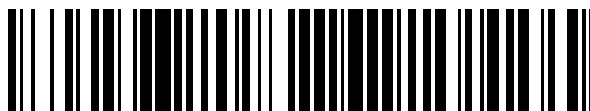


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 488**

51 Int. Cl.:

**D01G 15/00** (2006.01)

**G06K 7/00** (2006.01)

**G06K 19/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2005** **E 05751925 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016** **EP 1759042**

54 Título: **Tarjeta limpiadora con patrón y método para elaborarla**

30 Prioridad:

**28.05.2004 US 857382**

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

**13.04.2016**

73 Titular/es:

**KICTEAM, INC. (100.0%)**  
**1130 Minot Avenue**  
**Auburn, ME 04211, US**

72 Inventor/es:

**KLEIN, PETER;**  
**BAILEY, GLEN ALAN y**  
**BOUCHARD, STEPHEN ANTHONY**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 566 488 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

Tarjeta limpiadora con patrón y método para elaborarla

**Campo de la invención**

- 5 Esta invención se refiere de forma general a tarjetas limpiadoras y más específicamente a tarjetas limpiadoras que tienen la capacidad de limpiar superficies internas de mecanismos de accionamiento de una máquina tales como mecanismos de lectura en máquinas ATM, máquinas de venta que incluyen ranuras para recibir papel moneda, máquinas con torniquete que incluyen ranuras para recibir una ficha o una tarjeta que incluya una banda magnética, y otras varias máquinas que incluyen mecanismos de lectura que tienen superficies internas que necesitan limpieza.

**Técnica antecedente**

- 10 Muchas máquinas tienen mecanismos de accionamiento de la máquina del tipo previsto para recibir una tarjeta operativa u otro sustrato de funcionamiento de la máquina (p. ej., papel moneda) para accionar la operación de una máquina. En muchas máquinas, las superficies internas del mecanismo de accionamiento de la máquina están separadas una distancia mayor que el grosor permisible de la tarjeta de funcionamiento para mantener de esta forma la tarjeta de funcionamiento sin contacto con estas superficies internas, particularmente las superficies  
15 internas del mecanismo sensor, p. ej. superficies de los sensores magnéticos, lentes ópticas y otras superficies que definen la cavidad interna del mecanismo de accionamiento de la máquina. En muchos de estos mecanismos de accionamiento de una máquina se proporcionan railes internos para mantener realmente la tarjeta de funcionamiento en una posición sin contacto con los mecanismos sensores.

- 20 Las tarjetas limpiadoras para ser usadas en la limpieza de mecanismos de accionamiento de una máquina son bien conocidas en la técnica. Las tarjetas limpiadoras disponibles comercialmente son sustratos esencialmente planos que están previstos para aproximarse estrechamente a las dimensiones del sustrato de funcionamiento de la máquina de forma que puedan ser recibidas en el mecanismo de accionamiento de la máquina con el objetivo de limpiar sus superficies internas. Sin embargo, si el grosor máximo de una tarjeta limpiadora que puede ser aceptada en un dispositivo de lectura de una máquina es menor que el espaciado de las superficies internas que se deben  
25 limpiar, entonces la tarjeta limpiadora no se acoplará de forma eficaz con estas superficies y no proporcionará su función de limpieza deseada. Esto es particularmente problemático en dispositivos de lectura en los que la tarjeta operativa y la tarjeta limpiadora se insertan a través de una ranura en un mecanismo de accionamiento de máquina cerrado y en realidad se aspiran y se retienen dentro del mecanismo cerrado durante la operación y limpieza del dispositivo de lectura respectivamente. En estos dispositivos de lectura, la tarjeta limpiadora no se puede empujar  
30 manualmente contra cualquiera de las superficies internas opuestas en la ranura, ya que el usuario de la tarjeta limpiadora realmente pierde el control de la posición de la tarjeta limpiadora cuando esta es aspirada dentro del mecanismo cerrado.

- 35 En la técnica anterior se conocen tarjetas limpiadoras que tienen superficies elevadas para limpiar o eliminar objetos extraños de las superficies internas de una máquina, como por ejemplo las descripciones de las patentes estadounidenses N° 6.243.908 (Battle *et al.*), 6.107.221 (Nakajima *et al.*) y la patente estadounidense N° 5.153.964 (Gelardi *et al.*).

- 40 La patente '908 de Battle *et al.* describe una tarjeta limpiadora de rieles que emplea una serie de pestañas que están sesgadas en direcciones opuestas y tienen extremos distales libres. Aunque este tipo de estructura de tarjeta puede ser adecuada para usarla en la limpieza de rieles en algunos tipos de sistemas de manipulación de documentos, no es muy adecuado para usarlo en la limpieza de mecanismos de accionamiento de una máquina; particularmente, en mecanismos de accionamiento de una máquina en los que la operación de limpieza requiere que la tarjeta limpiadora se mueva en direcciones lineales opuestas durante la operación de limpieza.

- 45 La patente '221 de Nakajima *et al.* describe varias estructuras de tarjetas limpiadoras. El modo de realización mostrado en las figuras 5A–5C incluye dos porciones curvadas que sobresalen en direcciones opuestas del eje central de la tarjeta y que se extienden de forma continua de un borde lateral al otro borde lateral de dicha tarjeta. Esta estructura tiene una aplicabilidad limitada ya que no sirve para limpiar superficies internas protegidas de un mecanismo de accionamiento de una máquina que estén empotradas por debajo de las bandas de protección del mecanismo. En particular, dichas bandas de protección comprimirán las partes curvas y de esta forma evitarán que estas partes curvas se acoplen con las superficies internas deseadas que deben ser limpiadas.

- 50 La patente '964 de Gelardi describe varios modos de realización de una tarjeta limpiadora, con los modos de realización preferidos ilustrados en los dibujos, que incluye una lámina de soporte rígida y una lámina limpiadora flexible adherida a regiones seleccionadas de la lámina de soporte. La patente '964 indica en el párrafo que comienza en la línea 47 de la columna 2, que el limpiador puede ser una lámina sencilla con solapas dobladas en ambas direcciones. En todos los modos de realización descritos en detalle en los dibujos, las solapas están  
55 dispuestas en columnas que se extienden de un borde lateral al otro borde lateral. En algunos de estos últimos modos de realización, cada columna está provista de una única solapa continua. En otros modos de realización, cada columna está provista de una solapa continua que está interrumpida a lo largo de su dimensión transversal de

un borde lateral al otro borde lateral por una serie de cortes separados. En todavía otros modos de realización de la invención, cada columna de solapas está provista de una serie de pestañas discretas separadas que tienen bordes libres que se proyectan por encima del plano general de la tarjeta. En todos los modos de realización mencionados anteriormente, las solapas en cada columna se proyectan todas en la misma dirección desde el plano central de la tarjeta. Proporcionar solapas en cada columna que se extiendan solo en una única dirección impone limitaciones a la eficacia de limpieza de las tarjetas. Además, proporcionar columnas de solapas en forma de pestañas separadas que tienen bordes libres impone limitaciones al uso de la tarjeta, y no es una estructura adecuada para tarjetas limpiadoras que estén previstas para que se muevan en direcciones longitudinales opuestas durante la operación de limpieza.

La presente invención proporciona una solución única muy versátil al problema de la limpieza de las superficies internas de un mecanismo de accionamiento de una máquina, y en particular las superficies internas de un mecanismo sensor que están separadas entre ellas más que el grosor máximo de un sustrato que puede ser recibido dentro del mecanismo. Además, como se indicará en la parte siguiente de la presente memoria, la presente invención se puede emplear virtualmente en todos los medios en los que las tarjetas limpiadoras convencionales han sido empleadas en el pasado, incluso en dispositivos de lectura en los que las tarjetas limpiadoras de la técnica anterior se acoplan realmente con las superficies internas de un mecanismo sensor para proporcionar la limpieza eficaz de dichas superficies.

### Compendio de la invención

Los objetivos anteriores y otros objetivos de esta invención se obtienen en estructuras de tarjeta limpiadora diseñadas para usarlas en la limpieza de las superficies internas de un mecanismo de accionamiento de una máquina (p. ej., superficies internas de un mecanismo sensor) del tipo previsto para recibir una tarjeta de funcionamiento u otro sustrato de funcionamiento de una máquina para accionar la operación de una máquina. Las tarjetas limpiadoras de esta invención incluyen un sustrato que tiene un plano central entre sus superficies opuestas, una dimensión en la dirección de la máquina definida entre los bordes finales opuestos y una dimensión en dirección transversal definida entre los bordes laterales opuestos. Cada superficie opuesta tiene varias áreas elevadas discretas, teniendo cada una de ellas un vértice o pico, y una pared periférica que tiene un borde alejado de dicho vértice o pico, estando dispuestas dichas áreas elevadas discretas en varias columnas que se extienden transversalmente. Al menos algunas áreas elevadas discretas en al menos algunas de las columnas que se extienden transversalmente, y preferiblemente en todas estas columnas, se extienden a cada lado del plano central del sustrato con los picos de las áreas elevadas espaciadas más allá del plano central del sustrato que los bordes de la pared periférica que están alejados de los picos. El sustrato de la tarjeta limpiadora tiene un grosor eficaz entre las superficies opuestas que es mayor que los grosores nominales entre dichas superficies.

bordes que se proyectan por encima del plano general de la tarjeta. En todos los modos de realización mencionados anteriormente, las solapas en cada columna se proyectan todas en la misma dirección desde el plano central de la tarjeta. Proporcionar solapas en cada columna que se extiendan solo en una única dirección impone limitaciones a la eficacia de limpieza de las tarjetas. Además, proporcionar columnas de solapas en forma de pestañas separadas que tienen bordes libres impone limitaciones al uso de la tarjeta, y no es una estructura adecuada para tarjetas limpiadoras que estén previstas para que se muevan en direcciones longitudinales opuestas durante la operación de limpieza.

El documento WO01/15146 describe una tarjeta limpiadora para limpiar una cabeza de lectura de un dispositivo de lectura de tarjetas para tarjetas portadoras de datos. La tarjeta limpiadora comprende un elemento de soporte con forma de tarjeta provisto con un revestimiento sobre al menos un lado plano. El revestimiento sirve para limpiar la cabeza de lectura y está provisto con un perfil con varias cavidades que están dispuestas en un patrón regular y están diseñadas para recibir y contener partículas y otros contaminantes que han sido eliminados durante la limpieza de la cabeza de lectura.

La presente invención proporciona una solución única muy versátil al problema de la limpieza de las superficies internas de un mecanismo de accionamiento de una máquina, y en particular las superficies internas de un mecanismo sensor que están separadas entre ellas más que el grosor máximo de un sustrato que puede ser recibido dentro del mecanismo. Además, como se indicará en la parte siguiente de la presente memoria, la presente invención se puede emplear virtualmente en todos los medios en los que las tarjetas limpiadoras convencionales han sido empleadas en el pasado, incluso en dispositivos de lectura en los que las tarjetas limpiadoras de la técnica anterior se acoplan realmente con las superficies internas de un mecanismo sensor para proporcionar la limpieza eficaz de dichas superficies.

### Compendio de la invención

Los objetivos anteriores y otros objetivos de esta invención se obtienen mediante las estructuras de tarjeta limpiadora según la reivindicación 1.

La referencia a lo largo de esta descripción a "grosor efectivo" significa la dimensión del grosor entre los planos que son paralelos entre ellos y son tangentes a los puntos más altos (p. ej. picos) a los lados opuestos del plano central.

La referencia a los largo de esta aplicación a "grosor nominal" significa el grosor del sustrato real perpendicular a y entre las superficies opuestas del sustrato.

5 La referencia a lo largo de esta aplicación a "vértice", "pico", "vértices" o "picos" se refiere a la posición más elevada de las áreas elevadas discretas que, a menos que se limite específicamente, puede ser una superficie plana, la región superior de una superficie curva, un borde lineal o un punto.

10 La referencia a lo largo de esta aplicación a "pared periférica" con referencia a una porción de un área elevada discreta significa tanto una pared continua que se extiende alrededor del pico, o del vértice, de un área elevada discreta, así como una pared periférica discontinua que tiene dos o más segmentos separados alrededor del vértice de un área elevada discreta. En particular, la referencia a una "pared periférica" en esta solicitud es un término genérico que incluye, entre otros, la estructura de pared periférica en todos los modos de realización descritos específicamente y mostrados en las figuras 1-9.

15 La referencia en esta solicitud a áreas elevadas discretas que están "dispuestas" en cualquier dirección especificada no hace necesario que las áreas elevadas discretas estén realmente separadas entre ellas por superficies no elevadas esencialmente planas. En otras palabras, la referencia a "dispuesta" al describir la relación de posición entre, o en medio de, áreas elevadas discretas describe una disposición en la que las áreas elevadas discretas adyacentes incluyen bordes de paredes periféricas alejadas de los vértices de dichas áreas elevadas discretas adyacentes, cuyos bordes bien están contacto entre ellos o bien están separados entre ellos por regiones no deformadas del sustrato de la tarjeta limpiadora.

20 Lo más preferiblemente, cada dos áreas elevadas en cada columna transversal está a un lado del plano central del sustrato y las otras áreas elevadas en cada columna transversal están al otro lado del plano central del sustrato.

Los más preferiblemente, el grosor efectivo de la tarjeta limpiadora es más de tres veces el grosor nominal.

En los modos de realización preferidos de esta invención, al menos algunas de las áreas elevadas discretas a cada lado del plano central y, lo más preferiblemente, todas las áreas elevadas discretas, tienen complementariamente áreas empotradas subyacentes

25 En algunos modos de realización, las columnas transversales de áreas elevadas discretas están separadas en la dirección de la máquina generalmente mediante secciones planas del sustrato que no tienen áreas elevadas, siendo el grosor nominal del sustrato de la tarjeta limpiadora esencialmente el mismo en las áreas elevadas separadas y en las secciones generalmente planas entre dichas áreas elevadas.

30 En algunos modos de realización preferidos de esta invención, al menos algunas de las áreas elevadas tienen márgenes laterales que se extienden en la dirección de la máquina que están separadas del sustrato de la tarjeta limpiadora; preferiblemente por cortes.

35 En los modos de realización más preferidos de esta invención, las áreas elevadas en al menos una de las columnas que se extienden transversalmente están desplazados transversalmente de las áreas elevadas en una columna que se extiende transversalmente adyacente, de forma que una superficie de al menos la pared periférica de al menos un área elevada en dichas columnas adyacentes a cada lado de dicho plano central se localiza en la dirección de la máquina a lo largo de toda la dimensión transversal del sustrato.

40 En los modos de realización más preferidos, esencialmente todas las áreas elevadas discretas tienen un pico y una pared periférica que termina en el borde periférico alejado de dicho pico y que está dispuesto más cerca del plano central de dicho sustrato que dicho pico, teniendo dicho sustrato de la tarjeta limpiadora un grosor efectivo entre las superficies opuestas que es mayor que el grosor nominal entre dichas superficies.

En algunos modos de realización preferidos, las áreas elevadas discretas se extienden a lo largo de esencialmente la superficie total de cada una de las superficies opuestas.

45 En un modo de realización de la invención, las áreas elevadas discretas se extienden esencialmente a lo largo de la longitud total, de un borde final al otro borde final, pero se extienden a lo largo de aproximadamente la mitad de la dimensión transversal del sustrato de un borde lateral de dicho sustrato a aproximadamente el eje longitudinal central del sustrato.

50 En algunos modos de realización de esta invención, el sustrato de la tarjeta limpiadora incluye una primera serie de áreas elevadas discretas separadas localizadas en al menos dos columnas transversales dispuestas una con respecto a la otra en la dirección de la máquina y que están localizadas adyacentes a un borde final de dicho sustrato, y una segunda serie de áreas elevadas discretas separadas localizadas en al menos dos columnas transversales dispuestas una con respecto a la otra en la dirección de la máquina adyacentes al borde final opuesto. En este modo de realización una región central de la tarjeta es esencialmente plana y sin áreas elevadas.

### Breve descripción de varias vistas de los dibujos

La invención se describirá junto con los siguientes dibujos en los que números de referencia similares denominan elementos similares y en los que:

- 5           - la figura 1 es una vista en planta de un ejemplo de una tarjeta limpiadora;
- la figura 2 es una vista transversal a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1 que muestra el plano central mediante la línea C/L;
- la figura 3 es una vista transversal a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1 que muestra el plano central mediante la línea C/L;
- 10          - la figura 4 es una vista en planta de un ejemplo alternativo de una tarjeta limpiadora;
- la figura 5 es una vista en planta de un modo de realización de una tarjeta limpiadora según la presente invención;
- la figura 6 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5, denominándose el plano central C/L;
- 15          - la figura 7 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5, denominándose el plano central C/L;
- la figura 8 es una vista de planta de todavía otro modo de realización de la invención;
- la figura 9 es una vista de planta de todavía otro modo de realización de la invención;
- la figura 10 es una vista de planta esquemática de una parte del mecanismo de accionamiento de una máquina de un tipo que puede limpiarse con la tarjeta limpiadora de esta invención, con partes omitidas por claridad; y
- 20          - la figura 11 es una vista en alzado tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10, mostrando también algunas características que están omitidas en la figura 10.

### Descripción detallada de la invención

25 En las figuras 1-3 se representa como 10 una tarjeta limpiadora. Esta tarjeta limpiadora incluye un sustrato 12 que tiene un plano central C/L entre las superficies 14 y 16 opuestas. Además, el sustrato 12 tiene una dimensión en la dirección de la máquina dispuesta entre los bordes finales 18 y 20 opuestos, y una dimensión en la dirección transversal dispuesta entre los bordes laterales 22 y 24 opuestos.

30 Con respecto a las figuras 2 y 3, el sustrato 12 incluye áreas elevadas discretas 26 a un lado del plano central C/L, teniendo cada una de ellas un pico o vértice 28 unido a una pared periférica 30 inclinada. Además el sustrato incluye varias áreas elevadas discretas 32 al otro lado del plano central C/L que incluyen un pico o vértice 34 unido a una pared periférica 36 inclinada. Las áreas elevadas discretas 26 y 32 se forman preferiblemente mediante una operación de estampación y están dispuestas tanto en la dirección transversal (figura 3) como en la dirección de la máquina (figura 2) para proporcionar varias columnas 38 extendidas transversalmente de áreas elevadas, cuyas columnas están dispuestas una con respecto a la otra en la dirección de la máquina. Aunque las columnas 38 extendidas transversalmente son esencialmente perpendiculares a los bordes laterales 22 y 24 opuestos, las columnas que se extienden transversalmente pueden estar orientadas de forma que están sesgadas con un ángulo distinto de 90 grados con respecto a dichos bordes laterales opuestos.

40 Con respecto específicamente a la figura 2 que muestra un segmento de una columna 39 longitudinal de áreas elevadas discretas, debe tenerse en cuenta que la pared periférica 30 inclinada de cada área elevada discreta 26 se une con la pared periférica 36 inclinada de un área elevada discreta 32 adyacente en un borde periférico 40 situado esencialmente en el plano central C/L del sustrato 12. Este borde periférico 40 proporciona el borde anterior de una de las áreas elevadas discretas 26 ó 32 y el borde posterior de su área elevada conectada 32 ó 26, respectivamente, observado en la dirección de la máquina del sustrato 12 (p. ej., a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1). Aunque las columnas longitudinales 39 son esencialmente perpendiculares a los bordes finales 18 y 20 opuestos, las columnas que se extienden longitudinalmente pueden estar orientadas de forma que están sesgadas con un ángulo distinto de 90 grados con respecto a dichos bordes finales opuestos.

50 Con respecto a las figuras 1 y 3, debe tenerse en cuenta, que las áreas elevadas discretas 26, 32 en cada una de las columnas transversales 38 son áreas elevadas discretas 26 localizadas a un lado del plano central que alternan con áreas elevadas discretas 32 localizadas al otro lado del plano central. Esta misma relación existe en las columnas longitudinales 39 de áreas elevadas discretas que se extienden en la dimensión de la dirección de la máquina. Como se muestra en las figuras 1 y 3, cada área elevada discreta 26, 32 dispuesta en cada columna transversal 38 está en alineamiento transversal con un área elevada 32, 26, respectivamente, en una columna transversal 38 adyacente. Sin embargo, las áreas elevadas discretas en columnas transversales adyacentes pueden estar desplazadas transversalmente a cualquier distancia adecuada, de forma que las áreas elevadas discretas 26 y 32 en una columna transversal 38 solo se solapan parcialmente con las áreas elevadas discretas 32, 26 respectivamente en una columna transversal 38 adyacente. En este último modo de realización, los vértices de las áreas elevadas discretas en una columna longitudinal pueden ser únicamente vértices 28 de áreas elevadas discretas 26 o vértices 34 de áreas elevadas discretas 32, y los vértices de las áreas elevadas discretas en una columna longitudinal adyacente solo pueden ser proporcionados por vértices 34 de las áreas elevadas discretas 32 o vértices 28 de áreas elevadas discretas 26, respectivamente. Mediante el desplazamiento transversal de las áreas

elevadas 26 y 32 en columnas transversales 38 adyacentes, los picos 28 de las áreas elevadas discretas 26 estarán presentes en un mayor porcentaje de la dimensión transversal de la tarjeta limpiadora 10 para limpiar superficies internas de un mecanismo de accionamiento de una máquina cuando la tarjeta limpiadora se introduce en el mecanismo de accionamiento de una máquina en la dirección de la máquina. De forma similar, los picos 34 de un área elevada discreta 32 estarán presentes en un mayor porcentaje de la dimensión transversal de la tarjeta limpiadora 10 cuando la tarjeta limpiadora se emplee para limpiar superficies internas de un mecanismo de accionamiento de una máquina, como se acaba de describir.

Con respecto a la figura 4, un segundo ejemplo de una tarjeta limpiadora se muestra en 100. Esta tarjeta limpiadora tiene un sustrato 112 que puede estar formado por un material idéntico al del sustrato 12, como se describirá más tarde en detalle en esta solicitud. Además, la tarjeta limpiadora 100 tiene esencialmente el mismo patrón, o disposición, de áreas elevadas discretas 26 y de áreas elevadas discretas 32 que la tarjeta limpiadora 10 mostrada en las figuras 1 y 2, con la excepción de que el patrón con relieve de áreas elevadas se proporciona sólo a lo largo de una mitad de la dimensión transversal del sustrato 112. Por lo tanto, en este ejemplo, una mitad del sustrato 112 (la mitad inferior indicada en la figura 4) es esencialmente plana y sin relieve. La otra mitad del sustrato 112 tiene varias columnas 38 transversales de áreas elevadas 26 y 32, dispuestas de idéntica forma que la descrita anteriormente con respecto a la tarjeta limpiadora 10 mostrada en las figuras 1-3. Además, las áreas elevadas discretas 26 y 32 en columnas 38 transversales adyacentes pueden estar desplazadas transversalmente una con respecto a otra, como también se describió con detalle en relación con la tarjeta limpiadora 10 mostrada en las figuras 1-3, para obtener el mismo beneficio o uno similar al descrito con respecto a la tarjeta limpiadora 10. Además, las columnas 38 transversales y las columnas 39 longitudinales de áreas elevadas pueden ser bien perpendiculares a los bordes laterales 122, 124 opuestos o a los bordes finales 118, 120 opuestos, respectivamente, o bien pueden estar sesgadas con ángulos diferentes con respecto a dichos bordes laterales y finales, como se ha descrito con respecto a la tarjeta limpiadora 10.

La tarjeta limpiadora 100 proporciona al menos dos opciones de uso y puede ser muy adecuada para su uso en medios en los que la tarjeta limpiadora esté continuamente sujeta por un usuario cuando se pasa la tarjeta a través de un mecanismo de accionamiento de una máquina para limpiar sus superficies internas. Por ejemplo, en muchas máquinas ATM el mecanismo de accionamiento de la máquina realmente no tira ni aspira la tarjeta operativa (o la tarjeta limpiadora) en una cavidad interna. Más bien, la tarjeta operativa realmente se pasa a través de una ranura abierta, manteniendo el usuario de la tarjeta una sujeción continua sobre la tarjeta operativa durante su uso. En estos últimos mecanismos, la tarjeta limpiadora 100 de la figura 4 puede ser empleada por el usuario bien sujetando la mitad con relieve de la tarjeta limpiadora 100 y pasando la mitad esencialmente plana a través del mecanismo de accionamiento de la máquina o bien, alternativamente, el usuario puede sujetar la mitad plana de la tarjeta limpiadora 100 y pasar la mitad con relieve a través del mecanismo de limpieza.

Con respecto a las figuras 5-7, un modo de realización más preferido de una tarjeta limpiadora según esta invención se muestra en 200. La tarjeta limpiadora 200 incluye un sustrato 212, que puede ser de materiales idénticos a los utilizados en el sustrato 12, 112 de las tarjetas 10 y 100 como se describirán detalladamente más adelante en esta solicitud. El sustrato 212 incluye opuestas puede ser de materiales idénticos a los utilizados en el sustrato 12, 112 de las tarjetas 10 y 100 como se describirán detalladamente más adelante en esta solicitud. El sustrato 212 incluye superficies opuestas 214, 216 en lados opuestos del plano central C/L, bordes finales 218, 220 opuestos que definen la dimensión de la dirección de la máquina de la tarjeta limpiadora 200, y bordes laterales 222, 224 opuestos que definen la dimensión de la dirección transversal de la tarjeta limpiadora 200.

El sustrato 212 incluye áreas elevadas discretas 226 a un lado del plano central C/L, incluyendo cada una de dichas áreas elevadas un pico 228 unido a una pared periférica inclinada que incluye segmentos 230, 231. Además, el sustrato 212 incluye áreas elevadas discretas 232 que se extienden al otro lado del plano central C/L, incluyendo cada una de dichas últimas áreas elevadas discretas un pico 234 y una pared periférica inclinada que incluye segmentos 236, 237.

Como se puede observar mejor en la figura 5, las áreas elevadas discretas 226 y 232 están dispuestas tanto en la dirección transversal como en la dirección de la máquina del sustrato 212 de forma que se dispongan estas áreas elevadas discretas en varias columnas 238 que se extienden transversalmente y que están separadas entre ellas en la dimensión de la dirección de la máquina. Como se puede observar mejor en la figura 7, cada una de las columnas 238 transversales está separada de una columna transversal adyacente por un segmento 239 esencialmente plano. Como en los modos de realización descritos anteriormente, las columnas 238 transversales de áreas elevadas pueden ser bien perpendiculares a los bordes laterales 222, 224 opuestos, como se muestra, o bien pueden estar sesgadas con un ángulo diferente respecto a dichos ejes laterales, según se desee.

Con respecto específicamente a las figuras 5 y 6, cada una de las columnas 238 que se extienden transversalmente está provista de una serie de áreas elevadas discretas 226 y áreas elevadas discretas 232 de forma alternada.

Con respecto a la figura 5, en el modo de realización preferido de la invención, las áreas elevadas discretas 226 y 232 adyacentes están separadas entre ellas por rendijas o cortes 240 para proporcionar áreas abiertas para atrapar los residuos durante la limpieza de un mecanismo de accionamiento de una máquina. Como se ilustra adicionalmente en la figura 5, en un modo de realización preferido de esta invención, las áreas elevadas discretas en

las columnas 238 adyacentes están desplazadas transversalmente una respecto a otra, de forma que las regiones de corte o ranuras 240 en cada columna transversal esté desplazada transversalmente de la regiones de corte o ranuras 240 en cada columna transversal adyacente. En esta estructura, las superficies internas del mecanismo de accionamiento de la máquina que debe limpiarse se expone a las superficies sólidas de las áreas elevadas discretas 226 a lo largo de toda la extensión transversal del sustrato 212, y también a las superficies sólidas de las áreas elevadas discretas 232 a lo largo de toda la extensión transversal de dicho sustrato. En otras palabras, en cualquier ubicación en la dirección de la máquina de la tarjeta limpiadora 200, existen varias superficies sólidas (en oposición a los cortes) de las áreas elevadas discretas 226 y 232. En este modo de realización preferido, no hay ninguna ubicación en la dirección de la máquina continua ocupada solo por rendijas o cortes 240 que unan las áreas elevadas discretas 226 y 232 adyacentes en cada columna 238 transversal.

Como será fácilmente evidente a partir de las figura 5 y 7, los picos 228 y 234 de las áreas elevadas discretas 226 y 232, respectivamente, están provistos de pliegues esencialmente puntiagudos, y estos pliegues están unidos a secciones esencialmente planas del sustrato 212 mediante una pared periférica inclinada que incluye los segmentos 230, 231 discontinuos y una pared periférica inclinada que incluye los segmentos 236, 237 discontinuos, respectivamente.

También debe tenerse en cuenta que las regiones finales transversales 242, 244 del sustrato 212 adyacente cada una de ellas a los bordes finales 218, 220 opuestos, respectivamente, son esencialmente planas para proporcionar un borde anterior que se puede insertar fácilmente en una ranura de un mecanismo de accionamiento de una máquina que tiene superficies internas que deben limpiarse. En otras palabras, en la tarjeta limpiadora 200 preferida, bien el borde final 218 o bien el borde final 220 puede emplearse fácilmente como borde anterior para la inserción en una ranura de un mecanismo de accionamiento de una máquina que debe ser limpiado.

En un modo de realización representativo, la tarjeta limpiadora 200 tiene una dimensión transversal de aproximadamente 2½ pulgadas (6,35 cm), siendo la dimensión transversal de cada área elevada discreta 226, 232 de aproximadamente 0,285 pulgadas (0,72 cm). Además, las áreas elevadas discretas 226, 232 en columnas transversales 238 adyacentes están desplazadas transversalmente entre ellas aproximadamente 0,03 pulgadas (0,08 cm), para desplazar de esta forma la orientación de las rendijas o ranuras 240 en la dirección de la máquina en la que se introduce la tarjeta en el mecanismo de accionamiento de la máquina que debe ser limpiado.

Con respecto a la figura 8, un modo de realización alternativo de una tarjeta limpiadora se muestra en 300. Esta tarjeta limpiadora es esencialmente idéntica a la tarjeta limpiadora 200. Es decir, las áreas elevadas discretas 326, 332 en la tarjeta limpiadora 300 están formadas en una forma idéntica que las áreas elevadas discretas 226, 232 en la tarjeta limpiadora 200.

La única diferencia entre la tarjeta limpiadora 300 y la tarjeta limpiadora 200 es que se proporciona una región central 311 de la tarjeta limpiadora 300 mediante una parte esencialmente plana del sustrato 312 que no tiene áreas elevadas. Esto produce una interrupción en la dimensión transversal de las tres columnas 338 transversales de áreas elevadas discretas.

Para algunas aplicaciones puede ser adecuado proporcionar una región central 311 esencialmente plana que permita sujetar fácilmente la tarjeta limpiadora 300 por un dispositivo de captación por succión que generalmente se emplea en conexión con un equipo de embolsado automatizado, en el que una o más tarjetas limpiadoras 300 se pre-empaquetan en una bolsa. Dicho equipo de embolsado es bien conocido por los expertos en la técnica y no es necesaria una explicación adicional en la presente memoria.

Con respecto a la figura 9, todavía otro modo de realización de una tarjeta limpiadora se muestra en 400. Esta tarjeta limpiadora 400 es generalmente más ancha que las tarjetas limpiadoras descritas anteriormente, pero incluye en el modo de realización preferido, la misma estructura de áreas elevadas discretas 426, 432 que las áreas elevadas discretas 226, 232 empleadas en la tarjeta limpiadora 200. En el modo de realización mostrado, las áreas elevadas discretas 426, 432 se proporcionan en columnas 438 paralelas que se extienden transversalmente. Dos de las columnas 438 son adyacentes a un borde final 418 de la tarjeta limpiadora y las otras dos columnas 438 son adyacentes al otro borde final 420 de la tarjeta limpiadora. Las regiones 440 transversales de la tarjeta limpiadora 400, adyacentes cada una de ellas a los bordes finales 418, 420 son esencialmente planas, para proporcionar bordes anteriores que puedan ser introducidos el mecanismo de accionamiento de la máquina que debe ser limpiado.

La tarjeta limpiadora 400 es muy adecuada para usarla en la limpieza de impresoras térmicas, que es un sistema de contacto directo en el que un cabezal de impresión quema un medio en un papel. En la tarjeta limpiadora 400, la sección 411 central es una región esencialmente plana, sin relieves y está adaptada para acoplarse realmente al cabezal de impresión y proporcionar una función de pulido. En esta estructura, la tarjeta limpiadora 10 está adaptada realmente para captar polvo tanto antes como después de la puerta de la impresora térmica proporcionando la sección de pulido 411 plana central entre los pares de columnas 438 de áreas elevadas discretas dispuestas adyacentes a cada borde final 418, 420 de la tarjeta limpiadora.

Se debe entender que las áreas elevadas discretas 426 que se extienden a un lado de la línea central del sustrato también se acoplan al cabezal de impresión para proporcionar una función de pulido y las áreas elevadas discretas 432 que se extienden en el lado opuesto del plano central también se acoplan con un cabezal de impresión dispuesto en contacto con dicho lado de la tarjeta limpiadora.

- 5 Además, como en los modos de realización descritos anteriormente, en las tarjetas limpiadoras 300 y 400 las columnas 338, 438 transversales, respectivamente, pueden bien ser perpendiculares a los bordes laterales de las tarjetas, como está mostrado, o bien estar sesgadas con un ángulo distinto con respecto a dichos bordes laterales, como se desee.

- 10 En las figuras 10 y 11 se muestra la representación esquemática que ilustra una forma representativa en la que las tarjetas limpiadoras de esta invención se emplean. Se debe entender que el mecanismo de lectura 500 que se muestra en las figuras 10 y 11 es únicamente como ilustración y no es una limitación de los aspectos más amplios de esta invención. Sin embargo, constituye un mecanismo de accionamiento de una máquina en el que las tarjetas limpiadoras de esta invención pueden emplearse adecuadamente.

- 15 Con respecto a las figuras 10 y 11, se describirá una representación esquemática de un mecanismo 500 de accionamiento de una máquina, de un tipo que es capaz de recibir bien papel moneda o bien un sustrato de papel con un código de barras como sustrato operativo, en conexión con el uso de la tarjeta limpiadora 200 que constituye un modo de realización preferido de esta invención. En particular, el mecanismo 500 de accionamiento de una máquina ilustrado incluye raíles 502 inferiores separados transversalmente y raíles 504 superiores separados transversalmente y alineados verticalmente. El espaciado transversal entre los raíles inferiores y entre los raíles superiores es de aproximadamente 5/8 de pulgada (1,59 cm). Nótese que los raíles 504, 502, superiores e inferiores, se extienden en una distancia pequeña más allá de cada final de las cabezas de lectura 508, 510 para proteger dichas cabezas, como se explicará con mayor detalle en la parte siguiente de la presente memoria.

- 20 Con respecto a la figura 10, el mecanismo 500 de accionamiento de una máquina incluye cuatro cabezas de lectura de tarjetas 508; dos de ellas dispuestas entre los raíles 504 superiores separados transversalmente y dos localizadas en una región exterior a dichos raíles. Los cuatro lectores de tarjetas correspondientes, de los que solo se muestra uno en 510 en la figura 11, están alineados verticalmente con los cuatro lectores de tarjeta 508 mostrados en la figura 10.

- 25 Con respecto a la figura 11, nótese que los lectores de tarjetas 508 superiores están todos ellos empotrados por debajo de las superficies periféricas internas de los raíles guía 504 superiores que definen la trayectoria guía superior para el sustrato operativo de la máquina (y también para las tarjetas limpiadoras de esta invención). De forma similar, los lectores de tarjeta 510 inferiores, están empotrados por debajo de las superficies periféricas internas de las bandas de protección 502 separadas transversalmente que proporcionan la superficie de soporte inferior para el sustrato operativo o las tarjetas limpiadoras de esta invención. Debe ser evidente que si las tarjetas limpiadoras empleadas para limpiar este mecanismo fueran esencialmente planas, miembros no elásticos, pasarían a través de la ranura de alimentación entre los raíles 504, 502, superiores e inferiores, sin acoplarse a las superficies expuestas de los lectores de tarjeta o sensores que necesitan limpieza. Esto excluiría cualquier limpieza eficaz de estas superficies expuestas por la tarjeta limpiadora.

- 30 Como se puede observar en las figuras 10 y 11, el mecanismo 500 de accionamiento de una máquina, incluye un par de rodillos motrices superior e inferior, separados trasversalmente, a cada lado de los lectores de tarjetas. Los rodillos 512 inferiores separados transversalmente localizados posteriormente a las cabezas de lectura tienen cada uno una dimensión axial de aproximadamente 1/8 de pulgada (0,32 cm) y están accionados a través de un eje motor 513 común, por cualquier fuente de potencia adecuada, p. ej. un motor 514. Con respecto a la figura 10, cada uno de estos rodillos motrices 512 inferiores están esencialmente alineados en la dirección de la máquina con las cabezas de lectura 508, 510, finales situadas fuera del área transversal limitada por los pares de raíles 504, 502, superiores e inferiores, respectivamente.

Un par de rodillos no motrices superior (solo uno de los cuáles se muestra como 516 en la figura 11) están alineados verticalmente sobre los rodillos alimentados 512 y están sesgados en un acoplamiento de engranaje con estos rodillos alimentados para ayudar a dirigir una tarjeta operativa (y una tarjeta limpiadora de esta invención) dentro y fuera del mecanismo 500 de accionamiento de la máquina.

- 35 Con respecto a las figuras 10 y 11, una serie similar de rodillos 518 inferiores separados (solo uno de los cuales se muestra en la figura 11) y rodillos 520 superiores separados están dispuestos en el lado anterior de las bandas de protección 502, 504 y son similares a los rodillos motrices 512 y 516 descritos anteriormente. Sin embargo, los rodillos motrices 520 superiores separados axialmente, a diferencia de los rodillos motrices 502 inferiores separados, son los rodillos alimentados.

- 40 Como se puede observar en la figura 10, si se desea, se puede proporcionar un único rodillo guía 522 inferior localizado posteriormente a los raíles guía pero alineado longitudinalmente con el intervalo entre los raíles guía 502, 504 separados transversalmente. Este último rodillo no está alimentado, y generalmente funciona para ayudar a



guiar el movimiento del sustrato operativo y/o la tarjeta limpiadora dentro y fuera del mecanismo 500 de accionamiento de la máquina.

Debe entenderse que los materiales que se pueden emplear en las tarjetas limpiadoras de esta invención son todos generalmente bien conocidos en la técnica y no constituyen una limitación a los aspectos más amplios de esta invención. Sin embargo, una estructura preferida es un laminado que incluye un sustrato polimérico flexible, tal como un sustrato de polipropileno, provisto de capas no tejidas, delgadas, opuestas, que proporcionan la función de limpieza deseada. Los más preferiblemente, cada una de las capas no tejidas es un material no tejido hidroligado vendido con la marca registrada Sontara por du Pont de Nemores and Company en Wilmington, Delaware. Como se ha indicado, en esta estructura preferida, el sustrato flexible es el núcleo y, aunque flexible, tiene la rigidez necesaria para permitir el uso del sustrato en una estructura de tarjeta limpiadora.

El laminado completo, incluyendo el núcleo plástico y las capas superficiales hidroligadas, se puede obtener en Bixby International, situado en Newbury Port, Massachusetts.

Se debe entender que las características únicas de esta invención se pueden utilizar con estructuras de tarjetas limpiadoras de varios materiales diferentes, que pueden ser fácilmente determinados por los expertos en la técnica.

Según un método preferido de esta invención, la Solicitante ha descubierto que mediante la formación de áreas elevadas discretas cuando el sustrato que emplea un núcleo polimérico se humedece con un fluido, preferiblemente agua, la memoria de las áreas elevadas discretas por su configuración formada mejora materialmente. Esta memoria mejorada produce una capacidad mejorada de las áreas elevadas discretas para la recuperación parcial de su condición elevada preformada después de haber sido comprimidas por las superficies internas en un mecanismo de accionamiento de una máquina que debe ser limpiado. Esta capacidad mejorada para retener la memoria deformada se descubrió sorprendentemente en conexión con la formación de tarjetas limpiadoras 200 prototipos provistos de áreas elevadas discretas 226, 232. Específicamente, los cortes que separan las áreas elevadas discretas se formaron con un chorro de agua que inherentemente también humedeció el sustrato. La Solicitante descubrió que las áreas elevadas discretas 226, 232 se formaron fácilmente en el sustrato humedecido y endurecieron al secar, con excelente memoria de la condición deformada. En el modo de realización preferido de la invención, se deja que el sustrato se seque en condiciones ambientales siendo innecesario proporcionar una operación de secado separada. Sin embargo, si es necesario, se podría emplear una etapa de secado separada.

Según un método preferido de esta invención el sustrato sin relieve está provisto inicialmente con suficiente humedad para hacer que el sustrato se humedezca. A continuación, el sustrato humedecido se dirige a través de un par de troqueles de estampación para formar el patrón con relieve deseado y a continuación se deja que el sustrato se seque en condiciones ambientales antes de empaquetarlo.

Según otro método preferido de esta invención, se ha descubierto que con troqueles de estampación calentados la memoria de las áreas elevadas discretas por su configuración conformada también mejora materialmente. Esta memoria mejorada produce una capacidad mejorada de las áreas elevadas discretas para la recuperación parcial de su condición elevada preformada después de ser comprimidas por las superficies internas en un mecanismo de accionamiento de una máquina que debe ser limpiado. En un modo de realización representativo, las áreas elevadas discretas se estamparon en la estructura de tarjeta limpiadora preferida que incluye un núcleo de polipropileno, con troqueles de estampación calentados hasta aproximadamente 70°C. La temperatura específica de los troqueles calientes no constituye una limitación de los aspectos más amplios de esta invención. La temperatura de los troqueles de estampación deseada vendrá dictada por el material del sustrato de la tarjeta limpiadora y será fácilmente determinada por los expertos en la técnica.

La Solicitante ha determinado que no es posible retener adecuadamente la configuración en relieve en el sustrato preferido de esta invención estampando el sustrato en una condición seca con troqueles no calentados. Sin embargo, humedeciendo el sustrato antes del estampado, se pueden usar efectivamente troqueles no calentados o, alternativamente, se pueden usar troqueles calentados sin necesidad de humedecer el sustrato.

Sin embargo, la Solicitante ha determinado que se prefiere una combinación de ambos, humedecimiento del sustrato y utilización de calor durante la operación de estampado, ya que da más flexibilidad y control sobre el tiempo de permanencia y los requisitos de presión durante la operación de elaboración. Esto permite una velocidad de producción más rápida estableciendo a la vez una memoria excelente por la condición con relieve del sustrato. En este modo de realización más preferido, el sustrato se humedece primero y a continuación se stampa con moldes calientes antes de permitir que el sustrato se seque en condiciones ambientales. Si es necesario se puede proporcionar una etapa de secado separada.

En conexión con la formación de la tarjeta limpiadora 200, la serie de troqueles de estampación se diseña preferiblemente para proporcionar la operación de corte o ruptura entre áreas elevadas adyacentes simultáneamente con la estampación de dichas áreas elevadas en el sustrato y subsiguientemente al humedecimiento del sustrato.

Aunque se prefiere formar tanto las áreas elevadas como las áreas cortadas en una única operación de estampación, también es posible (y dentro del alcance de esta invención) proporcionar inicialmente cortes o rendijas

en el sustrato mediante un procedimiento de corte por chorro de agua como se ha descrito anteriormente, antes de dirigir el sustrato a la estación de estampación. Este procedimiento de corte por chorro también sirve para humedecer el sustrato antes de la estampación, permitiendo de este modo que el sustrato retenga su configuración con relieve deseada.

- 5 Se debe entender que después de formar el patrón con relieve deseado en el sustrato, el sustrato se dirige a la estación de secado para completar la formación de las tarjetas limpiadoras de esta invención.

- 10 Nótese que está dentro del alcance de esta invención formar específicamente las tarjetas limpiadoras de esta invención determinándose el patrón con relieve, en parte, por el mecanismo de lectura específico que debe ser limpiado. Específicamente, la localización de varias superficies internas que deben ser limpiadas puede determinar la disposición y localización de los relieves en las tarjetas limpiadoras en esta invención.

Sin ninguna elaboración adicional, lo anterior ilustrará tan completamente la invención, que otros puedan, aplicando el conocimiento actual o futuro, adaptar fácilmente el mismo para usarlo en varias condiciones de servicio.

# REIVINDICACIONES

- 1.- Una tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) para usarla en la limpieza de superficies internas de un mecanismo de accionamiento de una máquina del tipo previsto para recibir una tarjeta operativa u otro sustrato operativo de una máquina para el accionamiento de la operación de una máquina, incluyendo dicha tarjeta limpiadora un sustrato (212, 312) que tiene un plano central (C/L) entre sus superficies opuestas, una dimensión en la dirección de la máquina definida entre los bordes finales (218, 220, 418, 420) opuestos y una dimensión en la dirección transversal definida entre los bordes laterales (222, 224) opuestos, teniendo cada una de dichas superficies opuestas varias áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) que proporcionan varias columnas (238, 338, 438) que se extienden transversalmente de áreas elevadas discretas, extendiéndose al menos algunas áreas elevadas discretas en al menos algunas de las columnas que se extienden transversalmente externamente sobre cada lado de dicho plano central, incluyendo cada una de dichas áreas elevadas discretas un pico (228, 234) y una pared periférica (230, 231, 236, 237) inclinada, caracterizada porque las columnas que se extienden transversalmente de áreas elevadas discretas adyacentes están separadas entre ellas en la dirección de la máquina por segmentos (239) esencialmente planos, sin áreas elevadas discretas, incluyendo dichas paredes periféricas inclinadas de cada una de dichas áreas elevadas discretas secciones (230, 231) inclinadas que se extienden del pico en la dirección de la máquina en lados opuestos de dicho pico y que están unidas a dicho sustrato, las secciones inclinadas adyacentes en columnas que se extienden transversalmente adyacentes que están separadas en la dirección de la máquina por segmentos esencialmente planos están unidas a dichos segmentos esencialmente planos, estando dicho pico de cada área elevada intermedio entre dichas secciones inclinadas de dichas áreas elevadas y estando más lejano del plano central que el borde de cada una de dichas secciones inclinadas unidas a segmentos esencialmente planos, teniendo dicho sustrato de tarjeta limpiadora un grosor efectivo que es mayor que el grosor nominal, siendo dicho grosor efectivo la distancia perpendicular a y entre planos que son paralelos entre ellos y tangentes a los picos en lados opuestos de la capa central, y siendo dicho grosor nominal la distancia perpendicular a y entre las superficies opuestas de dicho sustrato.
- 2.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según la reivindicación 1, en la que una de cada dos áreas elevadas (226, 232, 326, 426) en cada columna transversal (238, 338, 438) está a un lado del plano central (C/L) y las otras áreas elevadas en cada columna transversal están al otro lado de dicho plano central.
- 3.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que dicho grosor eficaz es más de tres veces el grosor nominal.
- 4.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos algunas de dichas áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) a cada lado del plano central (C/L) tienen un área subyacente empotrada.
- 5.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el grosor nominal es esencialmente el mismo en las columnas (238, 338, 438) que se extienden transversalmente de áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) y en los segmentos planos (239) entre columnas que se extienden transversalmente adyacentes.
- 6.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichas áreas elevadas (226, 232, 326, 426) en cada columna (238, 338, 438) que se extiende transversalmente están desplazadas transversalmente de las áreas elevadas en columnas transversales adyacentes.
- 7.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos algunas de dichas áreas elevadas (226, 232, 326, 426) tienen una dimensión transversal que es menor que la distancia transversal entre miembros de protección (502, 504) separados transversalmente de las regiones superficiales internas de un mecanismo (500) de accionamiento de una máquina para acoplarse y limpiar dichas regiones superficiales internas entre dichos miembros de protección, manteniendo dichos miembros de protección un sustrato operativo de la máquina fuera del acoplamiento con dichas regiones superficiales internas como parte de la operación normal de dicho mecanismo de accionamiento de una máquina.
- 8.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichas áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) se extienden sobre esencialmente el área total de dichas superficies opuestas.
- 9.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que las áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) están dispuestas sobre esencialmente la longitud total del borde anterior (218, 418) al borde posterior (220, 420) y sobre aproximadamente la mitad de la dimensión transversal de la tarjeta de un borde lateral (222, 224) de dicha tarjeta hasta aproximadamente el eje longitudinal de dicha tarjeta localizado en el centro entre dichos bordes laterales opuestos.
- 10.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dichas áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) están dispuestas en al menos dos columnas (238, 338, 438) que se extienden transversalmente, localizadas adyacentes a uno de dichos bordes finales (218, 418) adyacentes y en al

menos dos columnas que se extienden transversalmente localizadas adyacentes al otro de dichos bordes finales (220, 420) opuestos, estando dicha región central de dicha tarjeta sin áreas elevadas.

5 11.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos alguna de dichas áreas elevadas (226, 232, 326, 426) incluye márgenes laterales (240) que se extienden en la dirección de la máquina y están separados de dicho sustrato (212, 312) de tarjeta limpiadora.

12.- La tarjeta limpiadora (200, 300, 400, 500) según la reivindicación 11, en la que dichas áreas elevadas (226, 232, 326, 426) que están separadas de dicho sustrato (212, 312) de tarjeta limpiadora están separadas por cortes (240).

13.- Un método para elaborar una tarjeta limpiadora según la reivindicación 1, incluyendo dicho método las etapas de:

- 10
- proporcionar un sustrato (212, 312) que incluye un material polimérico; y
  - estampar el sustrato con troqueles de estampación calentados para proporcionar varias áreas elevadas discretas (226, 232, 326, 426) que tienen memoria elástica de la configuración con relieve;

donde dicho método incluye:

- proporcionar cortes (240) en el sustrato entre al menos algunas áreas elevadas adyacentes.

15 14.- El método según la reivindicación 13, en el que dichos cortes (240) se proporcionan simultáneamente con la estampación de las áreas elevadas (226, 232, 326, 426) en el sustrato (212, 312).

15.- El método según la reivindicación 13 ó 14, en el que dichos cortes (240) se proporcionan antes de la estampación de las áreas elevadas (226, 232, 326, 426) en el sustrato (212, 312).

20 16.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que dicho material polimérico incluye polipropileno.

17.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en el que dicho sustrato (212, 312) incluye un material polimérico y una tela no tejida sobre sus superficies opuestas.

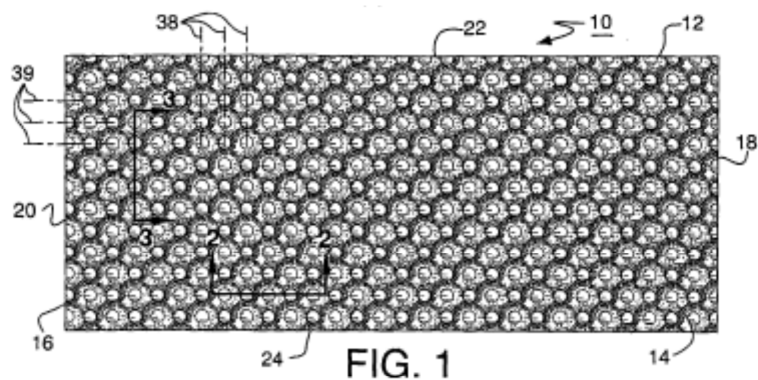


FIG. 1



FIG. 2

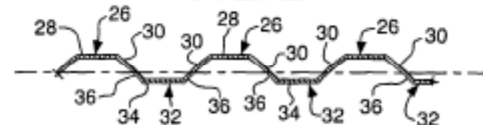


FIG. 3

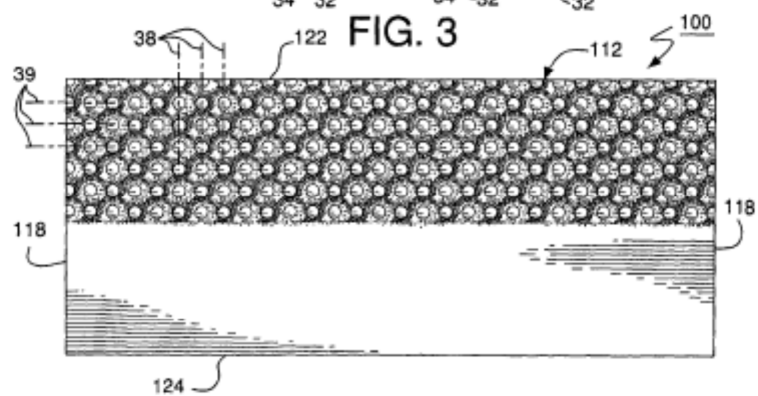


FIG. 4

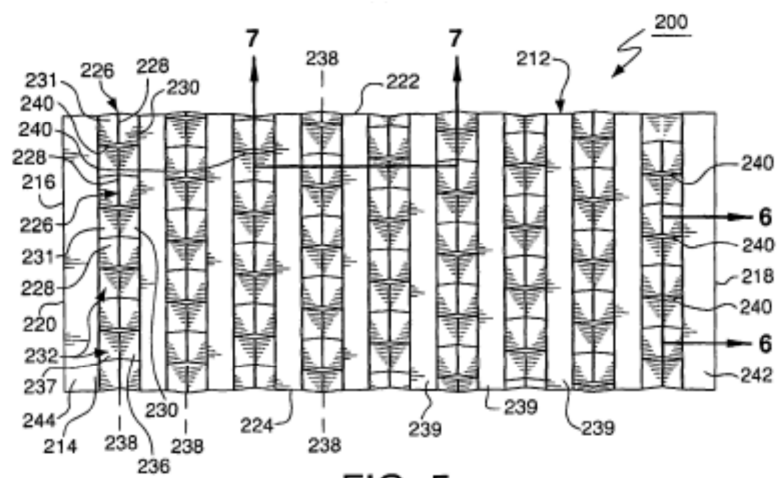


FIG. 5

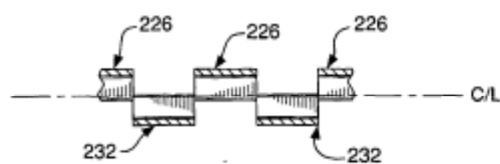


FIG. 6

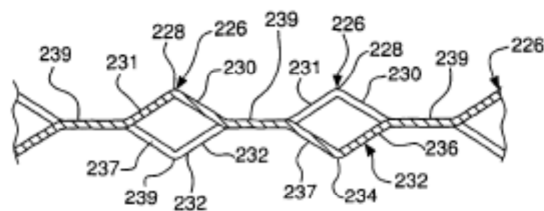


FIG. 7

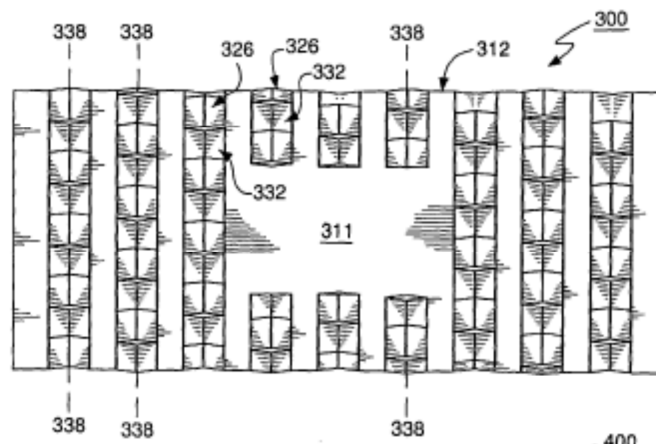


FIG. 8

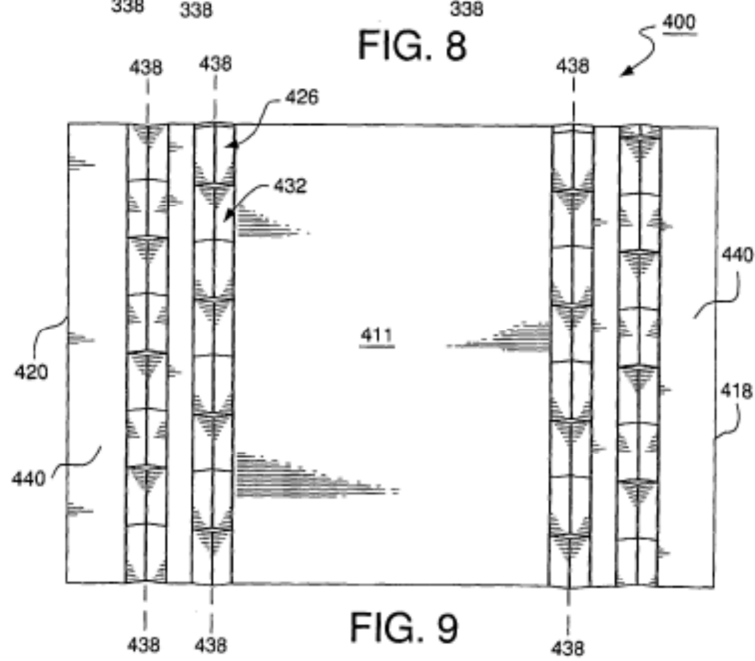


FIG. 9

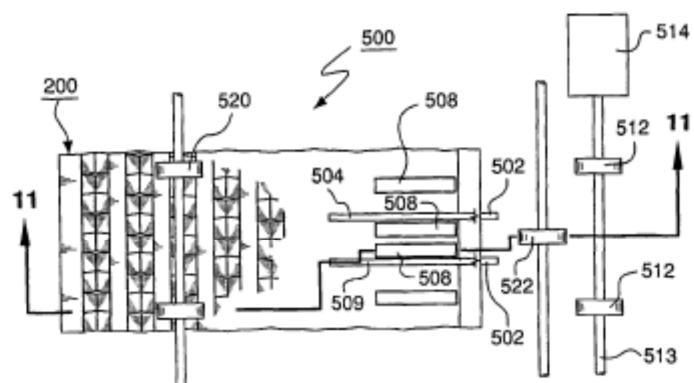


FIG. 10

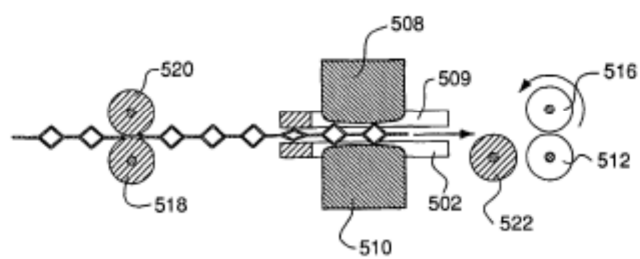


FIG. 11