

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 519 590**

51 Int. Cl.:

B29C 65/00 (2006.01)
B29C 65/18 (2006.01)
B29C 65/30 (2006.01)
B65B 51/10 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
B29C 65/50 (2006.01)
B29K 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2008 E 11002600 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2353845**

54 Título: **Elemento de calentamiento y máquina asociada con el mismo**

30 Prioridad:

08.06.2007 US 811053

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

07.11.2014

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL PAPER COMPANY (100.0%)
6400 Poplar Avenue
Memphis, TN 38197, US**

72 Inventor/es:

DE OLIVEIRA, SERGIO SOBREIRA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 519 590 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

Elemento de calentamiento y máquina asociada con el mismo

Campo técnico:

5 La presente invención se refiere, en general, a elementos de calentamiento para sellar envolturas para resmas de papel cortado y, en particular, envolturas para resmas que son fáciles de abrir.

Antecedentes de la técnica:

10 Típicamente, las hojas de papel cortadas para su uso en fotocopiadoras, impresoras y equipos similares se empaquetan en pilas que contienen de 100 a 800 hojas de papel, dependiendo del tipo de papel que está siendo empaquetado y su propósito. Normalmente, una resma de papel contiene 500 hojas pero, tal como se usa en la presente memoria, una resma pretende incluir una pila de hojas cortadas, independientemente del número de hojas en la pila. Los paquetes o resmas, normalmente se envuelven o se cubren individualmente con un material de envoltura para resmas y las resmas envueltas normalmente se empaquetan en una caja o cartón para su envío y almacenamiento. La envoltura para resmas mantiene la pila de hojas intacta, protege el papel envuelto contra daños físicos y absorción de humedad durante el transporte y el almacenamiento, y también protege el papel durante su manipulación y almacenamiento en el punto de venta y/o el punto de uso. Cuando surge la necesidad de cargar papel en una máquina que usa el papel, la envoltura para resmas es retirada de una o más resmas de papel y el papel es colocado en el contenedor u otro compartimento de la máquina para suministrar papel a la máquina durante su funcionamiento.

20 Típicamente, la envoltura para resmas comprende papel, o papel revestido con un material resistente a la humedad o sino tratado para obtener una propiedad deseada, o una película de polietileno que puede consistir en una película monocapa de espesor relativamente grande o un compuesto de dos o más capas separadas películas de plástico, más ligeras, laminadas conjuntamente con un adhesivo. La envoltura es aplicada colocando una pila de hojas de papel cortadas sobre una hoja de material de envoltura para resmas que es desplazada, a continuación, a través de una máquina de empaquetado que pliega la envoltura alrededor de la pila y la sella para contener la pila. Normalmente, la envoltura es aplicada de manera que dos bordes largos se extienden en la dirección longitudinal de la pila y se superponen en la parte media de la parte superior de la pila. Estos bordes superpuestos pueden ser sellados térmicamente o pueden ser unidos de manera adhesiva con cola y, en un paquete terminado, la costura longitudinal producida por estos bordes superpuestos, sellados conjuntamente, está en la superficie inferior del paquete. A continuación, la envoltura unida longitudinalmente es plegada hacia el interior en los lados donde se extiende más allá de los extremos de la pila, seguido por un plegado hacia el interior del material que se extiende más allá de los extremos de la pila en la parte superior e inferior, definiendo dos solapas superpuestas. Este material plegado hacia el interior en los extremos de la pila es unido, de manera adhesiva, o es sellado térmicamente para asegurar la envoltura alrededor de la resma de papel.

35 Por ejemplo, el adhesivo se usa normalmente en envolturas para papel y, algunas veces, en envolturas de polietileno, para asegurar el material de envoltura superpuesto en los extremos de una resma. Generalmente, los sellados producidos por medio de adhesivo son de menor calidad en comparación con los sellados térmicos, especialmente cuando se usan en una envoltura de polietileno, ya que el adhesivo puede llegar a las hojas cortadas de papel y un posicionamiento preciso y una cantidad de adhesivo aplicado pueden ser difíciles de controlar.

40 En una envoltura para resmas que está sellada térmicamente, la envoltura comprende un material termosellable, que puede comprender una película de polietileno o un papel revestido u otro material termosellable que sea capaz de ser fusionado mediante la aplicación de calor. Los extremos de la resma envuelta, donde la envoltura está plegada hacia el interior y superpuesta, se sellan térmicamente mediante la aplicación de calor para fusionar el material. En los sistemas de termosellado convencionales, una cintas en cada extremo de las resmas envueltas dirigen las resmas a través de una zona de calentamiento que tiene una o más placas calientes posicionadas a cada lado de la zona y, conforme la resma es dirigida a través de la zona de calentamiento, las placas aplican calor a los extremos de la resma envuelta para fusionar la envoltura donde se superpone en los extremos. En las máquinas convencionales, las placas aplican calor a todo el extremo del paquete envuelto, de manera que se fusiona y se sella toda el área del material de envoltura superpuesto. Esto resulta en una unión fuerte que no es probable que se rompa durante su manipulación y almacenamiento, pero que también es difícil de abrir.

50 El documento DE 43 36 274 A1 describe un elemento de calentamiento que comprende una placa que tiene una superficie gruesa, en el que dicha superficie está ranurada para definir una o más barras en relieve que enfocan o concentran el calor en un área definida por la barra en relieve. Al menos una ranura de la superficie está rellena con al menos un material de baja fricción.

El documento GB 615 594 A describe una máquina para aplicar y sellar una envoltura protectora a pilas de hojas de papel cortadas, en el que la envoltura comprende un material termosellable que cierra la pila de papel y que tiene solapas superpuestas en los extremos opuestos de la pila, en el que la máquina comprende al menos un elemento de calentamiento.

5 El documento US 2.354.989 A describe un aparato para envolver artículos, cajas, paquetes o similares, con materiales flexibles susceptibles de termosellado.

Por lo tanto, sería deseable disponer de una envoltura para resmas que tenga todas las propiedades deseables de una envoltura para resmas convencional, incluyendo una resistencia adecuada para evitar estallidos durante su manipulación y almacenamiento, pero que también sea fácil de abrir.

10 **Descripción de la invención:**

La invención se refiere a un elemento de calentamiento para su uso en una máquina que sella una envoltura protectora alrededor de pilas de hojas de papel cortadas, tal como se define en la reivindicación 1.

15 El elemento de calentamiento de la presente invención proporciona una envoltura para resmas que tiene todas las propiedades deseables de una envoltura para resmas convencional, incluyendo una resistencia adecuada para evitar estallidos durante su manipulación y almacenamiento, pero que es fácil de abrir.

20 La envoltura para resmas obtenida con el elemento de calentamiento de la invención es envuelta alrededor de una pila de hojas de papel cortadas usando un equipo de empaquetamiento de resmas sustancialmente convencional, en el que la envoltura es plegada alrededor de la pila y la costura longitudinal es sellada de manera convencional. Sin embargo, el material en los extremos de la resma es asegurado y sellado conjuntamente solamente en áreas seleccionadas. Las áreas selladas son suficientes para proporcionar una resistencia al estallido adecuada, mientras que al mismo tiempo son relativamente fáciles de separar cuando se desea abrir la resma.

25 Más particularmente, el elemento de calentamiento de la invención proporciona una pila de hojas de papel cortadas envuelta con un material de envoltura de protección que contiene la pila y plegado de manera que las solapas superpuestas del material de envoltura cubren los extremos opuestos de la pila, en el que dichas solapas superpuestas son aseguradas y selladas entre sí sólo en áreas seleccionadas que comprenden una pequeña parte de las solapas superpuestas, en el que las áreas selladas tienen suficiente resistencia al estallido para evitar una apertura accidental de la envoltura durante su manipulación y almacenamiento, pero que son relativamente fáciles de separar cuando se desea abrir la envoltura para acceder a la hojas de papel cortadas.

30 En una realización preferida de la invención, el material de envoltura para resmas es termosellable y el material en los extremos de la resma es unido y sellado en las zonas seleccionadas mediante la aplicación de calor, preferiblemente entre aproximadamente 115°C y 196°C. El calor es aplicado mediante los elementos de calentamiento de la invención diseñados para calentar adecuadamente el material para fusionarlo en las áreas seleccionadas. Los elementos de calentamiento pueden adoptar cualquier forma y conformación pero, en una realización más preferida de la invención, comprenden placas de calentamiento que tienen partes recortadas para definir áreas en relieve que concentran calor en las áreas seleccionadas.

35 En una realización todavía más preferida, unos medios de control de temperatura están asociados con los elementos de calentamiento para obtener una curva de temperatura a lo largo de la longitud de la zona de calentamiento, en el que las temperaturas en las partes de entrada y salida de la zona son menores que la temperatura en una parte media de la zona. Esto evita la formación de arrugas en el material de envoltura que, de otro modo, podrían producirse si se aplicara la misma temperatura a lo largo de toda la longitud de la zona.

40 Además, según la invención, unos medios reductores de fricción están asociados con los elementos y/o cintas de calentamiento para reducir el desgaste en las cintas transportadoras de resma conforme se mueven más allá de los elementos de calentamiento. En los ejemplos particulares descritos en la presente memoria, las áreas recortadas de las placas de calentamiento se rellenan preferiblemente con un material de baja fricción, tal como Teflón, todas las esquinas y bordes expuestos son redondeados suavemente, y las placas de calentamiento se fabrican o se revisten con un material de baja fricción, tal como, por ejemplo, níquel-cromo, de manera que cada una de las cintas se desliza más allá de una superficie lisa, plana, de baja fricción.

45 **Breve descripción de los dibujos:**

50 Lo indicado anteriormente, así como otros objetos y ventajas de la invención, serán evidentes a partir de la descripción detallada siguiente, cuando se considera en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que los caracteres de referencia similares designan partes similares en las diversas vistas, y en los que:

La Figura 1 es una vista de extremo en alzado de una resma de papel envuelta y sellada de manera convencional.

La Figura 2 es una vista de extremo en alzado de una resma de papel sellada según la invención.

La Figura 3 es una vista en perspectiva, desde abajo y desde el extremo, de una resma de papel envuelta y sellada, que muestra la costura longitudinal que se extiende a lo largo de la parte inferior.

5 La Figura 4 es una vista en perspectiva frontal de una placa de calentamiento convencional para calentar y fusionar el extremo de la de envoltura para resmas del paquete en la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en perspectiva frontal, ligeramente ampliada, de una placa de calentamiento según una forma más preferida de la invención.

10 La Figura 6 es una vista frontal en alzado de la placa de calentamiento de la Figura 5, que muestra las posiciones de los elementos de calentamiento con resistencia eléctrica en la placa.

La Figura 7 es una vista en sección transversal de la placa de calentamiento de la Figura 6, tomada a lo largo de la línea 7-7.

La Figura 8 es una vista en planta superior de la placa de calentamiento de la Figura 5.

15 La Figura 9 es una vista en perspectiva desde arriba, algo esquemática, de la zona de calentamiento de una máquina de empaquetado que tiene medios de control de temperatura según la invención, que muestra las placas de calentamiento, las cintas transportadoras y los medios de control de temperatura en los lados opuestos de la zona.

20 La Figura 10 es una vista en perspectiva frontal de una segunda realización de la placa de calentamiento, en la que las áreas recortadas se extienden a lo largo de toda la anchura de la placa, definiendo tres barras de enfoque de calor, en relieve, que se extienden a lo largo de toda la anchura de la placa, y en la que las zonas recortadas se dejan abiertas o no rellenadas.

La Figura 11 es una vista en perspectiva frontal de una tercera realización de la placa de calentamiento, en la que la placa es sustancialmente idéntica a la placa mostrada en la Figura 10, excepto que las áreas recortadas están rellenadas con un material de baja fricción, tal como Teflón.

25 La Figura 12 es una vista frontal en alzado de un conjunto de seis elementos de calentamiento, en la que algunos de los elementos de calentamiento no tienen áreas recortadas que definen barras de calentamiento para enfocar el calor.

30 La Figura 13 es una vista en perspectiva frontal, algo esquemática, de los conjuntos de seis placas de calentamiento a cada lado de la zona de calentamiento, en la que cada placa tiene unos medios de control de temperatura individuales.

Mejores modos para llevar a cabo la invención:

35 Con referencia más específica a los dibujos, una resma de papel envuelta con cualquiera de las envolturas termosellables disponibles convencionalmente se indica, en general, con el número de referencia **10** en la Figura 1. El calor se aplica a toda la superficie de extremo de la resma envuelta usando una o más placas **11** de calentamiento, tal como se muestra en la Figura 4, de manera que se fusiona todo el material superpuesto de la envoltura en los extremos de la resma. Tal como se observa en la Figura 3, los bordes longitudinales del material de envoltura se superponen y se aseguran entre sí, con un adhesivo o mediante termosellado, para definir una costura **12** de contorno longitudinal que se extiende longitudinalmente de una parte media de la parte inferior de la resma.

40 Una resma de papel envuelta y sellada según la invención se indica, en general, con el número de referencia **13** en la Figura 2. El material superpuesto en los extremos de la resma se fusiona sólo en áreas seleccionadas, tal como se indica mediante las zonas **14** y **15** sombreadas. El grado de fusión proporciona una resistencia adecuada para prevenir una apertura accidental de la envoltura durante su almacenamiento y manipulación, pero es fácil de abrir cuando se desee.

45 La envoltura puede comprender cualquiera de los materiales termosellables disponibles comercialmente y, en un ejemplo específico preferido, comprende películas laminadas de película de polipropileno termosellable biaxial, en el que una película es transparente y tiene un gramaje de 18 g/m² y un espesor de 20 micrómetros, y la otra película es opaca y tiene un gramaje de 22 g/m² y un espesor de 30 micrómetros. Las películas se laminan conjuntamente en el convertidor con un adhesivo isocianato de polioliol, típicamente, con la película transparente en

- la parte interior y la película opaca en la parte exterior de la envoltura. Debería entenderse que pueden usarse diferentes adhesivos para laminar las películas y que pueden usarse diferentes combinaciones de gramaje y espesor para las películas transparentes y opacas. Además, puede usarse una película monocapa transparente u opaca o un material compuesto de dos películas transparentes u opacas. De manera similar, puede usarse polietileno en lugar de polipropileno en la fabricación de la película o películas, aunque la calidad de la envoltura puede verse afectada. Además, puede usarse una envoltura de papel rellena de polímero. Además, puede usarse una envoltura de polímero revestida con barniz y/o una envoltura de papel revestida de barniz
- 5
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga un gramaje, medido según TAPPI 410, de 0,49 a 0,82 (de 30 a 50), más preferiblemente de 0,52 a 0,73 (de 32 a 45), más preferiblemente de 0,54 a 0,65 kg/cm² (de 33 a 40 libras/300 pie cuadrado), incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 10
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga un espesor, medido según TAPPI 411, de 38,1 a 101,6 µm (de 1,5 a 4 milésimas de pulgada), más preferentemente de 50,8 a 76,2 (de 2 a 3), más preferiblemente de 61 a 66 µm (de 2,4 a 2,6 milésimas de pulgada), incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 15
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga una resistencia a la tracción en la dirección de la máquina (MD), medida según TAPPI 494, de 2,7 a 9 (de 15 a 50), más preferiblemente de 3,1 a 7,2 (de 17 a 40), más preferiblemente de 3,4 a 6,3 kg/cm (de 19 de 35 libras/pulgada), incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 20
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga una resistencia a la tracción en la dirección transversal a la máquina (CD), medida según TAPPI 494, de 2,7 a 10,8 (de 15 a 60), más preferiblemente de 3,6 a 9,0 (de 20 a 50), más preferiblemente de 4,5 a 8,1 kg/cm (de 25 a 45 libras/pulgada), incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 25
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga una resistencia al estallido, medida según TAPPI 403, de 9,8 a 14 (de 140 a 200), más preferiblemente de 10,2 a 12,9 (de 145 a 185), más preferiblemente de 10,5 a 12,3 kg/cm² (de 150 a 175 libras/pulgada cuadrada), incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 30
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga una resistencia al desgarro MD, medida según TAPPI 414, de 5 a 40, más preferiblemente de 10 a 30, más preferiblemente de 15 a 25 gms, incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 35
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga una resistencia al desgarro CD, medida según TAPPI 414, de 3 a 30, más preferiblemente de 5 a 25, más preferiblemente de 10 a 20 gms, incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 40
- Aunque puede utilizarse cualquier material de envoltura para resmas según la presente invención, es preferible que la envoltura para resmas tenga una rigidez MD, medida según TAPPI 543, de 5 a 50, más preferiblemente de 10 a 40, más preferiblemente de 15 a 30 mg, incluyendo cualquiera y todos los intervalos y subintervalos en el mismo.
- 45
- Una forma más preferida de la placa de calentamiento para calentar y fusionar la envoltura mostrada en la Figura 2 se indica, en general, con el número de referencia **16** en las Figuras 5-8. La placa está realizada en un material transmisor de calor adecuado y, preferiblemente, tiene una forma generalmente rectangular, con una superficie **17** frontal orientada hacia el extremo de la resma. En una realización preferida, la placa está realizada en aluminio y tiene un revestimiento de níquel-cromo para reducir la fricción sobre las cintas **31**, **32** que conducen la resma más allá de los elementos de calentamiento (véase más adelante). La parte de borde frontal inferior de la placa está rebajada en **18**, de manera que esta zona rebajada no transmite tanto calor al extremo de la resma envuelta y una parte **19** de borde inferior de la solapa **20** en el extremo de la resma, por lo tanto, permanece no unida al material subyacente, definiendo un borde libre que puede ser agarrado para facilitar la apertura de la resma. También hay un par de ranuras **21** y **22** formadas en la superficie **17** frontal, que terminan cerca de los bordes laterales opuestos de la placa, en el que la primera ranura **21** (véase la Figura 7) tiene una primera anchura **W1** y está separada una
- 50

5 primera distancia **D1** desde la parte superior de la zona **18** rebajada, y la segunda ranura **22** tiene una segunda anchura **W2**, mayor que la primera anchura, y está separada una distancia **D2** desde la primera ranura, igual a la separación de la primera ranura desde la zona rebajada. La zona rebajada y las ranuras definen un par de barras **23** y **24** de enfoque de calor que se extienden a lo largo de la mayor parte de la anchura de la placa y cada una de las cuales tiene una anchura **W3** correspondiente a las distancias **D1** y **D2**. En esta realización más preferida, las ranuras están rellenas con un material **25** de baja fricción, tal como Teflón. Se observará que las placas no tienen bordes afilados que estén expuestos a las cintas, con los bordes delantero y posterior de las placas redondeados, tal como en **28** y **29**.

10 Los elementos o varillas de calentamiento convencionales adecuados, con resistencia eléctrica, (no mostrados) son recibidos en orificios **26** y **27** que se extienden verticalmente en la placa de calentamiento, aproximadamente equidistantes entre sí y desde los bordes laterales opuestos de la placa, de manera que los elementos de calentamiento calientan de manera sustancialmente uniforme la placa. Al orientar las ranuras y los elementos de calentamiento verticalmente, los elementos pueden ser sustituidos desde la parte superior de las placas. En las placas de calentamiento convencionales, los elementos de calentamiento están orientados horizontalmente.

15 Aunque puede usarse cualquier elemento de calentamiento adecuado, en una realización preferida, los elementos de calentamiento son elementos de 500 y 1000 vatios fabricados por Watlow, modelos número J19J - 3220 y J19J - 2156. Los elementos de calentamiento pueden ser usados en cualquier combinación para conseguir un resultado deseado.

20 En un ejemplo específico de una placa realizada según la invención, la zona **18** rebajada tiene una anchura de aproximadamente 18,5 mm, definiendo un "oreja" o borde **19** libre en la solapa **20** con una anchura de aproximadamente 8-10 mm, las distancias **D1** y **D2** primera y segunda y, de esta manera, las anchuras **W3** de las barras **23** y **24** de enfoque de calor, son de aproximadamente 8 mm, y las anchuras **W1** y **W2** de las ranuras son de aproximadamente 7 mm y 24 mm, respectivamente. Además, tal como se muestra en la Figura 7, se observará que el relleno de teflón está ligeramente rebajado en las ranuras **21** y **22**. Esto puede hacerse para facilitar la expansión del relleno conforme se calienta, independientemente de si es teflón o algún otro material, de manera que la superficie frontal del relleno esté enrasada con la superficie frontal de la placa. Esta construcción produce zonas **14** y **15** fusionadas en el extremo de la resma envuelta, cada una de las cuales tiene una anchura de aproximadamente 8 mm, y que se extienden a lo largo de la anchura de la resma, separadas hacia arriba desde el borde **19** inferior de la solapa **20**.

30 Cabe señalar que aunque las anchuras y las distancias indicadas anteriormente son realizaciones preferidas de la presente invención, dichas anchuras y distancias pueden ser cualquier anchura y distancia, o combinación de las mismas, siempre que la envoltura para resmas funcione de una manera que ofrezca un compromiso entre la facilidad de apertura y la prevención de estallidos durante su manipulación y almacenamiento. Por ejemplo, es preferible que la resistencia al estallido y la fuerza de sellado del paquete con envoltura para resmas ofrezca un compromiso entre la resistencia al estallido y la fuerza de sellado de manera que evite un estallido durante su manipulación y almacenamiento, pero permita agarrar fácilmente un borde no sellado de al menos una de las solapas de extremo superpuestas; coger el paquete por este borde no sellado, despegar el paquete por el borde no sellado para abrir el extremo (es decir, las solapas termoselladas superpuestas) y acceder al papel en el interior.

40 Un aparato para fusionar y sellar los extremos de la envoltura para resmas se indica, en general, con el número de referencia **30** en la Figura 9. El aparato comprende una zona **HZ** de calentamiento definida por una o más placas **16** de calentamiento alineadas a lo largo de los lados opuestos de la zona, y cintas **31**, **32** que se deslizan a lo largo de las superficies orientadas hacia el interior de las placas de calentamiento y que acoplan los extremos opuestos de las resmas **13** envueltas para conducir las resmas a través de la zona. Las cintas están realizadas en un material que transferirá el calor desde las placas al material de envoltura y, en una realización preferida, comprenden fibra de vidrio revestida con politetrafluoroetileno (PTFE). Tal como se observa en este ejemplo, hay seis placas de calentamiento dispuestas a lo largo de cada uno de los lados opuestos de la zona, con los medios **33**, **34** y **35** de control de calor asociados con los respectivos pares de placas en cada lado de la zona (en aras de la claridad, los medios de control se muestran sólo en un lado de la zona en esta figura) de manera que puede obtenerse una curva de temperatura a lo largo de la longitud de la zona. Más específicamente, los medios de control de temperatura, y/o la selección de la potencia apropiada del elemento de calentamiento, regulan la temperatura a la que se calientan las placas, de manera que las placas en la entrada y salida de la zona se calientan en un menor grado que las placas en la parte media de la zona. En un ejemplo específico, las placas en la entrada y salida pueden ser calentadas a aproximadamente 185°C, mientras que las placas en la parte media se calientan a aproximadamente 195°C.

55 Una segunda realización de las placas se indica, en general, con el número de referencia **40** en la Figura 10. En la placa de esta realización, hay tres ranuras **41**, **42** y **43** abiertas, de igual anchura y separación, que se extienden completamente a lo largo de la anchura de la placa, definiendo tres barras **44**, **45** y **46** de enfoque de calor,

equidistantes, todas ellas de igual anchura. Por lo demás, la placa **40** está construida y funciona de manera sustancialmente idéntica a la primera realización descrita anteriormente, excepto que las áreas ranuradas tienen una anchura de 10 mm y una profundidad de 8 mm, y las áreas de sellado o las barras de enfoque tienen una anchura de 5 mm.

5 Una tercera realización de la placa de calor se muestra con el número de referencia **50** en la Figura 11. Esta placa difiere de la mostrada en la Figura 10 en que las ranuras están rellenas con un material **51** de baja fricción, tal como Teflón.

10 La Figura 12 muestra una disposición alternativa de las placas de calentamiento, en la que hay seis placas **71-76** dispuestas a lo largo de cada lado de la zona, en la que las placas **71, 74 y 76** primera, cuarta y sexta están ranuradas. Las placas **72, 73 y 75** ranuradas mostradas en esta figura pueden ser idénticas a las placas mostradas en las Figuras 10 y/o 11, aunque cualquiera de las placas descritas en la presente memoria podría ser incorporada en esta disposición.

15 La Figura 13 muestra otra disposición adicional, en la que seis placas **81-86** están dispuestas a lo largo de cada lado de la zona de calentamiento (podría usarse cualquiera de las placas descritas en la presente memoria), en el que los controladores **81a-81f** y **82a-82f** de temperatura separados están asociados con cada una de las doce placas.

20 Aunque las ranuras han sido descritas en algunas de las realizaciones como rellenas con un material de teflón, otros materiales, por ejemplo, cerámica, pueden ser adecuados, o las ranuras pueden dejarse abiertas. El propósito de rellenar las ranuras es el de proporcionar una superficie lisa que no desgaste innecesariamente las cintas o transmita calor. Además, pueden usarse cualquier número de placas de calentamiento similares o diferentes, que tienen las mismas potencias o diferentes aplicadas a las mismas, según se desee o sea necesario, y no tienen que limitarse al número mostrado en los dibujos.

25 Aunque en la presente memoria se han ilustrado y descrito, en detalle, realizaciones particulares de la invención, debería entenderse que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en la invención sin apartarse de la invención, tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de calentamiento para su uso en una máquina que sella una envoltura (13) de protección alrededor de pilas de hojas de papel cortadas, en el que la envoltura (13) comprende un material termosellable plegado de manera que tiene solapas (20) superpuestas en los extremos opuestos de la pila y el elemento de calentamiento calienta el material de envoltura superpuesto para fusionarlo; el elemento de calentamiento está configurado para aplicar calor suficiente para fusionar el material de envoltura superpuesto sólo en las áreas (14, 15) seleccionadas que comprenden una pequeña parte del material superpuesto; el elemento de calentamiento comprende una placa (16) que tiene una superficie (17) plana que está orientada hacia dichos extremos de la pila cuando está en uso, en el que dicha placa (16) comprende una parte (18) de borde frontal inferior, rebajada, en el que dicha superficie (17) comprende un par de ranuras (21, 22) que terminan cerca de los bordes laterales opuestos de la placa, en el que la primera ranura (21) tiene una primera anchura y está separada una primera distancia desde la parte superior de dicha parte (18) de borde frontal inferior, rebajada, y la segunda ranura (22) tiene una segunda anchura, mayor que la primera anchura, y está separada una distancia desde la primera ranura (21) igual a la separación de la primera ranura (21) desde la parte (18) de borde frontal inferior, rebajada, en el que dicha parte (18) de borde inferior frontal, rebajada, y dichas ranuras (21, 22) definen un par de barras (23, 24) de enfoque de calor, en relieve, que se extienden a lo largo de la mayor parte de la anchura de la placa (16) y en el que cada una tiene una anchura que corresponde a dichas distancias primera y segunda, en el que dichas barras (23, 24) enfocan o concentran el calor en un área definida por la barra en relieve, en el que dicha área definida por la barra en relieve corresponde a las áreas seleccionadas de la envoltura (13) que son fusionadas, y en el que al menos una ranura de la superficie está rellena con al menos un material (29) de baja fricción.
2. Elemento de calentamiento según la reivindicación 1, en el que el material (25) de baja fricción es al menos un material seleccionado de entre el grupo que consiste en teflón y cerámica.
3. Elemento de calentamiento según la reivindicación 1, en el que el material (25) de baja fricción está rebajado en dicha al menos una ranura.
4. Elemento de calentamiento según la reivindicación 3, en el que el material (25) de baja fricción es al menos un material seleccionado de entre el grupo que consiste en Teflón y cerámica.
5. Elemento de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las ranuras (21, 22) primera y segunda tienen anchuras de aproximadamente 7 mm y 24 mm, respectivamente, y en el que las barras (23, 24) de enfoque de calor tienen una anchura de aproximadamente 8 mm.
6. Una máquina para aplicar y sellar una envoltura (13) de protección a pilas de hojas de papel cortadas, en el que la envoltura (13) comprende un material termosellable que contiene la pila de papel y que tiene solapas (20) superpuestas en los extremos opuestos de la pila, en el que la máquina comprende al menos un elemento de calentamiento según reivindicación 1.

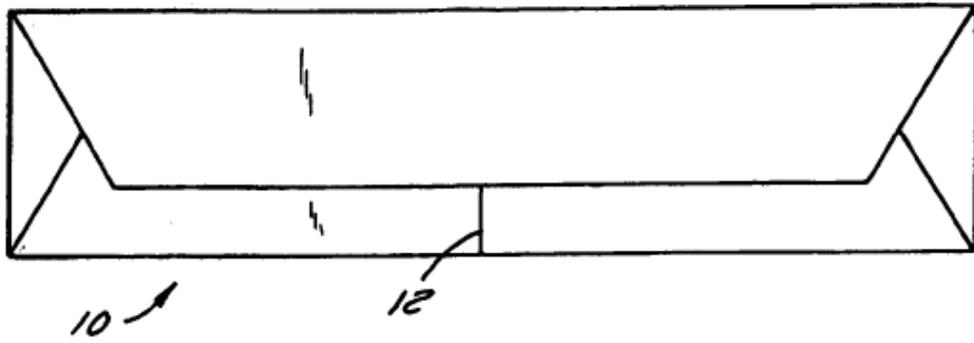


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

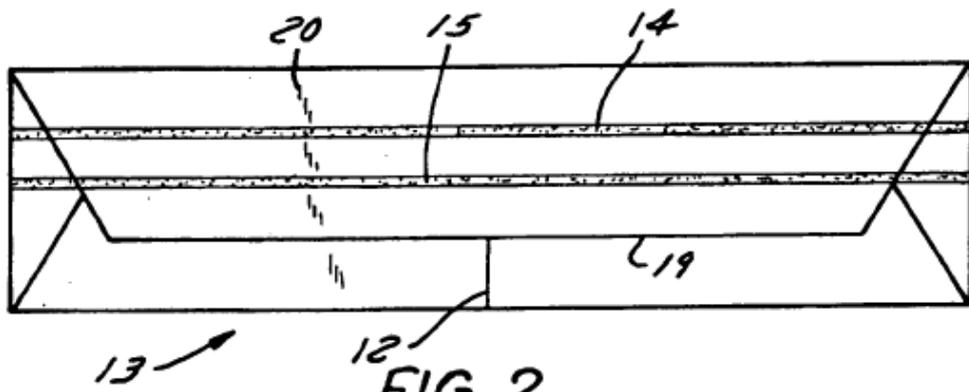


FIG. 2

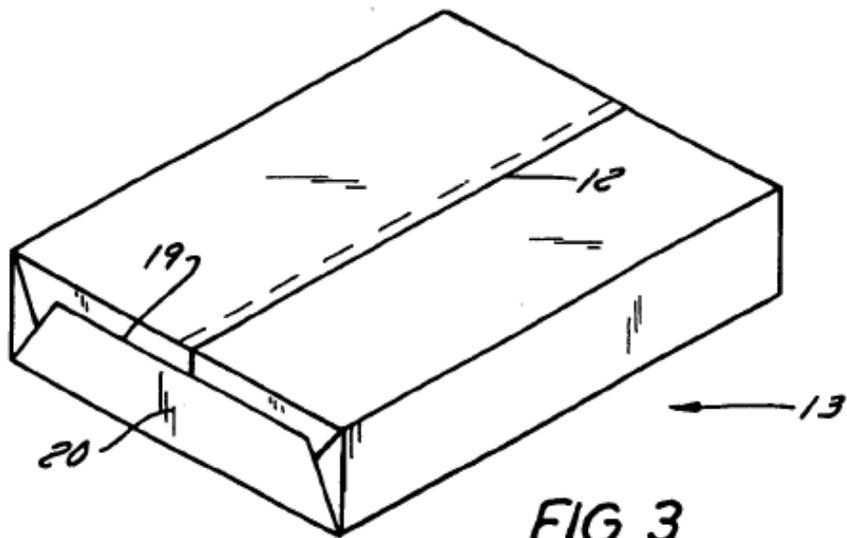


FIG. 3

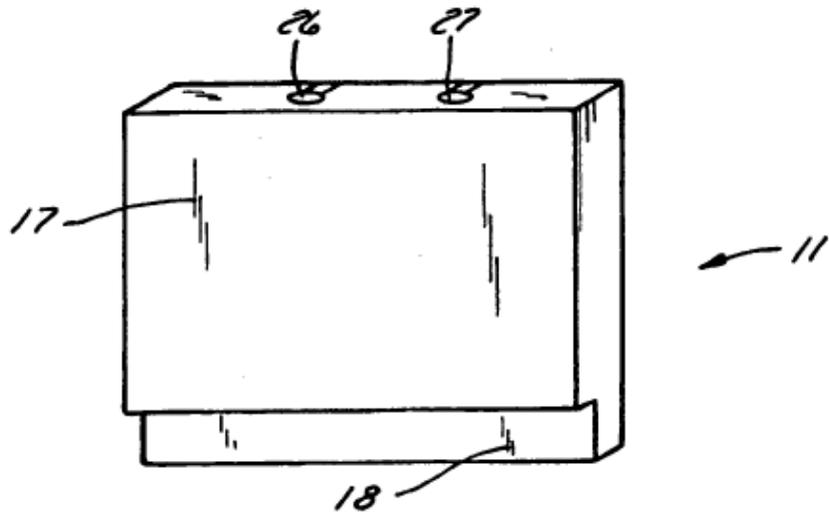


FIG. 4

TÉCNICA ANTERIOR

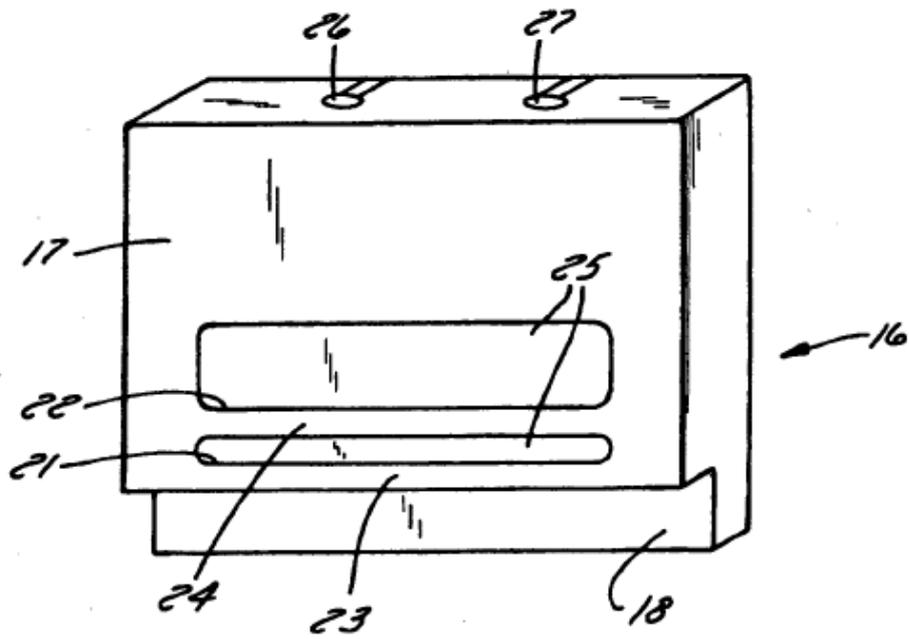
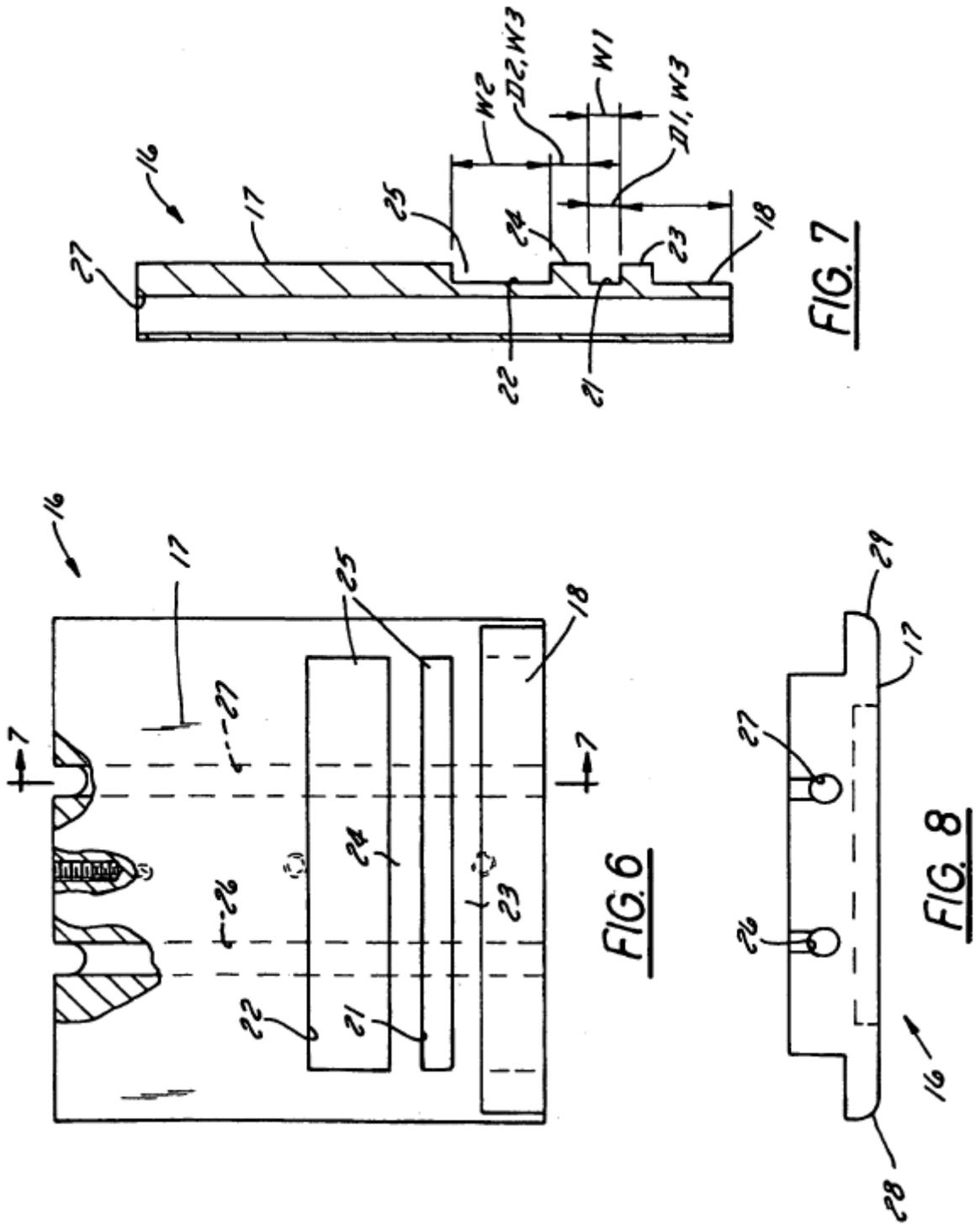


FIG. 5



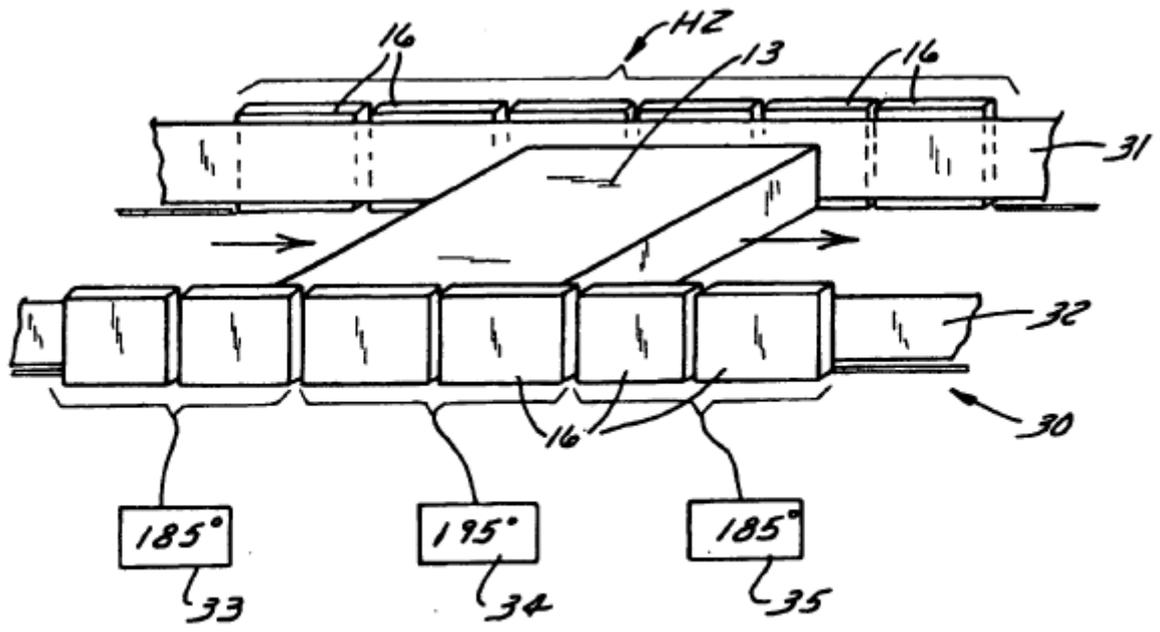


FIG. 9

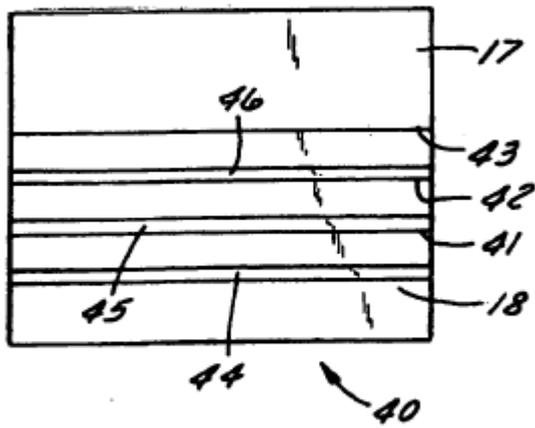


FIG. 10

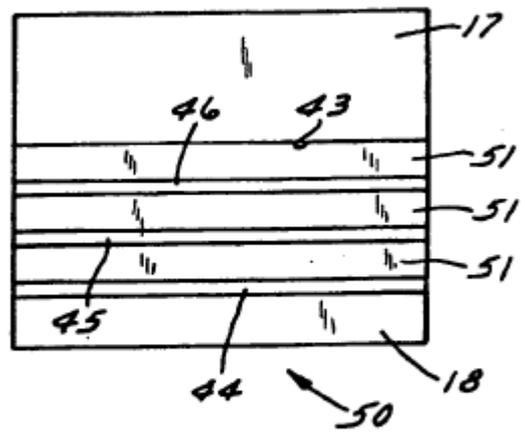


FIG. 11

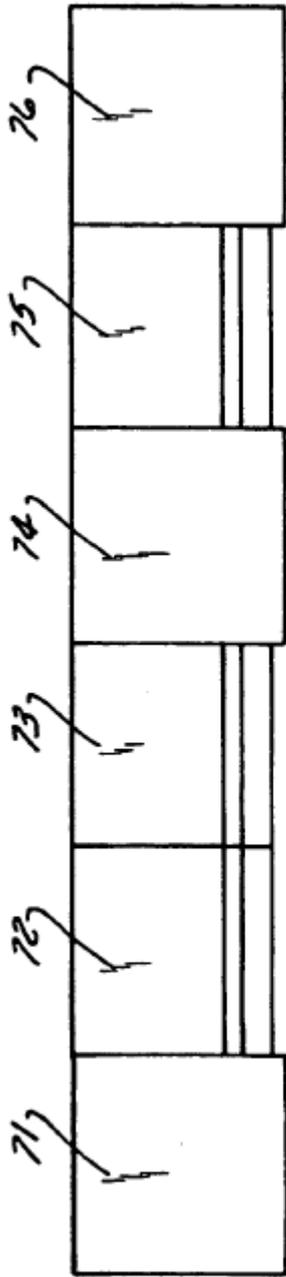


FIG. 12

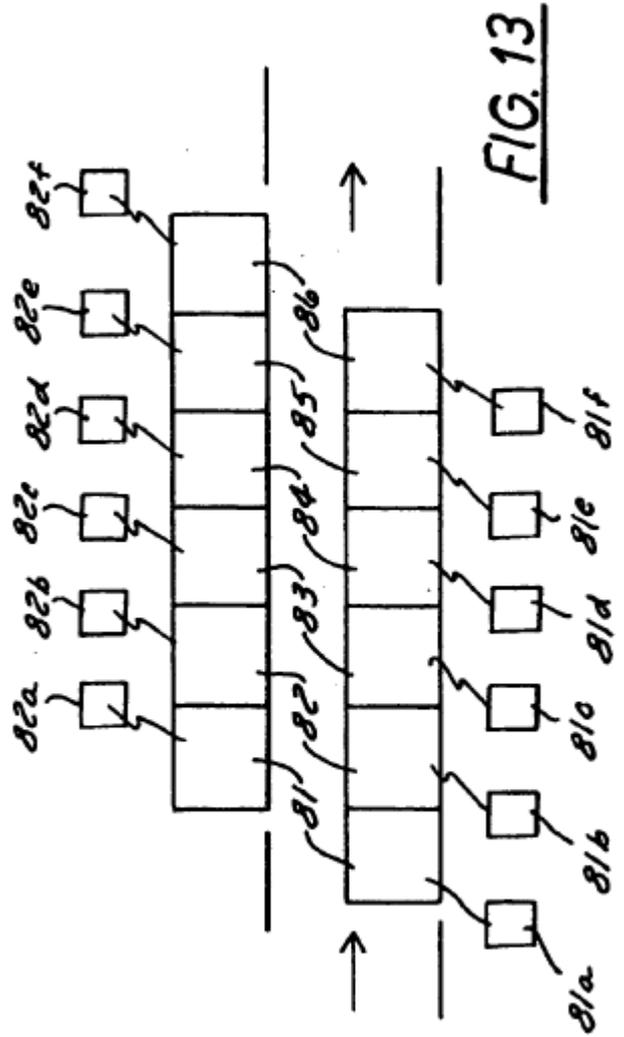


FIG. 13