

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 381**

51 Int. Cl.:

**B31F 1/07** (2006.01)

**B41J 3/38** (2006.01)

**B31B 1/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2013 E 13719385 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2844462**

54 Título: **Procedimiento de regulación del intervalo radial entre dos útiles, dispositivo de gofrado y plegadora-encoladora así equipada**

30 Prioridad:

**02.05.2012 EP 12003134**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**10.08.2016**

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)  
Route de Faraz 3  
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

**CARRON, CHRISTOPHE;  
STEINER, CHRISTOPHE;  
VALTERIO, ROBERTO y  
NGOY-MUVUMBU, DIEUDONNÉ**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 579 381 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).

**DESCRIPCION**

Procedimiento de regulación del intervalo radial entre dos útiles, dispositivo de gofrado y plegadora-encoladora así equipada

5 El presente invento se refiere a un procedimiento de regulación del intervalo radial que existe entre dos útiles cilíndricos rotativos que pertenecen a un dispositivo de gofrado. El invento se refiere igualmente a un dispositivo de gofrado que posee dos útiles cilíndricos rotativos, cuyo intervalo radial es regulable. El invento se refiere a una plegadora-encoladora equipada con un dispositivo de gofrado con dos útiles cilíndricos rotativos.

10 En la industria del embalaje, la fabricación de cajas se efectúa en línea, plegando y encolando cortes de cartón por medio de máquinas llamadas plegadoras-encoladoras. Una plegadora-encoladora comprende una serie de módulos y de estaciones, que comprenden cada una estructuras funcionales. El número de módulos varía en función de la complejidad de las operaciones de fabricación que necesita el tipo de caja elegida.

15 La plegadora-encoladora está equipada con un marginador que alimenta a la máquina corte por corte a partir de una pila o montón, un módulo de alineación, un desguazador que rompe previamente los pliegues no longitudinales, unos plegadores con ganchos que pliegan las patillas delanteras y después las patillas traseras del corte, una estación de encolado, un plegador para el plegado de los pliegues longitudinales del corte, una prensa que comprime el conjunto de los pliegue y deposita las cajas en capas, y un módulo de recepción que recibe las cajas al mismo tiempo que las mantiene presionadas para permitir que la cola se seque.

20 El envío de los cortes de una estación a otra según una trayectoria sensiblemente plana y horizontal se hace con la ayuda de transportadores de correa que, por fricción, atrapan los cortes entre un transportador inferior y un transportador superior. El transportador inferior está provisto de correas inferiores y el transportador superior está provisto de o bien de correas superiores, o bien de ruedecillas de apoyo superiores.

25 Para respetar ciertas reglamentaciones en materia de información con destino a personas con vista parcial o ciegas, se ha hecho necesario imprimir mensajes con caracteres en braille sobre algunas cajas de embalaje, en particular sobre las cajas de medicamentos. Los caracteres en braille son gofrados sobre una superficie de la caja para hacer aparecer puntos en relieve o protuberancias que permiten la lectura táctil de los mensajes.

El gofrado de caracteres en braille se hace gracias a un dispositivo montado en un módulo de gofrado, estando instalado este último en la plegadora-encoladora. El dispositivo comprende dos útiles de gofrado rotativos, un útil de gofrado macho que coopera con un útil de gofrado hembra, montados a ambos lados de un plano definido por el desplazamiento de los cortes según su trayectoria.

30 La facilidad y la rapidez con la cual una persona con vista parcial o ciega lee el mensaje gofrado dependen del tamaño, de la forma y de la regularidad de los caracteres en braille que se encuentran en la superficie de la caja. Los caracteres en braille deben ser gofrados sin fallos y poseer una altura determinada. La calidad de la caja obtenida así depende igualmente de la calidad del gofrado de los caracteres en braille.

**Estado de la técnica.**

35 El documento US-2012'053'034 describe un módulo con un dispositivo de gofrado de caracteres en braille en una plegadora-encoladora que comprende dos estructuras. Una estructura superior transversal lleva las cintas dotadas de un útil de gofrado superior y una estructura inferior lleva las cintas dotadas de un útil de gofrado inferior. La estructura inferior es mantenida sobre el armazón delantero y trasero del módulo. La estructura superior pivota con respecto a la estructura inferior gracias a un eje de pivotado transversal situado en el lado de aguas arriba.

40 La altura del gofrado es regulable. La distancia entre los dos útiles está ante todo regulada por dos gatos delante y detrás. Los gatos están solidarizados con la estructura inferior e tiran de la estructura superior haciéndola pivotar en dirección de la estructura inferior.

45 Está previsto igualmente un mecanismo de regulación del final de la altura del gofrado. Un tope superior solidario con la estructura superior se apoya contra un tope inferior solidario con la estructura inferior. El tope inferior es fijo y el tope superior es regulable sobre una distancia deseada. El tope superior se apoya en el tope inferior y separa la estructura superior haciéndola pivotar en la dirección opuesta de la estructura inferior.

50 Sin embargo, tal regulación no es precisa. Por una parte, los gatos tiran de un borde delantero y trasero de la estructura superior, lo que engendra deformaciones. Por otra parte, el mecanismo de regulación del final de la altura del gofrado está montado en la estructura superior que es móvil en pivotado. El sistema de regulación del final de la altura del gofrado actúa en compresión, tope superior contra tope inferior. Todos los esfuerzos son por tanto recogidos por la estructura superior, lo que produce tensiones mecánicas en el eje de pivotado transversal. Debido a la punzada que atraviesa la estructura superior, a la acumulación de diversos campos de tolerancia y a los juegos en el mecanismo de mando de la regulación del final de la altura del gofrado, no es posible obtener la misma regulación en el lado delantero y en el lado trasero de la estructura superior. En definitiva, la regulación obtenida es

muy variable a lo largo de la estructura superior transversal entre el lado delantero y el lado trasero de la estructura superior.

5 El documento EP-1'932'657 presenta un dispositivo de gofrado de caracteres en braille en una plegadora-encoladora. El dispositivo comprende dos útiles cilíndricos rotativos de gofrado. Los cortes pasan por la plegadora-encoladora y son gofrados al pasar entre los dos útiles. El dispositivo comprende un armazón, una primera estructura, montada móvil en translación con respecto al armazón y equipada con el primer útil cilíndrico rotativo y una segunda estructura, montada fija sobre el armazón y equipada con el segundo útil cilíndrico.

10 Para regular la altura de los caracteres en braille, están previstos medios de empuje que van a ejercer un empuje sobre la estructura móvil. Están previstos medios de regulación del final de la altura de gofrado que comprenden dos cuñas biseladas dispuestas horizontalmente y que cooperan entre sí por su respectiva cara inclinada. Un tornillo con moleta acciona una de las cuñas en translación a lo largo de su eje. La cara inclinada de una de las cuñas desliza bajo la cara inclinada de otra de las cuñas, provocando el desplazamiento vertical de esta última.

15 Sin embargo, debido la posición longitudinal de las cuñas, del tornillo y de la moleta, es difícil perfeccionar los medios de regulación del final de la altura de gofrado. En efecto, el añadido de piezas va a crear lateralmente problemas en el espacio por el que pasan los cortes de cartón. El añadido de piezas no permite ya el paso de los cortes de grandes dimensiones. El añadido de piezas va a limitar la posición de los caracteres en braille sobre el corte, no pudiendo aquellos ser gofrados ya en el centro del corte.

### Exposición del invento

20 Un objetivo principal del presente invento consiste en utilizar un procedimiento para regular el intervalo radial entre dos útiles cilíndricos rotativos de gofrado en un dispositivo de gofrado. Un segundo objetivo es realizar un dispositivo de gofrado con dos útiles cilíndricos rotativos provisto de medios de regulación del intervalo radial entre dos útiles. Un tercer objetivo es regular un intervalo radial entre dos útiles cilíndricos rotativos para adaptarlo en función del espesor del soporte antes de ser gofrado. Un cuarto objetivo es prever medios para regular de manera precisa la profundidad del gofrado en el soporte. Un quinto objetivo es resolver los problemas técnicos mencionados por el documento del estado de la técnica. Otro objetivo más es realizar una plegadora-encoladora equipada con un módulo de gofrado en el que esté instalado al menos un dispositivo de gofrado, destinado de una manera más particular al gofrado de caracteres en braille.

30 El invento se refiere a un procedimiento para regular un intervalo radial entre dos útiles cilíndricos rotativos de gofrado, en un dispositivo de gofrado, del tipo que comprende un armazón y equipado con un primer útil cilíndrico rotativo de gofrado y una segunda estructura, montada fija sobre el armazón y equipada con un segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado.

Conforme a un primer aspecto del presente invento, el procedimiento comprende las etapas que consisten en:

35 - empujar la primera estructura montada móvil para aproximarla a la segunda estructura montada fija, apoyándose en el armazón, de tal manera que se ajuste un intervalo radial entre el primer útil cilíndrico rotativo de gofrado y el segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado, y

- tirar de la primera estructura montada móvil para separarla de la segunda estructura montada fija, apoyándose en el armazón, de tal manera que se regule de una manera fina el intervalo radial entre el primer útil cilíndrico rotativo de gofrado y el segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado.

40 Dicho de otra manera, la primera etapa vuelve a poner el primer útil en tensión contra el segundo útil, empujando la primera estructura, que es móvil, y que lleva al primer útil contra la segunda estructura, que es fija y que lleva el segundo útil. Esta primera etapa de regulación permite ajustar la separación, y de una manera más precisa el intervalo radial, entre los dos útiles, principalmente en función del espesor del soporte antes de ser gofrado al pasar entre los dos útiles.

45 La segunda etapa vuelve a regular de manera fina y precisa la posición del primer útil con respecto al segundo útil, tirando de la primera estructura, que es móvil, y lleva el primer útil, de tal manera que la aleja de la segunda estructura, que es fija y lleva el segundo útil. Esta tracción se hace en el sentido opuesto al de la tensión ejercida en la primera etapa. Esta segunda etapa de regulación permite ajustar el intervalo entre los dos útiles, principalmente en función de la profundidad del gofrado deseado sobre el soporte.

En otro aspecto del invento, un dispositivo de gofrado con dos útiles cilíndricos rotativos de gofrado, comprende:

50 - un armazón,

- una primera estructura, montada móvil en translación con respecto al armazón y equipada con un primer útil cilíndrico rotativo de gofrado,

- una segunda estructura, montada fija sobre el armazón y equipada con un segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado,

- un órgano de empuje, soportado por el armazón y apto para empujar la primera estructura montada móvil en dirección de la segunda estructura montada fija, para ajustar el intervalo radial entre el primer útil cilíndrico rotativo de gofrado y el segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado, y

5 - medios de regulación del intervalo radial entre el primer útil cilíndrico rotativo de gofrado y el segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado.

El dispositivo se caracteriza porque los medios de regulación comprenden un órgano de tracción, soportado por el armazón y apto para efectuar una tracción sobre la primera estructura montada móvil para separarla de la segunda estructura montada fija, de tal manera que se regule de manera fina el intervalo radial entre el primer útil cilíndrico rotativo de gofrado y el segundo útil cilíndrico rotativo de gofrado.

10 Según otro aspecto más del invento, una plegadora-encoladora se caracteriza en que está equipada con al menos un dispositivo de gofrado de cortes, presentando una o varias características técnicas descritas a continuación y reivindicadas.

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

15 El invento será mejor comprendido y sus diversas ventajas y diferentes características surgirán mejor durante la siguiente descripción, del ejemplo no limitativo de realización, con referencia a los dibujos esquemáticos anexos, en los cuales:

-la Figura 1 representa una vista lateral sinóptica de una plegadora-encoladora, equipada con un módulo de gofrado y con un dispositivo de gofrado,

20 - la Figura 2 representa una vista en perspectiva trasera de un dispositivo de gofrado de caracteres en braille según el invento; y

- la Figura 3 representa una vista en corte transversal parcial del dispositivo de la Figura 2.

#### **Exposición detallada de modos de realización preferidos.**

25 Como ilustra la Figura 1, una plegadora-encoladora 1 está dotada de una estructura modular. La parte delantera está definida con respecto a la cara delantera de la máquina, del lado del puesto de mando de la máquina, conocido bajo la denominación de "lado del conductor". La parte trasera está definida con respecto a la cara trasera de la máquina del lado opuesto al puesto de mando de la máquina, conocido bajo la denominación de "lado opuesto del conductor". Las posiciones aguas arriba y aguas abajo están definidas con respecto a la dirección longitudinal y al sentido de desplazamiento de los cortes (Flecha F en la Figura 1) desde la entrada de la plegadora-encoladora 1 hasta la salida de la plegadora-encoladora 1.

30 La plegadora-encoladora 1 está equipada sucesivamente de aguas arriba a aguas abajo de un marginador 2, un módulo de alineación 3, un dispositivo de control de calidad en línea 4, un módulo de gofrado de caracteres en braille 6, un módulo de pre-trituración 7, un módulo de encolado 8, un módulo de plegado 9, un módulo de transferencia 11 y un módulo de recepción 12.

35 El módulo de gofrado 6 comprende un armazón 13 y un dispositivo de gofrado de caracteres en braille 14 (véase el documento ER-1'932'657). El módulo de gofrado 6 puede comprender dos dispositivos de gofrado, situados en el lado delantero y trasero del armazón 13 del módulo 6. El módulo de gofrado 6 comprende igualmente dos transportadores (no representados).

40 El dispositivo de gofrado 14 comprende especialmente un primer útil de gofrado rotativo superior macho 16 y un segundo útil de gofrado rotativo inferior hembra 17, estando montados los dos útiles 16 y 17 en rotación cooperando entre sí. El útil macho 16 está constituido por un cilindro 18 cuya superficie periférica es una placa metálica provista de picos y enrollada en el cilindro 18. Durante el gofrado, los picos penetran en el espesor del cartón para formar los caracteres en braille. El útil hembra 17 está constituido por un cilindro cuya superficie periférica está provista de huecos. Los cortes se desplazan entre los dos útiles 16 y 17.

45 Este dispositivo de gofrado 14 está soportado por el armazón 13. Cuando el dispositivo de gofrado 14 está situado en el lado delantero, los útiles 16 y 17 están orientados en voladizo hacia la parte trasera (presentado en la descripción que sigue). Cuando el dispositivo de gofrado 14 está situado en la parte trasera, los útiles 16 y 17 están orientados en voladizo hacia la parte delantera.

50 El dispositivo de gofrado 14 comprende un armazón con una placa sensiblemente vertical 19, solidarizada con una base sensiblemente horizontal 21. El dispositivo 14 puede ser desplazado transversalmente, de tal manera que puede ser alejado o aproximado de/a los transportadores. El dispositivo 14 está conectado mecánicamente a medios de mantenimiento y a medios de translación transversal (no representados), por medio de la base del armazón 21. Los medios de mantenimiento son del tipo railes, situados sobre el armazón 13. Los medios de translación son del tipo ejes transversales y motor de accionamiento, situados en el armazón 13.

El dispositivo de gofrado 14 comprende una estructura inferior fija bajo la forma de un flanco inferior 22. El flanco inferior 22 está fijo a la parte trasera de la placa del armazón 19, paralelo a este último, y perpendicular a la base del armazón 21, siendo mantenido, al mismo tiempo, separado por las cuñas 23.

5 El dispositivo de gofrado 14 comprende una estructura superior móvil, que comprende ante todo un flanco superior 24. El flanco superior 24 es mantenido en la parte trasera de la placa del armazón 19, paralelo a este último, y en la prolongación del flanco inferior 22.

El útil superior 16 está montado en el extremo libre trasero de un eje porta-útil superior 26. El útil inferior 17 está montado en el extremo libre trasero de un eje porta-útil inferior (no visible en las Figuras). Los dos ejes inferior y superior 26 son paralelos entre sí y están montados en voladizo.

10 La estructura móvil comprende un cárter de soporte superior 27 que mantiene y protege el eje superior 26. El cárter superior 27 está fijado en la parte trasera del flanco superior 24. La estructura fija comprende un cárter 28 de soporte y protege el eje inferior. El cárter inferior 28 está fijado a la parte trasera del flanco inferior 22. Los dos cárteres 27 y 28 tienen cada uno una forma general de cono truncado hueco. Para limitar la flexión de los ejes, los dos cárteres 27 y 28 reciben cada uno un rodamiento para mantener los ejes lo más cerca posible de su extremo libre.

15 El eje superior 26 está unido al eje de rotación de un motor de accionamiento síncrono superior 29, en el lado delantero opuesto del útil superior 16. El motor superior 29 está fijado a la parte delantera del flanco superior 24. En este ejemplo de realización, el útil superior 16, el eje superior 26 y el motor superior 29 forman parte de la estructura móvil.

20 El eje inferior está unido al eje de rotación de un motor de accionamiento síncrono inferior 31 en el lado opuesto del útil inferior 17. El motor inferior 31 está fijado a la parte delantera del flanco inferior 22. El útil inferior 17, el eje inferior y el motor inferior 31 forman parte de la estructura fija.

25 Para llevar a cabo un trabajo de gofrado de caracteres en braille, los útiles 16 y 17 son posicionados correctamente uno con respecto a otro, sobre su eje respectivo. A estos efectos, están previstos medios de reglaje axial para desplazar axialmente el útil inferior 17 con su eje y su motor 31. Están previstos igualmente medios de reglaje angular que corrigen cualquier desviación de la posición angular de los útiles 16 y 17 en el transcurso de la producción.

30 Para asegurar la regulación de la separación entre los dos útiles 16 y 17, la estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29 se desplaza verticalmente de arriba abajo y recíprocamente. Por tanto, están previstos dos bastidores laterales verticales 32 en la parte trasera de cada lado, aguas arriba y aguas abajo, de la placa del armazón 19. El flanco superior 24 comprende dos correderas laterales 33 que están previstas para mantener el flanco superior 24, el útil superior 16, el eje superior 26, el cárter superior 27 y el motor superior 29. Y están previstas las dos correderas laterales 33 para deslizar sobre los dos bastidores 32.

35 El dispositivo de gofrado 14 comprende un órgano de empuje 34, soportado por el armazón 19 y 21 para efectuar un primer ajuste del intervalo radial entre el útil superior 16 y el útil inferior 17. El órgano de empuje 34 es apto para empujar (Flecha T en la Figura 3) verticalmente la estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29 en dirección de la estructura fija 17, 22, 28 y 31. La fuerza de empuje T se ejerce según una dirección diametral haciendo aproximarse el útil superior 16 al útil inferior 17. El órgano de empuje 34 está mantenido por una consola 36 que se despliega delante de la placa del armazón 19.

40 El órgano de empuje 34 tiene, por ejemplo, la forma de un gato neumático. La base del extremo libre de la varilla 37 del gato 34 se apoya contra una superficie superior de una patilla 38 del flanco superior 24 desplegándose hacia adelante. La estructura móvil con el flanco superior 24, el útil superior 16, el eje superior 26, el cárter superior 27 y el motor superior 29 es empujada hacia abajo T en dirección de la estructura fija con el flanco inferior 22, el útil inferior 17, el eje inferior, el cárter inferior 28 y el motor inferior 31.

45 El dispositivo de gofrado 14 comprende un tope regulable bajo la forma de un pasador 39 unido a la consola 36 y a la patilla 38 del flanco superior 24. El tope 39 delimita un recorrido máximo del órgano de empuje 34 y un intervalo radial mínimo entre los dos útiles 16 y 17.

50 De acuerdo con el invento, el dispositivo de gofrado 14 comprende medios de regulación del final del intervalo radial existente entre el útil superior 16 y el útil inferior 17. Por tanto, está previsto un órgano de tracción 40. El órgano de tracción 40 tira (Flecha P en la Figura 3) verticalmente de la estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29 hacia arriba para separarla de la estructura fija 17, 22, 28 y 31. La fuerza de tracción P se ejerce según una dirección diametral, haciendo separarse al útil superior 16 del útil inferior 17.

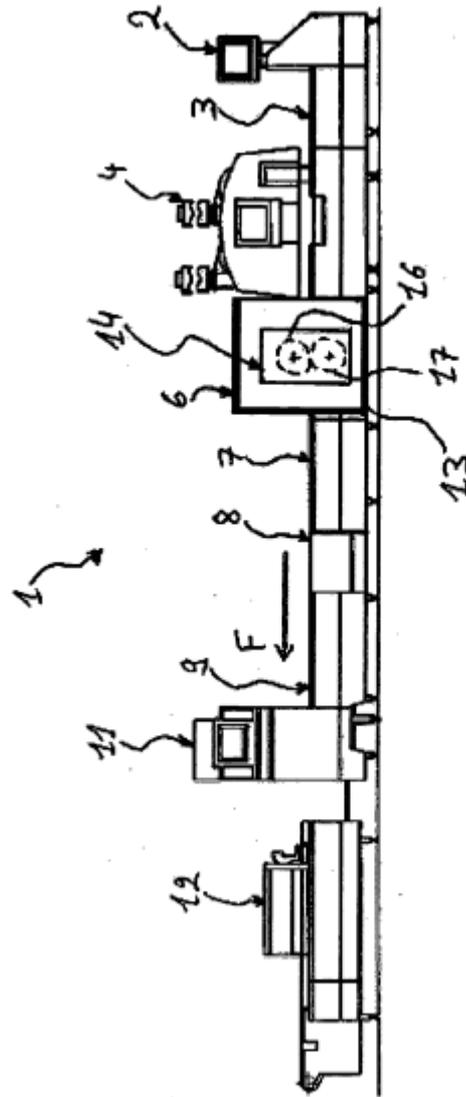
55 De una manera muy preferente, el órgano de tracción 40 comprende una varilla fileteada 41. La varilla 41 es mantenida en translación, pudiendo girar al mismo tiempo, por el armazón 19 y 21. De una manera más precisa, la varilla 41 es mantenida en translación, pudiendo girar al mismo tiempo, por una pieza que forma un cojinete 42, solidarizado con la parte trasera de la placa del armazón 19. La pieza que forma un cojinete 42 absorbe las fuerzas de tracción ejercidas sobre la varilla 41.

- 5 El órgano de tracción 40 comprende un motor eléctrico de accionamiento 44. Un extremo superior de la varilla 41 está fijado al eje de rotación 43 orientado verticalmente hacia abajo del motor eléctrico de accionamiento 44. El motor 44 acciona la varilla 41 en rotación, lo que hace que suba o descienda esta última. El motor 44 está fijado a su vez a la parte trasera de la placa del armazón 19 sobre la pieza que forma un cojinete 42 por medio de una patilla de fijación 46.
- Para efectuar la tracción P, el órgano de tracción 40 comprende favorablemente una primera parte que forma, o análoga, un gancho, previsto en este caso en el extremo de la varilla 41. Esta primera parte que forma un gancho se ajusta a una segunda parte que forma un gancho complementario presente en la estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29.
- 10 De manera preferente, la segunda parte que forma un gancho es un aro 47, atravesado por la varilla 41 y solidarizado con la primera estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29. El aro 47 está solidarizado con una superficie superior del flanco superior 24, en el lado trasero con respecto a la placa del armazón 19.
- De una manera favorable, la primera parte que forma el gancho es un abultamiento, por ejemplo, una tuerca 48, unida y fijada al extremo del órgano de tracción 40. La tuerca 48 está atornillada al extremo de la varilla 41. La tuerca 48 se aloja en una cavidad 49 situada en el aro 47. La primera parte que forma el gancho, es decir la tuerca 48, presenta una forma convexa macho que se aloja en y coopera con la segunda parte que forma el gancho, es decir el aro 47, que presenta una forma cóncava hembra complementaria. Para la adaptación de la tuerca 48 que se apoya contra las paredes de la cavidad 49 del aro 47, la estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29 se auto-centra con respecto a la estructura fija 17, 22, 28 y 31.
- 15 La primera parte que forma el gancho, es decir la tuerca 48, posee ventajosamente una posición regulable atornillándose y desatornillándose en el extremo del órgano de tracción, es decir la varilla 41.
- El conjunto flanco superior 24, útil superior 16, eje superior 26, cárter superior 27 y motor superior 29 es arrastrado hacia arriba P en la dirección del conjunto flanco inferior 22, útil inferior 17, eje inferior, cárter inferior 28 y motor inferior 31.
- 20 El dispositivo de gofrado 14 es utilizable para gofrar caracteres en braille sobre cortes de cartón en la plegadora-encoladora 1. Un primer trabajo del operario consiste en elegir los útiles 16 y 17 en función del mensaje a imprimir en los cortes que se desplazan en la plegadora-encoladora 1. A continuación los útiles 16 y 17 son montados en sus ejes respectivos y posicionados angular y axialmente.
- El dispositivo 14 permite la utilización de un procedimiento de regulación del intervalo radial entre los dos útiles cilíndricos rotativos de gofrado 16 y 17. El operario va a ocuparse así ante todo del ajuste de los dos útiles 16 y 17 en función del espesor de los cortes de cartón que se desplazan en la plegadora-encoladora 1. Así, en una primera etapa, la primera estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29 es impulsada T apoyándose en el armazón 19 y 21, para ser aproximada a la segunda estructura fija 17, 22, 28 y 31, de tal manera que el intervalo radial entre el primer útil superior 16 y el segundo útil inferior 17 quede ajustado.
- 25 A continuación el operario va a regular con precisión la profundidad de penetración de los picos del útil superior 16 en los cortes de cartón que se desplazan en la plegadora-encoladora 1. Así en una segunda etapa, la primera estructura móvil 16, 24, 26, 27 y 29 es recogida P apoyándose en el armazón 19 y 21, para ser separada de la segunda estructura fija 17, 22, 28 y 31 de tal manera que el intervalo radial entre el primer útil superior 16 y el segundo útil inferior 17 quede finamente regulado.
- 30 El presente invento no está limitado a los modos de realización descritos e ilustrados. Pueden ser realizadas numerosas modificaciones, sin salirse por otra parte del marco definido por el alcance del juego de reivindicaciones.
- 35 El motor eléctrico de accionamiento 44 puede ser reemplazado por una moleta de regulación de final de carrera.

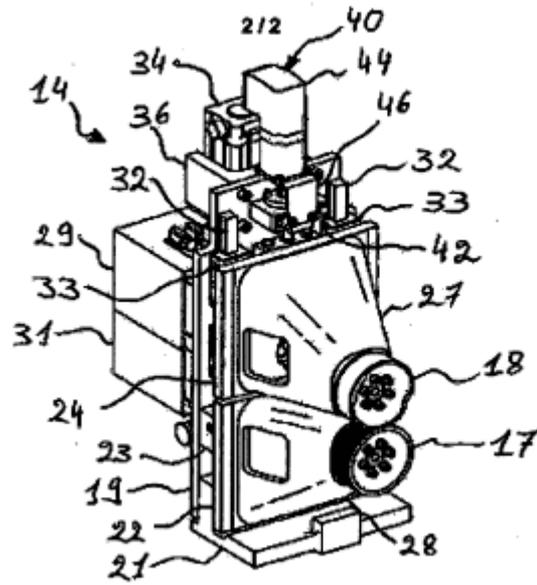
**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para regular un intervalo radial entre dos útiles cilíndricos rotativos de gofrado (16, 17), en un dispositivo de gofrado (14), que comprende:
- un armazón (19, 21),
- 5 - una primera estructura (16, 24, 26, 27, 29), montada móvil en translación con respecto al armazón (19, 21) y equipada con un primer útil cilíndrico rotativo (16), y
- una segunda estructura (17, 22, 28, 31), montada fija en el armazón (19, 21) y equipada con un segundo útil cilíndrico rotativo (17),
- que comprende las etapas que consisten en:
- 10 - un impulsor (T) sobre la primera estructura (16, 24, 26, 27, 29) para aproximarla a la segunda estructura (17, 22, 28, 31), apoyándose en el armazón (19, 21), de tal manera que se ajuste el intervalo radial entre el primero y el segundo útiles (16, 17), y
- un tirador (P) sobre la primera estructura (16, 24, 26, 27, 29) para separarla de la segunda estructura (17, 22, 28, 31), apoyándose en el armazón (19,21), de tal manera que se regule finamente el intervalo radial entre el primero y el segundo útiles (16, 17).
- 15
2. Dispositivo de gofrado con dos útiles cilíndricos rotativos, que comprende:
- un armazón (19,21),
  - una primera estructura (16, 24, 26, 27, 29), montada móvil en translación con respecto al armazón (19, 21) y equipada con un primer útil cilíndrico rotativo (16),
- 20 - una segunda estructura (17, 22, 28, 31), montada fija sobre el armazón (19, 21) y equipada con un segundo útil cilíndrico rotativo (17).
- un órgano de empuje (34), soportado por el armazón (19,21) y apto para impulsar (T) la primera estructura (16, 24, 26, 27, 29) en dirección de la segunda estructura (17, 22, 28, 31) para ajustar un intervalo radial entre el primero y el segundo útiles (16, 17), y
- 25 - medios de regulación del intervalo radial entre el primero y el segundo útiles (16, 17), caracterizado porque los medios de regulación comprenden un órgano de tracción (40), soportado por el armazón (19,21) y apto para efectuar una tracción sobre la primera estructura (16, 24, 26, 27, 29) para separarla de la segunda estructura (17,22, 28, 31), de tal manera que se regule finamente el intervalo radial entre el primero y el segundo útiles (16, 17).
- 30
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el órgano de tracción (40) comprende una primera parte que forma un gancho (48) que se aprieta contra una segunda parte que forma un gancho complementario (47) presente sobre la primera estructura (16, 24, 26, 27, 29).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la primera parte que forma el gancho (48) se aloja en una cavidad (49) situada en la segunda parte que forma el gancho complementario (47).
- 35
5. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la primera parte que forma el gancho (48) presenta una forma convexa macho que se aloja en y coopera con la segunda parte que forma el gancho (47) que presenta una forma cóncava hembra complementaria.
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque la primera parte que forma el gancho (48) es un abultamiento fijado al extremo del órgano de tracción (40).
- 40
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la primera parte que forma el gancho (48) posee una posición regulable en el extremo del órgano de tracción (40).
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque la segunda parte que forma el gancho es un aro (47), atravesado por el órgano de tracción (40, 41) y solidarizado con la primera estructura (16, 24, 26, 27, 29).
- 45
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2, a 8, caracterizado porque el órgano de tracción (40) comprende una varilla fileteada (41), mantenida en rotación por el armazón (19, 21), formando la primera parte un gancho que está fijado a un extremo de la varilla (41).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque la varilla (41) es accionada en rotación por un motor (44).

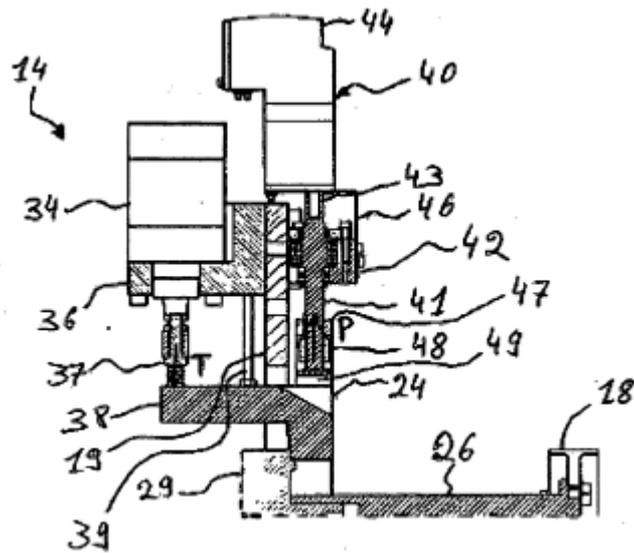
11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque comprende un tope regulable (39) que delimita un recorrido máximo del órgano de empuje (34) y un intervalo radial mínimo.
12. Plegadora-encoladora, caracterizada porque comprende al menos un dispositivo (14) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11.
- 5 13. Plegadora-encoladora según la reivindicación 12, caracterizada porque el dispositivo (14) está instalado en un módulo de gofrado (6), siendo el dispositivo (14) un dispositivo de gofrado de caracteres en braille.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**