(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 669 027**

(51) Int. Cl.:

C08L 23/08 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B29C 49/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2004 PCT/EP2004/011914**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2005 WO05040269**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2004 E 04790719 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 1675905**

(54) Título: **Procedimiento para la producción de recipientes de materiales sintéticos no cargables electrostáticamente y/o respectivamente descargables eléctricamente, y recipiente de material sintético producido según éste**

(30) Prioridad:

23.10.2003 DE 20316382 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.05.2018

(73) Titular/es:

MAUSER-WERKE GMBH (100.0%)
SCHILDGESSTRASSE 71 - 163
D-50321 BRUHL, DE

(72) Inventor/es:

SCHUBBACH, REINHARD y
SCHMIDT, KLAUS, PETER

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 669 027 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la producción de recipientes de materiales sintéticos no cargables electrostáticamente y/o respectivamente descargables eléctricamente, y recipiente de material sintético producido según éste

El invento se refiere a un procedimiento de moldeo por soplado para la producción de un recipiente de múltiples capas de forma paralelepipédica, hecho a base de un material sintético termoplástico, para su empleo en un contenedor sobre paleta que comprende una paleta de fondo y un bastidor de enrejado que rodea al recipiente, destinado al almacenamiento y al transporte de mercancías de relleno líquidas, en particular para mercancías de relleno combustibles o que presentan peligro de explosión, estando provisto el recipiente de una capa exterior duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable eléctricamente.

Estado de la técnica

Un tal contenedor sobre paleta, que comprende una paleta de fondo, un bastidor de enrejado y un recipiente hecho de un material sintético termoplástico introducido en éste, producido según el procedimiento de moldeo por soplado y destinado al almacenamiento y al transporte de mercancías de relleno líquidas, en particular para mercancías de relleno combustibles o que presentan peligro de explosión, con por lo menos un orificio de llenado o/y vaciado, cerrable de modo estanco a los gases y a los líquidos, dispuesto en el techo del recipiente o respectivamente en la tapa del recipiente, estando provisto el recipiente de una capa exterior duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable electrostáticamente, es conocido p.ej. a partir del documento de solicitud de patente alemana DE 196 05 890 A1. Al llenar y vaciar este conocido contenedor sobre paleta, al producirse un constante movimiento en vaivén de la mercancía de relleno líquida mediante movimientos de transporte y al agitar los líquidos en tales recipientes de materiales sintéticos p.ej. con finalidades de mezcladura, se descargan al suelo las cargas eléctricas que aparecen por frotamiento con el líquido junto a la superficie del recipiente a través de un revestimiento exterior – como así se denomina allí – permanentemente antiestático o respectivamente descargable eléctricamente del recipiente interior y el armazón portante metálico (paleta de acero).

En el presente caso, este revestimiento permanentemente antiestático se compone de un material sintético con una cierta proporción de negro de carbono conductivo (¡ según el modo de entender general éste es un revestimiento descargable eléctricamente pero no uno antiestático !). Por consiguiente se deben de excluir las descargas eléctricas con una posible formación de chispas entre el recipiente interior de material sintético y la envoltura de enrejado metálico, que pueden conducir a una inflamación de mercancías de relleno peligrosas por fuego del contenedor sobre paleta o respectivamente de mezclas de gases y vapores capaces de explotar.

Para una utilización o respectivamente un empleo de mercancías de relleno combustibles o que presentan peligro de explosión, los recipientes de materiales sintéticos son teñidos de negro con frecuencia – por lo menos en la capa exterior - con un negro de carbono conductivo, con el fin de conseguir una superficie no cargable electrostáticamente o respectivamente capaz de descargarse electrostáticamente.

De modo enteramente general, en el caso de recipientes de materiales sintéticos con una capa exterior teñida, es deseable poder reconocer el respectivo estado de llenado o respectivamente vaciado del recipiente. Usualmente tales recipientes de materiales sintéticos son provistos de una estrecha franja de visor que discurre verticalmente, mediante la cual es reconocible el respectivo nivel de llenado de la mercancía de relleno en el recipiente. La producción de recipientes de materiales sintéticos con franja de visor es en cierto modo costosa según el procedimiento de moldeo por soplado y necesita un correspondiente equipamiento mecánico de la cabeza de extrusión con una adicional extrusora para el material de la franja de visor.

En lo que se refiere a un material sintético no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable eléctricamente se remite al siguiente estado de la técnica :

A partir del documento de patente japonesa JP-A-2002 146212 se conoce un material compuesto antiestático, que se compone de poli(éter-amidas) en unión con una matriz termoplástica y que está previsto p.ej. para un uso en contenedores, envases y alojamientos de circuitos y aparatos electrónicos.

En el documento de patente europea EP-A-0 219 315 se describe una lámina de material sintético de múltiples capas para recipientes y envases conformados térmicamente o estratificados tales como saquitos o bolsas con una capa interior o/y exterior a base de un material antiestático. Estas láminas de envasado tienen un espesor en el intervalo de 0,0025 mm hasta 0,076 mm, están estructuradas transparentes para la inspección visual del contenido del envase y están previstas para componentes sensibles electrostáticamente tales como p.ej. piezas componentes electrónicas o instrumentos médicos o respectivamente sustancias farmacéuticas, que se deben proteger con respecto del polvo u otras impurezas del aire mediante el envase no cargable electrostáticamente.

Por lo demás, a partir del documento EP-A-0 111 602 A se conoce una lámina de material sintético de dos capas destinada a la producción de bolsas o sacos de materiales sintéticos, que para el envasado o respectivamente llenado automático de un material en forma de granulado tal como p.ej. arroz, trigo o fertilizantes así como productos sólidos angulosos, tales como alimentos, o p.ej. aves de corral, deben tener una alta resistencia mecánica. Las bolsas o los sacos que se producen a partir del material sintético estratificado tienen una capa exterior a base de un

LDPE (acrónimo de Low Density Polymer Ethylen = polímero de etileno de baja densidad) y una capa interior a base de una mezcla de un HDPE (acrónimo de High Density Poly Ethylen = polímero de etileno de alta densidad) con una adición de un copolímero de etileno y una α-olefina. El espesor de capa de la capa exterior de LDPE no debe sobrepasar un 60 % en el caso de un espesor de capa total de la lámina de material sintético entre 10 y 200 micrómetros, puesto que de lo contrario ya no está garantizada la necesaria resistencia metálica. Un preferido tamaño de las bolsas se indica, en el caso de un espesor total de las láminas de 50 micrómetros, con una anchura de 340 mm y una altura de 570 mm. En caso necesario unos aditivos tales como pigmentos, agentes de deslizamiento, antioxidantes, agentes antiestáticos y agentes mejoradores de la resistencia a las condiciones climáticas pueden estar empotrados en la capa interior o/y en la exterior de material sintético.

El documento de publicación de solicitud de patente internacional WO 03/029000 A divulga asimismo una película estratificada de dos capas para envases de material sintético con una capa de LDPE- y otra de HDPE. La lámina de material sintético prevista para el envasado de alimentos o instrumentos médicos debe de tener por un lado una buena sellabilidad en caliente y por otro lado permitir una fácil apertura del envase sellado. El espesor total de la lámina debe de estar situado entre 30 y 50 µm. En caso necesario, asimismo unos aditivos tales como antioxidantes, agentes mejoradores de la resistencia a las condiciones climáticas, agentes antiestáticos, agentes de deslizamiento, inhibidores, una pintura, pigmentos, un aceite, una cera o materiales de carga pueden estar mezclados en una o ambas capas de material sintético.

En el caso de otro contenedor sobre paleta que se ha conocido a partir del documento de patente alemana DE-A-38 44 605, se conoce por lo menos una franja de visor constituida a base de un material sintético translúcido o respectivamente transparente, que forma una unidad con el material sintético teñido de negro (material de una sola capa teñido de manera continua).

A partir del documento DE-A-41 36 766 se conoce por lo demás una pared de recipiente de múltiples capas con una capa de envoltura de recipiente teñida exterior con una zona de interrupción de capa estructurada. La zona de interrupción de capa en forma de franja está unida con continuidad de material con el material sintético teñido de la capa de envoltura de recipiente exterior.

Otro contenedor sobre paleta con un recipiente interior de múltiples capas, con capa exterior permanentemente antiestática ennegrecida con un negro de carbono y con por lo menos una franja de visor integrada hecha a base de un material sintético transparente, es conocido a partir del documento DE 202 06 436.

Desventajas del estado de la técnica :

Una desventaja de los conocidos contenedores sobre paletas con una capa exterior teñida o respectivamente ennegrecida (negro de carbono conductivo) consiste en que, a causa de la coloración exterior del recipiente interno de material sintético, no es posible un control óptico del nivel de llenado sin la franja de visor. La adición de algunas proporciones de negro de carbono da lugar además de ello a una considerable disminución de la resistencia mecánica del material sintético, en particular a un descenso de la resistencia a la rotura y a una disminución de la soldabilidad.

Todos los recipientes de materiales sintéticos teñidos, que antes se han mencionado, tienen una franja de visor continua en la pared del recipiente, que se compone del material sintético incoloro de la capa interior. En este contexto es muy costoso en cuanto a la técnica de procedimiento producir tales recipientes de materiales sintéticos y en la mayor parte de los casos se necesita otra extrusora. En el caso de una unión de la franja de visor y la escala graduada de volúmenes dispuesta junto a ella, la posición periférica de la franja de visor del recipiente interior se debe de adaptar exactamente a la posición periférica de la escala graduada de volúmenes. Además de ello es difícil de mantener una evolución vertical exacta de la franja de visor sobre el recipiente interior al efectuar la fabricación del recipiente interior, es decir al moldear por soplado y estirar la preforma conformada con forma de manguera en un molde de soplado de forma paralelepipédica.

Es por lo tanto misión del presente invento indicar un correspondiente procedimiento de moldeo por soplado y un contenedor sobre paleta con un recipiente interior de material sintético producido según éste, que tenga las ventajosas propiedades de una superficie duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable eléctricamente, pero que no esté gravado con las desventajas (coloración de negro) que tenían hasta ahora los conocidos recipientes de materiales sintéticos.

La solución del problema planteado por esta misión se describe para un contenedor sobre paleta conforme al invento con las características de la reivindicación 1 y para un correspondiente procedimiento de moldeo por soplado para el recipiente interior de material sintético con las características de la reivindicación 7.

El contenedor sobre paleta de gran volumen con un recipiente interior de material sintético es especialmente apropiado para almacenar y transportar mercancías de relleno líquidas peligrosas así como también líquidos (productos químicos) combustibles o que presentan peligro de explosión. El recipiente de forma paralelepipédica se produce por el procedimiento de moldeo por soplado; él se compone de una capa de soporte más gruesa en el lado interior hecha a base de un material sintético de HDPE y de una capa exterior más delgada hecha a base de un

LDPE con una composición antiestática mezclada con él. El grosor medio de pared del recipiente se sitúa en aproximadamente 2 mm.

Al moldear por soplado la preforma en forma de manguera expulsada desde una tobera de extrusión en un molde de soplado dividido en dos partes, un gran problema consiste en que la delgada capa de LDPE aplicada sobre la capa de soporte de HDPE más gruesa puede romperse al estirar la preforma en forma de manguera en la conformación con forma paralelepipédica del recipiente particularmente en las zonas de esquina, donde aparecen los más altos grados de estiramiento, y ya no se garantiza un revestimiento antiestático que cubra toda la superficie.

En cuanto a la técnica de procedimiento, las propiedades, de ser duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente de ser descargable electrostáticamente, de la capa exterior se ajustan por adición y mezcladura en cantidad limitada de una especial composición, constituida sobre una base polimérica, a y con el material sintético incoloro de la capa exterior de tal manera, y el espesor de capa de la capa exterior se ejecuta tan delgado, que la transparencia o respectivamente translucidez de la capa exterior compuesta no se perjudica o se perjudica solamente tan poco que la altura del nivel de llenado de un líquido envasado en el recipiente permanece reconocible ópticamente sin más. El especial material de la composición es casi incoloro o posee solamente una muy pequeña propiedad tintórea. Una ventaja muy esencial consiste por lo tanto en que la capa exterior descargable eléctricamente o respectivamente permanentemente antiestática del recipiente de material sintético con una tanda patrón antiestática (material Permastat) incorporada en la composición permanece por lo demás transparente o respectivamente translúcida y hace superflua la costosa incorporación de una franja de visor.

El efecto "no cargable" o respectivamente "descargable" de la delgada capa exterior se consigue en el presente caso mediante un material termoplástico copolimérico transparente conductor de la electricidad. Se trata en el presente caso de un material sintético de poliamida-poli(amida-éter-bloque-amida), que adquiere su conductividad mediante un denominado "grupo funcional", a saber la poli(éter-bloque-amida). La cantidad añadida de estos copolímeros en el material sintético de base de la capa exterior se sitúa en 10 % hasta 20 %. En este contexto se alcanzan resistencias eléctricas superficiales situadas entre 10 elevado a 12 y 10 elevado a 8 Ohm/cuadrado, con lo que los recipientes ya no son cargables y se sitúan en el límite de la capacidad de descarga. El efecto no cargable se mantiene en este contexto sin menoscabo también en el caso de muy bajas humedades del aire (p.ej. con una humedad del aire de aproximadamente 10 %). La propiedad antiestática alcanzada de la presente manera es la capacidad del material empleado de impedir cargas triboeléctricas, siendo la composición termoplástica conductora de la electricidad una mezcla de materiales sintéticos de base y de aditivos conductores, que superan las propiedades aislantes naturales del material de base.

Puesto que en el caso del procedimiento de moldeo por soplado, en particular en el caso de recipientes de materiales sintéticos angulosos de gran volumen, tal como p.ej. en el caso de recipientes interiores de contenedores sobre paletas, aparecen grandes grados de estiramiento en las zonas de esquina, puede ser que allí el espesor de capa de la capa de material sintético no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable electrostáticamente se vuelva demasiado delgado o incluso ésta se rompa. La función del recipiente se perjudicaría negativamente por esta causa. No es posible, o por lo menos es posible solamente con alto gasto, realizar una evaluación de la actividad de la capa exterior (resistencia eléctrica superficial, descargabilidad eléctrica) en la pieza constructiva mediante usuales métodos de medición, tal como p.ej. mediante electrodos de barra o de anillo, a causa de las superficies de forma libre abombadas que se presentan frecuentemente en el procedimiento de moldeo por soplado.

En una forma de realización del invento se prevé, por lo tanto, que se añada a y mezcle con el material sintético de la capa exterior una limitada cantidad de pigmentos cromáticos, que da lugar a una ligera tinción del material sintético de la capa exterior, con lo que se hace observable visualmente la distribución superficial de la delgada capa exterior y se puede evaluar ópticamente por inspección su distribución de espesores de capa, pero no perjudicándose o perjudicándose solamente tan poco la transparencia o respectivamente la translucidez de la capa exterior compuesta, que permanece bien reconocible ópticamente sin más la altura del nivel de llenado de un líquido introducido.

En otra forma de realización del invento se prevé alternativamente que se añada a, y mezcle con, el material sintético de la capa exterior una limitada cantidad de aclaradores ópticos (material aditivo químico), que en condiciones normales no da lugar casi a ninguna tinción, sino solamente a un ligero matiz óptico azulado del material sintético de la capa exterior. En el caso de examinarse con ayuda de métodos especiales de iluminación, tales como por ejemplo una irradiación con una luz negra, se hace observable visualmente de nuevo la distribución superficial de la delgada capa exterior y su distribución de espesores de capa se puede evaluar ópticamente con exactitud.

En una preferida forma de realización del presente invento se emplea como material sintético para la capa exterior un polímero fácilmente fluyente, fácilmente estirable, tal como p.ej. un material de LLDPE (acrónimo de Linear Low Density Polyethylen = polietileno lineal de baja densidad) o un material de LDPE (Low Density Polyethylen = polietileno de baja densidad) y para la(s) capa(s) central(es) o/y para la(s) capa(s) interior(es) del recipiente de múltiples capas un material de HDPE (High Density Polyethylen = polietileno de alta densidad) de alto peso

molecular, difícilmente fluyente, difícilmente estirable, resistente a los golpes en frío, en y con el que se ha mezclado una tanda patrón antiestática (material Permastat).

El material de LLDPE o respectivamente el material de LDPE es mejor estirable a igualdad de temperatura que el material de HDPE y se consiguen, en el caso del empleo de este material en el caso de la conformación mediante moldeo por soplado en las zonas de alto estiramiento, p.ej. en las zonas de esquinas de un recipiente interior de material sintético para un contenedor sobre paleta, mejores distribuciones superficiales y espesores de capas más uniformes.

Las reivindicaciones subordinadas incluyen convenientes perfeccionamientos del invento.

El recipiente de material sintético conforme al invento se distingue por las siguientes ventajas:

- el recipiente es en la capa exterior duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable electrostáticamente,
- la distribución uniforme de la capa exterior y su espesor de capa es reconocible ópticamente o respectivamente evaluable visualmente,
- la altura del nivel de llenado de la mercancía de relleno líquida en el recipiente de material sintético se puede comprobar ópticamente en cualquier momento sin problemas y desde cualquier ángulo de mirada,
- una escala graduada de volúmenes para la indicación de la altura del nivel de llenado se puede colocar en un lugar arbitrario, a saber apropiado.

Descripción: El recipiente de material sintético conforme al invento se explicará y describirá con más detalle seguidamente con el ejemplo de un recipiente con paleta. El contenedor sobre paleta empleable como recipiente de múltiples usos tiene un recipiente interior intercambiable de forma paralelepipédica a base esencialmente de un polietileno de alta densidad (HDPE) con una pared delantera, una pared trasera y dos paredes laterales, un fondo inferior estructurado como fondo de terminación, un techo con un orificio de llenado cerrable mediante una tapa roscada así como una boca de salida en el tramo inferior de la pared lateral delantera con una grifería de salida.

El recipiente interior de material sintético descansa sobre una paleta de fondo, que puede ser recibida desde los cuatro lados por una carretilla elevadora de horquilla. El recipiente interior de material sintético de paredes delgadas está rodeado en el lado exterior por un bastidor de enrejado (envoltura de sustentación) a base de barras de enrejado verticales y horizontales que se entrecruzan a base de un metal, que está unido con la paleta de fondo.

El recipiente interior de material sintético a base esencialmente de un polietileno de alta densidad (HDPE) producido mediante moldeo por soplado y extrusión, se compone de una capa central comparativamente gruesa, de una capa interior preferiblemente delgada así como de una capa exterior muy delgada duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable eléctricamente.

El grosor de la capa central es desde aproximadamente 1 mm hasta 2 mm, preferiblemente por ejemplo de 1,5 mm, y el grosor de la capa interior es de aprox. 0,5 mm y el grosor de la capa exterior está situado entre 0,05 mm y 0,5 mm, preferiblemente en aprox. 0,2 mm. Para la capa central se utiliza un granulado de polietileno o material molido reciclado (material reciclado de HDPE), para la capa interior sirve un granulado nuevo de polietileno de alta densidad (HD-PE incoloro o respectivamente de color natural). Para la capa exterior se utiliza preferiblemente un polietileno lineal de baja densidad (LLDPE) o respectivamente un polietileno de baja densidad (LDPE) con un material antiestático incluido en la composición (tanda patrón integrada de Permastat, que puede contener p.ej. una mezcla de ácido silícico artificial y óxido de aluminio).

Con este especial material de LDPE se puede conseguir una mejor estirabilidad de la delgada capa exterior, en particular en las zonas de esquinas de recipientes de gran volumen con altos grados de estiramiento tal como p.ej. en el caso de recipientes interiores de contenedores con paletas. El efecto no cargable de la delgada capa exterior se consigue incorporando el copolímero como una "red espacial" en el material sintético de base. La constitución o respectivamente incorporación de la red de copolímero se efectúa mediando un intenso efecto de cizalladura en la extrusora, siendo estirados los copolímeros que originalmente eran de forma esférica para formar plaquitas alargadas. Cuanto mejor es este estiramiento, tanto mejor es la conductividad del material sintético de base. Las temperaturas de tratamiento en la extrusora están situadas en preferiblemente aprox. 200° C.

Para la producción de recipientes de materiales sintéticos conformes al invento con la meta de generar una ligera luz tenue azulada, pero igual que antes una pared transparente del recipiente se utilizó, por una parte, una composición de Permastat constituida sobre la base de un LLDPE (designación comercial Clearflex) con 0,2 % de un agente absorbente de rayos UV (designación comercial Chimasorb) con menos cantidad de pigmentos orgánicos azules, que se había introducido como composición terminada de mezclar en la extrusora de la capa de cubierta. Para la forma de realización con un aclarador óptico destinada a la evaluación de la capa de cubierta mediante irradiación con una luz negra, se movió como material de soporte un material sintético de Lupolen con adición de 20 % de una composición de conductividad (Irgastat) y 0,2 % de un aclarador óptico (Uvitex) en la extrusora de la capa de

cubierta. El espesor de capa de la capa exterior descargable se ajustó en este caso en el recipiente acabado a 0,2 mm. De esta manera se garantiza que se posibilite una comprobación sencilla y segura de una distribución de capas no perturbada y que cubría la superficie.

En el caso del presente invento, el recipiente de material sintético de múltiples capas, que se compone preferiblemente de tres capas, se moldea por soplado a partir de una preforma en forma de manguera en un molde de soplado para dar el recipiente acabado. La preforma en forma de manguera se produce en una cabeza de extrusión que trabaja continuamente o en una cabeza almacenadora que trabaja discontinuamente con tres extrusoras conectadas (una extrusora para la capa interior muy pura, una extrusora para la capa central a base de un material regranulado puro y una extrusora para la delgada capa exterior antiestática), siendo unidas homogéneamente entre sí las tres capas en la cabeza de extrusión y siendo expulsadas, p.ej. para un recipiente interior de 1.000 litros de un contenedor sobre paleta, como producto intermedio de manguera con un espesor de pared de aprox. 35 mm y con un diámetro exterior de aprox. 300 mm, a partir de una correspondiente tobera anular de la cabeza de extrusión y siendo aplicadas por soplado mediante aire a presión en el molde de soplado para formar un recipiente de material sintético acabado con un espesor medio de pared de aprox. 2,5 mm.

Al contrario que en conocidos procedimientos, en los que p.ej. unas partículas metálicas ionizadas y calentadas se aplican por soplado sobre la superficie del recipiente de material sintético y se funden en la superficie del material sintético, o en el que una capa de barniz eléctricamente conductora con polímeros eléctricamente conductores se aplican de manera preferible posteriormente sobre el recipiente de material sintético, se produce por lo tanto, en el caso del procedimiento conforme al invento, en la cabeza de extrusión en primer lugar una preforma en forma de manguera a partir de tres capas de polietileno unidas homogéneamente entre sí en el estado fundido, en el que la capa exterior, por incorporación y mezcladura de una composición antiestática en la extrusora (a una temperatura de trabajo de aprox. 200° C) tiene propiedades continuamente antiestáticas, la cual en particular es de manera duradera y totalmente insensible frente a la abrasión y la solicitación mecánica. En particular unos barnices aplicados externamente pueden ciertamente, tal como lo ha mostrado la práctica, desgastarse por abrasión mediante movimientos de transporte (frotamiento del bastidor de enrejado sobre la superficie del recipiente) y desprenderse a causa de las diferentes propiedades de los materiales por influencias de la meteorización (humedad, heladas, solicitación por rayos UV) y desconcharse o respectivamente exfoliarse en una gran superficie.

El invento se explica con más detalle y se describe seguidamente con ayuda de ejemplos de realización representados esquemáticamente en los dibujos. Allí muestran :

La Figura 1 un recipiente de paleta conforme al invento,

La Figura 2 un recipiente interior antiestático de material sintético con escala graduada de nivel de llenado,

La Figura 3 una sección de detalle de una pared de recipiente de múltiples capas,

La Figura 4 un recipiente antiestático de material sintético en una forma de realización de barril con tapones y

La Figura 5 un recipiente antiestático de material sintético en una forma de realización de bidón

La Figura 1 muestra un contenedor sobre paleta 10 en particular para líquidos combustibles o que presentan peligro de explosión, con una paleta de fondo 16, un recipiente interior 12 de paredes delgadas y de forma paralelepipédica, hecho a base de un material sintético, con una boca de llenado superior cerrable de paredes delgadas y una boca de salida inferior con una grifería de retirada 18 así como un bastidor de enrejado 14 (envoltura de sustentación) que rodea al recipiente interior 12, el cual se compone de barras metálicas de enrejado verticales y horizontales, estando provisto el recipiente interior 12 de una capa exterior permanentemente antiestática a base de un material sintético transparente o respectivamente translúcido y una escala indicadora del nivel de llenado colocada en el lado exterior.

El recipiente interior de material sintético 12 está estructurado como recipiente de múltiples capas y se produce según el procedimiento de moldeo por soplado y extrusión. El recipiente interior de material sintético 12 tiene - tal como se representa en la Figura 3 - una capa central 20, una capa exterior permanentemente antiestática 22 así como una capa interior 24.

El recipiente interior de material sintético puede estar provisto, en otra forma de realización, de una capa central así como de una capa exterior y otra interior que son permanentemente antiestáticas.

Convenientemente el recipiente interior de material sintético 12 puede estar provisto de una grifería de salida 18, que como pieza moldeada por inyección se compone asimismo de un material sintético antiestático o respectivamente descargable eléctricamente.

Un contenedor sobre paleta de este tipo constructivo es apropiado para zonas Ex1 y cumple la nueva ordenanza de transporte (2003) para mercancías de relleno de la clase de peligro 3 con un punto de inflamación situado por debajo de 61° C.

Las Figuras 4 y 5 muestran a modo de ejemplo otras formas de realización de recipientes de materiales sintéticos "antiestáticos" según el presente invento en las formas de un barril con tapones de material sintético 26 y de un bidón de material sintético 28.

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor sobre paleta que comprende una paleta de fondo, un bastidor de enrejado y un recipiente de material sintético termoplástico introducido en éste, producido según el procedimiento de moldeo por soplado, para el almacenamiento y el transporte de mercancías de relleno líquidas, en particular para mercancías de relleno combustibles o que presentan peligro de explosión, con por lo menos un orificio de llenado o/y vaciado cerrable de modo estanco a los gases y a los líquidos, que está dispuesto en el techo del recipiente o respectivamente en la tapa del recipiente, estando provisto el recipiente de una capa exterior duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable electrostáticamente,

caracterizado por que

la capa exterior duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable electrostáticamente contiene una composición antiestática mezclada en ella, con una cantidad añadida de 10 % hasta 20 % en el material sintético de base de la capa exterior, y el espesor de capa de la capa exterior con un grosor entre 0,05 mm y 0,5 mm se ejecuta tan delgado, que la transparencia o respectivamente la translucidez de la capa exterior compuesta no se perjudica o se perjudica solamente tan poco, que la altura del nivel de llenado de un líquido envasado en el recipiente permanece reconocible ópticamente sin más, estando compuesto el material sintético de la delgada capa exterior a base de un material termoplástico (polímero) bien estirable, tales como un material de LLDPE (acrónimo de Linear Low Density Polyethylen = polietileno lineal de baja densidad) o un material de LDPE (Low Density Polyethylen = polietileno de baja densidad) y el material sintético para la(s) capa(s) central(es) o/y para la(s) capa(s) interior(es) del recipiente de múltiples capas constituido a base de un material de HDPE (High Density Polyethylen = polietileno de alta densidad) de alto peso molecular, difícilmente estirable, resistente a los golpes en frío.

2. Un contenedor sobre paleta según la reivindicación 1,

caracterizado por que

el material sintético de la capa exterior antiestática contiene una cantidad limitada de pigmentos cromáticos, que dan lugar a una ligera tinción del material sintético de la capa exterior, con lo que se hace observable visualmente la distribución superficial de la delgada capa exterior y su distribución de espesores de capa.

3. Un contenedor sobre paleta según la reivindicación 1 o 2,

caracterizado por que

el material sintético de la capa exterior antiestática contiene una cantidad limitada de aclaradores ópticos, que dan lugar a una ligera tinción apenas reconocible del material sintético de la capa exterior, pero pudiendo hacerse visible bajo una iluminación especial, tal como p.ej. una luz negra, la distribución superficial de la delgada capa exterior y su distribución de espesores de capa.

4. Un contenedor sobre paleta según la reivindicación 1, 2 o 3,

caracterizado por que

la capa exterior antiestática tiene un espesor de capa de 0,25 % hasta 5 %, preferiblemente aprox. 2 %, del grosor de pared del recipiente de material sintético.

5. Un contenedor sobre paleta según la reivindicación 1, 2, 3 o 4,

caracterizado por que

la capa exterior antiestática, en el caso de un recipiente interior de material sintético de gran volumen de un contenedor sobre paleta con una capacidad de cabida de aprox. 1.000 litros, tiene un espesor de capa comprendido entre 0,05 mm y 0,2 mm, preferiblemente de aprox. 0,1 mm.

6. Un contenedor sobre paleta según la reivindicación 1, 2, 3, 4 o 5,

caracterizado por

una estructuración como recipiente interior (12) de paredes delgadas de forma paralelepipédica de un contenedor sobre paleta (10) con una boca de llenado en el techo y una boca de salida lateral inferior, sobre la que está fijada una grifería de retirada (18) que se compone a base de un material sintético duraderamente antiestático o respectivamente descargable eléctricamente.

7. Un procedimiento de moldeo por soplado para la producción de un recipiente a base de un material sintético termoplástico de múltiples capas de forma paralelepipédica para su empleo en un contenedor sobre paleta, que

comprende una paleta de fondo y un bastidor de enrejado que rodea al recipiente, para el almacenamiento y el transporte de mercancías de relleno líquidas, en particular para mercancías de relleno combustibles o que presentan peligro de explosión, estando provisto el recipiente de una capa exterior duraderamente no cargable electrostáticamente o respectivamente descargable eléctricamente,

caracterizado por que

las propiedades duraderamente no cargables electrostáticamente o respectivamente de descarga electrostática de la capa exterior se ajustan por adición y mezcladura de una especial composición antiestática constituida sobre una base polimérica con una cantidad añadida de 10 % hasta 20 % en el material sintético de base de la capa exterior en cantidad limitada de tal manera, y el espesor de capa de la capa exterior se ejecuta tan delgado entre 0,05 mm y 0,5 mm, que la transparencia o respectivamente la translucidez de la capa exterior no se perjudica o solamente se perjudica tan poco, que la altura del nivel de llenado de un líquido introducido en el recipiente permanece reconocible ópticamente sin más, utilizándose para la delgada capa exterior un material termoplástico (polímero) bien estirable, tal como un material de LLDPE (acrónimo de Linear Low Density Polyethylen = polietileno lineal de baja densidad) o un material de LDPE (Low Density Polyethylen = polietileno de baja densidad) y para la(s) capa(s) central(es) o/y para la(s) capa(s) interior(es) del recipiente de múltiples capas un material de HDPE (High Density Polyethylen = polietileno de alta densidad) de alto peso molecular, resistente a los golpes en frío.

8. Procedimiento de moldeo por soplado según la reivindicación 7,

caracterizado por que

se añade a y se mezcla con el material sintético de la capa exterior una cantidad limitada de pigmentos cromáticos, la cual da lugar a una ligera tinción del material sintético de la capa exterior, con lo que se puede hacer observable visualmente y valorar la distribución superficial de la delgada capa exterior y la distribución de espesores de capa, perjudicándose sin embargo la translucidez de la capa exterior compuesta y pigmentada cromáticamente sólo tan poco que la altura del nivel de llenado de un líquido introducido en el recipiente permanece todavía bien reconocible ópticamente.

9. Procedimiento de moldeo por soplado según la reivindicación 7 o 8,

caracterizado por que

se añade a y se mezcla con el material sintético de la capa exterior una cantidad limitada de aclaradores ópticos, la cual da lugar a una tinción apenas reconocible en condiciones normales del material sintético de la capa exterior, pero pudiéndose observar visualmente y valorar bajo una iluminación especial, tal como p.ej. mediante irradiación con una luz negra, la distribución superficial de la delgada capa exterior y la distribución de espesores de capa.

10. Procedimiento de moldeo por soplado según la reivindicación 7, 8 o 9,

caracterizado por que

la capa exterior del recipiente de material sintético se ajusta a un espesor de capa de 0,25 % hasta 5 %, preferiblemente aprox. 2,0 %, del grosor de pared del recipiente de material sintético.

11. Procedimiento de moldeo por soplado según la reivindicación 7, 8, 9 o 10,

caracterizado por que

la capa exterior en el caso de un recipiente interior de gran volumen de material sintético de un contenedor sobre paleta con una capacidad de cabida de aprox. 1.000 litros en el caso de un espesor medio de pared de 2 mm hasta 2,5 mm se ajusta a un espesor de capa de 0,05 mm hasta 0,2 mm, preferiblemente de aprox. 0,1 mm.

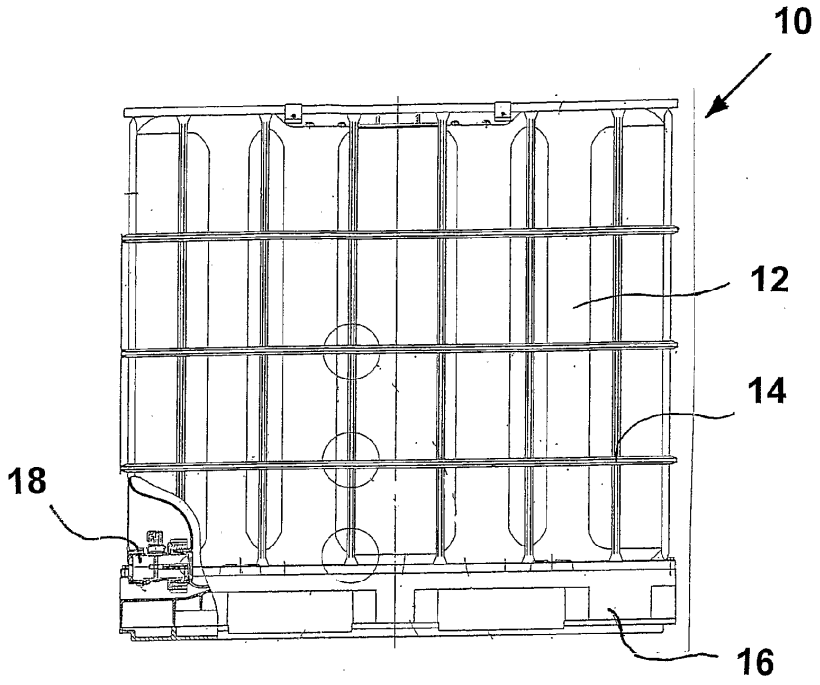

Fig. 1

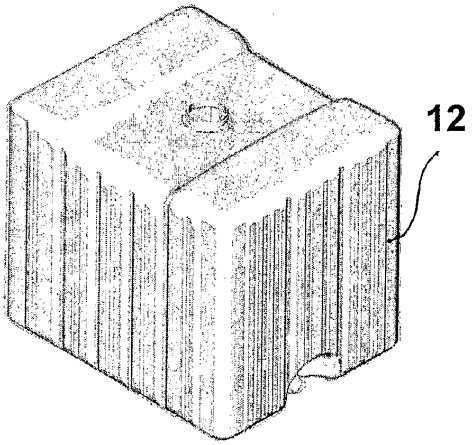

Fig. 2

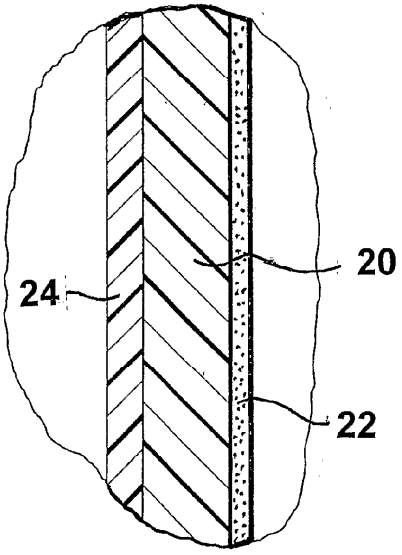

Fig. 3

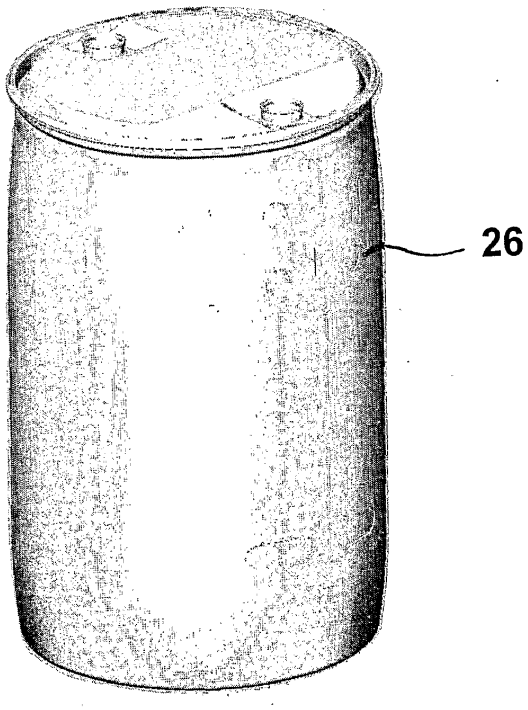

Fig. 4

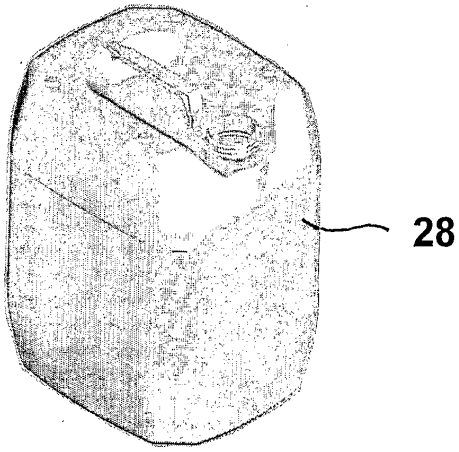

Fig. 5