

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 058**

51 Int. Cl.:

B65D 77/06 (2006.01)

B01F 9/00 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2014 PCT/GB2014/050195**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO2014122425**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2014 E 14702899 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2953866**

54 Título: **Receptáculo, método de producción de una formulación líquida mezclada y dispositivo mezclador**

30 Prioridad:

08.02.2013 US 201361762483 P

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

27.06.2017

73 Titular/es:

**COLORMATRIX HOLDINGS, INC. (100.0%)
2711 Centerville Road Suite 400
Wilmington, DE 19808, US**

72 Inventor/es:

**JONES, BRIAN;
PICKLES, JON y
BAKER, HARRY**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 620 058 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

Receptáculo, método de producción de una formulación líquida mezclada y dispositivo mezclador

La presente invención se refiere a formulaciones y en particular, aunque no en exclusiva, se refiere a un receptáculo para formulaciones líquidas, a métodos para producir formulaciones líquidas mezcladas y a un dispositivo mezclador para las mismas.

El documento W02008/078079 describe un método de selección de una formulación de color líquida no volátil para la fabricación de una parte de plástico. La publicación también describe un método para la fabricación de la formulación de color usando un distribuidor de color que incluye más de diez formulaciones de color de base que son distribuidas en cantidades predeterminadas a un receptáculo, con el fin de definir, cuando se mezclan, un color deseado.

Varios tipos diferentes de recipientes están en uso comercial para administrar formulaciones líquidas. Por ejemplo, el documento W02008/078075 describe el uso de un cubo de sección transversal circular que tiene una abertura de gran diámetro cerrada con una tapa. Los componentes de las formulaciones pueden ser introducidos fácilmente en el cubo y mezclados usando un agitador de palas ya que la abertura del cubo es muy grande. Sin embargo, los cubos tienden a utilizar una cantidad sustancial de material en su fabricación debido a la necesidad de que sean autoportantes y, en consecuencia, tienden a ser pesados y no siempre se reciclan fácilmente. Además, en vista de su sección transversal circular, una serie de cubos ocupan significativamente más volumen que el volumen de su contenido y, en consecuencia, los costes de transporte pueden aumentar en comparación con una situación en la que receptáculos adecuados podrían ser embalados conjuntamente de manera más eficiente.

Los receptáculos que comprenden una denominada "bolsa en una caja" son bien conocidos. Estos comprenden un receptáculo interno de plástico plegable que tiene una abertura de entrada/salida de diámetro pequeño para el paso del líquido hacia dentro y hacia fuera del receptáculo interno y una caja de cartón cuboide externa en la que está dispuesto el receptáculo interno con su abertura de entrada/salida que sobresale a través de la caja al exterior. De manera ventajosa, los receptáculos de bolsa en una caja pueden ser embalados conjuntamente de manera muy eficiente y son reciclados fácilmente después de su uso. Sin embargo, existen desventajas asociadas a tales receptáculos. En primer lugar, debido al diámetro pequeño de la abertura de entrada/salida, no es posible utilizar el distribuidor de color del documento W02008/078079 para distribuir formulaciones de color de base desde sus cabezas de distribución individuales directamente a un receptáculo. Así, si se desea usar un receptáculo de bolsa en una caja, el distribuidor de color debe distribuir las formulaciones de color de base a un receptáculo intermedio (por ejemplo, puede ser un cubo). Después de la mezcla de las formulaciones de color de base en el receptáculo intermedio, la formulación mezclada puede ser decantada o canalizada al receptáculo de bolsa en una caja, que puede luego ser enviada a un cliente para su uso.

Después de las pruebas, el solicitante ha apreciado una segunda desventaja asociada a los receptáculos de bolsa en una caja, en concreto la mezcla completa del contenido de tales receptáculos puede ser difícil si se va a mantener la integridad del receptáculo. Por ejemplo, se ha encontrado que la agitación, rotación o aplicación de una fuerza vibratoria a tal receptáculo hace que la parte de bolsa del receptáculo se mueva dentro de la parte de caja del receptáculo que, durante un período de tiempo corto, daña la parte de caja al atravesar el cartón o comprimirlo y hacerlo flexible o no autoportante. Como resultado de ello, la parte de caja necesitaría ser remplazada antes del envío a un cliente, lo que no resulta práctico. Además, las esquinas de la parte de bolsa de tal receptáculo tienden a comprender un material más delgado como resultado del proceso de moldeo por soplado usado en su fabricación. Las esquinas tienden a ser sometidas a más impacto a medida que la parte de bolsa se mueve dentro de la parte de caja, lo que pone en riesgo la penetración de la parte de bolsa y / o fugas. Así, es difícil usar un receptáculo de bolsa en una caja cuando el contenido del receptáculo tiene que ser mezclado enérgicamente después de su introducción en el receptáculo.

El documento US 2003/0183650 describe un recipiente de transporte corrugado para líquidos. Un recipiente exterior es una caja corrugada convencional. Una bolsa de plástico impermeable que tiene un pico y una tapa está contenida en una caja exterior. Las solapas de cierre superiores del recipiente pueden tener una abertura o una parte de rasgado para acceder al pico. El cuello del pico está retenido en una posición fija en un emplazamiento deseado en la parte superior del recipiente mediante un inserto en forma de cuna que tiene elementos laterales en forma de ala. El retenedor garantiza que el pico quede inmediatamente accesible cuando se desee, incluso aunque el recipiente pueda tener esfuerzos de manipulación fuertes que causen un movimiento de bolsa considerable.

Es un objeto de la presente invención abordar los problemas descritos anteriormente.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1. El receptáculo comprende una caja de cartón en la que está dispuesto un recipiente de plástico, en el que un primer elemento de fijación asociado al recipiente de plástico está colocado en un espacio definido por el cartón de la caja para restringir así el movimiento del recipiente dentro de la caja.

5 Dicho primer elemento de fijación forma parte integrante de dicho recipiente de plástico. Está colocado preferiblemente fuera de una parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso. De preferencia, es una pieza monobloque con dicha parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso. Preferiblemente no está dispuesto para ser separado de dicha parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso. Es preferiblemente un componente de una pieza moldeada monobloque que incluye al menos una parte de dicha parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso.

10 Dicho primer elemento de fijación define preferiblemente un elemento macho que está colocado en dicho espacio. Dicho primer elemento de fijación es preferiblemente alargado. Se extiende preferiblemente al menos por el 50 % de la longitud de un primer lado del recipiente, de manera adecuada, al menos por el 85 %; más preferiblemente por al menos el 95 %. En una realización especialmente preferida, se extiende sustancialmente a través de toda la extensión de dicho primer lado de dicho recipiente. La anchura del primer elemento de fijación, medida en una dirección transversal (por ejemplo, perpendicular) a la extensión alargada del mismo es, de manera adecuada, menor del 50 % (por ejemplo, menor del 25 %) de la longitud (medida en la dirección de la extensión alargada) del primer elemento de fijación. La relación entre la longitud de dicho primer elemento de fijación y la anchura del mismo es, de manera adecuada, de al menos 5, preferiblemente de al menos 10. Dicha relación puede ser menor de 30, menor de 20 o menor de 15. La relación entre el espesor del primer elemento de fijación y la anchura está comprendida, de manera adecuada, en el intervalo de 5 a 20.

Dicho primer elemento de fijación comprende de preferencia una pestaña alargada. Dicho elemento es de preferencia sustancialmente rectangular.

20 Dicho primer elemento de fijación puede tener un espesor máximo comprendido en el intervalo de 1 a 4 mm, una longitud máxima comprendida en el intervalo de 15 a 50 cm y una anchura máxima comprendida en el intervalo de 20 a 50 mm.

25 Dicho espacio está definido, al menos en parte, por una primera solapa de la caja, en el que, de manera adecuada, la primera solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja. Dicha primera solapa se extiende de preferencia sustancialmente a lo largo de la extensión de un (o preferiblemente el) primer lado de dicho recipiente de plástico. Dicha primera solapa tiene preferiblemente una cara que tiene un área que es mayor que el área de una cara de dicho primer elemento de fijación con el cual está en contacto. Dicha primera solapa y dicho primer elemento de fijación hacen contacto cara a cara, con dicha primera solapa recubriendo adecuadamente (y de preferencia que cubre sustancialmente por completo) dicho primer elemento de fijación. Dicha primera solapa tiene preferiblemente una anchura máxima que es mayor que la anchura máxima de dicho primer elemento de fijación. Preferiblemente, la relación entre la anchura máxima de dicha primera solapa y la anchura máxima de dicho primer elemento de fijación está comprendida en el intervalo de 1,5 a 5.

35 Dicho espacio está definido, al menos en parte, entre dicha primera solapa y una segunda solapa de la caja, en el que, de manera adecuada, dicha segunda solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja. Dicha segunda solapa se extiende de preferencia sustancialmente a lo largo de la extensión de un segundo lado del recipiente de plástico, extendiéndose dicho segundo lado, de manera adecuada, en una dirección que es sustancialmente perpendicular al primer lado. Dicha segunda solapa está colocada debajo del primer elemento de fijación y una cara inferior del primer elemento de fijación hace contacto cara a cara, de manera adecuada, con una cara superior de la segunda solapa. Así, el primer elemento de fijación está colocado, de manera adecuada, entre y / o hace contacto cara a cara con dicha primera solapa y dicha segunda solapa.

45 Dicho espacio está definido, al menos en parte, entre dicha primera solapa, dicha segunda solapa y dicha tercera solapa de la caja, en el que dicha tercera solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja. Dicha tercera solapa, de manera adecuada, se extiende sustancialmente paralela a dicha segunda solapa. Dicha tercera solapa está colocada debajo del primer elemento de fijación y una cara inferior del primer elemento de fijación hace contacto, de manera adecuada, cara a cara con una cara superior de la tercera solapa. Así, el primer elemento de fijación está colocado, de manera adecuada, entre y / o hace contacto cara a cara con dicha primera solapa, dicha segunda solapa y dicha tercera solapa, en el que dicha primera solapa está por encima del primer elemento de fijación y dichas solapas segunda y tercera están por debajo del primer elemento de fijación.

La caja incluye, de manera adecuada, una cuarta solapa que se extiende paralela a la primera solapa y / o puede pivotar alrededor de un eje definido sobre un lado opuesto de la caja a aquel de la primera solapa. La cuarta solapa, de manera adecuada, no hace contacto con el primer elemento de fijación. Recubre, de manera adecuada, las solapas segunda y tercera.

55 De manera adecuada, se aplica cinta a la caja de cartón para facilitar la retención del primer elemento de fijación en dicho espacio. La cinta se aplica de preferencia a través de una región contigua definida entre las solapas primera y cuarta.

Preferiblemente, un segundo elemento de fijación está asociado a dicho recipiente de plástico y está colocado en un segundo espacio definido por el cartón de la caja, a fin de proporcionar de este modo otro medio (además de dicho primer elemento de fijación) para restringir el movimiento del recipiente dentro de la caja.

5 Dicho segundo elemento de fijación está separado, de manera adecuada, de dicho primer elemento de fijación. Dichos elementos de fijación primero y segundo se extienden, de manera adecuada, sustancialmente paralelos entre sí. Dicho primer elemento de fijación está asociado, de manera adecuada, a una pared superior de la caja y dicho segundo elemento de fijación está asociado, de manera adecuada, a una pared inferior de la caja. Dichos elementos de fijación primero y segundo son, de manera adecuada, diagonalmente opuestos entre sí.

10 Dicho segundo elemento de fijación funciona preferiblemente y / o está dispuesto sustancialmente de la misma manera que dicho primer elemento de fijación.

15 Dicho segundo elemento de fijación forma preferiblemente parte integrante de dicho recipiente de plástico. Está colocado preferiblemente fuera de una parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso. Es preferiblemente una pieza monobloque con dicha parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso. Preferiblemente, no está dispuesto para ser separado de dicha parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso. Es de preferencia, un componente de una pieza moldeada monobloque que incluye al menos una parte de dicha parte de dicho recipiente que contiene el fluido en uso.

20 Dicho segundo elemento de fijación define preferiblemente un elemento macho que está colocado en dicho espacio. Dicho segundo elemento de fijación es preferiblemente alargado. Se extiende preferiblemente por al menos el 50 % de la longitud de un tercer lado del recipiente, de manera adecuada, por al menos el 85 %, más preferiblemente por al menos el 95 %, tercer lado que es, de manera adecuada, un lado inferior de dicho recipiente y es de preferencia diagonalmente opuesto a dicho primer lado. En una realización especialmente preferida, dicho segundo elemento de fijación se extiende sustancialmente a lo largo de toda la extensión de dicho tercer lado de dicho recipiente. La anchura del segundo elemento de fijación, medida en una dirección transversal (por ejemplo, perpendicular) a la extensión alargada del mismo es de manera adecuada, menor del 50 % (por ejemplo, menor del 25 %) de la longitud (medida en la dirección de la extensión alargada) del segundo elemento de fijación. La relación entre la longitud de dicho segundo elemento de fijación y la anchura del mismo es, de manera adecuada, de al menos 5, preferiblemente de al menos 10. Dicha relación puede ser menor de 30, menor de 20 o menor de 15. La relación entre el espesor del segundo elemento de fijación y la anchura está comprendida, de manera adecuada, en el intervalo de 5 a 20.

30 Dicho segundo elemento de fijación comprende preferiblemente una pestaña alargada. Dicho elemento es de preferencia sustancialmente rectangular.

Dicho segundo elemento de fijación puede tener un espesor máximo comprendido en el intervalo de 1 a 4 mm, una longitud máxima comprendida en el intervalo de 15 a 50 cm y una anchura máxima comprendida en el intervalo de 20 a 50 mm.

35 Preferiblemente, dicho segundo espacio está definido, al menos en parte, por una quinta solapa de la caja, en el que, de manera adecuada, dicha quinta solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja. Dicha quinta solapa de manera preferible se extiende sustancialmente a lo largo de la extensión de un (o preferiblemente el) tercer lado de dicho recipiente. Dicha quinta solapa tiene preferiblemente una cara que tiene un área que es mayor que el área de una cara de dicho segundo elemento de fijación con el cual está en contacto. Dicha quinta solapa y dicho segundo elemento de fijación preferiblemente hacen contacto cara a cara, de manera adecuada, con dicha quinta solapa subyacente a (y de preferencia cubriendo sustancialmente por completo) dicho segundo elemento de fijación. Dicha quinta solapa tiene preferiblemente una anchura máxima que es mayor que la anchura máxima de dicho segundo elemento de fijación. Preferiblemente, la relación entre la anchura máxima de dicha quinta solapa y la anchura máxima de dicho segundo elemento de fijación está comprendida en el intervalo de 1,5 a 5.

45 Preferiblemente, dicho segundo espacio está definido, al menos en parte, entre dicha quinta solapa y una sexta solapa de la caja, en el que, de manera adecuada, dicha sexta solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja. Dicha sexta solapa de preferencia se extiende sustancialmente a lo largo de la extensión de un cuarto lado del recipiente, extendiéndose dicho cuarto lado, de manera adecuada, en una dirección que es sustancialmente perpendicular al tercer lado. Dicha sexta solapa está colocada preferiblemente por encima del segundo elemento de fijación y una cara superior del segundo elemento de fijación, de manera adecuada, hace contacto cara a cara con una cara inferior de la sexta solapa. Así, el segundo elemento de fijación está colocado, de manera adecuada, entre y / o hace contacto cara a cara con dicha quinta solapa y dicha sexta solapa. Preferiblemente, el segundo espacio está definido, al menos en parte, entre dicha quinta solapa, dicha sexta solapa y una séptima solapa de la caja, en el que dicha séptima solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja. Dicha séptima solapa, de manera adecuada, se extiende sustancialmente paralela a dicha sexta solapa. Dicha séptima solapa preferiblemente está colocada por encima del segundo elemento de fijación y una cara superior del segundo elemento de fijación, de manera adecuada, hace contacto cara a cara con una cara inferior de la séptima solapa.

Así, el segundo elemento de fijación está colocado de manera adecuada, entre y / o hace contacto cara a cara con dicha quinta solapa, dicha sexta solapa y dicha séptima solapa, en el que dicha quinta solapa está por debajo del segundo elemento de fijación y dichas solapas sexta y séptima están por encima del segundo elemento de fijación.

5 La caja incluye, de manera adecuada, una octava solapa que se extiende paralela a la quinta solapa y / o puede pivotar alrededor de un eje definido sobre un lado de la caja opuesto a aquel de la quinta solapa. La octava solapa, de manera adecuada, no se pone en contacto con el segundo elemento de fijación. De manera adecuada, queda situada debajo de las solapas sexta y séptima.

10 De manera adecuada, se aplica cinta a la caja de cartón para facilitar la retención del segundo elemento de fijación en dicho segundo espacio. Cuando la caja incluye las solapas quinta, sexta, séptima y octava, la cinta se aplica preferiblemente a través de una región contigua definida entre las solapas quinta y octava.

En una realización preferida, dicho recipiente de plástico incluye un denominado segundo elemento de fijación tal como se describe, en el que dichos elementos primero y segundo son alargados, se extienden paralelos y son diagonalmente opuestos entre sí, en el que dicho segundo elemento de fijación está colocado entre una quinta solapa sobre un lado y unas solapas sexta y séptima sobre un lado opuesto.

15 Dicha caja de cartón es de preferencia sustancialmente cuboide.

Dicho recipiente de plástico es de preferencia sustancialmente cuboide cuando está lleno de líquido. De preferencia, llena sustancialmente la caja de cartón. Por ejemplo, el recipiente de plástico puede ocupar al menos 90 % o al menos 95 % del volumen interno de la caja de cartón. Cada lado del recipiente de plástico, de manera adecuada, queda en contacto, al menos en parte, con una pared interna de la caja de cartón.

20 Dicho recipiente de plástico puede fabricarse de una poliolefina, por ejemplo, un polietileno tal como LDPE. Puede fabricarse mediante moldeo al vacío que puede ser usado para definir dos partes del mismo que son soldadas entre sí para definir el recipiente.

25 Dicho recipiente de plástico es preferiblemente no autosoportado. Es preferiblemente plegable, es decir, de manera adecuada, a medida que el líquido es retirado del mismo en uso, el volumen interno del recipiente de plástico se reduce, por ejemplo, hasta menos de 10 % de su volumen cuando está lleno de líquido.

30 Dicho recipiente de plástico incluye preferiblemente una primera abertura para el paso de líquido desde el recipiente. La primera abertura puede estar prevista en una pared inferior del recipiente. La primera abertura tiene, de manera adecuada, un diámetro de 10 a 45 mm, preferiblemente de 20 a 45 mm, más preferiblemente de 20 a 40 mm. Tiene, de manera adecuada, una sección transversal circular. La abertura está colocada preferiblemente más cercana a un lado del recipiente de plástico que a un lado opuesto a tal lado. Dicha abertura está preferiblemente provista de un cierre que, de manera adecuada, puede asegurarse de manera liberable para cerrar la abertura.

35 Dicho recipiente de plástico incluye preferiblemente una segunda abertura para el paso de líquido al recipiente, por ejemplo, desde un distribuidor, como se describe más adelante. La segunda abertura puede estar prevista en una pared del recipiente que es opuesta a aquella de dicha pared inferior. La segunda abertura tiene, de manera adecuada, un diámetro que es mayor que aquel de la primera abertura. Por ejemplo, la relación entre el diámetro de la segunda abertura y aquel de la primera abertura puede estar comprendida en el intervalo de 1,5 a 6, preferiblemente de 2 a 4. La segunda abertura tiene, de manera adecuada, un diámetro de 50 a 150 mm, preferiblemente de 50 a 120 mm, más preferiblemente de 50 a 110 mm. Tiene, de manera adecuada, una sección transversal circular. Dicha segunda abertura atraviesa preferiblemente el centro de un lado (, de manera adecuada, un lado superior) del recipiente y más preferiblemente, el centro de la segunda abertura es menor de 10 mm desde el centro de dicho un lado (por ejemplo, dicho lado superior). El centro de la abertura y el centro del un lado son de preferencia sustancialmente coincidentes. Dicha segunda abertura está preferiblemente provista de un cierre que, de manera adecuada, se puede asegurar de manera liberable para cerrar la abertura.

45 En una realización, dicho recipiente de plástico puede incluir unas aberturas primera y segunda tal como se describe. En otra realización, dicho recipiente de plástico puede incluir solamente una primera abertura en cuyo caso, de manera adecuada, dicha primera abertura tiene un diámetro comprendido en el intervalo de 40 a 60 mm.

Dicho recipiente de plástico contiene, de manera adecuada, una formulación líquida que puede incluir un colorante u otro aditivo, en el que dicha formulación líquida es para su adición a un material de plástico en la fabricación de una parte de plástico.

50 Dicha formulación líquida es preferiblemente de comportamiento pseudoplástico.

Dicha formulación líquida comprende, de manera adecuada, un vehículo y un componente activo que es deseable para introducir en un material de plástico. El componente activo podría ser solubilizado en dicho vehículo. Sin

embargo, preferiblemente el componente activo está previsto como una dispersión en dicho vehículo. Así, el componente activo es preferiblemente en general insoluble en dicho vehículo.

5 Dicha formulación líquida puede incluir 15-99 % en peso, de manera adecuada, 20-95 % en peso, preferiblemente 30-85 % en peso, más preferiblemente 30-70 % en peso, especialmente 40-60 % en peso de dicho vehículo. Dicha formulación líquida puede incluir 1-85 % en peso, de manera adecuada, 5-80 % en peso, preferiblemente 15-70 % en peso, más preferiblemente 30-70 % en peso, especialmente 40-60 % en peso de dicho componente activo. El tanto % en peso total de todos los sólidos dispersados en dicho vehículo puede ser 1-85 % en peso, de manera adecuada, 5-80 % en peso, preferiblemente 15-70 % en peso, más preferiblemente 30-70 % en peso, especialmente 40-70 % en peso de sólidos.

10 El componente activo puede estar dispuesto para ajustar una propiedad de un material plástico al cual puede ser alimentado. Dicho material activo puede ser cualquier material que se desee introducir en un material de plástico e incluye colorantes, filtros UV, absorbedores de oxígeno, agentes antimicrobianos, depuradores de acetaldehído, aditivos de recalentamiento, antioxidantes, estabilizadores de luz, abrillantadores ópticos, estabilizadores de procesamiento y pirorretardantes. Los colorantes pueden comprender pigmentos o tintes.

15 Dicho aditivo es preferiblemente un colorante. Así, la formulación líquida comprende preferiblemente un colorante. Un colorante puede ser un pigmento, un tinte, una combinación de pigmentos, una combinación de tintes o una combinación de pigmentos y tintes.

20 Dicho vehículo es preferiblemente un vehículo líquido. Vehículos líquidos ilustrativos incluyen, aunque no están limitados a: aceites minerales, ésteres de ácido graso de C₉-C₂₂, ésteres de ácido graso de C₉-C₂₂ etoxilados, alcoholes etoxilados y plastificantes. Los plastificantes pueden ser, por ejemplo, sebacatos y azelatos, tales como sebacato de dibutilo, ésteres tales como benzoato de bencilo, adipatos tales como adipato de dioctilo, citratos tales como citrato de trietilo, epoxis, ésteres de fosfato tales como difenil fosfato de 2-etilhexilo, ftalatos tales como ftalato de dioctilo y plastificantes secundarios tales como parafinas cloradas.

25 Dicha formulación líquida puede tener una viscosidad, medida usando un viscosímetro Brookfield a 2 rpm y 23 °C, mayor de 100cP. Dicha formulación líquida puede tener una viscosidad, medida usando un viscosímetro Brookfield a 20 rpm y 23 °C, de menos de 50.000 cP o menor de 30.000 cP. La viscosidad medida como se menciona anteriormente está comprendida preferiblemente en el intervalo de 200 a 30.000 cP.

30 Tal como se describe, dicha formulación líquida es preferiblemente de comportamiento pseudoplástico. El aditivo puede tener un índice de comportamiento pseudoplástico (STI, por sus siglas en inglés) medido como se describe en la página 9, renglón 19 a renglón 30 del documento W02010/116161 de al menos 1,5, preferiblemente al menos 2, más preferiblemente al menos 2,5. El STI puede ser menor de 25, preferiblemente menor de 15, más preferiblemente menor de 10.

Dicha formulación incluye, de manera adecuada, al menos dos, preferiblemente al menos tres, más preferiblemente al menos cuatro colorantes diferentes seleccionados de pigmentos y tintes.

35 En una realización preferida, dicho receptáculo está preparado para su envío a un cliente. En este caso, incluye preferiblemente una formulación líquida homogénea. De manera adecuada, por consiguiente, pigmentos y / o tintes son mezclados completamente con un vehículo de la formulación. En otra realización, dicho receptáculo puede incluir una formulación antes de la mezcla en el método descrito en el primer aspecto de aquí en adelante. En este caso, dicho receptáculo puede incluir una formulación líquida que no es mezclada homogéneamente y / o necesita ser mezclada antes de que pueda ser enviada a un cliente y / o usada en un proceso en el que se introduce en un material de plástico.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 13. El método comprende:

(i) seleccionar un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12;

45 (ii) activar un distribuidor para distribuir una primera formulación de componente al recipiente de plástico del receptáculo;

(iii) activar el distribuidor para distribuir una segunda formulación de componente que es diferente de dicha primera formulación de componente al recipiente de plástico del receptáculo;

50 (iv) opcionalmente, repetir la etapa (iii) para distribuir otras formulaciones de componente al recipiente de plástico, en el que dichas otras formulaciones de componente son diferentes entre sí.

Dichas formulaciones de componente pueden incluir cualquier tipo de componente activo dispuesto para ajustar una propiedad de un material de plástico al cual puede alimentarse posteriormente la formulación líquida. Una lista de

materiales activos se describe en el primer aspecto. Tales materiales activos pueden ser distribuidos o disueltos en un vehículo como se describe de acuerdo con el primer aspecto. Preferiblemente, sin embargo, dichas formulaciones de componente primera y segunda comprenden colorantes, por ejemplo, pigmentos o tintes. Preferiblemente, dichas formulaciones de componente primera y segunda comprenden formulaciones líquidas que comprenden un vehículo y un colorante (por ejemplo, pigmento o tinte). Las otras formulaciones de componente descritas en la etapa (iv) también pueden comprender formulaciones líquidas que comprenden un vehículo y pigmentos o tintes.

La formulación líquida del segundo aspecto puede tener cualquier característica de la formulación líquida del primer aspecto, por ejemplo, en lo que se refiere al vehículo líquido, tipos de colorantes, viscosidad, naturaleza de comportamiento pseudoplástico y STI.

El distribuidor incluye de preferencia dicha primera formulación de componente, dicha segunda formulación de componente y al menos otras ocho formulaciones de componente correspondientes. Dicho dispositivo incluye preferiblemente al menos diez formulaciones de componente que son diferentes entre sí. En el método, la cantidad de cada formulación de componente a ser distribuida es comunicada, de manera adecuada, al distribuidor desde un ordenador. La distribución de la primera formulación de componente comprende, de manera adecuada, el movimiento relativo entre una cabeza de distribución para la primera formulación de componente y una entrada del receptáculo, de tal manera que la cabeza de distribución está por encima de una entrada del receptáculo, seguido por la distribución de la formulación al recipiente de plástico vía dicha entrada. La distribución de la segunda formulación de componente puede implicar el movimiento relativo entre una cabeza de distribución para la segunda formulación de componente y una entrada del receptáculo, de tal manera que la cabeza de distribución está por encima de la entrada del receptáculo, seguido por la distribución de la formulación al recipiente de plástico vía dicha entrada. Unas cabezas de distribución asociadas a otras formulaciones de componente pueden, a su vez, estar colocadas por encima de la entrada y las formulaciones distribuidas tal como se describe.

La distribución al recipiente de plástico es, de manera adecuada, vía la segunda abertura en dicho recipiente descrito de acuerdo con dicho primer aspecto.

Después de la distribución de las formulaciones de componente primera, segunda y cualquier otra, dicha entrada, por ejemplo, dicha segunda abertura, se cierra mediante un cierre. El método también puede incluir cubrir la entrada y / o cierre por el movimiento de solapas respectivas de la caja a posiciones cerradas; y, de manera adecuada, las solapas son luego aseguradas en posición mediante cinta.

Después de la distribución de las formulaciones de componente primera, segunda y cualquier otra, la formulación líquida en el recipiente comprende una masa sin mezclar. El método del segundo aspecto comprende preferiblemente mezclar el líquido en el receptáculo, convenientemente después que la segunda abertura ha sido cerrada, usando de manera conveniente una tapa roscada.

La mezcla de dicha masa sin mezclar implica preferiblemente un medio no invasivo. La masa puede ser mezclada durante un periodo de 1 minuto a 4 minutos. Preferiblemente, dicho medio mezclador comprende hacer girar el receptáculo alrededor de un primer eje. Puede ser girado de 50 a 250 rpm, de manera adecuada, de 90 a 190 rpm. Puede implicar hacer girar el receptáculo alrededor de un segundo eje que es preferiblemente perpendicular al primer eje. Se puede hacer girar de 50 a 250 rpm, de manera adecuada, de 90 a 190 rpm alrededor del segundo eje. La rotación alrededor de dichos ejes primero y segundo es preferiblemente concurrente. La relación entre las revoluciones por minuto alrededor del primer eje y las revoluciones por minuto alrededor del segundo eje puede estar en el intervalo de 0,9 a 1,1. Dicho medio mezclador adecuado comprende una mezcla giroscópica.

Aunque el receptáculo del primer aspecto está construido para minimizar daños al mismo durante la mezcla mediante dicho medio mezclador, el método comprende, de manera adecuada, soportar el receptáculo usando un soporte de receptáculo como se describe de aquí en adelante en un tercer aspecto. En el método, cada cara orientada hacia fuera de dicho receptáculo se pone en contacto preferiblemente mediante una superficie correspondiente de las superficies primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta asociadas al soporte de receptáculo. El método puede comprender fijar el receptáculo en posición. Se proporciona, de manera adecuada, una sola superficie de fijación móvil que se puede mover para ponerse en contacto con una superficie del receptáculo y fijar el receptáculo en posición.

De acuerdo con dicho tercer aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo mezclador según la reivindicación 14. El dispositivo mezclador comprende un soporte de receptáculo que comprende:

(i) un primer elemento que es, de manera adecuada, una plataforma que tiene una primera superficie dispuesta para hacer contacto cara a cara con una primera superficie del receptáculo;

(ii) un segundo elemento que tiene una segunda superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que está dispuesta para hacer contacto cara a cara con una segunda superficie del receptáculo,

en el que la segunda superficie del receptáculo se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie del receptáculo;

5 (iii) un tercer elemento que tiene una tercera superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que está dispuesta para hacer contacto cara a cara con una tercera superficie del receptáculo, en el que la tercera superficie del receptáculo se extiende en una dirección que es perpendicular a la primera superficie del receptáculo y está orientada, de manera adecuada, en una dirección opuesta a aquella de dicha segunda superficie;

10 (iv) un cuarto elemento que tiene una cuarta superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que está dispuesta para hacer contacto cara a cara con una cuarta superficie del receptáculo, en el que la cuarta superficie del receptáculo se extiende en una dirección que es perpendicular a la primera superficie del receptáculo;

(v) un quinto elemento que tiene una quinta superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que está dispuesta para hacer contacto cara a cara con una quinta superficie del receptáculo, en el que la quinta superficie del receptáculo se extiende en una dirección que es perpendicular a la primera superficie del receptáculo;

15 (vi) un sexto elemento que tiene una sexta superficie que se extiende en una dirección perpendicular a las superficies segunda, tercera, cuarta y quinta y que está dispuesta para hacer contacto cara a cara con una sexta superficie del receptáculo, en el que dicha sexta superficie está orientada en una dirección opuesta a la primera superficie.

20 Dicho soporte de receptáculo incluye preferiblemente un medio de fijación para fijar el receptáculo en posición entre dichas superficies primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta. Dicho medio de fijación puede comprender dicha sexta superficie que puede moverse entre una primera posición, en la que está dispuesta para aplicar una fuerza de fijación para fijar el receptáculo en posición, y una segunda posición, en la que se libera la fuerza de fijación.

25 Dichos elementos primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto de dicho soporte de receptáculo están dispuestos, de manera adecuada, para definir una cubierta en la que puede ser recibido el receptáculo, de manera adecuada, de manera que el receptáculo es mantenido firmemente, aunque no con demasiada fuerza para aplastar de manera significativa el receptáculo y / o el cartón del mismo. La cubierta está dispuesta, de manera adecuada, de manera que seis caras del receptáculo se ponen en contacto con (y, de manera adecuada, hacen contacto cara a cara con) un elemento correspondiente de dichos elementos primero a sexto, de manera que el receptáculo es soportado y / o contactado por todos los seis lados del mismo.

30 Dicha primera superficie de dicho primer elemento está dispuesta preferiblemente para recubrir al menos el 50 % (más preferiblemente al menos 95 %) del área de la primera superficie del receptáculo.

Dicha segunda superficie de dicho segundo elemento está dispuesta preferiblemente para recubrir al menos el 50 % (más preferiblemente al menos 95 %) del área de dicha segunda superficie del receptáculo.

35 Dicha tercera superficie de dicho tercer elemento está dispuesta preferiblemente para recubrir al menos el 50 % (más preferiblemente al menos 95 %) del área de dicha tercera superficie del receptáculo.

Dicha cuarta superficie de dicho cuarto elemento está dispuesta preferiblemente para recubrir al menos el 50 % (más preferiblemente al menos 95 %) del área de dicha cuarta superficie del receptáculo.

40 Dicha quinta superficie de dicho quinto elemento está dispuesta preferiblemente para recubrir al menos el 10 % o al menos el 20 % del área de la quinta superficie del receptáculo.

Dicha sexta superficie de dicho sexto elemento está dispuesta preferiblemente para recubrir al menos el 50 % (más preferiblemente al menos 95 %) del área de dicha sexta superficie del receptáculo.

45 Dicho soporte de receptáculo puede comprender una bandeja dispuesta para acoplarse con el receptáculo, en el que la bandeja se puede asegurar de manera liberable dentro de un alojamiento, en el que el alojamiento incluye dichos elementos segundo, tercero y cuarto y una base sobre la cual es soportada la bandeja de manera deslizante. La bandeja incluye, de manera adecuada, una sección transversal cuadrada. Incluye, de manera adecuada, una base dispuesta para soportar el receptáculo y unas cuartas paredes laterales verticales que definen una cavidad de sección transversal cuadrada para recibir el receptáculo. La bandeja incluye, de manera adecuada, un asa para facilitar su entrada y su retirada del alojamiento. Un rodillo está asociado preferiblemente con el alojamiento para facilitar la retirada de la bandeja del alojamiento. Un medio de retención está asociado preferiblemente con el alojamiento para restringir la retirada de la bandeja del alojamiento. Dicho soporte de receptáculo es preferiblemente móvil, por ejemplo, dispuesto para ser girado por ejemplo alrededor de dos ejes ortogonales, de manera adecuada,

para efectuar una mezcla giroscópica en uso del contenido de un receptáculo acoplado con el soporte de receptáculo.

Dicho dispositivo mezclador del tercer aspecto incluye, de manera adecuada, un medio mezclador, por ejemplo, un medio mezclador giroscópico.

5 Dicho dispositivo mezclador incluye un receptáculo asociado al soporte de receptáculo tal como se describe.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un aparato para producir una formulación líquida mezclada homogéneamente, comprendiendo el aparato:

- una pluralidad de receptáculos de acuerdo con el primer aspecto;
- 10 - un distribuidor para distribuir formulaciones de componente a los receptáculos, incluyendo dicho distribuidor una primera formulación de componente, una segunda formulación de componente y al menos otras ocho formulaciones de componente, en el que dichos distribuidor y formulaciones de componente tienen cualquier característica descrita anteriormente de acuerdo con cualquier aspecto anterior.
- un dispositivo mezclador para mezclar formulaciones de componente en dichos receptáculos, teniendo dicho dispositivo mezclador cualquier característica del dispositivo mezclador del tercer aspecto.

15 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un método de coloración de un material polimérico, comprendiendo el método:

(i) seleccionar un receptáculo según el primer aspecto, en el que dicho receptáculo contiene una formulación líquida homogénea descrita de acuerdo con el primer aspecto e incluye, de manera adecuada, un vehículo y uno o más colorantes;

20 (ii) conectar de manera operativa la salida del receptáculo a una bomba de dosificación;

(iii) alimentar la formulación líquida de dicho receptáculo a un material de plástico, de manera que se mezcle con el material de plástico. Por ejemplo, dicha formulación líquida puede ser alimentada a una etapa de premezclador del equipo de conformado de plástico, tal como un moldeador de inyección o extrusor.

25 Cualquier aspecto de la invención descrita en el presente documento puede combinarse con cualquier otra característica de cualquier otro aspecto de la invención descrita en el presente documento mutatis mutandis.

A continuación, se describen realizaciones específicas de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

Las figuras 1a y 1b son una vista en alzado frontal y una vista en planta, respectivamente, de un distribuidor de formulación de color, dispuesto para administrar formulaciones de color de base a un receptáculo.

30 La figura 2a es una vista inferior de un revestimiento (es decir, una parte de "bolsa") del receptáculo;

La figura 2b es una vista superior del revestimiento;

La figura 2c es una vista lateral del revestimiento;

La figura 2d es una vista detallada de la parte X de la figura 2c;

La figura 2e es una vista detallada de la parte Z de la figura 2c;

35 La figura 2f es una vista en perspectiva, parcialmente en sección transversal, del revestimiento (con un orificio de llenado omitido con fines de claridad):

La figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente en sección transversal, de un revestimiento que está asegurado dentro de una caja de cartón cuboide:

40 La figura 4 es una vista en perspectiva ligeramente desde arriba en la dirección de la flecha IV de la figura 3, en la que las solapas de la caja han sido cerradas y cubiertas con cinta en posición cerrada:

La figura 5a es una vista frontal de un aparato mezclador con un receptáculo a ser mezclado en posición;

La figura 5b es una vista lateral esquemática del aparato mezclador:

La figura 5c es una vista frontal de un soporte de receptáculo:

La figura 5d es una vista frontal de una bandeja para el receptáculo, con el receptáculo en posición:

La figura 5e es una vista lateral, parcialmente en sección transversal de la bandeja con el receptáculo en posición;

La figura 5f es una vista en perspectiva de la bandeja con el receptáculo omitido;

La figura 5g es una vista en perspectiva de una parte del aparato mezclador antes de la fijación del receptáculo en posición;

- 5 La figura 6 es una representación esquemática de la mezcla giroscópica del receptáculo.

Refiriéndonos a la figura 1, una cabeza de distribución 2 del distribuidor incluye elementos distribuidores individuales 4 dispuestos alrededor de un eje central 6. Un receptáculo 10 es móvil de manera que su entrada 8 puede ser colocada directamente debajo de elementos seleccionados 4 desde los cuales pueden ser distribuidas formulaciones respectivas de color de base líquidas (que son, de manera adecuada, dispersiones líquidas que comprenden pigmentos y / o tintes) directamente al receptáculo. En la figura 1, el elemento distribuidor 4a se muestra por encima de la entrada 8; puede alimentar una formulación de color de base al receptáculo 10; el receptáculo puede luego ser colocado debajo de otros elementos distribuidores seleccionados y se pueden alimentar cantidades de otras formulaciones de color de base al receptáculo. La cantidad de cada formulación de color de base a ser distribuida, la indexación del receptáculo 10 y la distribución real de las formulaciones de color de base son controladas por ordenador, de manera adecuada. Después de la distribución de las formulaciones de color de base, el receptáculo 10 incluirá una formulación de color sin mezclar. Esta debe ser mezclada completamente antes de ser enviada a un cliente. Las formulaciones de base pueden ser relativamente viscosas (viscosidades típicas en el intervalo de 100 y 30.000 cP cuando se miden como se describe en el presente documento), lo que significa que se requiere una mezcla relativamente enérgica para definir una mezcla homogénea.

20 Tal como se describe más adelante, el receptáculo 10 está construido para facilitar la distribución desde la cabeza de distribución, la mezcla de la formulación distribuida y el mantenimiento de la integridad del receptáculo (por ejemplo, una parte de caja 40 descrita más adelante). Además, se describe un aparato para soportar el receptáculo 10 durante la mezcla.

25 Refiriéndonos a la figura 2c, el revestimiento 14 comprende dos mitades flexibles y plegables 16a, 16b. Estas se forman a partir de dos láminas extruidas simultáneamente de LDPE que son sopladas, conformadas y selladas a lo largo de una región que se extiende diagonalmente 18 del revestimiento, en un solo proceso. Podrían fabricarse alternativamente películas premoldeadas. Tal como se muestra en la figura 2c, la mitad 16a incluye un orificio de entrada central 20 que incluye una región roscada 22 que está dispuesta para acoplarse de manera liberable con una tapa roscada 24. El orificio 20 tiene un diámetro de aproximadamente 100 mm, que es suficientemente amplio para que los elementos de distribución 4 (figura 1) puedan distribuir fácilmente formulaciones de color al revestimiento vía el orificio.

30 Tal como se muestra en la figura 2a, la mitad 16b incluye un orificio de salida 26 que incluye una región roscada 28 que está dispuesta para acoplarse de manera liberable con una tapa roscada 30. El orificio 26 tiene un diámetro de aproximadamente 31 mm, que es demasiado estrecho para que coopere con elementos de distribución 4 (figura 1), aunque es adecuado para ser usado como salida para el suministro de formulaciones de color líquidas dondequiera que puedan ser requeridas. Un tubo puede ser conectado a la salida para facilitar la administración de las formulaciones líquidas.

35 El revestimiento 14 incluye una primera pestaña sustancialmente rectangular alargada 32 y una segunda pestaña sustancialmente rectangular alargada 34. La primera pestaña 32 es articulada alrededor de una parte debilitada 36 (figura 2b) de tal manera que la pestaña puede ser movida a una posición en la que hace contacto cara a cara con una cara del revestimiento. La segunda pestaña 34 es articulada alrededor de una parte debilitada 38 (figura 2b) de tal manera que la pestaña puede ser movida a una posición en la que hace contacto cara a cara con una cara del revestimiento. La pestaña 34 incluye una región cortada arqueada 44 que está colocada de tal manera que la pestaña es acomodada parcialmente alrededor del orificio 26 cuando la pestaña 34 hace contacto con una cara, como se menciona anteriormente.

Las pestañas primera y segunda están dispuestas para asegurar el revestimiento dentro de la caja 40 del receptáculo 10, tal como se describe a continuación.

El revestimiento 14 tiene una longitud (L) y una altura (H) de alrededor de 306 mm (para receptáculos con una capacidad de 25 litros).

50 La parte de caja de receptáculo 10 se fabrica a partir de una preforma de cartón estándar para construir una caja de cartón con la que el revestimiento 14 es dispuesto para acoplarse. En la figura 3, el revestimiento 14 se muestra colocado dentro de la caja 40 con el fondo 42 de la caja cerrado y la pestaña 34 asegurada en posición entre dos solapas de la caja, de tal manera que las caras orientadas hacia arriba y hacia abajo de la pestaña 34 hacen contacto cara a cara con solapas respectivas de la caja. Se han omitido detalles de esto de la figura 3 con fines de

claridad, aunque es análogo a la fijación de la pestaña 32 de la caja entre las solapas 44, 46 y 48 como se describe a continuación.

5 Como queda claro en la figura 3, el revestimiento 14 está colocado en la caja 40 con su orificio 26 alineado con un orificio de la caja. Aunque el orificio 26 de la figura 2 se ha omitido de la figura 3 con fines de claridad, se apreciará que está previsto en una cara del revestimiento.

10 La caja 40 incluye solapas articuladas 44, 46, 48 y 50, que en la figura 3 se muestran en posiciones abiertas. Para cerrar la caja y asegurar la pestaña 32 (y por tanto el revestimiento 14 en posición), en primer lugar, las solapas 44, 46 pivotan a través de aproximadamente 180° desde la posición de la figura 3, de tal manera que quedan situadas sustancialmente planas sobre una cara del revestimiento. Luego, las solapas 48 y 50 pivotan a través de aproximadamente 180°, de tal manera que quedan situadas planas sobre las solapas 44, 46. Cuando la solapa 48 pivota, la pestaña 32 (que hace contacto cara a cara con la solapa 48) también pivota, de tal manera que queda situada plana sobre las solapas 44, 46 y es intercalada entre las solapas 44, 46 en un lado y la solapa 48 en su lado superior. Las solapas 44, 46, 48, 50 pueden luego ser aseguradas en sus posiciones cerradas usando cinta 52 (figura 4).

15 La figura 4 muestra una esquina del receptáculo cerrado 10, en el que la pestaña 32 del revestimiento 14 está encajada entre las solapas 44 y 48, y la cinta 52 asegura las solapas de la caja 40 en posición. La misma vista quedará clara en cada esquina del receptáculo. Así, se debe apreciar que las pestañas 32, 34 están colocadas de manera segura entre solapas de la caja a lo largo de unos bordes superior e inferior espaciados diagonalmente de la caja. Como resultado de ello, el revestimiento es asegurado en posición dentro de la caja 40 y tiene el movimiento sustancialmente restringido con respecto a la misma.

20 La agitación del receptáculo 10 para mezclar su contenido se consigue usando un aparato mezclador como se muestra en la figura 5. El aparato incluye un alojamiento 60 que aloja un mezclador giroscópico 62 con el que está asociado un conjunto de soporte, para soportar el receptáculo 10 durante la mezcla. Un transportador de rodillos 64 está colocado adyacente al alojamiento para facilitar la introducción y la retirada del receptáculo del alojamiento. Los componentes del aparato se describen con más detalle a continuación.

25 El conjunto de soporte incluye una primera estructura de soporte 65 (figura 5c) que incluye una base circular 66 que soporta paredes laterales cuadradas verticales separadas 68 y una pared posterior 70 que están dispuestas para definir una abertura que recibe de manera ajustada el receptáculo 10, de tal manera que una región superior 72 (figura 5e) del recipiente sobresale ligeramente por encima de los bordes superiores de las paredes 68. Delante de las paredes 68 hay un rodillo 74 que es soportado de manera giratoria en extremos opuestos por estructuras 76.

30 El conjunto de soporte incluye una bandeja 80 (figura 5d) que define una cavidad de sección transversal cuadrada que está dispuesta para acoplarse de manera ajustada con el receptáculo 10. Más en concreto, la bandeja incluye una base cuadrada 82, una pared frontal vertical 84, paredes laterales opuestas 86 y una pared posterior 88 que en conjunto están dispuestas para acoplarse de manera ajustada con una región inferior del receptáculo 10. La bandeja (y el recipiente de receptáculo en la misma) están dispuestos para ser deslizados a (y retirados de) la primera estructura de soporte 65 usando un asa 90. Cuando están así dispuestos, la bandeja 80 no puede deslizarse fuera de la estructura 65 por la estrecha proximidad de las estructuras 76, que actúan de ese modo como elementos de retención.

35 El conjunto de soporte para el receptáculo se completa con una placa de fijación 92 que está dispuesta para moverse hacia abajo desde su posición de la figura 5g a una posición en la que se fija sobre la región superior 72 del receptáculo 10. Cuando están así dispuestos, el receptáculo 10 está asegurado sustancialmente en posición inmóvil, al tiempo que evita la aplicación de cualquier fuerza que pueda dañar significativamente la caja de cartón 40 del receptáculo. Además, se apreciará que el receptáculo está cubierto, al menos hasta cierto punto, por todos los lados con una pared de soporte (por ejemplo, 66, 68, 70, 84) y está cubierto completamente por todos los lados con una pared de soporte, excepto por una región frontal expuesta 100 de la caja. Se ha encontrado que la estructura altamente de soporte minimiza los daños al cartón del receptáculo 10 durante la mezcla y todavía proporciona un medio rápido para introducir y retirar el receptáculo del aparato mezclador.

40 El aparato mezclador está dispuesto para someter el receptáculo 10 a la mezcla giroscópica. Más en concreto, el receptáculo está soportado y dispuesto para ser girado alrededor de dos ejes ortogonales, como se muestra en la figura 6, eje vertical 102 y eje horizontal 104. Las revoluciones por minuto alrededor de los dos ejes pueden estar en el intervalo de 90 a 190 revoluciones por minuto. La mezcla se puede llevar a cabo durante 1 a 4 minutos.

El aparato descrito puede ser usado y / o activado como sigue:

45 El aparato de la figura 1 se utiliza para producir una formulación sin mezclar en el receptáculo 10 que comprende el revestimiento 14 asegurado dentro de la caja 40. La caja está cerrada con cinta. El receptáculo 10 se acopla con la bandeja 80 como se describe. La bandeja se coloca sobre el transportador 64 y se hace rodar manualmente hacia la primera estructura de soporte 65. Luego se enrolla sobre el rodillo 74 y se desliza a la estructura 65. Luego, la placa

5 de fijación 92 se mueve hacia abajo para fijar de manera segura el receptáculo 10 en posición. A continuación, el mezclador giroscópico se activa durante un tiempo suficiente para mezclar completamente el contenido del receptáculo. Después de esto, el receptáculo 10 es retirado por un operario utilizando el asa 90 para tirar de la bandeja (y el receptáculo asociado) sobre y a través del rodillo 74 y sobre el transportador 64. El receptáculo puede entonces ser retirado a un sitio de almacenamiento y / o transportado a un cliente.

10 Se ha encontrado que el proceso de mezcla y la manipulación del receptáculo de manera ventajosa no dañan significativamente el revestimiento 14 o la caja 40. Después de la mezcla, la formulación en el receptáculo es, de manera adecuada, homogénea y permanece así durante al menos seis meses en condiciones de almacenamiento normales. El receptáculo puede ser utilizado por los clientes según se necesite, por ejemplo, para administrar una formulación a un aparato de procesamiento de plásticos. Después de su uso, el revestimiento y la parte de la caja pueden ser separados y ambos reciclados fácilmente.

En otra realización, el proceso de mezcla descrito en el presente documento se puede usar para volver a mezclar lotes más antiguos de formulaciones antes de su uso para asegurarse de que son homogéneas.

La invención no está limitada a los detalles de la realización o realizaciones anteriores.

15

REIVINDICACIONES

1. Receptáculo (10) que comprende una caja de cartón (40) en la que está dispuesto un recipiente de plástico (14), en el que un primer elemento de fijación (32), que forma parte integrante del recipiente de plástico, está colocado en un espacio definido por el cartón de la caja, para restringir así el movimiento del recipiente dentro de la caja;
- 5 en el que dicho espacio está definido, al menos en parte, entre una primera solapa (48), una segunda solapa (44) y una tercera solapa (46) de la caja, en el que dicha primera solapa y dicho primer elemento de fijación están en contacto cara a cara, con dicha primera solapa recubriendo dicho primer elemento de fijación;
- en el que dicha segunda solapa está colocada debajo del elemento de fijación y una cara inferior del primer elemento de fijación hace contacto cara a cara con una cara superior de la segunda solapa;
- 10 en el que dicha tercera solapa se extiende sustancialmente paralela a dicha segunda solapa y dicha tercera solapa está situada debajo del primer elemento de fijación, en el que una cara inferior del primer elemento de fijación hace contacto cara a cara con una cara superior de la tercera solapa;
- en el que dicha caja de cartón incluye una cuarta solapa (50) que se extiende paralela a la primera solapa, en el que la cuarta solapa no se pone en contacto con el primer elemento de fijación y en el que la cuarta solapa recubre las solapas segunda y tercera
- 15 2. Receptáculo según la reivindicación 1, en el que dicho primer elemento de fijación (32) está situado fuera de una parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso y es un componente de una pieza moldeada monobloque que incluye al menos una parte de dicha parte de dicho recipiente que contiene fluido en uso.
3. Receptáculo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicho primer elemento de fijación (32) es alargado y se extiende al menos por el 50 % de la longitud de un primer lado de recipiente, de manera adecuada, al menos por el 85 %; y / o en el que la relación entre la longitud de dicho primer elemento de fijación y su anchura es de al menos 5 y es menor de 30 y la relación entre el espesor del primer elemento de fijación y su anchura está en el intervalo de 5 a 20.
- 20 4. Receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera solapa (48) puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja, en el que dicha primera solapa tiene una cara que tiene un área que es mayor que el área de una cara de dicho primer elemento de fijación con el que está en contacto, en el que dicha primera solapa tiene una anchura máxima que es mayor que la anchura máxima de dicho primer elemento de fijación; en el que dicha segunda solapa (44) puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja, en el que dicha tercera solapa (46) puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja, en el que dicha cuarta solapa puede pivotar alrededor de un eje definido en un lado de la caja opuesto a aquel de la primera solapa.
- 25 30 5. Receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se aplica cinta (52) a la caja de cartón para facilitar la retención del primer elemento de fijación en dicho espacio, siendo aplicada dicha cinta a través de una región contigua definida entre las solapas primera y cuarta.
- 35 6. Receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación entre la anchura máxima de la primera solapa y la anchura máxima de dicho primer elemento de fijación está en el intervalo de 1,5 a 5.
7. Receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un segundo elemento de fijación (34) está asociado con dicho recipiente de plástico y está colocado en un segundo espacio definido por el cartón de la caja para proporcionar así más medios, además de dicho primer elemento de fijación, para restringir el movimiento del recipiente dentro de la caja, en el que dichos elementos de fijación primero y segundo se extienden sustancialmente paralelos entre sí y son diagonalmente opuestos entre sí.
- 40 8. Receptáculo según la reivindicación 7, en el que dicho segundo elemento de fijación (34) está colocado fuera de una parte de dicho recipiente que contiene fluido durante el uso, se extiende al menos por el 50 % de la longitud de un lado del recipiente que es diagonalmente opuesto a dicho primer lado, en el que la relación entre la longitud del segundo elemento de fijación y su anchura es de al menos 5 y es menor de 30.
- 45 9. Receptáculo según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que dicho segundo espacio está definido, al menos en parte, por una quinta solapa de la caja, en el que dicha quinta solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja.
- 50 10. Receptáculo según la reivindicación 9, en el que dicho segundo espacio está definido, al menos en parte, entre dicha quinta solapa y una sexta solapa de la caja, en el que dicha sexta solapa puede pivotar entre las posiciones abierta y cerrada durante la apertura y / o cierre y / o montaje de la caja.

11. Receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho recipiente de plástico (14) incluye un segundo elemento de fijación, en el que dichos elementos primero y segundo son alargados, se extienden paralelos y son diagonalmente opuestos entre sí y en el que dicho segundo elemento de fijación está colocado entre una quinta solapa sobre un lado y las solapas sexta y séptima sobre un lado opuesto.
- 5 12. Receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho recipiente de plástico (14) no es autoportante.
13. Método para producir una formulación líquida en un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el método:
- (i) seleccionar un receptáculo (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
- 10 (ii) activar un distribuidor para distribuir una primera formulación de componente al recipiente de plástico del receptáculo;
- (iii) activar el distribuidor para distribuir una segunda formulación de componente que es diferente de dicha primera formulación de componente al recipiente de plástico del receptáculo;
- 15 (iv) opcionalmente, repetir la etapa (iii) para distribuir otras formulaciones de componente al recipiente de plástico, en el que dichas otras formulaciones de componente son diferentes entre sí.
14. Dispositivo mezclador que comprende un soporte de receptáculo y un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 asociado al soporte de receptáculo, en el que dicho soporte de receptáculo comprende:
- (i) un primer elemento (82) que es, de manera adecuada, una plataforma que tiene una primera superficie que hace contacto cara a cara con una primera superficie del receptáculo;
- 20 (ii) un segundo elemento (68) que tiene una segunda superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que hace contacto cara a cara con una segunda superficie del receptáculo, en el que la segunda superficie del receptáculo se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie del receptáculo;
- (iii) un tercer elemento (68) que tiene una tercera superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que está en contacto cara a cara con una tercera superficie del receptáculo, en el que la tercera superficie del receptáculo se extiende en una dirección que es perpendicular a la primera superficie del receptáculo y está orientada, de manera adecuada, en una dirección opuesta a aquella de dicha segunda superficie;
- 25 (iv) un cuarto elemento (70) que tiene una cuarta superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que hace contacto cara a cara con una cuarta superficie del receptáculo, en el que la cuarta superficie del receptáculo se extiende en una dirección que es perpendicular a la primera superficie del receptáculo;
- 30 (v) un quinto elemento (84) que tiene una quinta superficie que se extiende en una dirección perpendicular a la primera superficie y que hace contacto cara a cara con una quinta superficie del receptáculo, en el que la quinta superficie del receptáculo se extiende en una dirección que es perpendicular a la primera superficie del receptáculo;
- (vi) un sexto elemento (92) que tiene una sexta superficie que se extiende en una dirección perpendicular a las superficies segunda, tercera, cuarta y quinta y que hace contacto cara a cara con una sexta superficie del receptáculo, en el que dicha sexta superficie está orientada en una dirección opuesta a la primera superficie.
- 35 15. Dispositivo mezclador según la reivindicación 14, en el que dicho soporte de receptáculo incluye una abrazadera para fijar el receptáculo en posición entre dichas superficies primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta, en el que dicha abrazadera comprende dicha sexta superficie (92) que se puede mover entre una primera posición, en la que está dispuesta para aplicar una fuerza de fijación para fijar el receptáculo en posición, y una segunda posición, en la que la fuerza de fijación se libera; en el que dicha sexta superficie de dicho sexto elemento está dispuesta para recubrir al menos el 50 % del área de dicha sexta superficie del receptáculo cuando está en dicha primera posición.
- 40

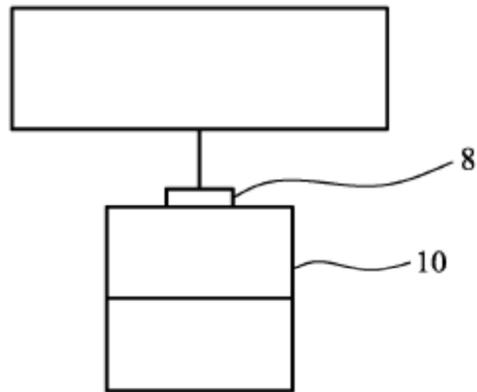


FIG. 1a

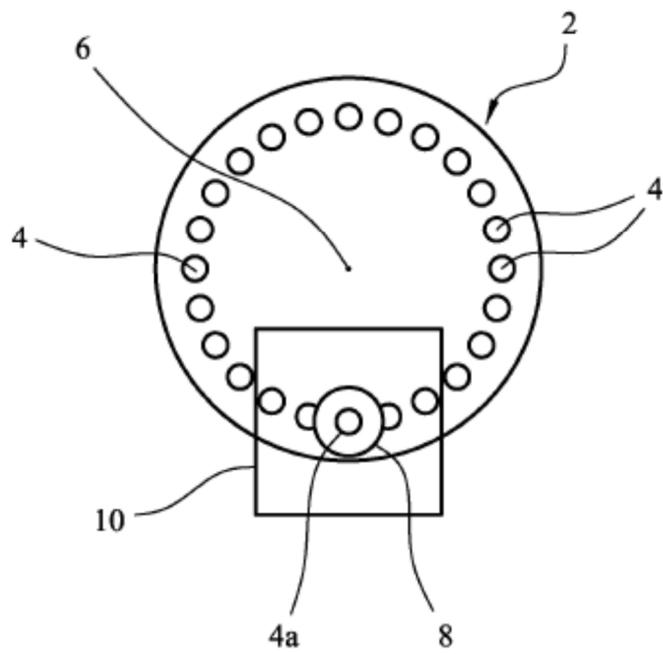


FIG. 1b

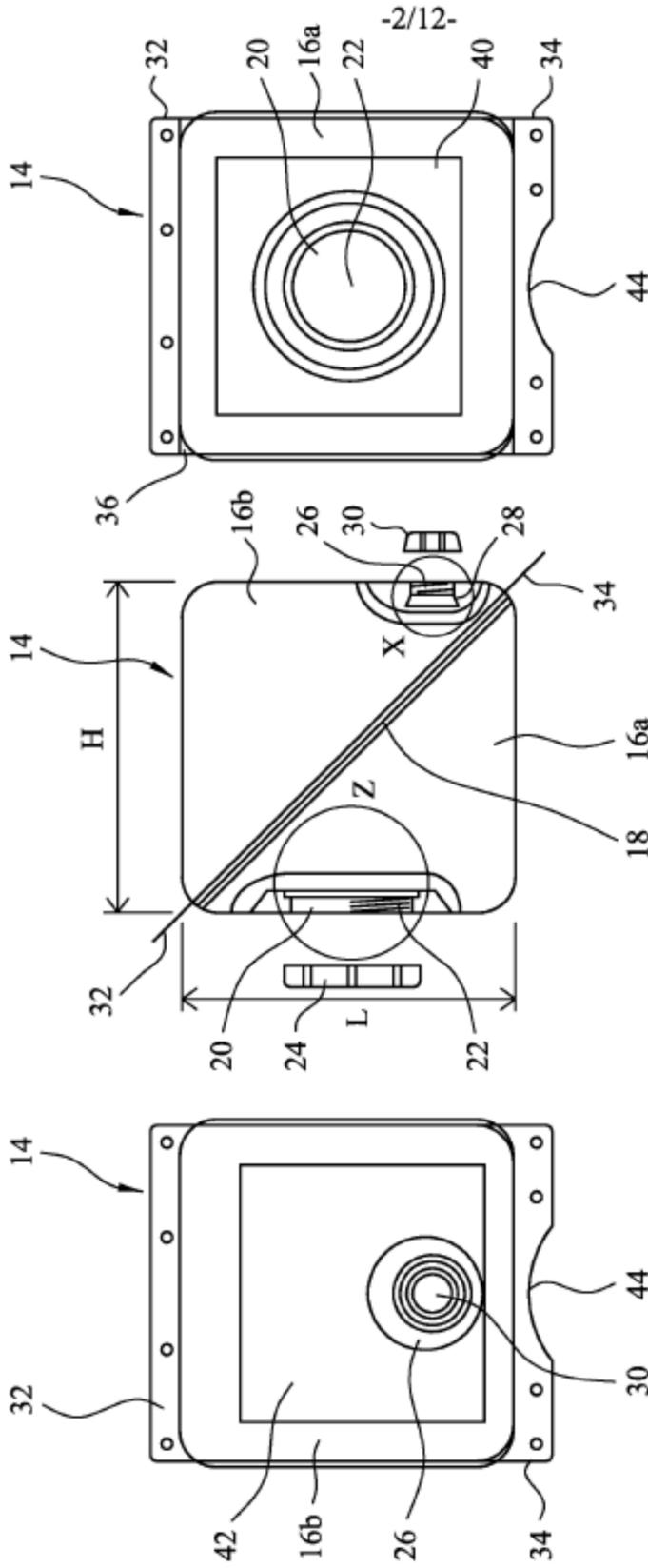
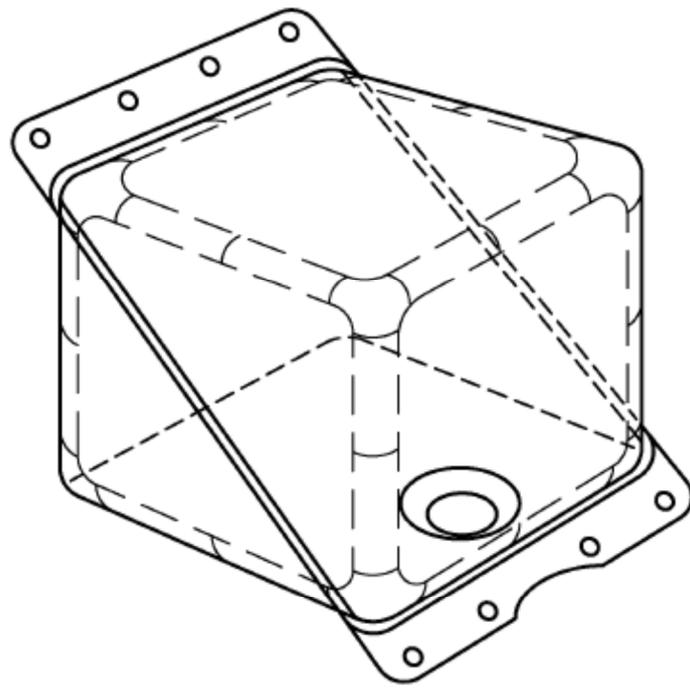
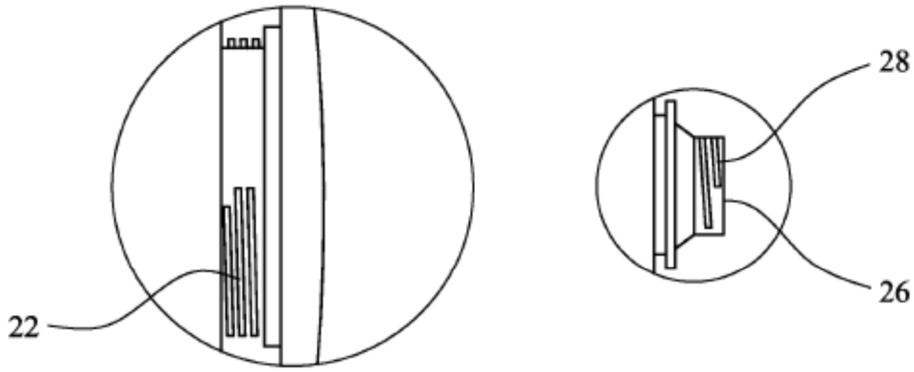


FIG. 2a

FIG. 2c

FIG. 2b



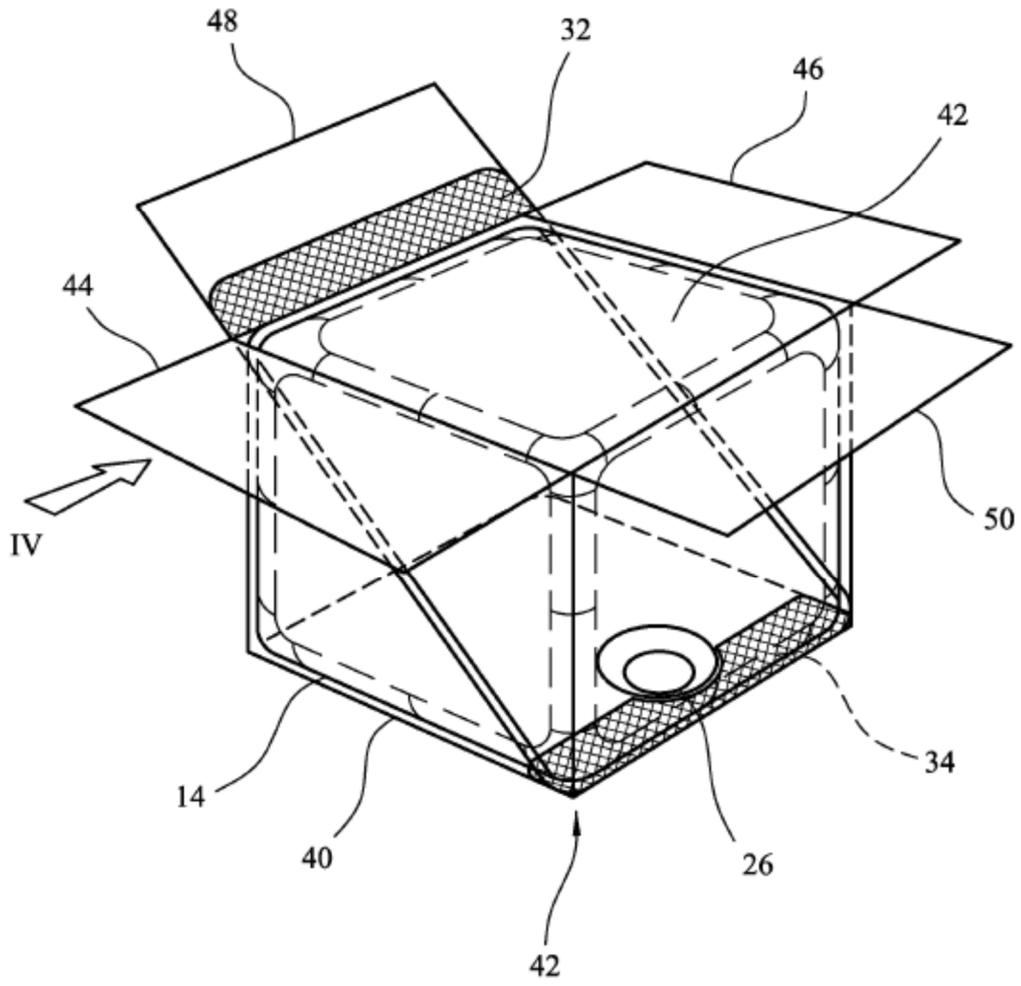


FIG. 3

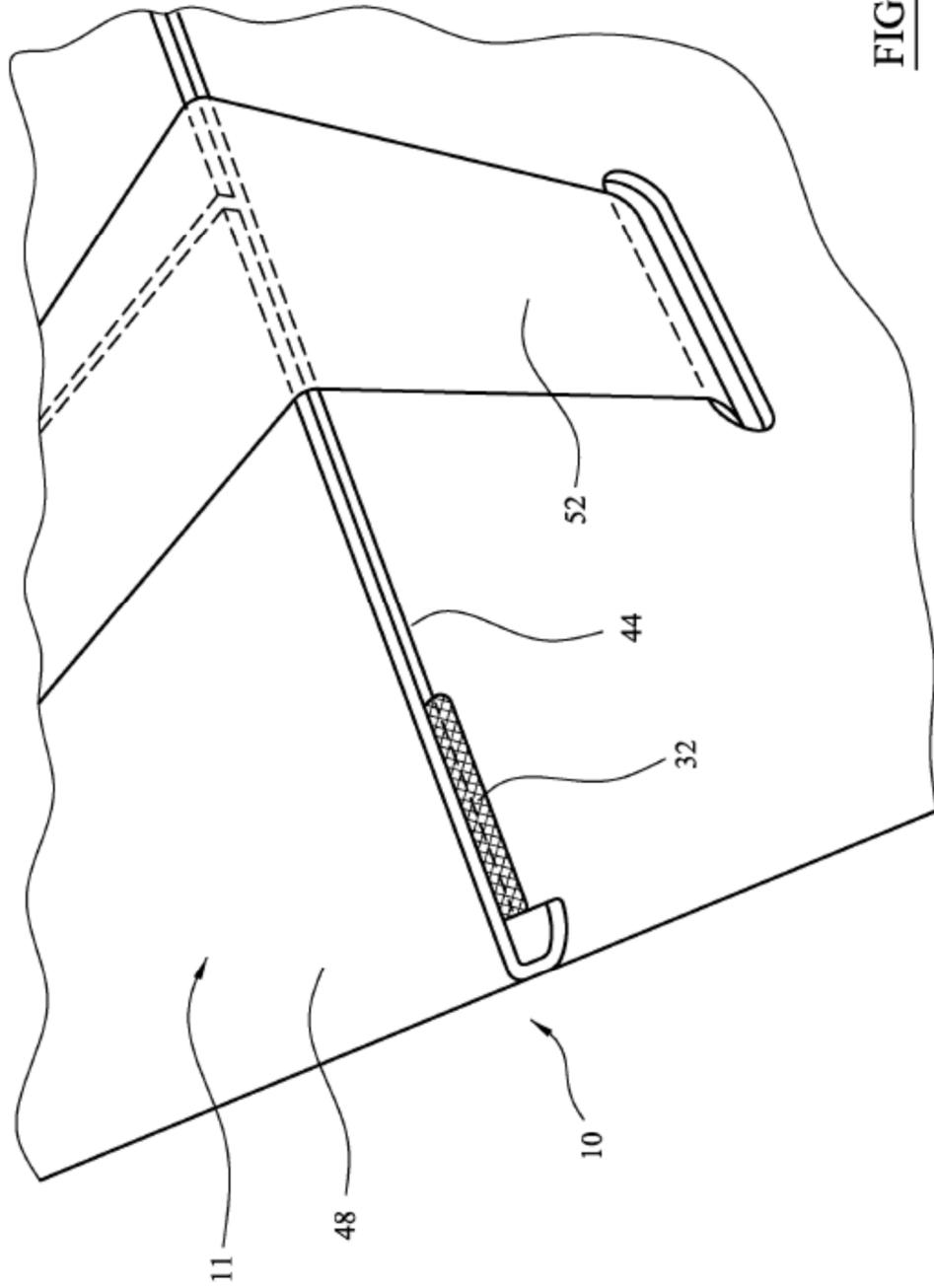


FIG. 4

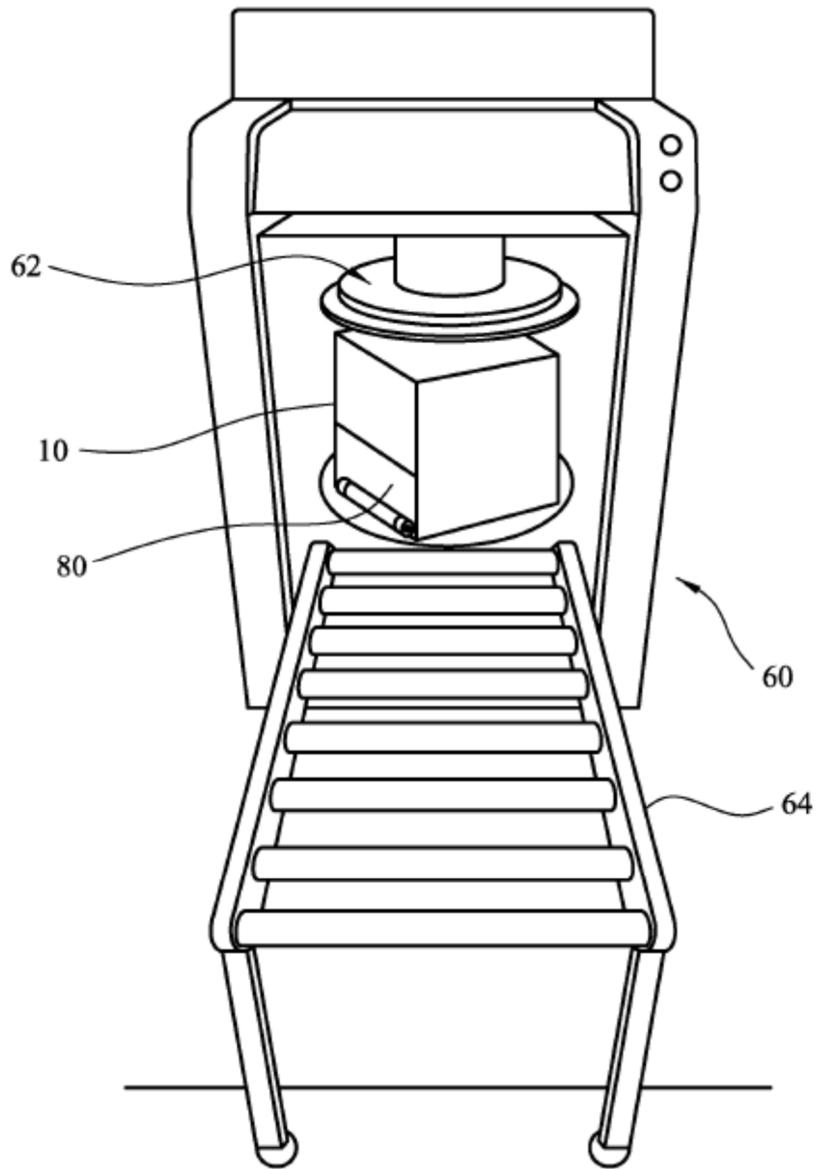


FIG. 5a

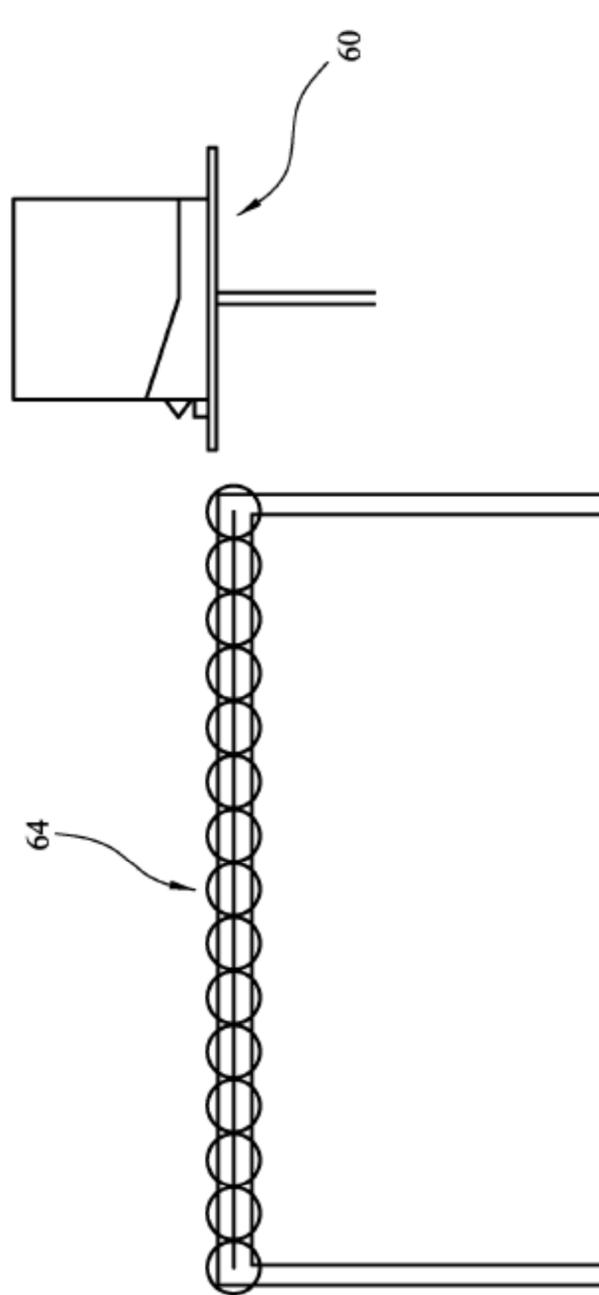


FIG. 5b

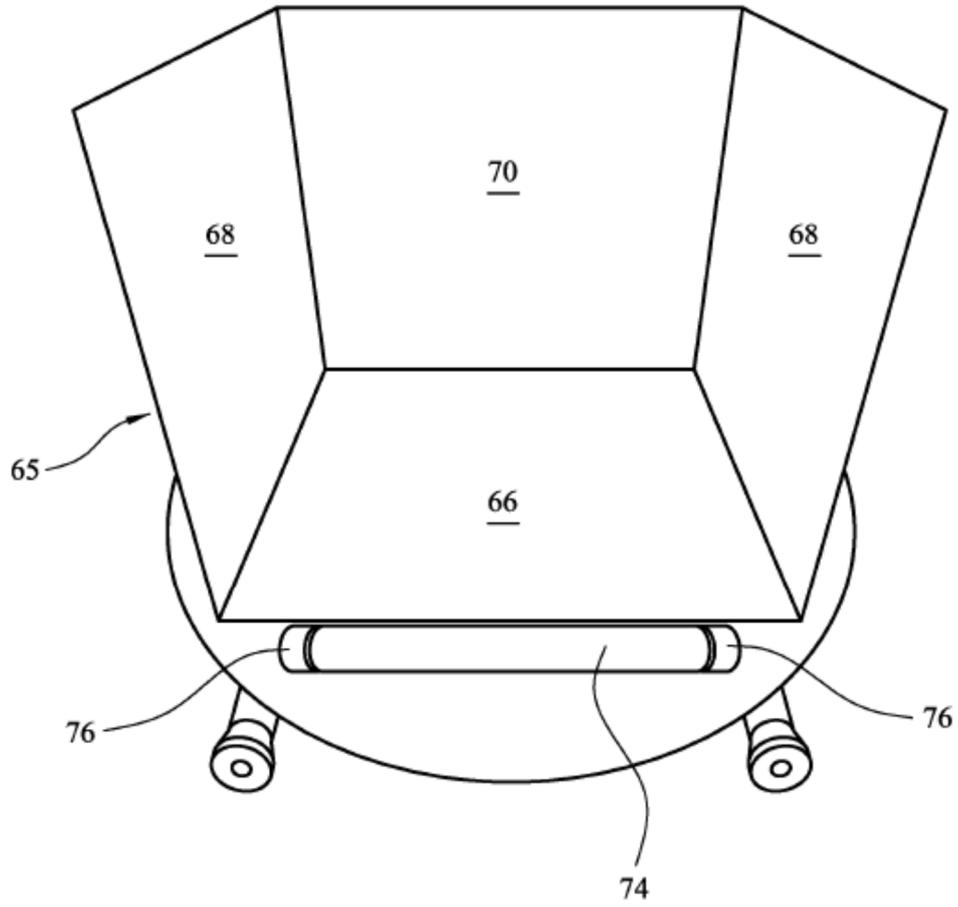


FIG. 5c

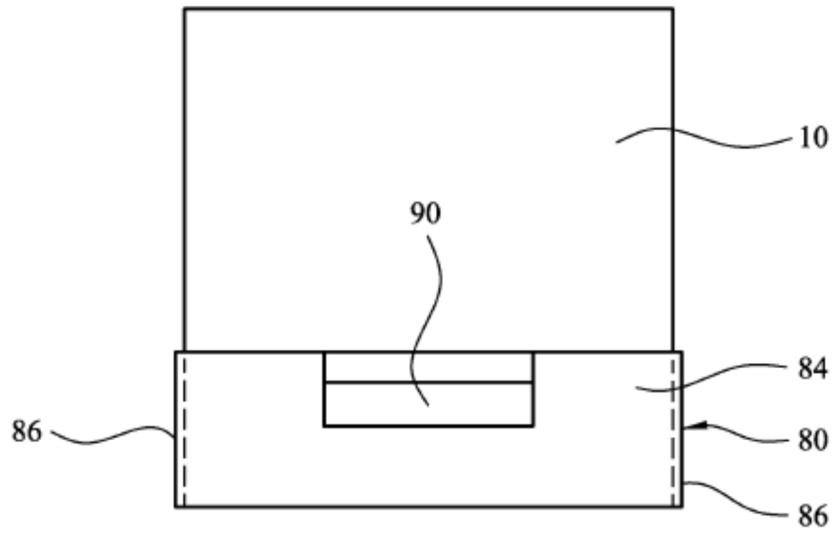


FIG. 5d

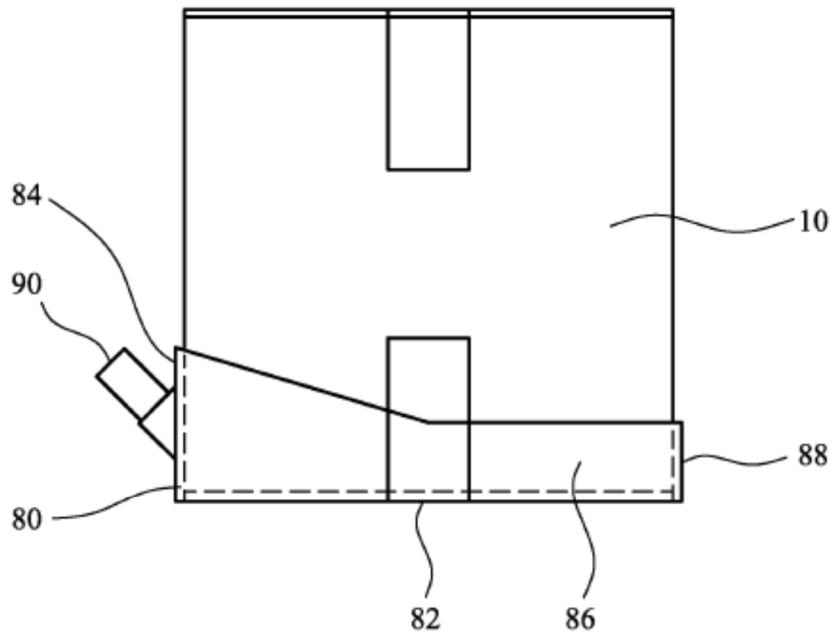


FIG. 5e

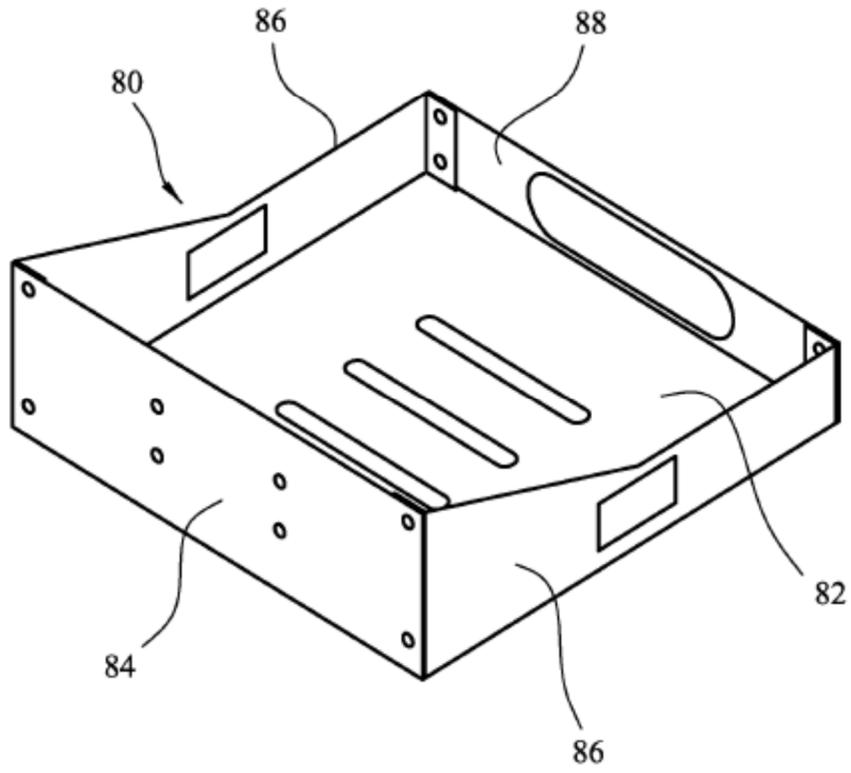


FIG. 5f

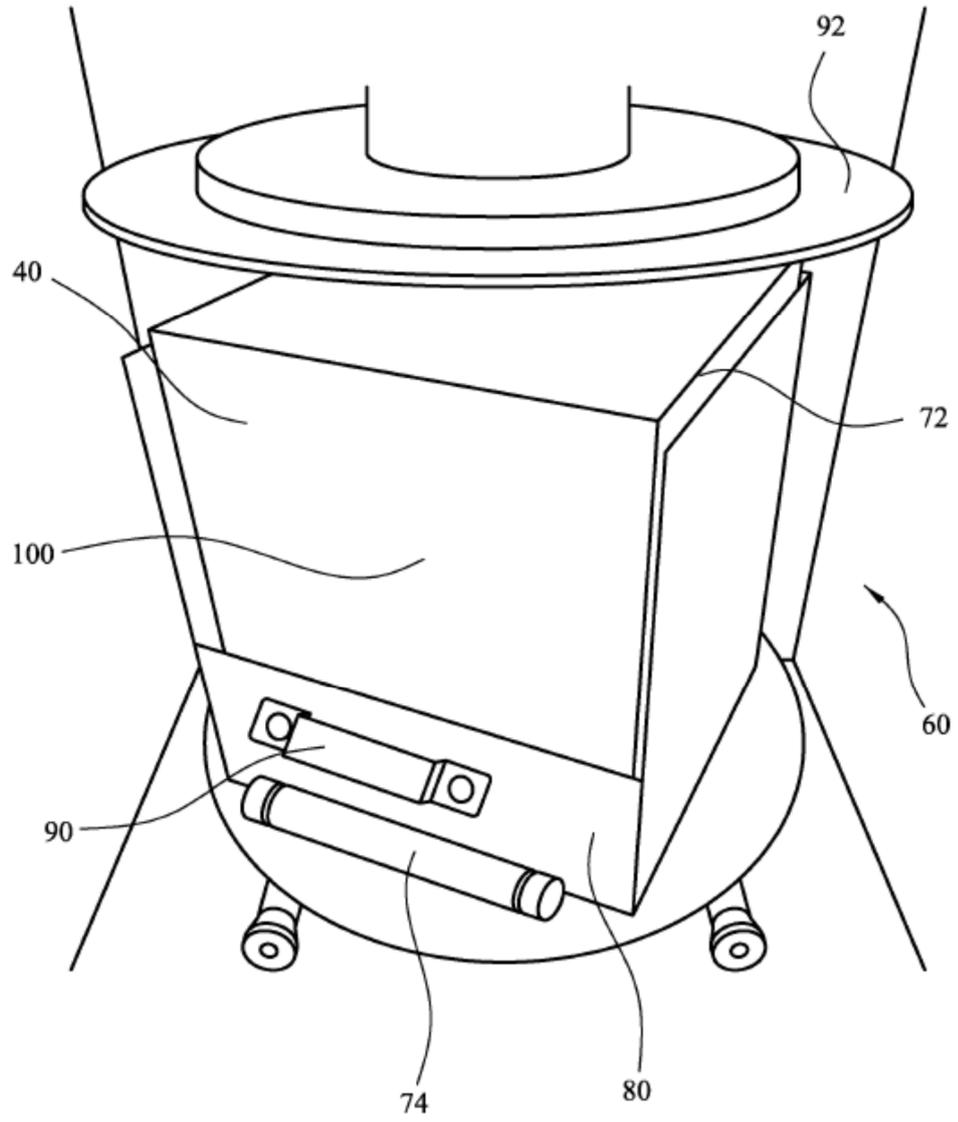


FIG. 5g

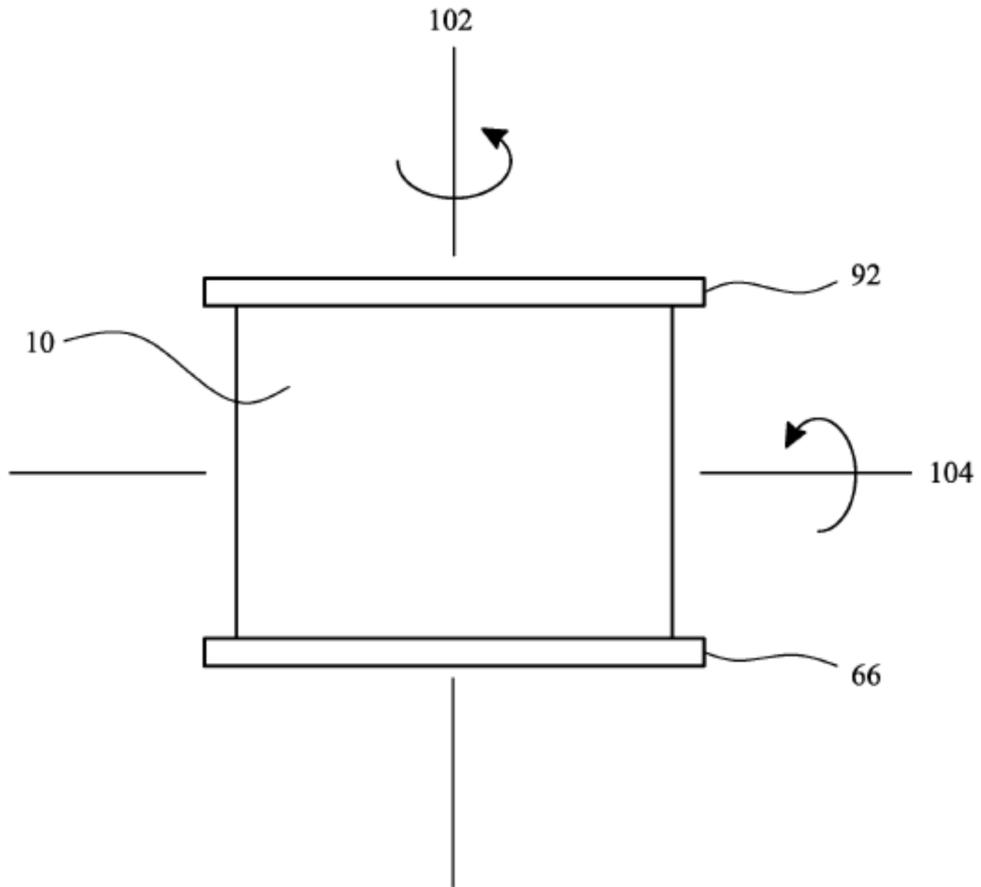


FIG. 6