

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-302833- -00003-0000

Fecha: 2015-01-14 15:52:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCF
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 43

Doctor

José Luis Salazar

Director de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Referencia: Expediente No. 13.302.833

Solicitud de Patente de Invención: "Bolsas de moldear, llenar y cerrar"

Solicitante: Volm Companies, Inc.

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 35

DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 2014, OFICIO NO. 10859 (EXAMEN DE FONDO)

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término de prórroga solicitado en mi memorial 13-302833- -00002-0000 de fecha 25 de noviembre de 2014:

1. Objeciones del Examinador

1.1 Título

Su Despacho ha considerado que el objeto de invención está enfocada a la bolsa, mientras que el método que se reivindica hace énfasis es al uso de la bolsa, por lo que sugiere eliminar del título lo referente al método.

1.2 Reivindicaciones

Su Despacho ha hecho las siguientes observaciones con relación a las reivindicaciones:

1.2.1. La redacción de las reivindicaciones 30 a 35 indica la utilización de una bolsa para ser llenada, por lo que no son patentables de acuerdo con el Art. 14.

1.2.2. Las reivindicaciones 1 a 3, 5, 6, 9, 10 a 13, 16, 21, 23, 30 y 36 no son claras porque las expresiones “al menos”, “relativamente uniforme” “sustancialmente” y “al menos una mayoría” son imprecisas, ya que en este caso el alcance de la protección de las reivindicaciones deja de ser precisa y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.

1.2.3. Las reivindicaciones 15, 25 y 36 no son claras porque las expresiones “punto de fusión relativamente elevado”, “punto de fusión relativamente bajo” y “cierre de aleta” son generales, lo que no permite diferenciar con el estado de la técnica. Se sugiere sustituir dichas expresiones por un intervalo concreto o término definido.

1.2.4. Las reivindicaciones 1 a 7, 9, 16 a 18, 22, 24, 26, 27, 30 a 33 y 36 no son claras porque las expresiones “en la que la bolsa tiene una forma de sección transversal al menos generalmente poligonal a lo largo de al menos la mayoría de su longitud después de llenarla”, “para definir un volumen interior que comprende artículos, siendo el cuerpo de la bolsa al menos generalmente poligonal en la forma de sección transversal a lo largo de la menos la mayoría de su longitud”, “Teniendo la bolsa una altura inicial,..., en la que la altura inicial se mide después de que el extremo inferior se cierra...y teniendo la bolsa un altura final,..., en la que la altura final se mide después de que se colocan los artículos en la bolsa...”, la masa por unidad de área, la resistencia, la altura final, la relación resistencia a masa, la resistencia al estallido el alargamiento a la ruptura de la bolsa alcanzada y la resistencia de la costura alcanzada son resultados a alcanzar, no define la invención puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados. Se sugiere reemplazarlas por las características estructurales, que contribuyen a la obtención de dichos efectos.

1.2.5. Las reivindicaciones 19, 20 y 30 no son claras porque las expresiones “se llena”, “los artículos ocupan al menos” y “para definir un volumen interno” son características funcionales, las cuales no ofrecen novedad ni nivel inventivo a las reivindicaciones de las cuales dependen. Se sugiere indicar las características técnicas estructurales.

1.2.6. Las reivindicaciones 30 a 35 no son claras porque en el preámbulo se indica que son de procedimiento pero mencionan características técnicas de la bolsa la cual es un producto, como también su uso y funcionalidades, sin mencionar las etapas que hacen parte de un método de fabricación de una bolsa, lo que no está permitido. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio.

1.3 Unidad de Invención

En relación con la unidad de invención su Despacho ha considerado que:

No hay unidad de invención entre las seis reivindicaciones independientes ya que el concepto común inventivo, bolsa que presenta cintas en los extremos, costura lateral y malla abierta, no cumple con el requisito de nivel inventivo de acuerdo con los documentos D1 y D2 (Ver análisis de patentabilidad para la reivindicación 1).

Por lo tanto, esta invención presenta 3 diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

[1] Grupo I: bolsa que presenta cintas en los extremos, costura lateral y malla abierta (reivindicaciones 1 a 15, 23 a 27 y 36).

[2] Grupo II: bolsa poligonal que presenta mallas en los lados opuestos con contenido de material y el método de obtención de una bolsa que presenta un contenido de material (reivindicaciones 16 a 22 y 30 a 35).

[3] Grupo III: método para formar una costura en el extremo de una bolsa (reivindicaciones 27 a 29).

Se le sugiere al solicitante restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra entre otras formas definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

1.4 Nivel Inventivo

Sobre el requisito del nivel inventivo, el Examinador establece que una persona del nivel técnico medio, versada en la materia, ensayaría las soluciones que se proponen en los documentos WO 99/15418 (D1) y US 2588695 (D2) y llegaría de manera obvia a la solución que se propone en la presente solicitud. Particularmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1 a 10, 14, 15, 23 a 26 y 36 carecen de nivel inventivo debido a las enseñanzas contenidas en dichos documentos D1 y D2.

El Examinador establece:

“Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulgan bolsas que presentan mallas abiertas.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la bolsa del documento D1 consiste en que en D1 no se menciona la dirección longitudinal de la extensión de cinta ni de la costura.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la bolsa del documento D2 consiste en que D2 no menciona las cintas de material de hoja.

El efecto que logra el incluir la extensión longitudinal de la cinta y de la costura es que permite generar una malla con más puntos de unión y que dan así una mayor capacidad de carga y resistencia de forma más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así “¿cómo modificar la bolsa de D1 para que se genere así una mayor capacidad de carga y resistencia de forma más eficiente?”.

Sin embargo, una fibra entretejida como agente de refuerzo en la boca de la bolsa y una costura lateral que va de la parte superior y que se extiende hasta la parte inferior y a través de la parte inferior, ya están divulgados en el documento D2 que se refiere a una bolsa de malla abierta (Col. 2, líneas 10 a 20, Fig. 2).

En consecuencia, una persona normalmente versada en la materia incluiría la cinta en el extremo y la costura lateral de D2 como parte de la bolsa de D1, esperando con certeza lograr el producto, como la de la reivindicación 1 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicaciones 2 a 6: Las cintas laterales presentan una fuerza de hasta 12.9 lbs/2-pulgadas que corresponde a 11,3 N/cm y la malla que presenta una masa por unidad de área de 18 g/m² (Pág. 18, Tabla 2, Pág. 17, líneas 3 a 5).

Reivindicación 7: diversos cierres para la costura, del tipo zig-zag, de entremes, fusionado o de unión (Pág. 3, líneas 15 a 30).

Reivindicaciones 8 y 10: se tienen cintas de mayor área que forman secciones que separan una zona de malla abierta entre ellas (Pág. 13, líneas 16 a 28).

Reivindicación 14: las cintas son de material termoplástico (Pág. 2, líneas 19 a 26).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así: Reivindicación 6: Se tiene una fibra entretrejida como agente de refuerzo en la boca de la bolsa (Col. 2, líneas 10 a 20).

La reivindicación 9 esta expresada en términos de resultado a alcanzar por lo que no presenta alguna característica técnica tangible adicional que pueda dar nivel inventivo a la reivindicación de la cual depende.

Reivindicación 15: el cierre lateral es un dobléz sobre el cual se realiza la costura (Fig. 6).

(...)

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 23, porque divulgan bolsas que presentan mallas abiertas.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 23 y la bolsa del documento D1 consiste en que en D1 no se menciona la dirección longitudinal de la extensión de cinta ni de la costura.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 23 y la bolsa del documento D2 consiste en que D2 no menciona las cintas de material de hoja.

El efecto que logra el incluir la extensión longitudinal de la cinta y de la costura es que permite generar una malla con más puntos de unión y que dan así una mayor capacidad de carga y resistencia de forma más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se, puede formular así “¿cómo modificar la bolsa de D1 para que se genere así una mayor capacidad de carga y resistencia de forma más eficiente?”.

Sin embargo, una fibra entretrejida como agente de refuerzo en la boca de la bolsa y una costura lateral que va de la parte superior y que se extiende hasta la parte inferior y a través dela parte inferior, ya están divulgados en el documento D2 que se refiere a una bolsa de malla abierta (Col. 2, líneas 10 a 20, Fig. 2).

En consecuencia, una persona normalmente versada en la materia incluiría la cinta en el extremo y la costura lateral de D2 como parte de la bolsa de D1, esperando con certeza lograr el producto, como la de la reivindicación 23 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 25: el cierre lateral es un doblez sobre el cual se realiza la costura (Fig. 6).

Las reivindicaciones 24 y 26 están expresadas en términos de resultado a alcanzar por lo que no presentan alguna característica técnica tangible adicional que pueda dar nivel inventivo a la reivindicación de la cual depende.

(...)

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 36, porque divulgan bolsas que presentan mallas abiertas.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 36 y la bolsa del documento D1 consiste en que en D1 no se menciona la dirección longitudinal de la extensión de cinta ni de la costura.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 36 y la bolsa del documento D2 consiste en que D2 no menciona las cintas de material de hoja.

El efecto que logra el incluir la extensión longitudinal de la cinta y de la costura es que permite generar una malla con más puntos de unión y que dan así una mayor capacidad de carga y resistencia de forma más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así “¿cómo modificar la bolsa de D1 para que se genere así una mayor capacidad de carga y resistencia de forma más eficiente?”.

Sin embargo, una fibra entretejida como agente de refuerzo en la boca de la bolsa y una costura lateral que va de la parte superior y que se extiende hasta la parte inferior y a través de la parte inferior, ya están divulgados en el documento D2 que se refiere a una bolsa de malla abierta (Col. 2, líneas 10 a 20, Fig. 2).

En consecuencia, una persona normalmente versada en la materia incluiría la cinta en el extremo y la costura lateral de D2 como parte de la bolsa de D1, esperando con certeza lograr el producto, como la de la reivindicación 36 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.”

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1 Título

En relación con la observación hecha por su Despacho al título, el solicitante ha decidido modificar dicho título de acuerdo con su sugerencia por: "Bolsas de moldear, llenar y cerrar".

2.2. Reivindicaciones

Con relación a la observación hecha a las reivindicaciones, el solicitante ha decidido presentar un capítulo reivindicatorio modificado el cual es mucho más limitado que el originalmente presentado y atiende las observaciones hechas por su Despacho.

Por favor note que las expresiones "relativamente uniforme" y "sustancialmente" se han retirado del nuevo pliego reivindicatorio, en cuanto a la expresión "al menos" el solicitante desea manifestar que dicha expresión no es de ninguna manera ni ambigua ni imprecisa.

A este respecto me permito anotar la observación que aparece en la Guía para el Examen de solicitudes de patentes de invención y modelos de utilidad utilizada por ese Despacho en donde se dice que: "El examinador presentará una objeción cuando las reivindicaciones incluyan términos imprecisos del tipo "aproximadamente", "alrededor de", "opcionalmente" ya que en ese caso el alcance y ámbito de protección de la reivindicación deja de ser precisa, y no permite una comparación con el estado de la técnica. Se pueden permitir características no esenciales, cuando esté justificado y siempre y cuando permitan distinguir el estado de la técnica, sin ambigüedad.

Por las mismas razones no se admiten términos relativos del tipo "mayor", "delgado", "fuerte, ya que no tienen un significado preciso. En ningún caso estos términos se pueden utilizar para distinguir la invención del estado de la técnica. En estos casos, el examinador requerirá que estas expresiones se sustituyan por términos precisos, o rangos concretos de valores.. La pregunta que sigue es si la expresión o término "al menos" es relativa o imprecisa en vista de que no aparece mencionada en dicha Guía..

Revisemos entonces el significado de la expresión. El Diccionario Prehispánico de dudas de la Real Academia define la expresión “al menos” de la siguiente forma:

“al menos, a lo menos. Locuciones adverbiales que introducen una rectificación o salvedad a lo que se acaba de decir: «No aparecían por allí casi nunca, al menos que yo recuerde» (Mendicutti Palomo [Esp. 1991]); «Eran [las estatuas] de gestos feos y disformes; a lo menos, l[a]s que yo he visto, todas eran así» (DHoy [Ec.] 12.12.96). También significan ‘aunque solo sea, como mínimo’: «Ahora déjame, al menos, morir en paz» (Gasulla Culminación [Arg. 1975]); «En cada comuna existirá, a lo menos, una Oficina Inscriptora» (Hoy [Chile] 27.10-2.11.97). De las dos, la más usada es al menos. Ambas son equivalentes de por lo menos.”

Y en cuanto a la definición de la palabra salvedad el Diccionario de la real Academia lo define como:

“Razonamiento o advertencia que se emplea como excusa, descargo, limitación o cortapisa de lo que se va a decir o hacer.”

Por su parte el Diccionario de uso del español María Moliner establece lo siguiente en relación con la expresión “al menos”:

“Expresa la restricción a un mínimo de un algo que se pide.” Y luego dice: “Cuando menos, por lo menos → Expresiones *restrictivas.”

De acuerdo con lo anterior es claro que tenemos que la expresión “al menos” es una expresión que introduce una limitación o restricción. Cómo puede entonces una expresión que introduce una limitación o restricción ser imprecisa ?. Dicho de otra forma cómo algo que esta limitado puede ser indefinido ?. (La Real academia define la palabra impreciso como indefinido).

Esta claro que hay una abierta y clara contradicción. Esta contradicción lo que muestra de manera categórica es que la expresión “al menos” no es de ninguna manera una expresión imprecisa. De hecho hace lo contrario: limita o restringe.

Ésta es una expresión que tiene un muy amplio uso en el lenguaje de patentes a nivel mundial y es aceptada de manera generalizada. De acuerdo con lo anterior solicito de manera comedida que se retire esta objeción.

Adicionalmente, por ejemplo la frase "al menos la mayoría" significan "mas de la mitad". Una posible infracción se puede evaluar mediante una simple medición.

En relación con las expresiones "punto de fusión relativamente elevado" y "punto de fusión relativamente bajo" ya no aparecen en el nuevo pliego reivindicatorio. De otro lado en relación con la expresión "cierre de aleta proveniente del inglés "fin seal" hace referencia a un tipo de costura de respaldo y corresponde a un cierre que se crea cuando se unen los bordes interiores del sustrato dejando la costura sobresaliente del empaque tal como ocurre en las bolsas de papa. Por favor refiérase a la página <http://www.topsyn.com/packaging-terms.htm> donde aparecen las siguientes definiciones:

"Back seams

A seal in a bag which runs down the middle of the back, in machine direction. Many back seams such as fin seals and lap seals are made by form fill and seal machines.

Fin seals are created when the inside edges of the substrate are bonded, leaving the seam standing out from the package, such as on potato chip bags.

Lap seals are made when two layers of substrate overlap, forming a bond with no material standing out from the package." (resaltado fuera de texto)

En relación con los presuntos resultados a alcanzar, por favor note lo que menciona la Guía utilizada por los examinadores de esa Superintendencia con relación a los resultados a alcanzar.

"Como se menciona anteriormente, las reivindicaciones deben definir la invención por sus características técnicas esenciales, estructurales. El examinador no admitirá que la reivindicación defina la invención por el resultado a alcanzar (del puesto que en realidad equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación, incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o

futuras que lleguen a ese resultado.

El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención."

Debe notarse que la presente invención no está exclusivamente definida por resultados a alcanzar y por lo tanto deben ser aceptados. De otro lado algunos de los llamados resultados a alcanzar no son realmente tales sino que corresponden realmente a una definición por parámetros que también es aceptable de acuerdo con las guías cuando no existe otra alternativa. Por favor note que las características físicas tales como la densidad o la resistencia a la tensión, etc., definen características físicas cuantificables y medibles de la misma manera que lo hacen las características geométricas como la inclinación o la longitud.

En referencia a las reivindicaciones 19, 20 y 30, dichas reivindicaciones se han eliminado.

Por su lado las reivindicaciones 30 a 35 también se han eliminado.

2.2 Unidad de invención

En relación con la unidad de invención, por favor note que el solicitante ha decidido eliminar las reivindicaciones 27 a 29, lo mismo que las reivindicaciones 30 a 35. Sin embargo, el solicitante considera que las reivindicaciones 16 a 22 tal como la 1 a 15 y 23 a 27 y 36 se refieren a una bolsa de moldear, llenar y cerrar hecho, al menos en parte, de un material específico. Simplemente que ellas se enfocan en diferentes características. Por lo tanto solicito, muy comedidamente, que dichas reivindicaciones sean aceptadas y se retire la objeción sobre unidad de invención.

2.3 Nivel inventivo

El nivel inventivo de una solicitud se encuentra definido en el Artículo 18 de la Decisión 486 y se establece cuando "si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica".

Contrario a lo que plantea el Examinador, el documento del arte previo citado no afecta el nivel inventivo de la presente solicitud por cuanto no es posible derivar la presente invención a partir de las enseñanzas presentadas en los documentos D1 y D2.

Por favor note lo siguiente:

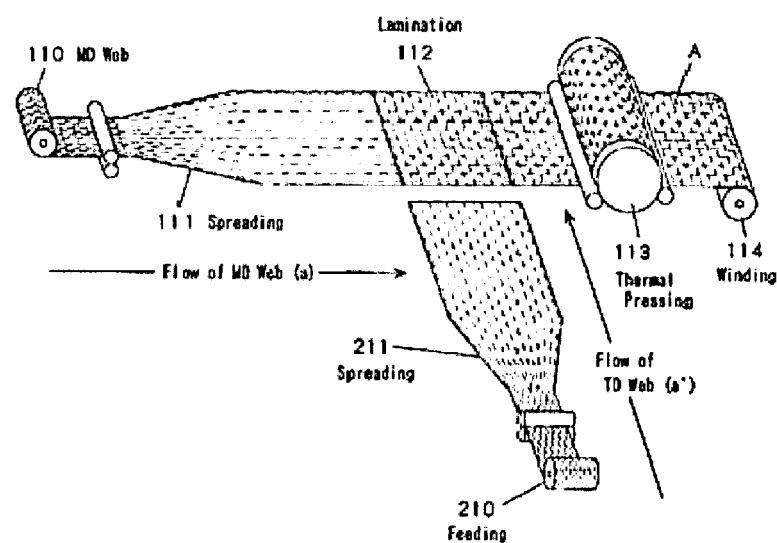
1. Diferentes materiales

Las nuevas reivindicaciones especifican que el tejido de malla se hace de filamentos individuales que se cruzan y que tienen una porción soporte y una porción de unión. El documento D1 no describe ni sugiere razonablemente tal material. El tejido de la bolsa del documento D1 se hace de hojas de material que se cortan a intervalos espaciados, tal como al arrastrar una hoja sobre un rodillo sobre un rodillo que tiene salientes circunferencialmente espaciadas que perforan la película. Las láminas así cortadas son, entonces, estiradas biaxialmente, es decir, tanto en las direcciones X como Y, de tal manera que los cortes espaciados forman intervalos en la lámina. Dos de tales láminas "S1" y "S2" son, entonces, laminadas cruzadas. Esto es, Después de ser cortadas y estiradas para tener una estructura de malla abierta, las láminas "S1" y "S2" son unidas térmicamente junto con sus corrimientos en las direcciones de la máquina en direcciones mutuamente perpendiculares, que dan como resultado la estructura de malla abierta ilustrada en los dibujos del documento D1. Ver, por ejemplo, página 7, renglones 6 a 7 y página 8, renglón 23 a página 11, renglón 8 del documento D1 para una descripción detallada del material de malla abierta.

El documento D1 identifica la versión comercial del material de malla abierta descrito allí como CLAF[®]. El CLAF[®] fue desarrollado por nippon Petrochemical en los años 80 y se comercializa actualmente en los Estados Unidos por JX Nippon ANCI. Ver su página de red, una versión del dibujo que se encuentra allí se reproduce adelante: <http://www.claf.com/english/calaf/>.

La manera en la cual se produce el material de malla abierta descrito en el documento D1 se puede apreciar mejor del siguiente diagrama de la patente estadounidense de Nippon Petrochemical No. 5.645.933. Ver, en particular, la figura 8 reproducida aquí.

Fig. 8

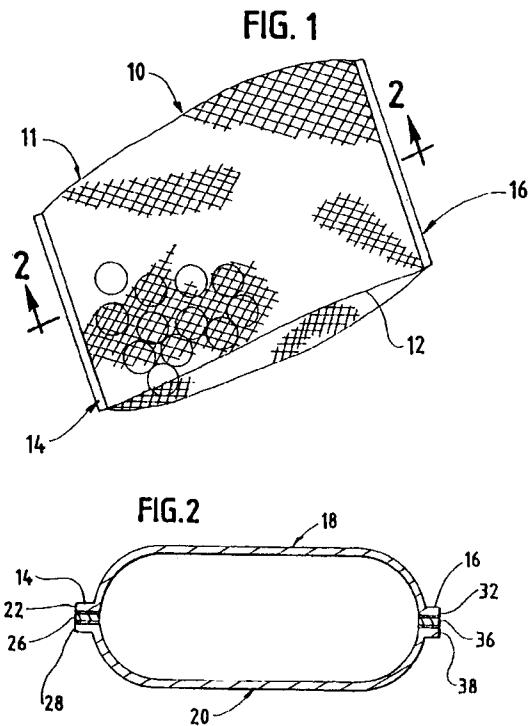


Por favor note que el solicitante compró CLAF® para uso en los productos del solicitante durante muchos años antes de desarrollar el material que es objeto de esta solicitud de patente. El material inventivo, comercializado bajo el nombre comercial ULTRATECH® es muy superior al CLAF® por las varias razones explicadas en la descripción. La presente solicitud esta llena de datos comparativos que prueban la superioridad de su material basado en filamentos que se cruzan sobre el CLAF®. Ver, por ejemplo, Tabla 2 y la discusión relacionada en la página 34 de la solicitud internacional, Tabla 3 y discusión relacionada en la página 36 de la solicitud internacional, la discusión de la resistencia de la costura en la página 62, renglones 18-28 de la solicitud internacional, y la tabla 12 y la descripción que la acompaña en la página 95 de la solicitud internacional.

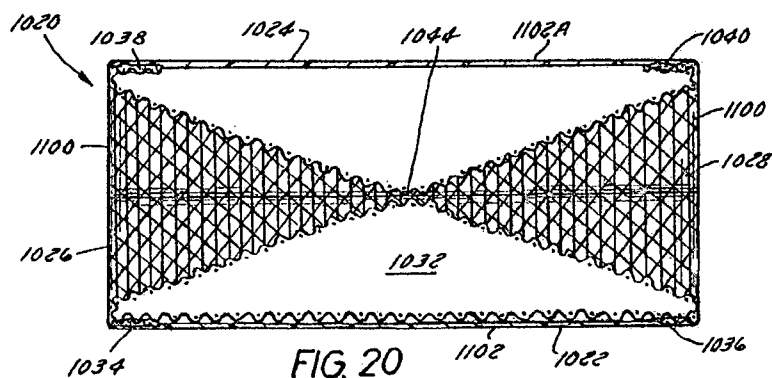
Su Despacho también cita el documento D2 considerado relevante por describir una tira intertejida como agente de refuerzo en la boca de la bolsa. Esta cita resalta una diferencia clave entre el documento D2 y la invención. Es decir, la bolsa del documento D2 no se forma de filamentos compuestos unidos que se cruzan sino, en su lugar, se forma de un material "leno-weave" que consiste de hilos de fibra resistentes al agua parcialmente en un tejido liso para formar una red 17. Las hebras de llenado 19 se extienden transversalmente a través de la red 17. Ver columna 2, renglones 21-41. Las hebras de urdimbre se tejen con diferentes tejidos para formar pares de hebras de urdimbre tejidas espaciadas "leno-weave" 25. Cada par de hebras se entrelazan entre cada una de las hebras de llenado. Ver columna 2, renglón 42 a columna 3, renglón 12.

2. Diferentes estilos de bolsa

Las reivindicaciones indiscutiblemente están dirigidas a las así llamadas bolsas multisustrato que tienen al menos una porción formada de una material de hoja y al menos una porción formada de un material de malla abierta. La bolsa del documento D1, de otro lado, se forma completamente de un material de malla. Las tiras 26 y 36 del material de lámina se suministran solamente en los bordes laterales extremos de la bolsa donde se forman las costuras utilizando las tiras de hoja y las tiras de sellado para unir los primeros y segundos bordes laterales de la bolsa junto a las costuras laterales 14 y 16. Aún en estas regiones, el material de malla también esta presente en los bordes 22, 28, 32 y 38. Ver figuras 1 y 2 del documento D1:



A diferencia de esto, ver por ejemplo, la bolsa mostrada en la figura 20 de la presente solicitud, en la cual, aproximadamente, el lado completo 1024 de la bolsa se forma de material de hoja reivindicado. Esta configuración se describe en la página 27, renglones 12 a 19 de la solicitud internacional.



Esta diferencia se resalta, adicionalmente, con respecto a las reivindicaciones que citan aspectos adicionales del material de hoja que incluye:

- Reivindicación 7, que cita una costura vertical, además de la tira de material de película que se extiende a lo largo de la bolsa. En el documento D1, las tiras de hoja se suministran solo en las costuras verticales. El citado pasaje en la página 13 del documento D1 no es de ayuda para su Despacho a este respecto.
- La reivindicación 10, que requiere que al menos la mayoría del primer lado de la bolsa se deba formar de material de lámina. Esto es claramente imposible en el documento D1. La reivindicación 10 también cita una tira de material de hoja que esta unida sobre el material de malla de al menos la mayoría del segundo lado de la bolsa. Nada en el documento D1 sugiere esta característica.

Además, tal como lo admite su Despacho, el documento D1 no describe una costura de extremo configurada tal como se reivindicó. El extremo superior de la bolsa del documento D1 no describe una costura de extremo, aparentemente concluyendo que habría sido obvio en vista del documento D2 agregar una costura de extremo a la bolsa del documento D1.

El documento D2 describe una así llamada "bolsa cosida en L", que, tal como es conocido en la técnica, se forma para incluir un extremo cerrado, un extremo abierto, al menos una costura lateral al lado de ésta. Las costuras de extremo inferior y lateral se pueden formar al coserlas para producir la "bolsa cosida en L". Los dos tipos de bolsa son completamente diferentes. Solo la reconstrucción en retrospectiva de la propia invención del solicitante conduciría a una persona medianamente versada a intentar modificar la bolsa del documento

D1 para incluir la costura del extremo inferior. Aún si hubiera estado motivada, la costura inferior se hubiera cosido, no formada de un sello como se cita en la reivindicación 1. Las supuestas enseñanzas con relación a la "cuerda entretejida" del documento D2 es igualmente inaplicable al documento D1.

Su Despacho no considera el hecho de que el documento D2 describe una tira de película en la forma de una etiqueta 49. Sin embargo, esa tira no se extiende a lo largo de la bolsa tal como se reivindica y no se une a la costura inferior tal como se reivindica. De ninguna manera esta es parte de la pared de la bolsa.

Las diferencias en el estilo de la bolsa son particularmente evidentes con respecto a las reivindicaciones 6 - 10 y 23 - 26, que citan de manera específica una máquina de moldear, llenar y cerrar en la cual tanto los extremos inferior como superior se cierran con las costuras de la citada resistencia. La bolsa resultante es indiscutiblemente una bolsa de moldear, llenar y cerrar (FFS) que simultáneamente se forma de material llenado y cerrado. Una bolsa que tiene sus extremos superior e inferior y una costura lateral formada como el material es recibida sobre un tubo de llenado y se conoce como una bolsa de moldear, llenar y cerrar (VFFS). Las bolsas VFFS se discuten en extensión en la patente estadounidense No. 7.640.715, que se cedió a una división de la solicitante y cuya copia se anexa. Nada en los documentos D1 o D2 sugiere formar las costuras superior e inferior en su bolsa con los sellos de la manera reivindicada.

Además, nada en los documentos D1 o D2 sugiere que sería posible formar una bolsa VFFS u otra bolsa FFS con costuras que cumplan con los requisitos de resistencia citados en las reivindicaciones 1, 16 y 24. Su Despacho erra cuando se refiere a la tabla 2 de la página 18 del documento D1 en soporte de su argumento en contrario. Aquellas costuras se forman al convertir el equipo antes de llenar las bolsas al presionar los lados de las bolsas entre dos elementos calentados tal como barras de cierre. Factores tales como la configuración y la temperatura de los elementos calentados y, más importante, el "tiempo de permanencia" o la extensión del tiempo en que las barras son presionadas contra los lados de la bolsa para formar la costura, pueden afectar la resistencia del sello. Las enseñanzas del documento D1 con respecto a las costuras laterales del estilo de la bolsa descrito en esa patente no son de ninguna manera aplicables a una bolsa FFS. En contraste, debido al uso del material basado en el filamento compuesto para conformarlos, las bolsas inventivas FFS se pueden formar

más rápidamente con una resistencia de costura superior. Ver, por ejemplo, páginas 36 - 38 de la solicitud internacional.

6. Nuevas reivindicaciones.

En el nuevo capítulo reivindicatorio aparecen nuevas reivindicaciones 37, 38 y 39 que dependen de las reivindicaciones 1, 23 y 36, respectivamente y que especifican que un lado de la bolsa se forma completamente del materia de hoja. Tal como se mencionó, el documento D1 describe material de hoja solo como siendo parte de las costuras laterales de la bolsa.

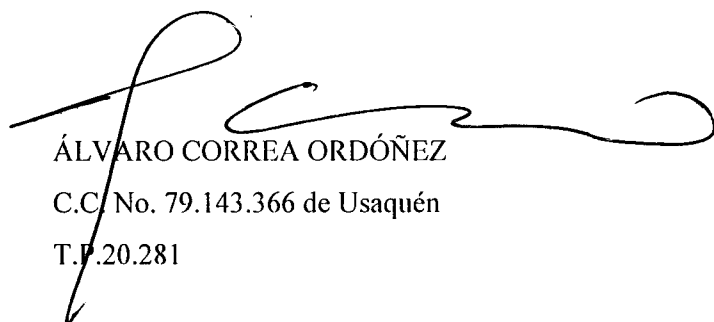
Se presentan nuevas reivindicaciones 40, 42, 44, 46 y 48 que dependen de las reivindicaciones 01, 16, 23, 30 y 36, respectivamente y que especifican que cada uno de los filamentos compuestos tiene un grosor de entre 10 y 200 μm . Nada en la citada técnica anterior sugiere filamentos individuales de este calibre.

SE presentan nuevas reivindicaciones 41, 43, 45, 47 y 49 que dependen de las reivindicaciones 1, 16, 23, 30 y 36, respectivamente, y que especifican que los filamentos compuestos tienen sección transversal rectangular. Nada en la citada técnica anterior sugiere filamentos individuales con este tipo de sección.

Finalmente, deseamos hacer notar que el "refuerzo" referenciado por su Despacho como descrito en la columna 2, renglones 10-20 del documento D2 es un orillo 21 el cual, tal como se describe en los renglones 35 - 41 de ese documento, evita que el material tejido de la bolsa se deshaga. Tales refuerzos son comunes sino universales en las bolsas "leno-weave". Ellos no tendrían ningún propósito en una bolsa formada de filamentos cruzados individuales que se unen uno al otro en sus puntos de intersección ya que este material no se puede deshacer. La cuerda 11, de otro lado, no refuerza la bolsa sino, al contrario, es una cuerda de arrastre que puede ser ajustada para cerrar la bolsa después de llenado. Tal cuerda de arrastre no sería de ningún uso en una bolsa de moldear, llenar y cerrar en la cual los extremos están térmicamente unidos ni suministraría ningún refuerzo a la bolsa.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ
C.C. No. 79.143.366 de Usaquén
T.P.20.281

Anexos: - Capítulo reivindicatorio modificado
 - Patente estadounidense No. 7.640.715.

BOGRAC/BOGDMS-#2548502-V1-P2012_000029B-MEMORIAL_DE_RESPUESTA_A_AUTO_DE_FONDO DOC



(12) **United States Patent**
Hefner et al.

(10) **Patent No.:** **US 7,640,715 B2**
(45) **Date of Patent:** **Jan. 5, 2010**

- (54) **MULTI-MATERIAL VERTICAL FORM, FILL AND SEAL BAG FORMING METHOD**

(75) Inventors: **Corbett T. Hefner**, Antigo, WI (US);
Scott Erickson, Antigo, WI (US)

(73) Assignee: **Plaspack USA, Inc.**, Antigo, WI (US)
- 2,774,402 A 12/1956 Wikle

2,853,225 A 9/1958 Bauer

3,015,918 A 1/1962 Schoen

3,123,279 A 3/1964 Day et al.

3,255,951 A 6/1966 Kay

3,257,915 A 6/1966 Carter et al.

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 111 days.

(Continued)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

(21) Appl. No.: **11/533,203** CA 717366 9/1965

(22) Filed: **Sep. 19, 2006**

(65) **Prior Publication Data** (Continued)

US 2007/0011992 A1 Jan. 18, 2007

OTHER PUBLICATIONS

Related U.S. Application Data

Netpack brochure, NETBAG, (undated), 2 pages.

(62) Division of application No. 10/435,752, filed on May 9, 2003.

(Continued)

Primary Examiner—Thanh K. Truong
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Boyle Fredrickson, S.C.

(51) **Int. Cl.**
B65B 9/06 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** **53/451**; 53/389.2; 53/410;
53/551

(57) **ABSTRACT**

(58) **Field of Classification Search** 53/451,
53/410, 411, 551, 552, 554, 389.2
See application file for complete search history.

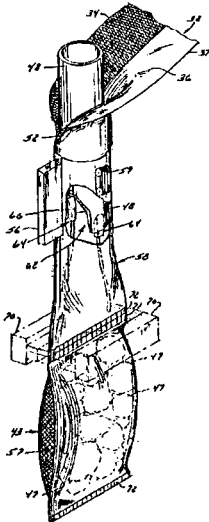
A multi-substrate sheet for forming an at least partially open mesh fabric bag using a form, fill and seal machine and a bag formed of this sheet are provided. The sheet includes at least one strip formed of an open mesh polymeric fabric and at least one strip formed of a polymeric film. The fabric and film strips are secured to one another to form a web that can be formed into a roll and utilized with a form, fill and seal machine. The bag resulting from the processing of the web by the machine includes a substantial open mesh fabric portion to provide adequate ventilation to the product positioned within the bag and a printable film portion.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

- 1,822,948 A 9/1931 Armstrong
- 1,906,500 A 5/1933 Twitchell
- 2,056,804 A 10/1936 Potdevin et al.
- 2,085,365 A 6/1937 Israel
- 2,298,421 A 10/1942 Salfisberg
- 2,668,769 A 2/1954 Schlien
- 2,689,678 A 9/1954 Wendt

12 Claims, 8 Drawing Sheets



US 7,640,715 B2
Page 2

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,279,511 A 10/1966 Griffin, Jr.
3,402,749 A 9/1968 Kinzler
3,506,185 A 4/1970 Christensen
3,554,368 A 1/1971 Nagel
3,611,657 A 10/1971 Inoue et al.
3,646,723 A 3/1972 Meroney
3,721,603 A 3/1973 Takeda
4,074,504 A 2/1978 Greenawalt et al.
4,091,595 A 5/1978 Pelster et al.
4,207,983 A 6/1980 Wolske
4,274,539 A 6/1981 Rabeneck et al.
4,279,344 A 7/1981 Holloway
4,403,637 A 9/1983 Rivelles Sabater et al.
4,491,217 A 1/1985 Weder et al.
4,700,755 A 10/1987 Banyas
4,715,167 A 12/1987 Savigny
4,988,213 A 1/1991 Mattle
5,255,497 A 10/1993 Zorombski et al.
D360,797 S 8/1995 Evans
5,546,732 A 8/1996 Coleman et al.
5,741,076 A 4/1998 Cammack
5,771,664 A 6/1998 Recchia, Jr.
5,799,465 A 9/1998 Townsend
5,802,817 A 9/1998 Hood
5,823,683 A 10/1998 Antonacci et al.
5,882,120 A 3/1999 Bell
5,912,197 A * 6/1999 Madderom 442/305
5,957,583 A 9/1999 DeClements, Jr. et al.
6,015,373 A 1/2000 Henderson et al.
6,024,489 A 2/2000 Fox et al.
6,030,120 A 2/2000 Fox et al.
6,058,681 A 5/2000 Recchia, Jr.
6,190,044 B1 2/2001 Fox et al.
6,371,645 B1 4/2002 Rusert et al.
6,506,429 B1 1/2003 Recchia, Jr.
6,534,137 B1 3/2003 Vadhar

6,761,012 B2 * 7/2004 Rusert et al. 53/410
6,767,012 B2 7/2004 Sasamoto
7,356,979 B2 * 4/2008 Pannekeet 53/451
2001/0036496 A1 * 11/2001 Recchia, Jr. 426/411

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

DE 3300573 7/1983
EP 0 788 974 A2 8/1997
EP 0 677 450 B1 6/1998
EP 0 891 927 1/1999
ES 1 033 033 1/1996
ES 2104493 10/1997
FR 2 319 485 8/1975
GB 2309956 * 8/1997
JP 53-14711 7/1976
JP 58-114673 7/1983
JP 59-138540 9/1984
JP 59-175037 11/1984
JP 60-24743 2/1985
JP 09-202336 8/1997
JP 11 049182 2/1999
JP 11-180451 7/1999
JP 2000-085796 3/2000
JP 2000-128190 5/2000
JP 2000-142712 5/2000
WO 96 32240 10/1996
WO WO 99/15418 1/1999
WO 99 58323 11/1999
ZA 937897 10/1993

OTHER PUBLICATIONS

Appendix A, Photographs (bag manufactured by Volm Bag Inc.). 3 pages (Apr. 16, 2001).
Appendix B, Photographs (bag manufactured by Agrow Fresh), 2 pages (Apr. 16, 2001).

* cited by examiner

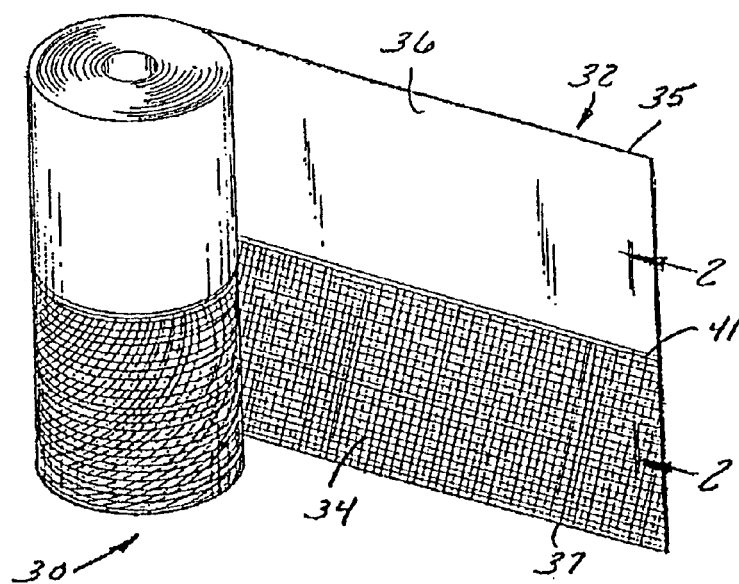


FIG. 1

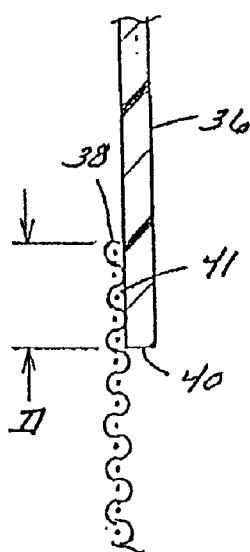
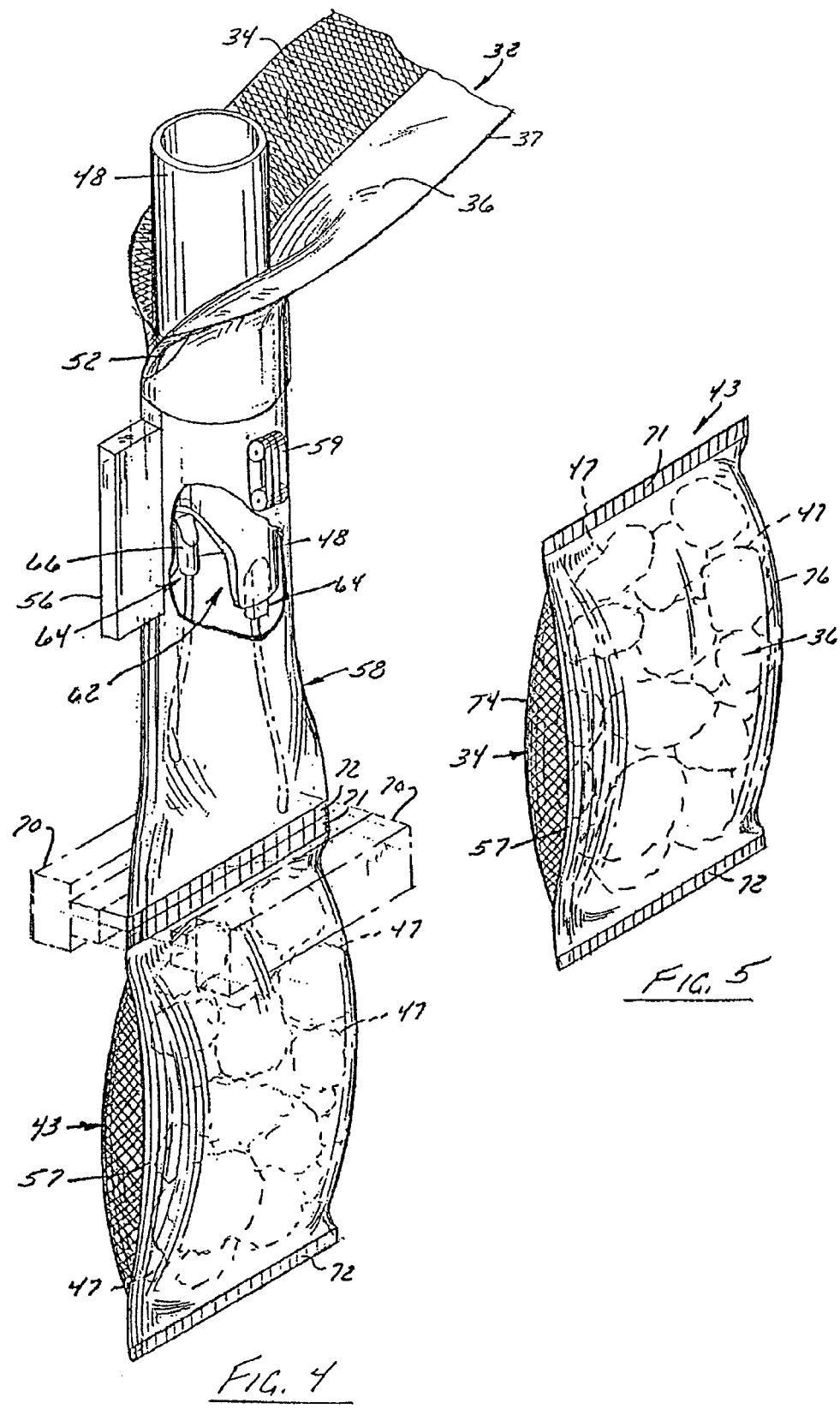


FIG. 2



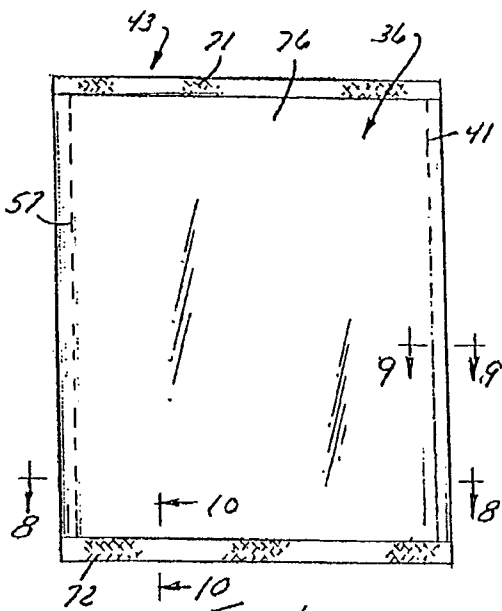


FIG. 6

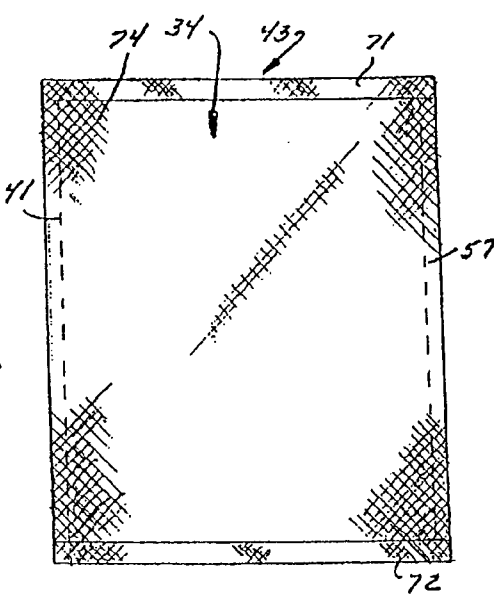


FIG. 7

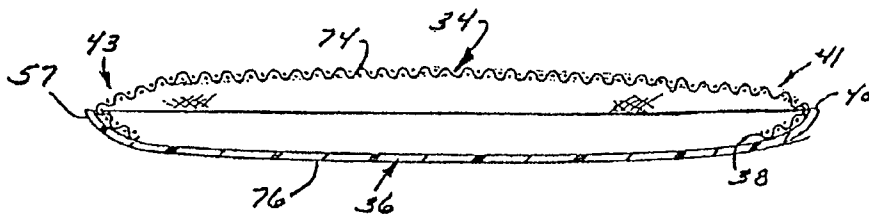


FIG. 8

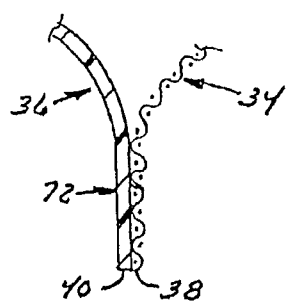


FIG. 10

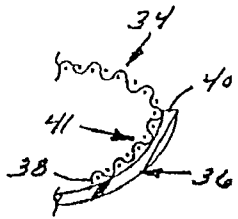
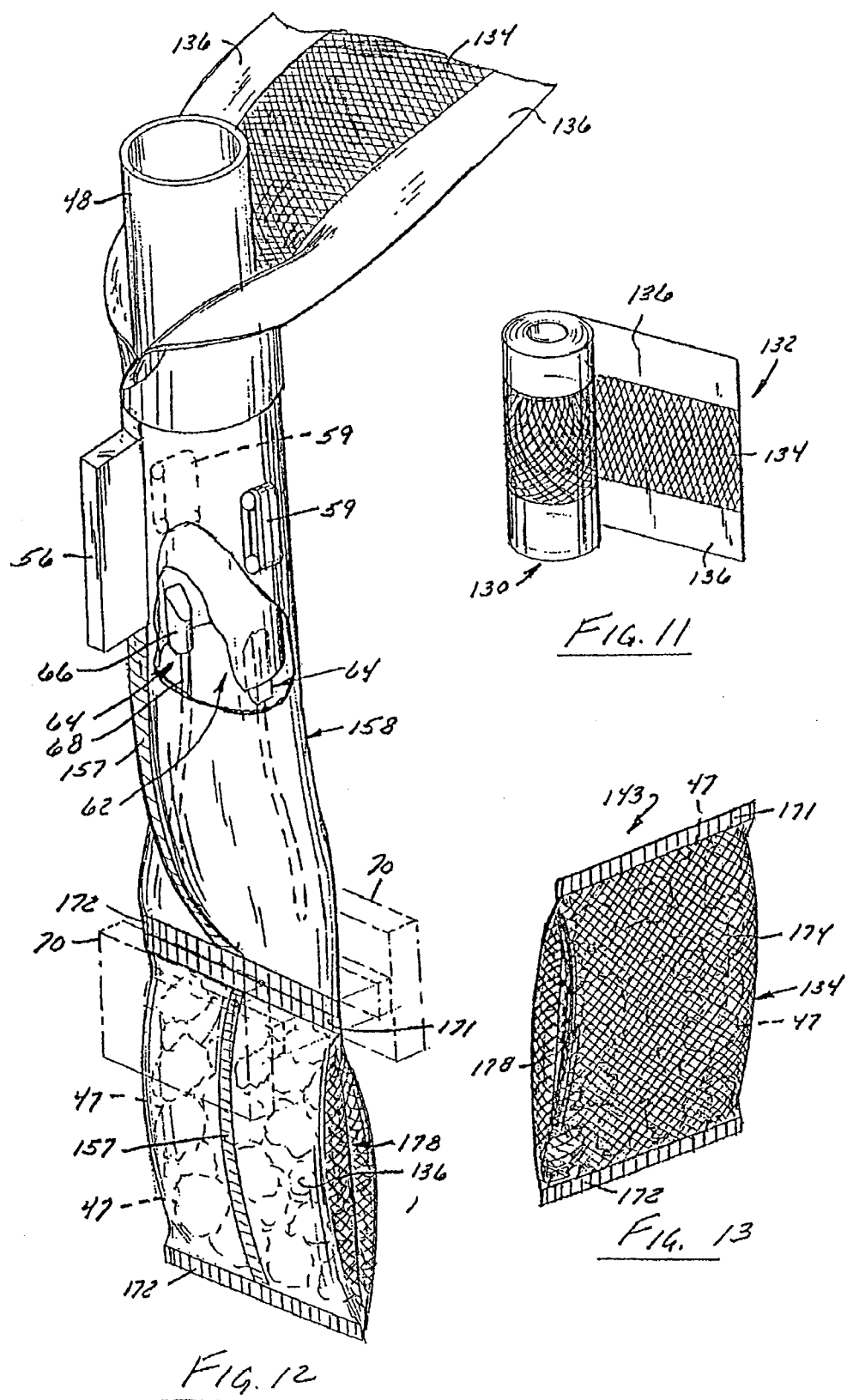
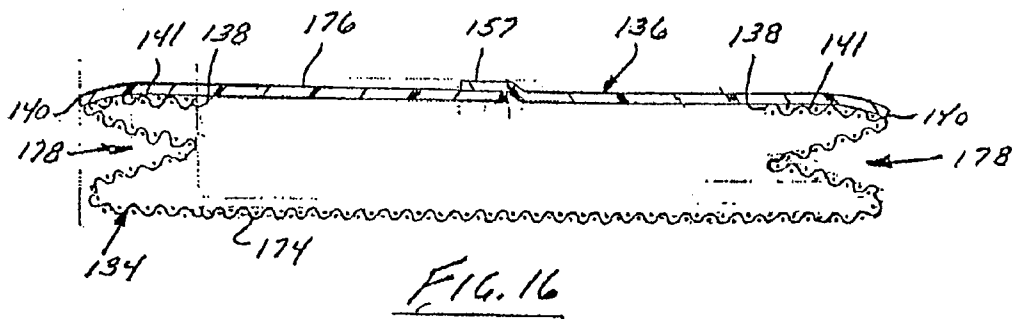
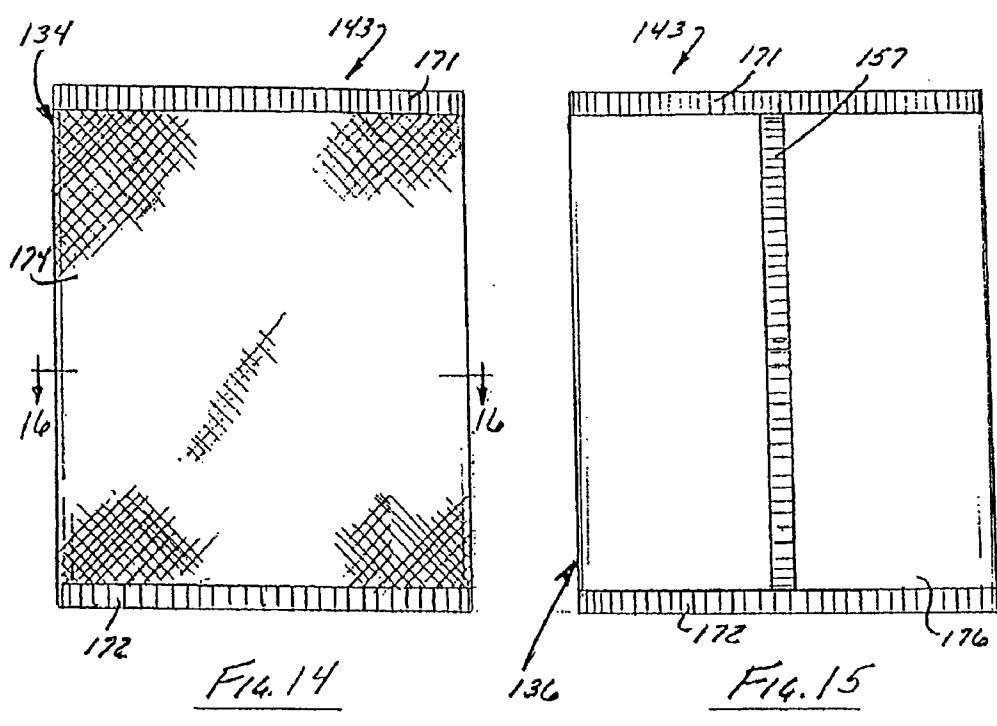


FIG. 9





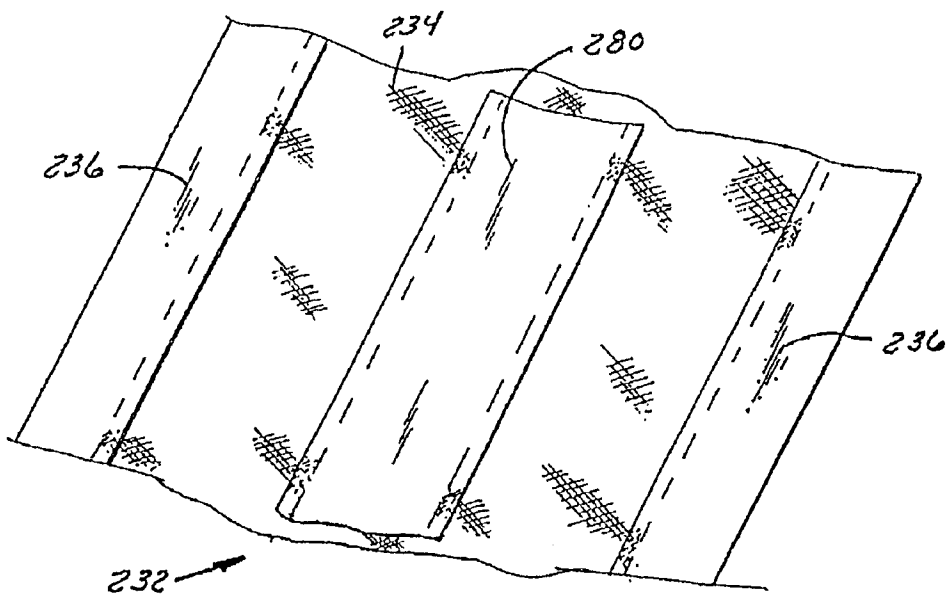


FIG. 17

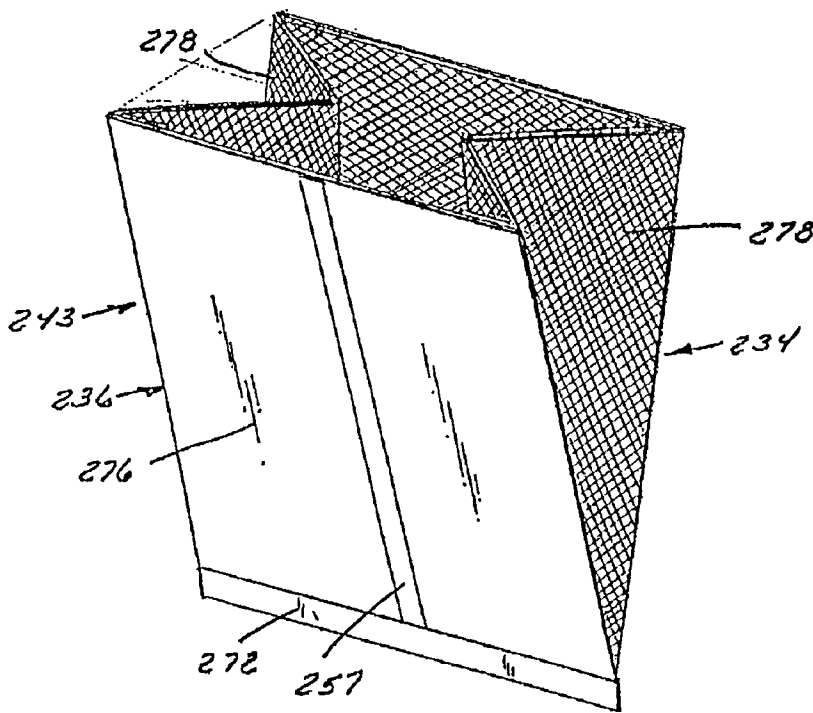
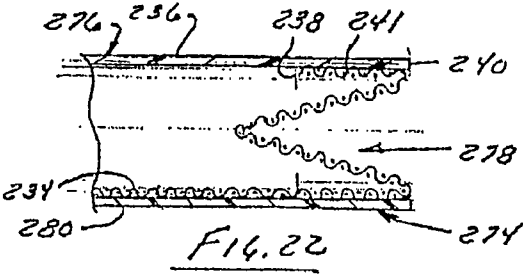
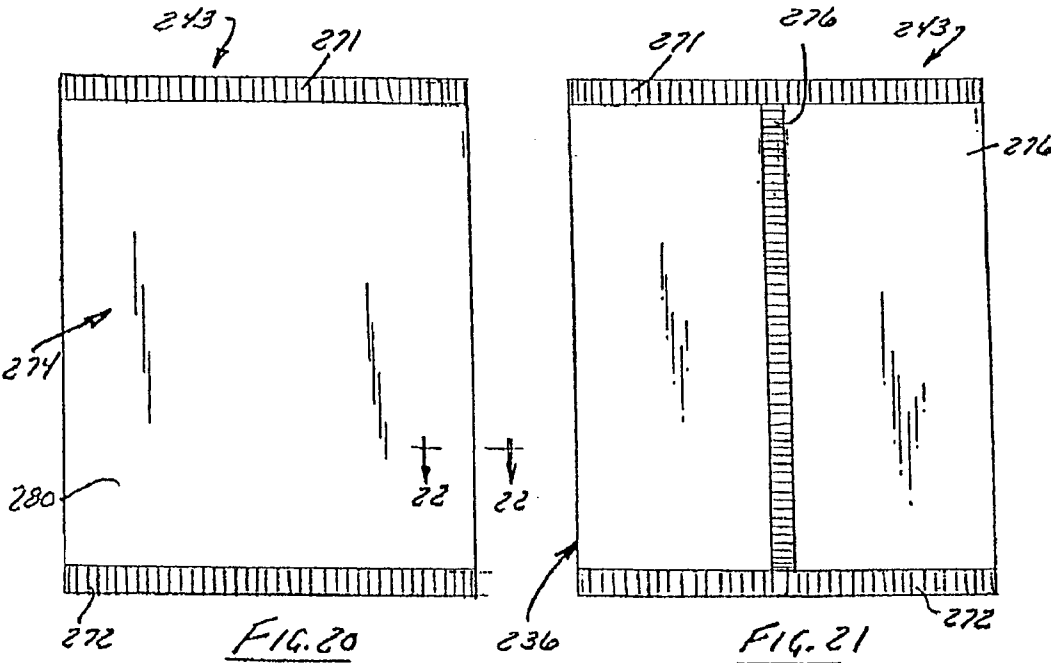
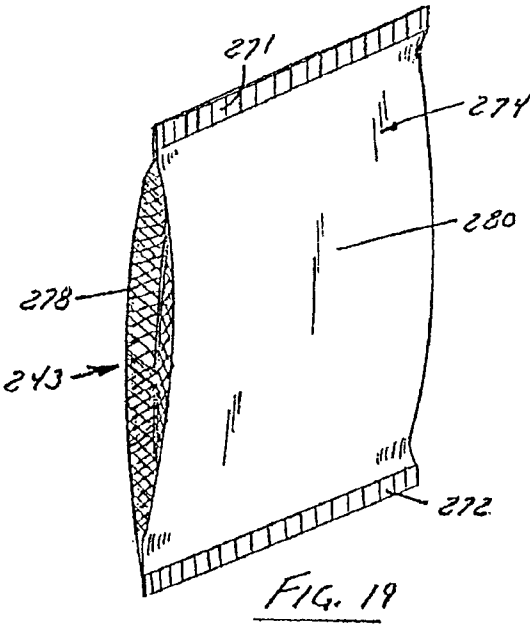


FIG. 18



MULTI-MATERIAL VERTICAL FORM, FILL
AND SEAL BAG FORMING METHOD

CROSS REFERENCE TO RELATED
APPLICATION

This application is a divisional application of presently co-pending U.S. application Ser. No. 10/435,752, filed May 9, 2003, and entitled "Multi-Material Vertical Form, Fill and Seal Produce Bag," the entirety of which is incorporated herein by reference.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to bag filling methods, and more specifically to a method of simultaneously forming and filling bags formed from multi-substrate sheets or webs. The sheets include strips of a polymeric film and a ventilating polymeric mesh connected to one another along a longitudinal seam. The bags are filled to a method of simultaneously forming and filling using a vertical form, fill and seal machine and to the sheet used to form the bag.

2. Discussion of the Related Art

Fruits, vegetables, and other items are often stored and sold in bags in order to offer a number of the items for sale in a single prepackaged configuration. The typical bag is also intended for point-of-purchase use and, therefore, also serves as a marketing material for its contents. It is therefore desirable to configure a bag such that its contents can be viewed by prospective purchasers without opening the bag. A plastic film is ideal for this purpose because it is transparent. It also can easily receive printed indicia that may identify the items, their source, and/or other information. Separate printed labels are also easily adhered to plastic film bags. Because a plastic film is flexible, low cost, and easily heat sealed to itself and other materials, plastic film bags can be manufactured and filled relatively easily and inexpensively.

However, traditional plastic films such as low density polyethylene (LDPE) have relatively low gas permeability. They are therefore poorly suited for storing items that must be exposed to the ambient air or "breathe" in order to prevent premature spoilage. For this reason, many produce items, such as apples, onions, and oranges, were traditionally stored and sold in bags from a woven or knit mesh material, such as a polymeric mesh material, that provides sufficient ventilation to prevent premature spoilage of the produce items contained in the bag. The polymeric mesh allows sufficient air to flow into and out of the bag to properly ventilate the produce contained within the bag and prevent spoilage. The bags are normally formed to have polymeric film strips attached across the top of the bag to form a more reliable seal for the bag and prevent premature opening of the bag, as well as to provide a surface on which printed matter can be located on the bag.

Mesh bags have disadvantages, however. The items stored in the bags cannot be easily seen by prospective purchasers. The side and bottom seams of the bags also tend to be relatively weak because the seams do not contain enough material to strongly bond the edges to one another. Indicia also cannot be easily printed directly onto the mesh material. It is therefore necessary in many instances to apply separate polymeric film strips to ends and/or sides of the bag to reinforce the seam and enclose the bag. A separate film strip may also need to be applied to one side of an all-mesh bag for the purposes of receiving the desired display indicia. However, this separate strip actually hinders the viewing of items in the bag. It also adds to the cost of the bag because it requires an additional

manufacturing step for its application or at least the provision of an additional strip-applying station on a bag making machine. A bag having these characteristics is disclosed in Antonacci et al. U.S. Pat. No. 5,823,683, the subject matter of which is incorporated by reference.

Many of the problems addressed above are overcome by so-called "half-and-half" bags. A half-and-half bag has a front panel or "half" formed from a polymeric film and a rear panel or "half" formed from a polymeric mesh material. The mesh half provides ample ventilation for the stored items. The film half can receive printed indicia and also can be easily heat bonded to other film materials. The film material can also be securely heat bonded to itself and to the mesh material. Hence, half-and-half bags combine the advantages of all mesh bags and all film bags.

Half-and-half bags are formed in a continuous bag making machine from a pair of sheets formed from a polymeric mesh and a polymeric film, respectively. The sheets are unwound from respective rolls and fed concurrently through a bag making machine in an overlying relationship, where they are heat-bonded to one another at their mating edges. The sheets are then folded over while other strips of the polymeric film are attached to the sheets at appropriate locations. The sheets are then cut into longitudinal strips and sealed at the bottom edge to form an open-topped bag. After the bags are completed, they are shipped to a supplier, who fills the bags with items and closes the bags, often by heat sealing the tops using a sealing strip formed from an extension of the film panel. A half and half bag of this general type is disclosed, e.g., in Fox et al. U.S. Pat. No. 6,024,489, which is herein incorporated by reference. A machine and method for producing a bag of this general type is commercially available from Hudson Sharp.

Of course, making and filling bags in two steps using two different machines adds considerable cost to the end product. In an attempt to reduce this cost, it is also known in the prior art to form a bag from a continuous sheet, fill it with items, and seal its side and bottom edges— all in one operation using a so-called "form, fill, and seal" machine. One such machine and its method of operation are described in Pelster et al. U.S. Pat. No. 4,091,595, incorporated herein by reference. In the Pelster et al. '595 patent, a sheet or net of a polymeric netting is pulled over a hollow tube to form a sleeve, and the bottom of the sleeve is sealed and filled with a number of items. The bottom of the sleeve is then indexed down beneath the tube. The top of the thus-formed bag is then sealed to form a filled polymeric mesh bags. The cost of forming and filling such a bag is considerably less than the combined costs of forming and filling more traditional net bags. However, the resulting bag has all of the disadvantages of a traditional mesh bag, including lack of an indicia-receiving surface and relatively weak seams. Thus, any labeling that is to be placed on the bag must be placed on the bag after sealing of the bag, or on a lower closure that is separately applied to the bag during sealing in order to form a lower seal for the bag in a manner similar to the other prior art mesh bags discussed previously.

Therefore, it is desirable to develop a method of forming and filling bags using a low cost bag material which is pre-formed of continuous sheet or web containing one or more strips of a polymeric mesh material and a number of strips of a polymeric film or labeling material. The web should be one that can be converted in a continuous form, fill and seal machine to form a filled bag for sale to a consumer immediately after removal from the machine. It is also desirable that the web be capable of forming a bag that has sufficient seam

3

strength to securely retain a number of items within the bag, even during rough handling of the bag.

SUMMARY OF THE INVENTION

In accordance with a preferred aspect of the present invention, a method of forming and filling a bag is provided. A web for a bag includes both polymeric mesh and printable polymeric film strips and that can be utilized with conventional or customized form, fill and seal bag making and filling machines.

Preferably, the strips of the polymeric mesh material and the strips of the polymeric film material are heat sealed or otherwise secured to one another in order to form a continuous multi-substrate sheet or web that can be formed and filled in a form, fill, and seal machine to produce a bag having adequate ventilation and labeling capabilities. The form of the sheet can be modified as necessary to include any number or orientation of the polymeric mesh strips and polymeric film strips desired. The strips are secured to one another in an overlapped configuration that enables the film strip to be located completely on the exterior or interior surface of the bag in order to increase the strength of the finished bag.

The sheet so formed can be converted in a conventional or customized form, fill and seal machine such that the sheet will form a bag incorporating 1) one or more mesh material strips to provide adequate ventilation to the items held within the bag, and 2) one or more printable film strips capable of retaining printed material on the bag and permitting easy viewing of the items stored in the bag. The strips of polymeric film and polymeric mesh may be altered in width relative to one another to form various proportions of the overall surface area of the finished bag in order to form bags of different configurations as desired for different uses. The strips of different sheets may also be formed at different locations relative to the longitudinal centerline of the sheets in order to vary the percentage of a given bag that is mesh or film as desired for different uses. Further, depending upon the particular configuration of the mesh and film strips on the sheet, the form, fill and seal machine can be adjusted in its configuration to form the sheet into a bag having one side formed entirely of the mesh material and one side formed entirely of the film material. The formed bag can also be formed to include gussets if desired.

The sheet may also include separate labeling strips applied to the polymeric mesh strips in order to provide additional printing surfaces for the resulting bags.

Various other features, embodiments and alternatives of the present invention will be made apparent from the following detailed description taken together with the drawings. It should be understood, however, that the detailed description and specific examples, while indicating preferred embodiments of the invention, are given by way of illustration and not limitation. Many changes and modifications could be made within the scope of the present invention without departing from the spirit thereof, and the invention includes all such modifications.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Preferred exemplary embodiments of the invention are illustrated in the accompanying drawings in which like reference numerals represent like parts throughout.

FIG. 1 is a perspective view of a roll formed from a sheet of a multi-substrate material;

FIG. 2 is a cross-sectional view of the sheet, taken generally along line 2-2 of FIG. 1;

4

FIG. 3 is a perspective view of a form, fill, and seal bag-making machine that is configured to form and fill bags using the sheet of FIG. 1;

FIG. 4 is a perspective view illustrating the forming, filling, and sealing of a bag from the sheet of FIGS. 1 and 2 using the machine of FIG. 3;

FIG. 5 is a perspective view a bag formed on the machine of FIGS. 3 and 4 using the sheet of FIGS. 1 and 2;

FIG. 6 is a front plan view of the bag of FIG. 5;

FIG. 7 is a rear plan view of the bag of FIG. 5;

FIG. 8 is a cross-sectional view taken generally along line 8-8 of FIG. 6;

FIG. 9 is a cross-sectional view taken generally along line 9-9 of FIG. 6;

FIG. 10 is a cross-sectional view taken generally along line 10-10 of FIG. 6;

FIG. 11 is a perspective view of a roll formed from a sheet of a second multi-substrate material;

FIG. 12 corresponds to FIG. 4 but illustrates the formation of a bag from the sheet of FIG. 11 using a slightly modified form of the machine illustrated in FIGS. 3 and 4;

FIG. 13 is a perspective view of a bag formed by the arrangement of FIG. 11;

FIG. 14 is a front plan view of the bag of FIG. 13;

FIG. 15 is a rear plan view of the bag of FIG. 13;

FIG. 16 is a cross-sectional view taken generally along line 16-16 of FIG. 14;

FIG. 17 is a perspective view of a portion of a sheet of a multi-substrate material constructed in accordance with a third embodiment of the invention;

FIG. 18 is a perspective view of an open bag formed utilizing the sheet of FIG. 17;

FIG. 19 is a perspective view of the bag of FIG. 18 in a closed configuration;

FIG. 20 is a front plan view of the bag of FIG. 19;

FIG. 21 is a rear plan view of the bag of FIG. 19; and

FIG. 22 is a partially broken away cross-sectional view taken generally along line 22-22 of FIG. 20.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS OF THE INVENTION

With regard now to the drawing figures in which like reference numerals designate like parts throughout the disclosure, a roll 30 formed from a continuous sheet or web 32 constructed in accordance with a first preferred embodiment of the invention is shown in FIG. 1. The sheet or web 32 is of a multi-substrate construction. It includes a continuous strip 34 of a polymeric mesh material and a continuous strip 36 of a polymeric film material bonded to one another at a seam 41.

The polymeric mesh strip 34 is formed of an open fiber mesh fabric. The open mesh fabric may be formed from any open mesh material to which a thermoplastic film strip can be heat bonded to form a seam that is sufficiently strong for use as form, fill, and seal bags. Preferably, the open mesh fabric also is suitable for processing into bags using high speed bag-making equipment. Woven, knit, scrim, aperated, and extruded net materials are suitable for this purpose and non-woven fabrics can be used provided they have sufficient openness of construction to allow adequate visibility of a bag's contents. Suitable woven, knit, or scrim fabrics may be formed from tapes or slit-film ribbon yarns. The yarns of the fabric or such yarns and any coatings will generally comprise a thermoplastic resin composition. It also is contemplated to form the fabric or coated fabric from thermoplastic resin compositions having different melting points, with a higher melting resin being present to provide strength and integrity

to the fabric and a lower melting resin being present, either as a discontinuous coating on the surface of the fabric or laminated to or as part of the yarns thereof, e.g., as coextruded tapes, to provide for heat bonding of the yarns of the fabric to one another and, in turn, greater dimensional stability and resistance to fraying. Like considerations are applicable to scrim.

Nonwoven netlike fabrics, extruded nets and scrims are also suitable as open mesh fabrics for the mesh fabric strip 34. These materials typically have a reticulated or netlike structure, with a plurality of interconnected, intersecting fibrils or ribs defining a plurality of open spaces in the fabric. A material suitable for this purpose is commercially available under the brand-name CLAF®, which is a cross-laminated nonwoven fabric made from coextruded film that has been split and stretched. CLAF® material and its characteristics are described in more detail, e.g. in U.S. Pat. Nos. 4,929,303 and 5,182,162. As disclosed in U.S. Pat. No. 4,929,303, the open mesh CLAF® fabric is suitable for joining with other materials, such as papers, films, foils, foams and other materials, by lamination or extrusion coating techniques, or by sewing or heat sealing. CLAF® is available from Nisseki CLAF, Inc., with examples of product designations including CLAF S, CLAF SS, CLAF HS and CLAF MS. Such fabrics are available in various styles and weights. The style designated MS is a preferred fabric for the invented bags. MS style CLAF® has a basis weight of about 18 g/m² and a thickness of approximately 7.8 mils, as determined by ASTM D3776 and ASTM D1777, respectively.

The polymeric film strip 36 of the web 32 is formed of a suitable synthetic resin film material, preferably a low density polyethylene (LDPE). The thermoplastic film to which the open mesh fabric of the invented bags is heat sealed to form longitudinal seams comprises at least one thermoplastic resin composition having a melting or softening point that is lower than that of the open mesh fabric. In the case of open mesh fabrics composed of two or more resin compositions with different melting temperatures, the film resin preferably melts at a temperature lower than the higher melting component of the mesh fabric. Preferably, the melting point of the film resin is at least about 10° C. below the melting point of the mesh fabric resin of the strip 34 to facilitate heat sealing without melting or softening of the mesh fabric. More preferably, the melting point differential is about 30° C. to about 60° C. The resin of the film should also provide sufficient seal strength and adhesion so that the bags hold product without breaking or failure at or adjacent to the seams during filling, handling and use. Preferably, the open mesh fabric and thermoplastic film are composed of resins and so configured as to provide longitudinal seams having a strength of at least about 5 lb/in² as measured by ASTM D 5035-95. More preferably, seam strength is at least about 8 lb/in².

The choice of thermoplastic resin for the film strip 36 depends in part upon the amount of heat and pressure that can be applied thereto at the side seam of the open mesh bag without impacting the integrity of the bag. The resin for the film will also depend on the choice of resin for the open mesh fabric. The thermoplastic resin may be a single resin or a blend of two or more compatible resins. In the case where HDPE is used as the higher melting temperature component of the mesh fabric strip 34, the thermoplastic film strip 36 is preferably formed of an ethylene alpha-olefin polymer or copolymer or blend of compatible polymers having a melting temperature below that of HDPE. The thermoplastic synthetic polymer resins may contain additives such as stabilizers, dyes, pigments, anti-slip agents, foaming agents and the like.

In greater detail, the film strip 36 can be secured to the fabric strip 34 using any technique effective to provide a strong enough bond between the fabric strip 34 and the film strip 36 to stand up to downstream bagmaking steps. Preferably, the film strip 36 is heat sealed to the fabric strip 34 to form the seam 41 using a sealing roller or other film application equipment.

Referring now to FIG. 2, the polymeric mesh strip 34 has an outer edge 35 and a longitudinal edge 38 that is thermally bonded to a corresponding longitudinal edge 40 disposed on the polymeric film strip 36 opposite an outer edge 37 for the film strip 36 such that the mesh strip 34 and film strip 36 overlap one another a specified distance "D" in order to provide the seam 41 with adequate strength to the bond between the strips 34 and 36 such that the web or sheet 32 can function adequately when formed into a bag for storing produce or other items. By securing the mesh strip 34 to the film strip 36 in this configuration, the strength of the bond between the mesh strip 34 and film strip 36 is further enhanced regardless of the amount of overlap due to the integral form of the seam 41. This is because the film strip 36 is softened upon heating to the point where the film strip 36 can surround the overlapped portion of the mesh section 34. When cooled, the mesh strip 34 is contained at least partially within the film strip 36 to form a unitary structure for the seam 41. The width "D" of the overlap can be varied between one-eighth of an inch to one-and-a-half inches, depending upon the particular use to which the sheet 32 will be put. For example, in situations where the sheet 32 will be used to form a bag which will hold heavy items such as grapefruit, the width D will be greater. Conversely, wherein the bag formed from the sheet 32 is configured to hold lighter items such as small onions, the width D will be less. A particularly preferred range of overlap D is between a quarter (1/4) inch to one-half (1/2) inch. Further, the longitudinal edge 38 of the mesh strip 34 is preferably bonded on the surface of the film strip 36 which will constitute an interior surface of the finished bag, such that the edge 38 of the mesh strip 34 cannot be contacted by exterior surfaces and inadvertently separated from the film strip 36.

To thermally bond the heat sealable film strip 36 to the mesh strip 34, the film strip 36 and fabric strip 34 are subjected to sufficient heat and pressure to soften or melt at least the film strip 36 to effect a heat-seal between them. Temperatures and pressures effective to provide the heat-seal will depend in part on the particular thermoplastic film and open mesh fabric used in making the open mesh bag as well as the thicknesses of the film strip 36 and fabric strip 34. The applied heat and pressure, of course, should not be so great as to destroy the integrity of the bag. In a preferred embodiment of the inventive process, wherein a MS grade CLAF® fabric and an ethylene alpha-olefin polymer such as Affinity PF 1140 or blends thereof with polyethylenes for the heat sealable film were utilized, temperatures of about 200° to 450° F., and more typically 300° to 400° F. and pressures of about 15 to 80 psi, and more typically 40 to 60 psi provide an effective heat seal even at short heating times on the order of one-half second or less. In heat sealing the heat sealable film strip 36 and the open mesh fabric strip 34 at the seam 41 to form the sheet 32, any suitable heat seal device can be used. Seal bars could be employed, but a continuous motion sealer, or a heated drum sealer is preferred because they each permit the strips 34 and 36 to be sealed to one another in a continuous process. Other binding, securing, or attachment techniques could also be used in place of heat sealing.

The relative widths and locations of the strips 34 and 36 on the sheet 32 will depend upon the amount of ventilation required and other factors. For example, the respective per-

7

centages of the sheet 32 can be between 70% of the mesh strip 34 and 30% of the film strip 36, and 70% of the film strip 36 and 30% of mesh strip 34. In a particularly preferred embodiment, the sheet 32 is formed having 60% of the mesh strip 34 and 40% of the film strip 36. This proportion assures that the front face of a finished non-gusseted bag is formed from film and that the rear face is formed from mesh, leaving an entire face available for printing and viewing while the remainder of the bag is well-ventilated. Instead of or in addition to selecting a particular proportion of mesh and film strips in the sheet 32, it is also possible to select the position of the seam 41 relative to the longitudinal centerline of the web 32 in order to achieve the desired effect. In the illustrated and preferred embodiment, the seam 41 is positioned so that it coincides with and forms a side seam 57 of the finished bags. Other seam locations are also conceivable, however.

As the sheet 32 is formed, preferably in a continuous process as is known in the art, the sheet 32 is wound onto a core to form a roll 30 that can be utilized with a generally conventional or customized form, fill and seal machine. A variety of machines are available for this purpose including both continuous and intermittent vertical form, fill, and seal machines and continuous and intermittent horizontal form, fill, and seal machines. Currently, the preferred machine used to convert the sheet is an intermittent vertical form, fill and seal machine. Machines of this type are well known in the art, such as the machine disclosed in U.S. Pat. No. 5,255,497, the subject matter of which is hereby incorporated by reference. One such machine 42 is illustrated in FIGS. 3 and 4. The machine 42 includes a frame 44 which supports a roll 30, a product dispenser 46, and a vertical bag forming and filling tube 48. The product dispenser 46 functions to dispense batches of items such as produce items that have been weighed by a computer-weighing apparatus (not shown) at the proper time in the operating cycle of the machine 42. Suitable computer-weighing apparatuses that can perform this function are shown in U.S. Pat. Nos. 4,538,693 and 4,901,807, which are incorporated herein by reference. As is known in the art, the product dispenser 46 receives batches of produce from the weighing machine and dispenses each batch at the appropriate point in the form, fill, and seal cycle to assure that all of the produce in a given batch falls into the associated bag 43 after the bag's sides are formed but before its top is sealed.

The tube 48 is mounted on the frame 44 immediately below the dispenser 46, such that produce 47 dispensed from the dispenser 46 falls through the interior of the vertical forming tube 48 and into a bag 43 positioned beneath the tube 48. The vertical forming tube 48 includes a mounting plate 50 that cooperates with corresponding mounting structures (not shown) on the frame 44 to facilitate convenient and properly aligned mounting of the tube 48 to the frame 44. Looking now at FIGS. 3 and 4, a forming shoulder 52 is secured to the frame 44 by a mounting device 54 located adjacent but spaced from an upper end of the tube 48. As is conventional, the forming shoulder 52 wraps around the upper end of the forming tube 48 and is open at the front end.

Referring again to FIG. 4, the roll 30 described previously is mounted on the frame 44 such that the sheet 32 can be drawn from the roll 30 as the roll 30 rotates. Idler and tensioning rollers 53 are positioned to unwind the sheet 32 from the roll and maintain tension on the sheet as it is drawn from the roll 30 to the forming shoulder 52. A vertical sealing device 56 is supported adjacent the front end of the tube 48 below the front opening of the forming shoulder 52. The vertical sealing device 56 aligns each of the outer edges 35 and 37 of the sheet 32, presses the edges 35 and 37 together in an overlapping fashion, and thermally bonds them together to

8

form an overlap seal resulting in a vertical side seam 57 of a generally tubular sleeve 58. As is generally known in the art, an overlap seal is one in which an inner surface of one edge is bonded to an outer surface of the other edge to which it is bonded. In the present case, the overlap seal results in the inner surface of the edge of film side 76 of the bag being bonded to an outer surface of the edge of the mesh side 74 as clearly illustrated in FIG. 8. Seam 41, described above, also is formed from an overlap seal and shown in detail in FIG. 9. A fin seal could alternatively be formed with a minor modification to the same machine. The device 56 may be a slotted, heated bar as shown, a pair of facing heated bars, or a pair of heated rollers.

Two pairs of advancing belts 59 (only one is shown in FIG. 4) are located on opposite sides of the vertical forming tube 48 for engagement with the sleeve 58. The advancing belts 59 are activated by a controller 60 of the machine 42 at the appropriate point in the machine's cycle to index the sleeve 58 the length of one bag 43 to unroll a corresponding length of the sheet 32 from the roll 30 and into contact with the forming shoulder 52 and the tube 48.

In order to ensure that the top of the sleeve 58 is opened sufficiently wide to receive product 47 dispensed from the product dispenser 46 through the forming tube 48, a spreader attachment 62 is mounted to the lower end of the forming tube 48. As best shown in FIGS. 3 and 4, the spreader attachment 62 includes a pair of spreader fingers 64 mounted to opposite sides of the forming tube 48. Each spreader finger 64 includes a base 66 releasably mounted within the forming tube 48, and an extension 68 extending downwardly and outwardly from the lower end of the forming tube 48. As the sleeve 58 of the web 32 moves downwardly past the lower end of the forming tube 48, the extension 68 of each spreader finger 64 urges the sleeve 58 outwardly such that the sleeve 58 has a sufficient diameter to accept and retain the produce 47 dispensed through the tube 48 by the dispenser 46.

The machine 42 further includes a conventional end sealing and cutting device 70 located below the lower end of the spreader attachment 66. The device 70 is controlled by the controller 60 to horizontally compress the sleeve 58 above the level of the produce 47 and heat the sleeve 58 to simultaneously form a lateral top seam 71 on the bag 43 containing the produce 47 and a lateral bottom seam 72 on the next bag 43 to be filled with the produce 47. The seams 71 and 72 are formed similarly to the seam 57 in that the film strip 36 is softened upon heating and is compressed to surround the aligned portion of the mesh strip 34 to form an integral structure for the seams 71 and 72. However, because the sealed edges do not overlap but instead merely abut one another, the resulting seal is a so-called peel seal or fin seal rather than an overlap seal. The device 70 also includes a blade (not shown) that functions to sever the filled and sealed bag 43 from the remainder of the substrate sleeve 58 such that the filled and sealed bag 43 falls downwardly onto a conveyor 73, which carries the filled and sealed bag 43 to a separate packaging location. A third seal bar (not shown) could be added to or incorporated with the seal bar 70 to form a third lateral seam beneath the seam 71. Punches may be placed in the third seal bar to punch holes between the second and third lateral seams for hanging or carrying the bag.

The form, fill and seal machine 42 as described herein is conventional except for one important difference. Specifically, the end sealing and cutting device 70 is shifted 90° with respect to the design of conventional vertical form, fill and seal machines. Hence, as is clearly visible in FIG. 4, the sealing device 56 is located generally over one of the ends of the sealing and cutting device 70 as opposed to generally over

the center of device 70, and the seam 57 formed by the sealing device 56 extends in parallel to the seams 71 and 72 formed by the sealing and cutting device as opposed to perpendicularly to them. The "conventional" orientation is illustrated in FIG. 12 and discussed below. By orienting the device 70 in this manner, the top lateral seam 71 and the bottom lateral seam 72 on each bag 43 are located relative to the side seams 41 and 57 such that the mesh strip 34 forms the entire rear of the bag 43, the film strip 36 forms the entire front side of the bag 43, and the side seams 41 and 57 are at the sides of the bag 43 rather than the center. More specifically, looking now at FIGS. 5-10, a finished bag 43 formed utilizing the machine 42 is illustrated. The bag 43 includes a first, rear side 74 formed entirely of the mesh strip 34, and a second front side 76 formed entirely of the film strip 36. The sides 74 and 76 of the bag 43 are secured to one another to close the bag 43 by the vertical seams 41 and 57, the top lateral seam 71, and the bottom lateral seam 72.

Referring now to FIGS. 11-16, a second embodiment of the sheet 132 is illustrated. In this embodiment, a roll 130 of the sheet 132 capable of being used on the machine 42 similar to roll 30 is shown as being formed of a central mesh strip 134 and a pair of outer polymeric film strips 136 disposed on opposite sides of the central mesh strip 134. The central mesh strip 134 and the outer film strips 136 are formed of the same or similar materials as the mesh strip 34 and film strip 36 of sheet 32, and are thermally bonded to one another to form seams 141 along adjacent longitudinal edges 138 and 140, respectively, in the same manner described previously with respect to the sheet 32. Also, the percentages of the mesh strip 134 and the film strips 136 are within the ranges discussed with regard to the sheet 32, with the overall percentage for the polymeric film material divided, preferably generally equally, between the film strips 136.

A bag 143 is formed from the web or sheet 132 by placing the roll 130 of the sheet 132 on the vertical form, fill and seal machine 42 and running the sheet 132 through the machine 42. However, as shown in FIG. 12, in converting the sheet 132 in the machine 42 to form the product-filled bags 143, the end sealing and cutting device 70 is oriented 90° with respect to the position of the device 70 on the machine 42 shown in FIG. 3 back to the conventional position for the device 70 on the machine 42. The sealing and cutting device is oriented in this manner so that, when the sheet 132 is connected in the machine 42, the vertical seam 157 is located on the front face of the bag 143 rather than at an edge. In this reoriented configuration for the device 70, the resulting bag 143 formed by the sheet 132 including the central mesh strip 134 and the outer film strips 136 has a first, rear side 174 formed entirely of the mesh strip 134, a second, front side 176 formed entirely of the joined outer film strips 136. The edges are formed entirely of mesh and, therefore, can be gusseted without interference with seams and without threatening the integrity of the seams. Gussets 178 can be formed on the sides of the bag 143 using a pair of opposed folding mechanisms (not shown), as are well known in the art.

Referring now to FIGS. 17-22, still a third embodiment of the present invention is shown in which a sheet 232 is formed similarly to the sheet 132 including a central polymeric mesh strip 234 and a pair of outer polymeric film strips 236 having longitudinal edges 240 heat-bonded to opposed longitudinal edges 238 of the mesh strip 234 in the manner described previously. However, the sheet 232 also may include an optional strip 280 of a separate labeling material positioned on the mesh strip 234 between and on the same side of the mesh strip 234 as the film strips 236. The labeling material strip 280 is bonded to the central mesh strip 234 in the same

manner as the film strips 236 and is also formed of a material similar to, but not necessarily the same as, the film strips 236. It could alternatively be applied to the remainder of the sheet 232 during the form, fill, and seal process.

The sheet 232 can also be formed into a roll (not shown) and converted in the vertical form, fill and seal machine 42 in the same manner as the sheet 132 in order to form a product-filled bag 243 best shown in FIGS. 18-22. The bag 243 is highly similar to the bag 143. It includes a first, front face 276 formed by the vertical seam 257 joining the outer film strips 236 via the vertical sealing device 56 on the machine 42, and a second, rear face 274 formed entirely of the mesh strip 234 and having a pair of gussets 278 joining the sides 274 and 276 and formed entirely from the mesh strip 234. The bag 243 also includes a top lateral seam 271 and a bottom lateral seam 272 formed by the end sealing and cutting device 70 on the machine 42.

Further, as best shown in FIGS. 20 and 22, based on the positioning of the labeling strip 280 in the center of the mesh strip 234, the rear face 274 is formed such that the strip 280 overlays at least substantially the entire length and width of the rear face 274 between the top seam 271 and the bottom seam 272. Therefore, in this embodiment, the sheet 232 enables the resulting bag 243 to be formed with gussets 278 in the polymeric mesh material 234 to enable the contents of the bag 243 to receive adequate ventilation, but also provides two separate printing surfaces on the rear face 274 and the front face 276 of the bag 243 for use as necessary. However, the size of the labeling strip 280 can also be varied in width and/or length to provide additional exposed mesh areas of the rear face 274 to increase the ventilation capable through the bag 243.

As indicated above, the relative widths and locations of the strips of sheets falling within the scope of the present invention may vary significantly from the examples described above. In addition, while webs or sheets have been described having either two or three strip substrates, it should be understood that the invention applies to webs having more than three strip substrates as well. It also applies to webs or sheets having more than two substrates, such as one having a low density film substrate, a polymeric mesh substrate, and a high density film substrate. To the extent that they might not be apparent from the above, the scope of additional variations falling within the scope of the present invention will become apparent from the appended claims.

We claim:

1. A method of forming, filling, and sealing a bag, the method comprising:
 - a) providing a web including at least,
 - i. a first strip formed of an open mesh fabric and having a pair of opposed longitudinal edges;
 - ii. a second strip formed of a film of at least one thermoplastic resin and having a pair of opposed longitudinal edges, the first edge of the second strip being bonded to the second edge of the first strip, the web having a first longitudinal edge, a second longitudinal edge formed by the second longitudinal edge of the second strip, and a first longitudinal seam intermediate the first and second edges;
 - b) drawing the web over a tube of a form, fill and sealing machine and, while the web is positioned over the tube,
 - i. using a first sealing device, securing the first and second longitudinal edges of the web to one another to form a sleeve having a second longitudinal seam formed by the bonded edges, the second longitudinal seam being formed from an overlap seal in which an inner surface of one of the first and second longitudi-

11

nal edges of the web is bonded to an outer surface of the other of the first and second longitudinal edges of the web,

- ii. securing opposed sides of the sleeve to one another at a location beneath a discharge opening of the tube to form a first lateral seam forming a bottom of a first bag, wherein the first lateral seam is formed by a second sealing device located beneath the first sealing device, and wherein the first sealing device is located generally over an end of the second sealing device, the first bag having at least one entire face formed from thermoplastic resin film and having a side edge formed by the second longitudinal seam,
- iii. filling the first bag with items by discharging items into an interior of the first bag through the discharge opening,
- iv. indexing the sleeve downwardly, then
- v. using the second sealing device, securing opposed sides of the sleeve to one another at said location beneath the discharge opening to form a second lateral seam forming a top of the first bag and a bottom of a second bag that is being formed above the first bag.

2. The method of claim 1, wherein the providing and securing steps are performed such that each bag has only first and second longitudinal seams, both of which are located at a respective side edge of the bag.

3. The method of claim 1, wherein the providing step comprises providing a web having a third strip of at least one thermoplastic resin and having opposed longitudinal edges, the first strip being positioned between and secured to the second and third strips, and wherein the providing and bonding steps are performed such the bag has first, second, and third longitudinal seams, the first seam joining the first and second strips and being located at a first side of the first bag after the step (b), the second seam joining the first and third strips and being located at a second side of the first bag after the step (b), and the third seam joining the second and third strips and being located on a face of the first bag after the step (b).

4. The method of claim 3, wherein the providing step further comprises providing a fourth strip formed of a film of at least one printable thermoplastic resin and secured to an exterior surface of the first strip.

5. The method of claim 1, wherein each of the securing steps comprises bonding mating surfaces of the associated structures to one another to form the associated seam.

6. The method of claim 5, wherein each of the bonding steps comprises heating the mating surfaces of the associated structures to one another to thermally bond the associated structures along the associated seam.

7. The method of claim 1, wherein the form, fill, and seal machine is a vertical form, fill, and seal machine.

12

8. The method of claim 1, wherein the form, fill, and seal machine is a continuous form, fill, and seal machine.

9. The method of claim 1, wherein the items are produce items.

10. A method for forming a ventilated product-filled bag, the method comprising the steps of:

- a) providing a web including at least one first strip formed of an open mesh fabric and at least one second strip formed of a film of at least one thermoplastic resin, the first and second strips being bonded together along mating longitudinal edges thereof to produce a first longitudinal seam;
- b) placing a roll of the web on a vertical form, fill and seal bag-making machine; and
- c) forming the product-filled ventilated bag on the machine, wherein the forming step includes
 - i. forming a vertically extending sleeve around a tube having a second longitudinal seam, the second longitudinal seam being formed by a first sealing device and produced by an overlap seal in which an inner surface of one of the first and second longitudinal edges of the web is bonded to an outer surface of the other of first and second longitudinal edges of the web, then
 - ii. securing opposed sides of the sleeve to one another at a location beneath a discharge opening of the tube to form a first lateral seam forming a bottom of a first bag, wherein the first lateral seam is formed by a second sealing device located beneath the first sealing device, and wherein the first sealing device is located generally over an end of the second sealing device, and wherein at least one entire face of the bag is formed from a thermoplastic resin film and has a side edge formed by the second longitudinal seam,
 - iii. filling the first bag with items by discharging items into an interior of the first bag through the discharge opening,
 - iv. moving the sleeve downwardly, then
 - v. securing opposed sides of the sleeve to one another at said location beneath the discharge opening to form an upper lateral seam of the first bag and a lower lateral seam of a second bag that is being formed above the first bag.

11. The method of claim 10, wherein the providing and forming steps are performed such that each bag has only first and second longitudinal seams, both of which are located at a respective side edge of the bag.

12. The method of claim 11, wherein the first securing device comprises a sealing bar, and wherein the first sealing device comprises a sealing and cutting device having first and second seal bars.

* * * * *

35

REIVINDICACIONES DIVISIONAL DE LA SOLICITUD 13.302.833

MODIFICADAS PARA RESPUESTA DE FONDO

1.- Una bolsa de moldear, llenar y cerrar que comprende:
lados opuestos primero y segundo, cada uno de los cuales está formado al menos en parte de una cinta de un material de hoja que se extiende en la dirección longitudinal de la bolsa desde al menos un extremo de la misma, en la que al menos una porción de la bolsa está situada entre las cintas del material de hoja y está formada a partir de un material de malla abierta que tiene una masa por unidad de área no mayor que 30 g/m^2 , en donde el material de malla abierta comprende filamentos individuales que se intersecan entre si, al menos algunos de los filamentos son filamentos compuestos que tienen una porción soporte y una porción de unión, en donde la porción soporte se hace de un material que permanece sólido a temperatura por encima de la temperatura en la cual un material del cual se hace la porción de unión se funde, la porción de unión de cada filamento compuesto esta térmicamente unida a otros filamentos en al menos algunos puntos de intersección,

una costura del extremo que se extiende a lo largo de un extremo de la bolsa y que une juntas las cintas primera y segunda con al menos una capa del material de malla abierta entre ellas, formándose la costura del extremo a partir de un cierre que tienen una resistencia de al menos 2,5 N, en el que la resistencia se mide según el estándar de ASTM D 5034.

2.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que la costura tiene una resistencia de al menos 4,0 N.

3.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que la costura tiene una resistencia de al menos 6,0 N.

4.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que el material de malla abierta tiene una masa por unidad de área no mayor que 25 g/m^2 .

5.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que el material de malla abierta se extiende en las direcciones de la máquina y transversal a la máquina, y en la que al menos uno de la composición de filamentos individuales, el grosor de los filamentos individuales, el ancho de los filamentos individuales, el número de filamentos que se intersecan por unidad de área, el ángulo de inclinación de los filamentos y la resistencia de las uniones es tal que el material de malla abierta tiene una relación de resistencia a masa en al menos una de las direcciones de la máquina y transversal a la máquina de al menos $3,30 \text{ N/(g/m}^2)$.

6.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que la costura del extremo comprende una primera costura inferior, y que comprende además una segunda costura del extremo superior que se extiende a través de un extremo superior de la bolsa y que une juntas a las cintas primera y segunda, formándose la segunda costura del extremo a partir de un cierre que tiene una resistencia de al menos $2,5 \text{ N}$.

7.- La bolsa de la reivindicación 6, que comprende además una costura vertical que extiende la longitud de la bolsa entre las costuras del extremo primera y segunda, formándose la costura vertical a partir de un cierre de solapa.

8.- La bolsa de la reivindicación 6, en la que la bolsa es una bolsa plisada en la que los lados primero y segundo están

3

separados entre sí por lados plisados tercero y cuarto formados por el material de malla abierta.

9.- La bolsa de la reivindicación 8, en la que la bolsa tiene una forma de sección transversal poligonal a lo largo de al menos la mayoría de su longitud.

10.- La bolsa de la reivindicación 8, en la que al menos una mayoría del primer lado se forma a partir de una primera cinta del material de hoja, y al menos una mayoría del segundo lado de la bolsa se forma a partir del material de malla abierta y tiene una segunda cinta de un material de lámina superpuesta sobre él y térmicamente unida al material de malla abierta.

11.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que el material de malla abierta es un tejido no tejido que se extiende en las direcciones de la máquina y transversal a la máquina, y que comprende:

capas primera y segunda formadas a partir de filamentos individuales que se cruzan entre sí en un ángulo agudo con relación a la dirección de la máquina; y

capas tercera y cuarta que se colocan fuera de la primera capa y de la segunda capa, respectivamente, formándose cada una de las capas tercera y cuarta a partir de filamentos individuales que se extienden al menos generalmente en paralelo entre sí en la dirección de la máquina,

en la que los filamentos de al menos las capas tercera y cuarta son los filamentos compuestos, y en la que al menos uno de la composición de filamentos individuales, el grosor de los filamentos individuales, el ancho de los filamentos individuales, el número de filamentos que se intersecan por unidad de área, el ángulo de inclinación de los filamentos con relación a la

dirección de la máquina y la resistencia de la uniones es tal que el tejido tiene una relación de resistencia a masa en al menos una de las direcciones de la máquina y transversal a la máquina de al menos $2,67 \text{ N/(g/m}^2\text{)}$, en el que la resistencia se mide según el estándar de ASTM D 5034.

12.- La bolsa de la reivindicación 11, en la que los filamentos de cada una de las capas tercera y cuarta del tejido están espaciados de forma uniforme entre sí a lo largo de toda la longitud de la cinta del tejido.

13.- La bolsa de la reivindicación 12, en la que filamentos de al menos una de las capas tercera y cuarta del tejido están espaciados juntos más próximos dentro de la costura del extremo que en una porción del tejido que está espaciado de la costura del extremo.

14.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que el material de hoja es un material de película.

15.- La bolsa de la reivindicación 1, en la que la costura del extremo se forma a partir de un cierre de aleta.

16.- Una bolsa de moldear, llenar y cerrar que comprende:
un extremo superior;

un extremo inferior dispuesto de forma opuesta, en la que al menos el extremo inferior está cerrado;

un cuerpo que se extiende entre los extremos superior e inferior para definir un volumen interior que contiene artículos, siendo el cuerpo de la bolsa llena al menos generalmente poligonal en la forma de sección transversal a lo largo de al menos la mayoría de su longitud, teniendo el cuerpo al menos dos

lados opuestos formados a partir de un material de malla abierta que tiene una masa por unidad de área no mayor que 30 g/m^2 , en donde el material de malla abierta comprende filamentos que se intersecan entre si, al menos algunos de los filamentos son filamentos compuestos que tienen una porción soporte y una porción de unión, en donde la porción soporte se hace de material que permanece sólida a temperatura por encima de la temperatura en la cual un material del cual se hace la porción de unión se funde, la porción de unión de cada filamento compuesto esta térmicamente unida a otros filamentos en al menos algunos puntos de intersección;

teniendo la bolsa una altura inicial medida a partir del extremo inferior al extremo superior, en la que la altura inicial se mide después de que el extremo inferior se cierra y después de que se forma el cuerpo, pero antes de que se coloquen los artículos en la bolsa; y

teniendo la bolsa una altura final, medida desde el extremo inferior hasta el nivel superior de artículos en la bolsa, esto es, al menos 35% de la altura inicial, en la que la altura final se mide después de que se colocan los artículos en la bolsa y después de que la bolsa se coloca sobre una superficie horizontal y se deja sin ser soportada desde arriba.

17.- La bolsa llena de la reivindicación 16, en la que la altura final de la bolsa es al menos 50% de la altura inicial.

18.- La bolsa llena de la reivindicación 17, en la que la altura final de la bolsa es al menos 60% de la altura inicial.

19. - La bolsa llena de la reivindicación 16, en la que la bolsa tiene una forma de sección transversal rectangular a lo largo de al menos la mayoría de su longitud, y tiene una parte

inferior rectangular.

20. - La bolsa llena de la reivindicación 16, en la que el material de malla abierta se extiende en las direcciones de la máquina y transversal a la máquina, y en la que al menos uno de la composición de filamentos individuales, el grosor de los filamentos individuales, el ancho de los filamentos individuales, el número de filamentos que se intersecan por unidad de área, el ángulo de inclinación de los filamentos con relación a la dirección de la máquina y la resistencia de las uniones es tal que el material de malla abierta tiene una relación de resistencia a masa en al menos una de las direcciones de la máquina y transversal a la máquina de al menos $2,67 \text{ N/(g/m}^2\text{)}$.

21. - Una bolsa de moldear, llenar y cerrar que comprende::
lados opuestos primero y segundo, cada uno de los cuales está formado al menos en parte de cintas primera y segunda de un material de hoja que se extiende en la dirección longitudinal de la bolsa desde al menos un extremo de la misma, en la que al menos una porción de la bolsa está situada entre las cintas del material de hoja y está formada de un material de malla abierta que, en la que

el material de malla abierta comprende filamentos que se intersecan entre si, al menos algunos de los filamentos son filamentos compuestos que tienen una porción soporte y una porción de unión, en donde la porción soporte se hace de material que permanece sólida a temperatura por encima de la temperatura en la cual un material del cual se hace la porción de unión se funde, la porción de unión de cada filamento compuesto esta térmicamente unida a otros filamentos en al menos algunos puntos de intersección en donde el material de malla abierta comprende

filamentos que se intersecan entre si, al menos algunos de los filamentos son filamentos compuestos que tienen una porción soporte y una porción de unión, en la que

la porción soporte se hace de material que permanece sólida a temperatura por encima de la temperatura en la cual un material del cual se hace la porción de unión se funde, la porción de unión de cada filamento compuesto esta térmicamente unida a otros filamentos en al menos algunos puntos de intersección, en la que al menos una de la composición, el grosor de los filamentos individuales, el ancho de los filamentos individuales, el número de los filamentos que se intersecan por unidad de área, el ángulo de inclinación de los filamentos, y la resistencia de las uniones es tal que el material de malla abierta tiene una masa por unidad de área no mayor que 20 g/m^2 y una resistencia al estallido de al menos 80 kPa, en el que la resistencia al estallido se mide según el estándar de ASTM D 3786; y

extendiéndose la primera y segunda costura del extremo a lo largo de un extremo de la bolsa y uniendo juntas las cintas primera y segunda con al menos una capa del material de malla abierta entre ellas.

22. - La bolsa de la reivindicación 21, en la que la costura del extremo que se forma a partir de un cierre que tiene una resistencia de al menos 2,5 N.

23. - La bolsa de la reivindicación 22, en la que el cierre de la costura del extremo es un cierre de aleta.

24. - La bolsa de la reivindicación 21, en la que el material de malla abierta se extiende en las direcciones de la máquina y transversal a la máquina, y en la que el material de

22

una costura del extremo que se extiende a través de un extremo de la bolsa y que une juntas las cintas primera y segunda con al menos una capa del material de malla abierta entre ellas.

2547319-v1\BOGDMS

27. - La bolsa de la reivindicación 21, en la que un lado de la bolsa se forma completamente de material de hoja.

28. - La bolsa de la reivindicación 25, en la que un lado de la bolsa se forma completamente de material de hoja.

29. - La bolsa de la reivindicación 1, en la que los filamentos compuestos tienen una sección transversal rectangular.

30. - La bolsa de la reivindicación 1, en la que los filamentos compuestos tienen una sección transversal rectangular.

31.- La bolsa de la reivindicación 16, en la que los filamentos compuestos tienen cada uno un grosor de entre 10 y 200 μm .

32. - La bolsa de la reivindicación 16, en la que los filamentos compuestos tienen una sección transversal rectangular.

33. - La bolsa de la reivindicación 21, en la que los filamentos compuestos tienen cada uno un grosor de entre 10 y 200 μm .

34. - La bolsa de la reivindicación 21, en la que los filamentos compuestos tienen una sección transversal rectangular.

35. - La bolsa de la reivindicación 25, en la que los filamentos compuestos tienen cada uno un grosor de entre 10 y 200 μm .

36. - La bolsa de la reivindicación 25, en la que los filamentos compuestos tienen una sección transversal rectangular.