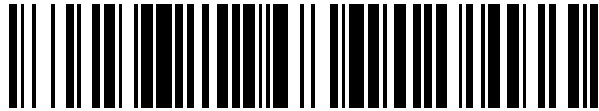


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 661**

51 Int. Cl.:

D05B 19/10 (2006.01)

D05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00910211 .2**

96 Fecha de presentación: **16.02.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1155179**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2001**

54

Título: **Método y aparato de acolchado de un patrón compuesto con múltiples agujas**

30

Prioridad:

26.02.1999 US 259483

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

12.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

12.12.2012

73

Titular/es:

**L & P PROPERTY MANAGEMENT COMPANY
(100.0%)
4095 FIRESTONE BOULEVARD
SOUTH GATE, CA 90280, US**

72

Inventor/es:

**FRAZER, JAMES, T. y
WHITE, M., BURL**

74

Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 392 661 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

Método y aparato de acolchado de un patrón compuesto con múltiples agujas

5 La presente invención se refiere al acolchado de materiales con múltiples capas, y particularmente a la formación de patrones acolchados complejos con múltiples arreglos de agujas en redes de tela multicapa.

Antecedentes de la invención

10 El acolchado es una técnica especial en el campo general de la costura en el que los patrones se cosen a través de una pluralidad de capas de material sobre un área bidimensional del material. Las múltiples capas de material normalmente incluyen al menos tres capas, una, una lámina primaria tejida o de revestimiento que tiene una calidad acabada decorativa, una, una lámina normalmente tejida de apoyo que puede ser o no de una calidad acabada, y una o más capas internas de material de relleno grueso, normalmente de fibras orientadas al azar. Los patrones
15 cosidos mantienen la relación física de las capas de material entre sí y también proporcionan calidades ornamentales. El acolchado se realizad en colchas o edredones tradicionales y en las fundas de colchones, por ejemplo. En la costura de colchas para estas dos aplicaciones, típicamente se usan dos enfoques diferentes. Ambos enfoques usan puntadas que emplean tanto un hilo superior como un hilo inferior.

20 Los colcheros con una única aguja del tipo ilustrado y descrito en las patentes de Estados Unidos números 5.640.916 y 5.685.250 se usan tradicionalmente para coser edredones y otros paneles rectangulares preformados. Tales colcheros con una única aguja típicamente usan un par de cabezales de costura de puntada plana cooperantes, uno llevando un empuje de la aguja que está típicamente colocado encima de la tela y una llevando una bobina que está opuesto a la tela desde la aguja, estando ambos cabezales mecánicamente unidos para
25 moverse juntos en dos dimensiones, en relación con el panel, paralelos al plano del papel. Una operación común de este tipo de aparato de acolchado incluye el soporte del panel de tela sobre una lanzadera longitudinalmente móvil con las cabezas de costura móviles transversalmente del panel para proporcionar una capacidad de costura bidimensional del patrón sobre el panel. Con tales máquinas de costura con una única aguja pueden producirse patrones variados y complejos.

30 Los colcheros con múltiples agujas del tipo ilustrado en las patentes de Estados Unidos números 5.154.130 y 5.544.599 se usan tradicionalmente para coser fundas de colchones, que comúnmente están formadas a partir de material introducido de red multicapa. Tales colcheros con múltiples agujas usan un arreglo de elementos de costura de punto de cadeneta cooperantes, un elemento siendo la aguja que está típicamente colocada encima del material y un elemento siendo un corchete que está opuesto al material desde la aguja, con todas los arreglos de ambos
35 elementos estando mecánicamente unidos para moverse al unísono en dos dimensiones en relación con el material, paralelos al plano del material en recorridos que corresponden a patrones idénticos de un arreglo de patrón. Las agujas y los corchetes también funcionan al unísono para que los conjuntos de elemento formen simultáneamente series idénticas de puntadas.

40 Una operación común de este tipo de aparatos de acolchado es sostener el material multicapa de una red y avanzar la red longitudinalmente en relación con el arreglo del elemento de costura y en coordinación con el movimiento y funcionamiento de los elementos de costura. El arreglo del elemento de costura puede ser desplazable transversalmente de la red para proporcionar un movimiento bidimensional del arreglo en relación con el material
45 para dar una capacidad de puntada de patrón sobre la red. Alternativamente, el arreglo también puede mantenerse inmóvil en la dirección transversal y puede provocarse que los rodillos que sostienen la red se muevan transversalmente en relación con el arreglo para mover la red en relación con los elementos de costura. Algunos colcheros con múltiples agujas de este tipo tienen una capacidad de alimentación de red longitudinalmente bidireccional que, cuando se sincroniza con el desplazamiento transversal de la red o los elementos de costura,
50 proporcionan una capacidad de costura con un patrón de de 360°.

Los colcheros con múltiples agujas son preferentes para coser fundas de colchones y para otras aplicaciones en las que se requiere una producción a alta velocidad. Con estas máquinas de acolchado de red introducida con múltiples agujas, sin embargo, la variedad y complejidad de los patrones es limitada.

55 **Resumen de la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un método y aparato de acolchado con patrón controlado por ordenador que proporcionará una amplia variedad de patrones acolchados, particularmente patrones de una alta
60 calidad ornamental.

El documento US 5544599 desvela un aparato de acolchado que comprende una estación de acolchado que tiene una placa horizontal de aguja en la misma, una pluralidad de agujas dispuestas en un arreglo de aguja montadas sobre la placa de aguja y una pluralidad de corchetes dispuestos en una arreglo de corchete montados debajo de la
65 placa de aguja del arreglo de aguja correspondiente a un corchete del arreglo de corchete para formar un par de elementos de costura, una pluralidad de rodillos transversalmente montados colocados para guiar una red de tela

- con múltiples capas sobre la placa de aguja y a través de la estación de acolchado, una transmisión de posicionamiento conectada a los arreglos y rodillos operable para mover la red en relación con ellos en un plano horizontal, una transmisión del elemento de acolchado conectado a los arreglos y operable para impulsar simultáneamente los pares de elementos de costura para que cada uno forme sobre una red un patrón de punto de cadeneta de acuerdo con el movimiento relativo entre la red y los arreglos de la aguja y del corchete mediante la transmisión de posicionamiento, y un controlador de movimiento que incluye una memoria que contiene entradas de datos del patrón que definen cada uno de una pluralidad de patrones de colcha y entradas de datos del producto que definen cada uno de una pluralidad de productos de colcha, teniendo cada entrada de datos del producto de colcha asociada con la misma la entrada de datos del patrón de al menos uno de los patrones de colcha, y un módulo de programa programado para provocar que el controlador controle la transmisión de posicionamiento y la transmisión del elemento de acolchado para acolchar un arreglo de patrones de punto de cadeneta sobre la red, uno con cada par de elemento de costura, de acuerdo con la entrada de datos del patrón de uno seleccionado de los patrones de colcha y en respuesta a la entrada de datos del producto seleccionado de dicho al menos un producto acolchado.
- 5
- 10
- 15 La presente invención proporciona un aparato de acolchado que se caracteriza porque la entrada de datos del producto de al menos uno de los productos acolchados está unida a las entradas de datos del patrón de al menos dos patrones de colcha de la pluralidad e incluye los datos de coordinación de la relación espacial de al menos los dos patrones de colcha como se coserán sobre un producto acolchado, las transmisiones se controlan para acolchar un arreglo de patrones de combinación sobre la red mediante un acolchado secuencial sobre la red, en la relación espacial determinada por los datos de coordinación, al menos dos arreglos espacialmente coordinados de diferentes patrones de punto de cadeneta definidos por las entradas de datos del patrón unidos a dicha entrada de datos del producto seleccionado.
- 20
- 25 La invención proporciona además un método de patrones de acolchado que comprende las etapas de generar una pluralidad de archivos de patrón teniendo cada uno datos en el mismo configurados para definir un patrón de una forma diferente predeterminada, generar datos del patrón de combinación que definen una pluralidad de patrones de combinación asociando una pluralidad seleccionada diferente de los archivos del patrón con cada patrón de combinación definido, colocar un panel de material multicapa en una estación de acolchado de un aparato de acolchado, con un controlador programado del aparato de acolchado, leer los datos del patrón de combinación que definen uno seleccionado de los patrones de combinación definidos, acolchar uno de los patrones de combinación sobre el panel de material en la estación de acolchado mediante un acolchado secuencial de cada patrón de forma diferente predeterminada definido por cada archivo de patrón asociado con el seleccionado de los patrones de combinación definidos por los datos leídos del patrón de combinación, después con el controlado programado, leer los diferentes datos del patrón de combinación que definen uno seleccionado diferente de los patrones de combinación definidos, y acolchar el diferente de los patrones de combinación sobre otro panel de material en la estación de acolchado mediante el acolchado secuencial de cada patrón de forma diferente predeterminada definido por cada archivo del patrón asociado con el diferente seleccionado de los patrones de combinación definidos por los diferentes datos leídos del patrón de combinación.
- 30
- 35
- 40 De acuerdo con los principios de la presente invención, se proporciona una máquina de acolchado con un controlador programada para controlar el funcionamiento de los elementos de movimiento del material y los elementos de acolchado de la máquina para acolchar patrones en respuesta a los datos en los archivos de patrón almacenados. Ciertos de estos archivos del patrón funcionan como archivos de sub-patrones que se acolchan secuencialmente en paneles de material multicapa para formar patrones de combinación. Los datos del producto identifican los sub-patrones que son necesarios para formar un patrón de combinación específico para un producto.
- 45
- 50 Preferentemente, se mantiene una base de datos del producto que contiene información efectiva para asociar un patrón único particular o un patrón de combinación con cada producto particular de colcha que se asigna hacer a la máquina. Preferentemente, se mantiene una base de datos de información de un patrón separado con los detalles necesarios para el acolchado de un patrón, que incluye información sobre el tamaño de la puntada y la velocidad de costura, las distancias de salto entre los elementos del patrón, si hay alguna, y las coordenadas de las posiciones de inicio de los patrones. Las pluralidades de patrones se unen a los registros de la base de datos del producto para identificar cada uno de los componentes del sub-patrón que componen los patrones de combinación, cuando se requieren.
- 55
- 60 De acuerdo con la realización preferente de la realización, los registros de información del patrón incluyen información de secuencia del patrón que especifica la secuencia en la que los sub-patrones se acolcharán. La secuencia se selecciona de una manera que tiene en cuenta el encogimiento o reunión del material debido a la aplicación de los sub-patrones individuales de una combinación y coordina el registro de los componentes del patrón. El registro del producto contiene información que es genérica para el proceso de acolchado, tal como el margen inicial o la distancia de salto a través de la que el material de red avanzará antes de que se aplique el primer patrón de una secuencia. La información particular para el componente del patrón, tal como las distancias compensadas de un componente del patrón en relación con otro están preferentemente contenidas en la base de datos del patrón. Los datos en los archivos del patrón individual son independientes de la combinación en la que los patrones pueden usarse. Los archivos del patrón y los registros del sub-patrón en la base de datos de información de patrón pueden usarse en más de un patrón o patrón de combinación.
- 65

El método y aparato de la invención aumenta la variedad de patrones que pueden producirse y hace eficiente el uso del controlador y la memoria. Pueden producirse clases de patrones que no están disponibles con sistemas de un único patrón.

Estos y otros objetos de la presente invención serán más fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de los dibujos en los que:

Breve descripción de los dibujos:

La **Fig. 1** es una ilustración esquemática de una máquina de acolchado que plasma los principios de la presente invención.

La **Fig. 2** es una vista en perspectiva parcial en despiece de la estación de acolchado de la máquina de la **Fig. 1**.

Las **Figs. 3A-3D** son diagramas en planta que ilustran varios tipos de patrones acolchados en el aparato de la **Fig. 1**.

La **Fig. 4** es un diagrama de flujos que representa la rutina de unión del patrón ejecutada por el controlador de la máquina de la **Fig. 1**.

Descripción detallada de la realización preferente:

Una máquina de acolchado comercial 10 que forma parte de la realización preferente de la invención se ilustra esquemáticamente en la **Fig. 1** y se describe con más detalle en la patente de Estados Unidos N° 5.544.599 titulada Program Controlled Quilter and Panel Cutter System with Automatic Shrinkage Compensation. La máquina 10 incluye una estación de acolchado 11 en la que se aplican patrones cosidos a una red con múltiples capas de tela 12 para formar una red acolchada 13. La red con múltiples capas de tela 12 se forma combinando una red de géneros superiores 15 de un rodillo de suministro de géneros superiores 16, una red de apoyo 17 de un rodillo de suministro de material de apoyo 18, y una red de relleno 19 interpuesta entre las redes de géneros de apoyo y superiores en el extremo corriente arriba 20 de la estación de acolchado 11.

La estación de acolchado 11 tiene conjuntos delanteros y traseros de rodillos reversibles que se extienden transversalmente, desplazables transversalmente, 21 y 22, respectivamente, que acoplan y mueven la red 12 en relación con un mecanismo de costura 23 en la estación de acolchado. De los rodillos 21 y 22, los rodillos 22 son los rodillos primarios de alimentación de la estación de acolchado que mantienen la tensión sobre la red 12 entre los rodillos 21 y 22. Los rodillos de alimentación manipulan la red 12 longitudinalmente en relación con el mecanismo de costura 23 para definir el patrón cosido que se está aplicando a la red 12, y controlan el avance total o la alimentación corriente abajo de la red acolchada 13.

Unido al eje de uno de los rodillos de alimentación 22 está un codificador digital óptico 27, u otro tipo de instrumento medidor, para medir la alimentación lineal de la red 13 a través del espacio entre rodillos 22. El codificador 27 tiene una salida 28 entrada de un controlador programable 29, que es preferentemente un controlador industrial digitalmente programable basado en un microprocesador. En el curso del acolchado, la red puede invertirse longitudinalmente varias veces a través de la estación de acolchado 11 con el fin de coser patrones de 360° u otros patrones complejos, de manera que el codificador es sensible a la dirección.

Corriente abajo del colchero 11, la máquina 10 incluye una cortadora de panel 30 que tiene un conjunto de elementos de alimentación de red 31 en su extremo corriente arriba y que acoplan la red acolchada 13 que se está introduciendo desde la estación de acolchado 11 y la hacen avanzar a una tabla inclinada hacia abajo 32. Los elementos de alimentación 31 son preferentemente rodillos opuestos de alimentación que acoplan la red acolchada 13 y mantienen la tensión corriente arriba sobre la red acolchada 13. La cortadora de panel 30 incluye un mecanismo de corte 33, que incluye una hoja o cuchillo transversal 34 que corta la red acolchada 13 en respuesta a una señal de corte desde el controlador 29 a lo largo de la línea 37, para cortar transversalmente un panel acolchado acabado 35. En el extremo inferior de la tabla 32 está un fotodetector u otro sensor 36 operable para detectar la presencia de tela acolchada y mandar una señal a lo largo de la línea de entrada 39 al controlador 29.

Entre la estación de acolchado 11 y la cortadora de panel 30 está una sección acumuladora 40 que acumula red acolchada 13 introducida desde los rodillos de alimentación 22 y suministra red acolchada 13 a los elementos de alimentación 31 de la cortadora de panel 30, y para reabastecer la red 13 a los rodillos de alimentación 22 cuando la alimentación de la red 13 se invierte. La sección acumuladora 40 incluye un rodillo acumulador transversal 41 que viaja en una pista vertical 42 y está generalmente apoyado en la red 13 de tal manera que el peso del rodillo 31 mantiene una tensión generalmente uniforme sobre la red 13. Un interruptor de fin de carrera u otro detector de rodillo 44 en la parte inferior de la pista 42 genera una señal a lo largo de la línea de entrada 45 al controlador 29 para señalar que el acumulador 40 está en su capacidad máxima. Puede proporcionarse un interruptor similar (no mostrado) en la parte superior de la pista 42 para señalar que el acumulador está en su capacidad mínima.

El controlador 29 está programado para responder a señales en sus entradas y para controlar la alimentación y el

5 corte de tal manera que sincronice el acolchado, alimentación y corte para compensar el encogimiento o la reunión del material durante el acolchado que cambia sus dimensiones. La compensación del encogimiento es una solución al problema causado por el hecho de que, en el proceso, la puntada cosida por el mecanismo de costura tiende a acortar la dimensión longitudinal o la longitud de la tela debido a la reunión del material durante el acolchado. El controlador 29 predice este encogimiento mediante repetidas mediciones. La cantidad de contracción o encogimiento varía a medida que los patrones acolchados se cambian por el programa de control de patrón del controlador 29. El encogimiento también varía cuando factores tales como la humedad en la planta varía, y debido a otros factores que no pueden predecirse fácilmente. El controlador 29 usa el encogimiento calculado para controlar la cantidad de alimentación de red 12 en la estación de acolchado 11, para controlar la ubicación del patrón acolchado en relación con la red 12, para controlar el mecanismo de costura 23 y el montaje de transmisión 49 para ajustar el alargamiento o espaciado de los patrones acolchados para que ocupen la longitud o posiciones apropiadas sobre los paneles de corte encogidos, y para controlar la alimentación de la red acolchada 13 fuera de la estación de acolchado 11. El control también usa el cálculo del encogimiento para registrar los patrones sobre la red en relación con las ubicaciones de los empalmes del material sobre la red, o para señalar dónde se harán los empalmes en las redes de tela 15, 17 y 19 que se están introduciendo en el colchero.

20 La parte de acolchado de tal máquina se ilustra en la **Fig. 2** y se describe con más detalle en la patente de Estados Unidos comúnmente asignada N° 5.154.130 titulada Multi-Needle Double Lock Chain Stitch Tack, Jump and Thread Trimming Quilting Method and Apparatus. Como se ilustra en la **Fig. 2**, el mecanismo de costura 23 de la estación de acolchado 11 incluye una pluralidad de elementos que forman la puntada colocados encima y debajo de una placa de aguja 50. La placa 50 sostiene la red de tela 12 como patrones, tales como los patrones que se cosen sobre ella para formar la red acolchada 13. La placa 50 tiene un arreglo 51 de orificios que reciben la aguja 52 en ella separados aproximadamente por 2,5 cm en tres filas paralelas 53, separadas por aproximadamente 15,2 cm. Una placa prensadora 54, que está colocada encima de la placa 50, se mueve hacia abajo para presionar la tela 12 contra la placa 50 para mantener la tela cuando la aguja se extiende a través de ella, y se mueve hacia arriba para permitir que la tela 12 se mueva. La placa prensadora 54 también tiene un arreglo 51a de orificios 52a en ella que corresponde al arreglo 51 de orificios de aguja 52 en la placa 50.

30 Colocado encima de las filas 53 de los orificios 52 de la placa 50 está un conjunto 55 de tres barras paralelas de soporte de aguja orientadas transversalmente y longitudinalmente separadas 56, teniendo cada una un arreglo de apoyos para agujas 57 en la misma correspondientes a, y separados directamente arriba, cada uno de los orificios 52 en el arreglo 51 en la placa de aguja 50. Cada uno de los apoyos 57 incluye una ranura vertical en la cara delantera de la barra 56 y un tornillo de apriete colocado en un orificio roscado junto a la ranura para fijar contra una cara plana del mango de la aguja colocado en la ranura para sujetar la aguja de manera segura en su posición. Montado en los seleccionados de los apoyos 57 está un arreglo de aguja 58 de una pluralidad de agujas 60, colocado así para definir los espacios relativos de los patrones. Las barras de la aguja 56 se acoplan a través de miembros cruzados 60, montados para reciprocar verticalmente sobre un armazón inmóvil (no mostrado) de la estación de acolchado 11 para moverse hacia arriba y hacia abajo sobre el armazón, como muestra la flecha 62, para que cada una de las agujas 50 pase a través de un orificio correspondiente 52 en la placa de aguja 50.

40 Colocado debajo de las filas 53 de los orificios 52 de la placa 50 está un conjunto 65 de tres barras paralelas de soporte de corchete orientadas transversalmente y longitudinalmente separadas 66, teniendo cada una pluralidad de apoyos del corchete 67 en la misma correspondiente a, y separados directamente abajo, cada uno de los orificios 52 en el arreglo 51 de orificios 52 en la placa de aguja 50. Montado en los seleccionados de los apoyos 67 está un arreglo de corchete 68 de una pluralidad de corchetes 70, colocado así para corresponder a cada una de las agujas 60, en alineación aproximadamente vertical pero exacta con ellas. Las barras del corchete 66 están montadas sobre pivotes en el armazón en la estación de acolchado 11 y se unen a través de una unión cruzada 71 para oscilar en sincronismo en un plano longitudinal vertical en el que uno correspondiente de las agujas 60 y los orificios 52 se encuentran, como muestra la flecha 72.

50 Colocado aproximadamente 2,5 cm debajo de la placa 50, adyacente a las filas 53 de los orificios 52 de la placa 50, está un conjunto 75 de tres bandas de soporte de retenedor orientadas transversalmente y longitudinalmente separadas 76, teniendo cada una pluralidad de orificios de montaje del retenedor roscado 77 en la misma correspondiente a, y separados debajo y adyacentes, a cada uno de los orificios 52 en el arreglo 51 en la placa de aguja 50. Montado con tornillos en los seleccionados de los orificios 77 está un arreglo de retenedor 78 de una pluralidad de retenedores 80, colocado así para corresponder a cada una de las agujas 60 y los corchetes 70. Las bandas retenedoras 76 se acoplan juntas mediante unión 81, en forma de barras rígidas, para moverse en sincronismo para llevar a cada uno de los retenedores 80 en círculos pequeños de aproximadamente 7,6 cm en diámetro, como muestra la flecha 82, en un plano horizontal debajo de la placa 50.

60 Las barras de la aguja 56, las barras del corchete 66 y las bandas retenedoras 76, y los miembros y uniones cruzadas 61, 71 y 81 que respectivamente los unen, se unen juntos y se impulsan por el mecanismo común de costura 40. El mecanismo 23 se mueve cíclicamente para mover los elementos que forman la puntada, que incluyen las agujas 60, los corchetes 70 y los retenedores 80, en un ciclo que forma una puntada para cada ciclo del mecanismo 23, formando de este modo una puntada de un patrón.

La Fig. 3A ilustra un arreglo de patrones continuos 41, típico de la técnica anterior, que puede formarse sobre la máquina 10 de la Fig. 1. Esta figura muestra cómo un patrón 91 se formará por una aguja 52 sobre cada una de las barras de aguja 56, estando cada aguja 52 separada transversalmente para cubrir los puntos 99a, 99b y 99c. Un arreglo 93 de patrones diferenciados tales como los patrones 92 se ilustra en la Fig. 3B, en los que las tres posiciones de la aguja 99a, 99b y 99c, más dos posiciones de la aguja 99d y 99e se combinan para formar cinco patrones 92 del arreglo 93 en el segmento de la colcha 13 ilustrada. El patrón cerrado de 360° se consigue mediante un movimiento programado de la tela 12 transversalmente y longitudinalmente mediante el movimiento de los rodillos de alimentación 21 y 22 en sincronismo con el funcionamiento del mecanismo que forma la puntada 23, para formar puntadas, preferentemente de igual longitud en la forma del patrón. Los patrones de 360° 92 del arreglo 93 se consiguen mediante rotación delantera e inversa de los rodillos de alimentación 21 y 22 así como el movimiento recíproco transversal de los rodillos 21 y 22. El carácter diferenciado de los patrones 92 implica la formación de varias puntadas hilvanadas tras la finalización de cada fila transversal de patrones cosidos simultáneamente 92, un corte de al menos la parte superior o los cabezales de las agujas, y una reposición de la tela 12 bajo las agujas 60 para el comienzo del nuevo patrón.

La Fig. 3C ilustra un patrón de combinación 100 del tipo formado por el método y aparato de la realización preferente de la invención. El patrón 100 incluye el arreglo del patrón 93 de patrones 92 y, además, los arreglos del patrón 101 y 102 formados respectivamente por patrones circulares 103 y patrones cuadrados 104. La Fig. 3D ilustra otro patrón de combinación 105 que incluye un patrón similar al arreglo 102 formado por los patrones circulares 103 y también incluye los arreglos del patrón 106 formados por los patrones 107. Los patrones de los arreglos 101, 102, 105 y 106 pueden formarse por separado de la misma manera que los patrones diferenciados 92.

Para mover la tela 12 en relación con el mecanismo de costura 23 para provocar que los patrones se formen, ambos conjunto de rodillos de alimentación 21 y 22 se impulsan en sincronismo por un mecanismo de movimiento del rodillo de alimentación que incluye una transmisión rotatoria reversible del rodillo 88. La reversibilidad de la transmisión 88 y la habilidad de los rodillos 21 para tirar de la tela 12 desde la parte delantera y de los rodillos 22 de la parte trasera, proporciona una habilidad para formar patrones de 360° tales como el patrón 92. Los rodillos 21 y 22 son también desplazables transversalmente, en sincronismo uno con el otro, mediante la transmisión del rodillo transversal 89. Estas transmisiones de rodillos 88 y 89 están unidas electrónicamente al mecanismo que forma la puntada 23 por el controlador 29. El motor de alimentación 90 impulsa la transmisión de alimentación rotatoria 88 mientras que un motor de desplazamiento 98 impulsa la transmisión transversal 89, que colectivamente constituyen la transmisión de posicionamiento que implemente la forma del patrón. La proporción y dirección relativa de las transmisiones 88 y 89 y el mecanismo 23 se controlan en respuesta a un programa de patrón dentro del controlador 29 que es receptivo a los datos del patrón. Las transmisiones 88 y 89 y los motores 90 y 98 pueden impulsarse en sincronismo con, o desacoplarse de, el mecanismo 23, que se impulsa por un motor de transmisión separado 96, que forma la transmisión de costura que afecta a la formación de puntadas del patrón. Cada motor y las respectivas transmisiones 88, 89 y el mecanismo 23 pueden por lo tanto bloquearse en posición mientras las otras se activan, bajo el control del controlador 29.

En sistemas de la técnica anterior capaces de hacer solamente los arreglos de patrón 91 y 93 de las Figs. 3A y 3B, el controlador 29 está provisto de dos bases de datos 110 y 111. Tal base de datos 110 contiene, por ejemplo, un registro para cada producto para el que la máquina 10 está programada para producir. La base de datos 110 también define un archivo en una biblioteca Archivo_Forma_Patrón 111 que contiene la información del posicionamiento etapa por etapa que el controlador 29 mandará a la transmisión de posicionamiento. Esta base de datos 110 incluye campos tales como los siguientes enumerados en la **Tabla 1**:

TABLA 1

ID_Producto	que identifica el número producto por producto
Descripción_Producto	que proporciona la descripción del producto
Tipo_Patrón	C=patrón continuo (Fig. 3A), T= patrón único diferenciado hilvanado (Fig. 3B)
Tipo_Material	informa al operario sobre la red de material que se cargará en la máquina, incluyendo el tipo y anchura del material
Tamaño_Material	la longitud del corte de los paneles acolchados finalizados
Forma_Patrón	identifica el Archivo_Forma_Patrón que se usará
Tamaño_Puntada	la longitud de la puntada
Velocidad_Costurala	velocidad de ciclo en puntadas por segundo
Distancia_Salto	para patrones diferenciados hilvanados (tipo T), especifica la distancia que la red de material avanzará longitudinalmente desde el extremo hilvanado de un patrón al inicio de la siguiente repetición del patrón.

Con las realizaciones preferentes de la invención, preferentemente se proporciona una base de datos adicional o de patrón 112. La base de datos 112 contiene los datos de información del patrón tales como en los campos Forma_Patrón, Tamaño_Puntada, Velocidad_Costura, Distancia_Salto, así como un campo ID_Producto que identifica el número producto por producto, y los dos campos adicionales enumerados en la **Tabla 2**.

TABLA 2

5	Inicio_Patrón Número_de_Repeticiones	la distancia que la red de material se moverá transversalmente desde una posición de referencia al inicio de un patrón el número de veces que un patrón diferenciado hilvanado (tipo T) se repetirá
---	---	--

10 Para compatibilidad inversa, la base de datos 110 puede usarse y contener los datos necesarios para la fabricación del producto como el enumerado en la **Tabla 1**. En las realizaciones preferentes, sin embargo, los datos en uno de los campos, por ejemplo, en el campo Tipo_Patrón, se usa para alertar al programa en el controlador 29 de que busque en otro lugar los datos de información. Esto puede incluir un código de Tipo_Patrón de, por ejemplo R, que designa que la información del patrón se almacena remotamente. Con tal estructura, el programa busca no obstante los datos en los campos de Descripción_Producto, Tipo_Patrón, Tipo_Material y Tamaño_Material en la base de datos de información del producto 110.

15 En ciertas realizaciones preferentes de la invención, un Tipo_Patrón de S se usa para indicar que la información del patrón se almacena en la base de datos de información del patrón 112. En particular, el Tipo_Patrón de S designa que el patrón puede incluir un registro de datos del patrón unido a través del campo ID_Producto al registro maestro del producto en la base de datos de información del producto 110 o, más particularmente, designa que el patrón puede incluir más de un patrón o sub-patrón, cada uno definido por un registro en la base de datos de información del patrón 112 y cada uno unido a través de su campo ID_Producto al registro maestro del producto en la base de datos de información del producto 110. Alternativamente, los registros de la base de datos de información del patrón 112 pueden unirse al registro maestro del producto de la base de datos de información del producto 110 a través de algún otro campo, tal como un campo definido como ID_Patrón.

25 El Tipo_Patrón S, que indica, por ejemplo, una serie de patrón secuencial, requiere la formación de patrones acolchando un patrón o más de un patrón secuencialmente para producir los patrones de combinación de, por ejemplo, las **Figs. 3C y 3D**. Para alojar el acolchado de patrones de combinación usando más de un sub-patrón acolchado en secuencia, el registro maestro del producto tiene uno de los campos, por ejemplo el campo usado para Distancia_Salto para los patrones de tipo C y T, cargados con una Distancia_Pre_Salto variable, que designa una distancia de salto preliminar o distancia del borde sobre la que el material de red avanzará desde el final del producto previo a un punto que servirá como el origen del siguiente producto. Para los patrones de tipo S, el programa en el controlador 29 responderá a los datos en este campo Distancia_Salto como la Distancia_Pre_Salto y provocará que las transmisiones coloquen el material 12 como corresponde.

35 Para alojar múltiples patrones de combinación de sub-patrón, los registros de la base de datos de información del patrón 112 se proporcionan con campos adicionales con información usada para especificar la relación entre las diferentes partes del patrón y asegurarse de que los patrones se acolchan y unen juntos apropiadamente. Estos campos incluyen un campo que especifica el Número_Etapa. El número de registros en la base de datos de información del patrón 112 que es igual al número de patrones unidos contendrá el mismo ID_Producto o ID_Patrón se leen con el programa del controlador 29 y los sub-patrones definidos por la información en el mismo se acolchan en la secuencia especificada por los números en el campo Número_Etapa.

45 El acolchado de la secuencia de patrones unidos a un ID_Producto en la base de datos de la Secuencia_Patrón se implementa mediante una rutina en el programa del controlador 29 de acuerdo con el diagrama de flujos de la **Fig. 4**. El programa principal del controlador 29 lee la información de la orden del cliente y los datos del lote comienzan después la ejecución de una única secuencia de operación que hace la colcha. Esto implica una lectura del registro maestro del producto para la colcha a partir de la base de datos de información del producto 110. A partir de este registro de la base de datos para el producto información tal como Descripción_Producto y Material se muestra al operario. Si el material y otros ajustes de la máquina no son los mismo que los fijados previamente, la máquina hace una pausa para que el operario haga cualquier cambio de material u otras configuraciones en la máquina necesarias para producir el producto descrito.

55 Cuando la operación continúa, si el Tipo_Patrón especificado en el registro maestro del producto especifica un patrón continuo (tipo C) o tipo estándar TACK & JUMP™ (tipo T), entonces se acolcha un producto usando los datos de información del patrón de un único patrón. Si, en cambio, se va a acolchar un producto de patrón múltiple secuencial (tipo S), entonces el controlador 29 comienza a ejecutar el módulo del programa (200) ilustrado en el diagrama de flujos de la **Fig. 4** (201) primero haciendo avanzar la red 12 por la Distancia_Pre_Salto especificada en el campo de Distancia_Salto del registro maestro del producto. Esto coloca a las red 12 y a los elementos de acolchado en una relación apropiada para el inicio del primer patrón.

60 Después el controlador 29 (202) fija un contador de etapas en 1 (203), lee cada registro a partir de la base de datos de información del patrón 112 que está unida al registro maestro del producto en la base de datos del producto 110 a través de la unión de los campos ID_Producto en el orden especificado en el campo Número_Etapa. Estos registros contienen la información de los sub-patrones individuales especificados en cada uno de los registros de información del patrón que definen un único patrón de combinación que se acolcharán de acuerdo con los parámetros contenidos en los campos Forma_Patrón, Tamaño_Puntada, Velocidad_Costura, Distancia_Salto,

Inicio_Patrón y Número_de_Repeticiones de los registros.

5 Después, el controlador (204) fija un contador de repetición en 1 y (205) acolcha la primera forma de patrón sobre la red 12 llamando al archivo de forma del patrón especificado en el registro para la etapa 1 en el registro de la base de datos de información del patrón que se leyó. Esto incluye el posicionamiento relativo de la red 12 en relación con los elemento de acolchado en la posición de inicio transversal correcta de acuerdo con el Inicio_Patrón y en la base de datos de información del patrón 112. Después, (206) la red 12 se desplaza longitudinalmente por la cantidad de Distancia_Salto a la siguiente repetición del patrón y (207) el contador de repetición se incrementa. Si (208) el contador no excede el Número_de_Repeticiones, el controlador 29 vuelve a la etapa (205) y se acolcha otra repetición del patrón.

10 Si (208) el contador no excede el Número_de_Repeticiones, el controlador 29 (209) incrementa el contador de etapas. Si (210) el contador de etapas no excede el número de registros en la base de datos de información del producto 112 unidos al ID_Producto del producto que se está acolchando, el controlador 29 vuelve a la etapa (203). Si el contador de etapas excede el número de etapas, o si no hay más registros de sub-patrón unidos al ID_Producto, entonces el controlador 29 vuelve a la etapa (201) para procesar el siguiente producto.

20 Con el fin de evitar un excesivo movimiento inverso de la red 12, los patrones tales como el sub-patrón 106 de la Fig. 3D, por ejemplo, se implementan como dos sub-patrones separados en la base de datos de información del patrón. Es decir, en la etapa 1, se acolcha una repetición del patrón 106, después en la etapa 2, se acolchan cuatro repeticiones del patrón 105, seguidas de otra única repetición del patrón 106 en la etapa 3.

25 Aquellos expertos en la técnica apreciarán que las aplicaciones de la presente invención en el presente documento son variadas, y que la invención se describe en realizaciones preferentes.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de acolchado que comprende una estación de acolchado (11) que tiene una placa de aguja horizontal (50) en la misma, una pluralidad de agujas (60) dispuestas en un arreglo de aguja (58) montadas sobre la placa de aguja (50) y una pluralidad de corchetes (70) dispuestos en un arreglo de corchete (68) montados debajo de la placa de aguja (50), una aguja del arreglo de aguja (58) correspondiendo a un corchete (70) del arreglo de corchete (68) para formar un par de elementos de costura, una pluralidad de rodillos transversalmente montados (21, 22) colocados para guiar una red (12) de tela con múltiples capas sobre la placa de aguja (50) y a través de la estación de acolchado (11), una transmisión de posicionamiento (49) conectada a los arreglos (58, 68) y rodillos (21, 22) operable para mover la red (12) en relación con ellos en un plano horizontal, una transmisión del elemento de acolchado (96) conectado a los arreglos (58, 68) y operable para impulsar simultáneamente los pares de elementos de costura para que cada uno forme sobre una red un patrón de punto de cadeneta de acuerdo con el movimiento relativo entre la red (12) y los arreglos de la aguja y del corchete (29) por la transmisión de posicionamiento (49), y un controlador de movimiento (29) que incluye una memoria (110, 111, 112) que contiene entradas de datos del patrón que definen cada uno de una pluralidad de patrones de colcha y entradas de datos del producto que definen cada uno de una pluralidad de productos de colcha, teniendo cada entrada de datos del producto de colcha asociada con la misma la entrada de datos del patrón de al menos uno de los patrones de colcha, y un módulo de programa programado para provocar que el controlador (29) controle la transmisión de posicionamiento (49) y la transmisión del elemento de acolchado (96) para acolchar un arreglo de patrones de punto de cadeneta sobre la red, uno con cada par de elementos de costura, de acuerdo con la entrada de datos del patrón de uno seleccionado de los patrones de colcha y en respuesta a una entrada de datos del producto seleccionado de dicho al menos un producto acolchado, **caracterizado por que** la entrada de datos del producto de al menos uno de los productos acolchados está unida a las entradas de datos del patrón de al menos dos patrones de colcha de la pluralidad e incluye los datos de coordinación de la relación espacial de al menos los dos patrones de colcha como se coserán sobre un producto acolchado, y las transmisiones (46, 96) se controlan para acolchar un arreglo de patrones de combinación sobre la red mediante un acolchado secuencial sobre la red, en la relación espacial determinada por los datos de coordinación, al menos dos arreglos espacialmente coordinados de diferentes patrones de punto de cadeneta definidos por las entradas de datos del patrón unidos a dicha entrada de datos del producto seleccionado.
2. El aparato de acolchado de la reivindicación 1 en el que la memoria (110, 111, 112) ha almacenado en la misma una tabla de datos del patrón que contiene la pluralidad de diferente entradas de datos del patrón, estando cada entrada de datos del patrón configurada para provocar que el módulo del programa opere el controlador para provocar el acolchado de un arreglo de patrón definido por una entrada de datos del producto seleccionado, y una tabla de datos del producto que contiene la pluralidad de entradas de datos del producto, estando cada entrada de datos del producto unida a al menos una entrada de datos del patrón, estando al menos una entrada de datos del producto unida a al menos dos entradas de datos del patrón, y al menos dos de las entradas de datos del producto están unidas a la misma de las entradas de datos del patrón y al menos a otra entrada diferente de datos del patrón para que dichas dos entradas de datos del producto definan patrones de combinación diferentes que incluyen un patrón común.
3. El aparato de acolchado de la reivindicación 2 en el que la tabla de datos del patrón incluye una pluralidad de registros, conteniendo cada uno una de las entradas de datos del patrón, la tabla de datos del producto incluye una pluralidad de registros, conteniendo cada uno una de las entradas de datos del producto.
4. El aparato de acolchado de cualquier reivindicación precedente en el que al menos dos de las entradas de datos del producto están unidas a diferentes combinaciones de al menos dos de las entradas de datos del patrón para provocar el acolchado de diferentes patrones de combinación sobre la red cuando se selecciona.
5. Un método de patrones de acolchado que comprende las etapas de generar una pluralidad de archivos de patrón teniendo cada uno datos en el mismo configurados para definir un patrón de una forma diferente predeterminada, generar datos de patrón de combinación que definen una pluralidad de patrones de combinación asociando una pluralidad seleccionada diferente de los archivos del patrón con cada patrón de combinación definido, colocar un panel de material multicapa en una estación de acolchado (11) de un aparato de acolchado, con un controlador programado (29) del aparato de acolchado, leer los datos del patrón de combinación que definen uno seleccionado de los patrones de combinación definidos, acolchar uno de los patrones de combinación sobre el panel de material en la estación de acolchado (11) mediante un acolchado secuencial de cada patrón de forma diferente predeterminada definido por cada archivo de patrón asociado con el seleccionado de los patrones de combinación definidos por los datos leídos del patrón de combinación, después con el controlador programado (29), leer los diferentes datos del patrón de combinación que definen uno seleccionado diferente de los patrones de combinación definidos, y acolchar el diferente de los patrones de combinación sobre otro panel de material en la estación de acolchado (11) mediante acolchado secuencial de cada patrón de forma diferente predeterminada definido por cada archivo de patrón asociado con el diferente seleccionado de los patrones de combinación definidos por los diferentes datos leídos del patrón de combinación.
6. El método de la reivindicación 5 en el que las etapas que generan los datos del patrón de combinación incluye cada una las etapas de definir una pluralidad de patrones de combinación asociando con cada pluralidad diferente

seleccionada de los archivos del patrón y asociando al menos un archivo del patrón con más de un patrón de combinación.

- 5 7. El método de la reivindicación 5 o reivindicación 6 en el que el patrón de combinación diferente incluye al menos un archivo de patrón de dicho un patrón de combinación.

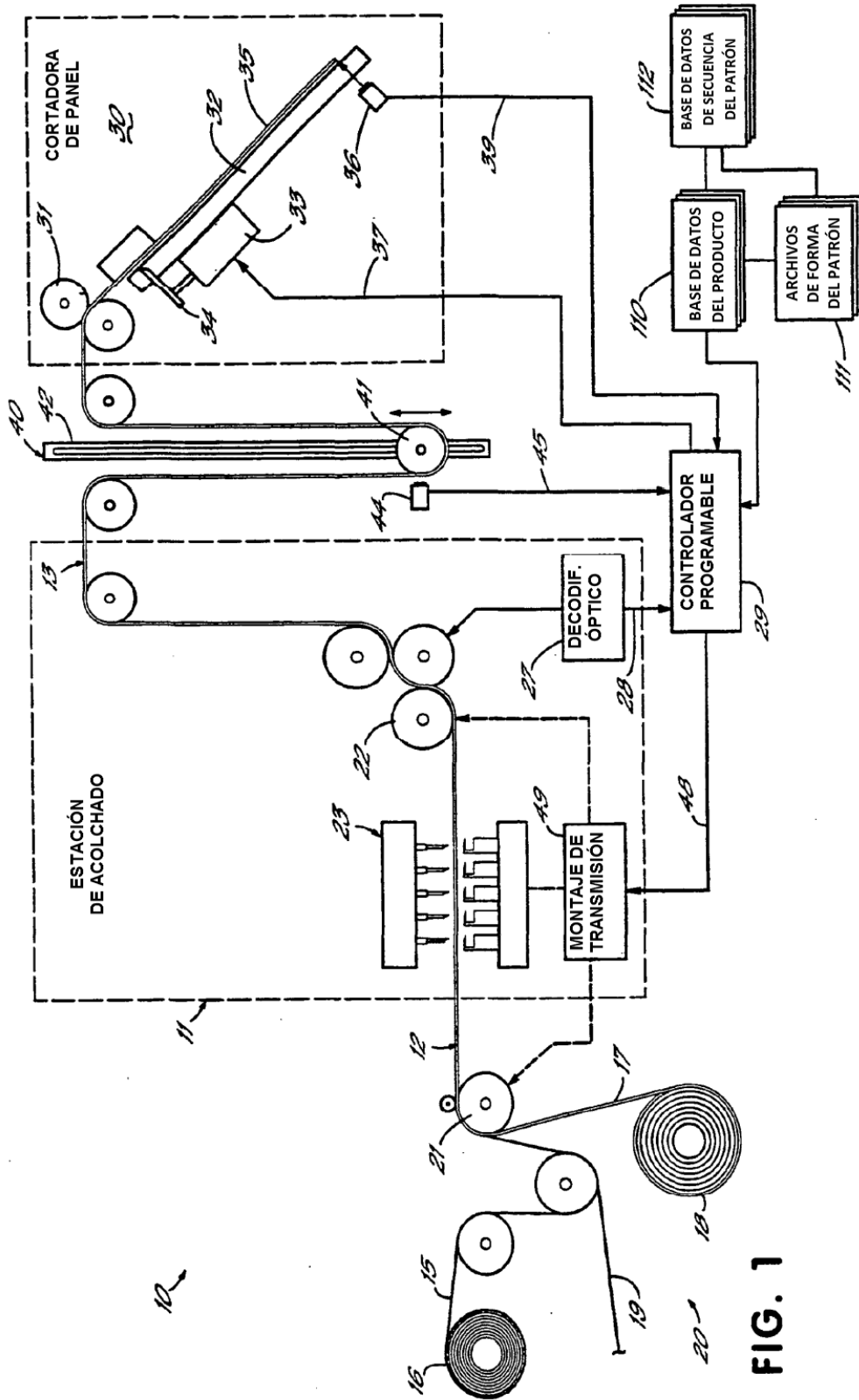


FIG. 1

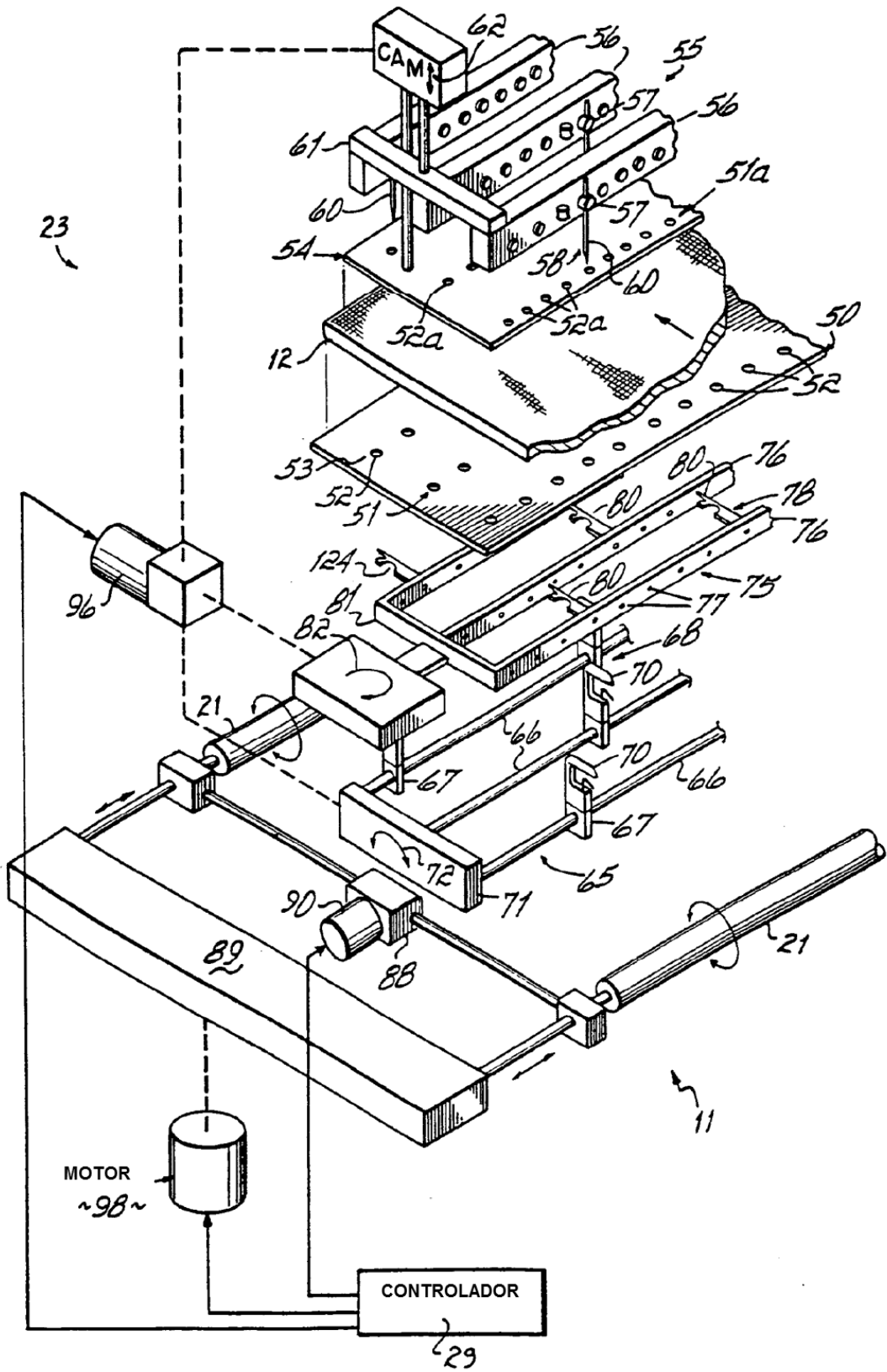


FIG. 2

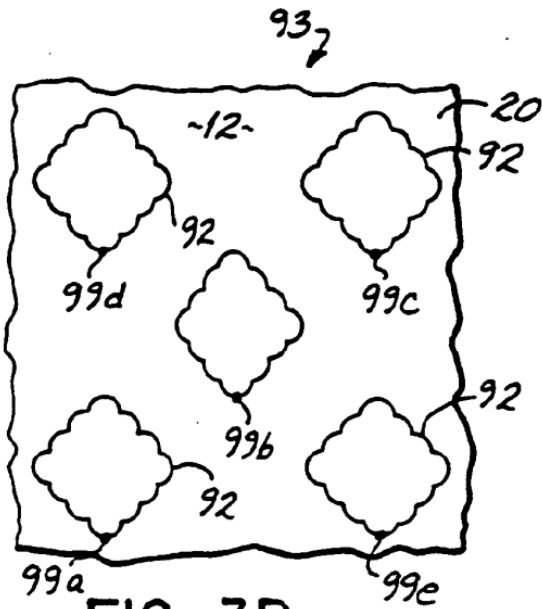


FIG. 3B

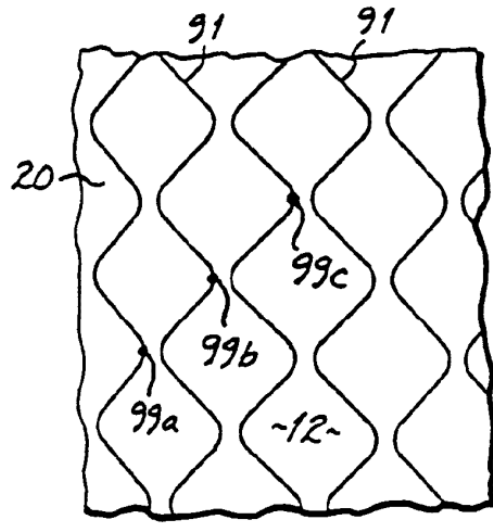


FIG. 3A

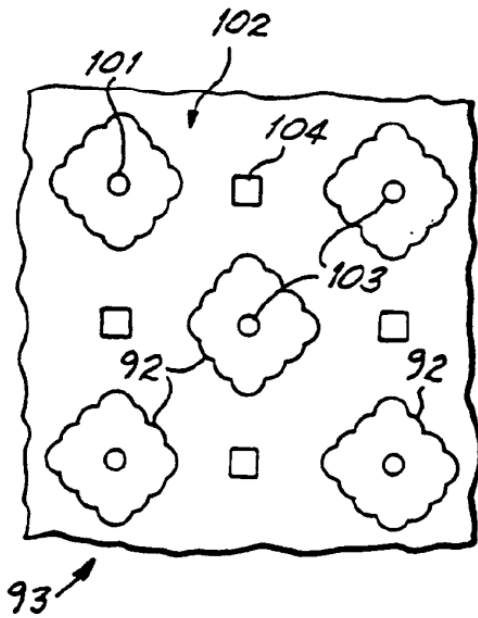


FIG. 3C

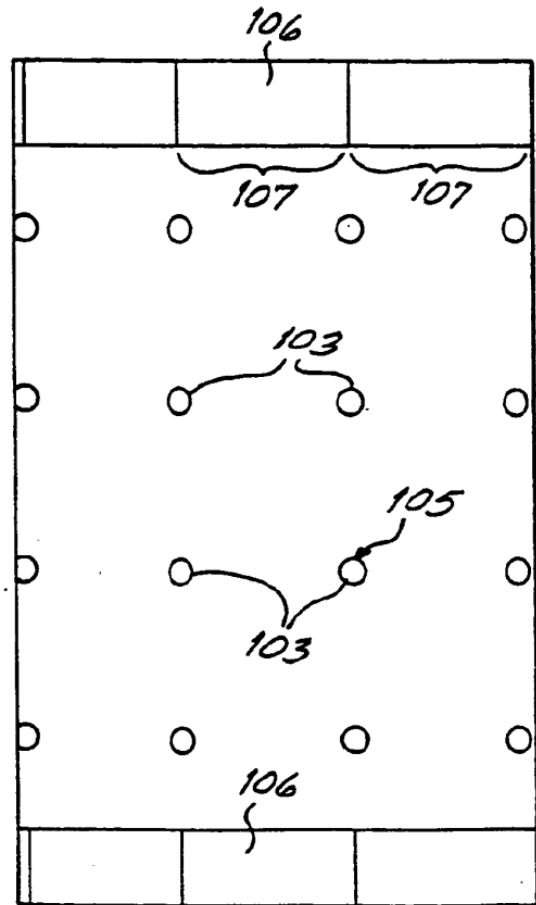


FIG. 3D

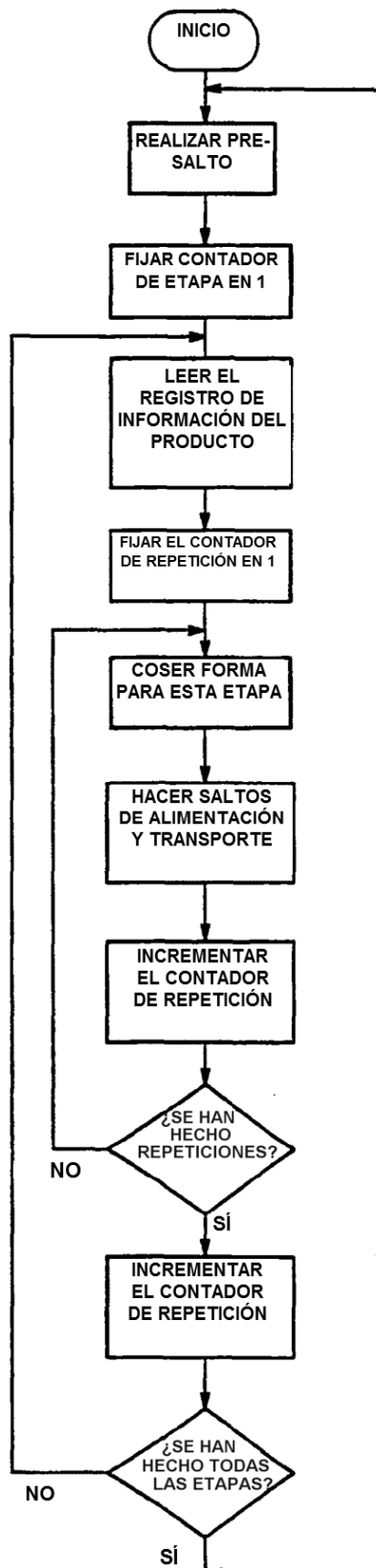


FIG. 4