



402878

Int. Cl.: B27M

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de Don Bruno CORALI, de nacionalidad italiana, residente en Gorlago (Bergamo, Italia), Via Roma, 17, por "APARATO PARA LA FABRICACIÓN CONTÍNUA DE CAJAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un aparato para la fabricación continua de cajas en general y particularmente para embalajes hortofrutícolas.

Es sabido que las cajas de embalaje, hechas la mayoría de las veces de madera, presentan una estructura que se presta más bien difícilmente a ser producida de manera totalmente automática y en serie.

Una caja de tipo convencional comprende, de hecho, al menos un bastidor y un fondo. El bastidor está constituido por dos testeros paralelos y dos flancos, asimismo para-

402878

29



- lelos y ortogonales a los anteriores, a los cuales van unidos por medio de cantoneras. Las varias partes han de ser unidas entre sí mediante puntas o grapas metálicas. La formación de cajas de este tipo siempre ha comportado, hasta ahora, dificultades, especialmente en la fase de la formación del bastidor. De hecho, la necesidad de montar entre sí partes separadas, nunca ha sido resuelta con procedimientos y máquinas automáticas, sino que siempre ha requerido una intervención más o menos acentuada por parte del operario, con un evidente retraso del ciclo productivo, una notable movilización de mano de obra y, en definitiva, una importante incidencia sobre el coste final de caja. Algunas medidas adoptadas en ello, aunque han permitido acelerar en cierta medida las fases de fabricación de la caja, y en particular de su bastidor, siempre han resultado ser paliativos y hasta ahora no han constituido una solución radical para el problema de automatizar completamente tal fase operativa.
- 5.
- 10.
- 15.

La presente invención se propone obviar tales inconvenientes proporcionando un aparato para la fabricación continua de cajas de madera, y particularmente de los bastidores de tales cajas, el cual lleva a la formación automática de dichos bastidores a partir de los elementos componentes individuales, mediante una serie de operaciones que se suceden de forma que racionalizan y simplifican tal fase de fabricación.

20.

Un objeto ulterior de la invención es el de ofrecer un aparato de la clase indicada y que puede funcionar de manera totalmente automática, sin ninguna intervención manual, y por tanto con una cadencia de funcionamiento bastante rápida.

25.



402878

da, con evidente repercusión en el coste de la caja terminada.

- Estos objetos y otros que aparecerán mejor a continuación, son alcanzados por un aparato para la fabricación
5. continua de cajas en general, caracterizado por el hecho de comprender un banco alargado, un órgano transportador móvil a lo largo del mismo entre sucesivas estaciones de trabajo y destinado a la transferencia de sucesivos pares de testeros de la caja, dispuestos verticales y paralelos entre
10. sí, a lo largo de dichas estaciones; una primera estación que comprende órganos de alimentación cíclica de primeros listones, transversalmente al órgano transportador y en correspondencia de los extremos superiores e inferiores de sucesivos pares de testeros que avanzan sobre dicho transportador; una
15. segunda estación que comprende órganos para fijar los primeros listones a dichos pares de testeros; una tercera estación que comprende órganos de alimentación cíclica de segundos listones, transversalmente al órgano transportador y en correspondencia de los extremos opuestos a los precedentes, inferiores o superiores respectivamente, de los sucesivos pares
20. de testeros que avanzan sobre el citado transportador, y una cuarta estación que comprende órganos para fijar dichos segundos listones a los citados pares de testeros.

- Otras características y ventajas del aparato resultarán mejor de la descripción detallada de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, ilustrada únicamente a título indicativo y no limitativo, en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:
- 25.

402878



5. La figura 1 muestra en alzado un aparato para el montaje y la formación de los bastidores de cajas profundas (cestones); la figura 2 muestra un esquema de tal máquina, en planta; la figura 3 ilustra en perspectiva un detalle de esta máquina en su disposición para formar bastidores para cajas simples, y la figura 4 ilustra, a los fines de aclaración, una caja obtenida con el aparato de la figura 3.

10. Inicialmente se hace referencia a la figura 4. La caja ilustrada por la misma, hecha de madera y destinada predominantemente para ser empleada como caja de embalaje para productos hortofrutícolas, comprende un bastidor lateral -1- y un fondo -2-. Mientras que el fondo -2- está constituido por una pluralidad de listones adyacentes, el bastidor -1- está formado por dos testeros -3a- y -3b-, y dos flancos -4a- y -4b-; en correspondencia de los ángulos de la caja se dispone cantoneras -5-. Las cantoneras representas tienen una sección triangular, pero también podrían ser hechas con secciones distintas. En las figuras 1 y 2 se ha mostrado la fabricación de cantones que son substancialmente similares a
15. las cajas ilustradas en la figura 4 pero de mayor altura; por este motivo, cada testero y cada flanco están constituidos por varios listones superpuestos, ligeramente distanciados.

20. Ahora se hace referencia a las figuras 1, 2 y 3. El aparato descrito en estas figuras comprende una bancada -6- que comprende los órganos de mando y movimiento de las varias partes del aparato. Encima de ella se encuentra dispuesto el banco horizontal sobre el que avanzan los distintos bastidores en formación, indicado con -7-.

25.

402878



Suponiendo que el sentido de avance de los bastidores en formación sea el indicado por la flecha F, es posible diferenciar en el aparato una primera estación, o estación de alimentación de los listones que constituyen un primer flanco, indicada con -8-. Con la referencia -9- se indica una segunda estación, de clavado de tales flancos a los testeros del bastidor. Una tercera estación -10-, suministra los listones que constituyen el segundo flanco, y una cuarta estación -11-, lleva a cabo el clavado de este segundo flanco a los testeros. De esta manera, más allá de la cuarta estación, el bastidor rectangular de la caja se encuentra ya terminado.

Al banco -7- entran, por ambos lados del plano de simetría vertical, los testeros -3a- y -3b-, provistos en sus extremos de un respectivo par de cantoneras -5-. A partir de ahora, el conjunto constituido por cada uno de los testeros -3a- y -3b-, con el respectivo par de cantoneras -5-, será indicado simplemente con el término "testero -3a- y -3b-". Estos testeros son dispuestos verticalmente a ambos lados del banco -7-, correspondiéndose a pares, y son comandados por medios transportadores animados de movimiento alternativo, de forma que avanzan intermitentemente, guiados en su movimiento por oportunos medios conductores perfilados, de manera que dichos testeros se mantienen siempre en su correcta disposición vertical.

Haciendo referencia, ahora, a los medios de avance de los testeros dispuestos a un lado del plano de simetría vertical de la máquina, se observa que tales medios de avance



402878

comprenden dos pares de perfiles horizontales -12- y -13- los cuales se extienden casi de un extremo al otro del banco -7- y que están vinculados a una respectiva guía tubular fija -14- y -15-. Los perfiles -12- y -13- son solidarios entre sí y están comandados en movimiento alternativo, a lo largo de guías -14- y -15-, por una palanca oscilante -16-, enfulcrada en -17- a la bancada de la máquina y uno de cuyos puntos intermedios está vinculado con la leva de tambor -18-, accionada en movimiento uniforme por un mecanismo que se extiende hasta el motor -19- del aparato.

En los perfiles -12- y -13- se encuentran atornillados unos elementos empujadores, respectivamente -20- y -21-, los cuales se corresponden verticalmente y son giratorios alrededor de un mismo eje vertical. Tales empujadores sobresalen normalmente hacia fuera, tal como se ilustra en la figura 3, pero pueden girar hacia delante, contra la sollicitación de medios elásticos, retrayéndose parcialmente al interior del respectivo perfil en C.

En cada uno de los perfiles -12- y -13- se encuentra fijada una pluralidad de empujadores -20- y -21-, los cuales se encuentran distribuidos uniformemente a lo largo del respectivo perfil y están distanciados por un trayecto ligeramente superior a la altura de las cantoneras -5- (o sea, a la altura máxima de la caja que se trata de realizar). Naturalmente, el paso de los empujadores -20- y -21- sobre los respectivos soportes perfilados -12- y -13-, puede ser variado de acuerdo con la altura de las cajas que se quiere producir.

402878

29



- Con -22- se ha indicado unas guías perfiladas substancialmente en L, exteriores respecto de barras correspondientes -23-, de manera que entre ambos elementos se forma un espacio que tiene aproximadamente la forma y las dimensiones de la sección de las cantoneras -5-. De tal modo los testeros -3a- y -3b-, al avanzar, están guiados constantemente y no pueden salirse de registro.
- La estación -8- comprende, substancialmente, uno o varios recipientes o tolvas enfrentadas -24-, en las cuales son recibidos los listones superpuestos horizontales -4a-, destinados a formar uno de los flancos del bastidor de la caja, con referencia a la versión ilustrada en la figura 3 (para la ejecución de cajas bajas), existe una sola tolva -24-, en la cual los listones -4a- son dispuestos de manera que el más bajo de ellos se encuentra substancialmente al mismo nivel que los extremos superiores de los testeros -3a- que avanzan en la máquina. La estación -8- está provista, además, de un empujador, no representado en el dibujo, animado de movimiento alternativo y destinado a empujar el último de los listones -4a- hacia el banco -7-, con una trayectoria transversal respecto a la de avance de los testeros -3a-. El listón empujado por el referido empujador se inserta dentro de la guía transversal -25- a fin de poder llegar a apoyarse sobre las cantoneras superiores -5- de aquel par de testeros -3a- y -3b- que, al avanzar, es puesto en correspondencia de la tolva -8-. Otro par de empujadores, verticales e indicados con la referencia -26-, es partícipe del movimiento de los empujadores -20- y -21-, y está destinado a apretar el listón super-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



402878

puesto a las cantoneras -5-, sólidamente durante el avance de los testers -3a- y -3b- hasta la estación -9-.

5. La estación -9- subsiguiente comprende cabezales engrapadores -27- conocidos de por sí, los cuales fijan mediante puntas metálicas el listón -4a- precedentemente superpuesto a dichas cantoneras. De esta manera tiene lugar la formación parcial del bastidor, constituido por el acoplamiento de dos testers y un flanco.

10. Naturalmente, la operación de engrapado efectuada por los cabezales -27-, es llevada a cabo en fase con el movimiento de avance de los sucesivos pares de cabezales, con flancos asociados -4a-, y cada flanco -4a- es fijado a la cantonera relativa -5- mediante un número predeterminado de grapas.

15. Más allá de la estación -9-, los bastidores parcialmente confeccionados y en forma de C, se representan a la subsiguiente estación -10- que, de manera similar a la estación -8-, comprende un cargador o tolva (o bien una serie de cargadores), -28-, en el cual son dispuestos los listones -4b-,
20. destinados a constituir el flanco que cerrará el bastidor de la caja. En esta estación, provista como la anterior de medios empujadores de movimiento alternativo, el listón más bajo (o sea, aquél en que cada ciclo es tomado por el empujador y desplazado transversalmente hacia el tester que avanza), se encuentra esta vez al nivel del extremo inferior de dicho tester.
25. De esta manera, a cada ciclo se dispone un listón -4b- inmediatamente debajo del extremo inferior de dichos testers, en contacto con las cantoneras inferiores. También en este

- 9 - y 10

402878



5. caso, unos empujadores verticales hacen solidario el avance de los testers y de los listones -4b- hasta la estación -11-, en la cual se encuentran dos cabezales engrapadores similares a los anteriores y destinados a actuar, uno de abajo hacia arriba cosiendo con grapas metálicas los listones -4a- a las cantoneras inferiores de cada par de testers, completando de esta manera el bastidor de la caja.
10. Hasta aquí se ha descrito un aparato destinado a la realización automática de bastidores para cajas bajas, pero se comprende que el mismo aparato puede ser destinado a la realización de bastidores para cajas altas (cestones) como se ilustra en las figuras 1 y 2. En este caso los testers son de tipo múltiple y están indicados con las referencias -3c- y -3d-. La estación de alimentación de listones destinados a formar los flancos comprende una pluralidad de tolvas -8- y una correspondiente pluralidad de empujadores. Así, haciendo referencia al dibujo, se ha previsto que los flancos estén constituidos por cuatro listones adyacentes. En este caso, para cada ciclo de avance, los empujadores desplazarán de las tolvas a los testers -3c- y -3d-, cuatro listones -4a- que se dispondrán en correspondencia de las cantoneras superiores y cuatro listones -4b- que vendrán a disponerse en correspondencia de las cantoneras inferiores. Se comprende, como es natural, que si se quiere mantener ligeramente distanciados los listones paralelos -4a- (o bien -4b-) los empujadores verticales -26- deberán estar presentes en número igual; de manera totalmente análoga, también la disposición de las matrices de cosido de los varios cabezales engrapadores presentes en las
- 15.
- 20.
- 25.



estaciones -9- y -11-, será mutada en relación con las diversas alturas de las cajas.

En la figura 1 se ha proporcionado un esquema de máquina y una posible correlación mecánica de los varios órganos móviles. En esta figura se aprecia que el motor -19- acciona una polea -30-, de la cual es solidaria una polea -31- que mueve la polea -32- vinculada a la parte superior de la máquina. La polea -32- transmite el movimiento a una polea -33- que comanda los movimientos de ascenso y descenso de los dos cabezales engrapadores -27-. Una segunda polea -34-, solidaria de la anterior, por una parte acciona, a través de la polea -35-, los órganos de alimentación del hilo metálico que llega a los cuatro cabezales engrapadores para la formación de las grapas, y por otra parte acciona la rueda -36- que determina la oscilación de los cabezales, la cual, combinándose se con el movimiento vertical de éstos, da lugar a un movimiento resultante que favorece el cosido sobre piezas que se mueven durante esta operación. El funcionamiento de estos cabezales engrapadores no es descrito con mayor detalle, por ser ya conocido.

De manera análoga, de la polea -37- solidaria de la polea -30-, se deriva el movimiento para la polea -38- que provoca los movimientos alternativos de subida y bajada de los cabezales engrapadores presentes en la estación -11-. Con la misma polea -38- es solidaria, por otra parte, la polea -39- que se encuentra en acoplamiento con la rueda -41- que, a su vez, determina el movimiento oscilatorio indicado anteriormente, de los propios cabezales inferiores de la estación -11-.



- El mismo funcionamiento se tiene en el caso en que la máquina sea destinada a la formación de bastidores para cestones (figuras 1 y 2). En este caso variará simplemente la amplitud del movimiento oscilante de los empujadores -20- y -21-, así como la operación de alimentación transversal de la línea de avance con los listones -4a- y -4b-. De hecho, en este caso, sobre cada par de testers se hará confluír varios listones superiores -4a- y otros tantos listones inferiores -4b-.
- 5.
10. La invención, concebida de esta manera, es susceptible de numerosas modificaciones y variantes que entran todas ellas, dentro del ámbito del concepto inventivo. Por otra parte, todos los detalles son substituídos por otros elementos técnicamente equivalentes.
15. En la práctica, los materiales empleados, así como las dimensiones, podrán ser cualesquiera de acuerdo con las exigencias, sin salirse, por ello, del ámbito de protección de la presente invención, tal como se ha descrito anteriormente y se reivindica a continuación.

- . -

N O T A

20. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Aparato para la fabricación continua de cajas, caracterizado por el hecho de comprender un banco alar-



402878²⁹



- gado, un órgano transportador movable a lo largo del mismo entre sucesivas estaciones de trabajo y destinado a la transferencia de sucesivos pares de testers de la caja, dispuestos verticales y paralelos entre sí, a lo largo de dichas estaciones;
5. una primera estación que comprende órganos de alimentación cíclica de primeros listones, transversalmente al órgano transportador y en correspondencia de los extremos superiores e inferiores de sucesivos pares de testers que avanzan sobre dicho transportador; una segunda estación que comprende
10. órganos para fijar los primeros listones a dichos pares de testers; una tercera estación que comprende órganos de alimentación cíclica de segundos listones, transversalmente al órgano transportador y en correspondencia de los extremos opuestos a los precedentes, inferiores o superiores respectivamente, de los sucesivos pares de testers que avanzan sobre el citado transportador, y una cuarta estación que comprende órganos para fijar dichos segundos listones a los citados pares de testers.
- 15.
20. 2. Aparato para la fabricación continua de cajas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el órgano transportador está constituido por una pluralidad de brazos empujadores, salientes por ambos lados de la máquina y aptos para provocar el avance de los pares de testers.
25. 3. Aparato para la fabricación continua de cajas, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los brazos empujadores son movibles entre una primera posición, en la cual se interfiere con la línea de avance de los testers, y una segunda posición en la que se encuentran re-



402878



traídos respecto de dicha línea, estando previstos unos medios elásticos que tienden a mantener dichos brazos normalmente en la primera posición.

5. 4. Aparato para la fabricación continua de cajas, según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que los brazos empujadores están asociados con medios aptos para impartirles un movimiento cíclico de vaivén en la dirección de avance de los testers, a fin de empujar pares de testers un paso durante medio ciclo y de desplazarse más allá de ellos en la otra mitad del ciclo.
10. 5. Aparato para la fabricación continua de cajas, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el órgano transportador comprende al menos un primer par de brazos empujadores verticales en correspondencia de uno de los extremos de los testers, movibles alternativamente entre dichas primeras y segunda estaciones, y al menos un segundo par de brazos empujadores verticales, en correspondencia de los extremos de dichos testers, movibles alternativamente entre las citadas tercera y
15. 20. cuarta estaciones.
25. 6. Aparato para la fabricación continua de cajas, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de tener previstas, sobre el banco de la máquina, guías fijas y longitudinales, aptas para conjugarse con el perfil transversal de las cantoneras de los testers y mantener estos últimos en registro vertical durante su avance a lo largo de la máquina.

7. Aparato para la fabricación continua de cajas,



402878



según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los órganos de alimentación comprenden cargadores en los que son dispuestos los listones horizontales, superpuestos verticalmente, y medios empujadores correspondientes, movibles alternativamente, apto para empujar a cada ciclo, un listón de cada cargador llevándolo a intersectar transversalmente la zona de paso de los testeros.

5.

8. Aparato para la fabricación continua de cajas.

La presente memoria descriptiva consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 29 de abril de 1972

Bruno CORALI

p.a. L. PONTI

P.P.



22094/2

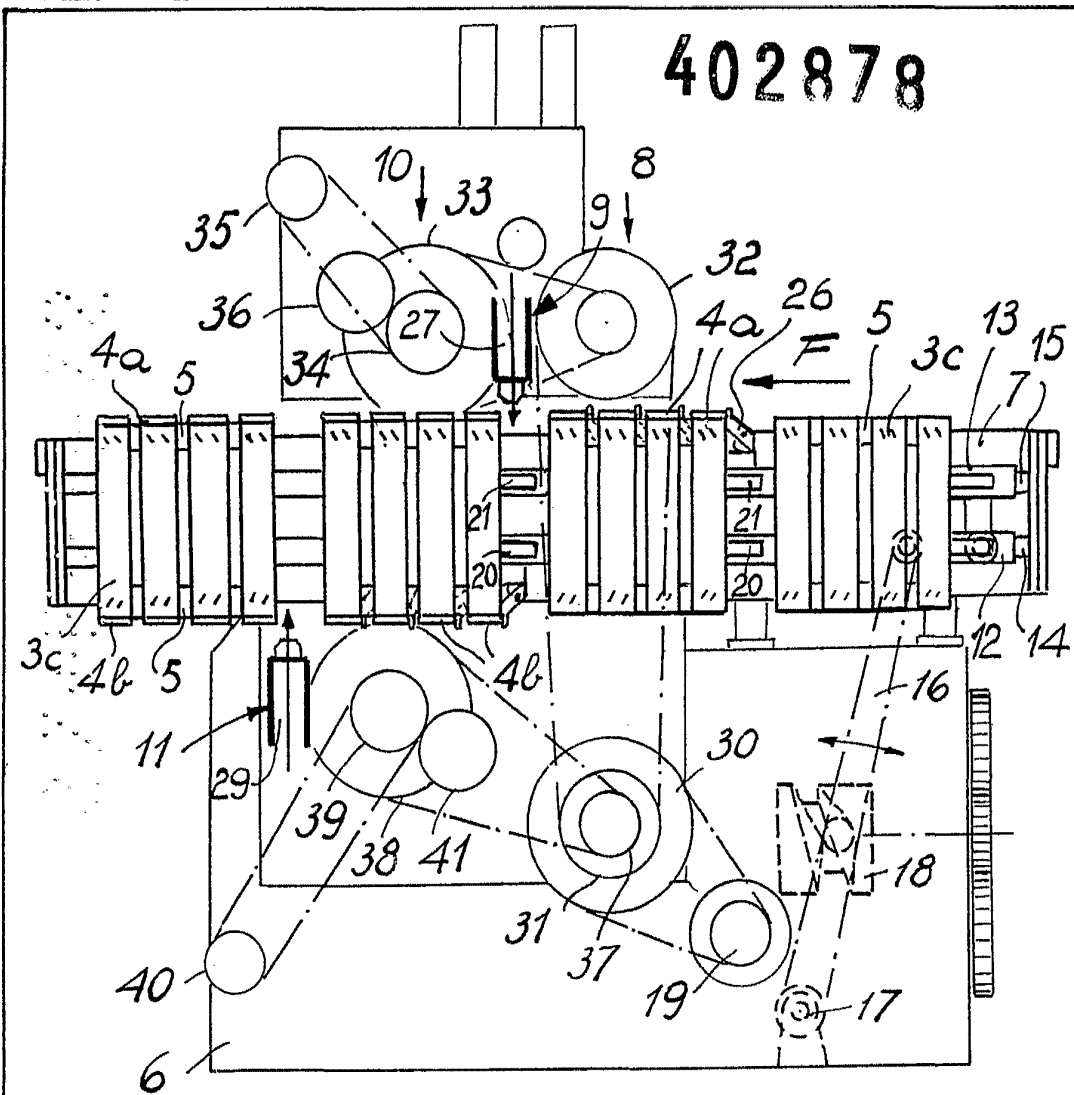


Fig. 1

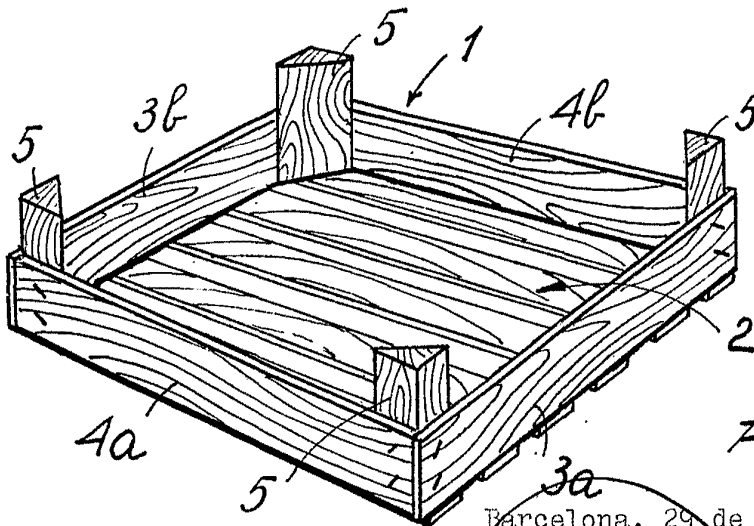


Fig. 4

Barcelona, 29 de abril de 1972
p.a. <

