



PATENTE DE INVENCION

**286405**

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

» TELAR DE AGUJAS »

Solicitante: CHATHAM MANUFACTURING CO.,  
una Sociedad constituida de acuerdo con  
las leyes del Estado de North Carolina,  
Estados Unidos de América,  
establecida en  
ELKIN, North Carolina (EE.UU.),  
East Main Street.

-----  
Prioridad: Solicitud de Patente norteamericana  
Ser. Nº 180.158, depositada en  
16 de Marzo de 1962.

-----  
Inventor: Don Alexander Martin Smith.  
-----



La presente invención se refiere a un telar de agujas y, más particularmente, a un telar de agujas mejorado para el punzado por agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas y transformarla en una estructura fibrosa coherente. Si bien el telar de agujas objeto de la presente invención es particularmente apropiado para producir por punzado de agujas un género de fibras dotado de un enmarañado en cadena de fibras que incluye un entremallado superficial y/o un entrelazado de fibras, apto para mantas, vestidos, tapicerías o similares, puede también ser utilizado para el punzado de telas en la preparación de la tela para fieltros de fabricación de papel, de telas para tapi- zados, de filtros o similares.

El telar de agujas objeto de la presente invención constituye un perfeccionamiento de la máquina descrita en la Patente de Invención N° 279.956, depositada en 3 de Agosto de 1962 a favor de la misma entidad solicitante, y el mismo es capaz de producir géneros de fibras por punzado de agujas de acuerdo con el método descrito en la propia patente citada.

En las telas producidas por punzado de agujas, que muchas veces se denominan telas no tejidas, su coherencia y resistencia se derivan del enmarañamiento interfibroso acompañado de fuerzas de fricción. Hasta ahora, las estructuras fibrosas producidas por punzado de agujas han sido fabricadas en telares de agujas sometiendo una tela o napa de fibras flojamente dispuestas a una pluralidad de punzadas por una de sus caras por una guarnición de agujas a fin de



reorientar las fibras y comprimir la tela, y sometiendo después la otra cara de la tela a una pluralidad de punzadas para producir otra reorientación de fibras y compresión de la tela. En algunos casos, los telares de agujas han sido dotados de agujas en los lados opuestos de la tela. En estos casos, las guarniciones de agujas han sido desplazadas una con respecto a otra en el sentido longitudinal de la tela y el punzado de ésta se ha efectuado simultáneamente desde ambas caras. De acuerdo con la Patente arriba mencionada, una nueva y mejorada estructura fibrosa que presenta mayor resistencia y aspecto uniforme en ambas caras es producida por punzado de agujas mediante un telar de agujas en el que la tela es punzada alternadamente desde una de sus caras y luego desde la otra cara por grupos opuestos de agujas constituidos cada uno de ellos por una guarnición de agujas, desplazándose las agujas de un grupo de agujas en trayectos simétricos con respecto a las agujas del otro grupo de agujas. Merced a esta disposición, el control de la orientación de fibras es positivo a través de la tela y un enmarañamiento en cadena de fibras es producido en hileras contiguas que se extienden en el sentido longitudinal de la tela, quedando también trabadas las fibras entre las hileras por entremallado y/o entrelazado.

Si bien el telar de agujas según la presente invención es particularmente apropiado para producir un género de fibras como el descrito en la citada Patente anterior, ciertos perfeccionamientos son también capaces de ser empleados en cualquier telar de agujas dotado de grupos oscilantes



de agujas.

Una finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un telar de agujas dotado de un grupo oscilante de agujas capaz de oscilar muy rápidamente para la producción de un género de fibras por punzado de agujas a elevada velocidad. En telares anchos de agujas, los tableros porta-agujas tienen frecuentemente un largo de 110 pulgadas (279,4 cm) y más y en algunos casos más de 200 pulgadas (508 cm). El tablero porta-agujas que se extiende a través del ancho de la tela es muy pesado y se requiere una gran fuerza para moverlo en dos sentidos opuestos en cada ciclo. Esta fuerza aumenta a medida que aumenta la velocidad de oscilación y da lugar a que los soportes del dispositivo de manivela de accionamiento queden muy cargados. El tablero porta-agujas queda también sometido a considerables fuerzas de encorvamiento debido a su longitud y a la elevada fuerza de aceleración que se produce cuando su movimiento es invertido. En adición, la oscilación del tablero porta-agujas a elevada velocidad transmite grandes fuerzas periódicas al bastidor del telar de agujas que deben ser cuidadosamente equilibradas para asegurar la estabilidad de la máquina. Consecuentemente, ha sido necesario hasta ahora hacer funcionar los telares de agujas a velocidades relativamente pequeñas para eliminar flexiones excesivas del tablero porta-agujas, para obtener cargas de los soportes del dispositivo de manivela de accionamiento prácticamente aceptables y para reducir los problemas que resultan del desequilibrio.

Otra finalidad de la presente invención, dependiente

286405



de la precedente, estriba en proporcionar un telar de agujas en el que las masas, movimientos y dimensiones de las partes móviles sean iguales y estén dispuestas simétricamente entre sí, de modo que las fuerzas creadas por la oscilación de los tableros porta-agujas y aplicadas a la estructura del bastidor del telar sean iguales y opuestas y, por tanto, equilibradas entre sí, permitiendo con ello una más rápida oscilación de los tableros porta-agujas y, por consiguiente, una mayor producción que la alcanzada hasta la fecha.

10 Otra finalidad de la presente invención estriba en proporcionar un telar de agujas en el que la fuerza de accionamiento es aplicada a pequeños intervalos uniformes a todo lo largo del tablero porta-agujas, reduciendo con ello la flexión de dicho tablero debida a fuerzas causadas por su  
15 aceleración y disminución de velocidad.

Otra finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un telar de agujas perfeccionado en el que las partes móviles y órganos elásticos comprenden un sistema de resonancia tal que muy pequeñas cargas actúan sobre los  
20 dispositivos de manivela de accionamiento y los soportes de dicho telar después de iniciada la oscilación, sirviendo dichos dispositivos de manivela también para dar un límite definido a la amplitud de la oscilación del tablero porta-agujas.

25 Otra finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un telar de agujas mejorado que comprenda al menos un tablero porta-agujas adaptado para efectuar a elevada velocidad un movimiento de vaivén entre puntos pre-



determinados, comprendiendo el telar de agujas medios que permitan aplicar una primera fuerza elástica de accionamiento repartida uniformemente a lo largo del tablero porta-agujas para contrarrestar fuerzas de aceleración, quedando  
5 activada esta primera fuerza de accionamiento después de que el telar de agujas haya sido puesto en funcionamiento por dispositivos convencionales de manivela.

Otra finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un telar de agujas en el que las partes móviles  
10 y órganos elásticos comprenden un sistema de resonancia en el que la proporción efectiva de carga/desviación de dichos órganos elásticos es variable, de modo que el sistema de resonancia puede ser ajustado para oscilar naturalmente a varias frecuencias mientras que la máquina esté en funciona-  
15 miento.

Otra finalidad de la presente invención estriba en proporcionar un telar de agujas dotado de medios auxiliares de accionamiento para iniciar un sistema elástico de resonancia y otros medios de accionamiento para mantener el telar en  
20 funcionamiento una vez que las partes móviles estén oscilando.

Otra finalidad todavía de la presente invención estriba en proporcionar un telar de agujas dotado de un tablero porta-agujas dispuesto para efectuar un movimiento oscilante  
25 entre puntos predeterminados, y provisto de medios para almacenar energía potencial a pequeños intervalos espaciados a lo largo del tablero porta-agujas durante su movimiento en ambas direcciones y liberar esta energía a pequeños inter-



valos espaciados a lo largo del tablero porta-agujas en los extremos de su carrera, para invertir su dirección.

Una finalidad adicional de la presente invención consiste en proporcionar una estructura de telar de agujas  
5 dotada de agujas montadas en un tablero porta-agujas que oscila en un movimiento angular de modo que los ejes de las agujas se desplazan en trayectos substancialmente tangentes a círculos que tienen su centro en el de rotación y que penetran en la tela o napa de fibras, y teniendo dicha es-  
10 tructura órganos rígidos y pesados en la proximidad del eje de rotación, donde las fuerzas de aceleración son relativamente pequeñas, y órganos ligeros alejados del eje de rotación, donde el movimiento es mayor y las fuerzas de aceleración son relativamente grandes.

15 Otra finalidad de la presente invención estriba en proporcionar un telar de agujas dotado de agujas dispuestas en un par de tableros porta-agujas opuestos que oscilan en un movimiento lineal, siendo las agujas de cada tablero porta-agujas de dicho par capaces de penetrar alternadamente en  
20 la tela o napa que pasa por entre ellos.

Otra finalidad de la presente invención estriba en proporcionar un telar de agujas que tiene un número mínimo de soportes por tablero porta-agujas, cuyos soportes requieren protección y constituyen una fuente de contaminación del  
25 producto.

Otra finalidad de la presente invención estriba en proporcionar un telar de agujas mejorado dotado de una pluralidad de pares opuestos de tableros porta-agujas, siendo

286405



las agujas de cada tablero de un par capaces de penetrar alternadamente en la tela o napa a medida que ésta pasa por entre ellos.

Estas y otras finalidades y ventajas de la presente  
5 invención se desprenderán más claramente de la siguiente descripción detallada, de las reivindicaciones y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un telar de agujas realizado según la presente invención;

10 la Fig. 2 es una vista lateral de alzado, parcialmente en sección y parcialmente en forma esquemática, del telar de agujas ilustrado en la Fig. 1, estando tomada esta vista desde el lado derecho de la Fig. 1 hacia la izquierda y estando suprimida la parte superior;

15 la Fig. 2A es una continuación de la Fig. 2 ilustrando la parte superior del telar de agujas;

la Fig. 3 es una vista de planta, parcialmente escotada, de la estructura de brazos basculantes para uno de los tableros porta-agujas del telar de agujas de la Fig. 1, estando tomada esta figura sensiblemente al nivel de la línea  
20 3-3 de la Fig. 2;

la Fig. 4 es una vista lateral de alzado, parcialmente en sección y parcialmente en forma esquemática, ilustrando una variante del telar de agujas según la presente inven-  
25 ción;

la Fig. 5 es una vista parcial a escala ampliada ilustrando la típica conexión de órganos elásticos de la estructura de brazos basculantes de la Fig. 4;

286405



la Fig. 6 representa un corte según la línea 7-7 de la Fig. 5;

la Fig. 7 muestra un detalle en sección de la conexión para los órganos elásticos neumáticos de la Fig. 5;

5 la Fig. 8 representa una vista parcial en planta de la estructura de brazos basculantes del telar según la Fig. 4, ilustrando esta vista la disposición de los órganos elásticos neumáticos sobre los brazos;

10 Las Figs. 9 a 15 ilustran esquemáticamente varias disposiciones de órganos elásticos para ser utilizadas con los telares de agujas de las Figs. 1 ó 4, siendo la Fig. 10 una vista parcial ampliada en sección según la línea 10-10 de la Fig. 9;

15 la Fig. 16 ilustra otra modificación de los órganos elásticos que puede ser utilizada en el telar de agujas según la presente invención;

20 la Fig. 17 es una vista esquemática parcial que ilustra la aplicación de la invención a un telar de agujas dotado de al menos un tablero porta-agujas oscilante en un trayecto lineal entre dos puntos; y

la Fig. 18 es una vista esquemática del sistema de conducción de aire a los muelles neumáticos del telar de agujas según la Fig. 1.

25 Con referencia a los dibujos, en los cuales se designan con los mismos caracteres y números de referencia las partes iguales o similares, y particularmente a la Fig. 1, el telar de agujas según la presente invención está representado en perspectiva. Se comprenderá que el telar de



agujas según la presente invención recibe una tela o napa de fibras flojamente dispuestas desde cualquier fuente alimentadora apropiada, siendo la tela o napa alimentada al telar de agujas por una estructura transportadora apropiada.

5 Normalmente, la tela o napa de fibras flojamente dispuestas, comprende una pluralidad de capas de fibras producidas por una carda y conducidas desde ella al dispositivo transportador que alimenta la tela o napa al telar de agujas.

Una tela o napa formada por deposición de fibras desde una corriente de aire puede ser utilizada sola o conjuntamente

10 con una napa convencional. Varios medios de formación de la tela o napa pueden combinarse entre sí. Así, las fibras de las capas que constituyen la tela o napa pueden tener diversas orientaciones con respecto al sentido longitudinal de la tela o napa que pasa a través del telar de agujas.

15

El telar de agujas según la presente invención tiene una estructura de bastidor designada en su conjunto con 10 y que comprende un bastidor de elementos verticales y horizontales constituidos por hierros perfilados de sección acanalada, de sección en I, de sección cuadrangular u otra,

20 formando una estructura a modo de caja. Más detalladamente, la estructura de bastidor 10 está provista de dos bancadas laterales 12 y 14, cada una de las cuales comprende un elemento acanalado inferior 16 y otro superior 18 que se extienden horizontalmente entre montantes verticales 19 y 20 de

25 sección cuadrangular, con los cuales se hallan firmemente unidos. Travesaños superiores 22 e inferiores 24 se extienden entre los montantes 12 y 14 de cada lado, formando así



una estructura substancialmente rígida a manera de caja.  
Las bancadas laterales pueden llevar asociadas placas de recubrimiento 26, 28 y 30 de cualquier tipo apropiado.

La estructura de bastidor se halla apoyada sobre una pluralidad de patas 32. Preferentemente, estas patas 32 son ajustables individualmente una con respecto a otra a fin de que el telar de agujas pueda ser convenientemente nivelado sobre el suelo de la fábrica.

Según puede apreciarse especialmente en las Figs. 1 y 2, el telar de agujas según la presente invención está dotado de un par inferior de tableros porta-agujas opuestos, designados en su conjunto con 34, y de un par superior de tableros porta-agujas opuestos, designados en su conjunto con 36. Bastará decir aquí que los pares de tableros porta-agujas 34 y 36, respectivamente, oscilan en un trayecto angular o curvo entre puntos determinados, quedando bien entendido que los pares de tableros porta-agujas 34 y 36 son movidos simultáneamente de modo que las agujas de los tableros de cada par penetren alternadamente en la tela o napa por ambas caras de la misma. También bastará decir en este punto de la descripción que los pares de tableros porta-agujas 34 y 36, respectivamente, efectúan movimientos en direcciones opuestas, de modo que las agujas del tablero porta-agujas inferior del par 36 están penetrando en la tela o napa en un lugar de la misma, en tanto que las agujas del tablero porta-agujas superior del par 34 están penetrando en la tela o napa en un lugar diferente de la misma. Una descripción detallada del movimiento de los pares de table-



ros porta-agujas 34 y 36 seguirá más adelante.

La tela o napa de fibras flojamente dispuestas se ilustra esquemáticamente en la Fig. 2 por la línea de punto y raya 38. Esta napa entra en el telar de agujas por su parte inferior, pasa por entre el par inferior de tableros porta-agujas 34, sale al exterior del telar y es conducida por rodillos guidores apropiados 40, 42 y 44 hacia arriba para atravesar de nuevo el telar en sentido horizontal en su parte central no obstruída. Después, la napa 38 es guiada hacia arriba alrededor de los rodillos 46, 48 y pasa luego horizontalmente por entre el par superior de tableros porta-agujas 36. Según queda descrito en la referida Patente anterior Nº 279.956, el avance de la tela o napa 38 a través del telar de agujas tiene lugar en movimiento intermitente y las agujas de los tableros porta-agujas penetran en la tela o napa cuando ésta se halla parada o estacionaria. También queda dentro del alcance de la presente invención el que el movimiento intermitente de avance de la tela o napa 38 sea tal que la misma se halle en movimiento cuando las agujas del tablero porta-agujas inicien su penetración y que quede luego estacionaria mientras la penetración de las agujas continúe, conforme queda también descrito en la citada Patente de Invención Nº 279.956. Los rodillos pueden ser accionados positivamente por un tirante oscilante apropiado 49 a través de un dispositivo de embrague y freno unidireccional 51.

El par inferior de tableros porta-agujas opuestos 34 comprende un tablero porta-agujas 50 dotado de una guarni-



U

ción de agujas 52 dirigidas hacia arriba, y un tablero porta-  
agujas 54 dotado de una guarnición de agujas 56 dirigidas  
hacia abajo. Los tableros porta-agujas 50 y 54 están fijados  
en uno de los extremos de respectivas estructuras de brazos  
5 basculantes 58 y 60. Estas estructuras de brazos basculan-  
tes 58 y 60 están articuladas cada una de ellas a la estruc-  
tura de bastidor 10 por medio de ejes horizontales 62 y 64,  
respectivamente, verticalmente espaciados entre sí, estando  
situados estos ejes 62 y 64 de las estructuras de brazos  
10 basculantes 58 y 60 entre los extremos de las mismas. El par  
superior de tableros porta-agujas opuestos 36 comprende un  
tablero porta-agujas inferior 66 dotado de una guarnición  
de agujas 68 dirigidas hacia arriba, y un tablero porta-  
agujas superior 70 dotado de una guarnición de agujas 72  
15 dirigidas hacia abajo. Estos tableros porta-agujas 66 y 70  
quedan sostenidos por respectivas estructuras de brazos bas-  
culantes 74 y 76, dispuestas articuladamente sobre correspon-  
dientes ejes horizontales 78 y 80 verticalmente espaciados  
entre sí. En la Fig. 2 puede apreciarse que todos los ejes  
20 de articulación, 62, 64, 78 y 80 de las estructuras de  
brazos basculantes se hallan dispuestos en un plano vertical  
común que se extiende en sentido transversal con respecto  
a la estructura de bastidor 10, siendo la disposición del  
par inferior de tableros porta-agujas 34 simétrica con res-  
25 pecto a la disposición del par superior de tableros porta-  
agujas 36.

Preferentemente, la guarnición de agujas 52 y la guar-  
nición de agujas 56 de los tableros porta-agujas 50 y 54

286405



se desplazan en trayectos simétricos cuando penetran alternadamente en la tela o napa 38. El trayecto de penetración de las agujas 52 y 56 se extiende en un ángulo opuesto con respecto al sentido de avance de la tela o napa 38 entre  
5 los tableros porta-agujas 50 y 54. El ángulo preferente de las agujas 52 ó 56 es aquel que forma tangente con un arco que tiene su centro de curvatura común con el eje de articulación 62 ó 64 de las estructuras de brazos basculantes 58 y 60, respectivamente, teniendo el arco un radio igual a la  
10 distancia entre el punto deseado de penetración de la aguja y el respectivo eje de articulación 62 ó 64.

Las guarniciones de agujas 68 y 72 del par superior de tableros porta-agujas 66 y 70 tienen también trayectos simétricos de penetración en la tela o napa 38. Las agujas  
15 68 y 70 están dispuestas en los tableros porta-agujas 66 y 70 de modo que se extienden en una dirección opuesta al sentido de avance de la tela o napa entre los tableros porta-agujas. Sus ángulos quedan determinados de manera similar a la descrita con respecto a los ángulos de las agujas del  
20 par inferior de tableros porta-agujas.

Unas placas guadoras 82 y 84 determinan un conducto para el paso de la tela o napa 38 a través del par de tableros porta-agujas 34. Estas placas guadoras 82 y 84  
están provistas de porciones curvas de entrada que determi-  
25 nan una garganta ensanchada, y de una pluralidad de orificios (no representados) para permitir el paso de los grupos de agujas de los tableros porta-agujas. Las placas guadoras 82 y 84 pueden estar fijadas a la estructura de bastidor



en cualquier forma apropiada. El par superior de tableros porta-agujas 36 está provisto de placas guidoras 86 y 88 sostenidas por la estructura de bastidor 10 entre dichos tableros y que son substancialmente similares a las placas guidoras 82 y 84, con excepción de que la porción correspondiente a la garganta de entrada no es tan abierta. Se comprenderá que la estructura fibrosa ha sido punzada por ambas caras y comprimida considerablemente antes de entrar por entre las placas guidoras 86 y 88 y, por tanto, no es necesario prever una garganta de entrada muy amplia.

La estructura de brazos basculantes 76 puede apreciarse particularmente en la vista de planta de la Fig. 3. Debe mencionarse que las otras estructuras de brazos basculantes 58, 60 y 74 son substancialmente idénticas a la estructura de brazos basculantes 76 y, por tanto, la descripción de una de estas estructuras se considera suficiente. La estructura de brazos basculantes comprende un árbol 90 apoyado por sus porciones extremas 92 en soportes apropiados 94 de las bancadas laterales 12 y 14 de la estructura de bastidor. El árbol 90 lleva firmemente sujetas una pluralidad de barras o brazos 96 en puntos separados entre sí a lo largo de su eje longitudinal. Un órgano tubular 98 (Fig. 2) está unido rígidamente a los extremos de cada una de las barras 96, en tanto que un travesaño 100 se extiende entre las mismas y se halla fijado en ellas a una cierta separación del árbol 90. El tablero porta-agujas 70, que comprende un cuerpo 102, está fijado rígidamente a los extremos de las barras 96 opuestos a los que soportan el órgano tubular 98, estando

286405



fijado dicho tablero por medio de un dispositivo de abrazaderas 104 y 106.

El tablero porta-agujas oblongo 70 representado en la Fig. 3, al igual que los otros tres tableros porta-agujas, tiene una longitud que se extiende por completo a todo lo ancho de la tela o napa 38 sobre la cual actúa. Según queda expuesto al principio de la presente memoria, tales tableros porta-agujas tienen frecuentemente longitudes mayores de 110 pulgadas (279,4 cm) y, en algunos casos, hasta 200 pulgadas (508 cm) o más. Como los tableros porta-agujas quedan sostenidos en el extremo de la estructura de brazos basculantes, efectúan un movimiento angular determinado por su separación de su respectivo eje de articulación. Además, como los tableros porta-agujas reciben un movimiento oscilatorio y, por tanto, quedan sometidos a disminución de velocidad y a aceleración en el extremo de cada carrera, se crean enormes fuerzas que deben ser resistidas por la estructura de bastidor 10 a través del árbol 90 y por los órganos de accionamiento.

En telares de agujas conocidos hasta ahora, la velocidad de oscilación de los tableros porta-agujas tenía que limitarse como consecuencia de que las fuerzas resultantes del movimiento de oscilación no quedaban efectivamente equilibradas. En otras palabras, si se aumentaba la velocidad de oscilación a un cierto punto, las fuerzas originadas por el movimiento de vaivén de los tableros porta-agujas, resultaban tan grandes que se producían vibraciones peligrosas en la estructura de bastidor y, consecuentemente, la produc-

28E405



ción del telar de agujas quedaba limitada al movimiento  
lento del tablero o tableros porta-agujas. Por la disposi-  
ción de pares idénticos de tableros porta-agujas 34 y 36,  
según se ilustra en la Fig. 2, que oscilan simétricamente  
5 en direcciones opuestas, las fuerzas creadas por la oscila-  
ción de los tableros porta-agujas son iguales y opuestas y,  
por tanto, se compensan ellas mismas fuera de la estructura  
de bastidor de modo que la vibración queda reducida a un  
mínimo. El empleo de volantes pesados o contrapesos en los  
10 dispositivos de manivela tal como han venido utilizándose  
en telares de agujas de construcción convencional, no pueden  
dar el grado de equilibrio alcanzado por la construcción simé-  
trica según la presente invención, puesto que las acelera-  
ciones de las masas no pueden ser iguales y opuestas en  
15 todos los momentos. Para obtener el telar de agujas equili-  
brado según la presente invención, el par inferior de ta-  
bleros porta-agujas 34 y el par superior de tableros porta-  
agujas 36 quedan guiados en direcciones opuestas de osci-  
lación por medio de bielas 108 y 110, respectivamente,  
20 siendo dichas bielas 108 y 110 de igual longitud y estando  
conectadas las mismas a un árbol de manivela 112 provisto  
de excéntricas 114 y 116 dispuestas desfasadas en 180° una  
con respecto a otra. Las bielas 108 y 110 están conectadas,  
respectivamente, a las excéntricas 114 y 116. Un tirante 118,  
25 conectado articuladamente a las estructuras de brazos bascu-  
lantes 58 y 60 en los extremos de sus respectivas barras  
de accionamiento 145 (la Fig. 3 ilustra una barra similar  
de accionamiento 145 para la estructura de brazos basculan-

286405



tes 76) en 120 y 122, respectivamente, se halla también  
conectado articuladamente el extremo exterior de la biela  
108 en un punto intermedio 124. Análogamente, las estructu-  
ras superiores de brazos basculantes 74 y 76 están conecta-  
5 das articuladamente entre sí por un tirante 126 que a su  
vez se halla conectado articuladamente en 128 al extremo  
exterior de la biela 110. Al girar el árbol de manivela  
112, las bielas 108 y 110 se desplazan en todos los momen-  
tos en direcciones opuestas y, consecuentemente, obligan al  
10 par inferior de tableros porta-agujas 34 y al par superior  
de tableros porta-agujas 36 a moverse en direcciones opues-  
tas, con lo que las fuerzas de los respectivos pares de  
tableros porta-agujas y estructuras de brazos basculantes  
quedan efectivamente anuladas. Si bien la Fig. 2 representa  
15 el accionamiento para los pares de tableros porta-agujas 34  
y 36 conectado operativamente para accionar la barra 145  
de la respectiva estructura de brazos basculantes en un  
solo lado del telar, se comprenderá sin más que el acciona-  
miento se halla duplicado en el otro lado del telar.

20 El árbol de manivela 112, que se halla apoyado en sopor-  
tes apropiados 129 dispuestos en los lados opuestos del  
telar, es accionado por un motor 130 a través de un apropia-  
do acoplamiento flúido 136 y correas 132 y 140. Sin embargo,  
un motor auxiliar de arranque 134 dispuesto en la parte su-  
25 perior de la estructura de bastidor 10, según se ilustra en  
la Fig. 1, es utilizado para coadyuvar al arranque de la  
oscilación de los pares de tableros porta-agujas y vencer  
así la compresión inicial de los órganos elásticos de accio-



namiento que se describen más adelante. Un embrague apropiado está dispuesto para desconectar el motor auxiliar 134 una vez que los pares de tableros porta-agujas 34 y 36 y sus respectivas estructuras de brazos basculantes estén oscilando.

En la disposición de los tableros porta-agujas del telar de agujas descrito hasta aquí, los pares de tableros porta-agujas están montados simétricamente unos con respecto a otros en la estructura de bastidor y llevan asociado un accionamiento también simétrico uno con respecto a otro, de modo que las fuerzas creadas por su movimiento son iguales y opuestas en todo momento, permitiendo así velocidades acrecentadas de oscilación de los tableros porta-agujas en trayectos angulares. Se comprenderá fácilmente que el mismo principio de disposición simétrica para anular fuerzas de aceleración puede ser empleado también con tableros porta-agujas que efectúen un movimiento lineal. Igualmente se comprenderá que una tal disposición aumenta también la producción merced a que la utilización de una pluralidad de pares de tableros porta-agujas opuestos aumenta el número de punzadas por pulgada cuadrada del área de la tela o napa punzada a ser descargada del telar. En otras palabras, el telar de agujas según la presente invención no requiere una pluralidad de pasadas de la tela o napa a través de la máquina para conseguir un enmarañamiento interfibroso suficiente. A este respecto, el género producido por el telar de agujas objeto de la invención presenta un tacto más suave incluso antes del perchado, una resistencia acrecen-



tada y un aspecto uniforme por ambas caras después del perchado, puesto que el enmarañamiento interfibroso producido por la penetración alternada de los tableros porta-agujas de cada par es el mismo en toda la tela acabada.

5           Un tablero porta-agujas oscilante disminuye de velocidad y acelera en los extremos de cada cerrera; la aceleración máxima es directamente proporcional a la longitud de la carrera y a la velocidad de oscilación. En el orden deseado de funcionamiento, esta aceleración alcanza una magnitud equivalente a 35 - 60 veces la aceleración por gravedad. El tablero porta-agujas así acelerado queda pues sometido a una muy grande fuerza de accionamiento o de resistencia que en telares de agujas conocidos ha sido aplicada generalmente cerca de los extremos del tablero porta-agujas por medio de brazos de manivela. Hasta ahora, la magnitud de esta aceleración con la pesada carga resultante sobre los soportes del dispositivo de manivela y la tendencia del propio tablero porta-agujas a doblarse o encorvarse entre los puntos de accionamiento se traducían en una penetración desigual de las agujas.

15

20

Por las Figs. 2, 3 y 18 podrá apreciarse que el telar de agujas según la presente invención está provisto de órganos elásticos dispuestos entre la estructura de bastidor y cada una de las estructuras de brazos basculantes y tableros porta-agujas, siendo estos órganos elásticos capaces de almacenar energía potencial cuando los tableros porta-agujas se mueven hacia uno de los extremos de su carrera y de aplicar uniformemente energía cinética al tablero porta-agujas

25



para coadyuvar a los dispositivos de manivela en el accio-  
namiento de los tableros porta-agujas en una dirección  
opuesta. Utilizando la disposición de órganos elásticos  
según la presente invención, acoplados con los dispositivos  
5 de manivela para oscilar los tableros porta-agujas, se com-  
prenderá fácilmente que la carga sobre los soportes de los  
dispositivos de manivela puede ser muy pequeña y que una  
fuerza de accionamiento es aplicada a pequeños intervalos  
uniformes a lo largo de todo el tablero porta-agujas, eli-  
10 minando así la flexión del mismo.

Más detalladamente, la estructura de bastidor 10 está  
provista de una pluralidad de travesaños 142 rígidamente  
unidos con las bancadas laterales 12 y 14 de la estructura  
de bastidor 10 y que se extienden entre ellas, estando dis-  
15 puestos dichos travesaños 142 con respecto a las estructuras  
de brazos basculantes según puede apreciarse en la Fig. 2.  
Cada estructura de brazos basculantes lleva asociados dos  
travesaños 142 que se extienden en sentido paralelo al eje  
de articulación de la estructura de brazos basculantes y se  
20 hallan situados a uno y otro lado de dicho eje de articula-  
ción. Cada par de travesaños 142 está dispuesto en la es-  
tructura de brazos basculantes en la parte opuesta a su  
tablero porta-agujas de modo que no interfiere con la osci-  
lación de la estructura de brazos basculantes ni con el  
25 recorrido de avance de la tela o napa 38 a través del telar  
de agujas. Según puede apreciarse en las Figs. 2 y 3, los  
dos travesaños 142 que cooperan con la estructura de brazos  
basculantes 76 están dispuestos por encima y paralelamente



separados del órgano tubular 98 y del travesaño 100 de la estructura de brazos basculantes.

Una pluralidad de muelles neumáticos 144 están dispuestos entre el travesaño 142 y el órgano tubular 98. Cada uno de estos muelles neumáticos 144 comprende una placa 146 conectada rígidamente al travesaño 142, una segunda placa 148 conectada rígidamente al órgano tubular 98 y una pared flexible 150 dispuesta entre ellas. Muelles neumáticos similares 152 se hallan dispuestos entre el travesaño 142 y el designado con 100 de la estructura de brazos basculantes 76. Cuando la estructura de brazos basculantes 76 es oscilada en sentido de las agujas del reloj alrededor de su eje de articulación 80, según la vista ilustrada en la Fig. 2, el travesaño 100 de la estructura de brazos basculantes se desplaza hacia el travesaño 142 originando la compresión del aire en el muelle neumático 152 y creando de este modo una energía potencial. Como la estructura de brazos basculantes 76 está dotada de una pluralidad de muelles neumáticos 152 a través de toda ella, la energía potencial creada queda distribuída uniformemente en el sentido transversal de dicha estructura. El órgano tubular 98 se aleja del travesaño 142 que coopera con él y, consecuentemente, se produce una disminución de la presión de aire en los muelles neumáticos 144 tan pronto hayan cedido su energía cinética. Al final de la carrera, la biela 110 pasa por el punto muerto y provoca después el giro de la estructura de brazos basculantes 76 en sentido contrario al de las agujas del reloj. La energía potencial almacenada en los muelles neumá-

286405



5 ticos 152 a través de la estructura de brazos basculantes  
76 entre ella y la estructura de bastidor se libera entonces  
uniformemente como energía cinética, quedando aplicada así  
efectivamente una fuerza de accionamiento al tablero porta-  
5 agujas a todo su largo a través de la estructura de brazos  
basculantes. Durante este mismo movimiento de la estructura  
de brazos basculantes 76 en un sentido contrario al de las  
agujas del reloj, según la vista representada en la Fig. 2,  
resulta almacenada energía potencial en los muelles neumá-  
10 ticos 150 entre la estructura de bastidor y la estructura  
de brazos basculantes a través de su órgano tubular 98,  
quedando liberada esta energía potencial como energía ciné-  
tica al final de la carrera en el sentido contrario al de  
las agujas del reloj.

15 Según puede apreciarse, la estructura de brazos bascu-  
lantes 74 que coopera con la antes citada está provista de  
una pluralidad de muelles neumáticos 154 y 156 que cooperan  
con su órgano tubular 98 y el travesaño 100, respectivamente.  
Los muelles neumáticos 154 y 156 actúan de manera idéntica  
20 a la de los muelles neumáticos 144 y 152, con excepción de  
que están desfesados en  $180^\circ$ . En otras palabras, cuando la  
estructura de brazos basculantes 74 se desplaza en el sen-  
tido de las agujas del reloj conjuntamente con la estructu-  
ra de brazos basculantes 76, su muelle neumático 154 entre  
25 el travesaño 142 y el órgano tubular 98 es comprimido, en  
tanto que su muelle neumático 156 queda expandido.

Los brazos basculantes 58 y 60 del par inferior están  
provistos de manera similar de muelles neumáticos 158, 160,



162 y 164. La manera de actuar de los muelles neumáticos 158, 160, 162, 164 del par inferior de estructuras de brazos basculantes 58 y 60 es idéntica a la de los muelles neumáticos 144, 152, 154 y 156 del par superior de estructuras de brazos basculantes. En su consecuencia, al disponer los muelles neumáticos de este modo, resulta también un equilibrio de las fuerzas creadas por la conversión de energía potencial en energía cinética en los respectivos brazos basculantes a cada final de sus carreras.

10 En cada uno de los muelles neumáticos descritos más arriba, la presión media de aire puede ser variada, lo que permite variar la constante elástica efectiva de estos muelles neumáticos. Ello es particularmente importante puesto que es muy conveniente que los muelles neumáticos tengan una  
15 baja constante de elasticidad, es decir, que sean inactivos en todo lo posible cuando el telar de agujas va siendo puesto en marcha. Eliminando o reduciendo la presión de aire en los muelles neumáticos antes de poner en marcha el telar de agujas, la carga sobre el motor de arranque queda materialmente reducida. Una vez que el telar de agujas haya  
20 sido puesto en marcha, se aplica aire comprimido a los muelles neumáticos para dotarlos de la constante de elasticidad apropiada para la deseada velocidad de trabajo. Consecuentemente, la invención comprende la disposición de un  
25 mecanismo de ajuste individual de los muelles neumáticos mientras el telar de agujas esté funcionando, a fin de obtener una distribución deseada de energía cinética en los diversos tableros porta-agujas.



Examinando la Fig. 18 que ilustra esquemáticamente los muelles neumáticos 144, 152, 154 y 156, podrá observarse que aquellos muelles neumáticos de un par de estructuras de brazos basculantes que resultan comprimidos en una carrera, se hallan en comunicación de fluido entre sí, en tanto que los muelles neumáticos que trabajan opuestamente del mismo par de brazos basculantes están también en comunicación de fluido entre sí. Por ejemplo, los muelles neumáticos 152 y 154 están conectados entre sí por medio de un tubo flexible o conducto 166, en tanto que los muelles neumáticos 144 y 156 están conectados uno con otro por medio del conducto 168. Se comprenderá igualmente que los distintos muelles neumáticos 144 distribuidos en sentido transversal con respecto a la estructura de brazos basculantes 76 están también en comunicación de fluido entre sí, existiendo la misma disposición para los otros muelles neumáticos 152, 154 y 156. Una fuente apropiada de aire comprimido, designada en su conjunto con 170, suministra aire comprimido a través de una válvula 172 a un conducto principal 174. Este conducto 174 se halla en comunicación con el conducto 166 por medio de una derivación 176, en tanto que otra derivación 178 establece comunicación de fluido entre el conducto principal 174 y el conducto 168. La derivación 176 está dotada de una válvula 180 y de un manómetro 182, en tanto que la derivación 178 está dotada de una válvula 184 y de un manómetro 186. Similarmente, los muelles neumáticos para el par inferior de brazos basculantes 58 y 60 están en comunicación con el conducto principal 174 a



través de derivaciones similarmente dispuestas.

Cuando el telar de agujas se pone en marcha, la válvula 172 es mantenida en posición cerrada en tanto que las válvulas 180 y 184 se abren a la atmósfera, de modo que únicamente existe presión atmosférica en el interior de los muelles neumáticos. Una vez que el telar de agujas esté funcionando, se cierran las válvulas 180 y 184 a la atmósfera, pero se mantienen abiertas con respecto a la fuente de aire comprimido 170 al objeto de permitir el paso de aire comprimido hacia los respectivos muelles neumáticos. Cuando los manómetros indican un valor predeterminado que corresponde a una presión media predeterminada en los muelles neumáticos, se cierran las válvulas 180 y 184 y de este modo los muelles neumáticos quedan cargados a la constante específica de elasticidad deseada. Ajustando una cualquiera de las válvulas individuales puede variarse la constante de elasticidad para cualquier grupo de muelles neumáticos con respecto a otro grupo de ellos.

Las Figs. 9 a 16 ilustran varias modificaciones de dispositivos elásticos capaces de ser utilizados en el telar de agujas descrito más arriba. Las vistas esquemáticas ilustradas en las Figs. 9 a 16 representan una estructura simple de brazos basculantes, por ejemplo la estructura 76, articulada en P a la estructura de bastidor 10 y que lleva montado el tablero porta-agujas 70 en uno de sus extremos. La Fig. 13 ilustra el ejemplo específico descrito con respecto a las Figs. 1 a 3, en el que los muelles neumáticos están dispuestos a uno y otro lado del eje de arti-



culación P entre la estructura de brazos basculantes y la estructura de bastidor 10. La Fig. 12 representa una ligera variante en la que muelles helicoidales de acero 144', 152' están dispuestos a uno y otro lado del eje de articulación P entre la estructura de brazos basculantes 76 y la estructura de bastidor estacionaria 10. Los muelles helicoidales 144' y 152' pueden utilizarse ya sea como muelles de compresión o como muelles de tracción o como muelles de compresión y tracción a la vez. Unos pernos apropiados 145' y 153, fijados en la estructura de brazos basculantes y que pasan a través de aberturas convenientemente practicadas en la estructura de bastidor, pueden ser utilizados para retener los muelles 144' y 152' en su posición.

La Fig. 14 ilustra una forma modificada de utilización de muelles neumáticos en la que dos muelles neumáticos separados 144'' y 152'', separados entre sí por una porción 10' de la estructura de bastidor 10, están dispuestos uno por encima de otro, siendo estos muelles capaces de actuar de manera idéntica a la de los muelles neumáticos 144 y 152. En la modificación ilustrada en la Fig. 14, la estructura de brazos basculantes está provista de un yugo 190 que posee una placa de apoyo 192 que se extiende por encima del muelle neumático superior 144''. El yugo 190 está provisto en cada uno de sus extremos de pernos 193 que pasan de manera deslizable a través de la porción 10' de la estructura de bastidor 10 y que están fijados de cualquier manera apropiada a la estructura de brazos basculantes 76. Cuando la estruc-



tura de brazos basculantes 76 según la Fig. 14 se desplaza en un sentido contrario a las agujas del reloj, el muelle neumático superior 144'' resulta comprimido por la placa de apoyo 192 del yugo 190, en tanto que el muelle neumático inferior 152'' resulta expandido. Un movimiento en sentido de las agujas del reloj invierte el accionamiento de modo que el muelle neumático inferior 152'' resulta comprimido, en tanto que el muelle neumático superior 144'' resulta expandido.

10 La Fig. 15 ilustra una modificación similar a la de la Fig. 14 con excepción de que el yugo 190' está fijado a la estructura de bastidor 10 y que tiene dos placas de apoyo 195 y 197 fijadas en él.

15 La Fig. 11 ilustra una modificación similar a la de la Fig. 14 pero utilizando un par de muelles helicoidales 144'''' y 152'''' separados entre sí por la porción 10' de la estructura de bastidor 10. Una placa de apoyo 192' sostenida por el extremo superior de un perno 190 comprime el muelle 144'''' durante el movimiento de la estructura de  
20 brazos basculantes 76 en sentido contrario al de las agujas del reloj, exactamente igual como en el ejemplo representado en la Fig. 14.

Las Figs. 9 y 10 ilustran el empleo de un muelle laminar 200 entre la estructura de bastidor 10, siendo este  
25 muelle laminar capaz de funcionar de modo que almacena energía potencial y libera energía cinética en el movimiento de la estructura de brazos basculantes en cualquier sentido durante su carrera. Más detalladamente, la estructura de



brazos basculantes 76 está provista de una espiga 202 que se extiende hacia arriba a través de una abertura apropiada practicada en el muelle laminar 200 y que a su vez va dotada de un tope 204. Durante el movimiento de la estructura de brazos basculantes 76 en el sentido de las agujas del reloj, según la vista representada en la Fig. 9, el muelle quedará apoyado contra un espaldón 206 de la espiga 202 y obligado a combarse hacia arriba según se indica por las líneas de punto y raya A (Fig. 10). Durante el movimiento en sentido contrario al de las agujas del reloj, el tope 204 de la espiga 202 actuará contra la cara opuesta del muelle y lo desplazará a la posición ilustrada en líneas de punto y raya B, (Fig. 10). Se comprenderá que tal movimiento ya sea a la posición A o bien a la posición B almacenará energía potencial y convertirá energía potencial en energía cinética al cambiar el sentido de la carrera de la estructura de brazos basculantes, de suerte que la energía cinética pueda quedar distribuida uniformemente a través del tablero porta-agujas para lograr los resultados descritos en detalle con respecto a las Figs. 1 a 3.

La Fig. 16 ilustra esquemáticamente un dispositivo elástico en el que una barra de torsión de acero 181 es utilizada en serie con muelles neumáticos 143. La estructura de brazos basculantes 76, que lleva dispuesto el tablero porta-agujas 70, está fijada rígidamente a la barra de torsión 181 y va articulada en el soporte P al bastidor 10. Un dispositivo de brazos 183 que se extiende en sentido transversal al eje de la barra de torsión 181 está fijado

286405



a uno de los extremos de esta barra y coopera por sus extremos libres con dos pares de muelles neumáticos 143 fijados al bastidor 10. En esta disposición, el telar puede ser puesto en marcha con baja presión de aire en los muelles neumáticos de modo que el órgano 183 seguirá substancialmente el movimiento de la estructura de brazos basculantes 76 y la barra de torsión 181 quedará inactiva. Una vez que el telar esté funcionando y los tableros porta-agujas estén oscilando, la presión de aire en los muelles neumáticos 143 puede ser aumentada a un punto en el que la estructura 183 permanezca substancialmente quieta y la barra de torsión accione elásticamente la estructura de brazos basculantes 76.

Para requerir fuerzas mínimas es conveniente que las estructuras de brazos basculantes 76 tengan un peso o masa mínimo, compatible con la necesaria rigidez estructural, particularmente en las zonas de máximo movimiento, es decir en la proximidad del tablero porta-agujas. Esta es una de las particularidades del telar de agujas según la presente invención. Por la disposición según la Fig. 16, el peso de los muelles neumáticos y de sus estructuras de yugo queda eliminado de la estructura de brazos basculantes propiamente dicha.

La Fig. 17 representa esquemáticamente la aplicación de órganos elásticos a un telar de agujas del tipo en el que los tableros porta-agujas queden oscilados en un trayecto lineal por medio de un dispositivo convencional de manivela. Hasta la fecha, los telares de agujas de este



tipo tenían su velocidad de trabajo limitada por el hecho de que la fuerza creada en el tablero porta-agujas al final de su carrera por la disminución de velocidad y la aceleración al cambiar de dirección, producía en el tablero porta-agujas flexiones y sobrecargas en los soportes del dispositivo de manivela. Mediante aplicación de órganos elásticos entre el tablero porta-agujas y la estructura de bastidor del telar de agujas, según queda descrito más arriba, se logra una distribución uniforme de las fuerzas de accionamiento del tablero porta-agujas con eliminación de flexiones de este tablero, a la vez que dichos órganos elásticos coadyuvan al dispositivo de manivela de accionamiento a imprimir a dicho tablero una oscilación apropiada. Más detalladamente, el tablero porta-agujas 210 queda sometido a un movimiento de vaivén lineal en sentido vertical por medio de un par de manivelas 212 y 214 que giran en sentido opuesto. Las manivelas 212 y 214 están conectadas al tablero porta-agujas 210 por medio de bielas 216 y 218 y barras guidoras 217 y 219, respectivamente. Una pluralidad de órganos elásticos 220 están dispuestos a través del tablero porta-agujas 210, siendo estos órganos elásticos capaces de almacenar energía potencial y de liberar energía cinética en ambos sentidos de la carrera. En el ejemplo particular ilustrado en la Fig. 17, los órganos elásticos 220 son del mismo tipo que el ilustrado en la Fig. 14 y comprenden pares de muelles neumáticos 222 y 224 separados entre sí por una porción 226 de la estructura de bastidor del telar de agujas. Una estructura de yugo 228 dispuesta entre

286405



el tablero porta-agujas 210 y el muelle neumático superior 224 obliga a este muelle a comprimirse cuando el tablero porta-agujas 210 es desplazado verticalmente hacia abajo. Los otros muelles neumáticos 220 dispuestos directamente entre el tablero porta-agujas 210 y la porción 226 de la estructura de bastidor 227 quedan comprimidos cuando el tablero porta-agujas es movido verticalmente hacia arriba. Tal disposición tiene por efecto una aplicación uniforme de fuerzas a todo lo largo del tablero porta-agujas en cada final de su carrera y coadyuva de este modo con el dispositivo de manivela a vencer las fuerzas debidas a inercia de movimiento del tablero porta-agujas.

Se comprenderá que las barras guiadoras 217 y 219 podrían prolongarse y conectarse a otro tablero porta-agujas, no representado, equipado con muelles similares a los que acaban de describirse.

En las Figs. 4 a 8 queda ilustrada otra modificación del telar de agujas según la presente invención, siendo esta modificación capaz de alcanzar mayor producción toda vía que las conseguidas con las realizaciones descritas más arriba. En la Fig. 4, que ilustra una vista lateral, parcialmente en sección, del telar de agujas modificado, puede observarse que existen cuatro estructuras de brazos basculantes 230, 232, 234 y 236 montadas articuladamente sobre la estructura de bastidor 238 y dispuestas para oscilar en movimiento angular alrededor de los ejes de articulación 240, 242, 244 y 246, respectivamente. Dichos ejes de articulación de las estructuras de brazos basculantes se

286405



hallan verticalmente separados entre sí y dispuestos en un plano vertical común que se extiende en sentido transversal con respecto al de avance de la tela o napa 248 que pasa a través del telar de agujas. Cada eje de articulación se halla situado en el punto medio entre los extremos de la respectiva estructura de brazos basculantes.

Cada estructura de brazos basculantes lleva dispuesto un tablero porta-agujas 250 en sus extremos opuestos. Los tableros porta-agujas 250 del par superior de estructuras de brazos basculantes 230 y 232 están dispuestos para actuar opuestamente uno con respecto a otro, y, análogamente, los tableros porta-agujas 250 del par inferior de estructuras de brazos basculantes 234 y 236 están dispuestos para actuar también opuestamente entre sí. En efecto, existen cuatro pares de tableros porta-agujas 250 opuestos, entre los cuales pasa la tela o napa 248, y de este modo resulta punzada esta tela o napa simultáneamente en cuatro diferentes lugares, efectuándose dos de estas punzadas desde una de las caras de la tela o napa y las otras dos desde la otra cara de la misma. Entre los pares de tableros porta-agujas 250 están dispuestas placas guadoras 252 y 254 convenientemente fijadas a la estructura de bastidor y que guían la tela o napa entre dichos tableros, llevando practicados estas placas guadoras los orificios habituales para el paso a través de ellas de las distintas agujas.

Según se ilustra esquemáticamente con líneas de trazos, un par de manivelas 256 y 258 están provistas cada una de un par de excéntricas, estando separadas dichas



manivelas 256 y 258 en una distancia igual del plano vertical que pasa por los ejes de articulación de las estructuras de brazos basculantes, y también de un plano horizontal situado en el punto medio entre el par superior de estructuras de brazos basculantes y el par inferior de estructuras de brazos basculantes. Unas bielas 260 y 262, conectadas articuladamente a las dos excéntricas de la manivela 256 y que son de igual longitud, están conectadas articuladamente a las respectivas estructuras de brazos basculantes inferiores 232 y 236 de los pares superior e inferior de las mismas. Dichas bielas 260 y 262 están conectadas a excéntricas de la manivela 256 que se hallan desfasadas entre sí en  $180^\circ$ , de modo que estas bielas originan siempre el desplazamiento de los brazos basculantes 232 y 236 en direcciones opuestas alrededor de sus ejes de articulación 242 y 246.

Un par de bielas 264 y 266 están conectadas, respectivamente, a las estructuras de brazos basculantes 230 y 234 y a excéntricas de la manivela 258. Las bielas 264 y 266 son también de igual longitud que las bielas 260 y 262 y se desplazan en sentidos opuestos, de modo que las estructuras de brazos basculantes superiores 230 y 234 de los dos citados pares quedan siempre movidas en direcciones opuestas. Las manivelas 256 y 258 están accionadas en el mismo sentido por medio de una correa de accionamiento 270 u órgano similar, quedando bien entendido que una fuente apropiada de fuerza motriz actúa sobre una de dichas manivelas o sobre ambas a la vez.

286405



Se comprenderá sin más que el telar de agujas ilustrado en la Fig. 4 constituye un sistema completamente equilibrado tanto en sentido vertical como horizontal, puesto que todas las fuerzas creadas por la rotación de las manivelas 256 y 258 y el movimiento de los tableros porta-agujas 250 y sus respectivas estructuras de brazos basculantes son iguales y opuestas, tanto en direcciones verticales como en direcciones horizontales.

En las Figs. 4 a 8 queda ilustrado un sistema de muelles ligeramente modificado para almacenar energía potencial y liberar energía cinética uniformemente a todo lo largo de los tableros porta-agujas en ambos lados del telar. Más detalladamente, cada estructura de brazos basculantes está provista de un par de muelles neumáticos de doble efecto dispuestos a uno y otro lado de su eje de articulación. La descripción de una sola estructura de brazos basculantes y de sus tableros porta-agujas será suficiente para todas las estructuras de brazos basculantes.

Según puede apreciarse en detalle en las Figs. 5 a 8, la estructura de brazos basculantes 230 está provista de un eje central 272 convenientemente apoyado en cojinetes (no representados) fijados en las bancadas laterales de la estructura de bastidor del telar. Sobre este eje 272 están fijados una pluralidad de brazos 274 uniformemente separados entre sí a lo largo de dicho eje y que en sus extremos exteriores llevan dispuestos los tableros porta-agujas 250 fijados de cualquier modo apropiado. Entre los respectivos extremos exteriores de los brazos 274 y el eje 272 está



dispuesto un travesaño 276. Cada uno de estos travesaños 276 se halla situado inmediatamente por debajo de un travesaño acanalado 278 que se extiende entre las bancadas laterales de la estructura de bastidor 238. Un muelle neumático 280 se halla dispuesto sobre la cara superior del travesaño 278, en tanto que otro muelle neumático 282 se halla dispuesto inmediatamente por debajo de dicho travesaño, entre él y el travesaño 276 de la estructura de brazos basculantes. Una estructura de yugo, designada en su conjunto con 284 y que tiene un par de tirantes 286 que se extienden en sentido vertical a través de aberturas 288 practicadas en el travesaño 278, está provista de una placa de apoyo 290 adaptada para actuar contra la cara superior del muelle neumático superior 280.

Conforme queda ilustrado en la Fig. 7, el travesaño 278 está provisto de conexiones 292 dotadas de pasos 294 y 296, estando adaptadas estas conexiones para ser conectadas a los muelles neumáticos superior e inferior 280 y 282, respectivamente. A través de los pasos 294 y 296 puede ser suministrado aire comprimido a dichos muelles neumáticos por medio de conductos o tubos flexibles 298 y 300 de manera similar a la descrita más arriba.

Puede deducirse claramente de estas figuras, que energía cinética igual y dirigida opuestamente quedará aplicada uniformemente a los respectivos tableros porta-agujas dispuestos en los extremos exteriores de las estructuras de brazos basculantes cuando estas estructuras oscilen entre sus límites predeterminados de oscilación determinada por

286405



su mecanismo de manivela de accionamiento. También puede apreciarse que las fuerzas de los órganos elásticos que cooperan con una de las estructuras de brazos basculantes de un par, son iguales y opuestas a las fuerzas creadas por los órganos elásticos que cooperan con la otra estructura de brazos basculantes de un par. Puesto que la mitad superior del telar es idéntica a la mitad inferior del mismo, es decir ambas mitades son simétricas entre sí y actúan en una dirección opuesta, resulta también un perfecto equilibrio de fuerzas entre los pares de estructuras de brazos basculantes cuando están oscilando.

Se ha podido comprobar que es muy conveniente que las agujas de los pares opuestos se extiendan en un ángulo con respecto a la tela o napa que pasa por entre ellas. Las agujas de un par opuesto de tableros porta-agujas a un lado del plano vertical que pasa por el eje de las estructuras de brazos basculantes se extienden hacia las agujas del correspondiente par de tableros porta-agujas opuestos al otro lado de dicho plano. El ángulo que forman las agujas con respecto a la horizontal queda determinado de manera similar a la descrita más arriba con respecto al ángulo de las agujas de los tableros porta-agujas del telar ilustrado en las Figs. 1 a 3. En otras palabras, el trayecto de penetración de la aguja a través de la tela o napa es tangente a un arco que tiene un radio igual a la distancia que existe entre los ejes de articulación y la aguja.

Si bien las finalidades y ventajas del telar de agujas objeto de la presente invención pueden conseguirse completa

286405



y efectivamente mediante las formas de realización descri-  
tas, se comprenderá que tales telares de agujas pueden  
quedar sometidos a modificaciones sin salirse por ello del  
principio fundamental de la invención. La terminología uti-  
5 lizada en la descripción ha de interpretarse tan sólo a  
título descriptivo y no limitativo.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,  
así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar  
10 que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio  
fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle.  
También se hace constar que esta invención corresponde a  
la descrita en la solicitud de Patente Ser. Nº 180.158, de-  
positada en los Estados Unidos de América con fecha 16 de  
15 Marzo de 1962, siendo lo esencial y por lo que se solicita  
Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumi-  
do en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas  
20 y transformarla en una estructura fibrosa coherente, carac-  
terizado por comprender una estructura de bastidor; medios  
para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura  
de bastidor; un tablero porta-agujas guarnecido de un  
grupo de agujas; medios para imprimir a dicho tablero  
25 porta-agujas un movimiento de vaivén entre puntos predeter-  
minados de modo que dicho grupo de agujas penetre en la  
tela o napa y alternadamente quede retrocedido de ella;  
un primer órgano elástico dispuesto operativamente entre

286405



dicho tablero porta-agujas y dicho bastidor para almacenar energía cuando el tablero porta-agujas mencionado se des-  
plaza en una dirección y para aplicar uniformemente una  
fuerza de accionamiento al tablero porta-agujas cuando los  
5 órganos de desplazamiento de éste cambian de dirección para  
imprimirle un desplazamiento en un sentido opuesto; y un  
segundo órgano elástico dispuesto operativamente entre  
dicho tablero porta-agujas y dicha estructura de bastidor  
para almacenar energía cuando el tablero porta-agujas men-  
10 cionado va siendo desplazado en sentido opuesto y para  
aplicar uniformemente una fuerza de accionamiento al ta-  
blero porta-agujas mencionado cuando los órganos de despla-  
zamiento de éste cambian de dirección, para imprimirle un  
desplazamiento en el primer sentido mencionado.

15 2ª.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas  
y transformarla en una estructura fibrosa coherente, carac-  
terizado por comprender una estructura de bastidor; medios  
para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura  
20 de bastidor; un tablero porta-agujas guarnecido de un grupo  
de agujas; medios para imprimir a dicho tablero porta-  
agujas un movimiento de vaivén entre puntos predeterminados  
de modo que dicho grupo de agujas penetre en la tela o  
napa y alternadamente quede retrocedido de ella; un primer  
25 órgano elástico dispuesto operativamente entre dicho  
tablero porta-agujas y dicho bastidor para almacenar ener-  
gía cuando el tablero porta-agujas mencionado se desplaza  
en una dirección y para aplicar uniformemente una fuerza

286435



de accionamiento al tablero porta-agujas cuando los órganos de desplazamiento de éste cambian de dirección para imprimirle un desplazamiento en un sentido opuesto; un segundo órgano elástico dispuesto operativamente entre dicho tablero porta-agujas y dicha estructura de bastidor para almacenar energía cuando el tablero porta-agujas mencionado va siendo desplazado en el sentido opuesto y para aplicar uniformemente una fuerza de accionamiento al tablero porta-agujas cuando los órganos de desplazamiento de éste cambian de dirección, para imprimirle un desplazamiento en el primer sentido mencionado; y medios operantes durante el desplazamiento de dicho tablero porta-agujas para cambiar la constante efectiva de elasticidad de dichos órganos elásticos primero y segundo.

3ª.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas y transformarla en una estructura fibrosa coherente, caracterizado por comprender una estructura de bastidor; medios para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura de bastidor; un tablero porta-agujas oblongo, que se extiende en sentido transversal con respecto a la tela o napa, guarnecido de un grupo de agujas; medios oscilantes para imprimir a dicho tablero porta-agujas un movimiento de vaivén entre puntos predeterminados de modo que dicho grupo de agujas penetre en la tela o napa y alternadamente quede retrocedido de ella, incluyendo dichos medios oscilantes órganos conectados al tablero porta-agujas en puntos longitudinalmente distanciados entre sí para impri-



mirle el movimiento de vaivén; y órganos elásticos para aplicar uniformemente una fuerza de accionamiento, por lo menos a cortos intervalos en sentido transversal del telar, a dicho tablero porta-agujas para coadyuvar con los citados  
5 órganos de desplazamiento del tablero porta-agujas en el cambio de dirección de éste en cada uno de dichos puntos predeterminados.

4<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado porque dichos órganos conectados al tablero porta-  
10 agujas comprenden una estructura de brazos basculantes y porque dichos órganos elásticos comprenden una barra de torsión rígidamente conectada con dicha estructura de brazos basculantes y articulada a la citada estructura de bastidor de modo que el tablero porta-agujas oscila en un  
15 trayecto angular, un brazo rígidamente conectado con dicha barra de torsión y dispuesto en sentido transversal con respecto al eje de la misma, y órganos elásticos neumáticos entre dicho brazo y la citada estructura de bastidor, estando adaptados dichos órganos elásticos neumáticos para  
20 oponer una resistencia al giro de la citada barra de torsión alrededor de su eje, en una y otra dirección.

5<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizado por comprender medios para ajustar la presión de aire de dichos órganos elásticos neumáticos durante la  
25 oscilación del tablero porta-agujas.

6<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizado porque dicho brazo está conectado en un punto entre sus extremos con dicha barra de torsión y porque dichos



5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75  
80  
85  
90  
95  
100  
105  
110  
115  
120  
125  
130  
135  
140  
145  
150  
155  
160  
165  
170  
175  
180  
185  
190  
195  
200  
205  
210  
215  
220  
225  
230  
235  
240  
245  
250  
255  
260  
265  
270  
275  
280  
285  
290  
295  
300  
305  
310  
315  
320  
325  
330  
335  
340  
345  
350  
355  
360  
365  
370  
375  
380  
385  
390  
395  
400  
405  
410  
415  
420  
425  
430  
435  
440  
445  
450  
455  
460  
465  
470  
475  
480  
485  
490  
495  
500

órganos elásticos neumáticos comprenden un primer par de muelles neumáticos, estando dispuesto uno de los muelles neumáticos de este primer par entre dicha estructura de bastidor y uno de los lados de uno de los extremos del citado brazo, en tanto que el otro muelle neumático de dicho primer par está dispuesto entre la citada estructura de bastidor y el lado opuesto del mismo extremo del brazo mencionado; y un segundo par de muelles neumáticos, estando dispuesto uno de los muelles neumáticos de este segundo par entre la citada estructura de bastidor y uno de los lados del extremo opuesto del brazo mencionado, en tanto que el otro muelle neumático de este segundo par está dispuesto entre la repetida estructura de bastidor y el otro lado del extremo opuesto de dicho brazo.

15           7ª.- Telar de agujas según la reivindicación 6ª, caracterizado por comprender medios para ajustar la presión de aire de los muelles neumáticos de dichos pares primero y segundo durante la oscilación del tablero porta-agujas.

20           8ª.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas y transformarla en una estructura fibrosa coherente, caracterizado por comprender una estructura de bastidor; medios para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura de bastidor; un tablero porta-agujas oblongo, que se extiende en sentido transversal con respecto a la tela o napa, guarnecido de un grupo de agujas; medios oscilantes para imprimir a dicho tablero porta-agujas un movimiento



de vaivén entre puntos predeterminados de modo que dicho grupo de agujas penetre en la tela o napa y alternadamente quede retrocedido de ella, incluyendo dichos medios oscilantes órganos conectados al tablero porta-agujas en puntos longitudinalmente distanciados entre sí para imprimirle un movimiento de vaivén; y una pluralidad de muelles separados entre sí en el sentido longitudinal del tablero porta-agujas y que cooperan operativamente con el movimiento de vaivén de dicho tablero para aplicar uniformemente a él una fuerza de accionamiento para coadyuvar con los citados órganos de desplazamiento de dicho tablero porta-agujas en el cambio de dirección de éste en cada uno de dichos puntos predeterminados.

9a.- Telar de agujas según la reivindicación 8a, caracterizado porque cada uno de dichos muelles comprende un par de muelles neumáticos, estando adaptado uno de los muelles neumáticos de cada uno de dichos pares para almacenar energía entre dicho tablero porta-agujas y dicha estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección, y estando adaptado el otro de los muelles neumáticos de cada uno de dichos pares para almacenar energía entre dicho tablero porta-agujas y dicha estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección opuesta.

10a.- Telar de agujas según la reivindicación 9a, caracterizado porque dicho tablero porta-agujas comprende brazos basculantes provistos de un eje de articulación alrededor del cual el tablero porta-agujas oscila en un



trayecto angular de vaivén, y porque uno de los muelles neumáticos de cada uno de los citados pares se halla situado por delante del eje de articulación entre la estructura de bastidor y el brazo basculante, y el otro muelle neumático de cada uno de dichos pares se halla situado por detrás del eje de articulación entre el brazo basculante y la estructura de bastidor.

11ª.- Telar de agujas según la reivindicación 9ª, caracterizado porque dicho tablero porta-agujas comprende brazos basculantes provistos de un eje de articulación alrededor del cual el tablero porta-agujas oscila en un trayecto angular de vaivén, y porque dicho primer muelle neumático y dicho otro muelle neumático de cada par están dispuestos uno encima de otro, teniendo dicha estructura de bastidor interpuesta una porción entre dicho primer muelle neumático y el otro muelle neumático de cada par, con lo que uno de los muelles neumáticos de cada par está almacenando energía entre el tablero porta-agujas y dicha estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección, en tanto que el otro muelle neumático de cada par está almacenando energía entre dicho tablero porta-agujas y la citada estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección opuesta.

12ª.- Telar de agujas según la reivindicación 9ª, caracterizado porque dicho tablero porta-agujas comprende una estructura de brazos basculantes provista de un eje de articulación alrededor del cual el tablero porta-agujas

**286405**



oscila en un trayecto angular de vaivén, y porque dicho primer muelle neumático y dicho otro muelle neumático están dispuestos en lados opuestos de dicha estructura de brazos basculantes, y un yugo fijado a dicha estructura de bastidor provisto de una primera placa de soporte contra la cual se aplica dicho primer muelle neumático por un lado opuesto al de su aplicación contra la citada estructura de brazos basculantes, y de una segunda placa de soporte contra la cual se aplica dicho otro muelle neumático por un lado opuesto al de su aplicación contra la estructura de brazos basculantes.

13ª.- Telar de agujas según la reivindicación 8ª, caracterizado porque cada uno de dichos muelles está constituido por un muelle laminar dispuesto entre dicha estructura de bastidor y el citado tablero porta-agujas y capaz de almacenar energía entre dicho tablero porta-agujas y la citada estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una y otra dirección.

14ª.- Telar de agujas según la reivindicación 8ª, caracterizado porque cada uno de dichos muelles comprende un par de muelles helicoidales, estando dispuesto uno de estos muelles helicoidales entre dicho tablero porta-agujas y la citada estructura de bastidor para almacenar energía entre dicho tablero porta-agujas y dicha estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección, y estando adaptado el otro de cada uno de dichos pares de muelles helicoidales para almacenar energía entre el citado tablero porta-agujas y



dicha estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección opuesta.

15 15ª.- Telar de agujas según la reivindicación 14ª, caracterizado porque cada par de muelles helicoidales está dispuesto sobre un eje común, teniendo dicha estructura de bastidor una porción interpuesta entre cada par de muelles helicoidales de modo que uno de los muelles helicoidales de cada par almacena energía durante el movimiento del tablero porta-agujas en una dirección, 10 y el otro muelle helicoidal de cada par almacena energía durante el movimiento del tablero porta-agujas en la dirección opuesta.

15 16ª.- Telar de agujas según la reivindicación 14ª, caracterizado porque dicho tablero porta-agujas comprende brazos basculantes provistos de un eje de articulación alrededor del cual el tablero porta-agujas oscila en un trayecto angular de vaivén, y porque uno de los muelles helicoidales de cada uno de dichos pares está situado por delante del eje de articulación entre los brazos bas- 20 culantes y la estructura de bastidor, y el otro muelle helicoidal de cada uno de dichos pares se halla situado entre los brazos basculantes y la estructura de bastidor por detrás de dicho eje de articulación.

25 17ª.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas y transformarla en una estructura fibrosa coherente, caracterizado por comprender una estructura de bastidor; medios para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura de



bastidor; una estructura de brazos basculantes montada articuladamente entre sus extremos en dicha estructura de bastidor sobre un eje de articulación que se extiende substancialmente en sentido transversal con respecto a la tela o napa; al menos un tablero porta-agujas oblongo sostenido por dicha estructura de brazos basculantes en la proximidad de uno de sus extremos, teniendo dicho tablero porta-agujas oblongo un eje longitudinal que se extiende substancialmente en sentido transversal de la tela o napa; un grupo de agujas sostenidas por dicho tablero porta-agujas; medios conectados con dicha estructura de brazos basculantes para oscilar la misma entre puntos predeterminados y causar con ello que el grupo de agujas penetre en la tela o napa y quede retrocedido de ella; y órganos para almacenar uniformemente energía potencial entre dicho tablero porta-agujas y la citada estructura de bastidor durante el movimiento del tablero porta-agujas en ambas direcciones y, respectivamente, para liberar uniformemente energía cinética a través del tablero porta-agujas en una dirección opuesta al final de cada carrera de dicho tablero.

18<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 17<sup>a</sup>, caracterizado porque los citados órganos para almacenar energía potencial comprenden al menos un muelle neumático dispuesto entre dicha estructura de bastidor y el citado brazo basculante por delante del citado eje de articulación, y al menos un muelle neumático dispuesto entre dicha estructura de bastidor y el mismo lado de dicha estructura de brazos basculantes por detrás del citado eje de articula-



ción.

19<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 18<sup>a</sup>,  
caracterizado por comprender medios conectados a cada  
muelle neumático para ajustar la presión de aire del muelle  
5 neumático mientras la estructura de brazos basculantes  
esté oscilando.

20<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 17<sup>a</sup>,  
caracterizado porque los órganos para almacenar energía  
potencial comprenden al menos un par de muelles neumáticos  
10 dispuestos uno por encima de otro, teniendo dicha estruc-  
tura de bastidor una porción que se extiende entre los  
muelles neumáticos del par, estando dispuesto uno de los  
muelles neumáticos del par entre la estructura de brazos  
basculantes y la estructura de bastidor y adaptado para  
15 ser comprimido durante el movimiento de la estructura de  
brazos basculantes en una dirección, y estando conectado  
operativamente el otro muelle neumático del par a la estruc-  
tura de brazos basculantes de modo que el mismo quede com-  
primido durante el movimiento de la estructura de brazos  
20 basculantes en una dirección opuesta.

21<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 20<sup>a</sup>,  
caracterizado por comprender medios conectados a cada mue-  
lle neumático de dicho par para ajustar la presión de aire  
en el mismo mientras la estructura de brazos basculantes  
25 esté oscilando.

22<sup>a</sup>.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas  
y transformarla en una estructura fibrosa coherente, carac-



terizado por comprender una estructura de bastidor; medios para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura de bastidor; una estructura de brazos basculantes montada articuladamente entre sus extremos en dicha estructura de bastidor sobre un eje de articulación que se extiende substancialmente en sentido transversal con respecto a la tela o napa; un tablero porta-agujas oblongo sostenido por dicha estructura de brazos basculantes en la proximidad de uno de sus extremos; un segundo tablero porta-agujas oblongo sostenido por dicha estructura de brazos basculantes en la proximidad del otro de sus extremos, teniendo ambos tableros porta-agujas oblongos citados ejes longitudinales substancialmente paralelos entre sí y que se extienden en sentido transversal con respecto a la tela o napa, estando guarnecido cada uno de dichos tableros porta-agujas de un grupo de agujas; y medios conectados con dicha estructura de brazos basculantes para oscilar la misma entre puntos predeterminados y causar con ello que las agujas de los respectivos tableros porta-agujas penetren alternadamente en la tela o napa.

23ª.- Telar de agujas según la reivindicación 22ª, caracterizado porque las agujas de uno de los tableros porta-agujas penetran en la tela o napa en un trayecto que forma un ángulo con la dirección de avance de dicha tela de sentido opuesto a dicho avance, y las agujas del otro tablero porta-agujas penetran en dicha tela en un trayecto que forma un ángulo con la dirección de avance de la tela del mismo sentido de este avance.



24ª.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas y transformarla en una estructura fibrosa coherente, caracterizado por comprender una estructura de bastidor; medios para avanzar la tela o napa a través de dicha estructura de bastidor; una estructura de brazos basculantes montada articuladamente entre sus extremos en dicha estructura de bastidor sobre un eje de articulación que se extiende substancialmente en sentido transversal con respecto a la tela o napa; un tablero porta-agujas oblongo sostenido por dicha estructura de brazos basculantes en la proximidad de uno de sus extremos; un segundo tablero porta-agujas oblongo sostenido por dicha estructura de brazos basculantes en la proximidad del otro de sus extremos, teniendo ambos tableros porta-agujas oblongos citados ejes longitudinales substancialmente paralelos entre sí y que se extienden en sentido transversal con respecto a la tela o napa, y estando guarnecido cada uno de dichos tableros porta-agujas de un grupo de agujas; medios conectados con dicha estructura de brazos basculantes para oscilar la misma entre puntos predeterminados y dar lugar con ello a que las agujas de los respectivos tableros porta-agujas penetren alternadamente en la tela o napa; y órganos para almacenar uniformemente energía potencial entre cada uno de dichos tableros porta-agujas y dicha estructura de bastidor durante el movimiento de los citados tableros porta-agujas en ambas direcciones y, respectivamente, para liberar uniformemente energía cinética a través de cada



uno de los tableros porta-agujas en una dirección opuesta al final de cada carrera de cada uno de los tableros porta-agujas.

25<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 24<sup>a</sup>,  
5 caracterizado por comprender medios para ajustar los órganos citados en último lugar mientras la estructura de brazos basculantes esté oscilando alrededor de su eje de articulación.

26<sup>a</sup>.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
10 agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas y transformarla en una estructura fibrosa coherente, caracterizado por comprender una estructura de bastidor; un primer par de estructuras de brazos basculantes separadas entre sí, montadas articuladamente entre sus extremos  
15 en dicha estructura de bastidor sobre ejes de articulación paralelos y separados entre sí; un segundo par de estructuras de brazos basculantes montadas articuladamente entre sus extremos en dicha estructura de bastidor sobre ejes de articulación paralelos y separados entre sí, estando  
20 situados los ejes de articulación de los dos citados pares de estructuras de brazos basculantes en un plano común; un par de tableros porta-agujas oblongos opuestos sostenidos, respectivamente, en un extremo de cada estructura de brazos basculantes del primer par de estructuras de  
25 brazos basculantes; un segundo par de tableros porta-agujas oblongos opuestos sostenidos, respectivamente, en un extremo de cada estructura de brazos basculantes del citado segundo par de estructuras de brazos basculantes;



estando guarnecido cada uno de dichos tableros porta-  
agujas por un grupo de agujas; medios para avanzar la  
tela o napa a través de dicha estructura de bastidor entre  
el citado primer par de tableros porta-agujas opuestos y  
5 luego entre el citado segundo par de tableros porta-  
agujas; y medios para oscilar dicho primer par de estruc-  
turas de brazos basculantes entre puntos predeterminados  
y dicho segundo par de estructuras de brazos basculantes  
entre puntos predeterminados de modo que agujas de los  
10 citados pares primero y segundo de tableros porta-agujas  
opuestos efectúan respectivamente penetraciones alternadas  
en la tela o napa desde lados opuestos de la misma.

27ª.- Telar de agujas según la reivindicación 26ª,  
caracterizado porque dichos medios para oscilar las estruc-  
15 turas de brazos basculantes comprenden un dispositivo de  
manivela; por lo menos una biela conectada con dicho dis-  
positivo de manivela y operativamente conectada al citado  
primer par de estructuras de brazos basculantes; una  
segunda biela conectada con dicho dispositivo de manivela  
20 y operativamente conectada con el citado segundo par de  
estructuras de brazos basculantes; estando conectadas  
dichas bielas primera y segunda al dispositivo de manivela  
desfasadas en 180° una con respecto a otra de modo que  
fuerzas creadas por la oscilación de dichos pares de table-  
25 ros porta-agujas son iguales y opuestas, quedando equili-  
bradas entre sí.

28ª.- Telar de agujas según la reivindicación 26ª,  
caracterizado porque dichos medios para oscilar las estruc-



turas de brazos basculantes comprenden un primer tirante conectado articuladamente a cada una de las estructuras de brazos basculantes del citado primer par; un segundo tirante conectado articuladamente a cada una de las estructuras de brazos basculantes del citado segundo par; dispositivos de manivela, una primera biela conectada con dichos dispositivos de manivela y dicho primer tirante; una segunda biela conectada con dichos dispositivos de manivela y dicho segundo tirante, estando conectadas las citadas bielas primera y segunda con dichos dispositivos de manivela desfasadas en  $180^{\circ}$  una con respecto a otra de modo que fuerzas creadas por la oscilación de dichos pares de tableros porta-agujas son iguales y opuestas, quedando equilibradas entre sí.

29<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 26<sup>a</sup>, caracterizado por comprender órganos para almacenar uniformemente energía potencial entre cada estructura de brazos basculantes de cada uno de dichos pares de estructuras de brazos basculantes durante la oscilación de las citadas estructuras de brazos basculantes en ambas direcciones y, respectivamente, para liberar uniformemente energía cinética a través de cada una de las estructuras de brazos basculantes en una dirección opuesta al final de cada carrera de las mismas.

30<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 29<sup>a</sup>, caracterizado porque dichos órganos comprenden una pluralidad de muelles neumáticos dispuestos entre la citada estructura de bastidor y las estructuras de brazos bascu-



lantes de dichos pares primero y segundo, de manera tal que la mitad de dichos muelles neumáticos resultan comprimidos durante la oscilación de las estructuras de brazos basculantes en una dirección, en tanto que la otra mitad de ellos resultan comprimidos durante la oscilación de las estructuras de brazos basculantes en una dirección opuesta.

31ª.- Telar de agujas según la reivindicación 30ª, caracterizado por comprender medios para ajustar la presión de aire en dichos muelles neumáticos mientras dichos pares de estructuras de brazos basculantes estén oscilando, comprendiendo estos medios una fuente de aire comprimido, órganos de conducción del fluido entre dicha fuente de aire comprimido y los citados muelles neumáticos, así como un dispositivo de válvula en los citados órganos de conducción.

32ª.- Telar de agujas según la reivindicación 26ª, caracterizado porque los medios para oscilar los dos pares de estructuras de brazos basculantes comprenden un primer dispositivo de manivela situado a uno de los lados del plano común que pasa por los ejes de articulación de los pares primero y segundo de estructuras de brazos basculantes y separado de él; un segundo dispositivo de manivela situado en el otro lado del plano mencionado y también separado de él; una primera biela conectada con dicho primer dispositivo de manivela y con una de las estructuras de brazos basculantes del primer par citado; una segunda biela conectada con dicho primer dispositivo



de manivela y con una correspondiente estructura de brazos  
basculantes del citado segundo par de estructuras de  
brazos basculantes; una tercera biela conectada con dicho  
segundo dispositivo de manivela y con la otra estructura  
5 de brazos basculantes de dicho primer par de estructuras  
de brazos basculantes; y una cuarta biela conectada con  
dicho segundo dispositivo de manivela y con la otra  
estructura de brazos basculantes del citado segundo par  
de estructuras de brazos basculantes, siendo dichas bielas  
10 primera y segunda y dichas bielas tercera y cuarta de  
igual longitud y estando conectadas las mismas a dichos  
dispositivos de manivela primero y segundo desfasadas en  
180° de modo que fuerzas creadas por la oscilación de los  
citados pares de tableros porta-agujas son iguales y  
15 opuestas, quedando equilibradas entre sí.

33ª.- Telar de agujas según la reivindicación 32ª,  
caracterizado por comprender un tercer par de tableros  
porta-agujas oblongos opuestos, guarnecidos cada uno de  
un grupo de agujas; y un cuarto par de tableros porta-  
20 agujas oblongos opuestos, guarnecidos cada uno de un  
grupo de agujas; quedando sostenido dicho tercer par de  
tableros porta-agujas por el citado primer par de estruc-  
turas de brazos basculantes en los extremos opuestos con  
respecto al citado primer par de tableros porta-agujas,  
25 y quedando sostenido dicho cuarto par de tableros porta-  
agujas por el citado segundo par de estructuras de brazos  
basculantes en los extremos opuestos con respecto al ci-  
tado segundo par de tableros porta-agujas.



34<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 26<sup>a</sup>,  
caracterizado porque el citado primer par de tableros  
porta-agujas opuestos está dispuesto verticalmente por  
encima del citado segundo par de tableros porta-agujas  
5 opuestos.

35<sup>a</sup>.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas  
y transformarla en una estructura fibrosa coherente,  
caracterizado por comprender una estructura de bastidor;  
10 un primer par de tableros porta-agujas oblongos guarneci-  
dos cada uno de un grupo de agujas; un segundo par de  
tableros porta-agujas oblongos opuestos situados por en-  
cima de dicho primer par y guarnecidos cada uno de un  
grupo de agujas; medios portadores de cada uno de dichos  
15 pares de tableros porta-agujas en la citada estructura de  
bastidor para oscilación en un movimiento angular alrededor  
de ejes verticalmente separados entre sí; órganos opera-  
tivamente conectados con dichos medios portadores de cada  
par de tableros porta-agujas para oscilar simultáneamente  
20 dichos pares de tableros porta-agujas en direcciones opues-  
tas de modo que fuerzas ejercidas sobre dicha estructura  
de bastidor por ambos pares de tableros porta-agujas son  
iguales y opuestas entre sí; y medios para conducir la  
tela o napa sucesivamente por entre los pares primero y  
25 segundo de tableros porta-agujas de modo que dicha tela o  
napa quede punzada alternadamente desde ambas caras por  
los grupos de agujas de cada tablero porta-agujas de cada  
par de tableros porta-agujas.

286405



36<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 35<sup>a</sup>,  
caracterizado por comprender una pluralidad de muelles  
neumáticos sostenidos por dicha estructura de bastidor,  
cooperando por lo menos un muelle neumático con cada uno  
5 de los tableros porta-agujas durante la oscilación de  
éstos en una dirección para quedar comprimido y almacenar  
energía potencial y liberar luego energía cinética al  
final de la carrera del tablero porta-agujas, y cooperando  
por lo menos uno de dichos muelles neumáticos con el citado  
10 tablero porta-agujas cuando éste está oscilando en una  
dirección opuesta para quedar comprimido y almacenar ener-  
gía potencial y liberar energía cinética, cuando el respec-  
tivo tablero porta-agujas llega al final de su carrera,  
en la dirección opuesta.

15 37<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 36<sup>a</sup>,  
caracterizado por comprender medios para ajustar la presión  
de aire en dicho muelle neumático cuando los citados pares  
de tableros porta-agujas están oscilando.

20 38<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 35<sup>a</sup>,  
caracterizado porque el grupo de agujas de cada tablero  
porta-agujas se extiende en una dirección tal que penetra  
en la tela o napa en un trayecto que forma un ángulo con  
respecto al sentido de avance de la tela, opuesto a este  
avance.

25 39<sup>a</sup>.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas  
y transformarla en una estructura fibrosa coherente, carac-  
terizado por comprender una estructura de bastidor; una



primera estructura de brazos basculantes y una segunda estructura de brazos basculantes, estando montada articuladamente dicha primera estructura de brazos basculantes en la citada estructura de bastidor por la parte media entre sus extremos, y estando montada articuladamente dicha segunda estructura de brazos basculantes en la citada estructura de bastidor por la parte media entre sus extremos, teniendo las estructuras primera y segunda de brazos basculantes ejes horizontales paralelos de articulación separados verticalmente entre sí; un tablero porta-agujas sostenido en cada extremo de cada una de dichas estructuras primera y segunda de brazos basculantes y teniendo cada tablero porta-agujas una guarnición de agujas, estando dispuestos opuestamente los tableros porta-agujas en los correspondientes extremos de dichas estructuras primera y segunda de brazos basculantes; una tercera estructura de brazos basculantes y una cuarta estructura de brazos basculantes, estando montada articuladamente dicha tercera estructura de brazos basculantes en la citada estructura de bastidor por la parte media entre sus extremos, y estando montada articuladamente dicha cuarta estructura de brazos basculantes en la citada estructura de bastidor por la parte media entre sus extremos, teniendo dichas estructuras tercera y cuarta de brazos basculantes ejes horizontales paralelos de articulación verticalmente separados entre sí y dispuestos en un plano común con los ejes de articulación de dichas estructuras primera y segunda de brazos basculantes y verticalmente separados de los mismos; un



5      tablero porta-agujas sostenido en cada extremo de cada una  
de las estructuras tercera y cuarta de brazos basculantes,  
teniendo cada uno de ellos una guarnición de agujas y  
estando dispuestos opuestamente los tableros porta-agujas  
5      en los correspondientes extremos de dichas estructuras  
tercera y cuarta de brazos basculantes; medios para osci-  
lar dichas estructuras primera y segunda de brazos bascu-  
lantes simultáneamente en la misma dirección y para oscilar  
dichas estructuras tercera y cuarta de brazos basculantes  
10      simultáneamente alrededor de sus ejes de articulación des-  
fasadas en 180° con respecto a la oscilación de dichas  
estructuras primera y segunda de brazos basculantes; y  
medios para avanzar la tela o napa horizontalmente entre  
los tableros porta-agujas de dichas estructuras primera y  
15      segunda de brazos oscilantes y luego horizontalmente entre  
los tableros porta-agujas opuestos de dichas estructuras  
tercera y cuarta de brazos basculantes.

40<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 39<sup>a</sup>,  
caracterizado porque cada una de dichas estructuras de  
20      brazos basculantes comprende un eje de articulación y  
una pluralidad de brazos horizontalmente separados entre  
sí, sostenidos por dicho eje, quedando sustentados los  
tableros porta-agujas en los extremos de los brazos men-  
cionados.

25      41<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 40<sup>a</sup>,  
caracterizado por comprender una pluralidad de muelles  
neumáticos, quedando sostenidos por lo menos dos muelles  
neumáticos entre cada brazo mencionado y la citada estruc-



tura de bastidor en lados opuestos respecto a dicho eje de articulación, estando adaptado cada uno de dichos muelles neumáticos para almacenar energía potencial durante la oscilación de la estructura de brazos basculantes en ambas direcciones y para liberar energía cinética durante la oscilación en las respectivas direcciones opuestas.

42ª.- Telar de agujas según la reivindicación 41ª, caracterizado por comprender medios para ajustar efectivamente la constante de elasticidad de dichos muelles neumáticos durante el funcionamiento del telar de agujas.

43ª.- Telar de agujas según la reivindicación 39ª, caracterizado porque los grupos de agujas de los tableros porta-agujas opuestos en los correspondientes extremos de las estructuras primera y segunda de brazos basculantes y tercera y cuarta, respectivamente, están dispuestos para penetrar en la tela o napa en un trayecto que forma un ángulo opuesto con respecto al trayecto de penetración de tableros porta-agujas opuestos en los correspondientes extremos opuestos de dichas estructuras primera y segunda de brazos basculantes, y tercera y cuarta, respectivamente.

44ª.- Telar de agujas según la reivindicación 39ª, caracterizado porque los citados medios de oscilación comprenden dispositivos de manivela y una pluralidad de bielas, estando conectada una de dichas bielas entre los citados dispositivos de manivela y cada una de dichas estructuras primera, segunda, tercera y cuarta de brazos basculantes.

45ª.- Telar de agujas según la reivindicación 44ª,

286405



15

caracterizado porque las citadas bielas son de igual longitud.

46<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 39<sup>a</sup>,  
caracterizado porque los citados medios para avanzar la  
5 tela o napa comprenden rodillos alimentadores y medios para  
accionar dichos rodillos alimentadores intermitentemente  
en coordinación con el movimiento de las citadas estructuras  
de brazos basculantes.

47<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 46<sup>a</sup>,  
10 caracterizado porque los citados medios de accionamiento  
comprenden un dispositivo de embrague y freno, que actúa  
en un sólo sentido, en por lo menos uno de los rodillos  
alimentadores y una biela conectada con dicho dispositivo  
de embrague y freno y operativamente conectada con una  
15 de las citadas estructuras de brazos basculantes en la  
proximidad de su eje de articulación.

48<sup>a</sup>.- Telar de agujas, adaptado para el punzado por  
agujas de una tela o napa de fibras flojamente dispuestas  
y transformarla en una estructura fibrosa coherente,  
20 caracterizado por comprender una estructura de bastidor;  
un par de tableros porta-agujas oblongos guarnecidos cada  
uno de un grupo de agujas, estando dispuesta la guarnición  
de agujas de uno de dichos tableros porta-agujas opuesta-  
mente a la guarnición de agujas del otro de dichos tableros  
25 porta-agujas; medios para avanzar la tela o napa a través  
de dicha estructura de bastidor entre las guarniciones de  
agujas de dichos tableros porta-agujas; medios para imprimir  
simultáneamente a dichos tableros porta-agujas un movi-



miento de vaivén entre puntos predeterminados de modo que se produce una penetración alternada en la tela o napa desde sus caras opuestas por las respectivas guarniciones de agujas de dicho par de tableros porta-agujas; un primer  
5 Órgano elástico operativamente dispuesto entre cada uno de dichos pares de tableros porta-agujas y la citada estructura de bastidor para almacenar energía cuando los tableros porta-agujas de dicho par se desplazan en una dirección y para liberar uniformemente la energía almace-  
10 nada y aplicarla como fuerza de accionamiento a cada uno de los tableros porta-agujas de dicho par cuando estos tableros porta-agujas están cambiando de dirección para desplazarse en una dirección opuesta; y un segundo órgano elástico operativamente dispuesto entre cada uno de los  
15 tableros porta-agujas de dicho par y la citada estructura de bastidor para almacenar energía cuando los tableros porta-agujas de dicho par se desplazan en una dirección opuesta y para liberar la energía almacenada y aplicarla como fuerza de accionamiento a cada uno de los tableros  
20 porta-agujas de dicho par cuando los tableros porta-agujas de este par están cambiando de dirección para desplazarse en el primer sentido mencionado.

49ª.- Telar de agujas según la reivindicación 48ª, caracterizado porque los citados medios que desplazan  
25 simultáneamente los tableros porta-agujas mencionados comprenden órganos para desplazar dichos pares de tableros porta-agujas en un recorrido lineal.

50ª.- Telar de agujas según la reivindicación 48ª,



caracterizado porque los citados medios para desplazar  
simultáneamente el citado par de tableros porta-agujas  
comprenden órganos para mover cada uno de los tableros  
porta-agujas de dicho par en un trayecto angular, siendo  
5 el trayecto angular de uno de dichos pares de tableros  
porta-agujas simétrico con respecto al trayecto del otro  
par de tableros porta-agujas.

51<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 48<sup>a</sup>,  
caracterizado porque dichos órganos elásticos primero y  
10 segundo comprenden cada uno muelles neumáticos y medios  
para aplicar aire comprimido a dichos muelles neumáticos  
durante el funcionamiento de la máquina.

52<sup>a</sup>.- Telar de agujas, adaptado para el punzado  
por agujas de una tela o napa de fibras flojamente dis-  
15 puestas y transformarla en una estructura fibrosa cohe-  
rente, caracterizado por comprender una estructura de  
bastidor; un primer par de tableros porta-agujas oblongos  
opuestos; un segundo par de tableros porta-agujas oblongos  
opuestos situados verticalmente por encima del citado  
20 primer par; un tercer par de tableros porta-agujas oblongos  
opuestos horizontalmente separados de dicho primer par;  
un cuarto par de tableros porta-agujas oblongos opuestos  
situados verticalmente por encima de dicho primer par  
de tableros porta-agujas, teniendo cada tablero porta-  
25 agujas de dichos pares de tableros porta-agujas una guar-  
nición de agujas; medios para oscilar simultáneamente  
todos los citados pares de tableros porta-agujas en dicha  
estructura de bastidor entre puntos predeterminados de



modo que dichos pares primero y tercero se desplazan en trayectos simétricos con respecto a dichos pares segundo, tercero y cuarto, respectivamente, y dichos pares primero y segundo se desplazan en direcciones opuestas con respecto a las direcciones de movimiento de dichos pares tercero y cuarto, respectivamente; y medios para avanzar la tela o napa sucesivamente por entre los pares de tableros porta-agujas de modo que la tela o napa quede punzada alternadamente desde cada lado por la respectiva guarnición de agujas de cada tablero porta-agujas de cada par de tableros porta-agujas.

53<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 52<sup>a</sup>, caracterizado porque cada par de tableros porta-agujas tiene una extensión igual y una inercia igual con respecto a cada uno de los otros pares de tableros porta-agujas, de modo que el telar de agujas queda equilibrado vertical y horizontalmente.

54<sup>a</sup>.- Telar de agujas según la reivindicación 52<sup>a</sup>, caracterizado por comprender órganos de accionamiento para dichos medios de oscilación, comprendiendo estos órganos un árbol de accionamiento, un motor principal conectado operativamente con dicho árbol de accionamiento, un motor auxiliar de arranque, y un acoplamiento fluido que conecta dicho motor auxiliar al citado árbol de accionamiento de modo que dicho motor auxiliar quede desconectado después de que el telar haya sido puesto en marcha por el motor principal y dicho motor auxiliar.

55<sup>a</sup>.- TELAR DE AGUJAS,

286405

15




tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de sesenta y cinco hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas dobles de dibujos.

BARCELONA, 15 de Marzo de 1963.

CHATHAM MANUFACTURING CO.  
P.P.

A. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

  
P.P.

286405

286405

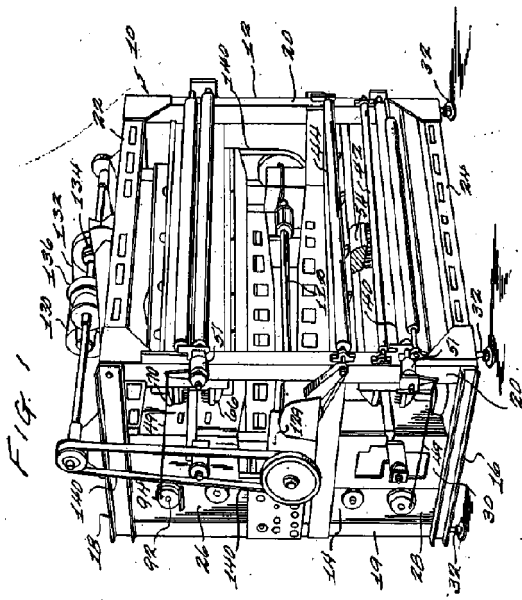


FIG. 1

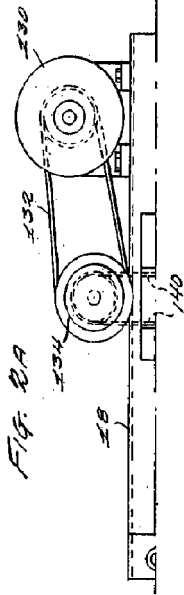
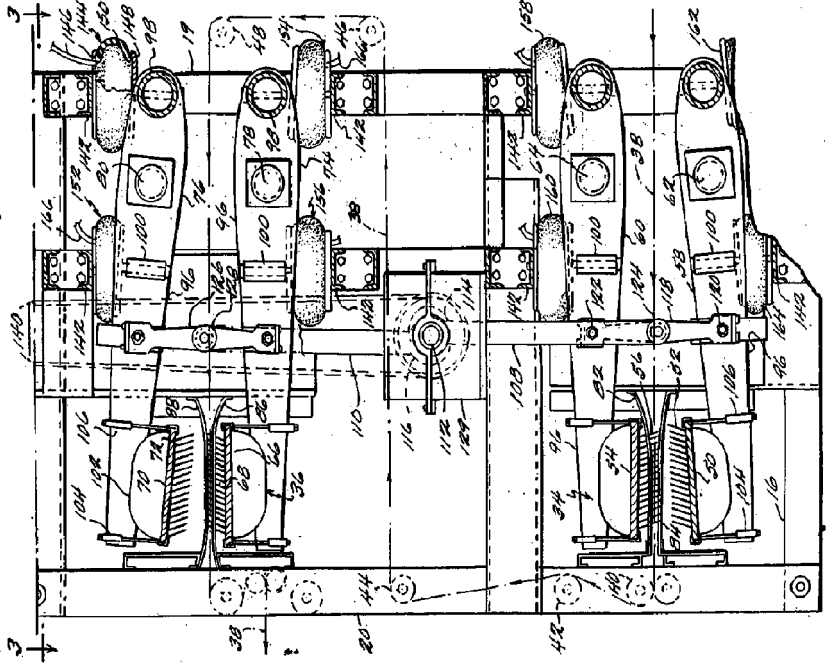


FIG. 2A

ESCALA VARIABLE.

15

FIG. 2



BARCELONA, 15 de Marzo de 1963  
CHATHAM MANUFACTURING CO.  
P. P. J. GOMEZ ASERU Y MOJEL

P. P.

ESCALA VARIABLE.

15

15

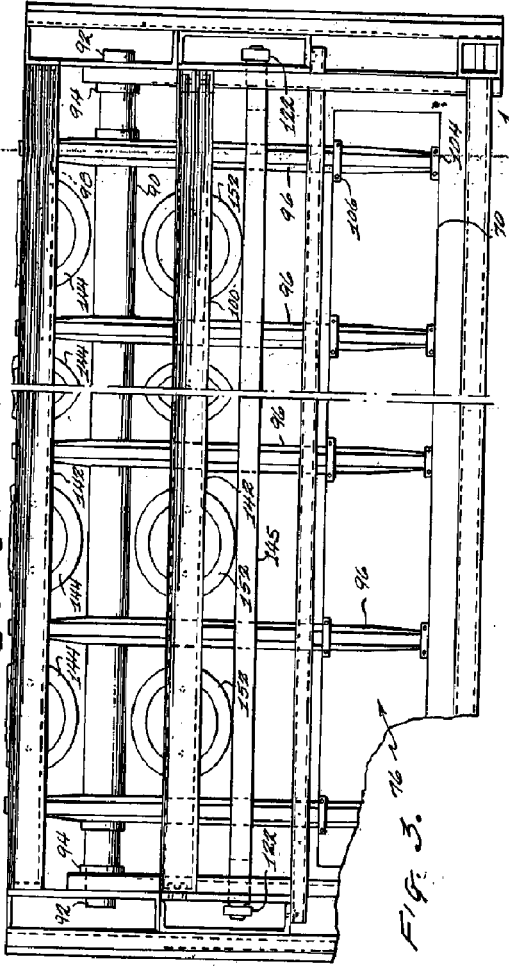


Fig. 3.

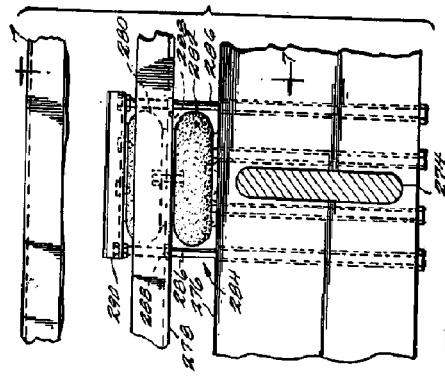


Fig. 5.

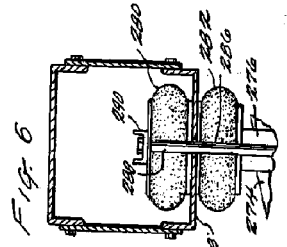


Fig. 6.

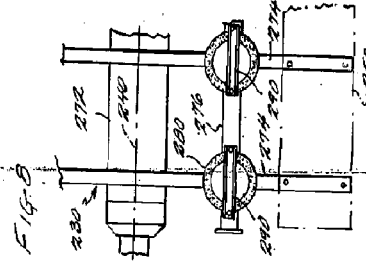


Fig. 7.

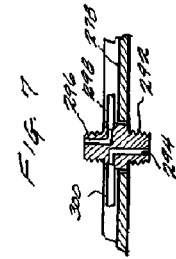


Fig. 8.

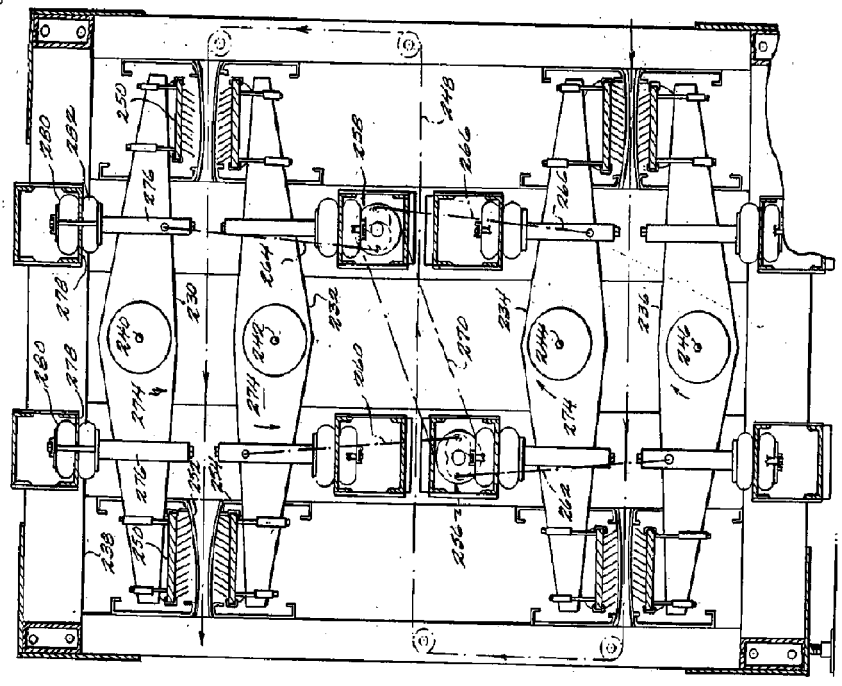


Fig. 9.

BARCELONA, 15 de Marzo de 1963  
 CHATHAM MANUFACTURING CO.  
 P. P. J. GOMEZ ACEBDO Y MODEI

P. P.

ESCALA VARIABLE.

15

15

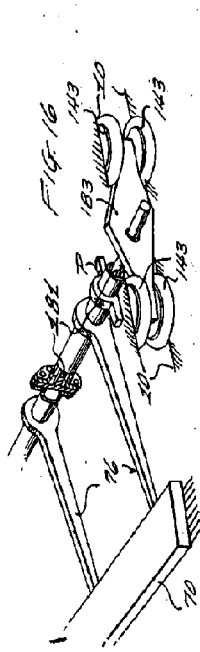


Fig. 9

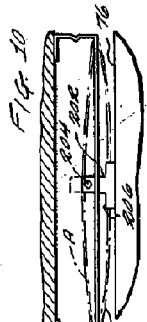


Fig. 11



Fig. 12

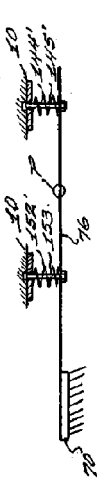


Fig. 13

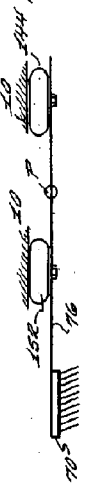


Fig. 14



Fig. 15

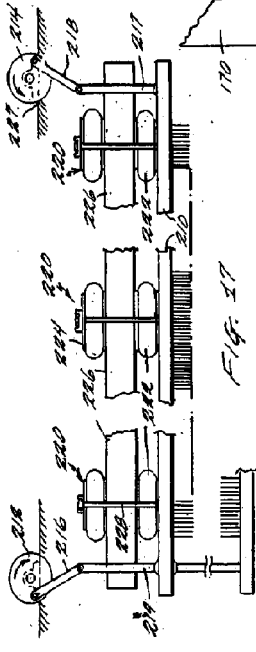
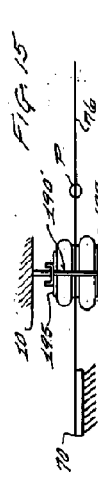


Fig. 18

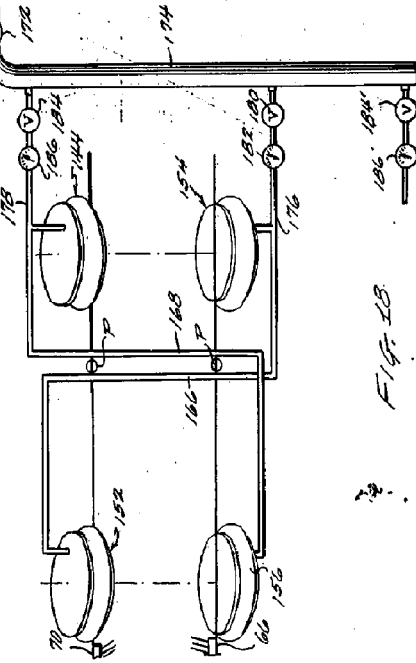


Fig. 20



BARCELONA, 15 de Marzo de 1963  
 CHATHAM MANUFACTURING CO.  
 P. P. A. GOMEZ-ACERO Y MODEI

P. P.