

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 427**

51 Int. Cl.:

A47C 31/10 (2006.01)

A47C 27/14 (2006.01)

A47C 27/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2014 PCT/US2014/072635**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2015 WO15103177**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2014 E 14877074 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 3089621**

54 Título: **Procedimiento para marcar un colchón usando conjuntos de funda**

30 Prioridad:

31.12.2013 US 201314145854

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

26.09.2018

73 Titular/es:

**TEMPUR-PEDIC MANAGEMENT, LLC (100.0%)
1000 Tempur Way
Lexington, KY 40511, US**

72 Inventor/es:

**JENSEN, IDA T.;
OBERWELZ, ELGER;
OVERTHUN, THOMAS D.C.;
SCHNITZER, MARTIN y
JOHNSON, KARA W.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 683 427 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

Procedimiento para marcar un colchón usando conjuntos de funda

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a conjuntos de funda para colchones. En particular, la presente invención se refiere a marcar conjuntos de funda para colchones que hacen uso de una primera funda para encerrar el colchón y una segunda funda para cubrir al menos un panel superior de la primera funda.

10

Antecedentes

Para proteger un colchón y evitar que se manche, rasgue o dañe de otro modo, los colchones a menudo están rodeados por una funda de colchón que cubre completamente la parte superior, los laterales y la parte inferior del colchón. En la mayoría de las fundas de colchón, se usa una cremallera u otro cierre similar para cerrar la funda del colchón en un solo lado o aproximadamente la parte inferior del colchón. Tales fundas de colchón a menudo son suficientes para proteger un colchón. Sin embargo, en caso de que la funda del colchón se manche, rasgue o dañe de otra manera, puede ser extremadamente difícil quitar la funda del colchón y luego reemplazarla con una funda de colchón nueva o limpia. Además, las fundas de los colchones casi siempre están hechas de materiales protectores, como plásticos y telas gruesas que impiden que los colchones de debajo se manchen, rasguen o dañen, pero que pueden ser irritantes o incómodos para la piel del usuario que entra en contacto con tal funda de colchón.

15

20

25

30

35

En este sentido, las fundas de los colchones a menudo están cubiertas con una sábana ajustable que cubre completamente la parte superior de la funda del colchón, los laterales de la funda del colchón y una pequeña porción del borde inferior de la funda del colchón (como resultado de un borde inferior de la sábana ajustada metida debajo del colchón). Esas sábanas ajustadas suelen proporcionar una superficie más blanda sobre la que descansar el cuerpo de un usuario, y también suelen proporcionar una capa de material que puede retirarse fácilmente y luego limpiarse o reemplazarse si la sábana ajustada se mancha, rasga o daña de otro modo. No obstante, a menudo ocurre que las sábanas ajustadas se salgan de la funda del colchón y del colchón de abajo y, por lo tanto, pueden dejar de proporcionar una capa adicional suficiente. Además, tales sábanas ajustadas a menudo están hechas de materiales que finalmente no protegen la funda del colchón de abajo, ya que cualquier mancha o daño en la sábana ajustada también afectará típicamente a la funda del colchón. En consecuencia, un conjunto de funda que pueda fijarse de forma segura a un colchón, u otra almohada de soporte, y proporcionar una capa más suficiente de protección y funcionalidad sería altamente deseable y beneficioso. El documento DE 10 2005 026063 A1 describe un procedimiento para evitar la fuga de partículas de polvo de un núcleo de colchón, el núcleo del colchón está envuelto en una red o un manguito de lámina de plástico multicapa pulverizada. Antes de la aplicación del manguito de aluminio, el núcleo del colchón está equipado con una boquilla para entrada de aire.

40

La presente invención proporciona un procedimiento para marcar un colchón para permitir la identificación visual de una característica de un colchón, como se reivindica en la reivindicación 1. Las características preferentes se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

45

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de funda de ejemplo hecho de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de funda de ejemplo de la figura 1, que muestra la segunda funda retirada de la superficie superior de la primera funda;

la figura 3 es una vista en alzado lateral derecho del conjunto de funda de la figura 1;

50

la figura 4 es una vista en alzado lateral derecha ampliada verticalmente del conjunto de funda de la figura 1;

la figura 5 es una vista en alzado lateral izquierdo del conjunto de funda de la figura 1;

la figura 6 es una vista desde abajo del conjunto de funda de la figura 1;

la figura 7 es una vista en perspectiva de un conjunto de funda de ejemplo que no forma parte de la presente invención;

55

la figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de funda de ejemplo de la figura 7, que muestra la segunda funda retirada de la superficie superior de la primera funda y que muestra además la superficie superior y la superficie inferior de la segunda funda separadas entre sí con una capa de espuma flexible colocada entre la superficie superior y la superficie inferior;

60

la figura 9 es una vista en perspectiva de otro conjunto de funda de ejemplo hecho de acuerdo con la presente invención;

la figura 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de funda de ejemplo de la figura 9, que muestra la segunda funda retirada de la superficie superior de la primera funda;

la figura 11 es otra vista en perspectiva del conjunto de funda de ejemplo de la figura 9, pero con una parte del conjunto de la funda retirada para mostrar un colchón subyacente que incluye una cámara de aire;

65

la figura 12 es una vista en perspectiva de una etiqueta de marca de ejemplo para la colocación en un conjunto de funda hecho de acuerdo con la presente invención;

la figura 13 es otra vista en perspectiva de la etiqueta de marca de ejemplo de la figura 12, que muestra la etiqueta de la marca en una configuración abierta e incluye un bolsillo;

la figura 14 es una vista en perspectiva de un conjunto de cama de ejemplo que incorpora un conjunto de funda de ejemplo hecho de acuerdo con la presente invención;

5 la figura 15 es una vista en perspectiva de aún otro conjunto de funda de ejemplo realizado de acuerdo con la presente invención;

la figura 16 es otra vista en perspectiva del conjunto de funda de ejemplo de la figura 15, pero con una parte del conjunto de funda retirada para mostrar un colchón subyacente compuesto por cuatro capas de espuma viscoelástica;

10 la figura 17 es una vista en perspectiva de otro conjunto de funda de ejemplo hecho de acuerdo con la presente invención;

la figura 18 es otra vista en perspectiva del conjunto de funda de la figura 17, pero con una parte del conjunto de funda extraída para mostrar un colchón subyacente compuesto por tres capas de espuma viscoelástica;

15 la figura 19 es una vista en perspectiva de aún otro conjunto de funda de ejemplo hecho de acuerdo con la presente invención;

la figura 20 es otra vista en perspectiva del conjunto de funda de la figura 19, pero con una parte del conjunto de funda retirada para mostrar un colchón subyacente compuesto por dos capas de espuma viscoelástica; y

la figura 21 es una vista en perspectiva de un sistema de alineación a modo de ejemplo para un colchón hecho de acuerdo con la presente invención.

20

Descripción de realizaciones de ejemplo

La presente invención incluye conjuntos de funda para colchones. En particular, la presente invención incluye marcar conjuntos de funda que incluyen una primera funda para encerrar un colchón y una segunda funda para cubrir al menos un panel superior de la primera funda.

25

Haciendo referencia primero a las figuras 1-6, en una realización de ejemplo de la presente invención, se proporciona un conjunto de funda 10 para un colchón que incluye una primera funda 20 que tiene un panel superior 22, un panel inferior 24 y un panel lateral continuo 30. El panel lateral continuo 30 de la primera funda 20 se puede caracterizar por que incluye un panel de cabeza 32, un panel de pie 34 y dos paneles laterales opuestos 36, 38 que, con el panel superior 22 y el panel inferior 24, definen colectivamente una cavidad para encerrar un colchón. La primera funda 20 incluye además una etiqueta de marca 62 que se extiende verticalmente a lo largo de una porción del panel para el pie 34. También se incluye en la primera funda 20 una cremallera 60 que se extiende aproximadamente una periferia 25 del panel inferior 24 y se usa para asegurar la primera funda 20 aproximadamente un colchón, como se muestra mejor en la figura 6.

30

35

El conjunto de funda 10 incluye además una segunda funda 40 que tiene una superficie superior 42 y una superficie inferior 44, con la segunda funda 40 definiendo también un perímetro 46. La segunda funda 40 del conjunto de funda 10 se coloca generalmente sobre el panel superior 22 de la primera funda 20 y tiene un tamaño dimensional para cubrir al menos el panel superior 22 de la primera funda 20, el área de la cual está indicada por el rayado que se muestra en la figura 2 y que designa un color azul para el panel superior 22 de la primera funda 20. En particular, en el conjunto de funda 10, la segunda funda 40 tiene el tamaño dimensional para cubrir el panel superior 22, las mitades superiores 37, 39 de cada una. panel lateral opuesto 36, 38, un borde superior 35 del panel de pie 34, y un borde superior 33 del panel de cabeza 32. Incluyendo dicha segunda funda 40 en el conjunto de funda 10, la segunda funda 40 está configurada así para cubrir y proteger las porciones de la primera funda subyacente 20 y, en consecuencia, las porciones de cualquier colchón subyacente a la primera funda 20, que estarían expuestas a un desgaste excesivo y tendrían un mayor riesgo de mancharse o dañarse, es decir, el panel superior 22, las mitades superiores 37, 39 de cada panel lateral opuesto 36, 38, el borde superior 35 del panel de pie 34, y el borde superior 33 del panel de cabeza 32. Además, incluyendo dicha segunda funda 40 en el conjunto de funda 10, la segunda funda 40 causa las mitades superiores 37, 39 de cada panel lateral opuesto 36, 38 para asumir una configuración más redondeada después de la unión de la segunda funda 40 a la primera funda 20. Por supuesto, y como se describe con más detalle a continuación, se pueden seleccionar también otros numerosos tamaños y configuraciones para la segunda funda 40 según se desee y puede incorporarse en un conjunto de funda particular para evitar daños o manchas en un colchón o para alterar el aspecto de un colchón sin apartarse del alcance de la materia objeto descrita en el presente documento.

40

45

50

55

Con referencia todavía a las figuras 1-6, el conjunto de funda 10 incluye además un cierre en forma de una cremallera de separación bidireccional 50 que conecta la segunda funda 40 con la primera funda 20 a lo largo del perímetro 46 de la segunda funda 40. Como se muestra mejor en la figura 4. La cremallera de separación bidireccional 50 incluye dos cuerpos deslizantes 52^a, 52^b que están conectados cada uno a un tirador de cremallera 53a, 53b. Los tiradores de cremallera 53a, 53b tienen, preferentemente, un tamaño aumentado con respecto a otros tiradores de cremallera usados para fundas de colchón tradicionales para permitir que los cuerpos deslizantes 52a, 52b se muevan fácilmente a lo largo del perímetro 46 de la segunda funda 40. Los cuerpos deslizantes 52a, 52b están también cada uno conectado a la pista de la cremallera separadora bidireccional 50, de manera que los cuerpos deslizantes 52a, 52b pueden deslizarse aproximadamente la pista de la cremallera 50 y pueden usarse para separar la segunda funda 40 de la primera funda 20 a cualquier posición deseada a lo largo de la longitud de la

60

65

cremallera de separación bidireccional 50. A este respecto, al incorporar dicha cremallera de separación bidireccional 50 en el conjunto de funda 10, la segunda funda 40 no solo puede extraerse fácilmente de la primera funda 20 simplemente moviendo el tirador 53a, 53b de la cremallera y los cuerpos deslizantes 52a, 52b en direcciones opuestas y desabrochando la segunda funda 40 de la primera funda 20 (por ejemplo, para limpiar o reemplazar la segunda funda 40), pero la segunda funda 40 también puede volver a unirse fácilmente a la primera funda 20.

Además, haciendo uso de una cremallera de separación bidireccional 50, los cuerpos deslizantes 52a, 52b y los tiradores de cremallera 53a, 53b pueden colocarse en la cremallera de separación bidireccional 50, de manera que los cuerpos deslizantes 52a, 52b y los tiradores 53a, 53b de la cremallera puede ocultarse a la vista cuando no se están usando o pueden colocarse a lo largo del perímetro 46 de la segunda funda 40 donde el riesgo de que los cuerpos deslizantes 52a, 52b y los tiradores 53a, 53b de la cremallera causen daños al conjunto de funda 10, o cualquier colchón subyacente, se reduce al mínimo. Por ejemplo, los cuerpos deslizantes 52a, 52b podrían colocarse adyacentes a un panel de tela de refuerzo 54 en el perímetro 46 de la segunda funda 40, como se muestra mejor en la figura 4. El panel de tela de refuerzo 54 ayuda a proteger la segunda funda 40 cuando un usuario agarra uno o ambos de los tiradores de cremallera 53a, 53b y comienza a mover los cuerpos deslizantes 53a, 52h a lo largo de la pista de la cremallera 50, pero también ayuda a identificar la ubicación de los cuerpos deslizantes 52a, 52b y los tiradores de cremallera 53a, 53b.

Haciendo referencia ahora a las figuras 7 a 8, se proporciona un conjunto de funda de ejemplo 110 que también incluye una primera funda 120 y una segunda funda 140. La primera funda 120 tiene, de nuevo, un panel superior 122 y un panel lateral continuo 130, incluyendo el panel lateral continuo un panel de cabeza 132, un panel de pie 134 y dos paneles laterales opuestos 136, 138. El panel superior 122, el panel inferior 124 y el panel lateral continuo 130 definen de nuevo, colectivamente, una cavidad para encerrar un colchón. La segunda funda 140 del conjunto de funda 110 también incluye una superficie superior 142 y una superficie inferior 144, y una cremallera de separación bidireccional 150 que tiene dos cuerpos deslizantes 152a, 152b con tiradores de cremallera 153a, 153b y que se extienden alrededor del perímetro 146 de la segunda funda 140. Similar al conjunto de funda 10 mostrado en las figuras 1-6, la segunda funda 140 del conjunto de funda 110 tiene también un tamaño dimensional para cubrir el panel superior 122 de la primera funda 120. Sin embargo, a diferencia de la segunda funda 40 en el conjunto de funda 10 mostrado en las figuras 1-6, en este ejemplo, la segunda funda 140 del conjunto de funda 110 cubre no solo la mitad superior 137, 139 de cada panel lateral opuesto 136, 138, sino que también cubre la totalidad de la mitad superior 135 del panel de pie 134 y toda la mitad superior 133 del panel de cabeza 132 para proporcionar una cantidad adicional de protección al panel de pie 134 y al panel de cabeza 132. Este ejemplo no es parte de la presente invención.

Además de aumentar el área cubierta por la segunda funda 140 del conjunto de funda 110, para aprovechar adicionalmente la configuración de la segunda funda 140 con relación a la primera funda 120 y proporcionar un mayor nivel de protección a la primera funda 120 como así como cualquier colchón subyacente encerrado por la primera funda 120, la superficie inferior 144 de la segunda funda 140 también incluye un material impermeable al agua y permeable al vapor 166. El material impermeable al agua y permeable al vapor 166 incluido en la superficie inferior 144 de la segunda funda 140 puede incluir materiales tales como politetrafluoroetileno expandido (ePTFE, por ejemplo, Gore-Tex®, WL Gore & Associates, Inc., Newark, Delaware). A este respecto, el material impermeable al agua y permeable al vapor 166 incluido en la superficie inferior 144 de la segunda funda 140 evita así que los líquidos se desplacen a través de la superficie superior 142 y la superficie inferior 144 de la segunda funda 140 a la primera funda 120 y cualquier colchón subyacente, pero aún permite que los vapores o la humedad en la primera funda 120 o en cualquier colchón subyacente se evapore y se desplace a través de la segunda funda 140.

Para proporcionar un conjunto de funda 110 que sea suficientemente "transpirable" y permita que el aire, el calor y la humedad viajen a través del conjunto de funda 110, pero también sea suficientemente suave y duradero, de manera que se pueda limpiar y usar fácilmente para ayudar a prevenir daño a la primera funda 120 o a un colchón subyacente, la primera funda 120, la segunda funda 140 o ambas están compuestas típicamente por un textil. Por ejemplo, en el ejemplo mostrado en las figuras 7-8, la segunda funda 140 está compuesta de algodón con el fin de hacer que la segunda funda 140 sea suficientemente duradera y capaz de proteger la primera funda 120, pero que sea lavable a máquina y fácil de cuidar. para que la segunda funda 140 pueda retirarse de la primera funda 120, limpiarse y luego volverse a conectar a la primera funda 120. Por supuesto, también se pueden usar fácilmente en cualquiera de los conjuntos de funda descritos en el presente documento materiales 100 % de algodón, así como muchos otros textiles, incluyendo seda y textiles con porcentajes variables de algodón y se pueden seleccionar para un conjunto de funda particular o una aplicación particular o tipo de colchón según se desee.

Además de usar un textil para proporcionar un nivel de protección a un colchón subyacente, el conjunto de funda de ejemplo 110 también típicamente incorpora uno o más materiales ignífugos en la primera funda 120 y la segunda funda 140. Incorporando un material ignífugo (por ejemplo, un calcetín de fuego) en la primera funda 120, el conjunto de funda 110 proporciona así una barrera retardante de la llama que rodea completamente a un colchón subyacente, tal como un colchón de espuma viscoelástica como se describe a continuación. Además, incorporando un material ignífugo en la segunda funda 140, la segunda funda 140 ayuda a evitar que las llamas o los materiales calentados que entren en contacto con la segunda funda 140 dañen la primera funda subyacente 120.

Con respecto adicionalmente a las configuraciones y materiales usados en el conjunto de funda 110, la primera funda 120 del conjunto de funda 110 también incluye características adicionales para aumentar la comodidad de un usuario acostado sobre el conjunto de funda 110 (es decir, cuando el conjunto de funda 110 se usa sobre un colchón). Más específicamente, en el conjunto de funda 110, una capa de espuma flexible 164 está colocada entre la superficie superior 142 y la superficie inferior 144 de la segunda funda 140, y actúa así como una capa superpuesta que puede colocarse sobre un colchón junto con la segunda funda 140 y se utiliza para proporcionar una cantidad adicional de confort a un usuario. En la realización de ejemplo mostrada en las figuras 7-8, la capa de espuma flexible 164 está compuesta de una espuma viscoelástica que, como se describe con más detalle a continuación, tiene una densidad y dureza configuradas para proporcionar un grado deseado de comodidad y cualidades de conformación del cuerpo, pero también proporciona un grado suficiente de durabilidad del material para permitir su incorporación a la segunda funda 140.

Como una adición incluso adicional al conjunto de funda 110 que aumenta la comodidad de un usuario acostado sobre el conjunto de funda 110, la primera funda 120 del conjunto de funda 110 incluye además una lámina de carbón 168. Como se muestra mejor en la figura 8, la lámina de carbón 168 está incorporada en el panel superior 122 de la primera funda 120, y está colocada para eliminar o mitigar la presencia de olores o productos químicos presentes o emitidos por el conjunto de funda 110 o, en particular, en un colchón encerrado por la primera funda 120. Por ejemplo, en algunas realizaciones, en las que la primera funda del conjunto de funda 110 se usa para envolver un colchón recién producido que comprende una espuma flexible, la lámina de carbón 168 proporciona un medio eficaz para eliminar o mitigar los gases y olores que están inicialmente presentes en dichos colchones. Por supuesto, tales láminas de carbón también pueden incorporarse en una segunda funda de un conjunto de funda de ejemplo de la presente invención sin apartarse del alcance de la materia objeto descrita en el presente documento. Además, aunque se usa, preferentemente, una lámina de carbón en conexión con los conjuntos de funda de la presente invención, ya que es suficientemente no tóxica y puede incorporarse fácilmente en un conjunto de funda para un colchón, se contempla que los presentes conjuntos de funda también pueden incorporar otros agentes eliminadores de olores o gases, incluidos más recubrimientos a base de productos químicos para eliminar olores o gases.

Con referencia ahora a las figuras 9-11, en otra realización de ejemplo de la presente invención, se proporciona un conjunto de funda 210 que también incluye características adicionales para aumentar la comodidad de un usuario. Al igual que los conjuntos de funda 10, 110 mostrados en las figuras 1-6 y 7-8, el conjunto de funda 210 incluye una primera funda 220 que tiene un panel superior 222, un panel inferior 224 y un panel lateral continuo 230. El panel lateral continuo 230 puede caracterizarse una vez más por que tiene un panel de cabeza 232, un panel de pie 234, y dos paneles laterales opuestos 236, 238, definiendo el panel superior 222, el panel inferior 224 y el panel lateral continuo 230 colectivamente una cavidad para encerrar un colchón. El conjunto de funda 210 también incluye una segunda funda 240 que tiene una superficie superior 242 y una superficie inferior 244. En lugar de incorporar una capa de espuma flexible o una lámina de carbón en la segunda funda 240, sin embargo, la segunda funda 240 incluye una cantidad de material de cambio de fase 269 incorporado en la superficie superior 242 de la segunda funda 240.

El material de cambio de fase 269 que está incorporado en la superficie superior 242 de la segunda funda 240 está compuesto típicamente por microesferas que incluyen sustancias que tienen un alto calor de fusión y que almacenan o liberan calor a medida que las sustancias oscilan entre forma sólida y líquida (es decir, materiales de cambio de fase). Cuando el material de cambio de fase 269 incluido en la superficie superior 242 de la segunda funda 240 cambia de sólido a líquido (es decir, se funde) como resultado del calor generado por un usuario acostado sobre el conjunto de funda 210, el material de cambio de fase 269 continuamente absorbe el calor y proporciona un efecto de enfriamiento al usuario hasta que todo el material de cambio de fase 269 se haya transformado de una forma sólida a una forma líquida. En la superficie superior 242 de la segunda funda 240, el material de cambio de fase 269 se incorpora a la superficie superior 242 infundiéndose y cubriendo la superficie superior 242 de la segunda funda con las microesferas del material de cambio de fase 269. Sin embargo, por supuesto, se contempla que el material de cambio de fase 269 no necesita ser infundido y/o utilizado para recubrir solo la superficie superior 242 de la segunda funda 240, sino que también podría infundirse y/o usarse para recubrir la superficie inferior 244 de la segunda funda 240, o el panel superior 222 de la primera funda 220 para proporcionar una cantidad suficiente de enfriamiento al cuerpo de un usuario acostado sobre el conjunto de funda 210.

Aún haciendo referencia a las figuras 9-11, la segunda funda 240 del conjunto de funda 210 también tiene un tamaño dimensional para cubrir el panel superior 222 de la primera funda 220. Sin embargo, a diferencia de los conjuntos de funda 10, 110 mostrados en las figuras 1-6 y 7-8, el conjunto de funda 210 no cubre ninguna parte del panel de pie 234 o panel de cabeza 232 de la primera funda 220. Por el contrario, la segunda funda 240 tiene el tamaño dimensional para cubrir solo el panel superior 222 y la mitad superior 237, 239 de cada panel lateral opuesto 236, 238 de la primera funda 220. Además, a diferencia de los conjuntos de funda 10, 110 mostrados en las figuras 1-6 y 7-8, el cierre que conecta la segunda funda 240 con la primera funda 220 a lo largo del perímetro 246 de la segunda funda 240 no tiene la forma de una cremallera de separación bidireccional. En su lugar, el cierre incluido en el conjunto de funda 210 tiene forma de cuatro cremalleras separadas 250a, 250b, 250c, 250d. Cada una de las cuatro cremalleras separadas 250a, 250b, 250c, 250d incluye un cuerpo deslizante 252a, 252b, 252c, 252d y una lengüeta de arrastre 253a, 253b, 253c, 253d, y cada una de las cremalleras 250a, 250b, 250c, 250d está colocada a

lo largo de un único lado del perímetro 246 de la segunda funda 240. Más específicamente, una cremallera 250b se extiende a lo largo del panel de pie 234 de la primera funda 220, una cremallera 250a se extiende a lo largo del panel de cabeza 232 de la primera funda 220 y una cremallera 250c, 250d se extiende a lo largo de cada panel lateral 236, 238 de la primera funda 220. Por supuesto, se contempla que no tienen que usarse las cremalleras, sino que también pueden usarse otros cierres, incluyendo broches, botones, cierres de velcro, y similares para conectar una segunda funda a una primera funda de un conjunto de funda de ejemplo sin apartarse del alcance de la materia objeto descrita en el presente documento.

Con referencia a las figuras 9-11, junto con las figuras 12-13, como un perfeccionamiento adicional de los conjuntos de funda de la presente invención, el conjunto de funda 210 incluye una etiqueta de marca 262 que está asegurada al panel de pie 234 de la primera funda 220. La etiqueta de marca 262 tiene un tamaño suficiente para mostrar un logotipo y se puede asegurar al panel de pie 234 usando diversos medios, que incluyen pegamento, cierres de velcro, costuras, y similares. Sin embargo, a diferencia de las etiquetas de marca tradicionales en las que se cose un logotipo de tela en una funda o colchón, la etiqueta de marca 262 está hecha típicamente de un material suficientemente rígido (por ejemplo, un plástico) e incluye un bolsillo interior 263, como se muestra mejor en las figuras 12-13. A este respecto, la etiqueta de marca 262 también puede usarse para almacenar diversos materiales en el bolsillo interior 263 que pueden estar asociados con el conjunto de funda 210 o un colchón subyacente, incluyendo, por ejemplo, la información de garantía para el conjunto de funda 210 o colchón subyacente.

Como un perfeccionamiento adicional a los conjuntos de funda de la presente invención, los conjuntos de funda también pueden incluir una marca en la primera funda, la segunda funda o en ambas, la primera y la segunda, que sea indicativa y permita al usuario identificar visualmente una característica del colchón en particular cubierto por el conjunto de la funda. Dichas marcas pueden incluir patrones, colores o combinaciones de patrones y colores, y pueden colocarse en diversas ubicaciones diferentes en la primera y segunda fundas. Por ejemplo, el conjunto de funda 10 mostrado en las figuras 1-6 incluye una marca en forma de un patrón de círculo entremezclado 80 que está colocado en la superficie superior 42 de la segunda funda 40. Como otro ejemplo, el conjunto de funda 110 mostrado en las figuras 7-8 incluye una marca en forma de conjuntos de círculos solapados 180 en la superficie superior 42 de la segunda funda 40 y múltiples filas de formas geométricas 181 que están estampadas o troqueladas en el panel de pie 134 de la primera funda 120 y en los paneles laterales opuestos 136, 138 de la primera funda 120, solo uno de los cuales se muestra en las figuras 7-8.

Independientemente del tipo o ubicación de las marcas, como se observa, las marcas se usan, preferentemente, para indicar una característica del colchón en particular que está cubierto por el conjunto de funda de la presente invención. Tales características incluyen, pero no se limitan a, la firmeza de un colchón particular o el tipo de colchón que está cubierto por el conjunto de funda. Por ejemplo, y refiriéndose ahora específicamente a la figura 11, el conjunto de funda de ejemplo 210 incluye una marca en forma de una pluralidad de círculos de tamaño aleatorio 280 que están diseñados para indicar que el conjunto de funda de ejemplo 210 está cubriendo un colchón que tiene una cámara de aire 270 rodeada por una capa de espuma flexible 271. A este respecto, cuando un usuario se acerca al conjunto de funda 210, el usuario visualiza las marcas que incluyen la pluralidad de círculos de tamaño aleatorio 280 y luego identifica la pluralidad de círculos de tamaño aleatorio 280 en la superficie superior 242 de la segunda funda 240 como indicativas del colchón que incluye la cámara de aire 270 rodeada por una capa de espuma 271 y que está encerrado por la primera funda 220.

Como otro ejemplo del uso de marcas, y haciendo referencia ahora a la figura 14, se proporciona otro conjunto de funda a modo de ejemplo que incluye una primera funda 320 que define una cavidad para encerrar un colchón. El conjunto de funda 310 también incluye una segunda funda 340 que tiene una superficie superior 342. Similar a los conjuntos de funda 10, 110, 210 descritos anteriormente, la superficie superior 342 del conjunto de funda 310 incluye un patrón en forma de dos series de líneas curvas 380. Adicionalmente, y a diferencia de los conjuntos de funda 10, 110, 210 descritos anteriormente, el conjunto de funda 310 también incluye una marca adicional en forma de un color aplicado a la primera funda 320 (como se indica por el punteado mostrado en la primera funda 320), que ha sido diseñada para indicar que el conjunto de funda 310 se usa para encerrar un colchón compuesto por una espuma flexible y, más particularmente, una espuma viscoelástica.

Con referencia aún a la figura 14, además de las dos series de líneas curvas 380 aplicadas a la segunda funda 340 y el color aplicado a la primera funda 320, la segunda funda del conjunto de funda 310 incluye además un punto 381 colocado en la superficie superior 342 de la segunda funda 342. El punto 381 tiene un color que es sustancialmente idéntico al color aplicado a la primera funda 320, de manera que tanto la segunda funda 342 como la primera funda 320 incluyen sustancialmente los mismos indicadores para identificar la característica del colchón. Además, como también se muestra en la figura 14, un conjunto de almohadas 316a, 316b y una base 312 que tiene sustancialmente el mismo color que el punto 381 y la primera funda 320 se puede usar junto con el conjunto de funda 310. A este respecto, el conjunto de funda 310 puede, por tanto, utilizarse como un sistema general donde múltiples componentes de un conjunto de cama (por ejemplo, una base, una almohada y una funda de colchón) están marcados con una marca para permitir la identificación visual de una característica de un colchón, como un tipo de colchón de espuma flexible.

Con respecto a las espumas flexibles usadas en los colchones y capas de espuma flexible que están cubiertas por

- los conjuntos de funda de la presente invención, como se ha indicado anteriormente, los colchones y las capas de espuma flexible generalmente están compuestos por una espuma flexible que también tiene una baja elasticidad, así como una densidad y dureza suficientes, lo que permite que la presión se absorba de manera uniforme y se distribuya uniformemente entre los diversos colchones y las capas de espuma flexible. Tales espumas flexibles
- 5 incluyen, pero no están limitadas a: espuma de látex; espuma viscoelástica reticulada o no reticulada (a veces denominada espuma con memoria o espuma de baja resiliencia); espuma no viscoelástica reticulada o no reticulada; espuma de poliuretano de alta resiliencia; espumas de polímero expandido (por ejemplo, acetato de vinilileno expandido, polipropileno, poliestireno o polietileno); y similares.
- 10 Con respecto a la dureza de las espumas viscoelásticas utilizadas en algunos de los colchones y capas de espuma flexible, las espumas viscoelásticas adecuadas tienen típicamente una dureza de al menos aproximadamente 10 N a no más de aproximadamente 80 N, medida mediante la presión ejercida desde una placa contra una muestra del material hasta una compresión de al menos un 40 % del espesor original del material a aproximadamente la
- 15 temperatura ambiente (es decir, de 21 °C a 23 °C), donde la compresión del 40% se mantiene durante un período de tiempo establecido por la norma de medición de la dureza 2439 de la Organización Internacional de Normalización (ISO). En algunas realizaciones, la espuma viscoelástica puede tener una dureza de aproximadamente 10 N, aproximadamente 20 N, aproximadamente 30 N, aproximadamente 40 N, aproximadamente 50 N, aproximadamente 60 N, aproximadamente 70 N, o aproximadamente 80 N para proporcionar un grado de comodidad y cualidades de conformación del cuerpo deseado.
- 20 Con respecto a la densidad de las espumas viscoelásticas utilizadas en algunos de los colchones y capas de espuma flexible, las espumas viscoelásticas adecuadas tienen una densidad que también ayuda a proporcionar un grado deseado de comodidad y cualidades de conformación del cuerpo, así como un mayor grado de durabilidad del material. En algunas realizaciones, la densidad de la espuma viscoelástica utilizada en los colchones y las capas de
- 25 espuma flexible no es inferior a aproximadamente 30 kg/m³ a no más de aproximadamente 150 kg/m³. En algunas realizaciones, la densidad de la espuma viscoelástica que se usa es de aproximadamente 30 kg/m³, aproximadamente 40 kg/m³, aproximadamente 50 kg/m³, aproximadamente 60 kg/m³, aproximadamente 70 kg/m³, aproximadamente 80 kg/m³, aproximadamente 90 kg/m³, aproximadamente 100 kg/m³, aproximadamente 110 kg/m³, aproximadamente 120 kg/m³, aproximadamente 130 kg/m³, aproximadamente 140 kg/m³, o aproximadamente 150
- 30 kg/m³. Por supuesto, la selección de una espuma viscoelástica que tenga una densidad particular afectará a otras características de la espuma, incluyendo su dureza, la manera en que la espuma responde a la presión y la sensación general de la espuma, pero debe apreciarse que una espuma viscoelástica que tiene una densidad y dureza deseadas se puede seleccionar fácilmente para una aplicación o conjunto particular, según se desee.
- 35 Adicionalmente, debe apreciarse que la espuma viscoelástica utilizada en los colchones y las capas de espuma descritas para su uso con los conjuntos de funda de la presente invención no tiene que estar compuesta de una sola pieza de espuma viscoelástica, sino que puede estar compuesta por múltiples capas de espuma viscoelástica teniendo las capas densidades y durezas diferentes. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede utilizar un colchón de espuma viscoelástica que incluye una capa de soporte inferior de espuma viscoelástica con una
- 40 densidad de aproximadamente 80 kg/m³ y una dureza de aproximadamente 13 N, y una capa superior de confort de espuma viscoelástica con una densidad de aproximadamente 35 kg/m³ y una dureza de aproximadamente 10 N.
- Volviendo ahora a las figuras 15-20, en otras realizaciones de ejemplo es de la presente invención, se proporcionan conjuntos de funda 410, 510, 610 que incluyen múltiples marcas que son cada una indicativa de una característica
- 45 distinta de un colchón. Por ejemplo, haciendo referencia en primer lugar a la figura 15-16, en una realización de ejemplo, se proporciona un conjunto de funda 510 que, al igual que los conjuntos de funda descritos anteriormente, incluye una primera funda 420 que define una cavidad para cerrar un colchón, y una segunda funda 440 colocada sobre la primera funda 420 y que incluye una primera marca en forma de agrupaciones de círculos unidos 480. En el conjunto de funda 410 a modo de ejemplo, las agrupaciones de círculos unidos 480 se colocan en la superficie superior 442 de la segunda funda 440 y se usan para indicar que se está utilizando para cubrir un colchón
- 50 compuesto de espuma viscoelástica. Además de las agrupaciones de círculos unidos 480, sin embargo, el conjunto de funda 410 incluye además una segunda marca en forma de seis filas de círculos en relieve 482 que están colocados en un panel de pie 434 de la primera funda 420 y que son indicativos de una segunda característica del colchón, a saber, múltiples capas de espuma viscoelástica. En particular, en el conjunto de funda 410, las seis filas de círculos en relieve 482 se utilizan para indicar que el colchón rodeado por el conjunto de funda está compuesto
- 55 por cuatro capas de espuma viscoelástica 471a, 471b, 471c, 471d, con cada capa de espuma viscoelástica 471a, 471b, 471c, 471d disminuyendo tanto en dureza como en densidad desde la capa inferior 471d a la capa superior 471a.
- 60 Como otro ejemplo del uso de marcas múltiples para indicar características múltiples de un colchón, y haciendo referencia ahora a las figuras 17-18, se proporciona un conjunto de funda 510 que incluye de nuevo una primera funda 520 que define una cavidad para envolver un colchón, y una segunda funda 540 colocada sobre la primera funda 520 y que incluye una primera marca en forma de agrupaciones de círculos unidos 580 que son indicativos de un colchón subyacente compuesto de espuma viscoelástica. A diferencia del conjunto de funda 410 mostrado en las
- 65 figuras 15-16, sin embargo, el panel del extremo 534 de la primera funda 520 del conjunto de funda 510 solo incluye cinco filas de círculos en relieve 582 para indicar que el colchón que está cubierto por el conjunto de funda 510 no

está compuesto por cuatro capas de espuma viscoelástica, sino que en su lugar incluye tres capas de espuma viscoelástica 571a, 571b, 571c que disminuyen en densidad y dureza desde la capa inferior 571c a la capa superior 571a.

5 De manera similar, y haciendo referencia ahora a las figuras 19-20, se proporciona un conjunto de funda 610 en una realización adicional de la presente invención que, al igual que los conjuntos de funda 410, 510 mostrados en las figuras 15-18, incluye una primera funda 620 que define una cavidad para encerrar un colchón, y una segunda funda 640 colocada sobre la primera funda 620 y que incluye una primera marca en forma de agrupaciones de círculos unidos 680 que son indicativos de un colchón subyacente compuesto de espuma viscoelástica. Sin embargo, en el
10 conjunto de funda 610, solo se incluyen cuatro filas de círculos 682 en el panel de pie para indicar que el colchón subyacente está compuesto por dos capas de espuma viscoelástica 671a, 671b con la capa de espuma viscoelástica superior 671a que tiene una densidad y dureza inferior a la de la capa de espuma viscoelástica inferior 671b.

15 Con respecto a las marcas incluidas en una funda de ejemplo, se entiende que mientras los conjuntos de funda de ejemplo 410, 510, 610 hacen uso de patrones específicos y múltiples filas de formas geométricas como marcas indicativas de, respectivamente, una primera característica y una segunda característica de un colchón, muchos otros patrones, colores y similares pueden incorporarse en un conjunto de funda de ejemplo y diseñarse para indicar una característica particular de un colchón. Se entiende, además, que mientras que las marcas 482, 582, 682 en los
20 conjuntos de funda 410, 510, 610 descritas anteriormente se han usado para indicar varias capas de espuma viscoelástica o durezas variables o densidades de capas de espuma viscoelástica, tales marcas también se pueden usar para indicar cualquier cantidad de otras características de un colchón sin apartarse del alcance de la materia que se describe en el presente documento.

25 Al colocar marcas en los conjuntos de funda de la presente invención, cada uno de los conjuntos de funda descritos en el presente documento también puede usarse como parte de un procedimiento para marcar un colchón para permitir la identificación visual de una característica de un colchón. En algunas implementaciones, un procedimiento para marcar un colchón para permitir la identificación visual de una característica del colchón incluye proporcionar primero un conjunto de funda de colchón que tiene una primera funda para cerrar un colchón y una segunda funda
30 colocada y dimensionalmente dimensionada para cubrir al menos el panel superior de la primera funda. La superficie superior de la segunda funda se marca a continuación con una primera marca que es indicativa de una primera característica del colchón, de modo que un usuario puede identificar visualmente una característica del colchón simplemente observando el colchón y asociando las marcas con la característica (por ejemplo, la firmeza o el tipo del colchón). En algunas implementaciones, una segunda marca también puede marcarse en el panel de pie de la
35 primera funda, los dos paneles laterales opuestos, o tanto el panel de pie como los dos paneles laterales opuestos, donde la segunda marca es indicativa de la primera característica del colchón o es indicativo de una segunda característica del colchón, como se describió anteriormente.

40 Como un perfeccionamiento aún mayor de los conjuntos de funda y cama descritos en el presente documento, y haciendo referencia ahora a la figura 21, se proporciona un conjunto de cama de ejemplo 710 que incluye un sistema de alineación para alinear un conjunto de colchón (por ejemplo, un conjunto de colchón que incorpora un conjunto de funda de la presente invención) sobre una base. El conjunto de cama 710 que hace uso del sistema de alineación incluye una base 712 y un colchón 714 que tiene una primera superficie 715, una segunda superficie 716
45 opuesta a la primera superficie 715, y lados opuestos 717, 718. Un primer elemento de alineación 730a está unido a la parte de cabeza 720 de la segunda superficie 716 del colchón 714, mientras que un segundo elemento de alineación 730b está unido a la parte de pie 722 de la segunda superficie 716 del colchón 714, los elementos de alineación 730a, 730b están hechos de material plástico rígido u otro material que tenga una resistencia suficiente para soportar el colchón 714.

50 El primer elemento de alineación 730a incluye un primer extremo curvado 732a y un segundo extremo curvado 733a que, aunque no se muestra completamente en la figura 21, es sustancialmente una imagen especular del primer extremo curvado 732a. El segundo elemento de alineación 730b también incluye un primer extremo curvado 732b y un segundo extremo curvado 733b que son imágenes especulares entre sí. Tanto el primer elemento de alineación 730a como el segundo elemento de alineación 730b también incluyen segmentos centrales alargados 734a, 734b
55 que tienen una longitud que permite que cada uno de los elementos de alineación 730a, 730b abarque el ancho del colchón 714, en este sentido, cuando el primer elemento de alineación 730a y el segundo elemento de alineación 730b están colocados sobre la segunda superficie 716 del colchón 714, los primeros extremos curvados 732a, 732b de los elementos de alineación 730a, 730b se extienden desde la segunda superficie 716 del colchón 714 alrededor de un lado 718 del colchón 714, mientras que los segundos extremos curvados 733a, 733b se extienden desde la
60 segunda superficie 716 del colchón 714 alrededor del otro lado 717 del colchón 714.

65 Para completar el sistema de alineación y asegurar el colchón 714 y los elementos de alineación 730a, 730b a la base 712, el sistema de alineación incluye además cuatro soportes 750a, 750b, 751a, 751b configurados cada uno para acoplarse a los extremos curvados 732a, 732b, 733a, 733b de los elementos de alineación 730a, 730b. Los cuatro soportes 750a, 750b, 751a, 751b también están hechos de un material plástico rígido u otro material que tenga una resistencia suficiente, con el primer soporte 750a acoplado al primer extremo curvado 732a del primer

elemento de alineación 730a, el segundo soporte 751a acoplado al segundo extremo curvado 733a del primer elemento de alineación 730a, el tercer soporte 750b acoplado al primer extremo curvado 732b del segundo elemento de alineación 730b, y el cuarto soporte 751b acoplado al segundo extremo curvado 733b del segundo elemento de alineación 730b.

5 Para asegurar los elementos de alineación 730a, 730b a los soportes 750a, 750b, 751a, 751b y, en consecuencia, el colchón 714 a la base 712 del conjunto de cama 710, el segmento central alargado 734a del elemento de alineación 730a define una primera abertura en forma de un canal alargado proximal 736a y un canal alargado distal 738a que
10 están separados a una distancia predeterminada y paralelos entre sí adyacentes al primer extremo curvado 732a del elemento de alineación 730a, y una segunda abertura en forma de un canal alargado proximal 737a y un canal alargado distal 739a que están separados por una distancia predeterminada y paralelos entre sí adyacentes al
15 segundo extremo curvado 733a del elemento de alineación 730a. Del mismo modo, el segmento central alargado 734h del elemento de alineación 730b define una primera abertura en forma de un canal alargado proximal 736b y un canal alargado distal 738b que están separados por una distancia predeterminada y paralelos entre sí adyacentes al primer extremo curvado 732b del elemento de alineación 730b, y una segunda abertura en forma de
20 un canal alargado proximal 737b y un canal alargado distal 739b que están separados por una distancia predeterminada y paralelos entre sí adyacentes al segundo extremo curvado 733b del elemento de alineación 730b. Cada uno de los canales alargados 736a, 738a, 737a, 739a, 736b, 738b, 737b, 739b se extiende además en una dirección perpendicular al eje longitudinal de cada uno de los elementos de alineación 734a, 734b. A este respecto,
25 los cuatro soportes 750a, 750b, 751a, 751b incluyen cada uno una protuberancia en forma de un reborde 754a, 755a, 754b, 755b configurado y colocado en cada uno de los cuatro soportes 750a, 750b, 751a, 751b de modo que, sobre cada soporte 750a, 750b, 751a, 751b que se acopla a un extremo curvado 732a, 733a, 732b, 733b correspondiente de los elementos de alineación 730a, 730b, cada reborde 754a, 755a, 754b, 755b se extiende en un canal correspondiente 736a, 738a, 737a, 739a, 736b, 738b, 737b, 739b para asegurar los soportes 750a, 750b,
30 751a, 751b a los elementos de alineación 730a, 730b. Por supuesto, en la medida en que se desee, las protuberancias que tienen formas diferentes que corresponden a aberturas de forma diferente también se pueden usar en un sistema de alineación de ejemplo de la presente invención sin apartarse del alcance de la materia objeto descrita en el presente documento.

30 A lo largo del presente documento, se mencionan varias referencias. Todas estas referencias se incorporan en el presente documento como referencia.

35 Un experto en la técnica reconocerá que son posibles realizaciones o implementaciones adicionales sin apartarse de las enseñanzas de la presente invención o el alcance de las reivindicaciones que siguen. Esta descripción detallada, y particularmente los detalles específicos de las realizaciones e implementaciones de ejemplo desveladas en el presente documento, se proporcionan principalmente por claridad de comprensión, y no deben entenderse limitaciones innecesarias de la misma, ya que las modificaciones resultarán obvias para los expertos en la materia al leer la presente divulgación y pueden realizarse sin apartarse del alcance de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para marcar un colchón para permitir la identificación visual de una característica del colchón, que comprende:
- 5 proporcionar un conjunto de funda de colchón (10) que incluye
- una primera funda (20) que tiene un panel de pie (34), un panel de cabeza (32) dos paneles laterales opuestos (36, 38), y un panel superior (22), definiendo la primera funda una cavidad para encerrar un colchón, y
- 10 una segunda funda (40) unida de manera extraíble a la primera funda (20), teniendo la segunda funda (40) una superficie superior (42), la segunda funda colocada sobre y de tamaño dimensional para cubrir el panel superior (22), una mitad superior de cada panel lateral opuesto (36, 38), un borde superior (35) del panel de pie (34), y un borde superior (33) del panel de cabeza (32) de la primera funda (20), de tal manera que la
- 15 segunda funda (40) se extiende una distancia sobre la mitad superior de cada panel lateral opuesto (36, 38) que es mayor que una distancia a la que la segunda funda (40) se extiende sobre el borde superior (35) del panel de pie (34) y el borde superior (33) del panel de cabeza (32); y
- 20 marcar la superficie superior (42) de la segunda funda (40) con una primera marca indicativa de una primera característica del conjunto de colchón (10).
2. El procedimiento de la reivindicación 1, donde las primeras marcas comprenden un patrón o un color.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, donde la primera característica se selecciona del grupo que consiste en una firmeza del colchón y un tipo de colchón.
- 25 4. El procedimiento de la reivindicación 1, donde la primera marca comprende un color indicativo de un tipo del colchón.
- 30 5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de marcar una segunda marca en el panel de pie (34) de la primera funda (20), donde la segunda marca es indicativa de la primera característica del colchón.
6. El procedimiento de la reivindicación 5, donde las primeras marcas y las segundas marcas son colores, y donde el color de la primera marca y el color de la segunda marca son sustancialmente iguales.
- 35 7. El procedimiento de la reivindicación 1, donde el colchón está compuesto por una espuma flexible.
8. El procedimiento de la reivindicación 7, donde la espuma flexible es una espuma viscoelástica.
- 40 9. El procedimiento de la reivindicación 8, donde el colchón está compuesto por múltiples capas de espuma viscoelástica.
10. El procedimiento de la reivindicación 8, que comprende además la etapa de marcar una segunda marca en el panel de pie (34), los dos paneles laterales opuestos (36, 38), o ambos, el panel de pie (34) y los dos paneles laterales opuestos (36, 38), donde la segunda marca es indicativa de una segunda característica del colchón.
- 45 11. El procedimiento de la reivindicación 10, donde la segunda característica se selecciona entre una densidad de espuma viscoelástica, una dureza de la espuma viscoelástica o varias capas de espuma viscoelástica.
- 50 12. El procedimiento de la reivindicación 10, donde la segunda marca comprende múltiples filas de formas geométricas.

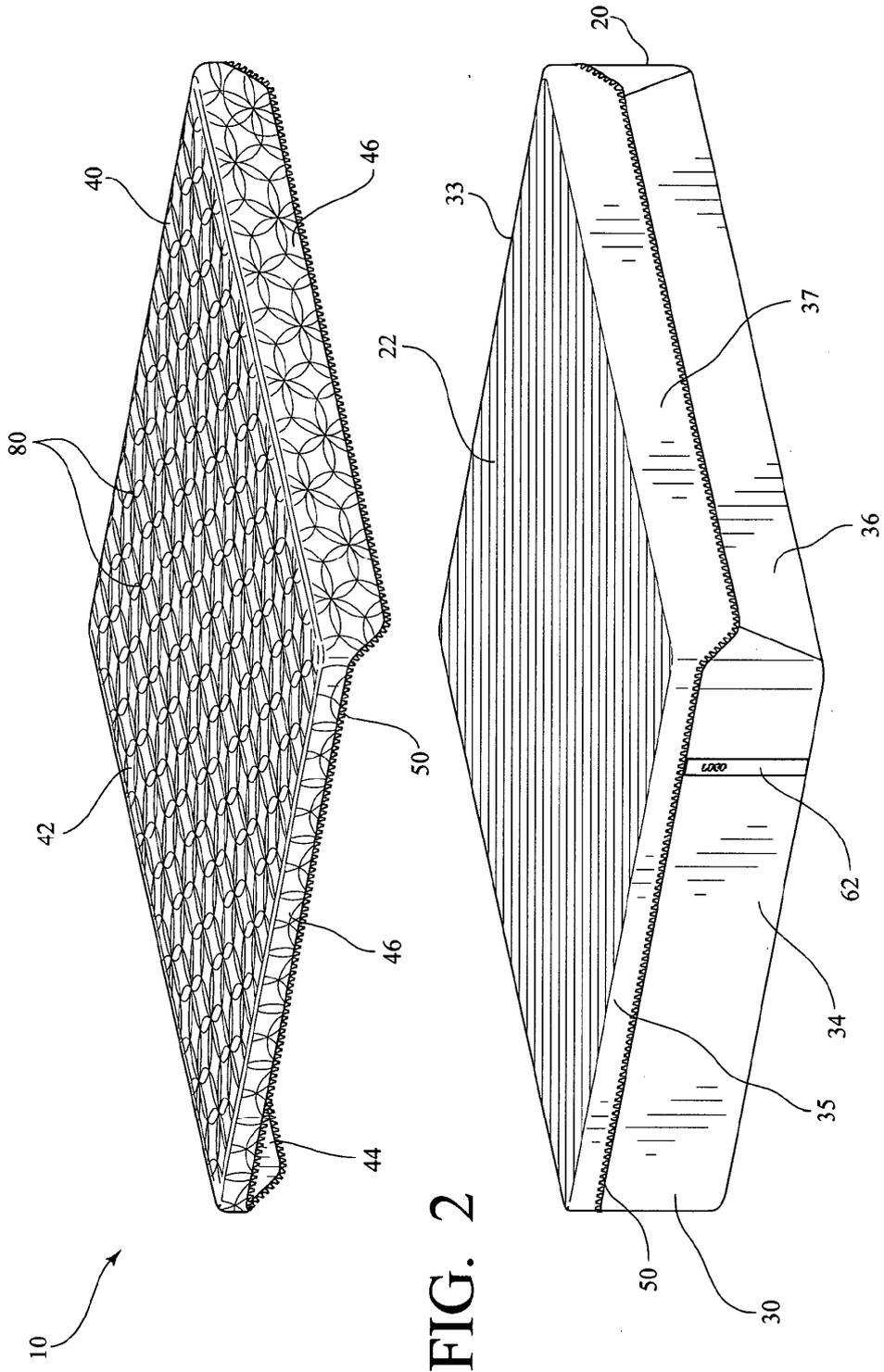
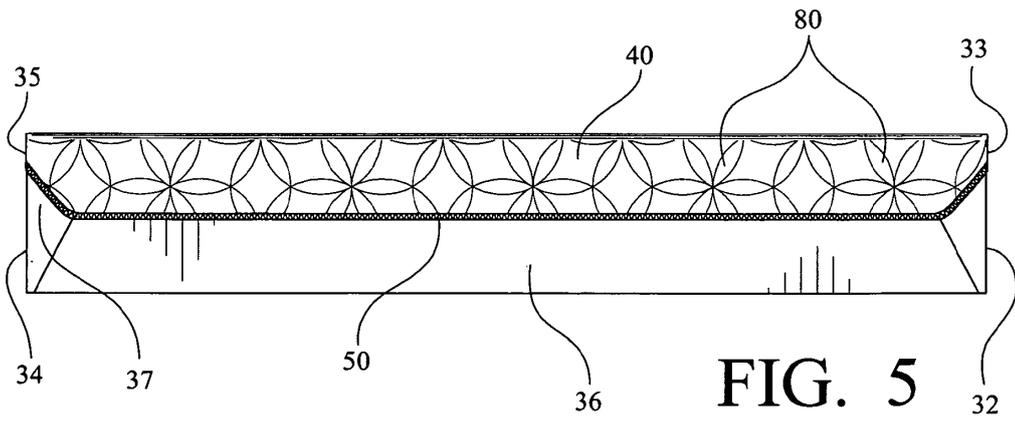
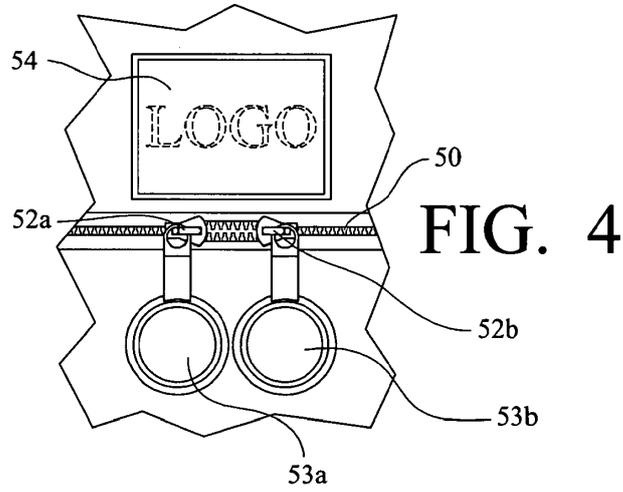
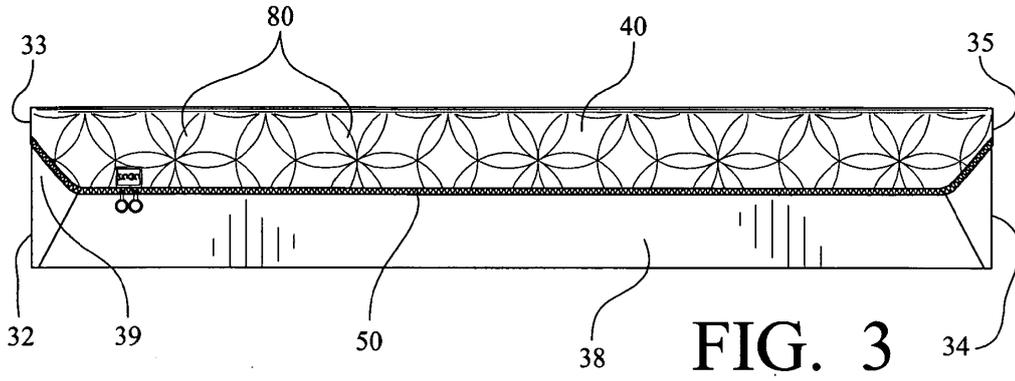


FIG. 2



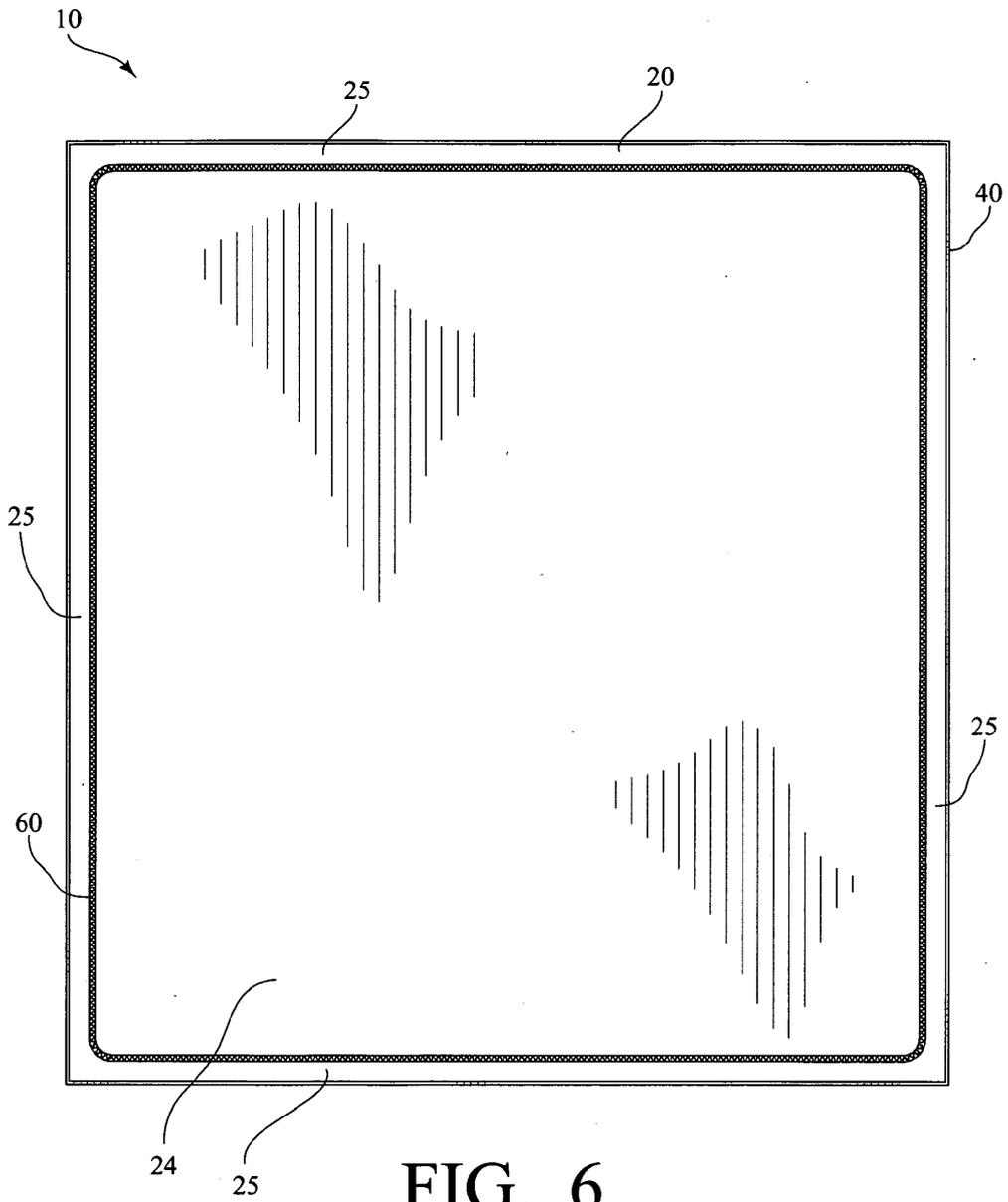


FIG. 6

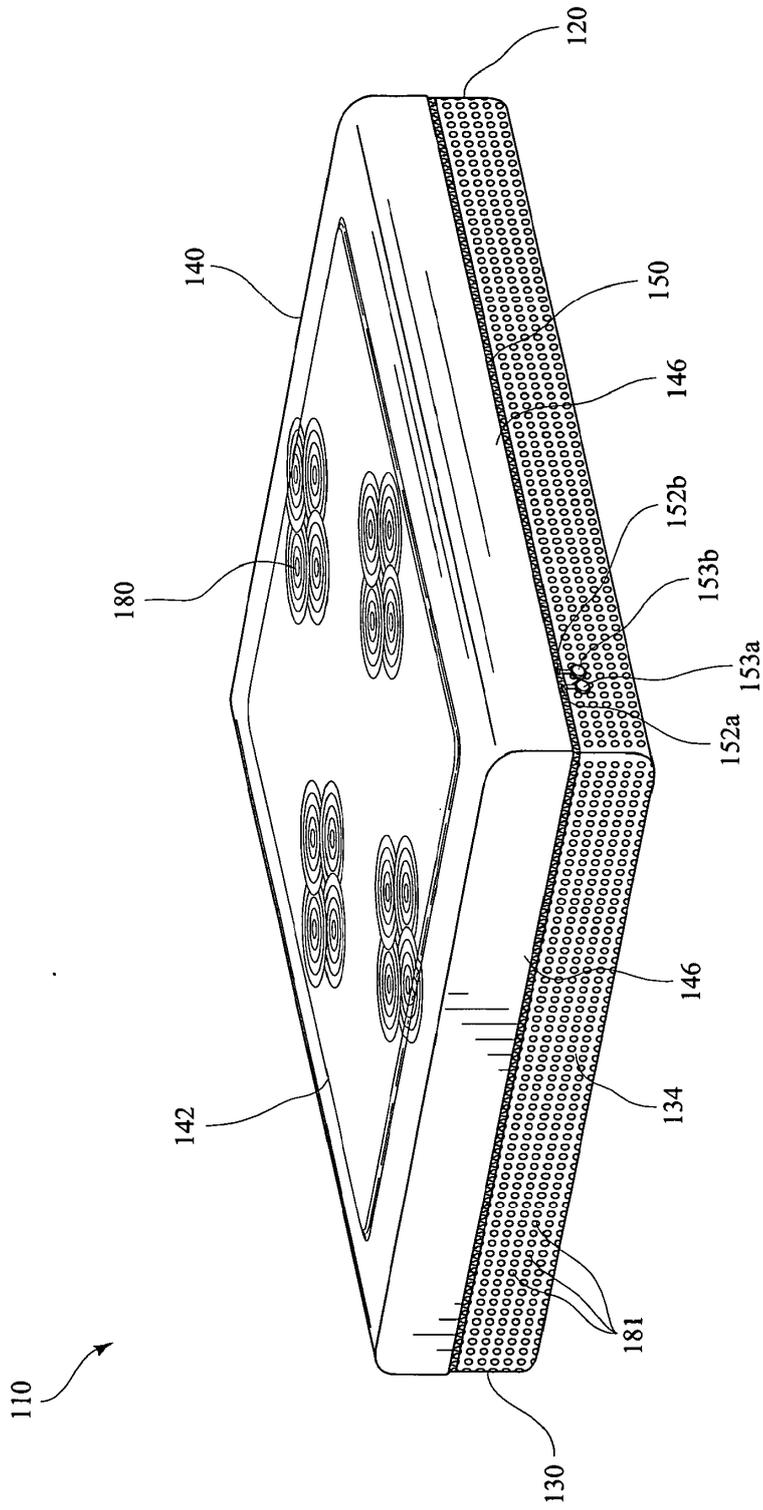


FIG. 7

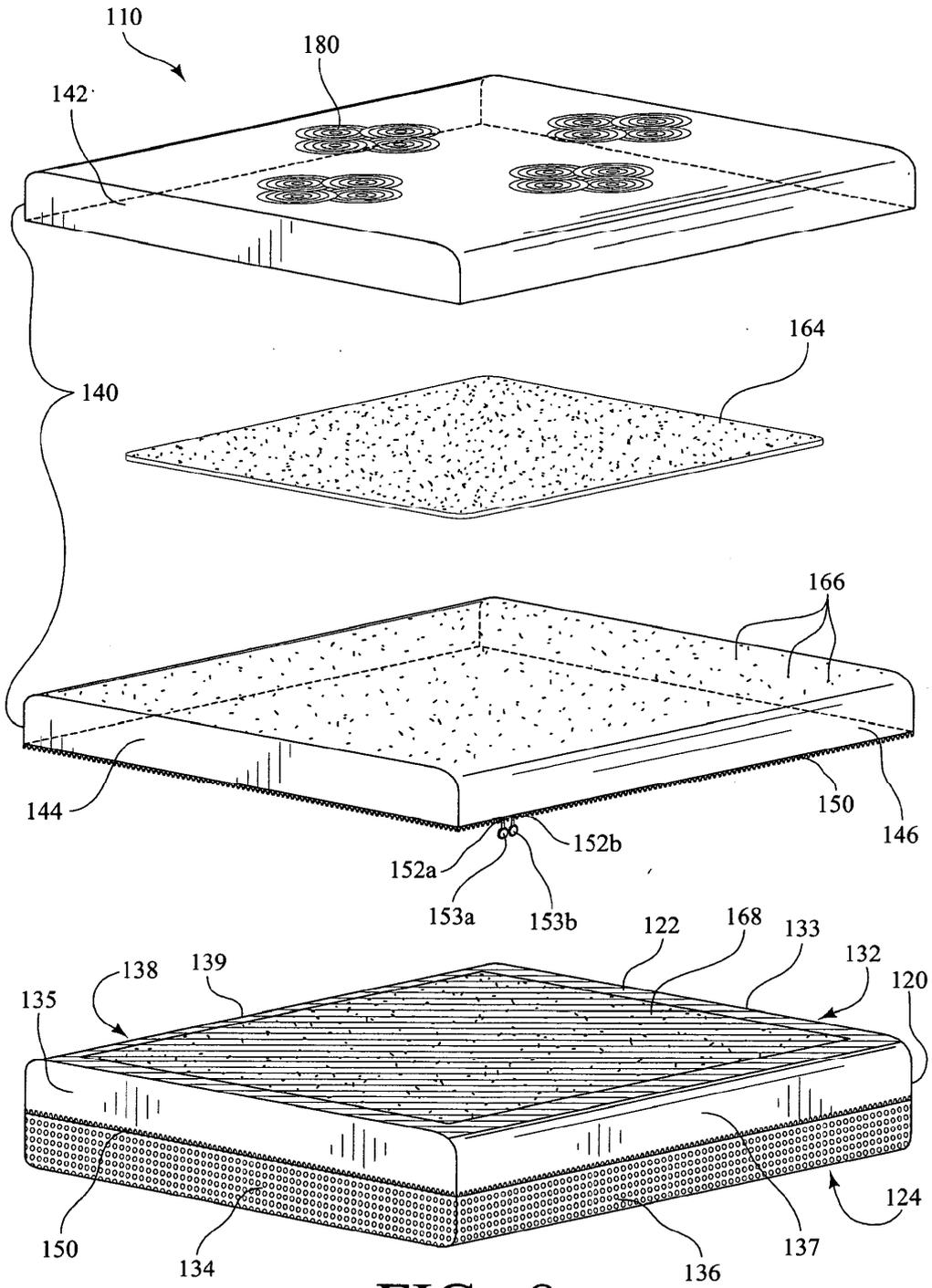


FIG. 8

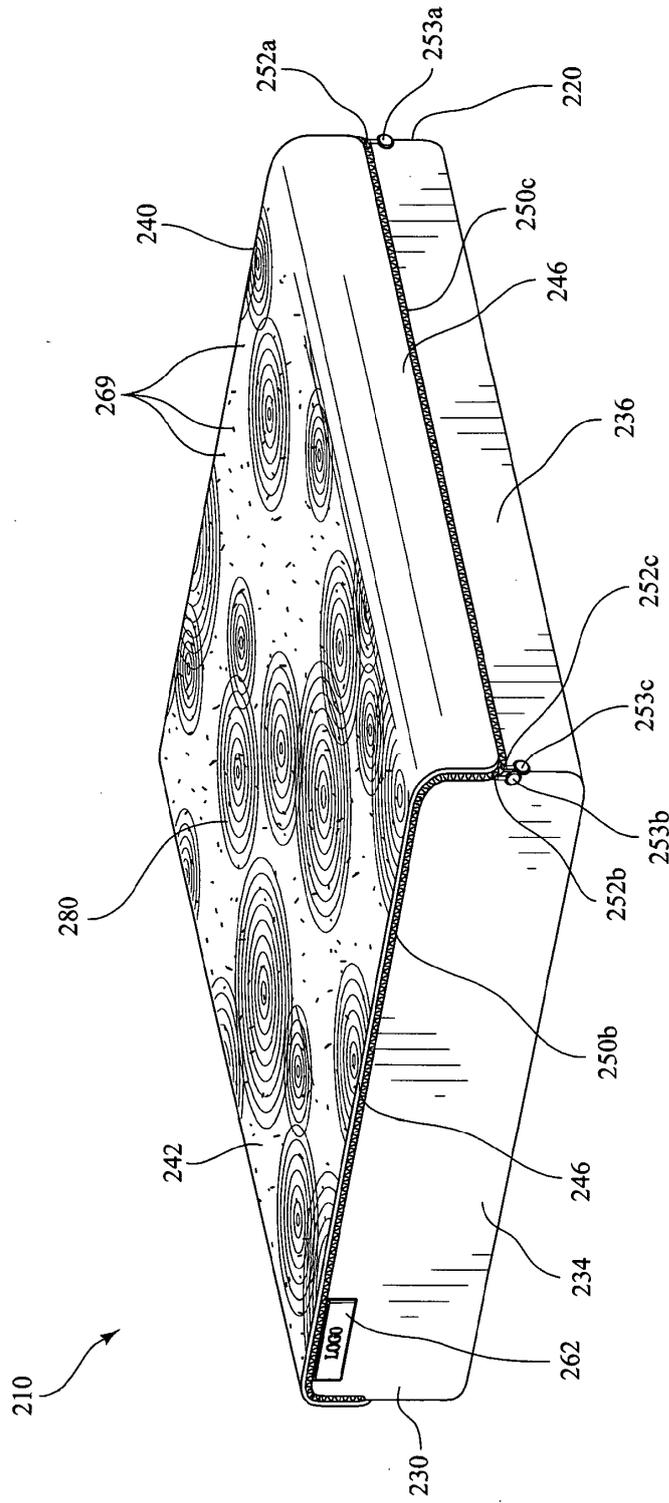


FIG. 9

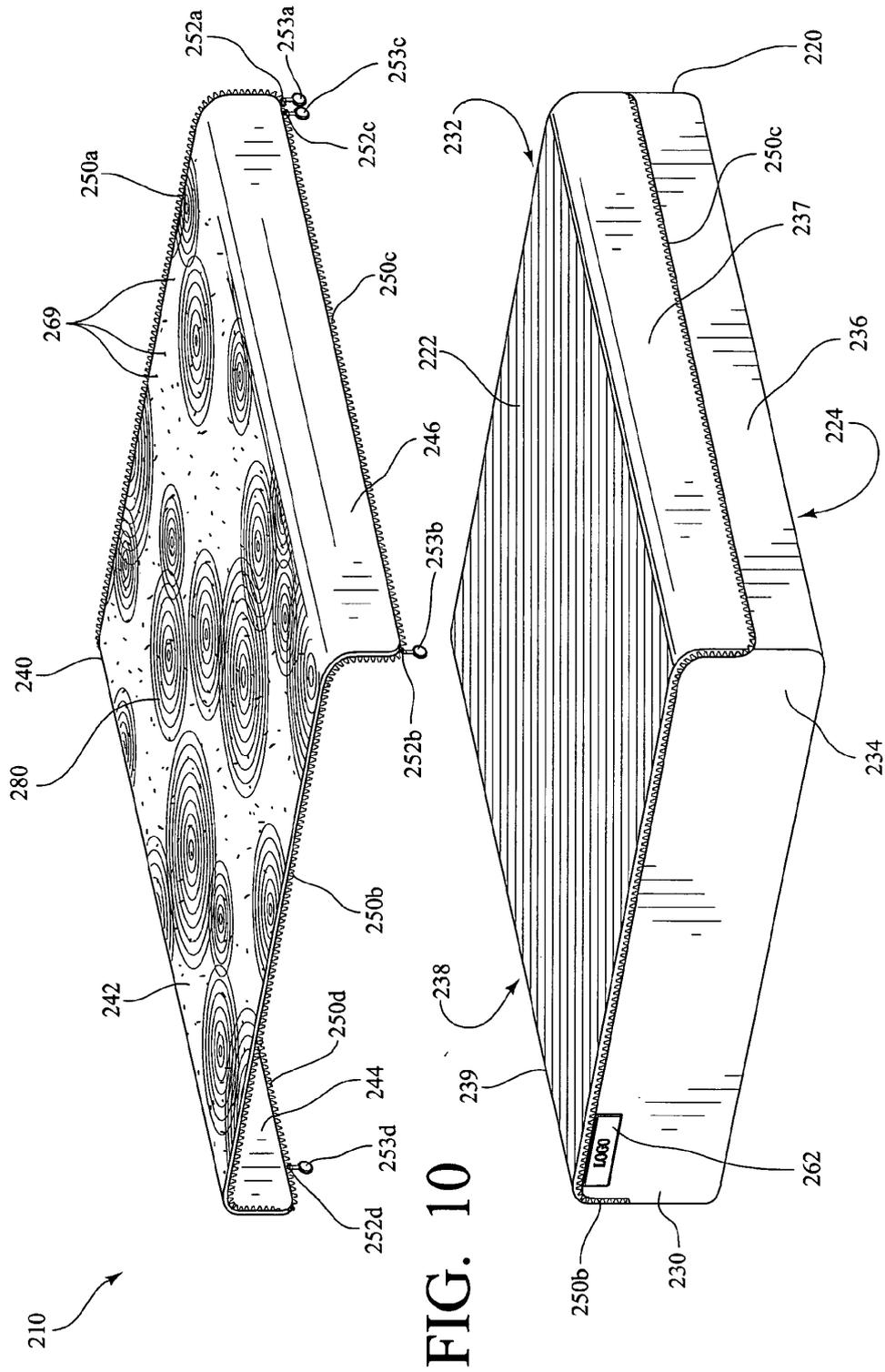


FIG. 10

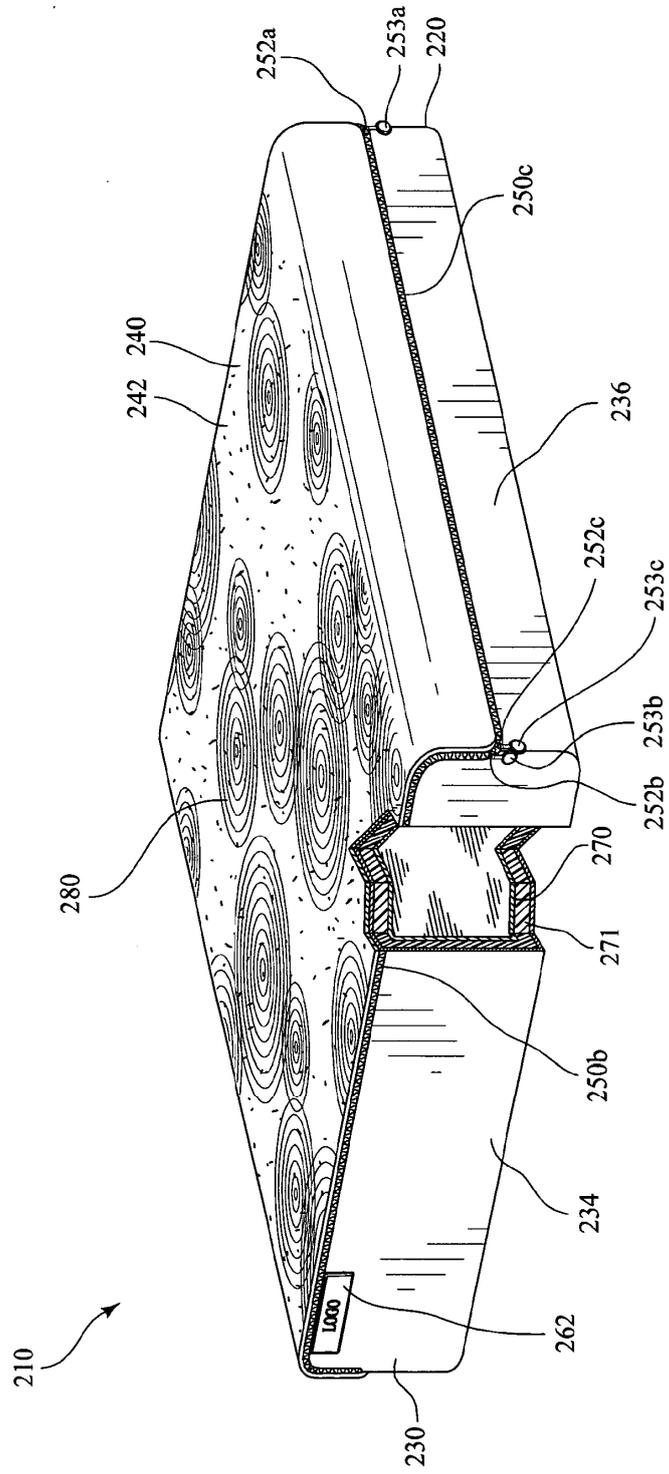


FIG. 11

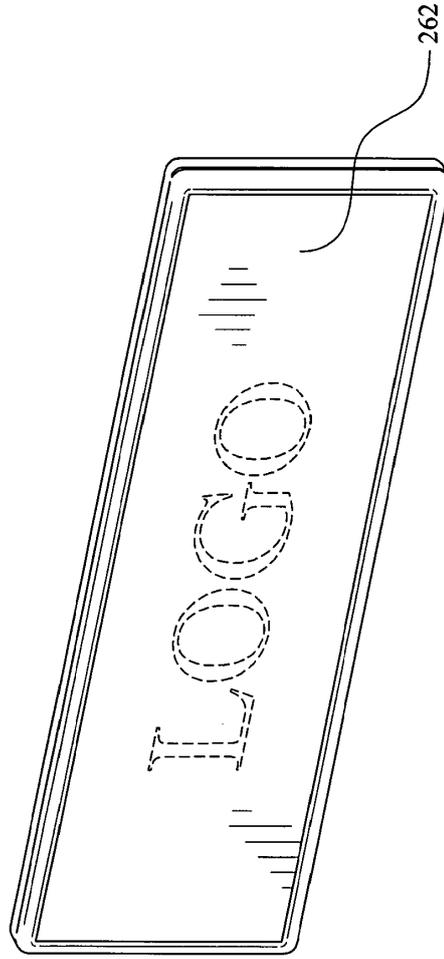


FIG. 12

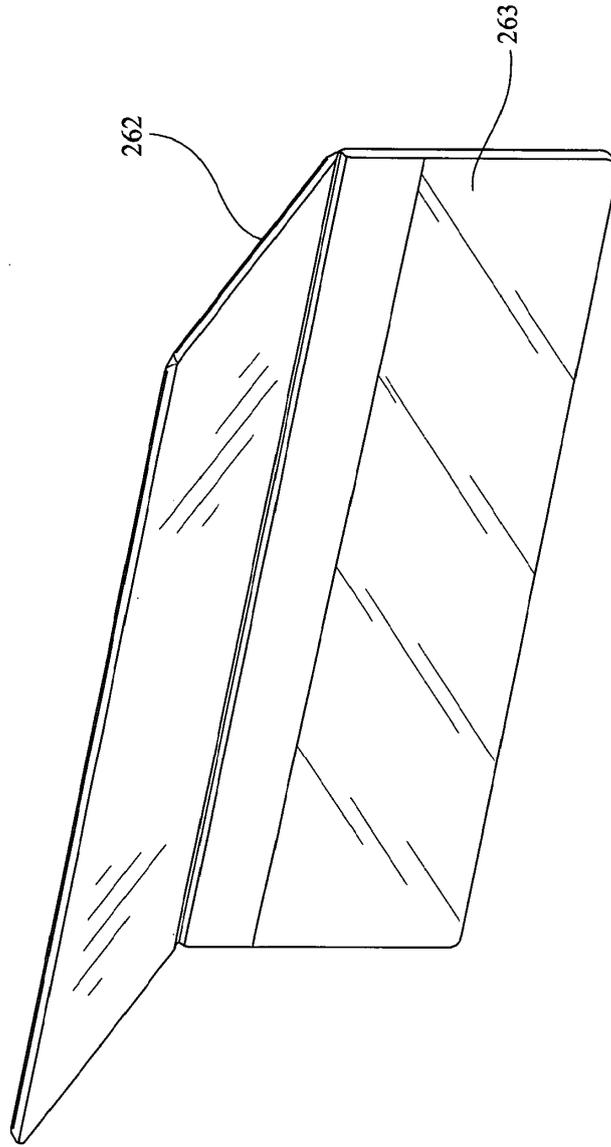


FIG. 13

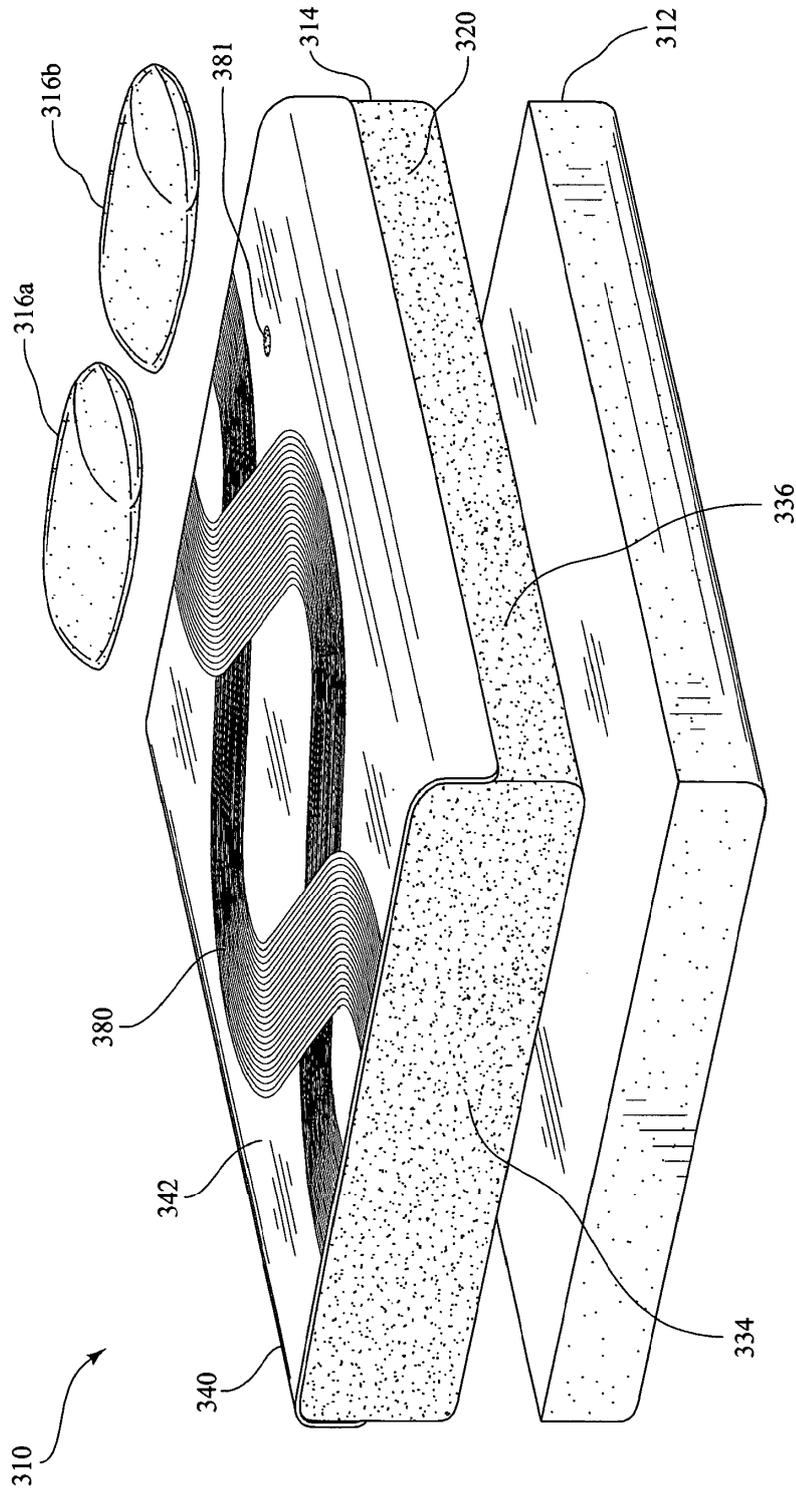


FIG. 14

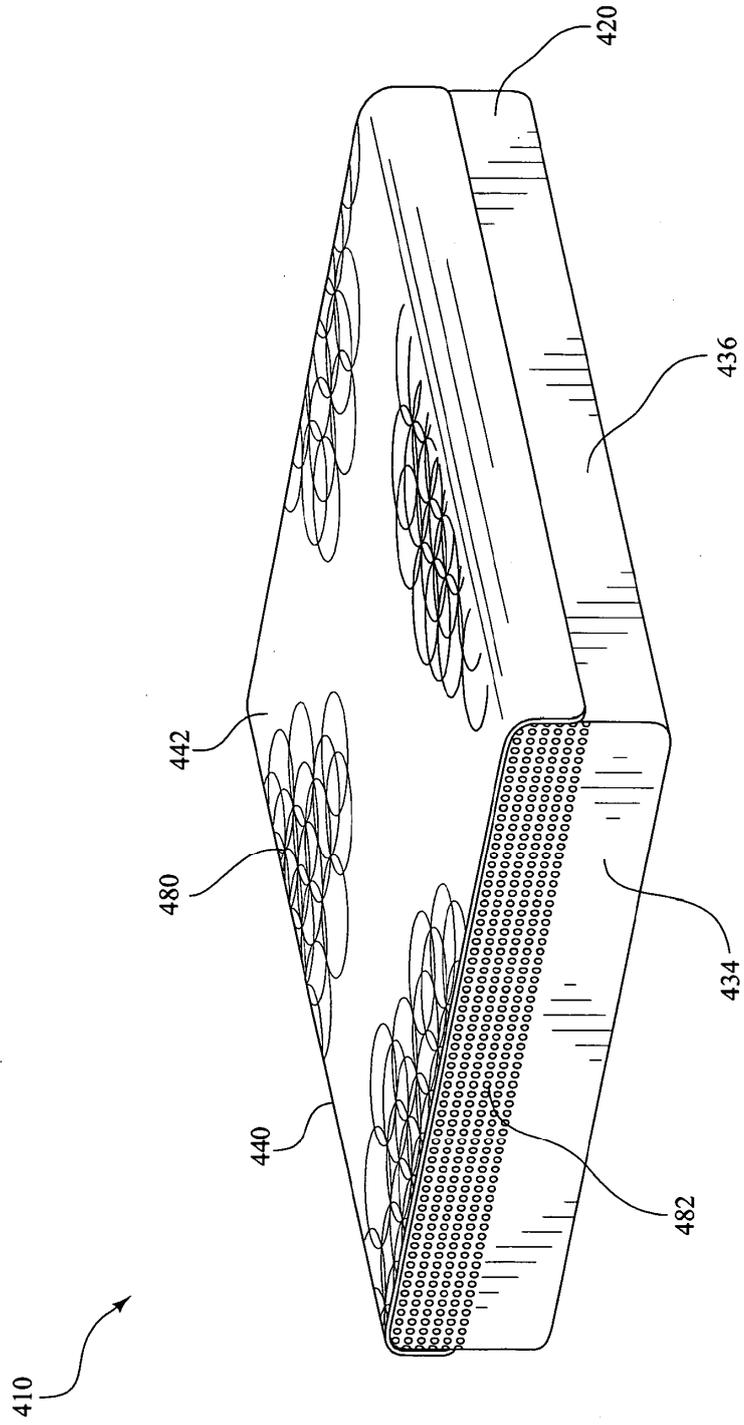


FIG. 15

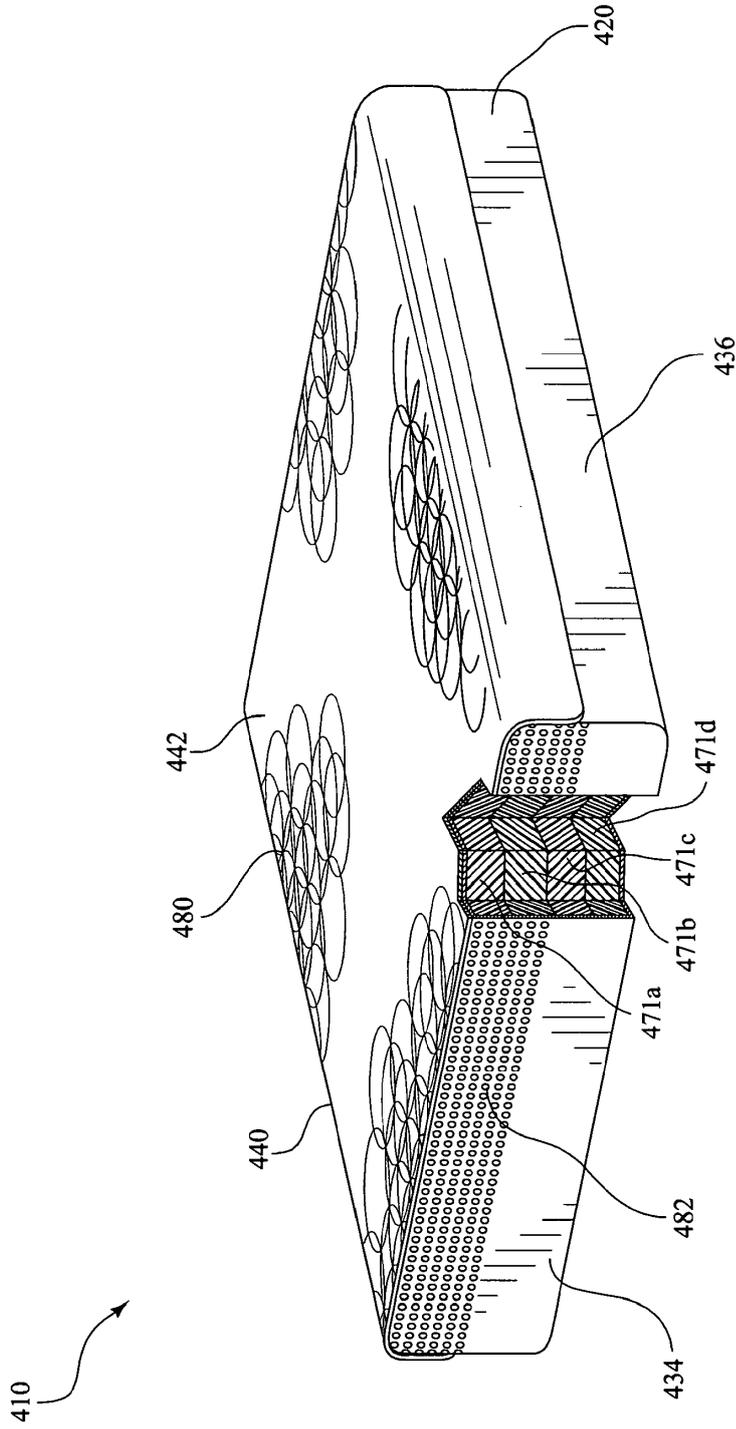


FIG. 16

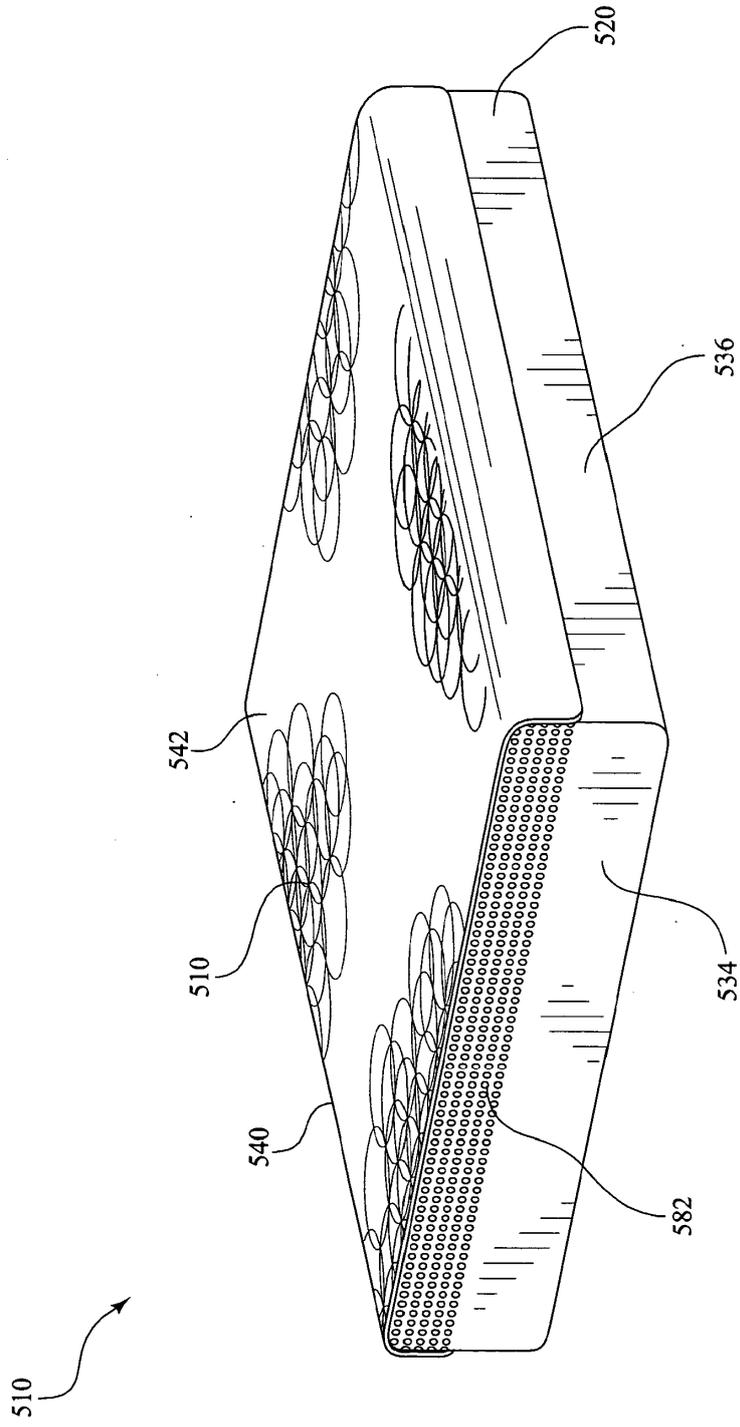


FIG. 17

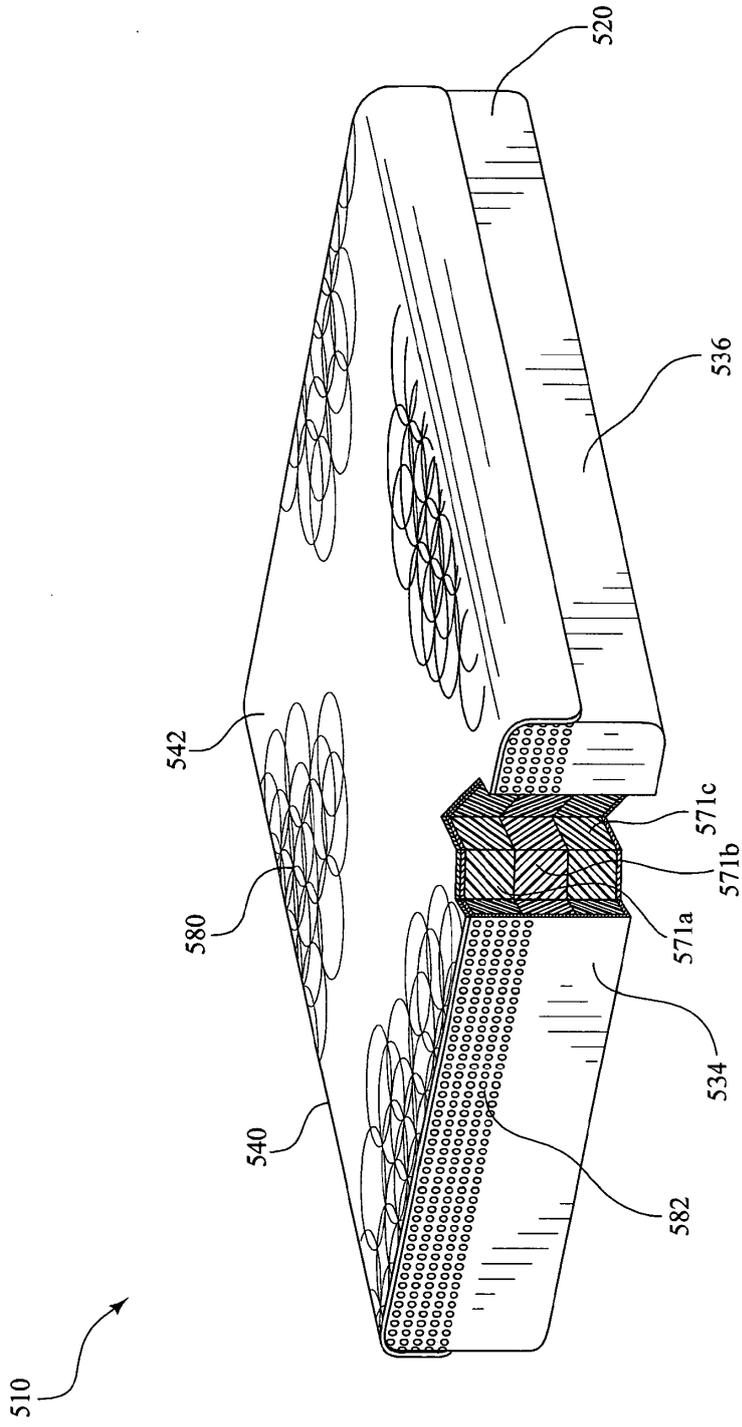


FIG. 18

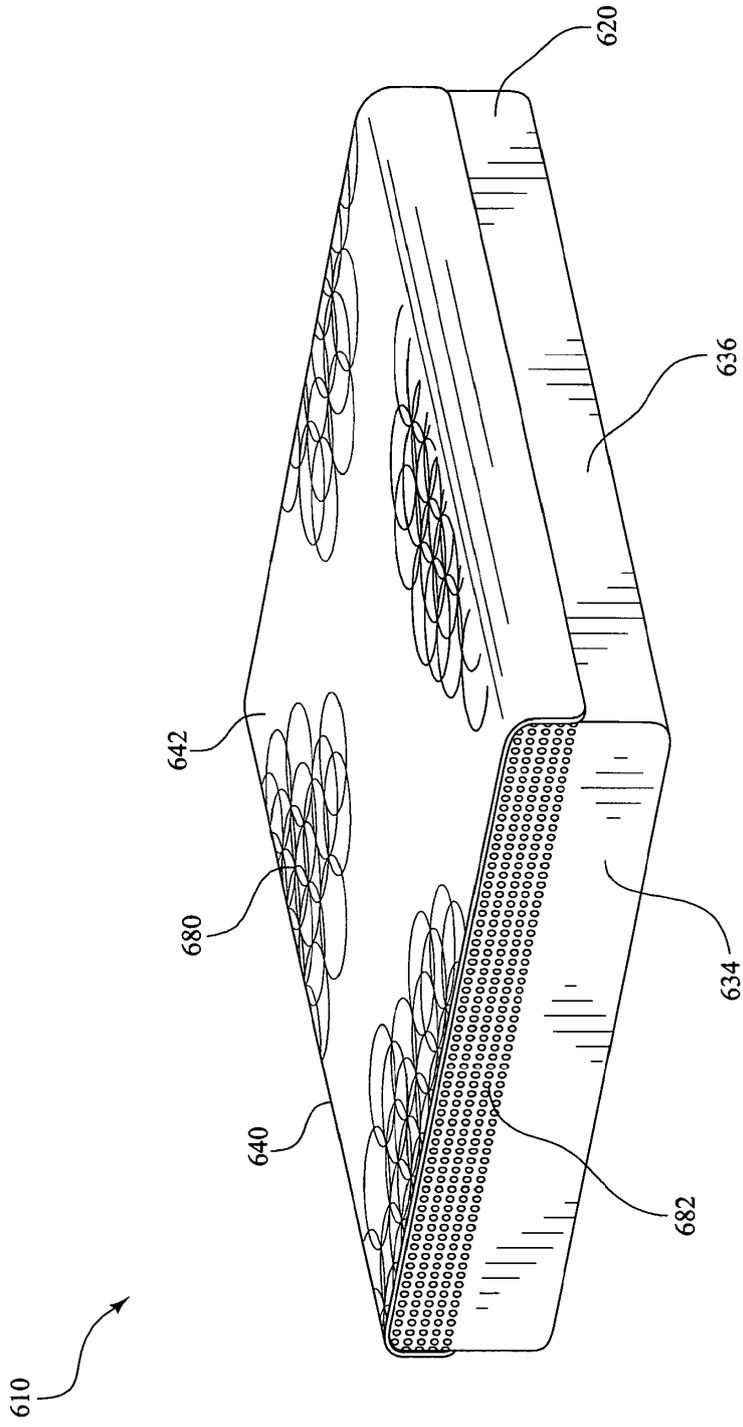


FIG. 19

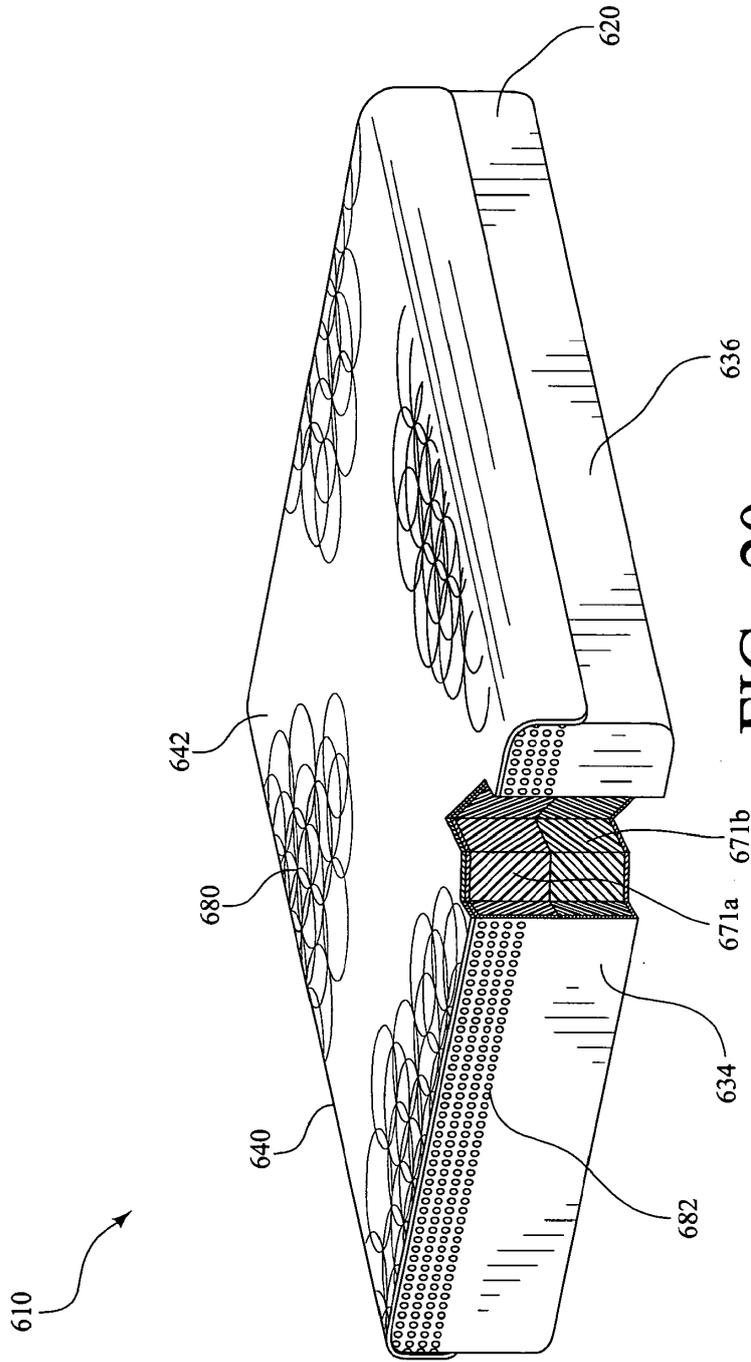


FIG. 20

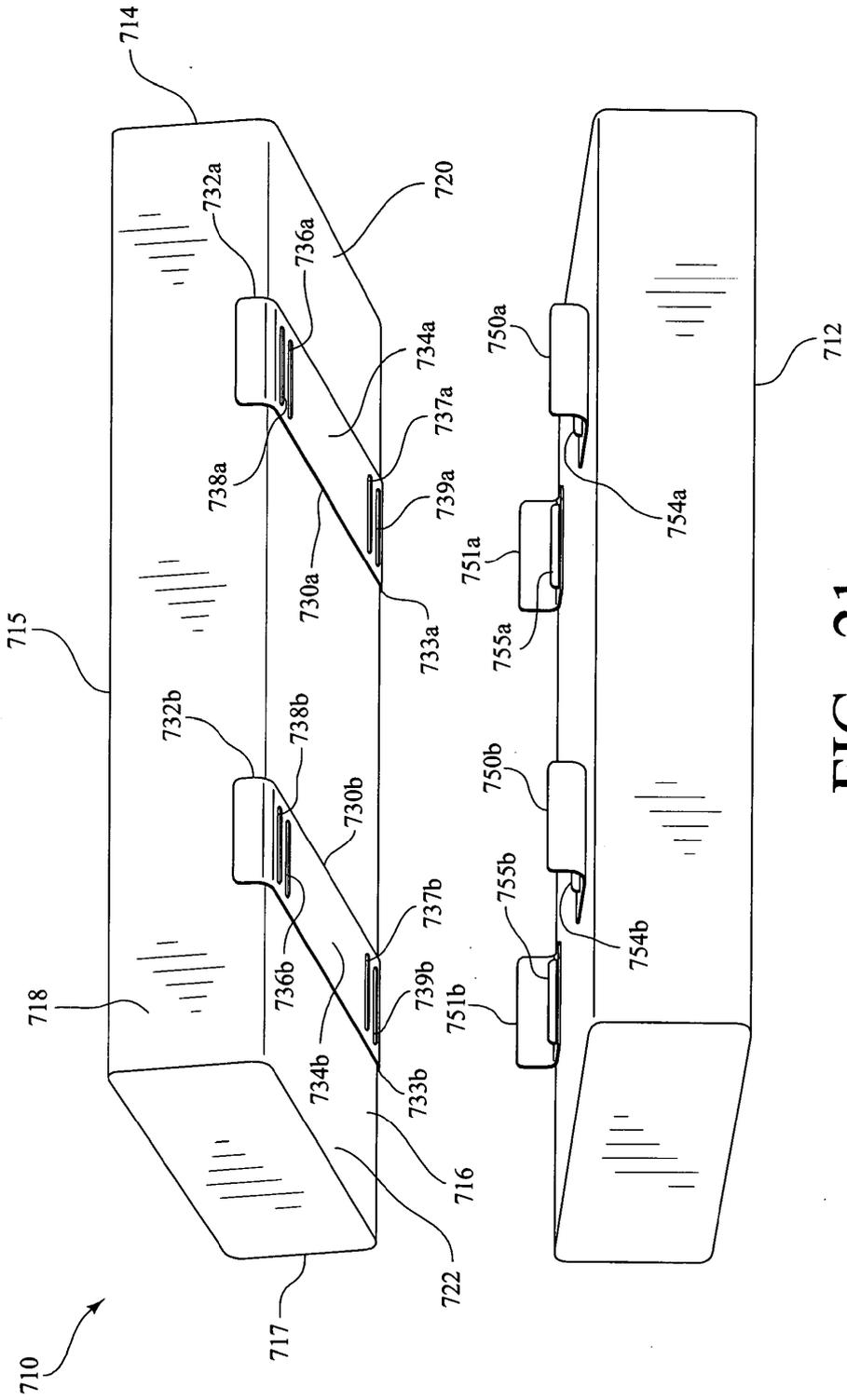


FIG. 21