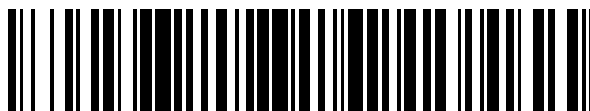


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 293**

51 Int. Cl.:

A47C 27/06 (2006.01)

A47C 27/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/US2014/028311**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14152935**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14768907 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 2967222**

54 Título: **Muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados con orientaciones alternas de los muelles helicoidales**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201361784085 P

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

21.03.2018

73 Titular/es:

**SEALY TECHNOLOGY, LLC (100.0%)
One Office Parkway
Trinity, NC 27370, US**

72 Inventor/es:

SHIVE, JOHN, C.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 660 293 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

Muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados con orientaciones alternas de los muelles helicoidales

5 **Solicitudes relacionadas**

Esta solicitud está relacionada con la Solicitud de Patente provisional de Estados Unidos número 61/784.085, presentada el 14 de marzo de 2013.

10 **Campo de la invención**

La descripción de esta solicitud se refiere al campo de las estructuras de soporte reflexivas y que contienen muelles, incluyendo muebles y colchones. En particular, la presente solicitud se refiere a un colchón según la parte de preámbulo de la reivindicación 1. Tal colchón se conoce por EP 2 105 069 A1 o JP H11 128027 A.

15 **Antecedentes de la invención**

Los muelles de alambre individualmente ensacados en tela, también conocidos como bobinas “embolsadas” o de tipo Marshall, se han fabricado durante muchos años para uso como núcleos elásticos para colchones disponiendo las sartas de bobinas embolsadas en filas o columnas dentro de un perímetro. Con cada bobina contenida en su propia bolsa y unida a bolsas adyacentes, los ejes de las bobinas se mantienen en alineación y cada bobina es capaz de comprimirse individualmente o en combinación según la flexibilidad de la tela de ensacado y la forma de montaje o conexión entre las bolsas de bobina. Además del cosido convencional, se han usado soldaduras térmicas a diferentes intervalos para formar y conectar las bolsas y por ello dictar en cierta medida las características de soporte de un núcleo elástico embolsado. Otras variaciones en la construcción básica de núcleos de muelles helicoidales embolsados se han centrado en detalles del ensacado de tela, tales como alterar la longitud de las bolsas o precomprimir las bobinas dentro de una bolsa, pero con configuraciones de bobina comunes en todas ellas, o diferentes configuraciones de bobina con variaciones en el calibre del alambre, el número y los pasos de las vueltas, las formas y las alturas, en diferentes sartas del núcleo. Estos diseños de la técnica anterior requieren fabricar sartas de bobinas idénticas, ensacando las bobinas en las configuraciones de tela concretas, y montando después las sartas en una configuración alterna, alrededor de un perímetro o en zonas para formar el conjunto de núcleo elástico acabado. Aunque de esta manera se pueden lograr varias características elásticas y rendimiento del núcleo elástico embolsado, su fabricación y montaje son tediosos y caros.

35 **Resumen de la presente descripción**

La presente invención se refiere a un colchón según la reivindicación 1 y proporciona un núcleo elástico embolsado que, en una realización preferida, utiliza una configuración de bobina común y una configuración uniforme de ensacado o bolsa, y donde las bobinas tienen una configuración asimétrica y la orientación de extremo vertical de las bobinas se alterna o varía de otro modo. Las configuraciones de bobina en varias realizaciones alternativas son generalmente muelles helicoidales con cuerpos elásticos que por lo general son cilíndricos (de perfil), cónicos, en forma de reloj de arena, en forma de barril o de bobina en bobina, es decir, un cuerpo de bobina helicoidal de diámetro más pequeño formado de forma continua con y dentro de un cuerpo de bobina helicoidal de mayor diámetro. Los extremos de cualquiera de estos tipos diferentes de muelles helicoidales pueden ser de cualquier configuración particular, pero, en general, incluyen una forma de alambre que está en un plano generalmente perpendicular a un eje longitudinal del cuerpo de bobina helicoidal. Los extremos primero y segundo de la bobina pueden estar configurados de forma idéntica, o su tamaño o configuración pueden variar.

Estos y otros aspectos de la presente descripción y las invenciones relacionadas se describen mejor con referencia a las figuras de los dibujos.

Breve descripción de las figuras

En las figuras de los dibujos acompañantes:

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de una porción de una realización de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la presente descripción.

60 La figura 2 es una vista en planta de una realización de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la descripción con columnas de bobinas asimétricas ensacadas con orientación alterna de las bobinas entre columnas.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

La figura 4 es una vista en alzado de una bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

65 La figura 5 es una vista de extremo de la bobina asimétrica ensacada de la figura 4.

La figura 6 es una vista en planta de una realización alternativa de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la descripción con zonas o lados de un muelle interior definido por bobinas asimétricas ensacadas definidas por la orientación de las bobinas.

5 La figura 7 es una vista en planta de una realización alternativa de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la descripción con zonas de un muelle interior definido por bobinas asimétricas ensacadas definidas por la orientación de las bobinas.

10 La figura 8 es una vista en planta de una realización alternativa de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la descripción con zonas perimétricas y no perimétricas de un muelle interior definido por bobinas asimétricas ensacadas definidas por la orientación de las bobinas.

15 La figura 9 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

La figura 10 es una vista en alzado de una realización alternativa de una porción de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la presente descripción.

20 La figura 11 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

La figura 12 es una vista en alzado de una realización alternativa de una porción de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la presente descripción.

25 La figura 13 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

30 La figura 14 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

La figura 15 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada de la presente descripción.

35 La figura 16 es una vista en alzado de una realización alternativa de una porción de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado de la presente descripción.

Descripción detallada de realizaciones preferidas y alternativas

40 La figura 1 ilustra una porción de una primera realización de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado, indicado en general en 100 en el que cada una de las bobinas 10 está ensacada o encerrada dentro de un ensacado o cavidad 101, que se puede formar de tela u otro material flexible en forma de hoja y unir por cosido o adhesivo. Los sacos 101 son generalmente cilíndricos y están alineados con extremos planos 1001 y 1002 formando superficies de soporte generalmente planas. Tiras continuas de bobinas ensacadas están dispuestas en una disposición rectangular de filas, indicadas con R, y columnas, indicadas con C, formando un muelle interior para un colchón u otra estructura de soporte flexible. En general, en un muelle interior de colchón, las columnas C de bobinas ensacadas alineadas están orientadas extendiéndose en una dirección longitudinal entre los extremos de cabeza y pies del colchón, y las filas R de bobinas ensacadas alineadas están orientadas extendiéndose transversalmente entre los lados longitudinales del colchón. Sin embargo, como se describe aquí, las referencias a columnas C y filas R son orientaciones representativas solamente y las invenciones descritas y reivindicadas no se limitan a ninguna disposición particular de las bobinas ensacadas.

55 El término "bobina" se refiere a un solo muelle helicoidal, y en general es sinónimo del término "muelle". Como se ilustra en las figuras 1, 3, 4 y 5, las bobinas 10A y 10B están en la configuración de muelles generalmente helicoidales que incluyen un cuerpo de bobina helicoidal 11 formado por múltiples vueltas o devanados helicoidales de alambre W, un primer extremo 10B1 y un segundo extremo 10B2. Como se representa, las vueltas o los devanados helicoidales del cuerpo de bobina 11 son de diámetro variable, por ejemplo, el diámetro disminuye gradualmente del primer extremo 10B1 al segundo extremo 10B2, de modo que la bobina tiene un perfil generalmente ahusado como se representa en la figura 4, y el segundo extremo 10B2 es por lo general más pequeño que el primer extremo 10B1. Como se ilustra en esta realización concreta de las bobinas, el paso o ángulo de inclinación del alambre a través de las vueltas helicoidales puede ser relativamente constante, o puede variar como en las realizaciones que se describen más adelante. Los diámetros de las vueltas helicoidales y su variación, constante o no, es un factor significativo de la constante elástica o rigidez general de la bobina, además de otros factores tales como la altura general de la bobina y cualquier precompresión de la bobina efectuada por el ensacado.

60 En este ejemplo de un cuerpo de bobina asimétrica 11 y los extremos de bobina de dimensiones diferentes 10B1 y 10B2, las características de soporte de las bobinas 10A y 10B orientadas en el muelle interior, por ejemplo, con los

extremos de bobina 10B2 y 10A1 coplanares para formar la superficie de soporte 1001 del muelle interior, son muy diferentes. Por ejemplo, en el plano de superficie de soporte 1001, el extremo de bobina 10B2 tendrá una constante elástica aparente más alta y un tacto más rígido que el extremo de bobina 10A1. La yuxtaposición de estas bobinas y los respectivos extremos de bobina en la configuración de columnas alternas representada en la figura 2 para definir el plano de soporte 1001 crea una superficie de soporte única y nueva.

La figura 6 ilustra una realización alternativa de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado 200, también denominado "núcleo", en el que bobinas asimétricas ensacadas 10A y 10B descritas anteriormente (o alternativamente otras realizaciones de bobinas asimétricas ensacadas que se describen más adelante) están dispuestas en sus respectivas orientaciones en grupos que definen los lados derecho e izquierdo del muelle interior 200, formando el extremo de bobina 10A1 de las bobinas 10A una mitad de la superficie plana de soporte 2001, y formando el extremo de bobina 10B1 de las bobinas 10B la otra mitad de la superficie plana de soporte 2001. En esta realización, los dos lados del muelle interior 200 tendrán características de soporte y tacto perceptiblemente diferentes cuando se empleen como el muelle interior o núcleo de un colchón. Esto también permite la personalización de un colchón mediante la selección y orientación de las bobinas en cada lado del colchón. Esta realización también se presta a fabricación ágil o automatizada, por ejemplo, invirtiendo simplemente las sartas de bobinas ensacadas en un lado del muelle interior, o utilizando dos disposiciones o calles de equipo de fabricación de bobinas ensacadas en los que la orientación de las bobinas difiere y se alimenta directamente a la mitad o zona designada de un muelle interior.

La figura 9 ilustra una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada, indicada en general en 20, que puede ser utilizada en alguno de los muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados descritos. La bobina 20 tiene un cuerpo de bobina helicoidal generalmente exterior 21 que se extiende entre un primer extremo de bobina 20B1 y un segundo extremo de bobina 20B2. El cuerpo de bobina 21 puede ser generalmente cilíndrico con un diámetro generalmente constante de las vueltas helicoidales, aunque los diámetros y el número de vueltas del cuerpo de bobina se pueden variar según las configuraciones de la maquinaria de formación de bobinas. Los extremos de bobina 20B1 y 20B2 pueden ser en general del mismo diámetro o de diámetros diferentes como se ilustra, también por la configuración de la maquinaria de formación de bobinas. La bobina 20 también incluye un cuerpo de bobina helicoidal interior indicado en general en 22 que es generalmente coaxial con el cuerpo de bobina exterior 21 y se extiende al interior del cuerpo de bobina exterior 21 desde el extremo de bobina 20B1. Realizaciones alternativas y otros aspectos y características de este tipo de muelle de bobina en bobina que se pueden usar en cualquier muelle helicoidal interior asimétrico ensacado aquí descrito se describen en la Patente de Estados Unidos número 7.908.693, del mismo propietario.

La figura 10 ilustra una sarta de bobinas ensacadas 20 con orientación alterna de los extremos de bobina 20B1 y 20B2 entre las superficies opuestas del muelle interior 2001 y 2002. También en esta realización, debido a las diferentes características elásticas de los extremos de bobina 20B1 y 20B2, la orientación alterna de las bobinas crea una superficie de soporte con una nueva combinación híbrida de características elásticas que sirven conjuntamente para definir el soporte y tacto generales del muelle interior y del colchón.

La figura 11 ilustra una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada, indicada en general en 30, que puede ser utilizada en alguno de los muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados descritos. La bobina 30 tiene un cuerpo de bobina generalmente helicoidal 31 que se extiende entre los extremos de bobina 30B1 y 30B2. El diámetro y el paso de cada una de las vueltas helicoidales del cuerpo de bobina 31 pueden ser constantes o variar según la configuración de la maquinaria de formación de bobinas. Los extremos de bobina 30B1 y 30B2 pueden ser de cualquier formación concreta y, como se ilustra, son del tipo con uno o más segmentos o desviaciones generalmente lineales que no están alineados o son continuos con el cuerpo de bobina helicoidal 31, y que se pueden extender más allá de un diámetro del cuerpo de bobina 31. La bobina 30 también incluye un segmento no helicoidal indicado en 301 que se extiende desde el extremo de bobina 30B1. El segmento no helicoidal 301 altera la constante elástica general y las características de la bobina 30 y la constante elástica y el tacto iniciales del extremo de bobina 30B1. Otras realizaciones de bobinas con segmentos no helicoidales próximos a uno o ambos extremos de la bobina, que se pueden usar en alguno de los muelles interiores asimétricos ensacados de la presente descripción, se describen a continuación con referencia a las figuras 13-15, y se describen mejor en la Patente de Estados Unidos número 7.404.223, del mismo propietario.

La figura 12 ilustra una sarta de bobinas ensacadas 30 con orientación alterna de los extremos de bobina 30B1 y 30B2 entre las superficies opuestas del muelle interior 2001 y 2002. También en esta realización, debido a las diferentes características elásticas de los extremos de bobina 30B1 y 30B2, la orientación alterna de las bobinas crea una superficie de soporte con una nueva combinación híbridas de características elásticas que sirven conjuntamente para definir el soporte y tacto generales del muelle interior y del colchón. También contribuye a las características elásticas híbridas del muelle interior el hecho de que los sacos 101 de las sartas de bobinas de ambas orientaciones se pueden fundir o unir de otro modo.

La figura 13 ilustra una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada, indicada en general en 40, que puede utilizarse en cualquiera de los muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados descritos. La bobina 40 tiene un cuerpo de bobina generalmente helicoidal 41 que se extiende entre los extremos de bobina 40B1 y 40B2. El

diámetro y el paso de cada una de las vueltas helicoidales del cuerpo de bobina 41 puede ser constante o variar según la configuración de la maquinaria de formación de bobinas. Los extremos de bobina 40B1 y 40B2 pueden ser de cualquier formación concreta y, como se ilustra, son generalmente circulares y con un radio más grande que el del cuerpo de bobina 41. La bobina 40 también incluye un segmento no helicoidal indicado en 401 que se extiende desde el extremo de bobina 40B1. El segmento no helicoidal 401 altera la constante elástica y las características generales de la bobina 40 y la constante elástica y el tacto iniciales del extremo de bobina 40B1. Cualquier extremo de bobina 40B1 o 40B2 puede estar orientado dentro del ensacado 101 de modo que esté en el soporte plano 2001 o 2002, en cualquier disposición o disposición alterna, por ejemplo, de la manera descrita con referencia a la figura 12.

La figura 14 ilustra una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada, indicada en general en 50, que puede utilizarse en cualquiera de los muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados descritos. La bobina 50 tiene un cuerpo de bobina generalmente helicoidal 51 que se extiende entre los extremos de bobina 50B1 y 50B2. El diámetro y el paso de cada una de las vueltas helicoidales del cuerpo de bobina 51 puede ser constante o variar según la configuración de la maquinaria de formación de bobinas. Los extremos de bobina 50B1 y 50B2 pueden ser de cualquier formación concreta y, como se ilustra, son del tipo con uno o más segmentos o desviaciones generalmente lineales que no están alineados o son continuos con el cuerpo de bobina helicoidal 51, y que pueden extenderse más allá de un diámetro del cuerpo de bobina 51. La bobina 50 también incluye un segmento no helicoidal indicado en 501 que se extiende desde el extremo de bobina 50B1. El segmento no helicoidal 501 altera la constante elástica y las características generales de la bobina 50 y la constante elástica y el tacto iniciales del extremo de bobina 50B1. Cualquier extremo de bobina 50B1 o 50B2 puede estar orientado dentro del ensacado 101 de manera que esté en el soporte plano 2001 o 2002, en cualquier disposición o disposición alterna, por ejemplo, de la manera descrita con referencia a la figura 12.

La figura 15 ilustra una realización alternativa de una bobina asimétrica ensacada, indicada en general en 60, que puede utilizarse en cualquiera de los muelles helicoidales interiores asimétricos ensacados descritos. La bobina 60 tiene un cuerpo de bobina generalmente helicoidal 61 que se extiende entre los extremos de bobina 60B1 y 60B2. El diámetro y el paso de cada una de las vueltas helicoidales del cuerpo de bobina 61 pueden ser constantes o variarse según la configuración de la maquinaria de formación de bobinas, para producir un cuerpo de bobina que generalmente cilíndrico (vueltas de igual diámetro), en forma de reloj de arena (vueltas intermedias de diámetro más pequeño) o en forma de barril (vueltas intermedias de mayor diámetro). Los extremos de bobina 60B1 y 60B2 pueden ser de cualquier formación concreta y, como se ilustra, son generalmente circulares y con un radio igual o menor que el del cuerpo de bobina 61. La bobina 60 también incluye opcionalmente un segmento no helicoidal indicado en 601 que se extiende desde el extremo de bobina 60B1. El segmento no helicoidal 601 altera la constante elástica y las características generales de la bobina 60 y la constante elástica y el tacto iniciales de extremo de bobina 60B1. Cualquier extremo de bobina 60B1 o 60B2 puede estar orientado dentro del saco 101 de manera que esté en el soporte plano 2001 o 2002, en cualquier disposición o disposición alterna, por ejemplo, de la manera descrita con referencia a la figura 12.

Cualquiera de las configuraciones de bobina asimétrica descritas puede modificarse con el fin de lograr cualquier forma de asimetría deseada. Por ejemplo, la figura 16 ilustra bobinas asimétricas 70 en las que un cuerpo de bobina generalmente helicoidal 71 está formado por múltiples vueltas helicoidales o alambre en las que el paso o ángulo de la hélice varía entre las vueltas, como se ilustra. En general, las vueltas de paso más pequeñas, como las próximas al extremo de bobina 70B1, producen una constante elástica más baja y una característica de soporte más blanda, y las vueltas de paso más grandes, como las próximas al extremo de bobina 70B2, producen una constante elástica más alta y una característica de soporte más firme. Las bobinas 70 se ilustran en una disposición de orientación alterna en una sarta ensacada como el muelle interior o núcleo de un colchón con al menos una capa de espuma superyacente F y tapicería U, por ejemplo, sobre la superficie de soporte 2001.

La figura 7 ilustra una realización alternativa de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado 300 en el que bobinas asimétricas ensacadas, incluyendo alguna de las bobinas 10, 20, 30, 40, 50, 60 o 70 y sus variantes, están en una disposición alterna con bobinas en una primera orientación A en filas seleccionadas y bobinas en una segunda orientación, por ejemplo, una orientación de 180 grado o boca abajo, a través de una dimensión de anchura de un muelle interior como se ilustra. Esta zonificación a lo ancho del muelle interior 300 es beneficiosa para optimizar el soporte de un colchón en zonas de presión más alta tales como las zonas de cabeza, hombro y lumbar. Las configuraciones de filas a lo ancho de las orientaciones de bobinas alternas pueden estar o no igualmente espaciadas de la cabeza a los pies.

La figura 8 ilustra una realización alternativa de un muelle helicoidal interior asimétrico ensacado 400 en el que las bobinas asimétricas ensacadas, incluyendo cualquiera de las bobinas 10, 20, 30, 40, 50, 60 o 70 y sus variantes, están en una disposición alterna con bobinas en una primera orientación A en los perímetros longitudinales del muelle interior y bobinas en una segunda orientación, por ejemplo, en una orientación a 180 grado o boca abajo, en la región central del muelle interior. Preferiblemente, las bobinas de orientación A tienen una constante elástica más alta con el fin de crear una superficie de soporte más firme a lo largo de los bordes longitudinales de una superficie de soporte del colchón.

5 La producción de cualquiera de las bobinas y disposiciones de bobina descritas puede ser manual o automatizada mediante la configuración apropiada de la maquinaria de formación de bobinas y de fabricación de bobinas ensacadas. La orientación de las bobinas dentro de su ensacado 101 puede determinarla la maquinaria de manejo de bobinas entre una formadora de bobinas y la transición a equipo automatizado que maneja el material de ensacado para recibir bobinas y forma los ensacados individuales entre bobinas. Puede usarse una sola formadora de bobinas y las bobinas pueden orientarse después consiguientemente antes del cierre del material de ensacado. Alternativamente, cuando se emplean dos formadoras de bobinas, una puede estar configurada para distribuir bobinas para ensacado en la orientación opuesta. En una operación de producción continua de bobinas, las bobinas pueden ser alimentadas desde una o dos formadoras de bobinas a un mecanismo de ensacado de bobinas y la 10 orientación de la bobina puede cambiarse en una operación de alimentación continua de modo que una sola sarta de bobinas pueda incluir bobinas con orientaciones primera y segunda o invertidas. La única sarta conteniendo bobinas con orientaciones primera y segunda puede montarse o disponerse después a voluntad para formar el núcleo. Para simple montaje manual, las sartas de bobinas uniformemente completadas pueden cortarse simplemente a longitud y colocarse en la orientación deseada en una fila o columna deseada de una serie de 15 muelles interiores. Como también se ha indicado, un solo muelle interior puede contener dos o más tipos de bobinas asimétricas ensacadas en cualquier orientación y en cualquier configuración.

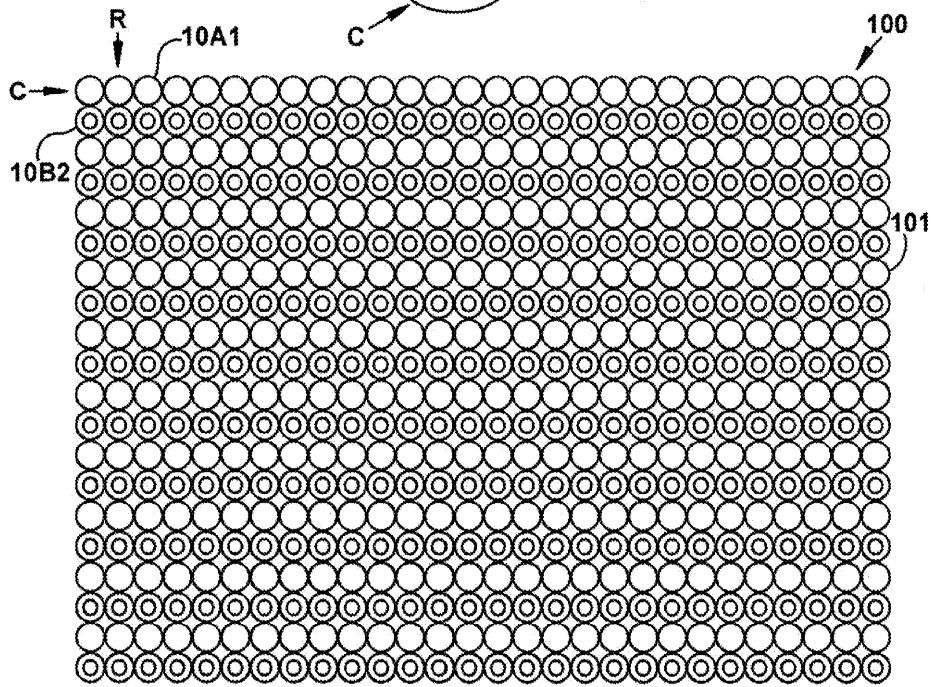
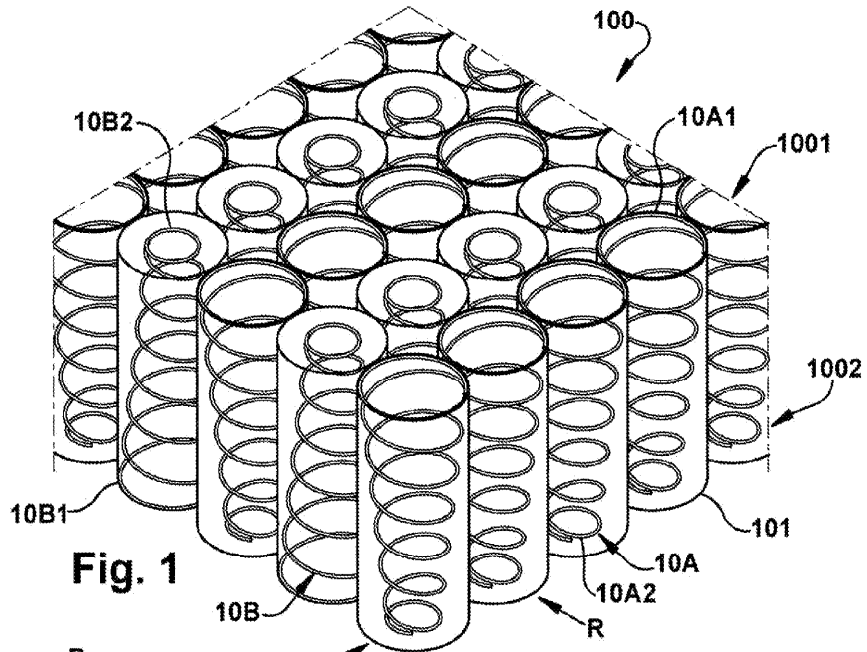
20 Las descripciones anteriores de varias realizaciones de la descripción e invenciones relacionadas son representativas de formas en las que las invenciones pueden realizarse y no limitan de ningún modo el alcance de las reivindicaciones siguientes.

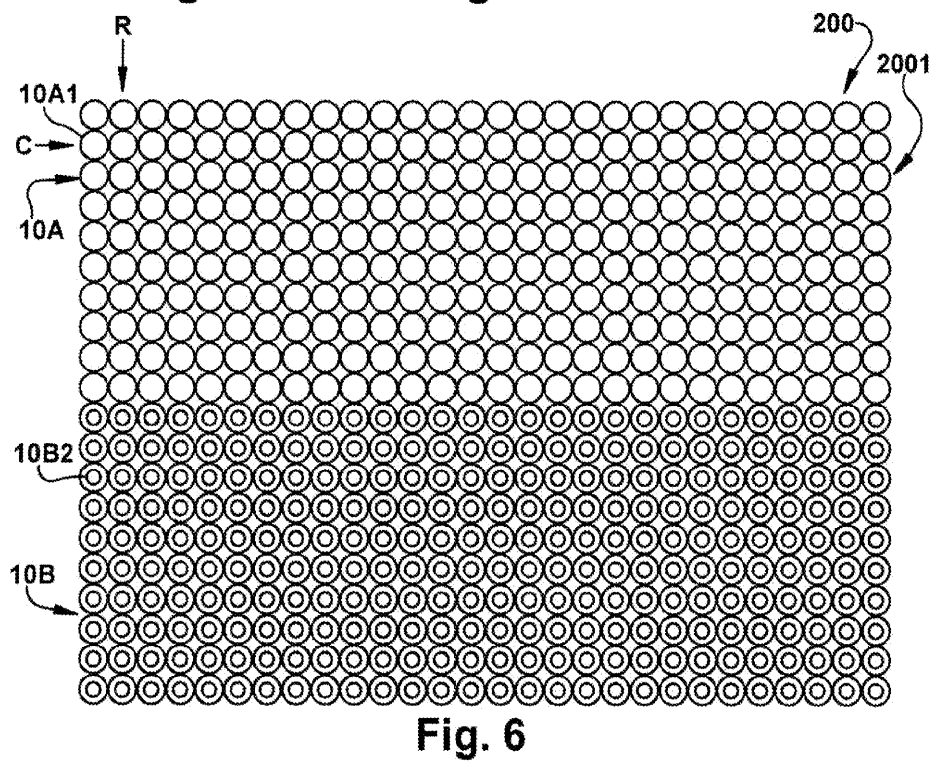
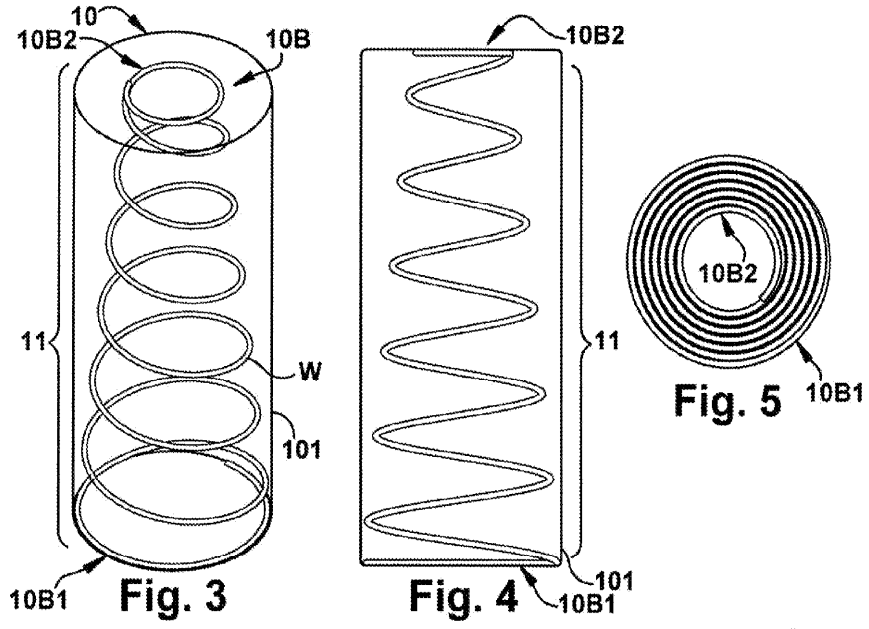
REIVINDICACIONES

1. Un colchón incluyendo:

- 5 un núcleo incluyendo una pluralidad de bobinas asimétricas individualmente ensacadas (10, 10A, 10B, 20, 30, 40, 50, 60, 70) en sartas, teniendo cada bobina asimétrica un cuerpo de bobina asimétrica (11), un primer extremo de bobina (10B1) y un segundo extremo de bobina (10B2), estando situados los extremos primero y segundo de las bobinas en planos primero o segundo del muelle interior (200, 300, 400),
- 10 al menos una capa de relleno en una de las superficies del muelle interior (200, 300, 400), y una capa de tapicería sobre el relleno y el núcleo, **caracterizado por**
- 15 una primera sarta de las bobinas asimétricas ensacadas (10, 10A, 10B, 20, 30, 40, 50, 60, 70) en una primera orientación (A),
- 20 una segunda sarta de las bobinas asimétricas ensacadas (10, 10A, 10B, 20, 30, 40, 50, 60, 70) en una segunda orientación (B),
- donde las sartas primera y segunda están conectadas.
2. El colchón de la reivindicación 1, donde las sartas primera y segunda están dispuestas en una dirección longitudinal en el núcleo.
3. El colchón de la reivindicación 1, donde las sartas primera y segunda están dispuestas en una dirección transversal en el núcleo.
4. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas (10, 10A, 10B, 20, 30, 40, 50, 60, 70) tienen un cuerpo de bobina generalmente helicoidal.
- 30 5. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas generalmente ensacadas (10, 10A, 10B, 20, 30, 40, 50, 60, 70) tienen un cuerpo de bobina generalmente helicoidal que es asimétrico.
6. El colchón de la reivindicación 5, donde el cuerpo de bobina de la bobina asimétrica ensacada tiene vueltas helicoidales con paso diferente.
- 35 7. El colchón de la reivindicación 5, donde el cuerpo de bobina de la bobina asimétrica ensacada tiene vueltas helicoidales con diámetro diferente.
8. El colchón de la reivindicación 5, donde el cuerpo de bobina de la bobina asimétrica ensacada tiene al menos un segmento no helicoidal.
9. El colchón de la reivindicación 1, donde una extensión lateral del primer extremo de bobina de la bobina asimétrica ensacada difiere de una extensión lateral del segundo extremo de bobina de la bobina asimétrica.
- 45 10. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas en una primera orientación están situadas en una primera columna de bobinas del núcleo, y las bobinas asimétricas ensacadas en una segunda orientación están situadas en una segunda columna de bobinas del núcleo.
- 50 11. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas en la primera orientación (A) están situadas en una primera fila de bobinas del núcleo, y las bobinas asimétricas ensacadas en la segunda orientación (B) están situadas en una segunda fila de bobinas del núcleo.
12. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas en la primera orientación (A) están situadas en una primera región del núcleo, y las bobinas asimétricas ensacadas en la segunda orientación (B) están situadas en una segunda región del núcleo.
- 55 13. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas en la primera orientación (A) están situadas en un primer lado lateral del núcleo, y las bobinas asimétricas ensacadas en la segunda orientación (B) están situadas en un segundo lado lateral del núcleo.
- 60 14. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas en la primera orientación (A) están situadas en un perímetro del núcleo, y las bobinas asimétricas ensacadas en la segunda orientación (B) están situadas en una región no perimétrica del núcleo.

15. El colchón de la reivindicación 1, donde el núcleo está compuesto de una pluralidad de bobinas asimétricas ensacadas en una primera sarta de material de ensacado en la primera orientación (A) y una pluralidad de bobinas asimétricas ensacadas en una segunda sarta de material de ensacado en la segunda orientación (B).
- 5 16. El colchón de la reivindicación 1, donde las bobinas asimétricas ensacadas (10, 10A, 10B, 20, 30, 40, 50, 60, 70) tienen extremos de bobina primero y segundo (10B1, 10B2), y donde el primer extremo de bobina (10B1) tiene una configuración que difiere de una configuración del segundo extremo de bobina (10B2).
- 10 17. El colchón de la reivindicación 1, donde las sartas primera y segunda están dispuestas en grupos en el núcleo.
18. El colchón de la reivindicación 1, donde la primera orientación (A) de la bobina asimétrica ensacada es una inversión de la segunda orientación (B) de la bobina asimétrica ensacada
- 15 19. El colchón de la reivindicación 1, donde las sartas primera y segunda tienen forma de una sarta continua.





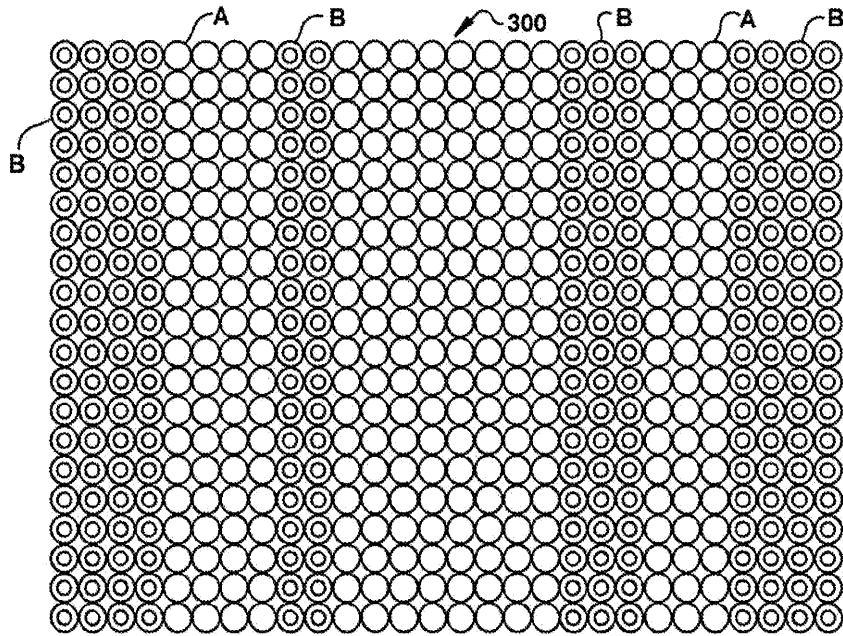


Fig. 7

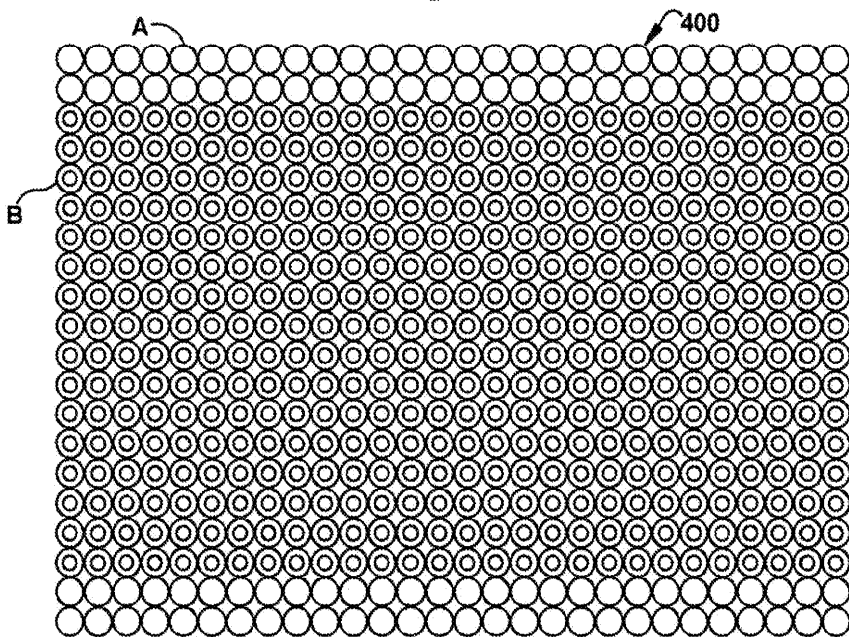


Fig. 8

