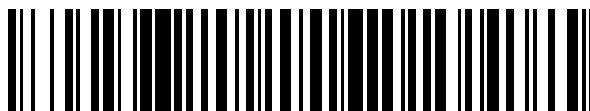


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 179**

51 Int. Cl.:

A47K 10/42	(2006.01)
B65D 83/08	(2006.01)
B65H 45/24	(2006.01)
B31D 5/04	(2006.01)
B31F 5/00	(2006.01)
B32B 3/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2012 PCT/SE2012/051135**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2013 WO2013100841**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2012 E 12863744 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2797475**

54 Título: **Servilletas inter-plegadas y procedimiento de inter-plegado de servilletas**

30 Prioridad:

30.12.2011 US 201113341219

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2017

73 Titular/es:

**SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)
405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

CARLSSON, PAUL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 612 179 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

Servilletas inter-plegadas y procedimiento de inter-plegado de servilletas

Campo técnico

5 La invención se refiere a una pila rectangular de servilletas rectangulares inter-plegadas que comprenden una pluralidad de servilletas, en la que cada servilleta en la pila comprende un primer pliegue en una primera dirección, y un segundo pliegue en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección, de manera que los plegados primero y segundo entrecruzados dividen la servilleta en cuatro paneles. Las servilletas están entrelazadas en la pila debido a que cada una de las servilletas dentro de la pila comprende al menos una parte de paneles que están intercalados entre un par de paneles adyacentes de otra de las servilletas absorbentes dentro de la pila.

10 La invención se refiere también a un procedimiento de formación de una pila de servilletas inter-plegadas.

Antecedentes

La presente descripción se refiere en general a un material con forma de hoja plegada y conjuntos de materiales con forma de hoja plegada, y de manera más particular, a servilletas plegadas y conjuntos de servilletas plegadas.

15 En los establecimientos de servicios de alimentación comerciales y baños públicos, los productos de papel plegados tales como servilletas de papel son proporcionados típicamente en dispensadores desde los cuales los productos pueden ser retirados por los clientes de esos establecimientos. Aunque las servilletas de papel de mayor calidad son invariablemente "controladas por servidor", es decir, suministradas individualmente por un camarero o camarera, no obstante es deseable proporcionar productos de papel en la aplicación dispensada por el usuario que el usuario perciba como de calidad relativamente mayor.

20 Los productos de papel inter-plegados, y especialmente las servilletas de papel inter-plegadas, tienen la ventaja de que pueden ser cargados en un dispensador cuya placa frontal coopera con la pila de servilletas para alentar a los usuarios a retirar las servilletas de una en una. Esto resulta en que los usuarios toman menos servilletas de las que si fuese posible o se alentara a retirar un grupo de servilletas simultáneamente, aunque la pila de producto de papel según la invención puede ser usada en dispensadores que alientan la dispensación tanto de una en una como en grupo.

25 Las servilletas de papel inter-plegadas aplicadas a un entorno dispensado por el usuario incluyen las de un solo plegado. La literatura de patentes describe una diversidad de disposiciones de servilletas de papel inter-plegadas que tienen una pluralidad de pliegues paralelos, por ejemplo, en las patentes US N° 5.118.554, 6.090.467 y 6.213.346.

30 Las servilletas de papel de un solo plegado (denominadas también a veces "de pliegue central" cuando el pliegue divide por la mitad la servilleta, o "de pliegue no central" en caso contrario), tienen la desventaja de que, para conseguir una absorbencia total determinada, el gramaje de la hoja de servilleta no plegada debe ser relativamente alto. A su vez, esto hace que la servilleta tenga propiedades de suavidad y de drapeado relativamente bajas, siendo ambas propiedades importantes para la percepción del usuario acerca de la calidad total de la servilleta. La provisión de una pluralidad de pliegues paralelos en una servilleta tiene la limitación obvia de que la servilleta tendrá una forma relativamente alargada en la dirección paralela a los pliegues, a menos que la pieza inicial sea cortada en una forma relativamente más alargada en la dirección perpendicular a los pliegues.

35 Dichas servilletas de papel inter-plegadas incluyen también aquellas que están plegadas al menos dos veces alrededor de ejes que son perpendiculares entre sí, tal como se describe en la patente US N° 7.611.765, de titularidad compartida. En las realizaciones de esa patente en las que cada uno de los pliegues divide por la mitad la hoja base de la servilleta, el área de la hoja no plegada será aproximadamente cuatro veces la de la servilleta plegada.

40 La solicitud de patente US Publicada N° 2010/0055391 describe un conjunto de materiales con forma de hoja, plegados, en los que cada hoja es plegada primero a lo largo de un pliegue "medio" y, a continuación, es plegada en una dirección perpendicular en una ubicación "no centrada". Sin embargo, una pila inter-plegada de dichos materiales está sujeta a ciertas limitaciones en lo que se refiere a su apariencia y dispensación, tal como se discute en la presente memoria. Un ejemplo adicional de servilletas de papel inter-plegadas, que están plegadas al menos dos veces alrededor de ejes que son perpendiculares entre sí se describe en la solicitud de patente US publicada N° 2004/222582.

45 En la mayoría de los casos, las servilletas empleadas en conexión con servicios de alimentación comerciales o mercados "para llevar" no son compradas por el usuario final. De esta manera, las consideraciones principales a tener en cuenta por un comprador de estas servilletas son normalmente el costo, el número de servilletas que pueden ser colocadas en un dispensador y las características de dispensabilidad. Sin embargo, existen una serie de problemas cuando se intenta reducir el costo de una servilleta. Por ejemplo, una servilleta debe ser diseñada para ser contenida en un dispensador de tamaño razonable, para ser suficientemente fuerte para resistir el desgarro u otros daños durante el procedimiento de dispensación y también para ser fácilmente retirable desde el dispensador.

Por consiguiente, existe una necesidad continua de servilletas y conjuntos de servilletas mejorados que satisfagan las necesidades de los clientes.

Sumario de la descripción

5 La invención proporciona una manera novedosa y mejorada de inter-plegar servilletas rectangulares y una pila de servilletas inter-plegadas que tiene una configuración altamente beneficiosa.

10 La descripción ofrece una pila rectangular de servilletas rectangulares inter-plegadas que comprenden una pluralidad de servilletas, en la que la pila tiene lados paralelos opuestos primero y tercero, lados segundo y cuarto paralelos opuestos, perpendiculares a los lados primero y tercero, en la que cada servilleta en la pila comprende un primer pliegue en una primera dirección, y un segundo pliegue en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y que divide por la
 15 1/2 del área de la parte más grande y en el que la parte más pequeña de la servilleta se coloca sobre el exterior de la servilleta plegada, y las servilletas son colocadas en la pila con los primeros pliegues dispuestos en una secuencia alternada a lo largo de los lados primero y tercero paralelos opuestos de la pila, de manera que cada servilleta se dispone con el primer pliegue opuesto al primer pliegue de cualquier servilleta adyacente en la pila.

20 Las expresiones "más grande" y "más pequeña" son usadas en la presente memoria en un sentido relativo para definir una relación de tamaño entre las diferentes partes o paneles en las servilletas descritas y no deberían entenderse como expresiones absolutas.

25 En cada servilleta, dos de los cuatro paneles son de una primera longitud en la segunda dirección y dos de los paneles son de una segunda longitud en la segunda longitud más grande que la primera longitud. Cada uno de los pares de paneles situados a cada lado del segundo pliegue comprende un panel de la primera longitud y un panel de la segunda longitud.

30 Dentro de la pila de servilletas inter-plegadas según la descripción, cada servilleta recibe entre dos paneles adyacentes orientados hacia dentro un par de paneles adyacentes de cada una de las dos servilletas colocadas encima y debajo respectivamente de dicha servilleta en dicha pila. Las únicas excepciones a esta disposición se encuentran en las servilletas de los extremos, es decir, la primera servilleta y la última servilleta en la pila que tienen solo un par de paneles de una servilleta adyacente dispuestos entre los paneles orientados hacia dentro de cada servilleta de extremo.

35 Cuando se pliega y se dispone en la manera según la descripción, la pila rectangular resultante de servilletas inter-plegadas obtiene una forma regular y una distribución de volumen uniforme. La distribución de volumen uniforme es atribuida principalmente al posicionamiento alternado de las partes más pequeñas o paneles más pequeños de las servilletas en la pila. También es de importancia particular que el área o la primera longitud de los paneles más pequeños no exceda de 1/2 del área o segunda longitud de los paneles más grandes. Este requisito corresponde a un área de la parte más pequeña de la servilleta no plegada de como máximo 1/3 del área total de la servilleta no plegada. La relación de tamaño puede ser expresada también como la longitud o la extensión de la parte más pequeña de la servilleta no plegada en la segunda dirección es como máximo 1/3 de la longitud total de la servilleta no plegada.

40 Cuando se pliega una servilleta de manera que la parte más pequeña sobre un lado del primer pliegue constituye 1/3 del área de la servilleta mientras que la parte más grande sobre el otro lado del primer pliegue constituye los 2/3 restantes de la servilleta, la parte más pequeña se superpondrá a y cubrirá la mitad del área de la parte más grande después de crear el primer pliegue en la servilleta. Esto significa que, cuando dos servilletas son colocadas en una pila con los primeros pliegues de las servilletas formando los bordes opuestos externos de las servilletas y son dispuestas a lo largo de los
 45 lados opuestos de la pila, los bordes libres internos de los paneles más pequeños constituidos por las partes más pequeñas de las servilletas se juntarán entre sí sin superponerse a lo largo de una línea central que se extiende en la primera dirección de la pila de servilletas.

50 Si el tamaño de las partes más pequeñas supera 1/3 de la servilleta, esto resultaría una superposición entre las partes de borde a lo largo de los bordes libres internos de las servilletas cuando se colocan en la pila. Con un número creciente de servilletas en la pila, la superposición se acumularía para formar un reborde a lo largo del centro de la pila y distorsionaría la forma de la pila haciendo que la pila sea difícil de empaquetar y de colocar en un dispensador. Además, el reborde proporciona a la pila una apariencia desagradable, de baja calidad. También existe un riesgo considerable de que los bordes superpuestos de las servilletas se pliegue o si no resulten dañados durante la etapa de inter-plegado cuando se forman las pilas, lo que se menoscaba severamente la apariencia de las servilletas y la forma de la pila.

Por otro lado, si el tamaño de las partes más pequeñas es menor de 1/3 de la servilleta, habrá un hueco en el centro de la

- pila entre los bordes libres de las servilletas opuestas. Dicha disposición puede ser menos preferida que una disposición en la que los bordes libres se juntan generalmente, aunque un hueco conduce a menos distorsión de la forma de la pila de servilletas que una superposición entre los bordes y, de hecho, puede ser deseable para garantizar que los bordes de la servilleta no resulten dañados durante la producción de la pila. Por consiguiente, un hueco de unos pocos milímetros, tal como de 3 a 20 milímetros puede ser útil para este propósito y puede tener una influencia negativa despreciable sobre la forma de la pila. El tamaño del hueco no debería ser tan grande como para hacer que los paneles más pequeños sean demasiado pequeños para servir como solapas de sujeción sobre el lado exterior de las servilletas plegadas. Por esta razón, el área o longitud de la parte más pequeña de cada servilleta no debería ser menor de aproximadamente 1/6 del área o longitud de la servilleta, es decir, no menor de 1/5 del área o longitud de la parte más grande.
- Según la descripción, las servilletas adyacentes en la pila pueden ser inter-plegadas de manera que se superpongan en una dirección de igual anchura, de manera que cada servilleta de la pila se superponga a cada hoja adyacente en una extensión aproximadamente igual. Esta configuración proporciona a la servilleta una "huella" que corresponde al área de cada uno de los paneles más grandes.
- El área de la huella se selecciona preferiblemente para satisfacer las expectativas del usuario. Cuando la pila de servilletas es colocada en un dispensador estándar, debería ajustarse preferible al tamaño del dispensador de la misma manera que las servilletas de tamaño estándar plegadas convencionalmente. Al adaptarse a una apariencia y tamaño percibido deseados, las servilletas en la pila transmiten una garantía de calidad al comprador de las servilletas, así como a los usuarios finales de las servilletas.
- De esta manera, según la descripción, es posible ofrecer servilletas de un área no plegada reducida que son percibidas como funcionalmente equivalentes a las servilletas de tamaño estándar ya que el área plegada o huella de las servilletas es la misma para ambos tamaños de servilletas. Además de satisfacer las expectativas del usuario, las servilletas apiladas de tamaño reducido según la invención están dispuestas en una pila limpia, proporcionada y eficiente en lo que se refiere al volumen que proporciona un medio para aumentar el número de servilletas en un paquete o en un volumen determinado sin detrimento de la percepción del consumidor con relación a las servilletas en la pila. De esta manera, las servilletas plegadas y apiladas según la invención proporcionan beneficios relacionados con un embalaje y un transporte económicos. Además, debido a que una pila de servilletas de tamaño estándar según la descripción contiene más servilletas que una pila convencional del mismo tamaño, la frecuencia de recargas que deben realizarse es considerablemente menor cuando las servilletas son usadas con un dispensador recargable. La reducción en el costo de fibra por servilleta, cuando se compara con una servilleta de tamaño estándar correspondiente, puede ser de hasta el 25% o más, con ahorros correspondientes en el embalaje, el transporte y la subsiguiente manipulación de las pilas.
- Según la descripción, el primer pliegue en cada servilleta puede ser situado de manera que la segunda longitud sea, como mucho, aproximadamente cuatro veces la primera longitud y sea al menos aproximadamente dos veces la primera longitud.
- El primer pliegue puede ser situado de manera que la segunda longitud sea dos veces la primera longitud. Tal como se ha indicado anteriormente, esta relación de tamaño puede ser particularmente preferida ya que ofrece una distribución particularmente uniforme de material en la pila.
- Para ajustarse a los dispensadores de servilletas comúnmente disponibles, las servilletas pueden tener dimensiones plegadas de aproximadamente 108 mm por 165 mm (4,25" por 6,5").
- Las dimensiones no plegadas de las servilletas pueden ser de aproximadamente 216 mm x 279 mm (8.5" por 11").
- Debe entenderse que son concebibles otros tamaños y relaciones de tamaño dentro del alcance de la invención.
- Cada una de las servilletas en la pila puede ser una servilleta de una sola hoja de papel que tiene un gramaje de 4,5 a 9,1 kg (de 10 a 20 lb), preferiblemente de 5,0 a 7,7 kg (de 11 a 17 lb), más preferiblemente de 5,4 a 6,8 kg (de 12 a 15 libras), y más preferiblemente 5.9 kg (13 libras). La expresión del gramaje en kg (libras), tal como se usa en la presente memoria, es con referencia a una pila de 500 hojas de una sola capa, no plegadas, cada una de las cuales mide 610 por 914 mm (24 por 36 pulgadas).
- Cada una de las servilletas, puede tener un relieve superficial estampado aplicado mediante rodillos de estampado durante la fase de conversión de la fabricación de las servilletas. Una superficie estampada puede mejorar la apariencia de la servilleta y proporcionar al usuario final una impresión de alta calidad. Una superficie estampada puede alentar también la facilidad de sujeción de la servilleta, en particular cuando se coloca al menos parcialmente sobre el panel más pequeño sobre el exterior de la servilleta plegada. La superficie estampada previene que los paneles adyacentes se adhieran entre sí y ayuda a un usuario a identificar la ubicación del panel sobre la parte superior del panel más grande adyacente, de manera que pueda ser levantado y sujetado de manera más fácil, permitiendo que la servilleta sea retirada desde la pila de servilletas.

Además de estampados, o en lugar de los mismos, cada servilleta puede tener una impresión y/o puede estar teñida o puede contener fibras pigmentadas. Los estampados e impresiones pueden ser aplicados en cualquier patrón o combinación de patrones, tales como patrones geométricos, patrones de puntos, patrones figurativos, patrones ornamentales, textos, logotipos, etc. Los estampados y/o impresiones pueden ser aplicados sobre todo el área de cada servilleta o pueden ser aplicados en sólo una parte del área.

La descripción ofrece también un procedimiento de formación de una pila de servilletas inter-plegadas, en la que cada servilleta tiene bordes laterales opuestos primero y tercero y bordes laterales opuestos segundo y cuarto perpendiculares a los bordes laterales primero y tercero.

El procedimiento comprende las etapas de:

- a) proporcionar una pluralidad de servilletas rectangulares no plegadas;
- b) plegar cada servilleta a lo largo de un primer eje paralelo a los bordes laterales primero y tercero de la servilleta para formar un primer pliegue, en el que el primer pliegue divide la servilleta en una parte más pequeña y una parte más grande, en el que el área de la parte más pequeña es de entre $1/5$ y $1/2$ del área de la parte más grande;
- c) plegar cada servilleta a lo largo de un segundo eje paralelo a los bordes laterales segundo y cuarto de la servilleta para formar un segundo pliegue que es perpendicular al primer pliegue y que divide por la mitad el primer pliegue y la servilleta, en el que el segundo pliegue se realiza para colocar la parte más pequeña de la servilleta sobre el exterior de la servilleta plegada, y en el que los pliegues primero y segundo entrecruzados dividen la servilleta en cuatro paneles con un par de paneles adyacentes situados sobre cada lado del segundo pliegue, en el que cada par de paneles adyacentes comprende un panel más pequeño formado a partir de la parte más pequeña de la servilleta y un panel más grande formado a partir de la parte más grande de la servilleta;
- d) formar una pila rectangular de servilletas inter-plegadas colocando las servilletas con los paneles emparejados de las servilletas plegadas en una configuración superpuesta e insertando un par de paneles adyacentes de una servilleta siguiente entre los pares de paneles adyacentes de una servilleta precedente dentro de la pila; y
- e) colocar las servilletas en la pila con los primeros pliegues dispuestos en una secuencia alternada a lo largo de los lados paralelos opuestos de la pila rectangular con cada servilleta dispuesta con el primer pliegue opuesto al primer pliegue de cualquier servilleta adyacente en la pila.

Dos de los paneles pueden ser de una primera longitud en la segunda dirección y dos de los paneles pueden ser de una segunda longitud en la segunda dirección más grande que la primera longitud y cada uno de los pares de paneles comprende un panel de la primera longitud y un panel de la segunda longitud.

Las servilletas adyacentes pueden ser inter-plegadas de manera que se superpongan en una dirección de igual anchura, de manera que cada servilleta con la pila se superponga a cada servilleta adyacente en una extensión aproximadamente igual.

El primer pliegue puede ser realizado en una ubicación, de manera que la segunda longitud sea, como mucho, aproximadamente cuatro veces la primera longitud y al menos aproximadamente dos veces la primera longitud. Puede ser preferible que la segunda longitud sea dos veces la primera longitud.

Una pila de servilletas, que están entrelazadas al ser inter-plegadas según la descripción, puede ser colocada en un dispensador. Un tipo común de dispensador es una caja que tiene una abertura de dispensación a través de la cual se extraen sucesivamente las servilletas. El inter-plegado causa que las servilletas se entrelacen de tal manera que, cuando se extrae una primera hoja de material, una parte predeterminada de una servilleta subsiguiente es suministrada hacia fuera a través de la abertura de dispensación. El dispensador puede ser un dispensador desechable, tal como una caja de cartón, o puede ser un dispensador reutilizable que puede ser recargado repetidamente con nuevas servilletas, a medida que el dispensador se vacía.

Las servilletas en la forma de hojas de material destinadas para propósitos de limpieza e higiene y proporcionadas en forma de pilas de servilletas, desde las cuales pueden retirarse fácilmente servilletas individuales cuando es necesario, pueden ser, según la invención, cualquier tipo de servilleta húmeda o seca, tal como servilletas para servicios de alimentación, toallas de papel, pañuelos desechables, toallas faciales, servilletas industriales, papel de baño, etc. El material puede ser un material fibroso de cualquier tipo adecuado, tal como material de papel basado en celulosa, con o sin mezcla con fibras artificiales, aglutinantes y cargas. Las servilletas pueden comprender solo fibras artificiales. Sin embargo, normalmente se desea que una servilleta tenga cierto grado de absorbencia o que sea al menos humectable. Si el material fibroso contiene una gran proporción de fibras de carácter hidrófobo que implica que las fibras no son humectables por fluidos acuosos, puede ser adecuado para limpiar superficies oleosas o grasientas. Un material hidrófobo puede ser tratado con un agente humectante con el fin de hacerlo más hidrófilo. Las servilletas de la invención tienen forma rectangular, incluyendo formas cuadráticas, y pueden tener cualquier tamaño adecuado. Preferiblemente, las

servilletas están dimensionadas para caber en dispensadores de servilletas de tamaño estándar. Si se desea, las servilletas pueden ser procesadas mediante una o más técnicas, tales como estampado, impresión y tinción. Las servilletas pueden ser hojas de material de una sola capa o pueden comprender dos o más capas del mismo o diferentes materiales. Las servilletas pueden contener aditivos, tales como lociones, perfumes, detergentes, líquidos, etc., tal como se conoce en la técnica.

Por servilletas inter-plegadas se entiende comúnmente hojas de material dispuestas en una pila de hojas superpuestas, cada una plegada al menos una vez. Las hojas están entrelazadas de tal manera que las hojas de material plegadas separadas forman una cadena de hojas en la que cada hoja tiene un panel delantero y un panel posterior, en el que el panel posterior está al menos parcialmente superpuesto con el panel delantero de la hoja subsiguiente en la pila. De esta manera, las hojas individuales se mantienen unidas entre sí, de manera libre, por medio de las fuerzas de fricción que surgen entre las partes superpuestas de los paneles. Cuando se usan disposiciones de plegado más complicadas, los paneles delantero y posterior pueden ser separados por uno o más paneles intermedios. En la disposición de plegado de la presente invención, un primer par de paneles delanteros está contiguo a un segundo par de paneles posteriores, que siguen directamente después de los paneles delanteros. Las hojas pueden ser dispensadas desde la abertura en una caja dispensadora tirando del panel delantero más pequeño expuesto de la primera hoja en la pila. De esta manera, la primera hoja puede ser extraída al mismo tiempo que una parte predeterminada del par de panel delantero de la siguiente hoja queda expuesta en la abertura de dispensación y dispuesta en una posición de dispensación en la que puede ser agarrada y retirada posteriormente del dispensador.

Las servilletas según la descripción pueden ser formadas por hojas absorbentes y pueden ser de una diversidad de tipos, incluyendo, sin limitación, papel de seda crepado seco, papel de seda crepado húmedo; papel de seda TAD crepado (secado a través de aire); papel de seda TAD no crepado; papel de seda estructurado y texturizado, producido usando un procedimiento que incluye la etapa de uso de presión, vacío, o flujo de aire a través de la banda húmeda (o una combinación de los mismos) para conformar la banda húmeda en una tela conformada y posteriormente secar la hoja formada usando una secadora Yankee, o series de secadores calentados con vapor, o algún otro medio, incluyendo pero sin limitarse a papel de seda realizado usando el procedimiento ATMOS desarrollado por Voith o el procedimiento NTT desarrollado por Metso; papel de seda crepado de tela, realizado usando un procedimiento que incluye la etapa de transferir la banda húmeda desde una superficie de soporte (banda, tela, fieltro o rodillo) que se mueve a una velocidad a una tela que se mueve a una velocidad más lenta (al menos el 5% más lenta) y posteriormente secar la hoja. Las personas con conocimientos en la materia reconocerán que estos procedimientos no son mutuamente excluyentes, por ejemplo, un procedimiento TAD no crepado puede incluir una etapa de crepado de tela en el procedimiento.

Las servilletas según la descripción están preferiblemente estampadas, particularmente cuando están en forma de servilletas de papel, cuyo papel se forma sobre un cilindro Yankee/una línea de formación de crepado seco tradicional. Tal como se usa en la presente memoria, la expresión "estampada" denota un patrón de bajo relieve tridimensional de un patrón o una imagen distinta. Dicho estampado puede ser aplicado mediante rodillos de estampado convencionales durante la fase de conversión de la fabricación de la servilleta, preferiblemente aguas arriba del plegado y el inter-plegado, y/o puede estar formado por un patrón seleccionado de la tela TAD, si las servilletas son realizadas mediante la técnica TAD. De manera similar, el término estampar, tal como se usa en la presente memoria, puede abarcar el patrón impartido a un papel de seda estructurado o texturizado por telas de fabricación de papel texturizadas usadas para fabricarlo, independientemente de si las telas de fabricación de papel texturizadas incluyen o no elementos de diseño distintos adicionales (véase, por ejemplo, la patente US N° 7.624.765). El término "estampada", tal como se usa en la presente memoria, no abarca sin embargo ninguna rugosidad superficial accidental impartida a una hoja de servilleta por la tela de formación usada en el cilindro Yankee/la línea de formación de crepado en seco tradicional, cuya rugosidad superficial no presenta ningún patrón predeterminado a simple vista.

Cuando las servilletas según la descripción son estampadas durante una fase de conversión utilizando rodillos de estampado, los rodillos de estampado serán preferiblemente del tipo en el que un rodillo tiene un patrón macho que comprende la totalidad o la mayoría de elementos de estampado sobresalientes, y el otro rodillo tiene un patrón hembra que comprende la totalidad o una mayoría de los elementos de estampado rebajados cooperantes.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá más detalladamente a continuación con referencia a las figuras mostradas en los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es una vista de una servilleta no plegada individual según la presente invención;

La Figura 2 es una vista de la servilleta de la Fig. 1 después de haber sido plegada una primera vez;

La Figura 3 es una vista de la servilleta de las Figs. 1 y 2, después de haber sido plegada dos veces;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de la servilleta en la Fig. 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una pila de servilletas inter-plegadas;

La Figura 6 es una sección esquemática tomada en la línea VI-VI a través de la pila de servilletas inter-plegadas en la Fig. 5.

Descripción detallada

5 En la Fig. 1 se representa una servilleta 10 rectangular tal como se aparece en una configuración no plegada con dos bordes 11, 12 laterales cortos paralelos y dos bordes 13, 14 laterales largos paralelos, perpendiculares a los bordes 11, 12 laterales cortos. La servilleta, antes del plegado, tiene preferiblemente unas dimensiones de aproximadamente 216 mm x 279 mm (8,5" x 11"). Sin embargo, esas dimensiones no deberían ser consideradas como limitativas de la invención y, por supuesto, pueden ser variadas para ajustarse a la aplicación particular deseada de la servilleta.

10 La servilleta se muestra con un patrón 15 de marco estampado opcional que comprende una pluralidad de pequeños estampados individuales, como puntos, líneas cortas, etc. La servilleta se muestra también con un patrón 16 con forma de hoja impreso o estampado opcional. Cuando están presentes, los patrones impresos y estampados pueden adoptar cualquier forma, tal como se conoce en la técnica, y pueden incluir elementos de patrones figurativos así como elementos ornamentales, puntos, líneas y otros elementos geométricos, textos, logotipos etc. Los patrones impresos y estampados
15 pueden ser usados para unir las capas entre sí en servilletas de múltiples capas. Un patrón estampado colocado en el borde de la servilleta, tal como se muestra en la Fig. 1, puede estabilizar la servilleta y facilitar la identificación del borde de la servilleta cuando la servilleta es plegada de manera que el borde de la servilleta pueda ser levantado fácilmente desde el material subyacente, tal como se describirá mejor más adelante. La presencia de características impresas y/o estampadas, tal como se muestra en las figuras, no debería considerarse como limitativa para la invención. Además, las impresiones y/o estampados pueden ser colocados de manera diferente y pueden ocupar un área más grande o más pequeña que en el ejemplo mostrado en las figuras. La invención es aplicable también a servilletas que carecen completamente de impresiones y/o estampados.

20 Cuando las servilletas según la invención están destinadas a ser usadas en un establecimiento comercial, tal como un restaurante de comida rápida o una tienda de autoservicio, puede ser deseable que las servilletas lleven el nombre y/o el logotipo del establecimiento en el cual se dispensarán las servilletas. En ese caso, el nombre y/o el logotipo pueden formarse mediante estampando o impresión de la servilleta con una tinta que contraste suficientemente con el color de la materia prima del papel, o mediante una combinación de esas técnicas.

25 La servilleta 10 es plegada, en primer lugar, a lo largo de una línea 18 de plegado, tal como se indica en la Fig. 1, para formar un primer pliegue 28, tal como se muestra en la Fig. 2. A continuación, la servilleta 10 es plegada una segunda vez a lo largo de una línea 19 de plegado, que es perpendicular a la línea 18 de plegado para formar un segundo pliegue 29, dividiendo por la mitad la servilleta 10 en una dirección paralela a los bordes 13, 14 laterales largos, tal como se muestra en las Figs. 3 y 4. El primer pliegue 18 es paralelo a los bordes 11, 12 laterales cortos de la servilleta 10 y, de esta manera, puede tener una longitud de 216 mm (8.5"). Cuando la servilleta es un rectángulo no cuadrado, tal como en la Fig. 1, el primer pliegue es preferiblemente paralelo a los bordes laterales cortos del rectángulo y, de esta manera,
30 perpendicular a los bordes 13, 14 laterales largos.

35 El primer pliegue 28 está separado deliberadamente de una línea A paralela al mismo que dividiría por la mitad la servilleta 10. Por consiguiente, el pliegue 28 divide la servilleta en una parte 30 más pequeña y una parte 31 más grande. Típicamente, el pliegue 15 estará situado de manera que la longitud "b" sea, como máximo, aproximadamente 5 veces la longitud "c", y al menos aproximadamente 2 veces la longitud "c". Preferiblemente, la longitud "b" es de entre 2,1 y 3 veces la longitud "c" y más preferiblemente aproximadamente 2 veces la longitud "c". Por supuesto, las dimensiones exactas dependen del tamaño de la servilleta particular. Sin embargo, se ha descubierto que la longitud "c" debería ser preferiblemente de al menos 25,4 mm (1 pulgada). Además, por razones de producción cuando se inter-plegan las servilletas, puede ser deseable que la longitud "c" de la parte 30 más pequeña sea un poco menor de 1/3 de la longitud (b+c) total de la servilleta no plegada, tal como hasta 25,4 mm (1 pulgada) menor de 1/3 de la longitud (b+c) cuando la servilleta tiene una longitud (b+c) total de 279 mm (11").

40 Cuando se parte de una servilleta 10 no plegada que tiene las dimensiones de 216 mm x 279 mm (8,5" x 11"), tal como ha indicado anteriormente, la servilleta 10 completamente plegada ilustrada en la Fig. 3 tendrá unas dimensiones de aproximadamente 108 mm por 165 mm (4,25" x 6,5"). Estas son las mismas dimensiones de la servilleta completamente plegada en la realización preferida, plegada en cuarto, de la patente US N° 7.611.765 de titularidad compartida; sin embargo, en la patente US N° 7.611.765, de titularidad compartida, la hoja de la servilleta base tiene unas dimensiones de aproximadamente 216 mm x 330 mm (8,5" x 13"), mientras que la hoja de la servilleta base correspondiente de la presente invención puede tener una dimensión base de sólo aproximadamente 216 mm x 279 mm (8,5" x 11"). Por lo tanto, la presente invención proporciona un producto que, en su configuración completamente plegada, tiene la misma huella que la servilleta preferida descrita en la patente anterior, aunque realizada con aproximadamente un 25% menos papel. Además, debido a que la parte más delgada de la servilleta plegada ocurre sobre sólo una minoría de la longitud de su lado más largo, la percepción táctil y el rendimiento de la servilleta no se ven afectados significativamente.

5 Cuando la servilleta 10 es plegada, los pliegues 28, 29 dividen la servilleta en cuatro paneles x1, x2 e y1, y2, en el que los dos paneles x1, x2 formados a partir de la parte 30 más pequeña de la servilleta 10 son más pequeños que los dos paneles y1, y2, formados a partir de la parte 31 más grande de la servilleta 10. Después de plegar la servilleta 10 una segunda vez, para crear el segundo pliegue 29, puede considerarse que los paneles x1, x2, y1, y2 forman pares de paneles situados a cada lado del segundo pliegue 29. Cada uno de dichos pares de paneles consiste en un panel x1, x2 más pequeño y el panel y1, y2 más grande correspondiente. Las servilletas son plegadas con los paneles y1, y2 más grandes orientados uno hacia el otro en el interior de la servilleta 10 plegada y los paneles x1, x2 más pequeños orientados en direcciones opuestas en el exterior de la servilleta plegada, tal como se ilustra en la Fig. 4. El panel x2 más pequeño expuesto en la Fig. 4 puede ser usado como unos medios 35 de sujeción para sujetar y sacar la servilleta 10 desde una pila de servilletas, tal como se describe en la presente memoria.

10 Las Figs. 5 y 6 describen esquemáticamente la manera en la que las servilletas plegadas de la invención pueden ser inter-plegadas para formar una pila 40 de servilletas plegadas e inter-plegadas según la invención. Tal como se observa en la Fig. 6, el inter-plegado de las servilletas adyacentes es tal que cualquier servilleta determinada dentro de la pila recibe, entre un par de paneles x1, y1; x2, y2 adyacentes de la servilleta determinada, un par de paneles x2, y2 adyacentes de una servilleta superior y un par de paneles x1, y1 adyacentes de una servilleta inferior dentro de la pila 40. En los extremos superior e inferior de la pila 40, solo un par de paneles de una servilleta adyacente está intercalado entre cada par de paneles de las servilletas 41, 42 de los extremos.

15 Dicha disposición de inter-plegado se muestra en el contexto de toallas de papel con un solo pliegue, en las patentes US N° 1.427.420 y 1.632.446. Una servilleta inter-plegada con pliegues de un cuatro se describe en la patente US N° 7.611.765, de titularidad compartida. Las máquinas de inter-plegado se describen en las patentes US N° 3.285.599 y 3.291.479.

20 En la Fig. 5 puede observarse que las servilletas 10 se encuentran inter-plegadas dentro de la pila 40 alternadas entre las primeras servilletas 50 orientadas como en la Fig. 4, con el segundo pliegue 29 visible para un observador de la Fig. 5 en el lado 61 frontal o segundo de la pila 40, y las segundas servilletas 60 orientadas como si la servilleta de la Fig. 4 estuviese girada 180° alrededor de un eje perpendicular a la servilleta, de manera que el segundo pliegue 29 se encuentre en el lado 62 posterior cuarto de la pila 40, tal como se muestra en la Fig. 5. Por consiguiente, solo los bordes 29 plegados están expuestos sobre los lados 61, 62 frontal y posterior de la pila 40, tal como se muestra en la Fig. 5 excepto la servilleta 41 más superior que tiene un borde 13 lateral largo visible desde la parte 61 frontal. Un borde expuesto de la servilleta 42 más inferior está expuesto también sobre la parte 62 posterior de la pila 40, pero está oculto a la vista en la Fig. 5.

30 Las servilletas 50, 60 están dispuestas además de manera que todas las primeras servilletas 50 estén dispuestas con el primer pliegue 28 orientado hacia el lado 63 derecho de la pila 40, tal como se observa en la Fig. 5 y con todas las segundas servilletas dispuestas con el primer pliegue 28 orientado hacia el lado 64 izquierda de la pila 40.

35 La disposición de inter-plegado representada en las Figs. 5 y 6 revela de esta manera otra ventaja significativa de la disposición de plegado según la presente invención, en el sentido de que los paneles superpuestos de servilletas adyacentes son todos de la misma anchura "a" en la dirección de inter-plegado. Una vez más, esto contrasta con una disposición descrita en la solicitud de patente US publicada N° 2010/0055391, en la que la configuración de plegado requiere que en la pila inter-plegada de servilletas cada servilleta se superponga de manera desigual con cada servilleta adyacente. Por consiguiente, cuando la pila es cargada en un dispensador en una dirección, la aparición de una siguiente servilleta tras dispensar una servilleta aguas arriba, requerirá que un par de paneles cortos extraigan un par de paneles largos a pesar de la superposición solo parcial entre los pares de paneles, mientras que cuando la pila es cargada en la otra dirección el borde delantero de cada siguiente servilleta será el par de paneles cortos, que proporciona a los usuarios sólo un área de sujeción reducida con el consiguiente riesgo de contaminación cruzada de las superficies del dispensador.

40 Por el contrario, en la pila de servilletas inter-plegadas según se describe en las Figs. 5 y 6, no hay diferencia entre la parte superior de la pila y la parte inferior, en el sentido de que las servilletas serán dispensadas de la misma manera independientemente de la pila es cargada en un dispensador de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba.

45 Una pila de servilletas inter-plegadas según la invención tiene una distribución de volumen uniforme. Tal como puede deducirse fácilmente a partir de la Fig. 6, el posicionamiento alternado de los paneles x1, y1 más pequeños de las servilletas 50, 60 en la pila 40 resulta en la colocación de una cantidad igual de material de servilleta sobre cada lado de una línea B que divide la pila en dos mitades. Es importante que la primera longitud "c" de los paneles x1, x2 más pequeños no exceda de 1/2 de la segunda longitud "b" de los paneles y1, y2 más grandes. Este requisito corresponde a un área de la parte 30 más pequeña de la servilleta 10 no plegada en la Fig. 1 que es, como máximo, 1/3 del área total de la servilleta no plegada. La relación de tamaño puede ser expresada también como la longitud "c" o la extensión de la parte más pequeña de la servilleta no plegada es, como máximo, 1/3 de la longitud (b+c) total de la servilleta no plegada.

50 Con referencia a la Fig. 1, cuando se pliega una servilleta 10 de manera que la parte 30 más pequeña sobre un lado del primer pliegue 28 constituye 1/3 del área total de la servilleta mientras que la parte 31 más grande sobre el otro lado del

primer pliegue 28 constituye los 2/3 restantes de la servilleta, la parte 30 más pequeña se superpone con y cubre la mitad del área de la parte 31 más grande después de crear el primer pliegue 28 en la servilleta 10. Con referencia a la Fig. 5, puede observarse que esto tiene el efecto de que cuando dos servilletas 50, 60 son colocadas en la pila 40 con los primeros pliegues 28 de las servilletas formando bordes opuestos externos de las servilletas en los lados 63, 64 primero y tercero de la pila 40, los bordes libres internos de los paneles más pequeños constituidos por las partes más pequeñas de las servilletas solo alcanzarán la línea B central en la Fig. 6 sin cruzar esa línea o superponerse en el centro de la pila 40.

Si el tamaño de las partes más pequeñas excede 1/3 de la servilleta, esto resultaría en una superposición entre las partes de borde a lo largo de los bordes libres internos de las servilletas cuando se colocan en la pila. La superposición se acumularía para formar un reborde a lo largo del centro de la pila y distorsionaría la forma de la pila haciendo que la pila sea difícil de empaquetar y de colocar en un dispensador. Además, el reborde proporciona a la pila una apariencia desagradable, de baja calidad. Hay también un riesgo considerable de que los bordes superpuestos de las servilletas se enganchen entre sí durante la etapa de inter-plegado cuando se forman las pilas, de manera que los bordes de las servilletas se doblen o si no resulten dañados, lo que menoscaba severamente la apariencia de las servilletas y la forma de la pila.

Si el tamaño de las partes más pequeñas es más pequeño que 1/3 de la servilleta, existirá un hueco en el centro de la pila entre los bordes libres de dos servilletas opuestas. Dicha disposición puede ser menos preferida que una disposición en la que los bordes libres son colocados generalmente en la línea B central. Sin embargo, un hueco conduce a menos distorsión de la forma de la pila de servilletas que una superposición entre los bordes y puede ser deseable con el fin de garantizar que los bordes de la servilleta no resulten dañados durante la producción de la pila. Por consiguiente, un hueco del orden de unos pocos milímetros, tal como de 3 a 20 milímetros, puede ser útil para este propósito. El tamaño del hueco no debería ser tan grande como para hacer los paneles pequeños demasiado pequeños para servir como solapas de sujeción sobre el lado externo de las servilletas plegadas. Por esta razón, el área o la longitud de la parte más pequeña de cada servilleta no debería ser menor de aproximadamente 1/6 del área o la longitud de la servilleta, es decir no menos de 1/5 del área o la longitud de la parte más grande.

Cuando se extrae una servilleta desde la pila 40, el usuario puede sujetar fácilmente el panel más pequeño expuesto, x1, de la servilleta 41 más superior, usando el panel como medio 35 de sujeción. La identificación de los medios 35 de sujeción es facilitada por la provisión opcional de estampados 15 en el borde que sirven como un indicador táctil o visual de la ubicación de los medios 35 de sujeción.

El plegado y el inter-plegado de las servilletas en una configuración apilada según la invención puede realizarse mediante un procedimiento que implica plegar las servilletas individuales una primera vez y una segunda vez, tal como se describe en la presente memoria, y posteriormente inter-plegar las servilletas mientras se hace girar una de cada dos servilletas 180° con relación a la servilleta precedente y la siguiente servilleta de manera que los paneles más pequeños queden dispuestos sobre lados alternos de la pila de servilletas resultante.

Tal como se ha indicado anteriormente, cuando las servilletas según la invención están destinadas a ser usadas en una tienda de autoservicio o en un establecimiento de alimentación, particularmente una franquicia de comida rápida, se contempla que el estampado podría adoptar la forma de un logotipo de la tienda o del restaurante en el que se usarán las servilletas, bien solo o bien en combinación con un borde decorativo.

El gramaje de las servilletas absorbentes según la invención está comprendido preferiblemente dentro del intervalo de una servilleta de alta calidad y, de esta manera, menor que el de las servilletas de papel de un solo pliegue disponibles comercialmente, cuyo gramaje más alto las coloca más cerca de la categoría de toallitas de papel. Las realizaciones preferidas tienen un gramaje de aproximadamente 5,9 kg (13 libras), calculado tal como se ha definido anteriormente. Sin embargo, las personas con conocimientos en la materia apreciarán que el gramaje puede variar en un amplio intervalo, desde aproximadamente 4,5 a 9,1 kg (10 a 20 lb) por servilleta no plegada, más preferiblemente de aproximadamente 5,0 a aproximadamente 7,7 kg (11 a 17 lb) y todavía más preferiblemente de aproximadamente 5,4 a aproximadamente 6,8 kg (12 a 15 libras).

Aunque este intervalo de gramajes es mayor que el usado comúnmente para toallitas faciales (en las que es típico un gramaje de 3,9 kg a 4,1 kg (8½ a 9 libras) por capa) es claramente menor que los gramajes encontrados en las servilletas/toallitas de un solo plegado disponibles comercialmente, que tienden a tener gramajes que exceden 9,1 kg (20 libras). De esta manera, proporcionando una servilleta de papel en la que la servilleta tiene un gramaje relativamente bajo, y la servilleta es plegada de manera que tenga al menos 4 paneles, la invención proporciona una servilleta que es comparativamente más suave y tiene propiedades de drapeado mejoradas con relación a los productos de un solo plegado.

La invención contempla también el uso de la pila de servilletas novedosa en una diversidad de dispensadores. Un ejemplo es un dispensador que tiene una abertura dirigida hacia abajo, tal como se describe en la solicitud con N° de serie 10/660.659, en tramitación junto con la presente, de titularidad compartida. Otros ejemplos son dispensadores que tienen una abertura dirigida hacia arriba, o una abertura lateral. Un dispensador que tiene una abertura dirigida hacia arriba y

adecuado para dispensar los productos de servilletas absorbentes según la invención se describe en la patente US N° 7.178.689, de titularidad compartida.

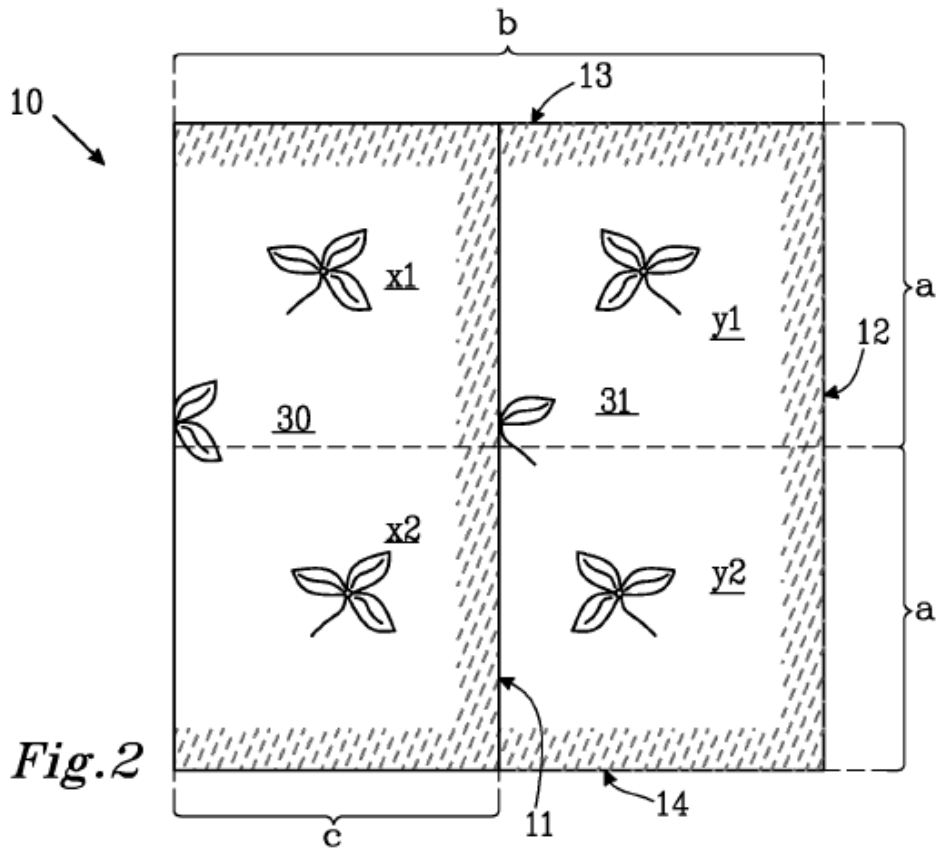
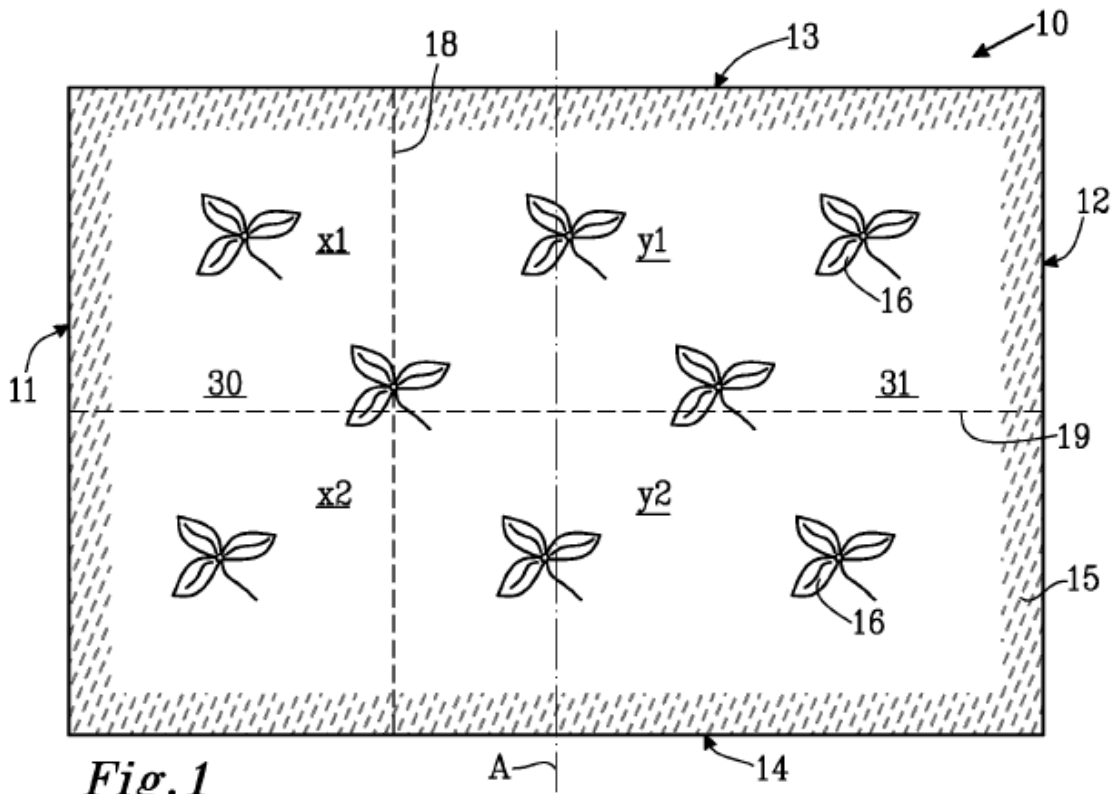
5 Aunque la presente invención ha sido descrita con relación a diversas realizaciones preferidas de la misma, debe entenderse que esas realizaciones se proporcionan simplemente para ilustrar la invención, y no deberían usarse como un pretexto para limitar el alcance de la protección conferida por las reivindicaciones adjuntas.

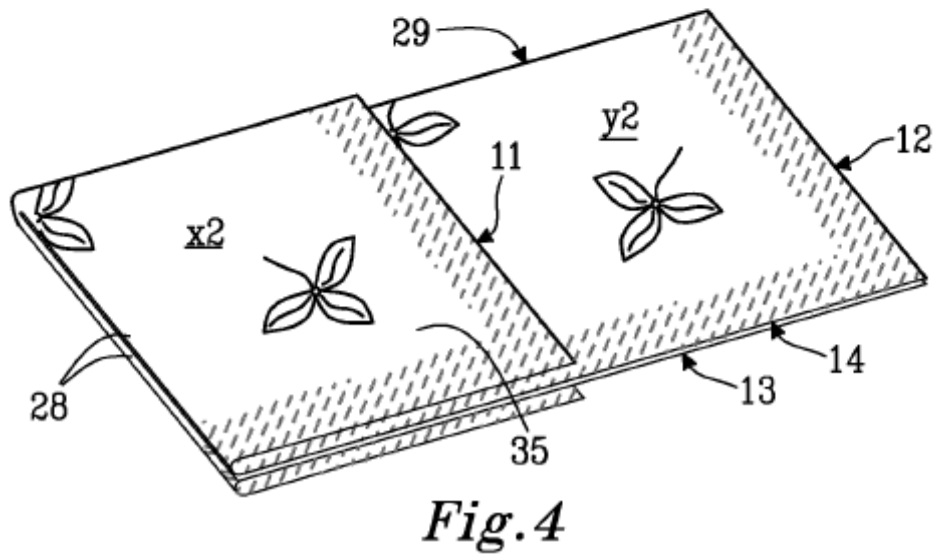
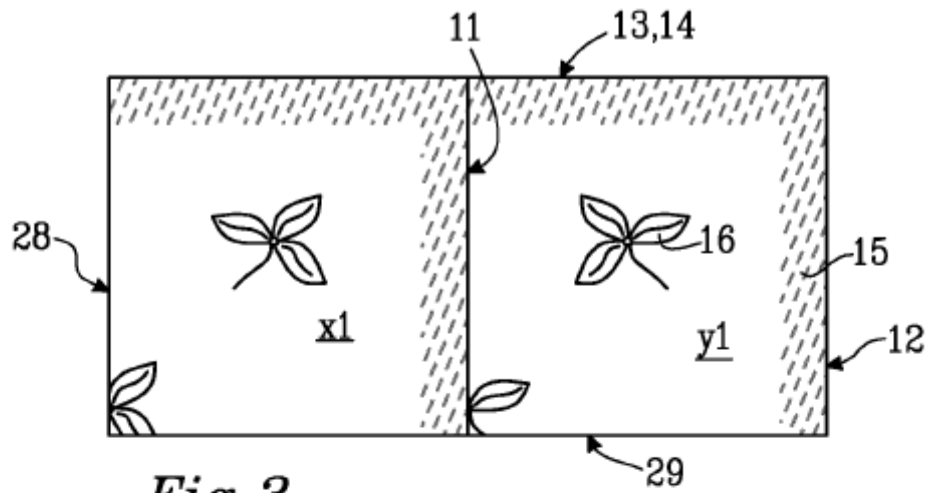
REIVINDICACIONES

1. Una pila (40) rectangular de servilletas (10) rectangulares inter-plegadas que comprende una pluralidad de servilletas (50, 60), en la que dicha pila (40) tiene lados (63, 64) opuestos paralelos primero y tercero y lados (61, 62) opuestos paralelos segundo y cuarto, perpendiculares a dichos lados (63, 64) primero y tercero, en la que cada servilleta (10) en dicha pila comprende un primer pliegue (28) en una primera dirección, y un segundo pliegue (29) en una segunda dirección perpendicular a dicha primera dirección y que divide en dos mitades dicho primer pliegue (28) y dicha servilleta (10) en dicha segunda dirección, en el que dichos pliegues (28, 29) primero y segundo entrecruzados dividen dicha servilleta (10) en cuatro paneles (x1, x2; y1, y2) con un par de paneles (x1, y1; x2, y2) adyacentes situados a cada lado de dicho segundo pliegue (29), en la que cada una de dichas servilletas (10) dentro de dicha pila (40) comprende al menos un par de paneles (x1, y1; x2, y2) dispuestos en la pila en un nivel entre dos pares de paneles (x1, y1; x2, y2) adyacentes de otra de dichas servilletas (10) absorbentes dentro de dicha pila (40), **caracterizada por que** dicho primer pliegue (28) divide dicha servilleta (10) en una parte (30) más pequeña y una parte (31) más grande, en la que el área de la parte (30) más pequeña está comprendida entre 1/5 y 1/2 del área de la parte (31) más grande y en la que dicha parte (30) más pequeña de dicha servilleta (10) es colocada sobre el exterior de la servilleta (10) plegada, y por que dichas servilletas (10) están dispuestas en dicha pila (40) con dichos primeros pliegues (28) dispuestos en una secuencia alterna a lo largo de dichos lados (63, 64) opuestos paralelos primero y tercero de dicha pila (40) de manera que cada servilleta (10) es dispuesta con dicho primer pliegue (28) opuesto a dicho primer pliegue (28) de cualquier servilleta (10) adyacente en dicha pila (40).
2. Pila (40) de servilletas (10) según la reivindicación 1, en la que dos de dichos paneles (x1, x2) tienen una primera longitud (c) en dicha segunda dirección y dos de dichos paneles (y1, y2) tienen una segunda longitud (b) en dicha segunda dirección mayor que dicha primera longitud (c) y en la que cada uno de dichos pares de paneles (x1, y1; x2, y2) comprende un panel (x1, x2) de dicha primera longitud (c) y un panel (y1, y2) de dicha segunda longitud (b).
3. Pila (40) de servilletas (10) según la reivindicación 1 o 2, en la que las servilletas (10) adyacentes están inter-plegadas de manera que se solapen en una dirección de igual anchura (a), de manera que cada servilleta (10) en dicha pila (40) se superponga en cada servilleta (10) adyacente en una extensión aproximadamente igual.
4. Pila (40) de servilletas (10) según la reivindicación 2 o 3, en la que dicho primer pliegue (28) está situado de manera que dicha segunda longitud es, como máximo, aproximadamente cuatro veces dicha primera longitud y al menos aproximadamente dos veces dicha primera longitud.
5. Pila (40) de servilletas (10) según la reivindicación 4, en la que dicho primer pliegue (28) está situado de manera que dicha segunda longitud (b) es dos veces dicha primera longitud (c).
6. Pila (40) de servilletas (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dichas servilletas (10) tiene unas dimensiones plegadas de aproximadamente 108 mm por 165 mm (4,25" por 6,5").
7. Pila (40) de servilletas (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que cada una de dichas servilletas (10) tiene unas dimensiones no plegadas de aproximadamente 216 mm por 279 mm (8,5" por 11").
8. Pila (40) de servilletas (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dichas servilletas (10) absorbentes es una servilleta de papel de una sola capa con un gramaje de 4,5 a 9,1 kg (10 a 20 libras), preferiblemente de 5,0 a 7,7 kg (11 a 17 lb), más preferiblemente de 5,4 a 6,8 kg (12 a 15 libras), y más preferiblemente de 5,9 kg (13 lb).
9. Pila (40) de servilletas (10) plegadas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dichas servilletas (10) tiene un relieve (15) superficial estampado aplicado mediante rodillos de estampación durante una fase de conversión de la fabricación de dichas servilletas (10).
10. Un procedimiento de formación de una pila (40) de servilletas (10) plegadas, en la que cada una de dichas servilletas (10) tiene bordes (11, 12) laterales paralelos opuestos primero y tercero y bordes (13,14) laterales opuestos paralelos segundo y cuarto, perpendiculares a dichos bordes (11, 12) laterales primero y tercero, que comprende las etapas de:
- proporcionar una pluralidad de servilletas (10) rectangulares no plegadas;
 - plegar cada servilleta (10) a lo largo de un primer eje (18) paralelo a dichos bordes (11, 12) laterales primero y tercero de dicha servilleta (10) para formar un primer pliegue (28), en el que dicho primer pliegue (28) divide dicha servilleta (10) en una parte (30) más pequeña y una parte (31) más grande, en el que el área de dicha parte (30) más pequeña es entre 1/5 y 1/2 del área de dicha parte (31) más grande;

- 5 c) plegar cada una dichas servilletas (10) a lo largo de un segundo eje (19) paralelo a dichos bordes (13, 14) laterales segundo y cuarto de dicha servilleta (10) para formar un segundo pliegue (29) que es perpendicular a dicho primer pliegue (28) y que divide por la mitad dicho primer pliegue (28) y dicha servilleta (10) y en el que dicho segundo pliegue (29) se realiza para colocar dicha parte (30) más pequeña de dicha servilleta (10) sobre el exterior de dicha servilleta (10) plegada, y en el que dichos pliegues (28, 29) primero y segundo entrecruzados dividen dicha servilleta (10) en cuatro paneles (x1, x2; y1, y2) con un par de paneles (x1, y1; x2, y2) adyacentes situados sobre cada lado de dicho segundo pliegue (29), en el que cada par de paneles (x1, y1; x2, y2) adyacentes comprende un panel (x1, x2) más pequeño formado a partir de dicha parte (30) más pequeña de dicha servilleta (10) y un panel (y1, y2) más grande formado a partir de dicha parte (31) más grande de dicha servilleta (10);
- 10 d) formar una pila (40) rectangular de servilletas (10) inter-plegadas colocando dichas servilletas (10) con dichos paneles (x1, y1; x2, y2) emparejados de dichas servilletas (10) plegadas en una configuración superpuesta e insertando un par de paneles (x1, y1; x2, y2) adyacentes de una servilleta (10) siguiente entre dichos pares de paneles (x1, y1; x2, y2) adyacentes de una servilleta (10) precedente dentro de dicha pila (40); y
- 15 e) colocar dichas servilletas (10) en dicha pila (40) con dichos primeros pliegues (28) dispuestos en una secuencia alternada a lo largo de los lados (63, 64) paralelos opuestos de dicha pila (40) rectangular con cada servilleta (10) dispuesta con dicho primer pliegue (28) opuesto a dicho primer pliegue (28) de cualquier servilleta (10) adyacente en dicha pila (40).
- 20 11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dos de dichos paneles tienen una primera longitud (c) en dicha segunda dirección y dos de dichos paneles tienen una segunda longitud (b) en dicha segunda dirección mayor que dicha primera longitud (c) y en el que cada uno de dichos pares de paneles (x1, y1; x2, y2) comprende un panel (x1, x2) de dicha primera longitud (c) y un panel (y1, y2) de dicha segunda longitud (b).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que las servilletas (10) adyacentes están inter-plegadas de manera que se solapan en una dirección de igual anchura (a), de manera que cada servilleta (10) absorbente dentro de dicha pila (40) se superpone en cada servilleta (10) adyacente en una extensión aproximadamente igual.
- 25 13. Procedimiento según la reivindicación 10, 11 o 12, en el que dicho primer pliegue (28) se encuentra en una ubicación tal que dicha segunda longitud (b) es, como máximo, aproximadamente cuatro veces dicha primera longitud (c) y al menos aproximadamente dos veces dicha primera longitud (c).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, en el que dicho primer pliegue (28) está situado de manera que dicha segunda longitud (b) es dos veces dicha primera longitud (c).

30





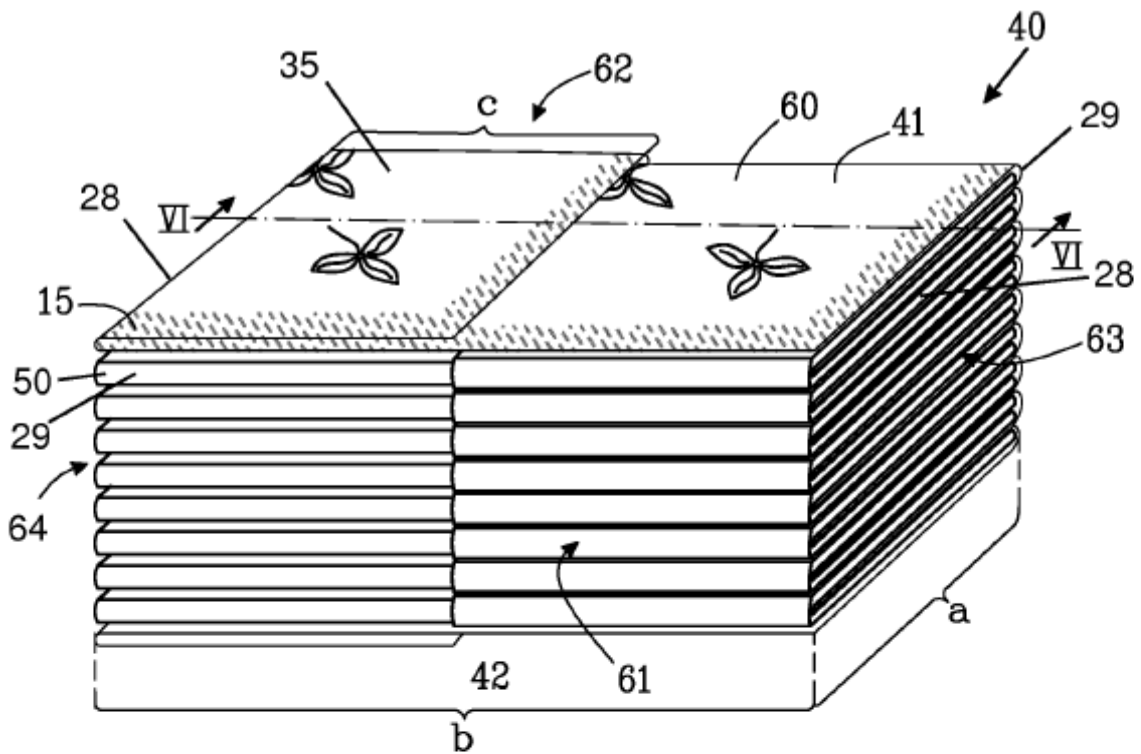


Fig. 5

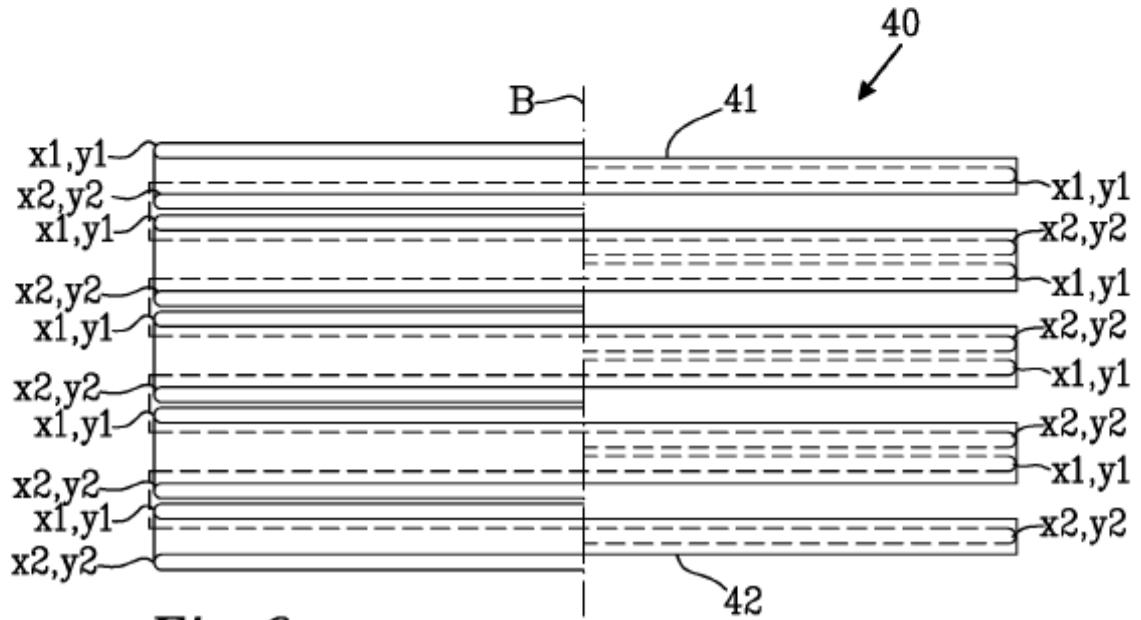


Fig. 6