



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 499**

51 Int. Cl.:

E04C 2/36 (2006.01)

E06B 3/70 (2006.01)

B32B 3/02 (2006.01)

B32B 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08833759 .7**

96 Fecha de presentación : **17.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2115234**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54 Título: **Panel y sistema y método de fabricación relativos.**

30 Prioridad: **19.09.2007 IT BO07A0631**
17.04.2008 IT BO08A0235

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73 Titular/es: **Valter Naldi**
Via Cavallina, 10
40137 Bologna, IT

72 Inventor/es: **Naldi, Valter**

74 Agente: **Temño Ceniceros, Ignacio**

ES 2 366 499 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Panel y sistema y método de fabricación relativos

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un panel y al sistema y método de fabricación relativos.

- 5 Como es sabido, los paneles actualmente utilizados en la fabricación de muebles están constituidos por materiales de fibra de madera (madera aglomerada, MDF, etc.) que, por naturaleza, presentan numerosas ventajas en cuanto al acabado de las partes componentes de los muebles.

10 En particular, aún siendo bastante compactos, son idóneos para cantear, gracias a que sobre toda su superficie se puede encolar el material canteado, y ajustar la ferretería necesaria para el montaje y la fabricación (bisagras, clavijas, etc.).

De un tiempo a esta parte, sin embargo, los paneles convencionales del tipo anterior han comenzado a plantear serios problemas. En particular, son pesados y, cuando se emplean en ebanistería, se obtienen unos muebles extremadamente macizos. Además, dada la creciente escasez de madera, el coste y la carencia de paneles constituidos por 100% de fibra de madera son tales que hacen que su utilización sea cada vez menor.

- 15 Por consiguiente, se requiere una clase nueva de panel que sustituya los tipos convencionales.

Las dos particularidades esenciales del nuevo panel, para todo uso en ebanistería, consisten en que la estructura:

- sea tan ligera como sea posible; y
- tenga aproximadamente las mismas propiedades mecánicas que la de los paneles convencionales.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

- 20 Un tipo nuevo de panel comercializado muy recientemente tiene, por ejemplo, una estructura sándwich con únicamente las capas exteriores de madera (posiblemente con una superficie enchapada tratada con papel), con una capa interior de material de espuma o cartón en forma de panel, y que pesa aproximadamente una quinta parte del peso de un panel convencional.

25 Los paneles de esta clase poseen la ventaja indiscutible de que son mucho más ligeros que los utilizados actualmente de madera aglomerada o MDF (tablero de fibras de densidad media), y emplean menos cantidad de madera. Por otro lado, cuando se utilizan las técnicas corrientes, no proporcionan una adhesión efectiva del material canteado, debido a la falta de una capa compacta, entre las capas exteriores, a la que se pueda sujetar las juntas del material canteado por las esquinas.

30 Otro inconveniente que presenta este tipo nuevo de panel es que se necesitan otros herrajes de ferretería que afiancen los muebles de fuerte hechura, lo cual parece ser difícil de conseguir a causa de la naturaleza extremadamente frágil de la capa interior del panel sándwich.

En la patente europea EP-B1-1 563 970 B1 (IMA Klessmann GmbH) se describe esta clase de panel.

35 El panel descrito en dicha patente soluciona el problema de canteado sólo parcialmente, debido a que resulta problemático ranurar e insertar los listones de refuerzo en los dos lados restantes, una vez que se han ranurado los dos primeros e introducido los listones de refuerzo.

40 Es decir, como las herramientas de ranurar son necesariamente circulares, y es imposible librarse de los extremos de los primeros dos lados ya canteados, la entrada y salida de la herramienta por los segundos dos lados debe, en consecuencia, planearse obteniéndose, por tanto, ranuras incompletas a lo largo de estos lados; por otro lado, las partes extremas interiores de los listones de refuerzo se deben rematar también para insertarlas dentro de los extremos de las ranuras incompletas de dichos segundos dos lados.

Además, los lados del panel se deben maquinar con precisión a fin de garantizar que el listón de refuerzo está perfectamente alineado con las superficies exteriores de las capas exteriores del panel.

Asimismo, el grosor del listón de refuerzo debe estar perfectamente calibrado para que coincida con la ranura formada en el lado.

- 45 La solución aportada por la EP-B1-1 563 970 B1 (IMA Klessmann GmbH) tampoco soluciona el problema del herraje de ferretería (bisagra, etc.), ya que la parte del panel en la que se ajusta dicho herraje de ferretería está hueca o en todo caso debilitada por la pobre consistencia de la capa interior del panel.

Para resolver este problema, algunos fabricantes introducen dentro del canto del panel sándwich un listón largo de madera, que se debe cortar a medida para que coincida con la longitud del canto. Esto da lugar a un uso excesivo de

madera, ya que el listón está fijado también a partes innecesarias del canto, y la diferencia que hay entre la longitud estándar de los listones de madera y la longitud real del panel tiene como consecuencia la generación de una cantidad considerable de residuos.

5 De hecho, en la DE-B-102004052931 se revela un panel tipo panal que se obtiene de una pieza en bruto sándwich maquinada por sus cuatro lados a fin de insertar un listón por toda su periferia para formar un panel enmarcado. En el mismo documento se describe también una máquina para insertar listones a lo largo de la pieza en bruto sándwich para elaborar su marco. Por consiguiente, el aparato revelado en la DE-B-102004052931 se ha diseñado junto con un dispositivo para insertar un listón que tiene la misma longitud lateral del panel en el lado de la pieza en bruto. Además, en el mismo documento, se expone un método especial para maquinar los lados de la pieza en bruto a fin de insertar adecuadamente un listón.

10 En la WO-A-2005010293 se describe un panel composite en forma de panal que se obtiene montando una chapa frontal, una chapa trasera, un núcleo interior de papel en forma de panal y un refuerzo interior. El núcleo interior de papel en forma de panal rellena el espacio existente entre las chapas frontal y trasera, el refuerzo interior está situado entre dichas chapas y cubre, total o parcialmente, las periferias del núcleo interior de papel en forma de panal y del propio panel composite. El refuerzo interior está compuesto por refuerzos de esquina y laterales y constituye el marco de dicho panel composite.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención proporcionar un panel y el método y sistema de fabricación relativos, que se han concebido para eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente.

20 Este objeto se consigue mediante un panel definido en la reivindicación 1, los sistemas definidos en las reivindicaciones 6 y 8 y el método definido en la reivindicación 11.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Varias realizaciones no limitantes de la presente invención se describirán a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25 La figura 1 muestra una vista en planta de un panel de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 muestra una sección longitudinal A-A del panel de la figura 3;

La figura 3 muestra una sección transversal B-B del panel de las figuras 1 y 2;

La figura 4 muestra un panel con cavidades para la inserción de tacos cúbicos separadores;

30 La figura 5 muestra una sección C-C de la figura 4 que ilustra ranuras de retención para el pegamento sobre las superficies interiores de las capas exteriores del panel;

La figura 6 muestra una vista en planta de un taco cúbico separador con las ranuras de retención para el pegamento y un orificio para afianzar los accesorios de ferretería;

La figura 7 muestra una vista lateral del taco cúbico separador de la figura 6;

35 La figura 8 muestra modos alternativos de inserción de tacos cúbicos separadores dentro de un panel de acuerdo con la invención;

La figura 9 muestra un esquema de un primer sistema para producir paneles de acuerdo con la presente invención; en este caso, los paneles producidos tienen las esquinas en ángulo recto (en forma cuadrada o rectangular);

La figura 10 muestra una vista lateral de un segundo sistema para producir otras configuraciones de paneles;

La figura 11 muestra una vista en planta del segundo sistema de la figura 10;

40 La figura 12 muestra un conjunto portaherramientas del segundo sistema de las figuras 10 y 11.

REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

El número de referencia (10) de las figuras 1, 2 y 3 indica un panel en su totalidad de acuerdo con la presente invención.

45 El panel (10) comprende una pieza en bruto (10*) que se ha cortado a partir de un listón (no mostrado) (o de un panel grande) producido en un sistema de fabricación (no mostrado). En la realización de las figuras 1, 2 y 3, la pieza en bruto (10*) es rectangular, tiene un eje longitudinal de simetría (X), y consta de dos lados longitudinales (L1) paralelos al eje (X), y dos lados transversales paralelos (L2) perpendiculares a dicho eje (X).

Como se verá a continuación, todo o parte del perímetro del panel (10) acabado está canteado (véase más abajo).

La pieza en bruto (10*) tiene una estructura sándwich que comprende dos capas sólidas exteriores (11) (figura 3) que pueden ser, por ejemplo, de madera aglomerada o MDF, y entre ellas hay intercalada una capa flexible interior (12) elaborada de manera conveniente de material de espuma o cartón "en forma de panal".

5 El panel (10) de las figuras 1, 2 y 3 se caracteriza porque comprende unos tacos cúbicos separadores (13) insertados, entre ambas capas exteriores (11), dentro de unas cavidades (14) (figura 3) que se han formado eliminando parte de la capa flexible interior (12) (véase más abajo) o presionando parte de dicha capa interior hacia dentro del panel.

El panel (10) queda formado gracias a que las caras periféricas exteriores (15) de la pieza en bruto (10*) están canteadas con un listón adhesivo para cantear (16).

10 El ejemplo de panel (10) de las figuras 1, 2 y 3 es rectangular, pero se aplican también las mismas consideraciones a uno cuadrado, o en todo caso con sus esquinas en ángulo recto (no mostrado).

En una realización no mostrada, la cavidad (14) se extiende por fuera de la capa flexible interior (12) abarcando además parte de las capas exteriores (11).

15 En este caso, el fondo de la cavidad (14) es igual al ancho del taco cúbico separador (13), y los hombros (no mostrado) cortados en las superficies interiores de las capas exteriores (11) actúan como topes cuando se inserta dicho taco cúbico separador (13) dentro de la pieza en bruto (10*).

En la figura 4 se muestra una pieza en bruto (10*) con una cavidad en esquina (14*) y otra lateral (14**) formadas a lo largo de uno de los dos lados (L1) con un cortador (FR).

Los tacos cúbicos separadores (13* y 13**) se insertan dentro de las cavidades en esquina y lateral (14* y 14**), respectivamente.

20 Las cavidades (14*, 14**) y los tacos cúbicos separadores (13*, 13**) respectivos están situados de manera preferible en las esquinas y/o en los puntos a lo largo del canto de la pieza en bruto (10*) donde se ajustan presumiblemente los accesorios de ferretería.

25 A fin de retener el pegamento sobre las superficies superiores de los tacos cúbicos separadores (13*, 13**), el cortador (FR) está equipado con cuchillas frontales (TF) y cuatro cuchillas planas (TP) (en la figura 4 se muestran únicamente dos de ellas) para formar las ranuras (SL1) correspondientes (figura 5) sobre las superficies interiores (11*) de las capas exteriores (11).

30 Independientemente de si el pegamento se pulveriza sobre las superficies interiores (11*) o se aplica en las superficies superiores e inferiores (17 y 18) de los tacos cúbicos separadores (13*, 13**), gracias a las ranuras de retención para el pegamento (SL1), se evita que el pegamento se derrame cuando dichos tacos cúbicos separadores (13*, 13**) son empujados rápidamente dentro de las cavidades (14*, 14**) por medio de un dispositivo de inserción (véase más abajo) lo que en caso contrario conllevaría a una pobre adhesión de las superficies (11*, 11**) de las capas exteriores (11) a las superficies (17 y 18) de los tacos cúbicos separadores (13*, 13**).

Las figuras 6 y 7 muestran un taco cúbico separador (13) que tiene unas ranuras de retención para el pegamento (SL2), y un orificio (19) para afianzar los accesorios de ferretería (no mostrado) al panel (10).

35 En otras palabras, el taco cúbico separador (13) puede estar totalmente prefabricado con al menos un orificio de afianzamiento para ferretería (19) y las ranuras de retención para el pegamento (SL2) las cuales pueden sustituir o estar junto con las otras ranuras (SL1).

40 El taco cúbico separador (13) puede comprender también otros tipos de asientos (no mostrado) como, por ejemplo, un orificio roscado, una cavidad en "cola de milano", o por el estilo, con los que se ajusta la ferretería del mueble producido utilizando el panel (10).

En la figura 8 se muestra dos modos alternativos de inserción de los tacos cúbicos separadores (13) dentro de la pieza en bruto (10*) del panel (10) de acuerdo con la invención.

45 En una primera solución (SLZ1) (parte superior izquierda de la figura 8), el taco cúbico separador (13') se inserta de tal modo que sus caras exteriores (FC1, FC2) sobresalen ligeramente respecto a los cantos de referencia (BRD1, BRD2), por lo que cuando la pieza en bruto (10*) se recorta usando un conjunto cortador (FR1) se eliminan asimismo los listones (STR1, STR2) de dicho taco cúbico separador (13').

50 En una segunda solución (SLZ2) (parte inferior izquierda de la figura 8), el taco cúbico separador (13'') se inserta quedando sus caras (FC1, FC2) prácticamente a nivel con los cantos (BRD1, BRD2), de manera que, en este caso también, recortando la pieza en bruto (10*) con el conjunto cortador (FR1) se obtiene un taco cúbico separador (13'') con sus caras exteriores (FC1, FC2) alineadas con los cantos acabados de dicha pieza en bruto (10*).

Los tacos cúbicos separadores (13) pueden ser de madera, fibra de madera, plástico u otro material similar.

La figura 9 muestra un esquema de un primer sistema (100) para producir paneles (10) de acuerdo con la presente invención.

Este sistema (100) está pensado básicamente, aunque no exclusivamente, para trabajar piezas en bruto (10*) cuadradas o rectangulares del tipo mostrado en las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

5 El sistema (100) comprende un armazón (TL) que soporta varios dispositivos en serie.

Dicho sistema (100) consta también de un transportador de cadena (101) para llevar las piezas en bruto (10*) y los paneles (10) respectivos en la dirección de la flecha (F).

10 Este sistema (100) comprende asimismo una cinta o una serie de rodillos (no mostrado) que funcionan en paralelo con el transportador de cadena (101) y ejercen una cierta cantidad de presión sobre las superficies superiores de las piezas en bruto (10*) y los paneles (10) para garantizar su correcto transporte.

En el sistema (100), se encuentran alineados los dispositivos siguientes:

(1) un cortador (102) para formar las cavidades (14*, 14**) en las piezas en bruto (10*) que se están transportando;

15 (2) un dispositivo (103) para aplicar (o activar) pegamento de acción rápida dentro de las cavidades (14*, 14**) y/o sobre los tacos cúbicos separadores (13); en el ejemplo mostrado, el dispositivo (103) comprende dos boquillas (103a, 103b) para aplicar dicho pegamento de acción rápida;

20 (3) un dispositivo (104) para insertar los tacos cúbicos separadores (13) dentro de las cavidades (14*, 14**) respectivas, y que comprende un almacén (104a) de tacos cúbicos separadores (13), con dos salidas (USC1, USC2) donde se localizan dos insertadores (104b, 104c) que reciben, cada uno de ellos, un taco cúbico separador (13) dentro de un miembro de empuje en forma de "L" (SD), que lo empujan (13) dentro de la cavidad (14) correspondiente, creada como se ha indicado en la capa flexible interior (12), y sobre las capas compactas (11) de la pieza en bruto (10*), de manera que el taco cúbico separador (13) queda perfectamente alineado con ambos lados de la esquina de dicha pieza en bruto (10*); por otro lado, se debe tener en cuenta que, para insertar el taco cúbico separador (13) dentro de la cavidad (14**) correspondiente a lo largo de uno de los dos lados (L1) (figura 4), el miembro de empuje en forma de "L" (SD) resulta inadecuado, por lo que se utiliza una paleta de inserción recta y hacia delante (no mostrado), que empuja dicho taco cúbico separador (13) dentro de la cavidad (14**) y sobre las capas compactas exteriores (11) de la pieza en bruto (10*); el almacén (104a) de tacos cúbicos separadores (13) puede estar dotado también de un dispositivo de orientación (no mostrado) que hace girar el taco cúbico separador (13) en tránsito alrededor de un eje cuando sea necesario;

30 (4) un dispositivo de canteado (105) conocido para acomodar el listón adhesivo para canteado (16) (figura 3) sobre las caras periféricas exteriores (15); dicho listón adhesivo para canteado (16) se desenrolla de un carrete (RL), y el dispositivo de canteado (105) comprende un adaptador (105a) conocido que adapta el listón adhesivo para canteado (16), y un cortador (105b) para cortarlo (16) a medida;

(5) un dispositivo de recorte (106) para eliminar las partes excedentes (SP) del listón adhesivo para canteado (16) de las esquinas de la pieza en bruto (10*), y que comprende al menos dos cortadores (106a, 106b);

35 (6) un dispositivo de acabado y limpieza (107) que consta de cortadores (107a, 107b) y cepillos (no mostrado), y que separa las partes del listón adhesivo para canteado (16) que sobresalen en altura respecto al grosor de la pieza en bruto (10*); y

(7) una unidad central electrónica de control (no mostrado) para controlar el suministro de paneles (10) y elementos de trabajo.

40 En una realización no mostrada, el cortador (102) crea en una pieza en bruto (10*) en tránsito las cavidades (14*, 14**) que se extienden por fuera de la capa flexible interior y abarcan también parcialmente las capas exteriores (11) de dicha pieza en bruto (10*).

En este caso, el fondo de la cavidad es igual al ancho del taco cúbico separador, y los hombros cortados en las superficies interiores de las capas exteriores (11) actúan como topes cuando se inserta dicho taco cúbico separador.

45 En otra realización, no mostrada, del sistema, se inserta un conjunto cortador (FR1) como el mostrado en la figura 8 entre el dispositivo de inserción (104) y el dispositivo de canteado (105).

En otra realización, no mostrada, del sistema, los tacos cúbicos separadores, en comparación con su suministro de un almacén, se cortan (o rompen) a medida a partir de un carrete o unos listones antes de ser insertados en línea.

50 En otra realización, no mostrada, de la presente invención, un taco cúbico separador se introduce a presión dentro de la capa interior de la pieza en bruto, aprovechando la flexibilidad del material que constituye dicha capa interior, lo que supone una ventaja añadida ya que no es necesario crear de antemano una cavidad en la que insertar el taco cúbico separador.

Las figuras 10, 11 y 12 muestran un segundo sistema (1000) para producir un panel en forma sustancialmente de "C" (200) (figura 10) a partir de una pieza en bruto (200*) (figura 11).

Este sistema (1000) comprende una bancada (BS) con dos rieles laterales (201) paralelos a un eje central longitudinal de simetría (X1).

5 A lo largo de dichos rieles laterales (201) se desplaza un aparato portal mecánico (202) en ambos sentidos de la dirección indicada por la flecha doble (ARW1).

Sobre el aparato portal mecánico (202) está montado un carro mecánico (203) que se desplaza sobre dos rieles (204) a lo largo de un eje (Y1) en ambos sentidos de la dirección indicada por la flecha doble (ARW2). Este eje (Y1) es perpendicular al eje (X1), aun cuando ambos no sean coplanares.

10 El carro mecánico (203) tiene acoplada una cabeza mecánica (205) que se desplaza sobre los rieles (206) a lo largo de un eje (Z1) en ambos sentidos de la dirección indicada por la flecha doble (ARW3). Este eje (Z1) es perpendicular a los ejes (X1 e Y1), aunque dos de los tres ejes (X1, Y1, Z1) no sean coplanares.

15 La cabeza mecánica (205) comprende un conjunto portaherramientas (207) que, en la realización de las figuras 10, 11 y 12, es hexagonal, y gira en la dirección indicada por la flecha (ARW4) alrededor de un eje (R) coincidente con el eje (Z1).

En aras de la simplicidad, las figuras 10 y 11 muestran el conjunto portaherramientas (207) sin utensilios (o elementos de trabajo), que se muestran en detalle en la figura 12.

Como se muestra en la ampliación de la figura 12, cada lado de dicho conjunto portaherramientas (207) tiene ajustado un dispositivo particular.

20 Cada dispositivo es movido a adoptar la posición de trabajo, cuando sea requerido, para trabajar sobre la pieza en bruto (200*) haciendo girar el conjunto portaherramientas (207).

Más específicamente, el lado (S1) del conjunto portaherramientas (207) tiene acoplado al menos un cortador (208) para formar las cavidades (14) en la pieza en bruto (200*), la cual está firmemente sujeta sobre la bancada (BS) por medio de varias ventosas (VT) (figura 10).

25 El otro lado (S2) está acoplado a un insertador (209) que incluye un miembro de empuje en forma de "L" (SD) al que le llega un taco cúbico separador (213), por medios no mostrados, desde un almacén (210) que forma parte integral con el lado (S3) del conjunto portaherramientas (207).

Dicho conjunto portaherramientas (207) comprende asimismo un dispositivo (no mostrado) para aplicar o activar pegamento sobre las piezas en bruto (200*) y/o los tacos cúbicos separadores (213).

30 En la segunda realización mostrada en las figuras 10, 11 y 12, el taco cúbico separador (213), ilustrado detalladamente en la ampliación de la figura 12, tiene dos lados rectos perpendiculares (K1, K2) cuyos extremos libres están unidos por un tercer lado curvo (K3).

En una variación mostrada también en la figura 12, el taco cúbico separador (213) comprende asimismo un cuarto lado curvo (K4).

35 Tal como muestra la figura 12, el almacén (210) está equipado con una guía recta (211) que conduce cualquier taco cúbico separador (213) hacia el miembro de empuje (SD).

Dicha guía recta (211) está interrumpida por un dispositivo de orientación (212) el cual, cuando sea necesario, hace que el taco cúbico separador (213) en tránsito gire en torno a un eje (T) en la dirección indicada por la flecha (ARW5), por las razones explicadas anteriormente.

40 Los dispositivos acoplados al conjunto portaherramientas (207) comprenden también un cortador (214) localizado sobre el lado (S4) que modela la periferia de la pieza en bruto (200*) (figuras 10 y 11).

El modelado realizado por el cortador (214) se lleva a cabo obviamente antes de crear las cavidades (14) e insertar los tacos cúbicos separadores (213) en su interior (14).

45 El lado (S5) tiene acoplado un dispositivo de canteado (215) para acomodar el listón adhesivo para canteado (16) (figura 3) - desenrollado de un carrete (RL) - sobre las caras periféricas exteriores de la pieza en bruto (200*), y que comprende un adaptador (215a) conocido que adapta el listón adhesivo para canteado (16), y un cortador (215b) para cortarlo (16) a medida.

50 Finalmente, el lado (S6) está acoplado a un dispositivo de acabado y limpieza (216) que consta de cortadores y cepillos (no mostrado), y que separa las partes del listón adhesivo para canteado (16) que sobresalen en altura respecto al grosor de la pieza en bruto (200*).

El sistema (1000) de la segunda realización de la presente invención funciona de la siguiente manera:

(A) un operario (no mostrado) fija un panel de partida sustancialmente rectangular (no mostrado) a la bancada (BS) utilizando las ventosas (VT);

5 (B) del panel de partida rectangular se corta y modela una pieza en bruto (200*) utilizando un cortador (214); así el conjunto portaherramientas (207) circula por el panel de partida gracias al aparato portal (202), el carro mecánico (203), y la cabeza mecánica (205) para formar dicha pieza en bruto (200*);

(C) el cortador (208) crea las cavidades (14) en las que se van a insertar los tacos cúbicos separadores (213);

10 (D) en este punto, el conjunto portaherramientas (207) está colocado de tal modo que un taco cúbico separador (213) es suministrado del almacén (210) al miembro de empuje (SD) por medios no mostrados; a medida que transita por la guía recta (211), el dispositivo de orientación (212) hace que el taco cúbico separador (213) gire, siempre y cuando sea necesario; a este respecto, se debe señalar que, en el sistema de la figura 12, el taco cúbico separador (213) está situado en el miembro de empuje (SD) con sus lados (K1 y K2) orientados hacia fuera formando, de este modo, una esquina redondeada (SS) (figura 11) cuando se inserta dentro de la cavidad (14) correspondiente; a la inversa, si el taco cúbico separador (213) está situado en el miembro de empuje (SD) con su tercer lado curvo (K3) orientado hacia fuera, entonces forma una esquina cuadrada (SR) (figura 11) cuando se introduce en la cavidad (14) correspondiente; y

(E) todo o parte de la periferia exterior del panel (10) es canteada y recortada.

20 En una realización adicional no mostrada, los elementos de trabajo están depositados en un área específica y la cabeza mecánica (205) puede cogerlos individualmente, cuando se requiera, mediante un acoplamiento de ajuste rápido conocido, de tal modo que, en este caso también, cada dispositivo es maniobrado cuando sea necesario sobre la pieza en bruto (200*).

Otras realizaciones no mostradas facilitan también el movimiento controlado de la pieza en bruto soporte de apoyo de la ventosa (200*), que es trabajada, por consiguiente, por una combinación de movimientos del conjunto portaherramientas (207) y la pieza en bruto soporte de apoyo (200*).

25 Además, procediendo como se ha mostrado, se puede emplear un taco cúbico separador de configuraciones variadas y orientarlo según se requiera para adaptarlo a las conformaciones respectivas del panel.

Las ventajas que ofrece la presente invención son las siguientes:

30 - los tacos cúbicos separadores insertados dentro de las esquinas de los paneles tienen la ventaja (además de que permiten un encolado perfecto de los listones para cantear en las esquinas del panel) de que se pueden taladrar a la hora de introducir las clavijas de conexión del panel lo cual es esencial para construir y conferir solidez al mueble o cualquier estructura ensamblada; si los tacos cúbicos separadores se insertan a lo largo de un lado del panel, pueden servir como soportes de bisagra;

- en caso de que no sea imprescindible realizar un montaje particularmente preciso, los tacos cúbicos separadores se pueden taladrar previamente a fin de evitar el taladrado que se efectúa en las últimas etapas del proceso de fabricación del panel.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Panel (10; 200) que comprende una pieza en bruto sándwich sin marco (10*; 200*) cortada a partir de un listón o un gran panel producido en un sistema de fabricación, teniendo dicha pieza en bruto sándwich unas capas exteriores (11) de consistencia sólida y estando el espacio que hay entre ellas relleno por al menos una capa flexible interior (12) de estructura ligera; estando el panel (10; 200) caracterizado porque comprende al menos un taco cúbico separador (13, 13*, 13**; 213) insertado entre ambas capas exteriores (11) de la pieza en bruto sándwich (10*; 200*), estando dicho taco cúbico separador (13, 13*, 13**; 213) localizado a lo largo de un lateral y/o en una esquina de la citada pieza en bruto sándwich (10*; 200*).
- 10 2. Panel (10; 200) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado en que cada taco cúbico separador (13, 13*, 13**; 213) está alojado dentro de una cavidad (14, 14*, 14**) correspondiente creada en o que se extiende por fuera de dicha capa flexible interior (12), para formar los hombros sobre las superficies interiores de las capas exteriores (11).
- 15 3. Panel (10; 200) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la cavidad (14, 14*, 14**) y el taco cúbico separador (13, 13*, 13**; 213) correspondiente están localizados en el punto situado a lo largo de un lateral de la pieza en bruto sándwich (10*; 200*) donde se ajustarán los herrajes de ferretería.
- 20 4. Panel (10; 200) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las superficies interiores (11*) de las capas exteriores (11) donde se va a insertar el taco cúbico separador (13, 13*, 13**; 213) y/o las superficies del mismo (13, 13*, 13**; 213) poseen ranuras de retención para el pegamento (SL1 y SL2).
5. Panel (10; 200) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que por lo menos una parte de dicho lateral de la pieza en bruto sándwich (10*; 200*) está canteada por un listón adhesivo para cantear (16).
- 25 6. Sistema (100) para producir paneles (10) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 a partir de piezas en bruto sándwich sin marco (10*), que comprende:
- (a) un almacén mecanizado (TL) y medios transportadores (101) para transportar varias piezas en bruto sándwich (10*) y los paneles acabados (10) respectivos en una dirección determinada (F);
- 30 (b) un dispositivo para aplicar o activar pegamento (103);
- (c) un dispositivo de inserción (104) para insertar los tacos cúbicos separadores (13, 13*, 13**) dentro de la pieza en bruto sándwich (10*), comprendiendo a su vez dicho dispositivo de inserción (104) un almacén (104a) de tacos cúbicos separadores (13, 13*, 13**) con al menos dos salidas (USC1, USC2); comprendiendo también el dispositivo de inserción (104) por lo menos dos insertadores (104b, 104c) en dichas salidas (USC1, USC2) los cuales (104b, 104c) reciben un taco cúbico separador (13, 13*, 13**) dentro de un miembro de empuje (SD) que lo empuja (13, 13*, 13**) dentro de la pieza en bruto sándwich (10*).
- 35 7. Sistema (100) como se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque comprende asimismo medios mecanizados (102) para crear cavidades en esquina y/o laterales (14, 14*, 14**) dentro de o que se extienden por fuera de la citada capa flexible interior (12), para formar unos hombros sobre las superficies interiores de las capas exteriores (11), en donde dichos tacos cúbicos separadores (13, 13*, 13**) están siendo empujados.
8. Sistema (1000) para producir paneles (200) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 a partir de piezas en bruto sándwich sin marco (200*), que comprende:
- (1) una bancada (BS) que tiene un sistema de rieles (201) paralelos a un eje central longitudinal (X1);
- 40 (2) un aparato portal mecánico (202) que se desplaza a lo largo de los rieles (201) en ambos sentidos de una dirección (ARW1) determinada;
- (3) un carro mecánico (203), acoplado al aparato portal mecánico (202), que se desplaza a su vez sobre al menos un riel (204) a lo largo de un eje (Y1) dado y en ambos sentidos de una dirección (ARW2) determinada;
- (4) una cabeza mecánica (205), acoplada al carro mecánico (203), que se desplaza sobre los rieles (206) a lo largo de un eje (Z1) dado y en ambos sentidos de una dirección (ARW3) determinada; y
- 45 (5) un conjunto portaherramientas (207) acoplado a la cabeza mecánica (205);
- (5a) estando el conjunto portaherramientas (207) concebido para trabajar sobre las piezas en bruto sándwich (200*) con medios de inserción (209) que tienen al menos un miembro de empuje (SD) para empujar los tacos cúbicos separadores (213) dentro de dicha pieza en bruto sándwich (200*) entre ambas capas exteriores (11) y dentro de la capa flexible interior (12); estando además los tacos cúbicos separadores (213) alojados en un almacén (210);
- 50 (5b) comprendiendo asimismo el conjunto portaherramientas (207) un dispositivo para aplicar o activar pegamento sobre la pieza en bruto sándwich (200*) y/o sobre los tacos cúbicos separadores (213).

- 5 9. Sistema (1000) como se reivindica en la reivindicación 8, caracterizado en que el conjunto portaherramientas (207) acoplado a la cabeza mecánica (205) está pensado para trabajar sobre las piezas en bruto sándwich (200*) con medios mecanizados (208) para crear cavidades (14, 14*, 14**) en la pieza en bruto sándwich (200*) dentro de, o que se extienden por fuera de, dicha capa flexible interior (12), para formar unos hombros sobre las superficies interiores de las capas exteriores (11), en donde los citados tacos cúbicos separadores (213) están siendo empujados.
10. Sistema (100; 1000) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado en que cada taco cúbico separador (13, 13*, 13**; 213) se corta o rompe a medida a partir de un carrete o barra antes de ser insertados.
11. Método de fabricación de paneles que comprende los pasos siguientes:
- 10 (a) el corte de una pieza en bruto sándwich sin marco a partir de un listón o un gran panel sándwich producido en un sistema de fabricación, teniendo dicha pieza en bruto sándwich dos capas exteriores de un material más consistente, y una capa flexible interior de menor consistencia; y
- (b) la inserción de un taco cúbico separador entre ambas capas exteriores y dentro de la capa flexible interior de dicha pieza en bruto sándwich a lo largo de un lateral y/o en una esquina de la misma.
- 15 12. Método como se reivindica en la reivindicación 11, caracterizado en que cada taco cúbico separador está alojado dentro de una cavidad correspondiente creada en, o que se extiende por fuera de, dicha capa flexible interior, para formar unos hombros sobre las superficies interiores de las capas exteriores.
13. Método de fabricación de paneles como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 12, estando caracterizado porque comprende los pasos adicionales siguientes:
- 20 (c) el mecanizado de un lateral de la pieza en bruto sándwich y de los tacos cúbicos separadores con una herramienta; y
- (d) el canteado de al menos una parte de dicho lateral de la pieza en bruto sándwich con un listón adhesivo para cantear.
- 25 14. Método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado en que un taco cúbico separador es insertado a lo largo de un lateral de la pieza en bruto sándwich, en el punto donde se ajustará posteriormente la ferretería para montaje de muebles.
15. Método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado en que se crea al menos una ranura de retención para el pegamento sobre las superficies interiores de las capas exteriores donde se va a insertar el taco cúbico separador y/o sobre la superficie del mismo.

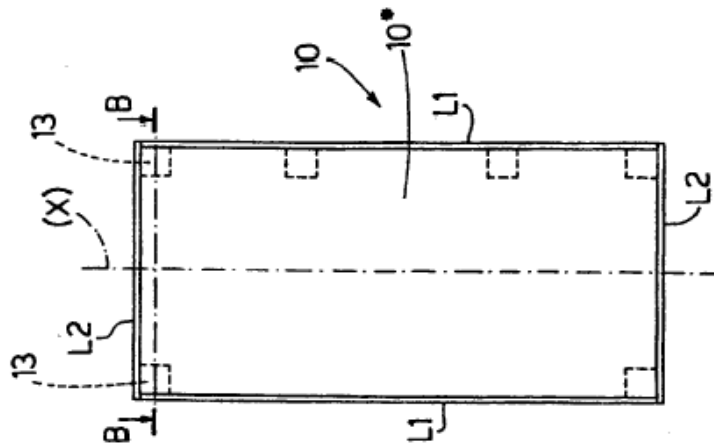


Fig.1

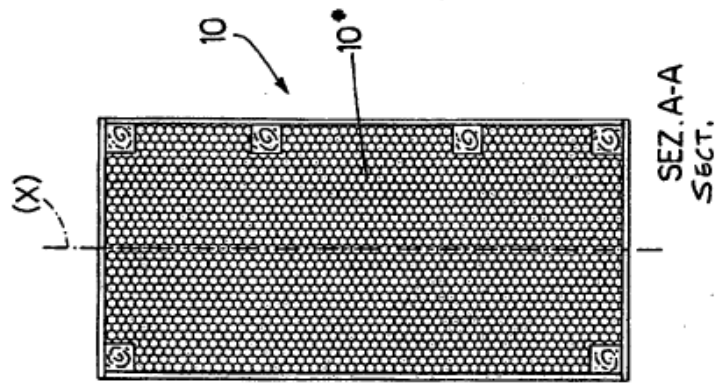


Fig.2

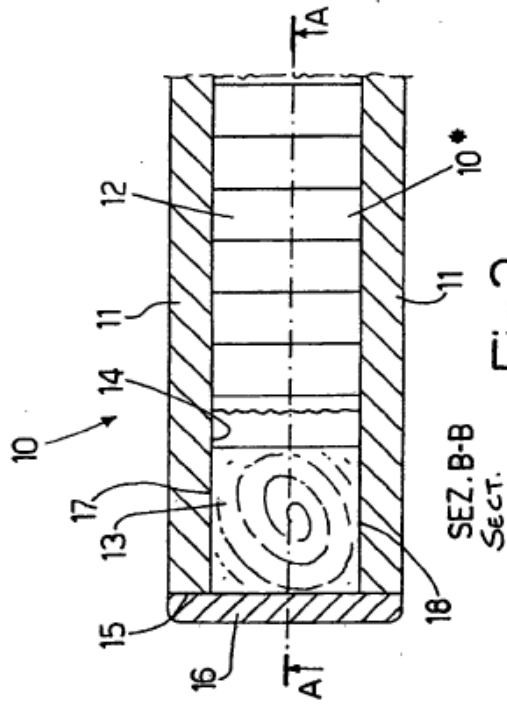


Fig.3

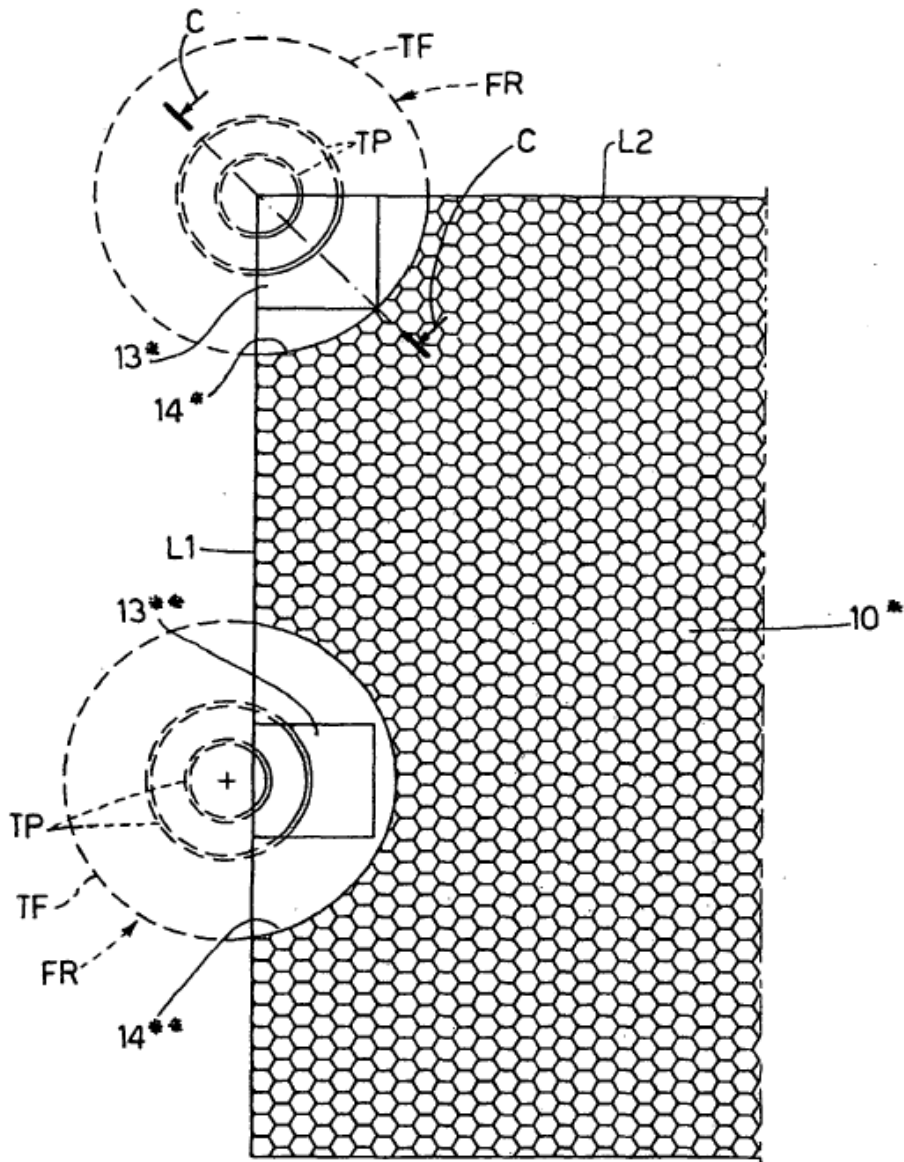
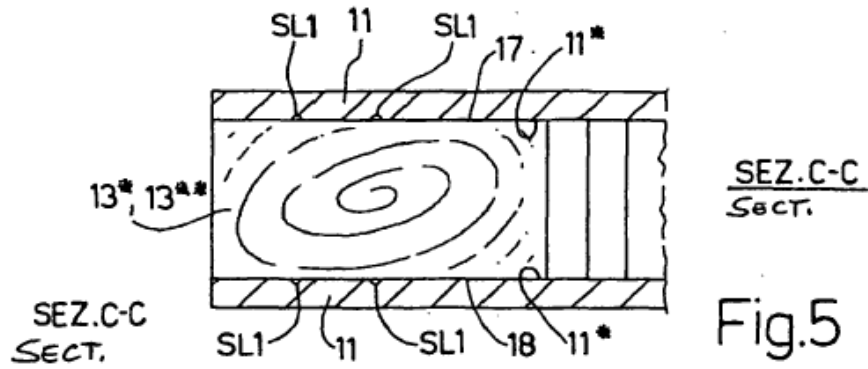


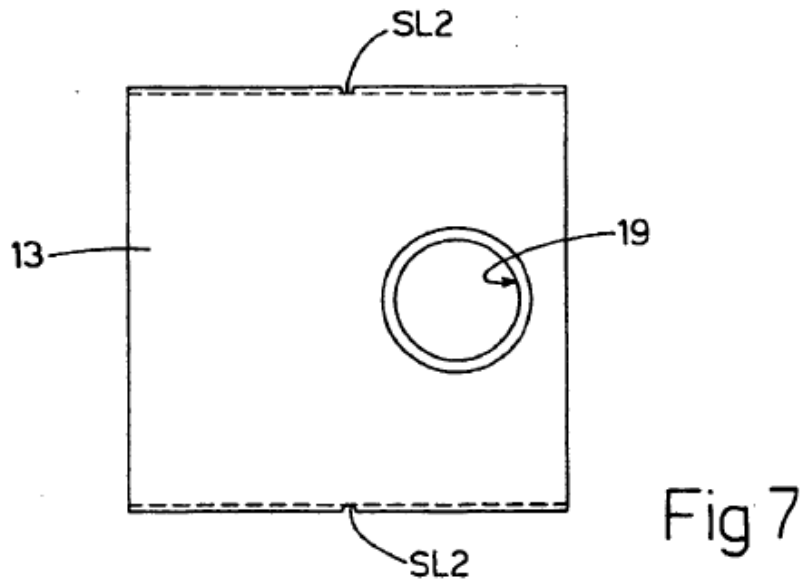
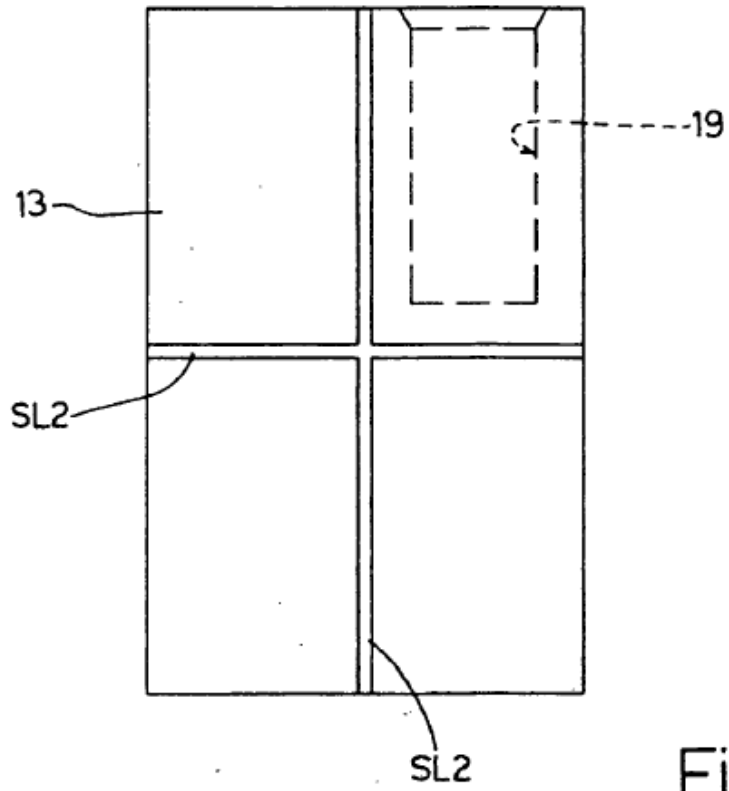
Fig.4



SEZ.C-C
Sect.

SEZ.C-C
Sect.

Fig.5



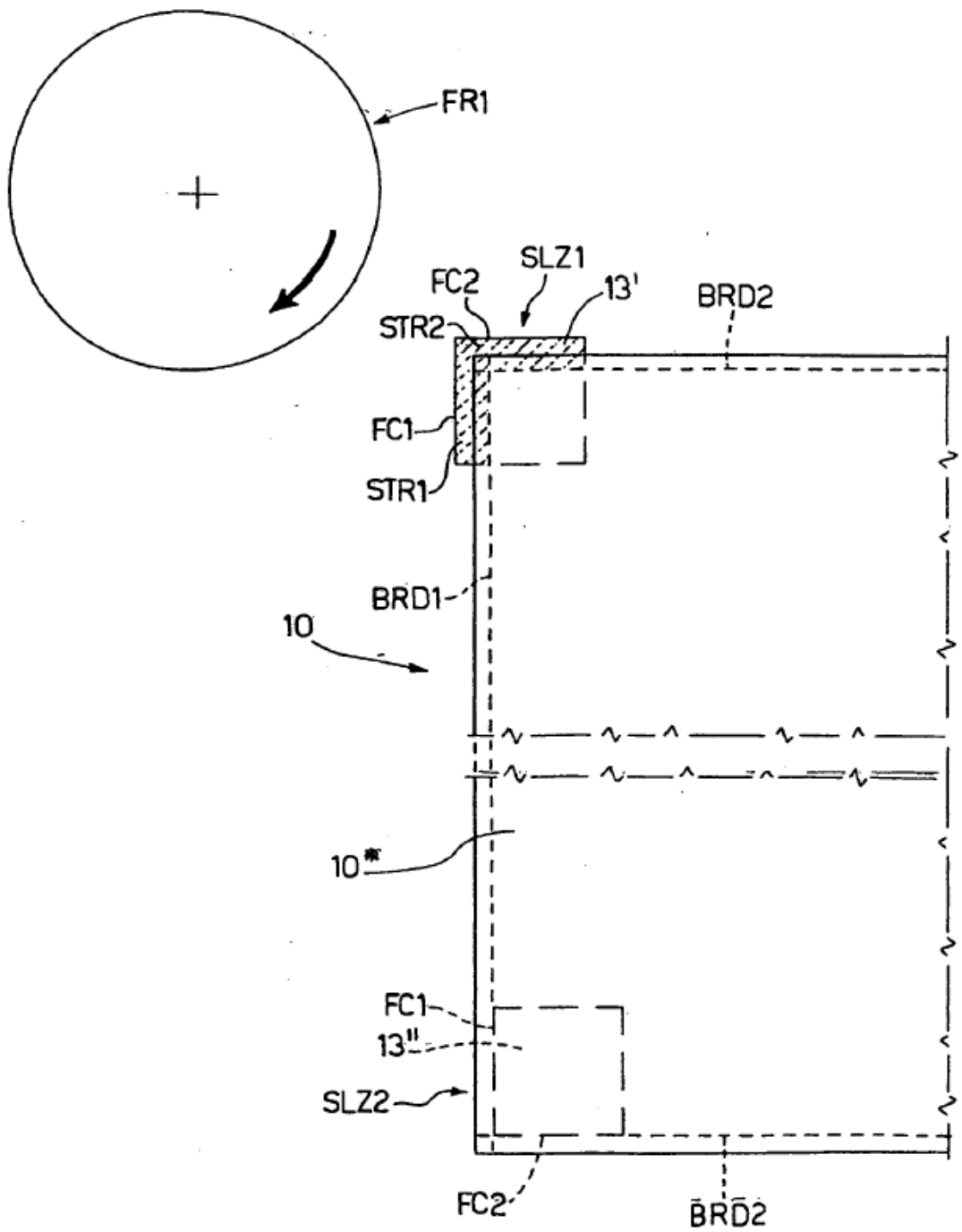


Fig.8

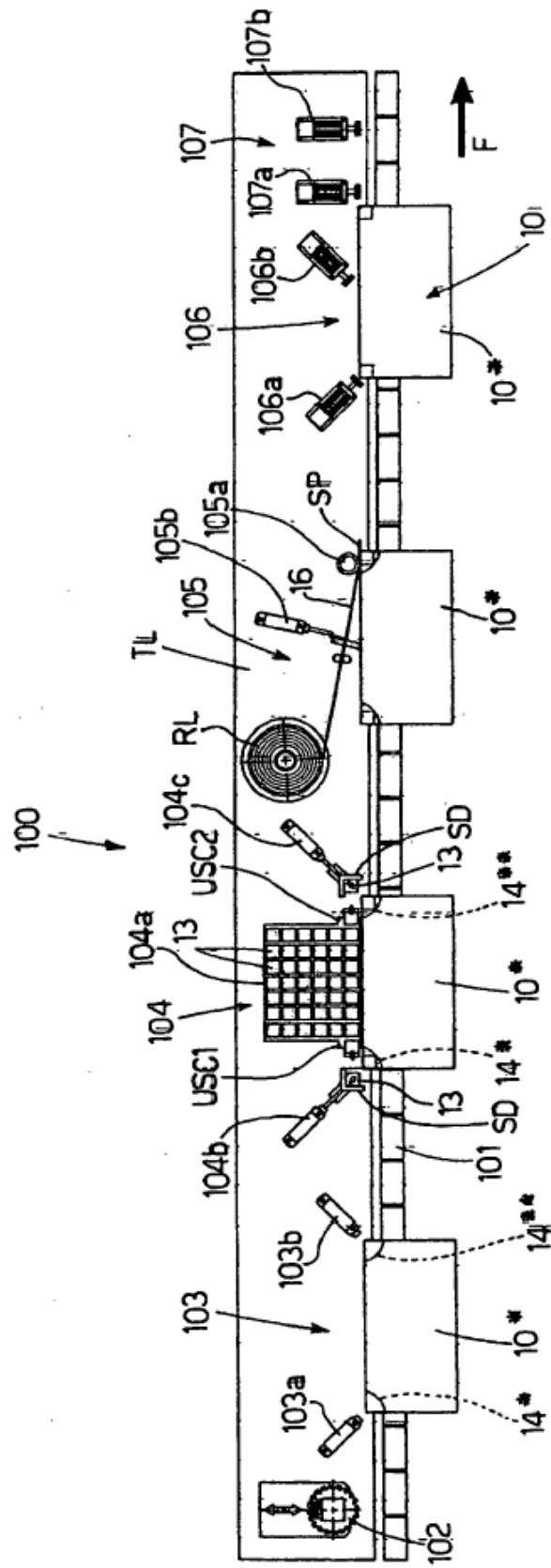


Fig.9

