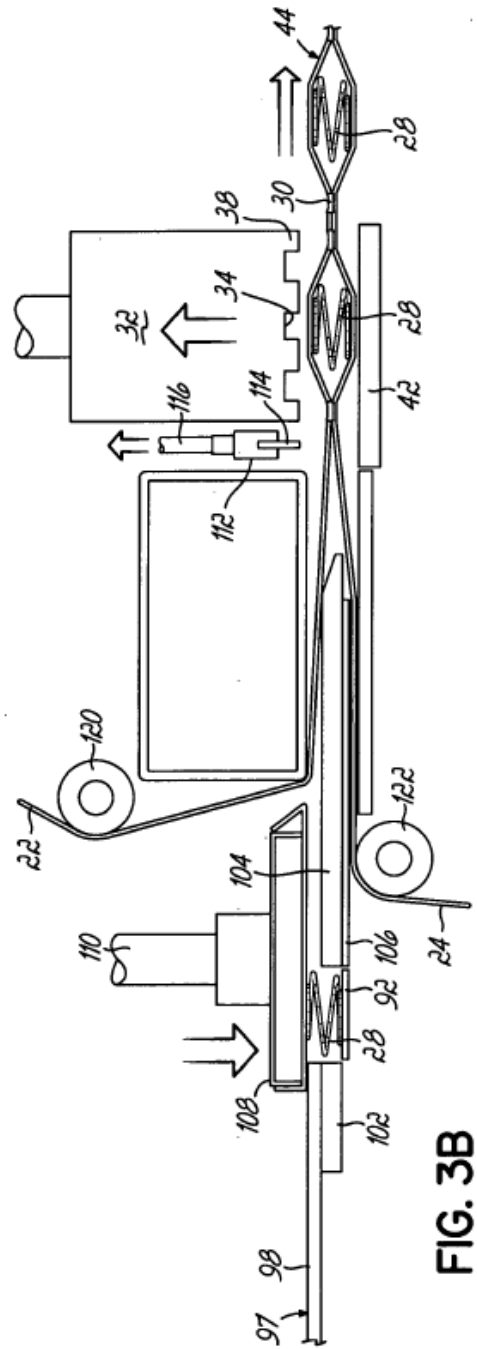
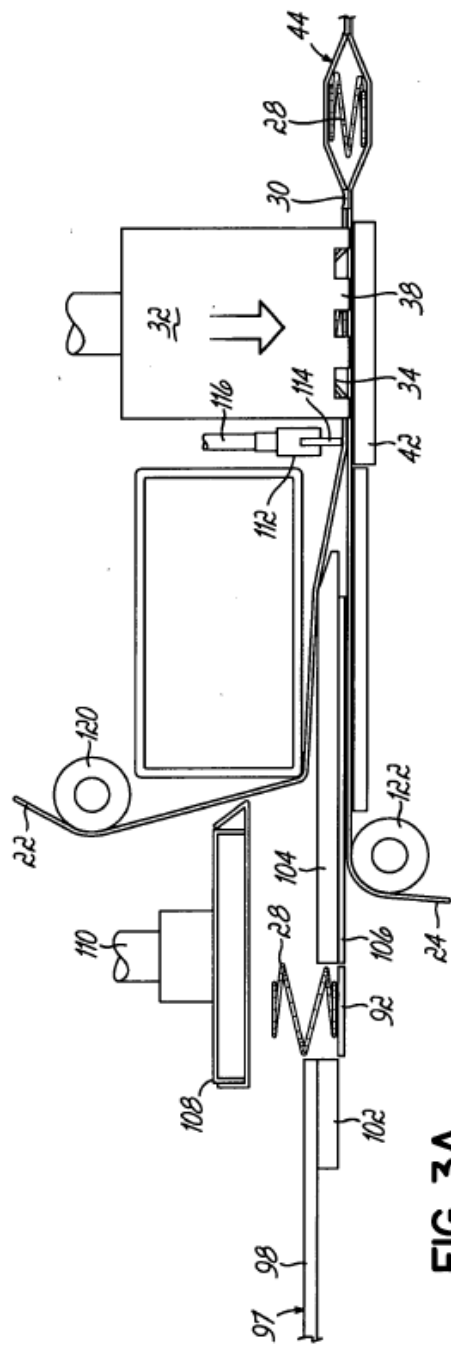
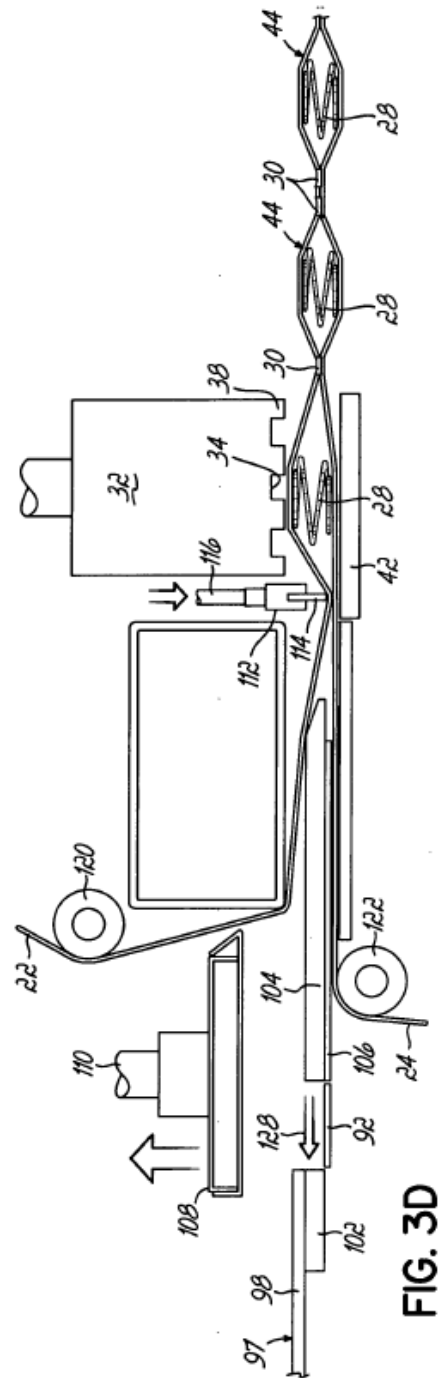
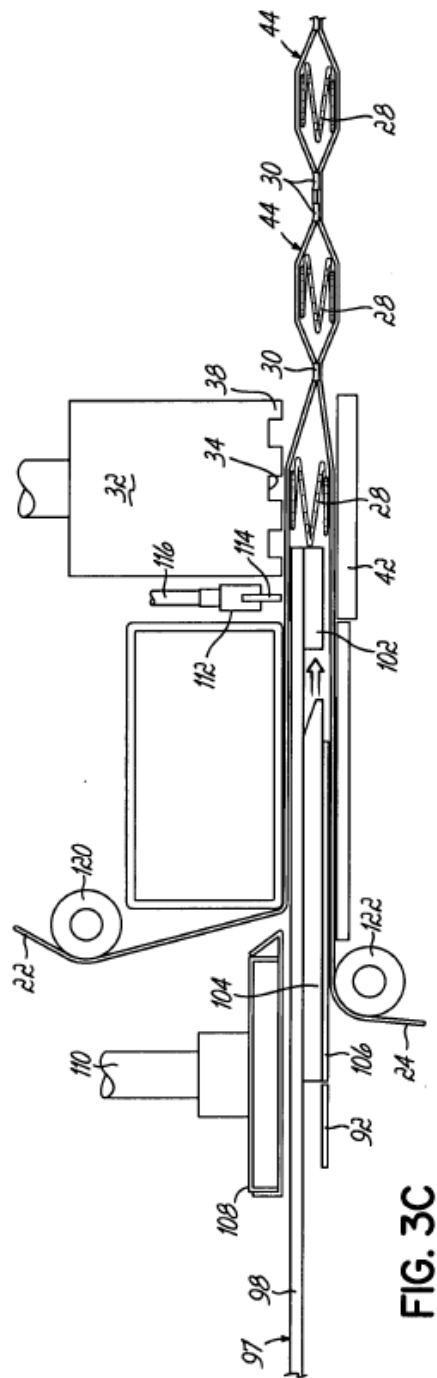


FIG. 2







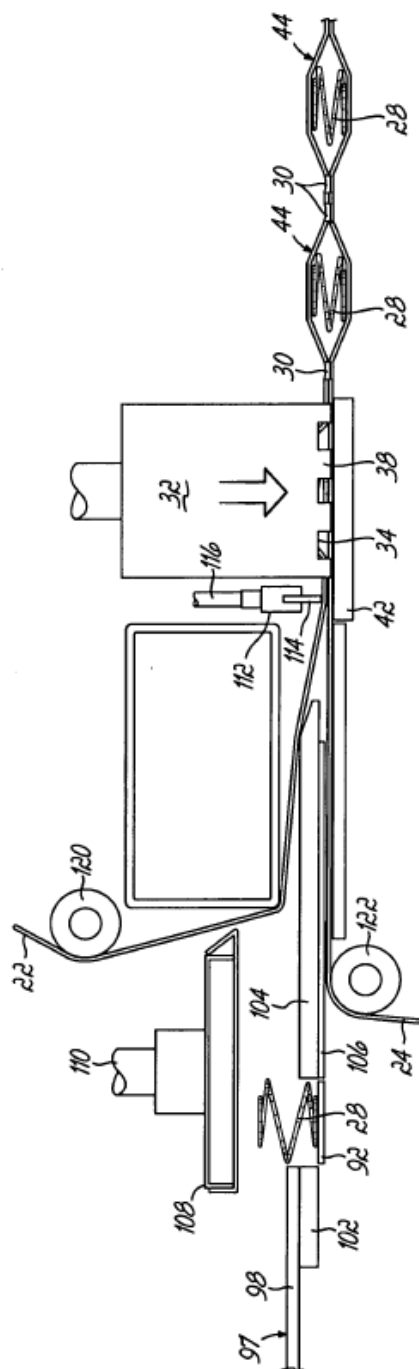


FIG. 3E

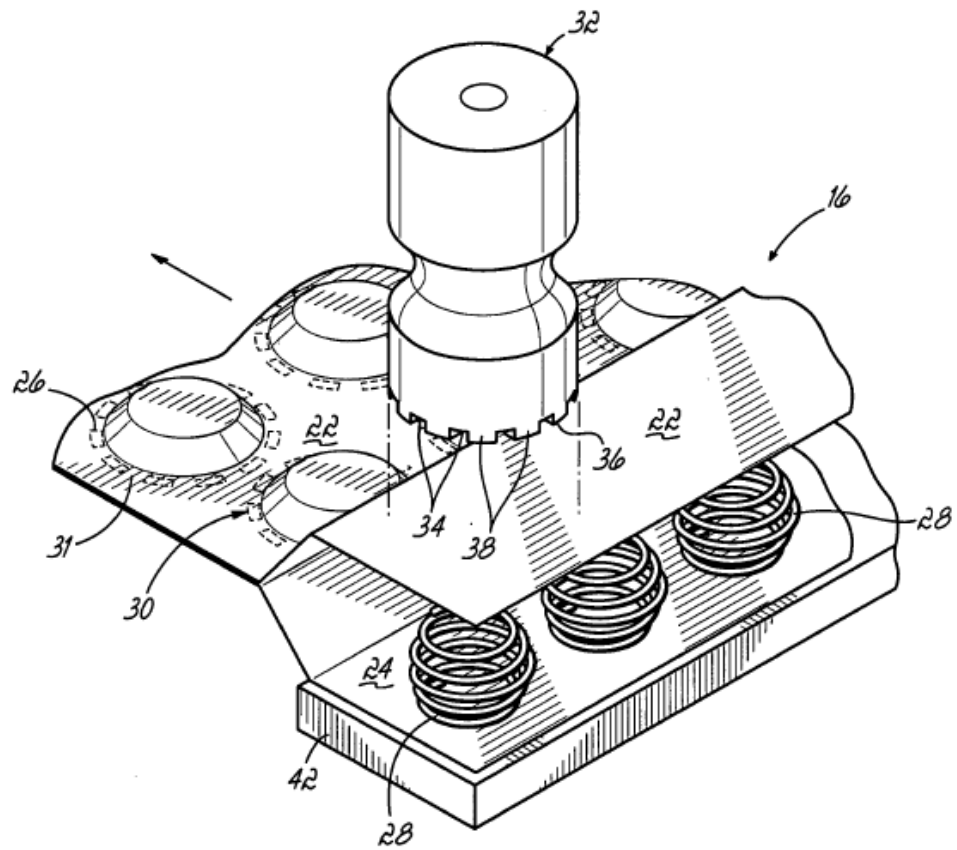


FIG. 4

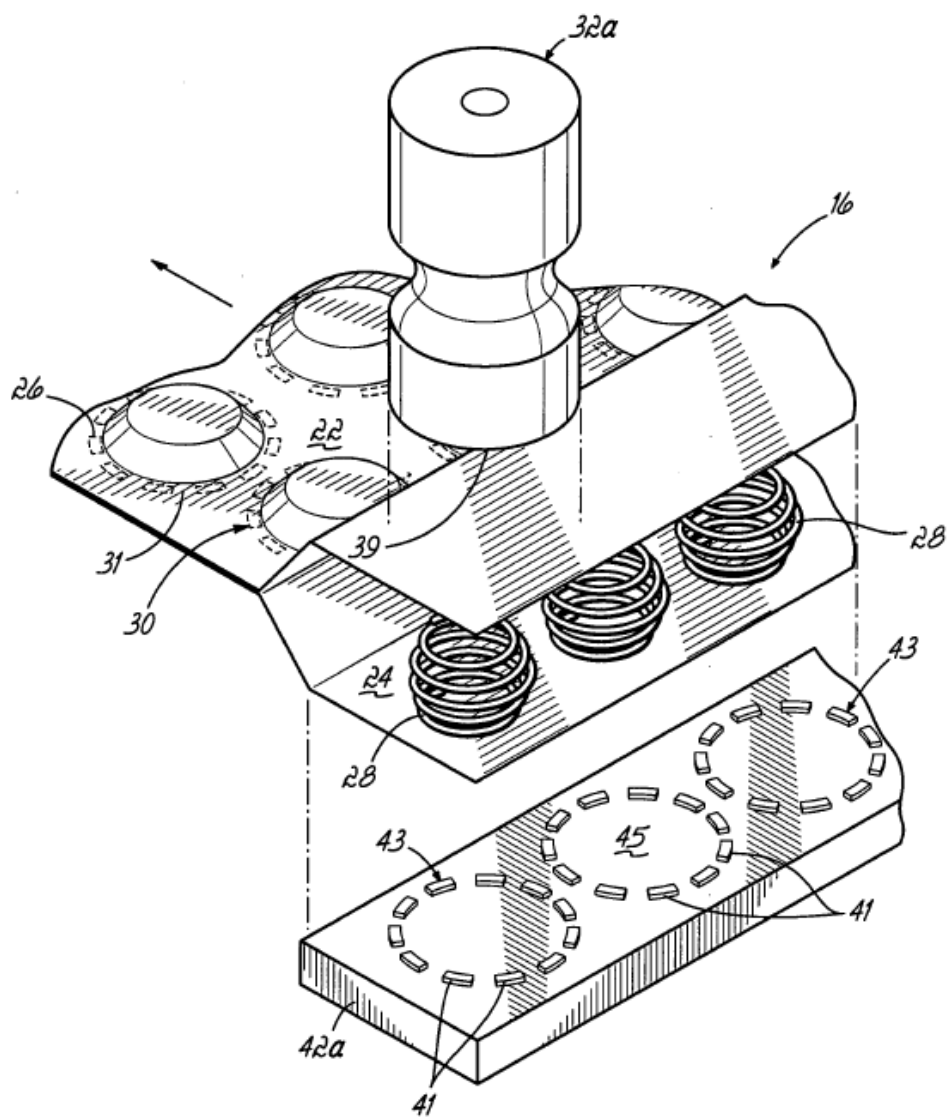
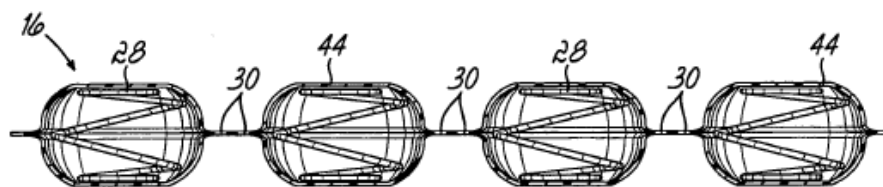
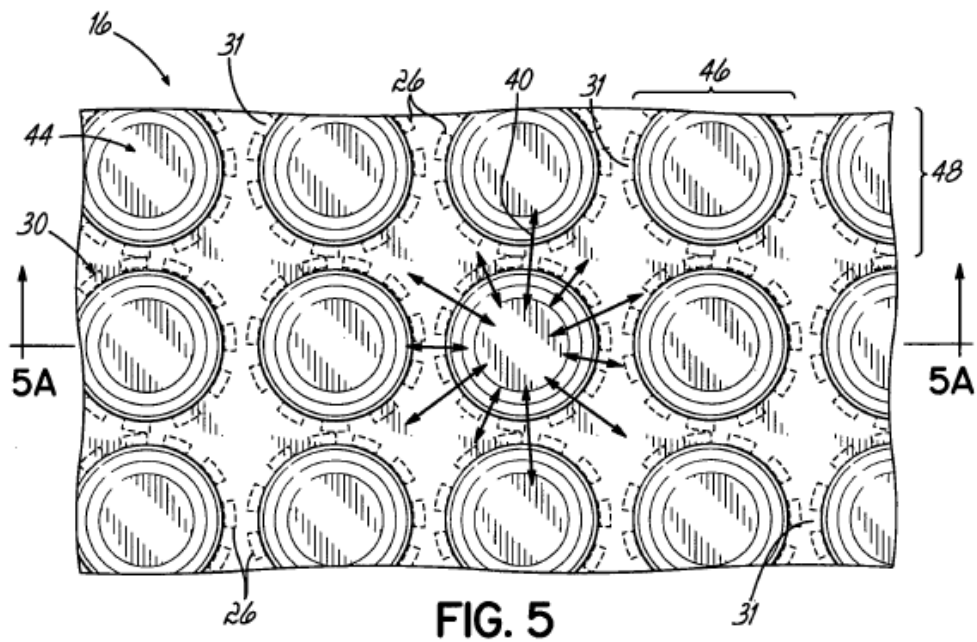
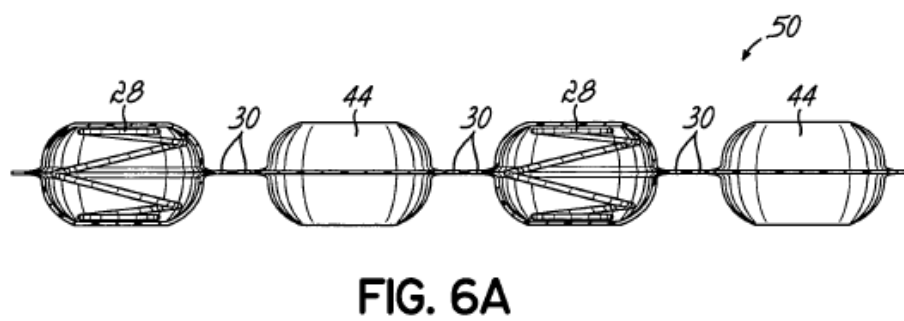
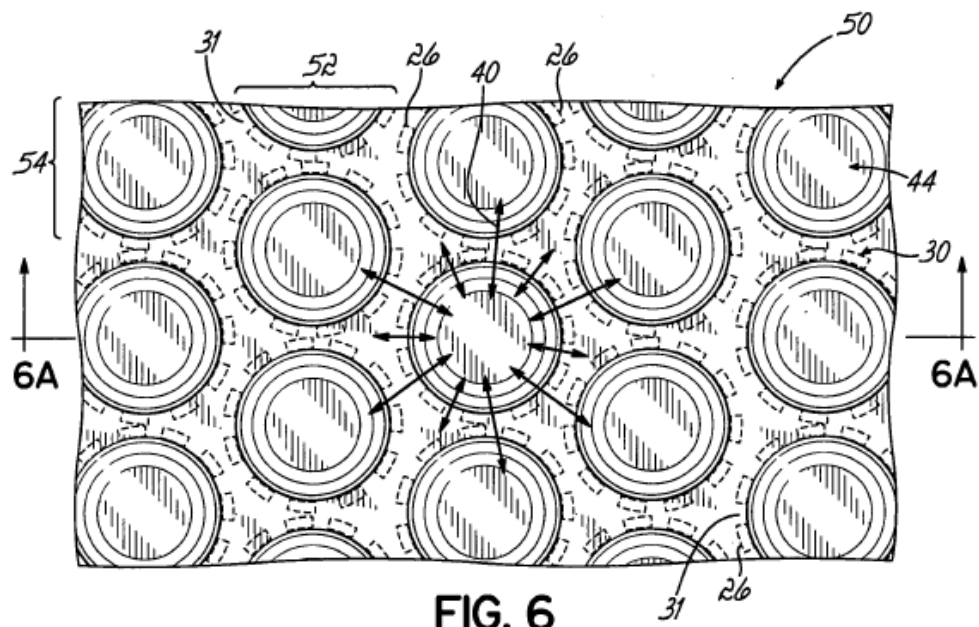


FIG. 4A





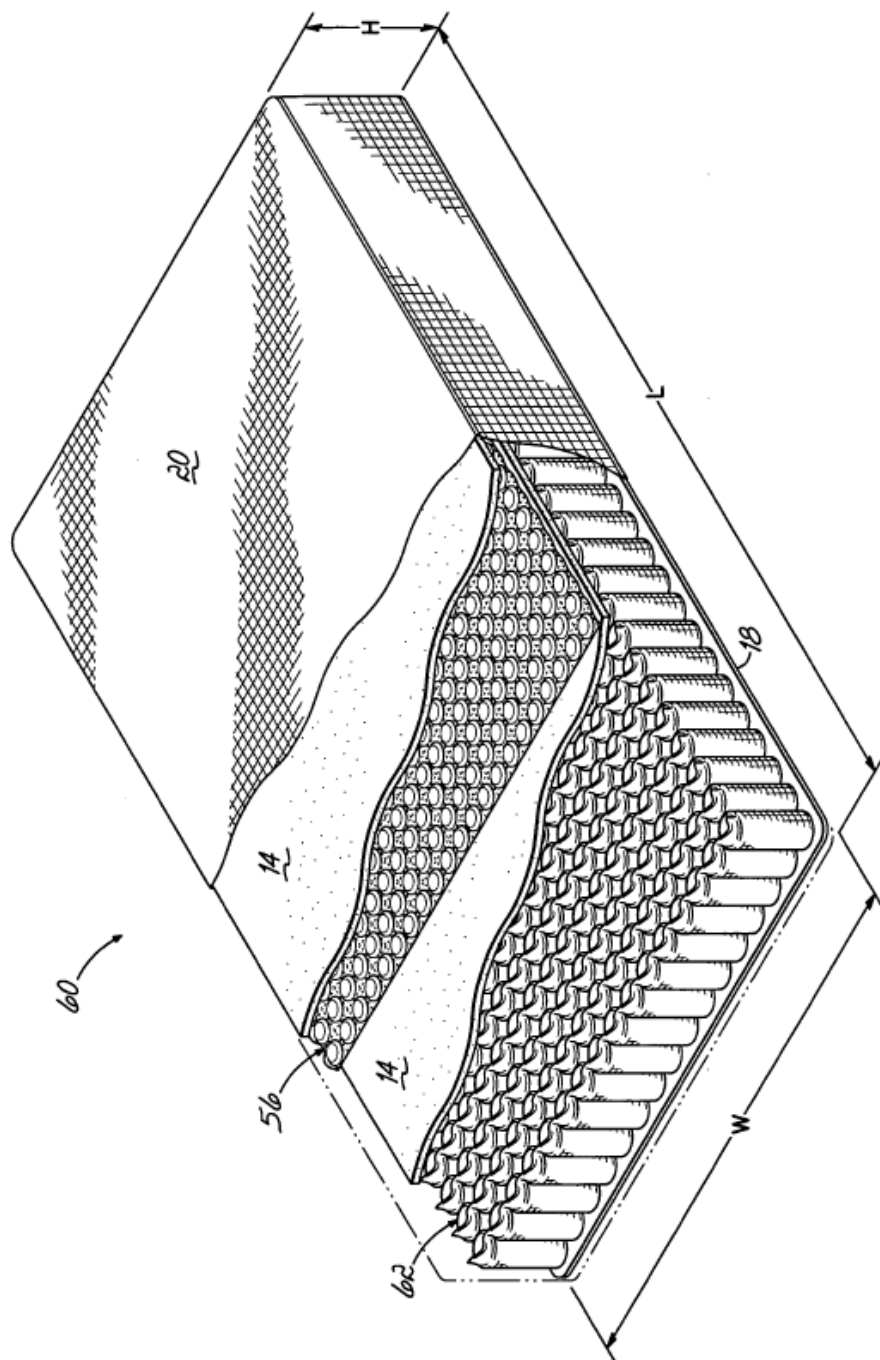


FIG. 7

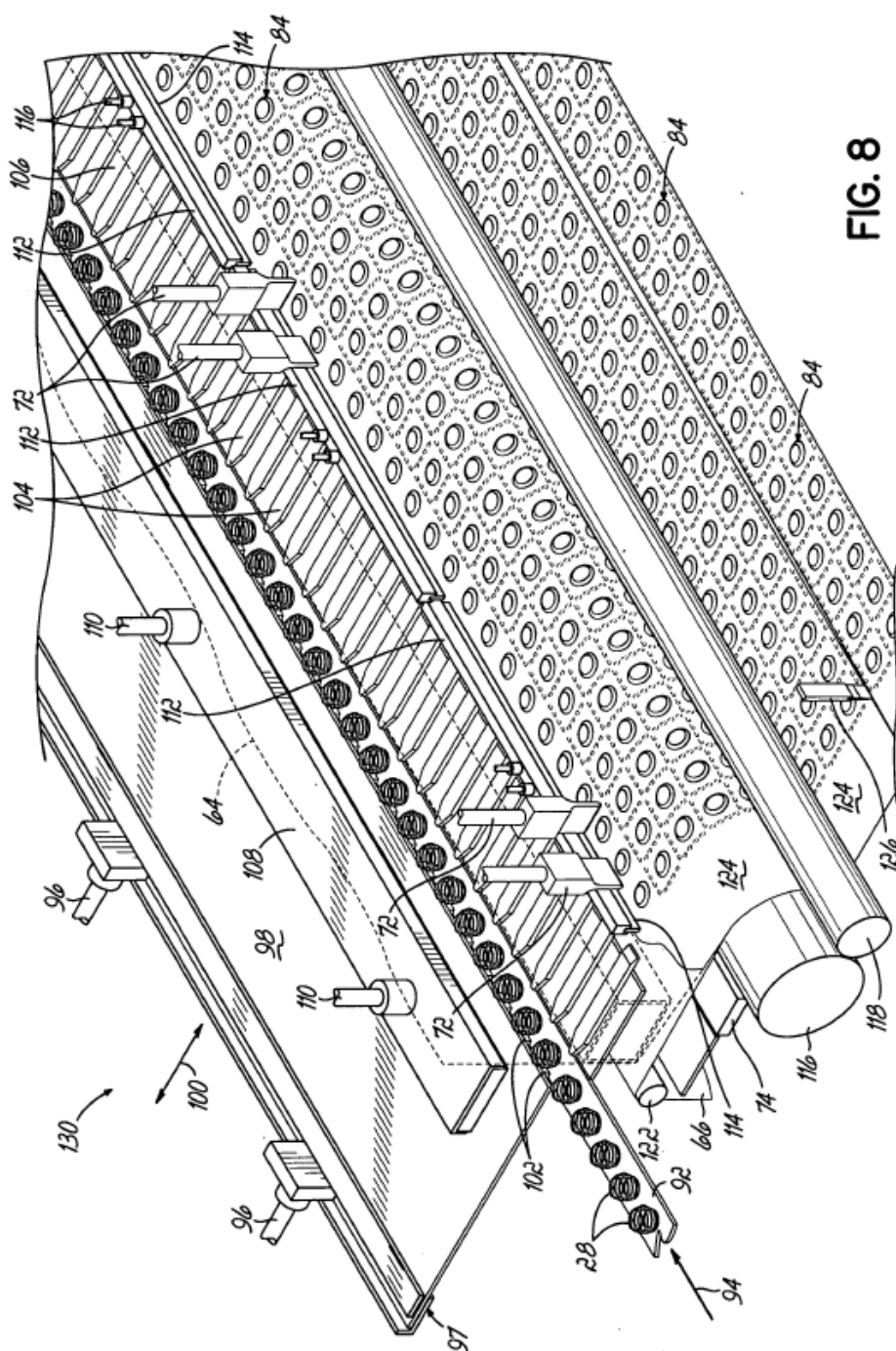


FIG. 8

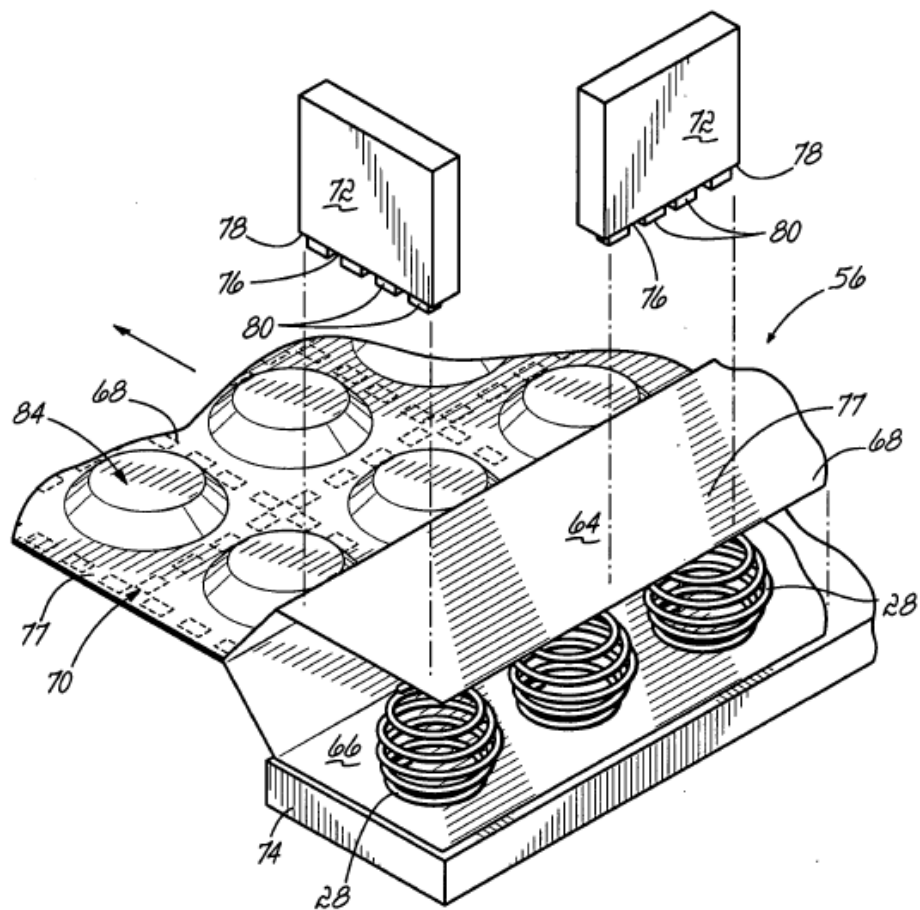


FIG. 9

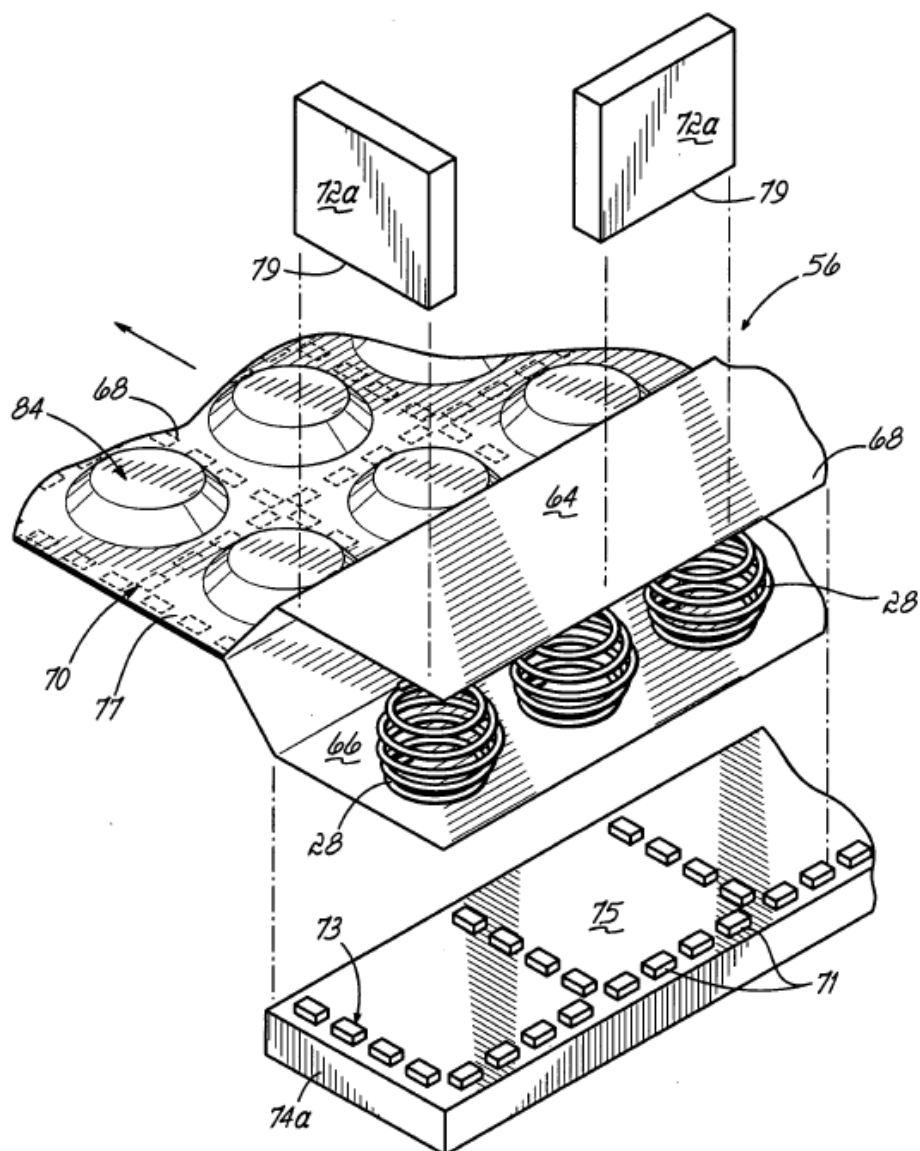
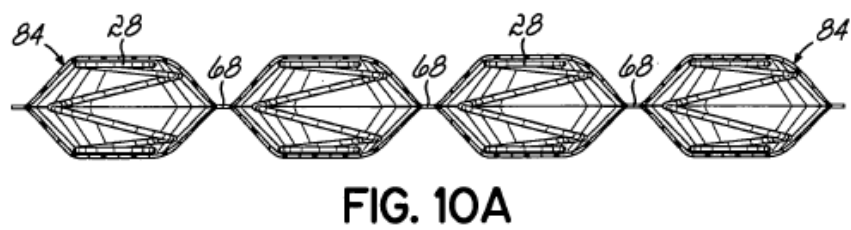
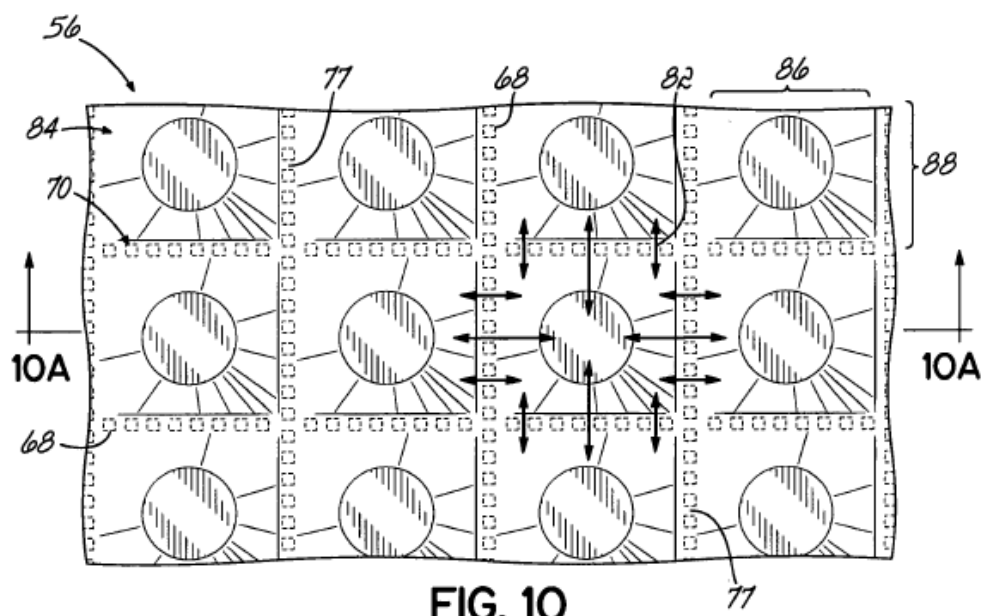


FIG. 9A



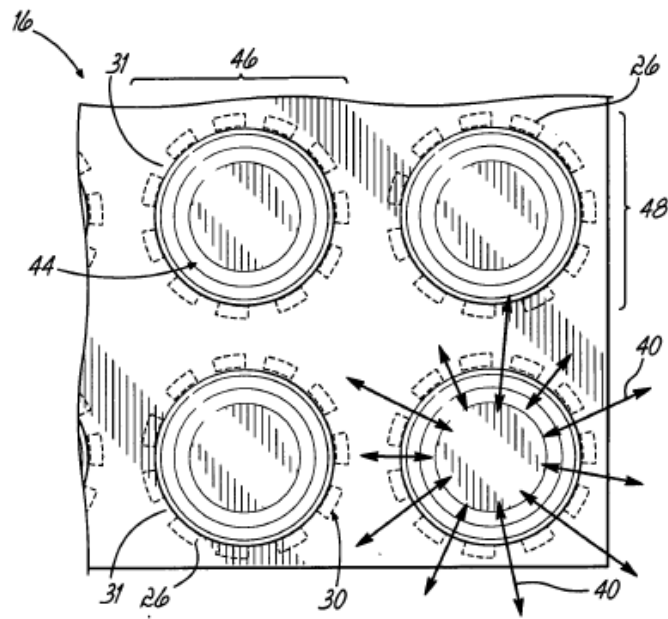


FIG. 11

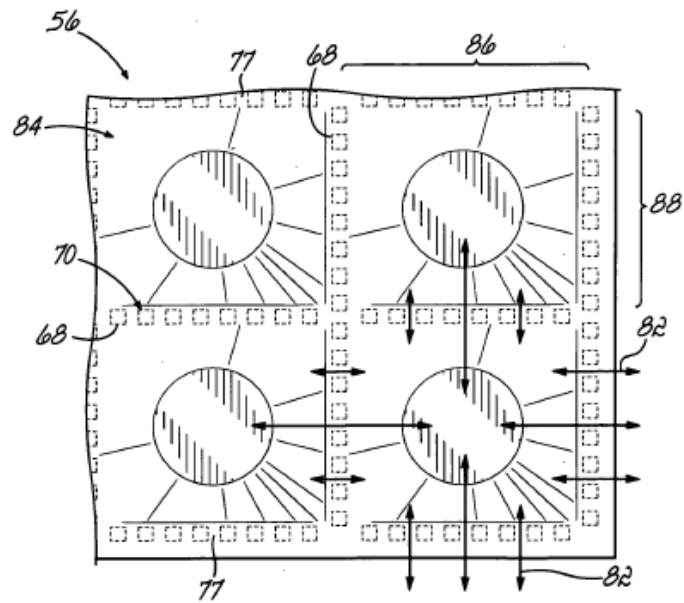


FIG. 11A

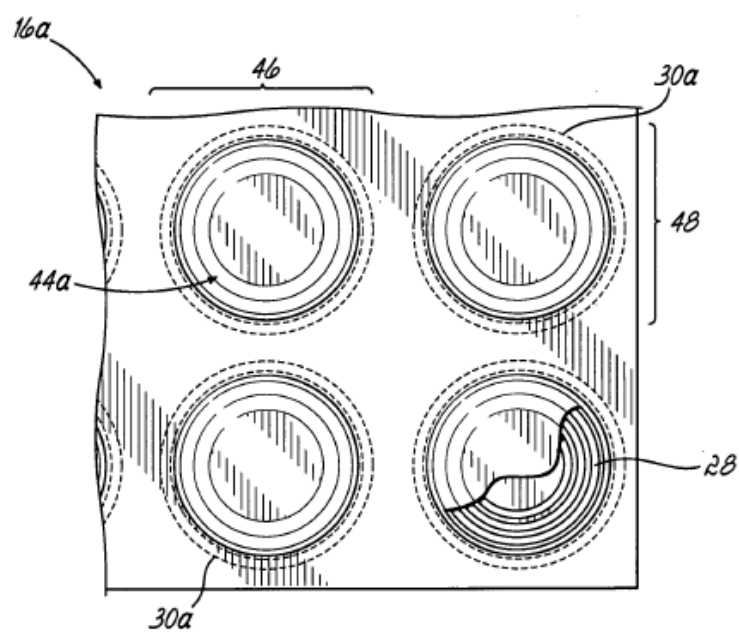


FIG. 12

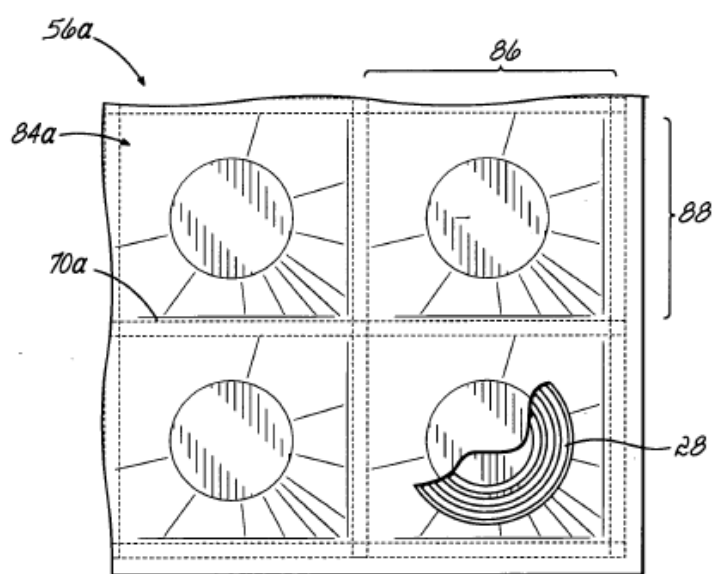


FIG. 12A

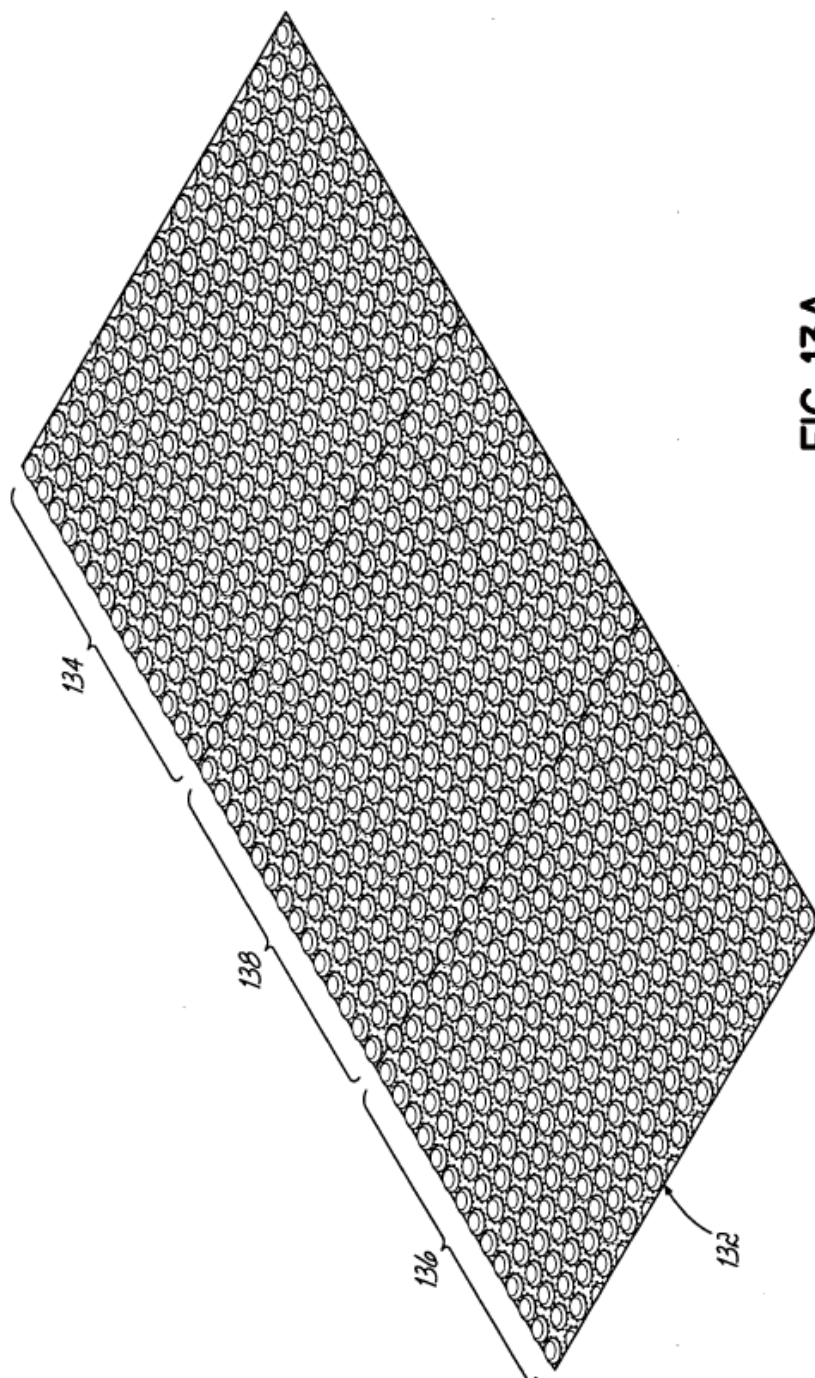


FIG. 13A

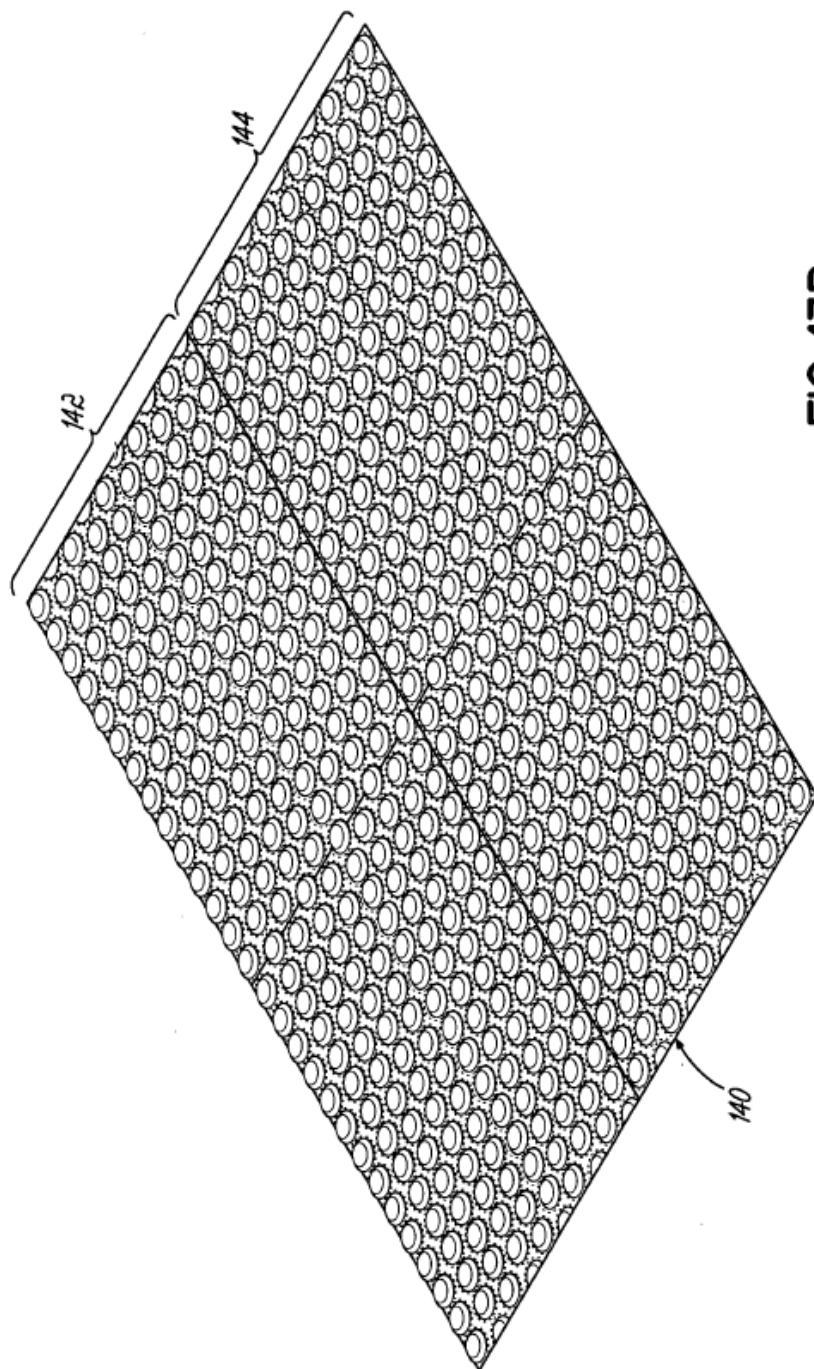


FIG. 13B