



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 279 161**

51 Int. Cl.:  
**A47C 27/06** (2006.01)  
**B68G 9/00** (2006.01)  
**A47C 23/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03759133 .6**  
86 Fecha de presentación : **24.10.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1565089**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

54 Título: **Colchón de bolsillos con altura variable.**

30 Prioridad: **29.10.2002 SE 0203163**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.08.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.08.2007**

73 Titular/es: **Stjernfjädrar AB.**  
**P.O. Box 44**  
**524 21 Herrljunga, SE**

72 Inventor/es: **Edling, Kenneth y**  
**Johansson, Mikael**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 279 161 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

Colchón de bolsillos con altura variable.

### Campo de la invención

La presente invención se refiere a un colchón de muelles que comprende muelles encerrados en cubiertas, un colchón denominado por bolsillos, así como a un método y a un dispositivo para fabricar tal colchón.

### Técnica anterior

Una técnica común para la fabricación de colchones de muelles es la "técnica de bolsillos". Esto significa que los muelles están encerrados en bolsillos, denominados bolsillos de cubierta, es decir, que están encerrados individualmente por un material de cubierta. De esta forma, los muelles se hacen relativamente flexibles de forma individual, de tal modo que cada muelle puede flexionarse independientemente sin afectar a los muelles vecinos, con lo que se incrementa la comodidad del usuario, ya que su peso se distribuirá más uniformemente sobre la superficie que recibe la carga.

También se conoce, entre otros por los documentos WO 00/00065, EP 1048248 y US 5.222.264, la práctica de distribuir alternativamente en un colchón unidades de muelle con propiedades diferentes, al disponer, por ejemplo, unidades diferentes en distintas zonas del colchón, el cual obtendrá de esta forma, por ejemplo, distintos grados de dureza. Un problema de estos colchones de la técnica anterior, sin embargo, es que la técnica de la práctica anterior tan solo puede ser utilizada para las variaciones de las propiedades del colchón en zonas locales, a fin de no afectar a las propiedades del colchón en general. Por otra parte, las técnicas conocidas para llevar a cabo tales variaciones son costosas y complicadas de utilizar, lo que también hace que los productos finales sean caros y complicados.

Un problema general de los colchones es también que las diferentes partes del cuerpo del usuario presionan el colchón hacia abajo en diferentes grados. Esto implica, en el caso de los colchones de muelles, que la fuerza ejercida por los muelles del colchón en estas partes concretas del cuerpo del usuario, es significativamente mayor que la fuerza que actúa en otras partes del cuerpo que deprimen o aplastan el colchón en un grado menor. Esto reduce la circulación de la sangre en estas partes y se experimenta como desagradable y menos confortable.

Para tratar este problema, se conoce la práctica de disponer capas con diferentes propiedades elásticas en el colchón. Tales colchones se describen, por ejemplo, en los documentos WO 98/53724 y WO 99/35081, del mismo Solicitante. Un problema de este tipo de colchones es, sin embargo, que son relativamente complicados y costosos de fabricar.

Existe, en consecuencia, la necesidad de un colchón que sea más fácil y/o menos caro de fabricar, pero que, al mismo tiempo, proporcione un buen confort con respecto a los colchones convencionales.

### Propósito de la invención

Es, por tanto, un propósito de la presente invención proporcionar un colchón de muelles del tipo mencionado a modo de introducción, así como un método y un dispositivo para la fabricación del mismo, y en el cual se hayan eliminado total o, al menos, parcialmente, las anteriores desventajas.

Estos propósitos se consiguen por medio de un colchón de muelles, así como un método para la fa-

bricación del mismo, de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan.

### Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un colchón que comprende resortes o muelles helicoidales en forma de unidades de muelle situadas dentro de bolsillos de cubierta, de tal modo que dichas unidades de muelle se disponen en sucesión en cadenas alargadas, de manera que el colchón comprende una pluralidad de tales muelles unidos entre sí, dispuestos lado con lado. Al menos una de las unidades de muelle situada dentro al menos una de las cadenas, tiene una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle situadas dentro de la misma cadena.

En virtud de la invención, se proporciona una variación de la altura entre las unidades de muelle situadas dentro de cada cadena, además de una posible variación adicional entre las cadenas. Pueden proporcionarse, de esta forma, variaciones en las propiedades del colchón a través de la superficie del colchón de un modo sencillo. Por ejemplo, es posible disponer unidades de muelle más bajas y más altas en ciertas configuraciones, lo que hace que el colchón obtenga una capa superficial más blanda y una capa de fondo más rígida. Es también posible proporcionar fácilmente diferentes zonas del colchón, tales como zonas con capas superficiales diferentemente blandas o diferentemente gruesas, o bien zonas con y sin tales capas superficiales.

La altura del muelle puede variarse también entre dos posiciones, pero también es posible utilizar una pluralidad de alturas diferentes, en cuyo caso se obtienen más de dos capas del colchón. Puede proporcionarse fácilmente, por ejemplo, una estructura de tres o cuatro capas.

El colchón de acuerdo con la invención es altamente flexible y puede ser modificado en un cierto número de formas para conseguir diferentes tipos de propiedades del colchón. Como resultado de ello, pueden fabricarse fácilmente colchones de diferentes propiedades en pequeñas series, o bien las propiedades pueden incluso ser especialmente adaptadas para cada colchón. Al mismo tiempo, el colchón puede ser fabricado de una manera relativamente poco complicada y eficaz en cuanto a costes.

Preferiblemente, el colchón comprende una pluralidad de muelles dentro de una pluralidad de cadenas que tienen una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle comprendidas dentro de cada cadena. De esta manera puede obtenerse una estructura de múltiples capas para el colchón, por ejemplo, de entre dos y cuatro capas con grados variables de dureza, dispuestas unas sobre otras según la dirección del espesor del colchón. Ventajosamente, puede estar distribuido un número elevado de muelles con alturas variables sobre la superficie del colchón. Además, el número de unidades de cada grupo de unidades de muelle con una altura diferente puede ser, ventajosamente, el mismo, de tal modo que la relación entre el número de unidades del grupo que tiene el menor número de unidades, y el número de unidades del grupo que tiene el número más grande de unidades, es superior a, por ejemplo, 1/10, siendo preferiblemente un 1/5 y, de la forma más preferida, 1/2.

Es preferible, de manera adicional, que las unidades de muelle con una altura que difiere estén dispues-

tas según una configuración regular, preferiblemente repetitiva. Por ejemplo, las unidades de muelle pueden formar una configuración de tablero de ajedrez, ya sea según la dirección longitudinal del colchón, ya sea en diagonal sobre él. Puede proporcionarse también una cierta configuración al disponerse las cadenas que tienen unidades de muelle con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle situadas dentro de cada cadena, de tal manera que estas unidades de muelle queden desplazadas o descentradas unas con respecto a otras en la dirección longitudinal de las cadenas.

Por otra parte, las unidades de muelle con una altura diferenciada están dispuestas, de forma ventajosa, en grupos de al menos dos de dichas unidades de muelle, los cuales están dispuestos adyacentes el uno al otro. Por ejemplo, los muelles pueden estar dispuestos en pares de tres por tres.

Las unidades de muelle con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena, pueden estar dispuestas, de manera adicional, de tal forma que se formen diferentes zonas en el colchón, zonas que presentan diferentes relaciones de unidades de muelle con una altura modificada, con respecto a las otras unidades de muelle. De este modo, las capas pueden ajustarse, por ejemplo, de manera que se acomoden a las diferentes partes del cuerpo del usuario.

Las cadenas del colchón pueden estar dispuestas de tal modo que se extiendan ya sea en la dirección longitudinal, ya sea en la dirección transversal del colchón. Como las posiciones de las unidades de muelle con diferentes alturas puede controlarse, por una parte, determinando la ubicación relativa dentro de cada cadena y, por otra parte, disponiendo las cadenas con diferentes posiciones relativas descentradas o no descentradas unas con respecto a otras, pueden proporcionarse por medio de la invención esencialmente cualesquiera configuraciones para disponer las diferentes unidades de muelle, tanto si las cadenas están dispuestas en la dirección longitudinal como en la dirección transversal.

Con el colchón de acuerdo con la invención, esencialmente todos los muelles del colchón pueden ser esencialmente idénticos, de manera que la variación en la altura de las diferentes unidades de muelle da lugar a una carga variada de los muelles. Como resultado de ello, la fabricación será simple y eficaz, puesto que pueden utilizarse esencialmente los mismos componentes para la fabricación de un gran número de colchones diferentes con distintas propiedades.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método en correspondencia para fabricar un colchón, tal como se ha expuesto en lo anterior. El método comprende las etapas de disponer resortes o muelles helicoidales a modo de unidades de muelle dentro de bolsillos de cubierta individuales, en sucesión en cadenas alargadas; unir unos con otros tales muelles lado con lado, así como disponer al menos una unidad de muelle dentro de al menos una cadena con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de cadena dentro de la misma cadena.

El método anterior presenta ventajas equivalentes a las anteriormente expuestas con respecto al colchón de acuerdo con la invención, y proporciona, de esta forma, una fabricación relativamente poco complicada y eficaz en cuanto a costes del tipo de

colchones según se ha expuesto a modo de introducción.

De acuerdo con este método, se disponen, preferiblemente, una pluralidad de muelles dentro de una pluralidad de cadenas, con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena, y se prefiere adicionalmente que las unidades de muelle con una altura diferenciada se dispongan según una configuración regular, preferiblemente repetitiva. Esto hace posible, entre otras cosas, la estructura de múltiples capas del colchón según se ha expuesto en lo anterior. Es también preferible que la etapa de unión mutua de las cadenas se lleve a cabo de tal modo que las cadenas con unidades de muelle que tienen una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena, se dispongan de tal manera que estas unidades de muelle queden descentradas unas con respecto a las otras según la dirección longitudinal de las cadenas.

La etapa de disponer al menos una unidad de muelle, dentro de al menos una cadena, con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de la misma cadena, comprende preferiblemente, de manera adicional, la etapa de limitar el volumen del bolsillo de cubierta para dicha al menos una unidad de muelle. De esta forma, la altura puede ajustarse y modificarse con facilidad, y, al mismo tiempo, pueden utilizarse muelles idénticos en todo el colchón, lo que resulta ventajoso en términos de ingeniería de producción. Además de la diferencia que fundamentalmente se desea en cuanto a la altura, esto da lugar a una diferencia en la carga entre los muelles de la unidad de muelle. Esto resulta ventajoso por cuanto que los muelles tienen diferentes propiedades en diferentes estados de carga, y ello contribuye, por lo tanto, a proporcionar una estructura de múltiples capas para el colchón. En el caso de que, por alguna razón, se desee el mismo grado de carga en todo el colchón, esto puede lograrse con el uso de muelles con diferentes alturas, que se seleccionen de modo que resulten adecuadas.

El volumen del bolsillo de cubierta puede limitarse de forma adecuada introduciendo al menos un bloqueo mutuo superficial para la caja o envoltura, preferiblemente mediante la disposición de una soldadura. De esta manera, puede utilizarse esencialmente la misma cantidad de material para todas las unidades de muelle, si bien se dispone una soldadura en un lugar apropiado para proporcionar la altura modificada. Esto hace que la producción sea altamente eficaz y flexible. Se prefiere particularmente que la etapa de disponer muelles helicoidales a modo de unidades de muelle dentro de bolsillos de cubierta individuales, comprenda las etapas de doblar un material de cubierta en la dirección longitudinal de la cadena; disponer soldaduras en la dirección transversal para dividir por partición los bolsillos de cubierta; insertar muelles en los bolsillos de cubierta; así como disponer una soldadura según la dirección longitudinal del muelle, de tal manera que se obture la abertura de los bolsillos de cubierta. En el caso de que se utilice este método de fabricación, el volumen de los bolsillos de cubierta puede limitarse fácilmente disponiendo al menos una soldadura adicional según la dirección longitudinal, dentro de dicho bolsillo de cubierta. Esto ofrece una fabricación altamente eficaz y flexible. Esta soldadura adicional puede disponerse, bien en las inmediaciones de dicha soldadura según la dirección longitudinal de

la cadena, con el fin de obturar la abertura de los bolsillos de cubierta, o bien a una cierta distancia desde dicha soldadura según la dirección longitudinal de la cadena, con el fin de obturar la abertura de los bolsillos de cubierta, preferiblemente en un lado opuesto del bolsillo de cubierta.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo correspondiente para la fabricación de un colchón. El dispositivo comprende medios para disponer muelles helicoidales a modo de unidades de muelle, dentro de bolsillos de cubierta individuales dispuestos sucesivamente en cadenas alargadas, así como medios para la unión mutua de tales cadenas lado con lado. Es más, el dispositivo comprende medios para hacer variar la altura de al menos una de las unidades de muelle dentro de al menos una cadena con respecto a la altura de las otras unidades de muelle dentro de la misma cadena. Los medios para hacer variar la altura de al menos una unidad de muelle dentro de al menos una cadena con respecto a la altura de las otras unidades de muelle dentro de la misma cadena, comprenden, preferiblemente, medios para limitar el volumen del bolsillo de cubierta para dicha al menos una unidad de muelle.

El dispositivo anterior ofrece ventajas equivalentes a las anteriormente expuestas con respecto al colchón y al método de acuerdo con la invención, y proporciona, de esta forma, equipo de fabricación relativamente poco complicado y eficaz en cuanto a costes, a fin de fabricar el tipo de colchón anteriormente expuesto a modo de introducción.

Los medios para disponer muelles helicoidales a modo de unidades de muelle dentro de bolsillos de cubierta individuales dispuestos en cadenas alargadas, preferiblemente comprenden medios para doblar un material de cubierta según la dirección longitudinal de la cadena; un primer equipo de soldadura, destinado a disponer soldaduras en la dirección transversal para dividir por partición los bolsillos de cubierta; medios de inserción para insertar muelles en los bolsillos de cubierta; así como un segundo equipo de soldadura destinado a disponer una soldadura según la dirección longitudinal de la cadena para obturar la abertura de los bolsillos de cubierta. Por otra parte, los medios para hacer variar la altura de al menos una unidad de muelle dentro de al menos una cadena con respecto a la altura de las otras unidades de muelle dentro de la misma cadena, comprenden, preferiblemente, medios para disponer al menos una soldadura adicional en la dirección longitudinal, dentro de dicho bolsillo de cubierta. Esto ofrece un equipo de fabricación relativamente simple y eficaz en cuanto a costes, en tanto que puede obtenerse, al mismo tiempo, una fabricación flexible y eficaz.

Los medios para disponer al menos una soldadura adicional según la dirección longitudinal, dentro de dicho bolsillo de cubierta, comprenden unos medios para efectuar un movimiento relativo en la dirección transversal, entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura. Los medios para efectuar un movimiento relativo según la dirección transversal, entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura, comprenden una mesa de soporte móvil para soportar la cadena durante la soldadura. Alternativamente, los medios para efectuar un movimiento relativo según la dirección transversal, entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura, comprenden un equipo de soldadura susceptible de desplazarse.

Estos y otros aspectos y características de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones específicas de la invención, de los dibujos y de las reivindicaciones.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá a continuación con más detalle por medio de las realizaciones y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales

la Figura 1 es una vista en perspectiva de una porción de un colchón de acuerdo con una primera realización de la invención;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de una porción de un colchón de acuerdo con una segunda realización de la invención;

la Figura 3 es una vista lateral, en corte transversal, tomado transversalmente a la dirección de las cadenas del colchón, de una porción de un colchón de acuerdo con la primera realización de la invención;

la Figura 4 es una vista lateral, tomada a lo largo de la dirección de las cadenas del colchón, de una porción de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención;

la Figura 5 es una vista en planta superior y esquemática de una porción de un colchón de acuerdo con la primera realización de la invención;

la Figura 6 es una vista en planta superior y esquemática de una porción de un colchón de acuerdo con una realización adicional de la invención;

la Figura 7 es una vista en planta superior y esquemática de una porción de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención;

la Figura 8 es una vista en planta superior y esquemática de una porción de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención;

la Figura 9 es una vista en planta superior y esquemática de una porción de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención;

la Figura 10 es una vista en planta superior de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención, de manera que las Figuras 10a-10c ilustran ampliaciones esquemáticas de las áreas marcadas;

la Figura 11 es una vista en planta superior de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención;

la Figura 12 es una vista en planta superior de un colchón de acuerdo con otra realización de la invención;

la Figura 13 ilustra un colchón de acuerdo con otra realización de la invención; de tal manera que la Figura 13a es una vista en perspectiva del colchón y la Figura 13b es una vista en corte transversal de una parte del colchón de la Figura 13a;

la Figura 14 ilustra un colchón de acuerdo con otra realización de la invención, de tal manera que la Figura 14a es una vista en perspectiva del colchón y la Figura 14b es una vista en corte transversal de una parte del colchón de la Figura 14a; y

la Figura 15 es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo para fabricar un colchón de acuerdo con la invención.

#### **Descripción de realizaciones preferidas**

Un colchón de muelles de acuerdo con la invención comprende, tal como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 1-2, una pluralidad de resortes o muelles helicoidales 1 unidos entre sí y encerrados en bolsillos de cubierta 2, formando de este modo unidades de muelle 3. La cubierta consiste, de forma adecuada, en un material textil, preferiblemente soldable, si

bien pueden utilizarse asimismo otros materiales, tales como diversos tipos de material plástico. Es también posible utilizar materiales textiles no soldables, tales como tela de algodón. Tales colchones, denominados colchones de bolsillos, se conocían con anterioridad. Para su fabricación, se producen automáticamente unas cadenas 4 de muelles de bolsillo unidas entre sí dentro de cubiertas, por lo que estas cadenas se cortan en longitudes adecuadas y se unen lado con lado para formar los colchones 5, lo cual es, en sí mismo, una técnica previamente conocida.

Como se ha mencionado con anterioridad, las cubiertas con muelles se disponen, de preferencia, en sucesión formando cadenas, tras lo cual dichas cadenas se unen unas con otras lado con lado, según se indica en las Figuras 1-2. Preferiblemente, las hileras o filas se fijan entre sí en entre 2 y 3 puntos de fijación distribuidos verticalmente y situados exactamente enfrente de cada muelle. Ni que decir tiene que es concebible un número mayor o menor de puntos de fijación. Es también posible disponer una línea de fijación más larga, esencialmente paralela a la dirección longitudinal de los muelles, en lugar de una pluralidad de puntos de fijación más cortos. La unión mutua de las cadenas puede llevarse a cabo por soldadura o por pegado. Dicha unión mutua, sin embargo, puede llevarse a cabo, alternativamente, por medio de abrazaderas o mordazas, o bien por sujetadores tipo Velcro, o de alguna otra forma conveniente. Es también posible unir mutuamente las cadenas disponiendo tela adicional o similar sobre/debajo de las cadenas.

Dentro de al menos algunas de las cadenas hay también dispuestas unidades de muelle 3 con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle 30 situadas dentro de la misma cadena. Preferiblemente, el colchón comprende una pluralidad de muelles dentro de una pluralidad de cadenas que tienen una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle situadas dentro de cada cadena. De esta forma, es posible obtener una estructura de múltiples capas para el colchón, con, por ejemplo, de dos a cuatro capas con grados variables de dureza, dispuestas unas sobre las otras según la dirección del espesor del colchón. En la realización de la Figura 3 se proporciona una capa blanda superior A y una capa dura inferior B.

Las unidades de muelle 30, 31 con diferentes alturas pueden ser distribuidas ventajosamente sobre la superficie del colchón. En la primera realización, que se muestra en las Figuras 1, 3 y 5, el número de unidades de muelle bajas 31 es esencialmente el mismo que el número de unidades de muelle altas 30, es decir, la relación entre el número de unidades del grupo con el número más pequeño de unidades, y el número de unidades del grupo con el número mayor de unidades, es esencialmente 1. Las unidades de muelle con una altura diferenciada, es decir, las unidades de muelle bajas 31, están dispuestas adicionalmente en una configuración regular y repetitiva, de tal manera que una de cada dos unidades de muelle de las cadenas es alta y la siguiente de cada dos es baja. Las cadenas están, de manera adicional, desplazadas o descentradas unas con respecto a otras, de tal modo que, también en una dirección transversal a la dirección longitudinal de las cadenas, existen, alternadamente, unidades de muelle altas y bajas. Como resultado de ello, las unidades de muelle con las respectivas alturas forman líneas diagonales a través de la superficie del colchón. Esta con-

figuración puede observarse con la mayor claridad en, por ejemplo, la Figura 5.

En una segunda realización que se muestra en la Figura 6, el número de unidades de muelle bajas 31 es esencialmente el mismo que el número de unidades de muelle altas 30. Las unidades de muelle están también, en este caso, dispuestas según una configuración regular y repetitiva, pero aquí las unidades de muelle con las respectivas alturas están dispuestas en pares. Es más, las cadenas se encuentran descentradas unas con respecto a las otras, si bien cada cadena está descentrada en dos posiciones de muelle.

También en una segunda realización que se muestra en la Figura 7, el número de unidades de muelle bajas 31 es esencialmente el mismo que el número de unidades de muelle altas 30. También en este caso, las unidades de muelle están dispuestas según una configuración regular y repetitiva, aunque aquí las unidades de muelle con las alturas respectivas se encuentran dispuestas en pares. Las cadenas están descentradas unas con respecto a otras, de tal manera que, también en una dirección transversal a la dirección longitudinal de las cadenas, se han dispuesto alternadamente unidades de muelle altas y bajas en pares. Las unidades de muelle forman grupos de unidades de muelle con diferentes alturas, las cuales, conjuntamente, conforman una configuración de tablero de ajedrez.

En una tercera realización, que se muestra en la Figura 8, el número de unidades de muelle bajas 31 es esencialmente el mismo que el número de unidades de muelle altas 30. Las unidades de muelle están, también en este caso, dispuestas según una configuración regular y repetitiva, y las unidades de muelle con las respectivas alturas se disponen en pares dentro de cada cadena. Las cadenas están adicionalmente descentradas unas con respecto a otras, de tal modo que, también según una dirección transversal a la dirección longitudinal de las cadenas, se han dispuesto alternadamente unidades de muelle altas y bajas en pares, aunque, en contraposición con la realización que se ilustra en la Figura 6, el desplazamiento corresponde aquí a una única unidad de muelle, y no dos. Las unidades de muelle forman líneas diagonales en zigzag a través de la superficie del colchón.

También en una cuarta realización, que se muestra en la Figura 9, el número de unidades de muelle bajas 31 es esencialmente el mismo que el número de las unidades de muelle altas 30. Las unidades de muelle con una altura diferenciada, por ejemplo, las unidades de muelle bajas 31, están dispuestas en una configuración regular y repetitiva, en la que una de cada dos unidades de muelle de las cadenas es alta y la siguiente de cada dos es baja. Por otra parte, no todas las cadenas están descentradas unas con respecto a otras, sino que únicamente una de cada tres cadenas está descentrada. Esta configuración se puede observar claramente en, por ejemplo, la Figura 9.

Por supuesto, pueden concebirse muchos otros tipos de configuración para disponer los diferentes tipos de unidades de muelle. Diferentes configuraciones dan lugar a diferentes propiedades del colchón y pueden, por tanto, seleccionarse con el fin de proporcionar diferentes tipos de colchones.

Por otra parte, es posible utilizar diferentes configuraciones o diferentes tipos de unidades de muelle en diferentes zonas del colchón. De esta forma, por ejemplo, las capas pueden ser ajustadas de manera

que se acomoden a las distintas partes del cuerpo del usuario. En uno de los Ejemplos, que se muestra esquemáticamente en la Figura 10 y en las Figuras 10a-c, se han dispuesto tres zonas 71-73 en el colchón. En una de las zonas de extremo, la 71, se hace uso de una configuración tal como la previamente descrita con referencia a la Figura 7; en la zona intermedia, 72, se hace uso de una configuración bastante similar a la que se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 9; y en la otra zona de extremo, la 73, se hace uso de una configuración tal como la que se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 8.

Sin embargo, se apreciará que existen muchas otras opciones de disposición de diferentes zonas en un colchón, de acuerdo con la invención. En las diferentes zonas, por ejemplo, uno o más de los siguientes parámetros pueden ser diferentes:

- La altura de las unidades de muelle de los diferentes grupos;
- El número de grupos de unidades de muelle con diferentes alturas que se utilizan (por ejemplo, uno, dos, tres o más);
- La configuración de acuerdo con la cual se disponen las unidades de muelle; y
- Los muelles que se utilizan en las unidades de muelle, en uno o más de los grupos.

Se apreciará asimismo que las zonas no tienen por qué estar dispuestas como segmentos sucesivos según la dirección longitudinal del colchón, sino que pueden tener cualquier forma, sea la que sea, a través de la superficie del colchón, tal como zonas internas que están completamente encerradas por una zona exterior circundante.

Las cadenas del colchón, en el caso de que al menos una, y, de preferencia, esencialmente todas las cadenas, tengan unidades de muelle con diferentes alturas, pueden disponerse de tal modo que se extiendan según la dirección longitudinal del colchón, tal y como se muestra en la Figura 11. Esto resulta ventajoso puesto que significa que pueden fabricarse y utilizarse cadenas más largas, lo cual es ventajoso en términos de producción. Sin embargo, es también posible disponer las cadenas según la dirección transversal del colchón, como se pone de manifiesto en la Figura 12.

A la hora de fabricar colchones según se ha descrito en lo anterior, pueden utilizarse en gran medida métodos y dispositivos convencionales y conocidos en sí mismos, por ejemplo, para insertar y encerrar muelles en bolsillos de cubierta, unir las cadenas para formar colchones, y así sucesivamente. Tales métodos y dispositivos son conocidos con anterioridad y no se describirán, por tanto, en detalle en este texto. Por ejemplo, tales equipos y métodos generales, previamente conocidos, para la fabricación de colchones de bolsillos se describen en los documentos EP 0764608, EP 0781726, EP 0967031 y EP 0985369, los cuales se incorporan aquí como referencia.

Se describirá a continuación, con referencia a la Figura 15 y a la Figura 1, una realización para la fabricación de un colchón según se ha establecido anteriormente. De acuerdo con la realización, en primer lugar, se dobla un material de cubierta 2 según la dirección longitudinal de la cadena que se ha de fabricar. De forma subsiguiente, se disponen unas soldaduras 6 en la dirección transversal para dividir por partición unos bolsillos de cubierta 3, los cuales, en esta posición, tienen un fondo y unos lados que están formados por el material de cubierta doblado, así co-

mo lados adicionales que se forman por las soldaduras según la dirección transversal. Sin embargo, los bolsillos quedan aún abiertos hacia uno de los lados largos, en el extremo opuesto al fondo. En este estado, pueden insertarse entonces unos resortes o muelles comprimidos 1 dentro de los bolsillos de cubierta. Por supuesto, es también posible disponer primeramente los muelles dentro del material de cubierta doblado, y disponer a continuación las soldaduras entre ellos, en la dirección transversal. Es también posible comprimir en primer lugar los muelles y doblar a continuación el material de cubierta sobre ellos.

Una vez dispuestos los muelles comprimidos dentro de los bolsillos de cubierta, se obturan los bolsillos también por el extremo abierto, por ejemplo, disponiendo una soldadura 7 en la dirección longitudinal de la cadena. Antes o después de la obturación de la abertura de los bolsillos, se dispone al menos una soldadura adicional 8 en la dirección longitudinal, en los bolsillos de cubierta que no están destinados a formar unidades de muelle bajas, con lo que se limita el volumen de estos bolsillos de cubierta y, por tanto, la altura de la unidad de muelle. Preferiblemente, esta soldadura adicional 8 se dispone en las inmediaciones de la soldadura 8 en la dirección longitudinal de la cadena. Sin embargo, es también posible disponer, en lugar de ello, la soldadura adicional 8 a una cierta distancia de la soldadura de obturación 7, y entonces, preferiblemente, en un lado opuesto del bolsillo de cubierta, es decir, en la parte de fondo de la cubierta.

Como alternativa adicional, es posible disponer soldaduras de limitación adicionales en los dos lados cortos de las unidades de muelle, tal como se muestra en la Figura 4. Esto hace posible proporcionar un colchón con, por ejemplo, propiedades de múltiples capas en ambas caras del colchón. De esta forma, el colchón será reversible y utilizable por ambas caras. Las propiedades del colchón por las dos caras pueden hacerse, bien idénticas, lo que da lugar a que se tenga una apreciación del colchón idéntica independientemente de la cara que se coloque hacia arriba, o bien diferentes, lo que hace posible modificar la apreciación que se tiene del colchón dándole la vuelta.

Las soldaduras de limitación dispuestas en ambas caras del colchón pueden disponerse inmediatamente opuestas unas con respecto a las otras, es decir, de tal modo que la misma unidad de muelle quede limitada por ambos lados, tal y como se muestra en el Ejemplo de la Figura 4. Alternativamente, pueden disponerse desplazadas o descentradas unas con respecto a otras, de tal manera que limiten diferentes unidades de muelle. En esta realización, las unidades de muelle siguen teniendo diferentes alturas, vistas desde las respectivas superficies del colchón, pero su altura absoluta, es decir, la extensión real en perpendicular a la superficie del colchón, puede, en esta realización, ser idéntica para todos los muelles.

Los medios para disponer al menos la soldadura adicional 8 en la dirección longitudinal, en dicho bolsillo de cubierta, comprenden, como se muestra en la Figura 15, unos medios para llevar a cabo un movimiento relativo en la dirección transversal, entre la cadena que ha de ser soldada y el equipo de soldadura. Los medios para efectuar un movimiento relativo en la dirección transversal entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura, pueden comprender una mesa de soporte 101 para soportar la cadena durante la soldadura. Además, se ha dispuesto un equi-

po de soldadura 102 para proporcionar la soldadura. El equipo de soldadura es, en este caso, una unidad de soldadura ultrasónica con una bocina ultrasónica 103, que, a la hora de soldar, coopera con un mandril o sufridera 104 situada en la otra cara del material de cubierta que se ha de soldar. El equipo de soldadura está dispuesto en un bastidor 105, el cual, a su vez, está unido a medios de desplazamiento 106 destinados a desplazar el equipo de soldadura en una dirección transversal con respecto a la mesa de soporte 101 y a la cadena que ha de ser soldada. Los medios de desplazamiento comprenden, en esta realización, un motor de desplazamiento lineal, pero son también concebibles, por supuesto, otras alternativas, tales como pistones.

De manera alternativa, es también posible dejar que los medios de desplazamiento 106 actúen contra la mesa de soporte, con lo que el equipo de soldadura puede, de otro modo, estar fijo en tanto que la mesa de soporte y la cadena son desplazados.

El desplazamiento entre la mesa de soporte/cadena y el equipo de soldadura puede disponerse de manera que tenga lugar entre ciertas etapas predefinidas. Sin embargo, es preferible que este movimiento se produzca gradualmente, lo que permite una flexibilidad incrementada en el procedimiento de fabricación.

En el caso de que se desee un movimiento relativo entre la cadena y el equipo de soldadura, el mismo equipo de soldadura puede utilizarse, ventajosamente, para soldar tanto la soldadura de obturación 7 como la soldadura adicional 8 de limitación del volumen. En este caso, es también posible disponer únicamente la soldadura de obturación 7 sobre los bolsillos en los que no se ha de disponer una soldadura adicional de limitación del volumen. Esto da lugar, esencialmente, a tan solo una soldadura longitudinal, que no discurre a lo largo de una línea recta sino que tiene unos requiebros o dientes escalonados o graduales.

En el Ejemplo de la Figura 1 se muestra una ejemplificación de un colchón en el que se ha dispuesto una soldadura de obturación 7 a lo largo de toda la cadena, y se han dispuesto soldaduras adicionales 8 de limitación del volumen, entre la soldadura de obturación 7 y el muelle, en las unidades de muelle que tienen una altura limitada.

En el Ejemplo de la Figura 2 se muestra una ejemplificación de un colchón en el que la soldadura de obturación 7 se ha dispuesto tan solo sobre los bolsillos en los que no se ha de disponer una soldadura adicional 8 de limitación del volumen. Como resultado de ello, se realiza esencialmente tan solo una soldadura longitudinal, que no discurre a lo largo de una línea recta sino que tiene requiebros escalonados o graduales.

En el caso de que se utilicen piezas o unidades de equipo de soldadura diferentes, el equipo de soldadura para proporcionar la soldadura adicional 8 de definición del volumen puede disponerse, ventajosamente, tras el equipo de soldadura para suministrar la soldadura de obturación 7, de tal manera que la soldadura 7 se dispone antes de la soldadura 8.

En el caso de que se utilicen piezas o unidades de equipo de soldadura diferentes, es también posible utilizar únicamente dos o más unidades fijas de equipo de soldadura, es decir, unidades de equipo que no sean susceptibles de desplazarse con respecto a la mesa de soporte y a la cadena. En lugar de ello, en ese

caso, las unidades de equipo de soldadura puedan preinstalarse a diferentes alturas según la dirección transversal de la cadena.

Tras la obturación de los bolsillos de cubierta, los muelles son entonces posiblemente vueltos, ya que normalmente se prefiere que el lado de la soldadura se sitúe en un lado corto de las unidades de muelle, y que se libere la compresión de los muelles de tal manera que éstos expandan el espacio interno cerrado formado dentro de los bolsillos de cubierta.

A continuación, se unen lado con lado una pluralidad de cadenas, según se indica en la Figura 1. Esto puede producirse disponiendo de 2 a 3 puntos de pegamento o soldadura distribuidos verticalmente, con el uso del equipo correspondiente de pegado o de soldadura. Es también posible disponer una línea de fijación más larga, esencialmente paralela a la dirección longitudinal de los muelles, en lugar de una pluralidad de puntos de fijación más cortos. Como se ha expuesto en lo anterior, puede controlarse la unión mutua de tal modo que se obtenga la configuración que se desee.

Pueden utilizarse resortes o muelles helicoidales de muchos tamaños en asociación con la presente invención, y es posible utilizar esencialmente cualquier tamaño para los muelles. Sin embargo, es preferible utilizar muelles con un diámetro de entre 2 y 10 cm, más preferiblemente, de aproximadamente 6 cm. Los muelles comprenden, preferiblemente, al menos cuatro vueltas de bobina, preferiblemente menos de 10 vueltas de bobina. Por otra parte, están hechos, de forma ventajosa, de alambre helicoidal con un espesor comprendido en el intervalo entre 0,5 y 3,0 mm, preferiblemente, con un espesor de alambre comprendido en el intervalo entre 1,5 y 2,2 mm. Es también posible utilizar muelles helicoidales de varias dimensiones distintas en el mismo colchón.

Como se ha expuesto anteriormente, con el uso de la invención es posible proporcionar un mayor número de propiedades diferentes del colchón para distintas zonas o para toda la superficie del colchón. Es también posible, sin embargo, utilizar la técnica de la invención para otros propósitos.

Por ejemplo, es posible disponer unidades de muelle más bajas en el centro del colchón y unidades de muelle más altas a modo de un marco en el contorno del colchón, o bien al menos a lo largo de uno o algunos de los lados. Un ejemplo de dicha realización se muestra en la Figura 13a, en la que se ha dispuesto en el contorno del colchón un marco con una anchura de dos unidades de muelle formadas por unidades de muelle más altas. La Figura 13b es una vista en corte transversal de parte del colchón, en la que las unidades de muelle más altas del marco están situadas a la izquierda. Con este colchón, se proporciona una elevación en el borde exterior del colchón, lo que evita, por ejemplo, que una persona tendida rueda hasta caerse de la cama. Puede lograrse, sin embargo, un efecto similar, por ejemplo, con sólo disponer un borde elevado en uno de los lados largos o en ambos.

El uso de un marco elevado puede, por supuesto, combinarse con, por ejemplo, una configuración que dé lugar a una estructura de múltiples capas de la superficie interna del colchón, y ni que decir tiene que son también factibles otras combinaciones.

Para las camas dobles o de matrimonio, es también posible disponer una elevación en el centro del colchón con el fin de dividir mejor por partición las

diferentes mitades del colchón y evitar que el colchón se hunda por el centro, lo que crea un “pozo” en el colchón que provoca en muchas personas una sensación incómoda. Un ejemplo de tal colchón se muestra en las Figuras 14a y 14b. La partición del centro del colchón puede combinarse, por supuesto, con un marco exterior o similar, tal como se ha expuesto anteriormente.

La invención se ha descrito en lo anterior por medio de realizaciones. Sin embargo, son posibles diversas variantes de la invención. Por ejemplo, pueden utilizarse otros materiales de cubierta, tamaños de los muelles, etc. Además, el dispositivo y el método pueden concebirse de otras maneras. La altura de los muelles puede también modificarse entre varias alturas diferentes, con lo que se obtienen más de dos

capas del colchón. Puede proporcionarse fácilmente, de esta forma, una estructura de tres o cuatro capas. Es también posible disponer las unidades de muelle con diferentes alturas en muchas otras configuraciones distintas de las anteriormente expuestas. Es posible, de manera adicional, tener el mismo número, o números diferentes, de unidades de muelle con las alturas respectivas. Con el fin de dividir por partición y obturar los bolsillos de cubierta, así como para la unión mutua de las cadenas, pueden utilizarse diversos medios de unión distintos de la soldadura. Por ejemplo, es posible utilizar pegamento, abrazaderas o mordazas, costuras y remaches. Todas dichas variantes obvias han de ser consideradas como incluidas en la invención, según se define por las reivindicaciones que se acompañan.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un colchón que comprende resortes o muelles helicoidales (1), dispuestos como unidades de muelle dentro de unos bolsillos de cubierta (2), de tal modo que dichas unidades de muelle (3, 30, 31) están dispuestas sucesivamente en cadenas alargadas (4) y el colchón comprende una pluralidad de dichas cadenas (4), unidas entre sí y dispuestas lado con lado, **caracterizado** porque al menos una unidad de muelle (30) situada dentro de al menos una cadena (4), tiene una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle (31) situadas dentro de la misma cadena (4).

2. Un colchón de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual una pluralidad de muelles situados dentro de una pluralidad de cadenas, tienen una altura que difiere de las otras unidades de muelle situadas dentro de cada cadena.

3. Un colchón de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual las unidades de muelle con una altura diferenciada están dispuestas en una configuración regular, preferiblemente repetitiva.

4. Un colchón de acuerdo con la reivindicación 2 ó la reivindicación 3, en el cual las unidades de muelle con una altura diferenciada están dispuestas en grupos de al menos dos de tales unidades de muelle, que están dispuestas adyacentes una a la otra.

5. Un colchón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en el cual las cadenas que tienen unidades de muelle con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena, están dispuestas de tal modo que estas unidades de muelle están desplazadas o descentradas unas con respecto a otras según la dirección longitudinal de las cadenas.

6. Un colchón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en el cual las unidades de muelle con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena, están dispuestas de tal modo que se forman diferentes zonas en el colchón.

7. Un colchón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual las cadenas están dispuestas de tal modo que se extienden según la dirección longitudinal del colchón.

8. Un colchón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el cual las cadenas están dispuestas de tal modo que se extienden según la dirección transversal del colchón.

9. Un colchón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual esencialmente todos los muelles del colchón son prácticamente idénticos, de manera que la variación en altura de las diferentes unidades de muelle da lugar a una carga modificada de los muelles.

10. Un método para fabricar un colchón, que comprende las etapas de:

disponer resortes o muelles helicoidales (1) como unidades de muelle (3, 30, 31) dentro de bolsillos de cubierta individuales (2) en sucesión, en cadenas alargadas (4);

unir entre sí dichas cadenas (4), lado con lado;

**caracterizado** por la etapa adicional de disponer al menos una unidad de muelle (30) dentro de al menos una de las cadenas (4), con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle (31) dentro de la misma cadena (4).

11. Un método de acuerdo con la reivindicación

10, en el cual se han dispuesto una pluralidad de muelles dentro de una pluralidad de cadenas, con una altura que difiere de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual las unidades de muelle con una altura diferenciada se han dispuesto en una configuración regular, preferiblemente repetitiva.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 11 ó la reivindicación 12, en el cual la etapa de unir entre sí las cadenas se lleva a cabo de tal forma que las cadenas con unidades de muelle que tienen una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de cada cadena, se disponen de tal manera que estas unidades de muelle están desplazadas o descentradas unas con respecto a las otras según la dirección longitudinal de las cadenas.

14. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en el cual la etapa de disponer al menos una unidad de muelle dentro de al menos una de las cadenas, con una altura que difiere de la altura de las otras unidades de muelle dentro de la misma cadena, comprende la etapa de limitar el volumen del bolsillo de cubierta para dicha al menos una unidad de muelle.

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual el volumen del bolsillo de cubierta se limita proporcionando al menos un bloqueo mutuo superficial para la cubierta, preferiblemente mediante la disposición de una soldadura.

16. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-15, en el cual la etapa de disponer muelles helicoidales como unidades de muelle situadas dentro de bolsillos de cubierta individuales, comprende las etapas de:

doblar un material de cubierta según la dirección longitudinal de la cadena;

disponer soldaduras según la dirección transversal para dividir por partición los bolsillos de cubierta;

insertar muelles en los bolsillos de cubierta; y

disponer una soldadura según la dirección longitudinal de la cadena, de tal forma que se obture la abertura de los bolsillos de cubierta.

17. Un método de acuerdo con la reivindicación 16, en el cual el volumen de al menos uno de los bolsillos de cubierta se limita disponiendo al menos una soldadura adicional según la dirección longitudinal de dicho bolsillo de cubierta.

18. Un método de acuerdo con la reivindicación 17, en el cual dicha soldadura adicional se dispone en las inmediaciones de dicha soldadura, en la dirección longitudinal de la cadena, de tal forma que se obture la abertura de los bolsillos de cubierta.

19. Un método de acuerdo con la reivindicación 17, en el cual dicha soldadura adicional se dispone a una cierta distancia de dicha soldadura, en la dirección longitudinal de la cadena, de tal forma que se obture la abertura de los bolsillos de cubierta, preferiblemente en un lado opuesto del bolsillo de cubierta.

20. Un dispositivo para fabricar un colchón, que comprende medios para disponer unos resortes o muelles helicoidales (1) como unidades de muelle (3, 30, 31), dentro de unos bolsillos de cubierta individuales (2) dispuestos en sucesión en cadenas alargadas (4), así como medios para unir entre sí dichas cadenas (4) lado con lado,

**caracterizado** porque comprende, adicionalmente, medios para variar la altura de al menos una de las

unidades de muelle (30) situadas dentro de al menos una de las cadenas, con respecto a la altura de las otras unidades de muelle (31) situadas dentro de la misma cadena (4).

21. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 20, en el cual los medios para modificar la altura de al menos una de las unidades de muelle situadas dentro de al menos una de las cadenas, con respecto a la altura de las otras unidades de muelle situadas dentro de la misma cadena, comprende medios para limitar el volumen del bolsillo de cubierta para dicha al menos una unidad de muelle.

22. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 20 ó la reivindicación 21, en el cual los medios para disponer muelles helicoidales como unidades de muelle dentro de bolsillos de cubierta individuales dispuestos en sucesión, en cadenas alargadas, comprenden:

medios para doblar un material de cubierta según la dirección longitudinal de la cadena;

un primer equipo de soldadura, destinado a disponer soldaduras según la dirección transversal para dividir por partición los bolsillos de cubierta;

medios de inserción, destinados a insertar muelles en los bolsillos de cubierta; y

un segundo equipo de soldadura, destinado a disponer una soldadura en la dirección longitudinal de la cadena, de tal manera que se obtura la abertura de los

bolsillos de cubierta.

23. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 22, en el cual los medios para hacer variar la altura de al menos una de las unidades de muelle situadas dentro de al menos una de las cadenas, con respecto a la altura de las otra unidades de muelle situadas dentro de la misma cadena, comprenden medios para disponer al menos una soldadura adicional según la dirección longitudinal, en dicho bolsillo de cubierta.

24. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual los medios para disponer al menos una soldadura adicional en la dirección longitudinal, en dicho bolsillo de cubierta, comprenden unos medios para llevar a cabo un movimiento relativo en la dirección transversal, entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura.

25. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 24, en el cual los medios para llevar a cabo un movimiento relativo en la dirección transversal, entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura, comprende una mesa de soporte móvil para soportar la cadena durante la soldadura.

26. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 24, en el cual los medios para llevar a cabo un movimiento relativo en la dirección transversal, entre la cadena que se ha de soldar y el equipo de soldadura, comprenden un equipo de soldadura susceptible de desplazarse.

30

35

40

45

50

55

60

65

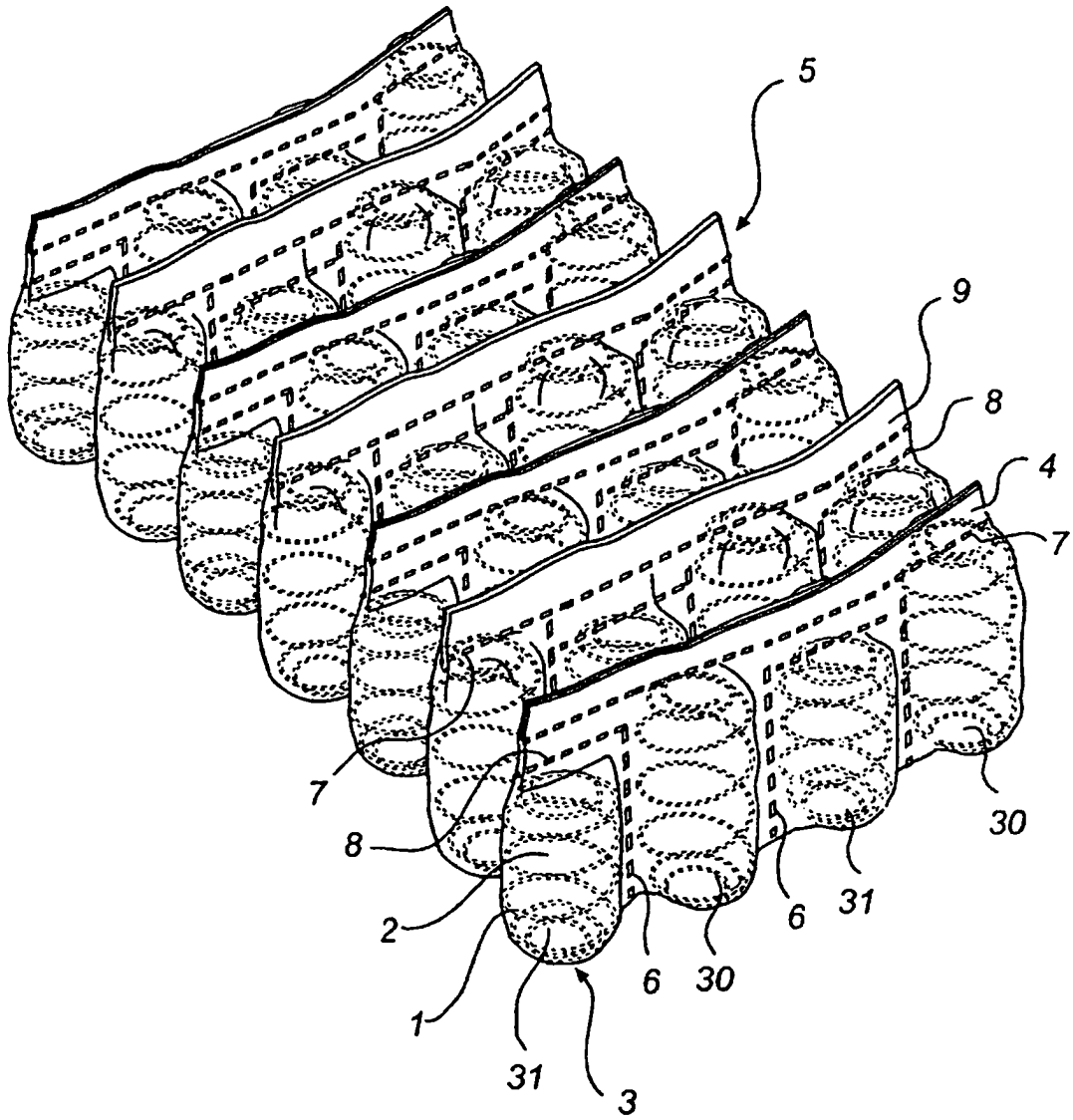


Fig. 1

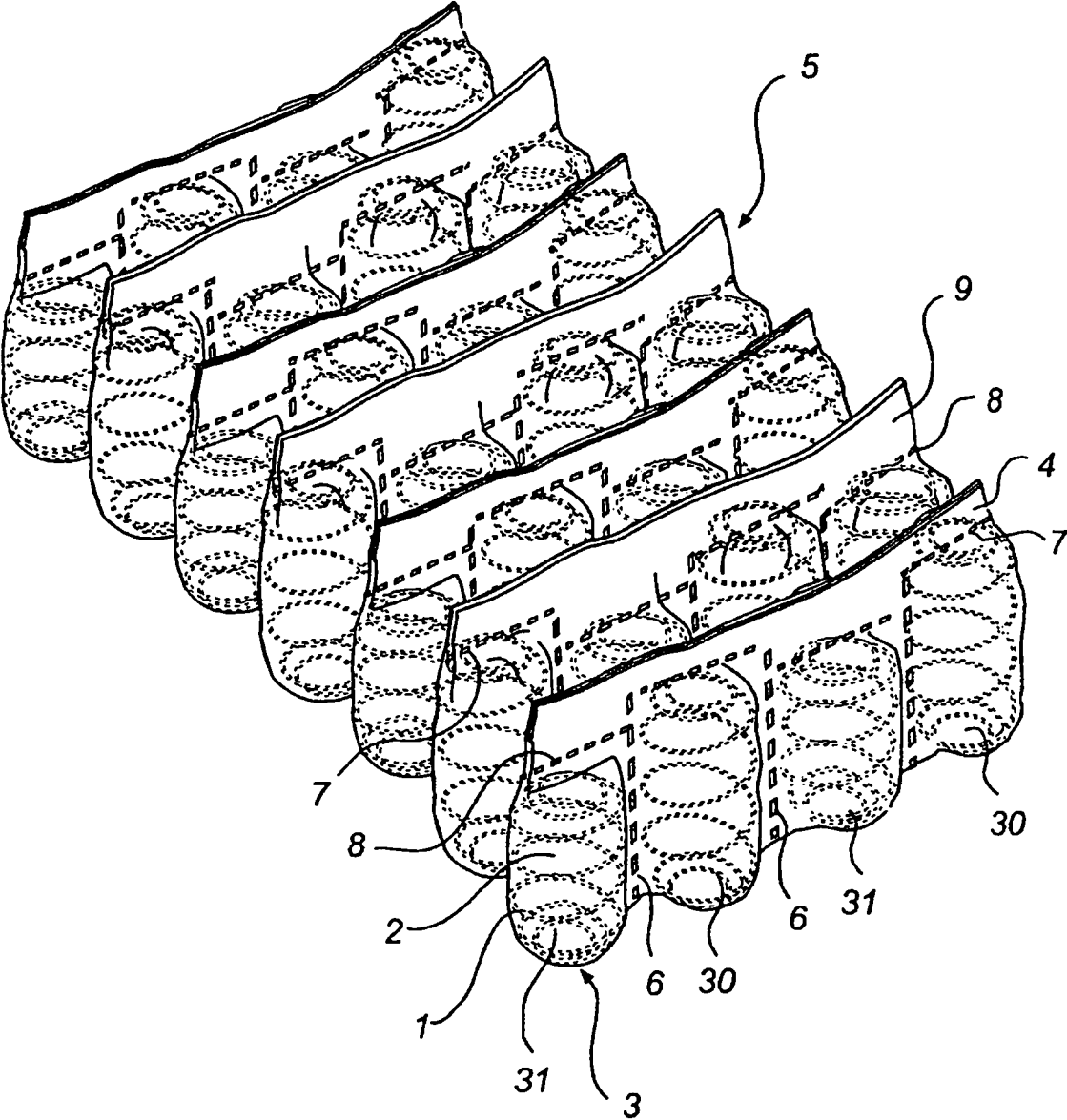


Fig. 2

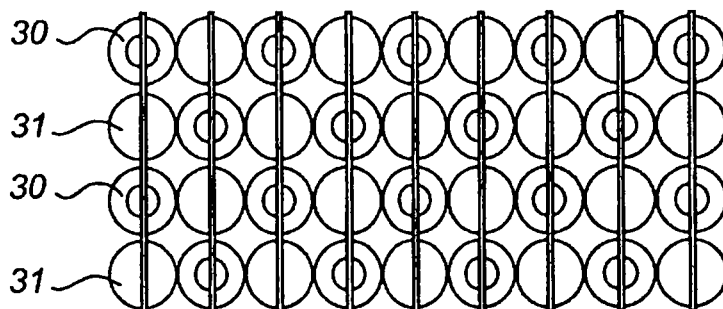
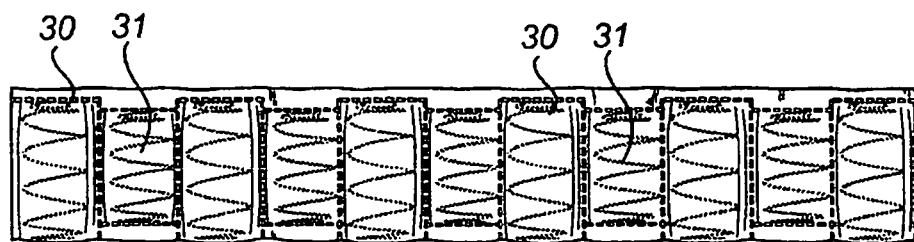
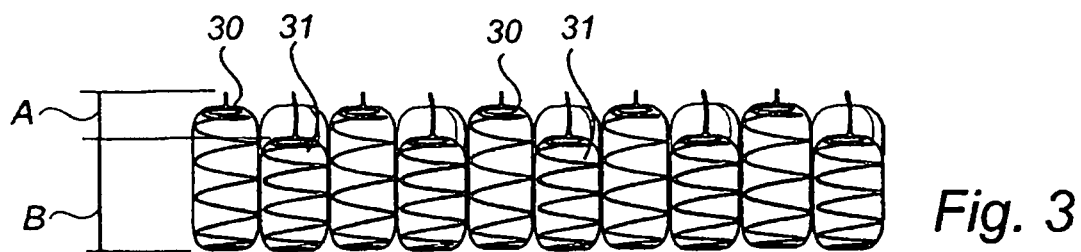


Fig. 5

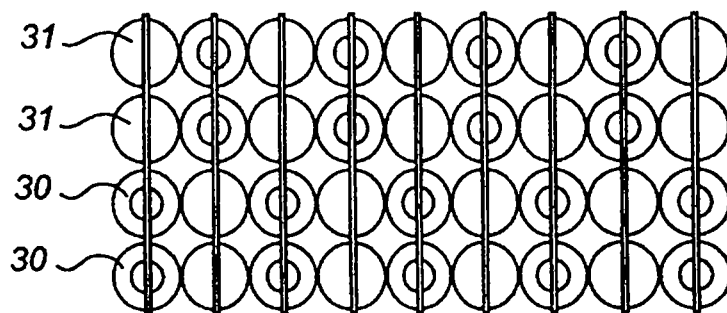
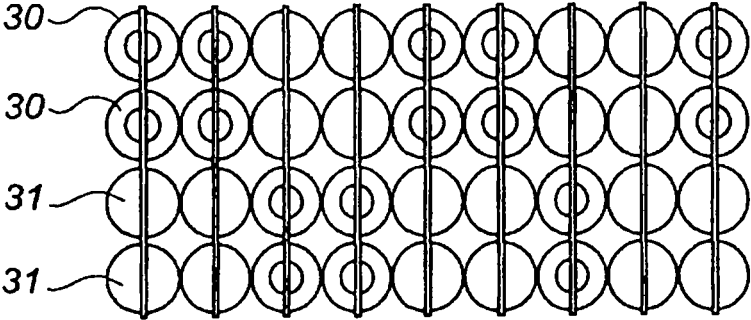
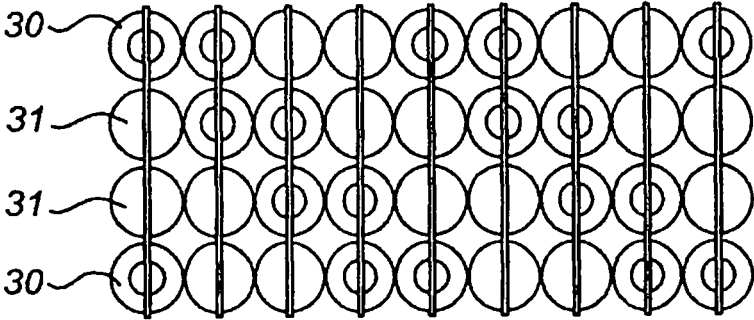


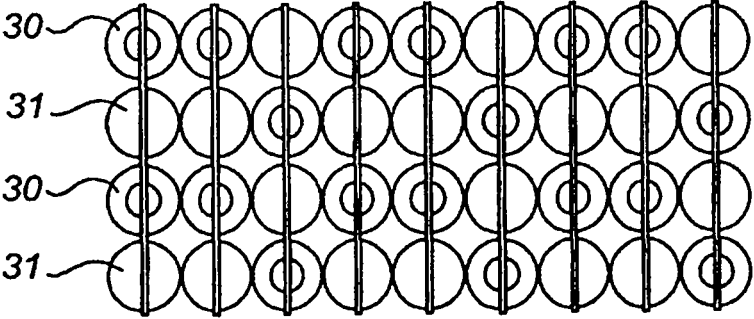
Fig. 6



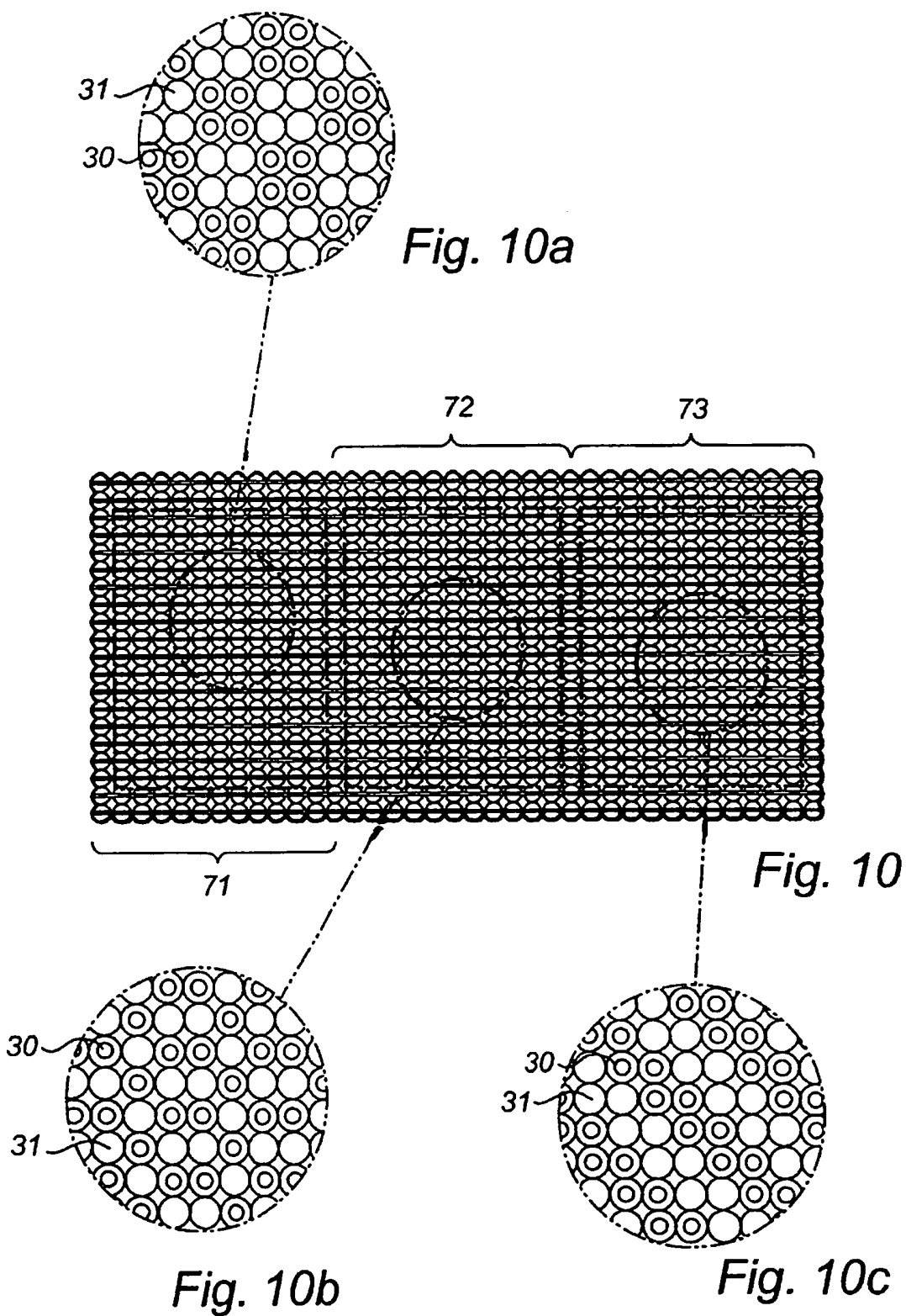
*Fig. 7*

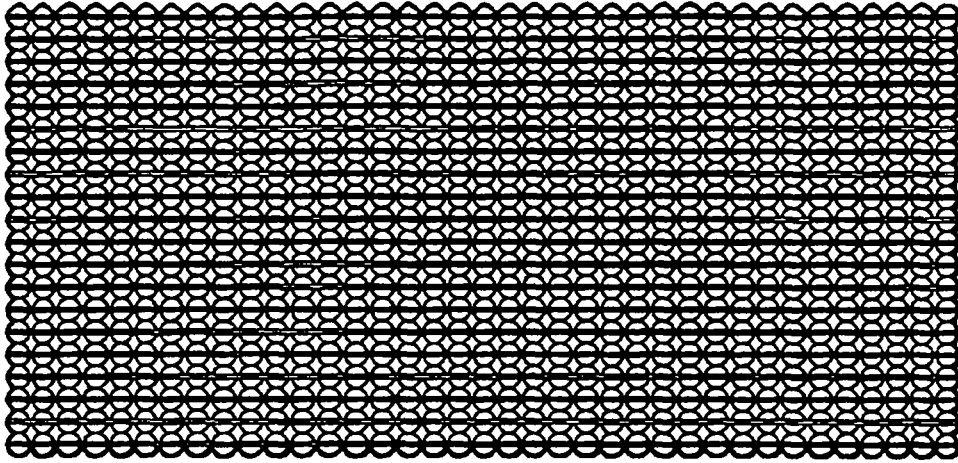


*Fig. 8*

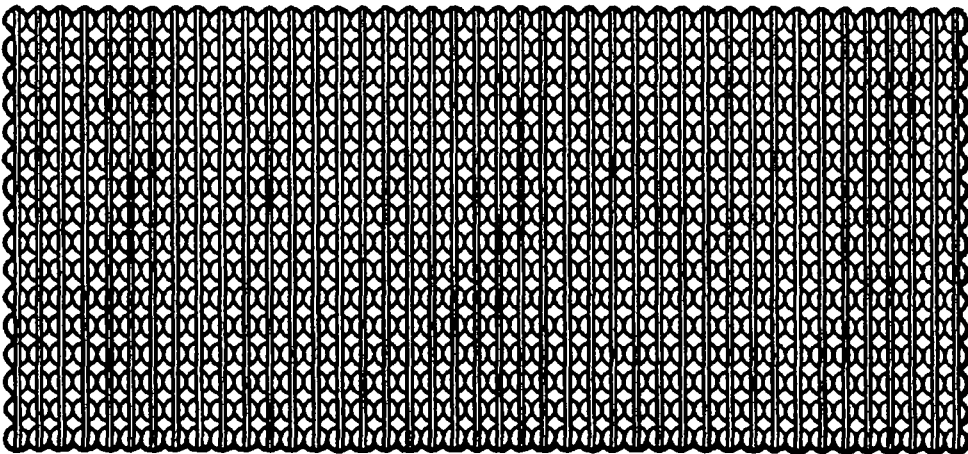


*Fig. 9*





*Fig. 11*



*Fig. 12*

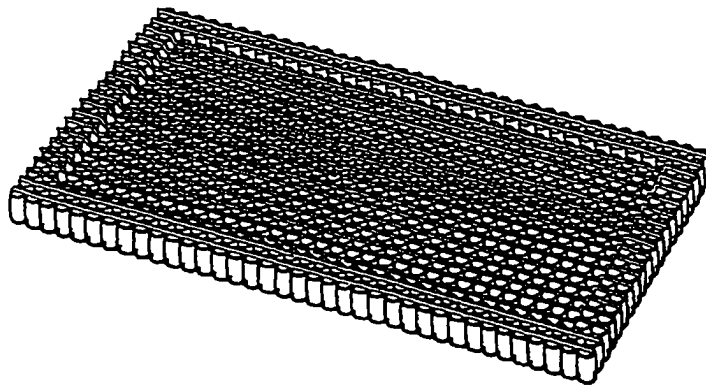


Fig. 13a

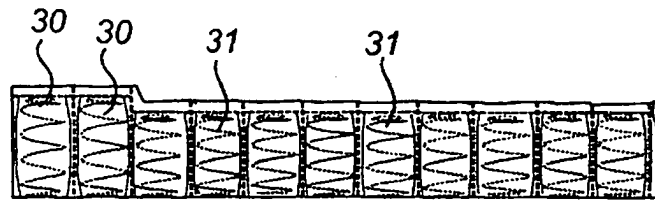


Fig. 13b

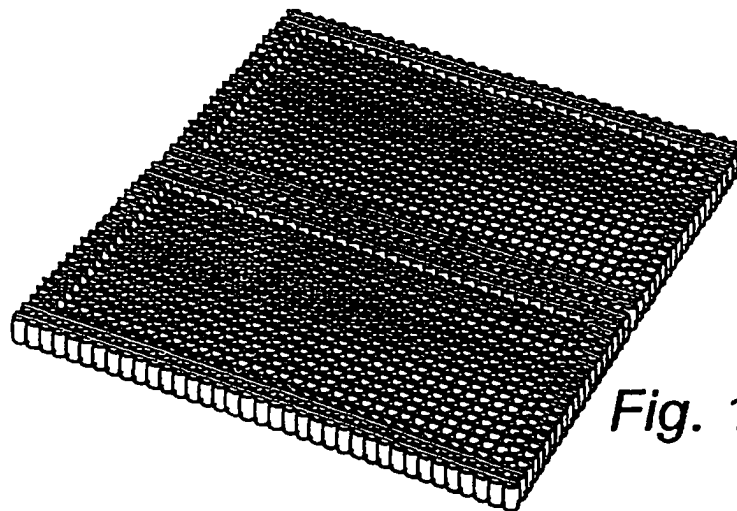


Fig. 14a

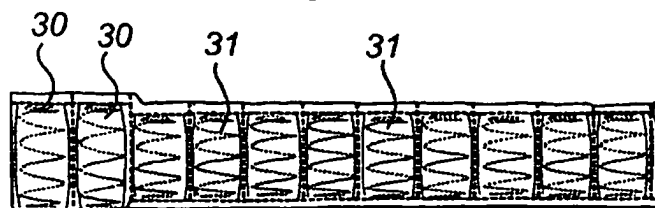
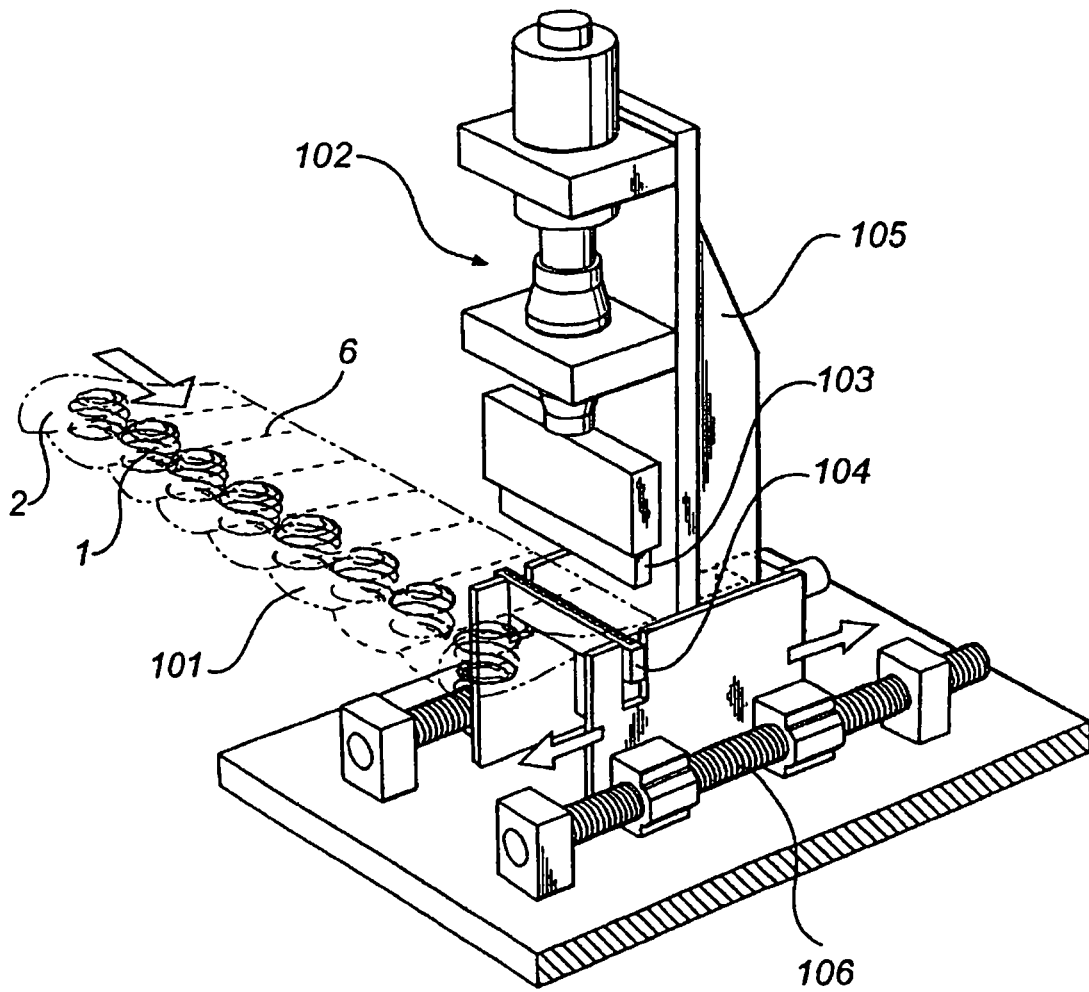


Fig. 14b



*Fig. 15*