

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**No. 07-034601- -00009-0000**Fecha: 2011-03-23 16:21:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 87

Doctor

José Luis Salazar

Director de Nuevas Creaciones (E)

Superintendencia De Industria Y Comercio

E.

S.

D.

Referencia: Expediente No. 07.034.601

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Aparato y método para mezclar
pintura dispuesta en un recipiente"

Solicitante: The Sherwin-Williams Company

Respuesta al auto notificado por fijación en lista No. 383 del 12
de noviembre de 2010, oficio No. 14787 (Examen de fondo)

Álvaro Correa Ordóñez, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término de prórroga solicitado en mi memorial 07-034601-00008-0000 de 4 de febrero de 2011:

1. Modificación a solicitud en trámite

De conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486 que establece que el solicitante en cualquier momento del trámite puede presentar modificaciones a su solicitud siempre y cuando no se presente una ampliación de la invención originalmente presentada, me permito presentar una nueva memoria descriptiva y un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 27 reivindicaciones.

En particular, se convirtió las unidades del sistema inglés al Sistema Internacional de Unidades.

Adicionalmente, se incluyó en el pliego reivindicatorio la expresión “caracterizado por” con el fin de separar el preámbulo de la parte caracterizadora.

Para dar mayor claridad al capítulo reivindicatorio se incluyó los números de referencia entre paréntesis para identificar los componentes del dispositivo para mezclar pintura de la presente invención.

1.1 Expresiones del pliego reivindicatorio:

Con relación a la observación de su Despacho en cuanto a que los términos “sustancialmente”, “al menos” y “parcialmente” son imprecisos.

Respetuosamente informamos a su Despacho que mi representada no está de acuerdo con tal observación, y argumenta que dichos términos son claros y precisos y son ampliamente aceptados en la mayoría de las Oficinas de patentes en el mundo. De hecho esta solicitud de patente ya fue otorgada en Estados Unidos de América, Canadá, Chipre, Grecia y Lituania, y dichas Oficinas aceptaron las anteriores expresiones.

Nótese que el Manual Andino¹ en su página 40 menciona que: “No se pueden admitir términos imprecisos del tipo “aproximadamente”, “alrededor de” y lo mismo términos relativos como “mayor”, “delgado”, “fuente””.

De lo anterior es claro que el Manual no establece de ninguna manera que las expresiones “sustancialmente”, “al menos”, y “parcialmente” sean imprecisas.

En particular para la expresión “al menos”, presentamos los siguientes argumentos:

Significado de la expresión “al menos”: El Diccionario Prehispánico de dudas de la Real Academia define la expresión “al menos” de la siguiente forma:

“al menos, a lo menos. Locuciones adverbiales que introducen una rectificación o salvedad

¹ Manual para el examen de las solicitudes de patentes de invención en las oficinas de propiedad industrial de los países de la Comunidad Andina, OMPI, Ecuador, 2004.

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

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

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

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

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

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

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

Ésta es una expresión que tiene un muy amplio uso en el lenguaje de patentes a nivel mundial y es aceptada de manera generalizada.

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que las expresiones “sustancialmente”, “al menos” y “parcialmente” no son imprecisas.

1.2 Reivindicaciones independientes 1, 11 y 16

Con relación a la observación de su Despacho en cuanto a que las reivindicaciones 1, 11 y 16 se refieren a la misma materia, mi representada no está de acuerdo con esta observación.

Por el contrario, dichas reivindicaciones reclaman materia distinta.

Por favor, note que la reivindicación 1 se dirige a un dispositivo para mezclar pintura dispuesto en un recipiente que tiene un ancho sustancialmente igual al diámetro de un recipiente para pintura convencional, el dicho dispositivo comprende:

un balde (70) para contener el recipiente durante la mezcla de la pintura, dicho balde (70) tiene un eje central y comprende:

un retenedor (72) que tiene una pluralidad de paredes laterales, ...

una base (74) asegurada al fondo del retenedor, dicha base (74) tiene un piso (76) con una pluralidad de estructuras de soporte.....

en donde cuando el recipiente es cilíndrico y se coloca en el balde (70), un extremo de fondo del recipiente descansa en la región (92) del piso (76) que recibe el cilindro y el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde en la dirección de la tercer esquina del retenedor;

en donde cuando el recipiente tiene una sección transversal sustancialmente cuadrada, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevada sobre el piso (76), y el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde (70); y

un motor eléctrico (28) conectado a la base (74) para rotar el balde (70) alrededor del eje central.

La reivindicación 11 es otra modalidad de la invención, la cual se relaciona con un dispositivo para mezclar pintura dispuesto en un recipiente que tiene un ancho predeterminado, dicho dispositivo comprende:

un balde (70) para contener el recipiente durante la mezcla de la pintura, dicho balde (70) tiene un eje central y comprende:

una base (74) que tiene un piso (76) con una pluralidad de estructuras de soporte que se extienden hacia arriba de esta,.....;

un retenedor (72) asegurado a la base y comprende:

una pluralidad de paredes laterales, dichas paredes laterales se unen en una primera, segunda, y cuarta esquinas redondeadas para definir un espacio de contención interior con una sección transversal sustancialmente cuadrada....., y

una biela (146) montada pivotantemente a dicha una primera de dichas paredes laterales y que tiene un cuerpo (152) y en donde cuando la biela (146) está en la tercera posición, la primera cabeza (154) está dispuesta en su posición más interna y más externa, y la segunda cabeza (156) está dispuesta entre sus posiciones más internas y más externa;

en donde cuando el recipiente es cilíndrico y se coloca en el balde, un extremo del fondo del recipiente descansa en la región del piso que recibe el cilindro y está dispuesta hacia adentro de las estructuras de soporte, y la biela está en la tercera posición y la primera cabeza y la segunda cabeza están dispuestas contra el recipiente;

en donde cuando el recipiente tiene un cuerpo con una sección transversal sustancialmente cuadrada, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevadas sobre el piso (76), y

un motor eléctrico (28) conectado a la base (74) para rotar el balde (70) alrededor del eje central.

y la reivindicación 16 se relaciona con un aparato para mezclar pintura, dicho aparato comprende: a) un dispositivo de mezcla.....b) un recipiente dispuesto removiblemente en el espacio de contención interior del balde y que define un volumen interior para contener pintura.

1.3 Claridad de la reivindicación 1

Con relación a la observación de su Despacho en cuanto a que no es claro en la reivindicación 1 lo siguiente:

“... que si el recipiente es cilíndrico, un extremo del fondo del recipiente se soporta en la región que recibe el cilindro del piso”.

Para atender a esta observación, se corrigió la traducción al español de la siguiente manera:

“cuando el recipiente es cilíndrico y se coloca en el balde, un extremo del fondo del recipiente descansa en la región del piso que recibe el cilindro....”.

1.4 Claridad de la reivindicación 2

La reivindicación 2 no aclara ni delimita ninguna característica técnica del dispositivo para mezclar pintura, puesto que el balanceo del recipiente es un resultado del uso del dispositivo más no una característica técnica del mismo.

Al respecto mi representada no está de acuerdo con esta observación, ya que el examinador no está considerando todos los elementos de la reivindicación cuando se interpreta la reivindicación 2. Respetuosamente mi representada solicita al examinador que tenga en cuenta que el recipiente no es solamente balanceado sino que más bien:

“El recipiente se balancea con respecto al eje central cuando el recipiente tiene un cuerpo con una sección transversal sustancialmente cuadrada y un pasaje de manija que se extiende a través de este”. El examinador no está considerando el eje vertical del recipiente en relación con el eje vertical del balde.

1.5 Claridad de la reivindicación 3.

Su Despacho establece que la reivindicación 3 no aclara a que se refiere una estructura de peso.

Con relación a esta observación, mi representada aclara que la “estructura de peso” corresponde en la descripción de la solicitud a la barra de peso (168), la cual se encuentra sustentada en la página 23 de la memoria descriptiva inicialmente presentada.

Nótese que en el nuevo pliego reivindicatorio se incluyó el número de referencia (168) para designar el elemento “estructura de peso”. De esta forma se da claridad a la reivindicación 3.

1.6 Claridad de las reivindicaciones 4 a 10

Con relación a las reivindicaciones 4 a 10 su Despacho afirma que especifican elementos adicionales del dispositivo para mezclar pintura, si tales elementos son aporte de la solicitud deben estar referenciados en la reivindicación 1, no en reivindicaciones dependientes.

Al respecto, mi representada no está de acuerdo con tal observación y afirma lo siguiente: Aunque las características de las reivindicaciones 4 a 10 sirven para definir los elementos específicos del dispositivo reclamado en la reivindicación 1, no es necesario incluirlos en la reivindicación 1 ya que dicha reivindicación independiente es suficiente para reclamar la invención sin la necesidad de incluir elementos adicionales.

1.7 Claridad de las reivindicaciones 23 a 27

Su Despacho establece que: “...las reivindicaciones 23 a 27 se refieren en general a un método para mezclar pintura, sin embargo, tales reivindicaciones se basan en la descripción del recipiente de pintura, especialmente la reivindicación 25.

Menciona además su Despacho que “...el recipiente de pintura no es objeto de la presente solicitud ni hace parte de las características esenciales de la misma de manera que utilizar tal recipiente para definir la materia reclamada no es válido”.

Al respecto mi representada no está de acuerdo con la anterior observación ya que las reivindicaciones corresponden a un método para mezclar pintura definido por etapas.

Mi representada argumenta que con el fin de describir el aparato que se utiliza para alcanzar la mezcla de la pintura, es necesario proporcionar una descripción del recipiente, en particular, porque la novedad de este aparato de mezcla particular está en su habilidad de alojar ambos recipientes cuadrado y cilíndrico de pintura de mezcla y la manera en la cual el eje vertical de un recipiente particular se orienta con respecto al eje central del balde.

1.8 Novedad

El Examinador plantea que, después de realizada la búsqueda de anterioridades, encontró el documento D1 (US2004/0085855) que afecta la novedad de las reivindicaciones 1 a 27 de la presente solicitud.

En forma resumida el examinador considera que D1 afecta la novedad de la presente invención por las siguientes razones:

“D1 se refiere a un recipiente para un contenedor de pintura utilizado para mezcladores de pintura que presenta una llave de bloqueo móvil con respecto al contenedor de pintura. Esta llave de bloqueo presenta primeras y segundas secciones pivotables en dos y opcionalmente tres posiciones. El recipiente acepta contenedores cilíndricos y alternativamente contenedores rectangulares”.

El examinador afirma que D1 comprende las mismas características reclamadas en las reivindicaciones 1 a 10.

Por otro lado, el examinador afirma que las reivindicaciones 11 a 15 y 16 a 22 de la solicitud en estudio, se refieren al mismo dispositivo para mezcla de pintura de la reivindicación 1, de manera que estas reivindicaciones también se ven afectadas por la materia relacionada en la anterioridad D1.

Finalmente establece que el método de mezclar pintura tampoco es novedoso debido a las enseñanzas de D1.

2. Argumentos a favor de la Novedad:

La novedad de una solicitud está legalmente definida en el Artículo 16 de la Decisión 486 así: “una invención se considerará nueva, cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso de la prioridad reconocida...”

En virtud de la anterior definición, consideramos que el documento D1 no constituye documento del arte previo que afecte la novedad de la presente solicitud por las siguientes razones:

La reivindicación independiente 1 de la presente invención reclama en parte:

En donde cuando el recipiente es cilíndrico y se coloca en el balde (70), un extremo del fondo del recipiente descansa en la región (92) del piso (76) que recibe el cilindro y está dispuesto hacia adentro de las estructuras de soporte, y el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde en la dirección de la tercera esquina del retenedor;

en donde cuando el recipiente tiene una sección transversal sustancialmente cuadrada, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevada sobre el piso (76), y el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde (70). El subrayado es para enfatizar las diferencias con D1.

Por favor, nótese que la referencia D1 no enseña que el eje vertical del recipiente cilíndrico este desfasado del eje central del balde. Por el contrario, D1 parece enseñar que el eje vertical del recipiente cilíndrico coincide con el eje central del balde.

Con referencia al párrafo 32 de D1 que establece:

“ As may be seen most clearly in Fig 11, the cylindrical paint container 140 is held away from corner 116 by the apparatus described above to position the center of mass 160 of the cylindrical container 140 on the spin axis 24”.

En español: “ como puede verse más claramente en la figura 11, el recipiente de pintura cilíndrico 140 es retenido lejos de la esquina 116 por el aparato descrito anteriormente a la posición del centro de masa 160 del contenedor 140 del eje central 24”

Adicionalmente, D1 específicamente hace referencia que el primer eje (también referido en D1 como eje central (spin axis)) 24 del recipiente 22 es un eje central del contenedor de pintura. Por favor, ver el párrafo 15 de D1. Esto es totalmente diferente a lo reclamado por el solicitante donde el eje vertical del recipiente cilíndrico no es colocado en el eje central, sino por el contrario es desfasado del eje central.

Por otro lado, D1 hace esto claro cuando un recipiente cuadrado se coloca en el sujetador, ver párrafo 33 de D1:

“ el centro de masa del recipiente 22 se coloca en el punto 160, a una distancia 168 del centro geométrico 25 del recipiente 22, debido a la ausencia de pintura en receso 72. El recipiente 22 es por lo tanto sostenido en una posición donde su centro de masa se localiza en el punto 160 el cual también es coincidente con el eje central 24. Por consiguiente, el centro de masa es desfasado del centro geométrico del recipiente cuadrado de D1, y debido que el centro de masa es coincidente con el eje central, el centro geométrico (the center of geometry) no puede (y no es) coincidente con el eje central. Esto no es lo que reclama el solicitante de la solicitud en estudio.

Por el contrario, el solicitante de la presente invención reclama que el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde (70). Además, en la descripción originalmente presentada se establece que el centro de masa del recipiente de pintura cuadrado 170 esta desfasado del eje B-B (donde el eje B-B es el eje central (spin axis), el cual se diferencia de las enseñanzas de D1 donde el centro de masa es coincidente con el eje central (spin axis). En resumen, D1 enseña que cuando un recipiente con una forma cuadrada se coloca en el balde, su eje vertical está desfasado del eje central del balde. D1 no enseña lo que reivindica la solicitud en estudio, que cuando un recipiente con una sección transversal cuadrada se coloca en el balde, el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde.

Ahora bien, con relación a la reivindicación 11 de la solicitud en estudio, mi representa argumenta que D1 no afecta la novedad de dicha reivindicación ni tampoco de sus

reivindicaciones dependientes ya que D1 no enseña “una biela montada pivotantemente a dicha una primera de dichas paredes laterales y que tiene un cuerpo unido entre la primera y segunda cabezas, dicha biela se mueve entre una primera posición, una segunda posición y una tercera posición, donde cuando la biela está en la primera posición, la primer cabeza está dispuesta en una posición más interna y la segunda cabeza está dispuesta en una posición más externa, en donde cuando la biela está en la segunda posición, la segunda cabeza está dispuesta en una posición más interna y la primera cabeza está dispuesta en una posición más externa, y en donde cuando la biela está en la tercera posición, la primer cabeza está dispuesta en su posición más interna y más externa, y la segunda cabeza está dispuesta entre sus posiciones más internas y más externa”.

De lo anteriormente expuesto es claro que al existir diferencias significantes entre D1 y la presente invención se puede concluir que la solicitud en estudio sí cumple con el requisito de novedad.

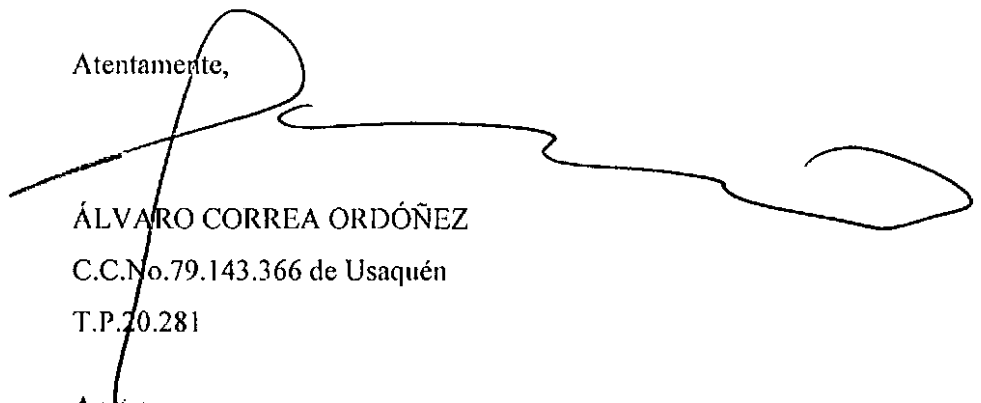
En este orden de ideas, tenemos que la invención propuesta por el solicitante si cumple con los requisitos de patentabilidad y de esta manera es susceptible de ostentar el título de patente de invención.

3. Solicitudes concedidas en otros países para esta misma invención.

A manera informativa, pongo en conocimiento del Examinador que las patentes US 7,686,502, la patente Canadiense No. 2583239 equivalentes a la presente solicitud colombiana ha sido otorgadas. Las oficinas de patente de Chipre, Grecia y Lituania también otorgaron una solicitud equivalente a la solicitud Colombiana. Aún cuando entiendo que estas decisiones de ninguna manera obligan al Despacho para decidir de igual forma, considero que por tratarse de una pregunta fáctica la determinación de la existencia de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial, las decisiones de otras oficinas de patentes constituyen un antecedente persuasivo en la materia.

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

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ

C.C.No.79.143.366 de Usaquén

T.P.20.281

Anexos:

Capítulo descriptivo modificado

Capítulo reivindicatorio modificado

Copia de las carátulas y reivindicaciones de las Patentes US 7,686,502 y la patente Canadiense No. 2583239

MGT/BOGDMS-627928-V1-P2007_000104-0750.DOC

APARATO Y MÉTODO PARA MEZCLAR PINTURA DISPUESTA EN UN RECIPIENTE

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional Estadounidense No. 60/617,291, presentada en Octubre 8, 2004, la totalidad de la cual se incorpora aquí como referencia.

La presente invención se relaciona con la mezcla de dispersiones de fluido y más específicamente con el aparato y los métodos para mezclar pintura dispuesta en recipiente que tiene una forma cilíndrica o cuadrada.

Como es bien conocido, los sólidos en dispersiones fluidas, tales como pinturas, tienden a asentarse en una dirección hacia abajo por la fuerza de gravedad. Las dispersiones de fluido dispuestas en recipientes para venta comercial son típicamente mezcladas en los recipientes antes de que ellos sean usados por los compradores. Muchas dispersiones de fluido se pueden fácilmente mezclar en un recipiente al agitar manualmente el recipiente. Otras dispersiones de fluido, sin embargo, tales como la pintura, son más difíciles de mezclar manualmente pero en un recipiente, y así, son a menudo mezcladas en el recipiente utilizando una máquina que agita, rota, vibra, o mueve de otra manera el recipiente.

Una variedad de diferentes tipos de máquinas de mezclado son conocidas por mezclar las dispersiones de fluido dispuestas en un recipiente. Un tipo de máquina de mezcla que es comúnmente utilizado para agitar los recipientes individuales de las dispersiones, tales como la pintura, es conocido como un mezclador de remolino. En un mezclador de remolino, el recipiente que contiene la dispersión es rotado alrededor de al menos un eje. Típicamente, el recipiente es al menos rotado alrededor de su propio eje vertical. Ejemplos de mezcladores de vértice convencional incluyen aquellos descritos en la Patente U.S. No. 3,542,344 de Oberhauser, Patente U.S. No. 4,235,553 de Gall, y la Patente U.S. No. 4,497,581 de Miller, todas las cuales se incorporan aquí como referencia. Los mezcladores de remolino convencional tales como estos solo pueden acomodar recipientes rectangulares o cuadrados. La pintura, sin embargo, empieza a ser empacada en receptores generalmente cuadrados o rectangulares. Más aún, algunos de estos recipientes tienen manijas integrales formadas en sus cuerpos. Un ejemplo comercial de un recipiente generalmente cuadrado con una manija integral moldeada en el cuerpo de este es el recipiente TWIST & POURTM vendido por The Sherwin-Williams Company, quien es el cesionario de la presente solicitud. Otro ejemplo de tal recipiente es el descrito en la Patente U.S. No. 6,530,500 de Bravo et al., que está cedido a The Sherwin-Williams Company.

Una manija integral formada en un cuerpo del recipiente cambia la distribución de peso de la pintura dispuesta en el recipiente, lo que origina que un lado del recipiente (con referencia al eje vertical del recipiente) sea más pesado que el

otro. Como un resultado, cuando el recipiente se rota en un mezclador de remolino, el mezclador de remolino puede llegar a ser desbalanceado originando por lo tanto un mezclador de remolino para mecer o agitar excesivamente. Una solución conocida a este problema es balancear el peso del recipiente (con respecto al eje vertical el recipiente) al insertar un contrapeso en la manija integral del recipiente. Esta solución, sin embargo, requiere un dispositivo separado (el peso) y el desempeño de una etapa adicional en el proceso de mezcla (colocar el peso en el inserto de manija).

Otro método conocido para suministrar mezcla balanceada de un recipiente con una manija integral es desfasar el eje vertical del recipiente del eje de rotación del balde que contiene el recipiente durante la mezcla. Si el recipiente es cuadrado y la manija se ubica en una esquina, el eje del recipiente se desfasa al incrementar el radio de curvatura de una de las esquinas del balde. Un ejemplo de tal balde se vende por Ultrablend Systems Inc. y se describe en la Solicitud de Patente Estadounidense publicada No. 2003/0142583A1. Este balde requiere un recipiente para ser posicionado adecuadamente en un balde de tal forma que la manija del recipiente se posiciona en una esquina opuesta diamétricamente a la esquina con el radio de curvatura incrementado. Se suministra una nota visual, que indica la posición apropiada del recipiente en el balde, sin embargo nada evita al recipiente de ser posicionado inadecuadamente en el balde. Como se puede apreciar, el balde anterior es susceptible de mejorar el posicionamiento del recipiente en el balde.

Un balde desarrollado por Red Devil Inc. aborda el anterior problema del posicionamiento al incluir un par de brazos de biela en la esquina del balde en donde la manija del recipiente se ubica. Los brazos de biela aseguran el posicionamiento apropiado del recipiente en el balde.

La presente invención se dirige a un dispositivo para mezclar pintura dispuesto en un balde generalmente cuadrado con una manija integral (así como también un recipiente cilíndrico), en donde el dispositivo tiene una característica de balanceo automático que no requiere de un contrapeso para el recipiente y no es susceptible de mejorar el posicionamiento del recipiente. De acuerdo con la presente invención, el dispositivo incluye un balde para contener el recipiente y un motor eléctrico para rotar el balde. El balde tiene un eje central e incluye un retenedor que tiene una pluralidad de paredes laterales unidas en esquinas redondeadas para definir un espacio de contención interior con una sección transversal sustancialmente cuadrada. El balde incluye adicionalmente una base asegurada al fondo del retenedor. La base tiene un pico con una pluralidad de estructuras de soporte que se extienden hacia arriba de estas. Las estructuras de soporte definen al menos parcialmente la periferia de una región que recibe el cilindro del piso que tiene un centro que se desfasa del eje central del balde en la dirección de una de las esquinas del retenedor. Cuando el recipiente es cilíndrico y se dispone en el balde, un extremo de fondo del recipiente se soporta en la región que recibe el cilindro del piso y esta dispuesto hacia dentro de las estructuras de soporte, y el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde en

la dirección de una de las esquinas del recipiente. cuando el recipiente tiene una sección transversal sustancialmente cuadrada, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevado sobre el piso, y el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, una pared lateral del balde tiene un par de aberturas formadas allí. Una biela que tiene un cuerpo unido entre un par de cabezas se conecta pivotantemente a la pared lateral y se mueve entre las primeras, segundas y terceras posiciones, cuando el recipiente está dispuesto en el balde y el recipiente es un recipiente para pintura convencional de un galón, la biela está en la tercera posición y las cabezas de la biela se extienden a través de las aberturas y están dispuestas contra el recipiente. Cuando el recipiente está dispuesto en el balde y el recipiente tiene un pasaje de manija y una sección transversal sustancialmente cuadrada, la biela está en la primer posición y una de las cabezas de la biela se extiende a través de una de las aberturas y dentro del pasaje de manija del recipiente.

También se suministra de acuerdo con la presente invención, un método para mezclar pintura. De acuerdo con el método, se suministra un recipiente cilíndrico lleno con una primer pintura. El recipiente cilíndrico está dispuesto entre al menos un par de paredes opuestas. Al menos un par de paredes opuestas y el recipiente cilíndrico se rotan alrededor de un eje que es paralelo a y está espaciado del eje vertical del recipiente

cilíndrico. El recipiente cilíndrico se remueve luego de entre al menos un par de paredes opuestas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características, aspectos, y ventajas de la presente invención serán mejor entendidas con relación a la siguiente descripción, las reivindicaciones finales, y los dibujos que la acompañan en donde

La Figura 1 muestra una vista lateral de un aparato de mezcla que tiene un gabinete con una porción de corte para entender mejor el interior de este;

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva superior de una porción de aparatos de mezcla;

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva superior de un balde del aparato de mezcla;

La Figura 4 muestra una vista superior del balde;

La Figura 5 muestra una vista lateral de una base del balde;

La Figura 6 muestra una vista superior de la base, que exhibe ciertas dimensiones;

La Figura 7 muestra una vista superior de una biela del balde;

La Figura 8 muestra una vista en explosión de un recipiente para pintura generalmente cuadrado;

La Figura 9 muestra una vista en elevación lateral del recipiente para pintura generalmente cuadrado dispuesto en el balde del aparato de mezcla;

La Figura 10 muestra una vista en elevación lateral de un recipiente para pintura convencional de un galón dispuesto en el balde del aparato de mezcla; y

La Figura 11 muestra una vista superior del recipiente para pintura convencional de un galón dispuesto en el balde del aparato de mezcla.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

Se debe notar que en la descripción detallada que sigue, los componentes siguientes tienen los mismos numerales de referencia, sin importar si ellos se muestran en diferentes modalidades de la presente invención. También se debe notar que con el fin de describir clara y concisamente la presente invención, los dibujos pueden no necesariamente ser a escala y ciertas características de la invención se pueden mostrar un poco en forma esquemática.

Como se utiliza aquí, el término "recipiente para pintura convencional de un galón" debe significar un recipiente cilíndrico de metal para contener pintura, que tiene un diámetro de aproximadamente 9,525 cm, una altura de aproximadamente 12,223 cm un volumen interior de algo más de 0,00378 m³, e incluir una manija de oreja asegurada a un par de orejas montantes, cada una con un diámetro de aproximadamente 1,905 cm.

Con referencia ahora a la Figura 1, se muestra un aparato de mezcla 10 incorporado de acuerdo con la presente invención. El aparato de mezcla 10 es operable para mezclar una dispersión de fluido, tal como pintura, que está dispuesto en un recipiente cilíndrico o en un recipiente generalmente cuadrado. Para la operación adecuada, el aparato de mezcla 10 debe estar dispuesto sobre una superficie sustancialmente horizontal, y en la siguiente descripción, se debe asumir que el aparato de mezcla 10 está así dispuesto.

El aparato de mezcla 10 incluye un gabinete rectangular que tiene unas paredes laterales erguidas 14, una inferior 16, una puerta de acceso (no mostrada), una pared intermedia 18 y una pared superior 20. La pared intermedia 18 divide el gabinete en la cámara de conducción inferior 22 y una cámara de carga superior 24. Las puertas de acceso se cierran y se abren (no mostrado) lo que suministra acceso a la cámara de conducción 22. La puerta de acceso puede ser enbisagrada a una de las paredes laterales adyacentes 14 con el fin de ser pivotable entre las posiciones abierta y cerrada, o la puerta de acceso puede ser removiblemente dispuesta entre los extremos de las dos paredes

laterales 14. La pared superior 20 tiene una abertura circular agrandada 26 formada allí, lo que suministra acceso a la cámara de carga 24. Aunque no se muestra, una caperuza puede ser montada al gabinete por encima de la pared superior 20.

Un motor eléctrico 28 está montado hacia la parte trasera del gabinete y se extiende entre la cámara de conducción 22 y la cámara de carga 24. Un eje rotor 30 del motor eléctrico 28 se extiende hacia abajo y está dispuesto en la cámara de conducción 22. Una rueda dentada de motor 32 con los dientes está asegurada a un extremo del eje rotor 30. La rueda dentada de motor 32 está impulsadamente conectada a la rueda dentada de impulsión de diámetro mayor 34 por una correa sin fin 36 que tiene costillas interiores. La rueda dentada de impulsión 34 está asegurada a un extremo inferior del eje vertical de impulsión 38 que se extiende hacia arriba a través de la montura de apoyo 40 y en una cámara de carga 24 a través de una abertura (no mostrada) en la pared intermedia 18. En la cámara de carga 24, el eje de impulsión 38 se extiende a través de un pasaje central (no mostrado) en un pedestal 42 que está dispuesto sobre un lado superior de una pared intermedia 18. El extremo superior del eje de impulsión 38 está asegurado a un yugo 44 dispuesto en la cámara de carga 24, por encima del pedestal 42. La montura de soporte 40 está asegurada al pedestal 42, con la pared intermedia 18 atrapada entre ella. La montura de soporte 40 tiene una pluralidad de soportes (no mostrados) dispuestos allí para soportar rotablemente el eje de impulsión 38.

En relación ahora a la Figura 2, el yugo 44 incluye un brazo montante 46 y un brazo de balanceo 48 asegurados juntos en sus extremos interiores a un perno 50 que también se asegura al extremo superior del eje de impulsión 38 del yugo 44. El brazo montante 46 y el brazo de balanceo 48 se extienden hacia afuera en direcciones laterales opuestas y se extienden hacia arriba en ángulos agudos desde la vertical. El brazo de balanceo 48 es bifurcado e incluye un par de placas alongadas separadas 52. Un contrapeso cilíndrico 54 se asegura entre los extremos exteriores de las placas 52. El contrapeso 54 balancea el yugo 44 cuando el recipiente de una dispersión fluida tal como pintura, se monta a un brazo montante 46, como se describirá más completamente adelante.

El eje montante 56 se extiende rotablemente a través de un pasaje (no mostrado) en el brazo montante 46. Los soportes (no mostrados) pueden estar dispuestos en el pasaje para reducir la fricción entre el eje montante 56 y el brazo montante 46. Una rueda de impulsión 58 se asegura a la porción inferior del eje montante 56, por debajo de brazo montante 46, aunque un soporte montante 46 esté asegurado a una porción superior del eje montante 56, por encima del brazo montante 46. El soporte montante 60 puede ser circular (como se muestra) o cuadrado. El soporte montante 60 incluye un pasaje central 62 a través del cual el extremo superior del eje montante 56 se extiende. Una pluralidad de orificios roscados 64 se forman en el soporte montante 60 y están dispuestos alrededor del pasaje central 62.

La rueda de impulsión 58 tiene una superficie lateral con dientes de engranaje 66 formados allí que están en acoplamiento mecánico con los dientes de engranaje de case 68 formados en una superficie lateral sobre el pedestal 42. Cuando el yugo 44 rota al rededor del eje A-A (mostrado en la Figura 1) que se extiende a través del eje de impulsión 38 (como se describirá más completamente adelante), la rueda de impulsión 58 es movida alrededor del pedestal 42. En razón a que los dientes de engranaje 66 en la superficie lateral de la rueda de difusión 58 están en acoplamiento con los dientes de engranaje 68 de la superficie lateral sobre el pedestal 42, la rueda de impulsión 58 rota alrededor del eje B-B (mostrado en la Figura 1) que se extiende a través del eje montante 56 (como se describirá adicionalmente adelante). El eje B-B se extiende hacia arriba y preferiblemente intersecta con el eje A-A en un ángulo agudo de desde aproximadamente 20° a aproximadamente 40° , más preferiblemente en un ángulo de aproximadamente 30° . Si el aparato de mezcla 10 está dispuesto sobre una superficie sustancialmente horizontal, el eje A-A se extiende sustancialmente vertical, es decir, a aproximadamente 90° desde la horizontal.

Se debe apreciar que en vista de que la rueda de impulsión 58 y el pedestal 42 están en acoplamiento mecánico positivo, la rueda de impulsión 58 y el pedestal 42 pueden estar en acoplamiento de fricción a través del uso de las superficies de fricción de la rueda de impulsión 58 y el pedestal 42.

Por razones que se explicarán más completamente adelante, la polaridad del motor eléctrico 28 se establecen para rotar el yunque 44 alrededor del eje A-A en una dirección contraria al de las manecillas del reloj, que origina que el soporte montante 60 rote alrededor del eje B-B en una dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj.

Se debe apreciar que la presente invención no está limitada a la disposición mecánica particular descrita anteriormente para rotar el soporte montante 60 alrededor de una pluralidad de ejes. Otras disposiciones mecánicas conocidas se pueden utilizar para rotar el soporte montante 60 alrededor de una pluralidad de ejes.

Con referencia ahora a las Figuras 3 y 4, se muestran una vista superior en perspectiva y una vista de planta superior de un balde 70 para contener un recipiente de una dispersión fluida, tal como pintura. El balde 70 incluye una estructura de retención 72 unida a una base 74.

Con referencia ahora también a las figuras 5 y 6, la base 74 está compuesta de metal e incluye una placa de piso 76 con una montura 78 (mostrada en la figura 5) ubicada en el lado inferior de esta. La montura 78 puede ser una estructura separada unida por soldeo u otros medios a la superficie inferior de la placa de piso 76 (como se muestra), o la montura 78 puede ser integral con la placa de piso 76 y comprender únicamente una porción central corrugada de la placa de piso 76. La placa de piso 76 tiene una periferia externa definida por regiones de conexión 80a, b, c, d dispuestas entre regiones biseladas 86a, b, c, d. Cada una de las

regiones de conexión 80a, b, c, d comprenden un borde recto, mientras que las regiones biseladas 86a b, c, d cada una comprende dos bordes menores que se extienden en ángulos desde los extremos opuestos de un borde central mayor. En la región de reborde 86a, los bordes menores están dispuestos en ángulos muy pequeños, por lo cual casi forma un borde único recto. En razón en que existen cuatro regiones de conexión 80a b, c, d, y cuatro regiones biseladas 86a, b, c, d la placa de piso 76 tiene una forma generalmente octagonal, un reborde o lengüeta rectangular 88 se extiende hacia arriba y hacia fuera de cada una de las regiones biseladas 86a, b, c, d. Con respecto a las regiones biseladas 86a, b, c, d, los rebordes 88 se extienden hacia arriba y hacia afuera del borde de centro mayor. Los rebordes 88 están integralmente y preferiblemente formados con el resto de la placa de piso 76 y se doblan hacia arriba en dobleces 90. Los dobleces 90 ayudan a definir la periferia de una región que recibe el cilindro 92 de la placa de piso 76.

Una abertura axial 94 se posiciona en el centro de la placa de piso 76 y se extiende a través de la base 74. Una pluralidad de orificios montantes 96 están dispuestos alrededor de la abertura de eje 94 y también se extiende a través de la base 74. Los orificios montantes 96 están preferiblemente dispuestos grupos ubicados en cuatro áreas de recesos que forman las esquinas de un patrón cuadrado. Uno de los orificios montantes 96 en cada grupo se puede alinear con uno de los orificios roscados 64 en el soporte montante 60. Una pluralidad de orificios montantes 96 se suministra en cada una de las áreas de receso para permitir a los orificios montantes ser alineados con los

orificios roscados en soportes montantes de diferentes tipos de máquinas de mezcla, en donde los orificios roscados están dispuestos en diferentes patrones.

La figura 6 muestra una vista superior de una base con ciertas dimensiones indicadas por letras. La dimensión A representa la distancia entre los bordes en regiones de conexión opuesta 80a, c, mientras que la dimensión B representa la distancia entre los bordes en regiones de conexión opuestas 80b, d. La dimensión C representa la distancia entre el doblez 20 del reborde 88 en la región de reborde 86a y el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86c, mientras la dimensión D representa la distancia entre el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86b y el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86b y el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86d. La dimensión C1 representa la distancia entre el doblez 90 del reborde 88 en la región de reborde 86a y el centro de la abertura axial 94, mientras que la dimensión C2 representa la distancia entre el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86c y el centro de la abertura axial 94. La dimensión D1 representa la distancia entre el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86b y el centro de la abertura axial 94, mientras que la dimensión D2 representa la distancia entre el doblez 90 del reborde 88 en la región biselada 86d y el centro de la abertura axial 94. Las dimensiones A y B son las mismas y las dimensiones C y D son las mismas. Las dimensiones A, B son mayores que las dimensiones C, D. La dimensión C2 es mayor que la dimensión C1, mientras que la dimensión D1 y D2 son las mismas.

En una primer modalidad de la presente invención, la distancia A, B cada una es de 17,437 cm, las distancia C, D cada una es de 16,865 cm, la distancia C2 es 8,813 cm, la distancia C1 es de 8,0518 cm, y las distancias D1, D2 cada una es de 8,4328 cm.

En razón a que la distancia C2 es mayor que la dimensión C1, la abertura axial 94 no se ubica en el centro de la región que recibe el cilindro 92 de la placa de piso 76, o, para colocarlo de otra forma, la región que recibe el cilindro 92 no está centrada en la placa de piso 76. A diferencia de la región que recibe el cilindro 92 está desfasada hacia la región biselada 86c. Como resultado, cuando un recipiente para pintura convencional de un galón está dispuesto en la región que recibe el cilindro 92 de la placa de piso 76, el eje vertical del recipiente para pintura se desfasa del eje de rotación B-B en la dirección de la región biselada 86c. Así, el centro de masa del recipiente para pintura y la pintura dispuesta allí se desfasa del eje de rotación B-B, hacia la región biselada 86c.

La estructura de retención 72 está comprendida de un par de primeras paredes sustancialmente paralelas y planas 100a, b y un par de segundas paredes sustancialmente paralelas y planas 102a, b. Cada una de las primeras paredes 100a, b es generalmente rectangular e incluyen un borde superior horizontal 104 y un borde inferior biselado 106 que se extiende entre las porciones laterales verticales. Cada borde inferior 106 incluye una porción de centro horizontal dispuesta entre las porciones laterales que se inclinan hacia arriba. Un reborde generalmente rectangular 108

se extiende hacia arriba desde una porción de centro de cada borde superior 104. Cada una de las segundas paredes 102a, b también es generalmente rectangular e incluye un borde superior horizontal 110 y un borde inferior biselado 112 que se extiende entre las porciones laterales verticales. Cada borde inferior 112 incluye una porción de centro horizontal dispuesta entre porciones laterales que se deslizan hacia arriba. Una ranura generalmente rectangular 114 se forma en cada una de las segundas paredes 102a, b y se extiende hacia abajo desde el borde superior 110. Los ganchos de resorte 116a, b con aberturas que se extienden hacia abajo 118 se aseguran a las segundas paredes 102a, b y están dispuestas sobre las ranuras 114. El gancho de resorte 116b incluye una porción media que se dobla hacia adentro de tal forma que está dispuesta dentro o al interior de la ranura 114 en la segunda pared 102a mientras que el gancho de resorte 116a tiene una porción media que se dobla hacia afuera de tal forma que se espacia hacia fuera de la ranura 114 en la segunda pared 102b. El gancho de resorte 116a, b es operable para soportar orejas montantes y una manija de un recipiente para pintura convencional de un galón.

Las primeras y segundas paredes 100a, b, 102a, b, están dispuestas para suministrar la estructura de retención 72 con una sección transversal sustancialmente cuadrada. Preferiblemente, los bordes laterales de las primeras paredes 100a, b se unen a los bordes laterales de las segundas paredes 102a, b en las esquinas curvadas o redondeadas 120a, b, c, d, (mejor mostradas en las Figuras 4 y 5). De esta forma, la estructura de retención 72 define un vacío interior o espacio de soporte 122 que tiene una

sección transversal que es cuadrada con esquinas redondeadas. Los bordes inferiores biselados 106, 112 de la primera y segunda paredes 100a, b, 102a, b permiten al balde 70 rotar libremente alrededor de el eje B-B sin golpear el brazo montante 46 del yunque 44.

La placa de piso 76 de la base 74 se asegura a la estructura de retención 72. Más específicamente, las porciones de centro de los bordes inferiores 106 de la primer pared 100a, b se aseguran a los bordes de las regiones de conexión 80a, c por soldeo u otros medios, mientras que las porciones de centro de los bordes inferiores 112 de las segundas paredes 102a, b se aseguran a los bordes de las regiones de conexión 80b, de por soldeo u otros medios. Con la base 74 asegurada a la estructura de retención 72 en esta forma, la esquina 120a se alinea con la región de reborde 86a.

En la primer modalidad de la presente invención, la distancia interior entre las primeras paredes 100a, b y la distancia interior entre las segundas paredes 102a, b cada una son de aproximadamente 17,437 cm. Las esquinas 120a, b, c, d sin embargo, se forman de tal manera que reducen la distancia entre los centros de las esquinas adyacentes 120a, b, c, d a aproximadamente 16,827 cm. A este respecto, las esquinas 120a, b, c, d cada una tienen un radio de curvatura de aproximadamente 3,492 cm. Como un resultado de la configuración de las esquinas 120a, b, c, d, la estructura de retención 72 puede acomodar un recipiente cuadrado que tiene un ancho de aproximadamente 16,827 cm, que corresponde al ancho de un recipiente para pintura

convencional de un galón. Al acomodar tal un recipiente cuadrado, la estructura de retención 72 solo pone en contacto el recipiente cuadrado en las esquinas 120a, b, c, d, como se discutirá adicionalmente adelante.

En razón a que la región que recibe el cilindro 92 no está centrada en la placa de piso 76 y está desfasada hacia la región de reborde 86c, la región que recibe el cilindro 92 está desfasada hacia la segunda pared 102b. Como un resultado, cuando un recipiente para pintura convencional de un galón se dispone en el balde 70 el recipiente se espacia por un espacio 124 (mostrado en la figura 11) de la segunda pared 102a, como se ilustrará adicionalmente.

Un par de ensambles de abrazaderas 126 se aseguran a los rebordes rectangulares 108 de las primeras paredes 100a, b. Cada ensamble de abrazadera 126 comprende una estructura de abrazadera 128 y una cubierta 130 con un orificio interior unido a una placa montante 132. Las placas montantes 132 se aseguran a rebordes rectangulares 108 por pernos de ajuste por presión u otros medios. Tal estructura de abrazadera 128 incluye una cabeza 134 asegurada a un extremo superior de una varilla (no mostrada). Las varillas están deslizablemente dispuestas en los orificios de las cubiertas 130. De esta forma, la estructura de abrazadera 128 es móvil verticalmente entre una posición contraída, en donde la cabeza 134 sobresale de la cubierta 130, y una posición extendida, en donde la cabeza 134 se espacia sobre la cubierta 130. Las porciones de fondo de las varillas se aseguran a los resortes que se unen a las cubiertas 130 e inclinan las

estructuras de abrazadera 128 hacia sus posiciones contraídas. Las cabezas 134 de las estructuras de abrazadera 128 se suministran con palancas 136 para enganchar un recipiente dispuesto en el balde 70. Las palancas también funcionan como manijas que pueden ser agarradas por un operador cuando la estructuras de abrazadera 128 se manipulan por el operador. A este respecto, las estructuras de abrazadera 128 son rotables entre una posición de abrazadera (mostrada en las figuras 9-11), en donde las palancas 136 se extienden hacia adentro sobre la base 74 de tal forma que es perpendicular a las primeras paredes 100a, b y una posición liberada (mostrada en la figura 4), en donde las palancas 136 se extienden paralelas a las primeras paredes 100a, b.

Con referencia a las figuras 3, 7 y 9 un par de aberturas elípticas 140a, b se forman en la segunda pared 102a. La abertura 140b está dispuesta hacia el centro lateral de la segunda pared 102a y hacia el borde de fondo 112 de la segunda pared 102a, mientras que la abertura 140a está dispuesta hacia la esquina 120a y hacia el borde superior 110 de la segunda pared 102a. de esta forma, las aberturas 140a, b están dispuestas en un ángulo que se extiende hacia abajo en la dirección de la primer 100a, b. Una guía de contención 142 se asegura a una superficie exterior de la segunda pared 102a. La guía de contención 142 incluye un yunque 144 y un biela 146. El yunque 144 comprende un par de brazos de contención espaciados 148 que se extienden hacia fuera de una placa de unión 150. Las aberturas se forman en las porciones de extremo externas de los brazos 148. La biela 146 incluye un cuerpo alargado 152 unido entre las primeras y

segundas cabezas alargadas 154, 156. El cuerpo 152 incluye lados interiores y exteriores. Una montura de pivote arqueada 158 sobresale hacia fuera del lado exterior del cuerpo 152 y tiene un pasaje 160 que se extiende a través de este. La montura de pivote 158 está dispuesta hacia la segunda cabeza 156. La primer cabeza 154 tiene una superficie externa inclinada 162, mientras que la segunda cabeza 156 tiene una superficie interna inclinada 164. La biela 146 se posiciona entre los brazos 148 del yunque 144, con la primera cabeza 154 alineada con la abertura 140a, la segunda cabeza 156 alineada con la abertura 140b y el pasaje 160 en la montura de pivote 158 alineada con las aberturas en los brazos 148. Un pasador 166 se extiende a través del pasaje 160 y las aberturas, por lo cual la biela 146 monta pivotantemente al yunque 144. La biela 146 es movable entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, la primer cabeza 154 se extiende a través de la abertura 140a de tal forma que una porción mayor de la primer cabeza 154 está dispuesta en el espacio de contención 122, mientras que ninguna porción o solo una pequeña porción de la segunda cabeza 156 está dispuesta en el espacio de contención 122. En la segunda posición, la segunda cabeza 156 se extiende a través de la abertura 140b de tal forma que una porción mayor de la segunda cabeza 156 está dispuesta en el espacio de contención 122, mientras que ninguna porción o solo una pequeña porción de la primer cabeza 154 está dispuesta en el espacio de contención 122. Entre la primera posición y a segunda posición, la biela 146 se puede orientar en una tercera posición, endone la primera y segunda cabeza 154, 156 se extienden a través de las aberturas 140a , b de tal forma que porciones sustanciales de primeras y segundas cabezas 154, 156 están dispuestas en el

espacio de contención 122. En razón a que la montura de pivote 158 está dispuesta hacia la segunda cabeza 156, la biela 146 está dispuesta normalmente en la primera posición.

Una barra de peso 168 se asegura a la primera pared 100a, hacia la esquina 120a. La barra de peso 168 es preferiblemente sólida y compuesta de un metal, tal como acero. La barra de peso 168 se asegura a la primer 100a por tornillos, pernos, o pasadores de ajuste por presión que se extienden a través de aberturas alineadas en la barra de peso 168 y la primer pared 100a. Alternativamente, la barra de peso 168 se puede asegurar a la primer pared 100a por soldeo u otros medios. La barra de peso 168 se posiciona para extenderse longitudinalmente a lo largo de la longitud de la esquina 120a. La barra de peso 168 y para un menor alcance la guía de contención 142 comprenden un peso agregado que incrementa el peso del balde 70 en una esquina 120a, cambiando por lo tanto el centro de masa del balde 70 hacia la esquina 120a. Como se discutirá adicionalmente, la cantidad de peso agregado se selecciona de tal forma que es sustancialmente igual al peso de la pintura desplazada por una manija integral en una esquina del recipiente cuadrado para pintura.

La estructura de retención 72 se puede construir de una pieza única de metal de acero que está doblada y unida en una costura de soldadura por puntos (no mostrado), que se ubica preferiblemente en una de las primeras paredes 100a, b. La hoja de metal se puede recubrir con polvo para mejorar la apariencia de la estructura de retención 72 y protegerla de la corrosión.

Aunque el balde 70 se describe anteriormente por estar construido de dos estructuras de metal separadas, a saber la estructura de retención 72 y la base 74, se debe apreciar que el balde 70 puede ser una estructura unitaria compuesta de plástico, tal como polietileno de alta densidad.

En la primer modalidad, el balde 70 se adapta para contener un recipiente para pintura convencional de un galón, así como también un recipiente para pintura generalmente cuadrado que tiene una manija integral y un ancho de aproximadamente 9,525 cm. Un ejemplo de tal un recipiente para pintura cuadrado se muestra en la figura 8. El recipiente para pintura 170 comprende un cuerpo plástico 172 que define un volumen interior para contener una dispersión de fluido, tal como pintura arquitectónica. El cuerpo 172 preferiblemente se moldea por soplado de polietileno de alta densidad y tiene una forma generalmente cuadrada con cuatro paredes laterales generalmente cuadradas, que incluyen una primer manija de pared lateral 174 y una segunda manija de pared lateral (no mostrada). Las paredes laterales se unen en dos esquinas laterales redondeadas 176, una manija de esquina 178 y una esquina frontal inclinada (no mostrada) que está dispuesta opuesta a la esquina de manija 178. El cuerpo 172 también incluye una pared de fondo (no mostrada) y una pared superior 180 con una abertura alargada formada en esta. Un collar 184 con una rosca externa 186 está dispuesta alrededor de la abertura en la pared superior 180 y se extiende hacia arriba de esta. El collar 184 termina en un aro superior 184a que define una abertura de acceso 188, que es de un tamaño para permitir que una brocha para pintura se extienda a través de esta. Más específicamente, la

abertura de acceso 188 tiene preferiblemente un diámetro mayor de aproximadamente 10,16 cm, más preferiblemente mayor de 12,7 cm.

El cuerpo 172 tiene una pluralidad de paredes internas 190 que definen un pasaje de manija 192 que se extiende a través de la primer manija de pared lateral 174 y la segunda manija de pared lateral. La primer manija de pared lateral 174 y la segunda manija de pared lateral se unen en la esquina de manija 178. La primer manija de pared lateral 174 se une a la pared de fondo en un borde de fondo redondeado. Una manija 174 se forma en la esquina de manija 178 en el cuerpo 172 y se extiende verticalmente a través del pasaje de manija 192. Una de las paredes internas más interiores 190 que definen el pasaje de manija 192 está dispuesto lateralmente hacia adentro el collar 184. De esta forma, una porción del pasaje de manija 192 está dispuesto lateralmente hacia adentro del collar 184. El pasaje de manija 192 y la manija 194 se forman integralmente con el resto del cuerpo 172 durante el moldeo por soplado del cuerpo 172. Así, la manija 194 es una manija integral formada en el cuerpo 172 del recipiente para pintura 170.

La formación de la manija 194 reduce el volumen interior del cuerpo 172 en la vecindad de la esquina de manija 178 y así, la cantidad de pintura dispuesta en la vecindad de la esquina de manija 178 cuando el recipiente para pintura 170 se llena con pintura. En otras palabras la formación de la manija 194 desplaza una cierta cantidad de pintura de la vecindad de la esquina de manija 178. El peso de este desplazamiento de pintura cambia el

centro de la masa del recipiente para pintura lleno 170 hacia la esquina frontal.

Se suministra un inserto de vertido 196 para montaje removible en la abertura de acceso 188 del recipiente para pintura 170. El inserto de vertido 196 comprende un anillo de montaje anular 198 que tiene una camisa para disposición sobre el aro superior 150a del recipiente para pintura 170. Un pico vertedor 200 está dispuesto radialmente hacia adentro del anillo montante 198 y se une a este mediante una pared curvada 202. El pico vertedor 200 se arquea y se extiende sobre el aro superior 184a. El ápice del pico vertedor 200 se espacia aproximadamente 1,27 cm del aro superior 184a, en donde el inserto de vertido 196 está dispuesto apropiadamente en la abertura de acceso 188. La pared curvada 202 inclinada hacia abajo se extiende hacia la parte trasera, hacia la manija 194. La pared curvada 202, el anillo montante 198 y el pico vertedor definen una ranura de drenaje 204 que recolecta gotas de pintura del pico vertedor 200 y permite que la pintura recolectada fluya de regreso en el recipiente de pintura 170.

Se suministra una tapa con gradas 206 para cerrar la abertura de acceso 188. La tapa 206 comprende una porción superior cilíndrica 208 unida a una porción de fondo cilíndrica mayor 210. Un par de asas de agarre 212 se extienden radialmente hacia fuera desde una superficie externa del fondo de la porción 210. La porción de fondo 210 tiene una rosca interna (no mostrada) para acoplar la rosca 186 del collar 184 para asegurar de forma roscable la tapa 206 al collar 184. La rosca externa 186

del collar 184 y la rosca interna de la tapa 206 se configuran de tal manera que la rotación de la tapa 206 en una dirección de las manecillas del reloj ajusta la tapa 206 al collar 184 e inversamente, la rotación de la tapa 206 en una dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj afloja la tapa 206 del collar 184.

El ancho del recipiente para pintura 170 es sustancialmente el mismo como el diámetro de un recipiente para pintura convencional de un galón, a saber aproximadamente 9,525 cm. La altura del recipiente para pintura 170, hasta la parte superior de la tapa 206 (cuando se rosca en forma segura al collar 184) es de aproximadamente 20,32 cm, el volumen interior del recipiente para pintura 170 es ligeramente mayor que un galón estadounidense.

El recipiente para pintura 170 incluye una estructura de manija y comprende una manija de abrazadera 218 unida integralmente en extremos opuestos a una banda anular 220. La manija de abrazadera 218 es generalmente rectangular y tiene dos patas unidas a extremos opuestos de un miembro central de tal forma que es generalmente perpendicular a esta. Preferiblemente, la banda 220 está construida para ser expandible de tal forma que la banda 220 se encaja a presión sobre el collar 184 y se atrapa bajo el giro más inferior de la rosca 186. La banda 220 se puede rotar alrededor del collar 184 en una posición de chorro, en donde las patas y el miembro central están sustancialmente paralelas a y en chorro con las paredes laterales del cuerpo 172, y una posición extendida, en donde las patas y el miembro central

están dispuestos en ángulos oblicuos a las paredes laterales, formando por lo tanto argollas sobresalientes. La manija de abrazadera 218 se puede flexionar para llevar una posición, en donde la manija de abrazadera 218 es sustancialmente perpendicular a la banda 220.

En la siguiente descripción del posicionamiento del recipiente para pintura 170 en el balde 70 y la posterior operación del aparato de mezcla 10, el recipiente para pintura 170 se considerará para ser llenado con una pintura arquitectónica.

El recipiente para pintura 170 se puede disponer en el balde 70 al contener el recipiente para pintura 170 (a través del mango de abrazadera 218 o de otra forma) sobre el espacio de contención 122 de tal forma que la manija de esquina 178 se alinee con la esquina 120a. El recipiente para pintura 170 luego se mueve hacia abajo de tal forma que entra al espacio de contención 122. Como el recipiente para pintura 170 se mueve hacia abajo, el borde inferior del recipiente para pintura 170 junto con la manija de pared 174 entra en contacto con la superficie externa 162 de la primer cabeza 154 de la biela 146 y la empuja hacia fuera, lo que origina que la biela 146 pivotee desde la primera posición a la segunda posición. El movimiento hacia fuera de la primer cabeza 154 permite al borde de fondo del contenedor de pintura 170 pasar por debajo de la abertura 140a y continuar sin movimiento hacia abajo. Como el recipiente de pintura 170 continúa moviéndose hacia abajo, el borde inferior del recipiente de pintura 170 entra en contacto con la superficie interna 164 de la segunda

cabeza 156 de la biela 146 y lo empuja hacia fuera, lo que origina que la biela 146 pivotee de regreso a la primera posición. Cuando la biela 146 se mueve de regreso a la primera posición, la primer cabeza 154 se mueve en el pasaje de manija 192 del recipiente para pintura 170. El movimiento de la primer cabeza 154 en el pasaje de manija 192 permite a la segunda cabeza 156 moverse hacia afuera suficiente para permitir al borde inferior del recipiente de pintura 170 para quitar la segunda cabeza 156 y pasar por debajo de la abertura 140b. El recipiente para pintura 170 continúa moviéndose hacia abajo (con la primer cabeza 154 de la biela 146 dispuesta en el pasaje de manija 192) hasta que la pared de fondo del recipiente para pintura 170 entra en contacto con los rebordes 88 de la base 74. En este punto, el recipiente para pintura 170 está dispuesto completamente en el balde 70.

Una vez el recipiente para pintura 170 está completamente dispuesto en el balde 70, las palancas 136 de las estructuras de abrazadera 128 se manipulan por un operador para ubicar las estructuras de abrazadera 128 en las posiciones de abrazadera, en donde las palancas 136 están dispuestas sobre la porción inferior 210 de la tapa 206 del recipiente para pintura 170. De esta forma, el recipiente para pintura 170 se atrapa entre los rebordes 88 y las palancas 136, asegurando por lo tanto el recipiente para pintura 170 en el balde 70.

Con el recipiente para pintura 170 posicionado en el balde 70 como se describió anteriormente, el recipiente para pintura 170 se soporta en los rebordes 88 y se espacia sobre la placa de

piso 76. Adicionalmente, el eje vertical del recipiente para pintura 170 se alinea con la abertura axial en la base 74. En razón a que el recipiente para pintura 170 está dispuesto coaxialmente con el eje B-B y en razón a que el centro de masa del recipiente para pintura 170 está dispuesto hacia la esquina frontal del recipiente para pintura 170 (debido a la pintura desplazada por la formación de la manija 194), el centro de masa del recipiente para pintura 170 se desfase del eje B-B y se dispone hacia la esquina 120c. El peso de la barra de peso 168 (y la guía de contención 142), sin embargo, se seleccionan específicamente para contrabalancear este desfase en el centro de masa del recipiente para pintura 170. Más específicamente, el peso de la barra de peso 168 (y la guía de contención 142) se seleccionan de tal manera que la combinación del balde 70 y el recipiente para pintura 170 tienen un centro de masa alineado con el eje B-B. De esta forma, cuando el recipiente para pintura 170 se agita por el aparato de mezcla 10 y se rota alrededor del eje B-B la combinación del balde 70 y el recipiente para pintura 170 se balancea con respecto al eje B-B, evitando por lo tanto el exceso de mecer y agitar del aparato de mezcla 10.

Adicionalmente para suministrar peso para ayudar al balance la combinación del balde 70 y el recipiente para pintura 170, la guía de contención 142 también ayuda a asegurar que el recipiente para pintura 170 se posiciona adecuadamente en el balde 70, es decir, se posiciona de tal forma que la esquina de manija 178 se posiciona en la esquina 120a. Si la manija de esquina 178 del recipiente para pintura 170 no se alinea con la esquina 120a del balde 70 cuando el recipiente para pintura 170 se inserta en el

balde 70, la primer cabeza 154 de la biela 146 no se puede mover en el pasaje de manija 192 cuando la segunda cabeza 156 se pone en contacto con el borde de fondo del recipiente para pintura 170. Esta inhabilidad de la primer cabeza 154 para moverse en el pasaje de manija 192 evita que la segunda cabeza 156 se mueva suficientemente hacia afuera para permitir al borde inferior del recipiente para pintura 170 para quitar la segunda cabeza 156 y pasar por debajo de la abertura 140b. Como un resultado, la segunda cabeza 156 bloquea adicionalmente el movimiento hacia abajo del recipiente para pintura 170, suministrando por lo tanto una indicación de que el recipiente para pintura 170 se posiciona incorrectamente.

Adicionalmente para contener el recipiente para pintura 170, el balde 70 se adapta para contener un recipiente de pintura convencional de un galón, tal como un recipiente convencional 224 lleno con pintura arquitectónica que se muestra parcialmente en las figuras 10 y 11. El recipiente convencional 224 se puede disponer en el balde 70 al contener el recipiente convencional 224 (a través de su manija 226 o de otra forma) sobre el espacio de contención 122 de tal forma que el recipiente convencional 224 se alinea con la región que recibe el cilindro 92 de la placa de piso 76 y de la base 74 y de las orejas montantes del recipiente convencional 224 que se alinean con ganchos de resorte 116a, b. El recipiente convencional 224 luego se mueve hacia debajo de tal forma que entre al espacio de contención 122. Como el recipiente convencional 224 se mueve hacia abajo, un borde inferior del recipiente convencional 224 entra en contacto con la superficie externa 162 de la primer cabeza 154 de la biela 146 y la empuja

hacia abajo, lo que origina que la biela 146 pivote de la primera posición hacia la segunda posición. El movimiento hacia debajo de la primer cabeza 154 permite al borde inferior del recipiente convencional 224 pasar por debajo de la abertura 140a y continuar su movimiento hacia abajo. Ya que el recipiente convencional 224 continúa moviéndose hacia abajo, el borde inferior del recipiente convencional 224 entra en contacto con la superficie interna 164 de la segunda cabeza 156 de la biela 146 y la empuja hacia afuera, lo que origina que la biela 146 pivote de regreso hacia la primera posición. En razón a que el recipiente convencional 224 no tiene un pasaje de manija, la primer cabeza 154 entra en contacto con el recipiente convencional 224 por lo tanto la primer cabeza alcanza la primer posición, deteniendo por lo tanto el movimiento hacia adentro de la primer cabeza 154 de la biela 146. En este punto, la biela 146 está en la tercera posición y la primera y segunda cabeza 154, 156 están en contacto con o en proximidad cercana al recipiente convencional 224. En razón a que la región que recibe el cilindro 92 está desfasada hacia la segunda pares 102b, (como se describió anteriormente), el recipiente convencional 224 se espacia por el espacio 124 de la segunda pared 102a. El espacio 124 acomoda la primera y segunda cabezas 154, 156 de la biela 146 y permite al recipiente convencional 224 pasar la primera y segunda cabezas 154, 156 de la biela 146 y continuar moviéndose hacia abajo hasta una pared de extremo de fondo del recipiente convencional 224 que entra en contacto con la placa de piso 76 dentro de la región que recibe el cilindro 92. En este punto, el recipiente convencional 224 está dispuesto completamente en el balde 70.

Con el recipiente convencional 224 posicionado en el balde 70 como se describió anteriormente, el recipiente convencional 224 se soporta con la placa de piso 76 dentro del cilindro que recibe la región 92. La primera y segunda cabeza 154, 156 de la biela 146 se dispone en el espacio 124 y se posiciona contra o en proximidad cercana al recipiente convencional 224, evitando por lo tanto una porción superior del recipiente convencional se mueva hacia la segunda pared 102a cuando se rota el balde 70. De esta forma, la guía de contención 142 ayuda a mantener un recipiente para pintura convencional de un galón (0,003785 m³) en el balde 70 durante la operación del aparato de mezcla 10.

En razón a que, el recipiente convencional 224 está dispuesto en la región que recibe al cilindro 92, el eje vertical del recipiente convencional 224 se desfasa del eje de rotación B-B en la dirección de la esquina 120c (y la región de reborde 86c), es decir, el eje vertical del recipiente convencional 224 es paralelo a, pero espaciado de, el eje de rotación B-B. Así, el centro de masa del recipiente convencional 224 y la pintura dispuesta allí se desfasa del eje de rotación B-B hacia la esquina 120c. El peso de la guía de contención 142 y la barra de peso en la esquina opuesta 120a, sin embargo, contrabalanza este desfase. De esta forma, cuando el recipiente convencional 224 se agita por el aparato de mezcla 10 y se rota alrededor del eje B-B, la combinación del balde 70 y el recipiente convencional 224 se balaceo con respecto al eje B-B, evitando por lo tanto el mecer y agitar del aparato de mezcla 10.

Se debe apreciar que la distancia de la región que recibe el cilindro 92 se desfasa hacia la región de reborde 86c (la distancia de desfase) se determina por el peso de la barra de peso 168 (y a un menor alcance la guía de contención 142), que, en cambio, se determina por el peso de la pintura desplazada por la formación de la manija 194 en el recipiente para pintura 170. Más específicamente, el peso de la pintura desplazada en el recipiente de pintura 170 determina la cantidad de peso (el peso de desfase) de un recipiente para pintura convencional de un galón (0,003785 m³) y la pintura contenida allí que se debe desfasar hacia la región de reborde 86c (y la esquina 120c) que utiliza una densidad estándar para pintura y el peso de un recipiente para pintura convencional de un galón (0,003785 m³), la distancia de la región que recibe el cilindro 92 se calcula para producir el peso de desfase.

Una vez el recipiente convencional 224 se dispone completamente en el balde 70, las palancas 136 de las estructuras de abrazadera 128 se manipulan por un operador para colocar las estructuras de abrazadera 128 en las posiciones de abrazadera, en donde las palancas 136 están dispuestas sobre una tapa 228 del recipiente convencional 224. De esta forma, el recipiente convencional 224 se atrapa entre la placa de piso 76 de la base 74 y las palancas 136, asegurando por lo tanto el recipiente convencional 224 en el balde 70. Las orejas montantes del recipiente convencional 224 se sostienen por ganchos de resorte 116a, b y porciones inferiores de la manija 226 se disponen en las aberturas 118 de los ganchos de resorte 16a, b, asegurando por lo tanto la manija 226 de movimiento cuando el recipiente

convencional 224 se rota. En razón a que el recipiente convencional 224 se desfasa hacia la segunda pared 102b, la oreja montante del recipiente convencional 224 en el lado que enfrenta la segunda pared 102b se extiende completamente a través de la ranura 114 en la segunda pared 102b, mientras que, la oreja montante del recipiente convencional 224 en el lado que enfrenta la segunda pared 102a no se extiende en la ranura 114 en la segunda pared 102a o solo lo hace ligeramente. La construcción de los ganchos de resorte 116a, b, sin embargo, acomoda este desfase en el posicionamiento de las orejas montantes. Más específicamente, en razón a que la porción media del gancho de resorte 116b se dobla hacia adentro, la porción media del gancho de resorte 116b es capaz de poner en contacto la oreja montante del recipiente convencional 224 en el lado de la segunda pared 102a dentro o al interior de la ranura 114 y por lo tanto la porción media del gancho de resorte 116a se dobla hacia fuera, la porción media del gancho de resorte 116a es capaz de acomodar la oreja montante del recipiente convencional 224 sobre el lado de la segunda pared 102b y poner en contacto la oreja montante exterior a la ranura 114.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el balde 70 se asegura al soporte montante 60 al disponer el balde 70 en el soporte montante 60 de tal forma que el eje montante 56 se extienda a través de la abertura axial 94 en la base 74 y los orificios montantes 96 se alinean con los orificios 64 en el soporte montante 70. Pernos (no mostrados) se insertan a través de los orificios 96 y se roscan en los orificios 64. Con el balde 70 asegurado al soporte montante 60 en la forma anterior, el

balde 70 se extiende hacia arriba, a través de la abertura circular 26 en la cabina, haciendo por lo tanto que el balde 70 sea fácilmente accesible para un operador. El eje central del balde 70 es colineal con el eje B-B, así, intercepta preferiblemente el eje A-A en un ángulo entre aproximadamente 20° a aproximadamente 40°, más preferiblemente en un ángulo de aproximadamente 30°.

El aparato de mezcla 10 es especialmente adecuado para mezclar pintura en el recipiente para pintura 170. Típicamente, el aparato para mezclar 10 se ubica en una tienda minorista en donde se vende la pintura. Un fabricante de pintura suministra a la tienda minorista el recipiente para pintura 170 lleno con una composición de pintura base. Cuando un cliente selecciona un color particular de pintura, un empleado de la tienda minorista determina la cantidad requerida del concentrado de tinte para producir el color seleccionado. El empleado luego desatornilla la tapa 206 del collar 184 y agrega el concentrado de tinta a la composición de pintura base dispuesta en el cuerpo 172 del recipiente para pintura 170. El empleado luego atornilla en forma apretada la tapa 206 de nuevo en el collar 184 y coloca el recipiente para pintura 170 en el balde 70 en la forma descrita anteriormente. Con el recipiente para pintura 170 dispuesto de forma segura en el balde 70 como se muestra en la Figura 1, el empleado activa un interruptor o botón de inicio que suministra al motor eléctrico 28 con energía, que origina que el eje del rotor 30, así, la rueda dentada del motor 32 rota. La banda 36 transfiere la rotación de la rueda dentada 32 del motor a la rueda dentada 34 de impulso, que origina por lo tanto que la

rueda dentada de impulso 34 y, así, el eje de impulso 38 roten. La rotación del eje de impulso 38 origina que el yunque 44 rote alrededor del eje A-A en una dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj, en cambio, origina que la rueda de impulso 58 y el soporte montante 60 roten alrededor del eje B-B en la dirección de las manecillas del reloj. Como un resultado, el balde 70 y, así, el recipiente para pintura 170 se roten simultáneamente alrededor del eje A-A y el eje B-B, mezclando por lo tanto la pintura en el recipiente de pintura 170.

Se ha observado que cuando el recipiente para pintura 170 se rota alrededor del eje A-A y B-B en una dirección de las manecillas del reloj, algunas veces la pintura chorrea de la unión entre la tapa 206 y el collar 184. Al contrario, se ha observado que cuando el recipiente para pintura 170 se rota alrededor del eje A-A y B-B en una dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj, la pintura no chorrea de la unión entre la tapa 206 y el collar 184. Sin estar limitado a cualquier teoría particular se cree que cuando el recipiente para pintura 170 se rota, el movimiento de la pintura arquitectónica dispuesta en el volumen interior del recipiente para pintura 170 demora atrás el movimiento para pintura 170 debido a la naturaleza viscosa de la pintura. Como un resultado, se cree que la pintura crea una fuerza contra la tapa 206 que se dirige opuesto a la dirección del recipiente para pintura 170 que está rotando. Si el recipiente para pintura 170 rota en la dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj, se cree que la fuerza contra la tapa 206 se dirige en la dirección de las manecillas del reloj, lo que tiende a apretar la tapa 206 con el

collar 184. Si el recipiente para pintura 170 rota en dirección de las manecillas del reloj, se cree que la fuerza contra la tapa 206 se dirige en la dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj, que tiende a aflojar la tapa 206 del collar 184. De acuerdo con esto, se prefiere tener la polaridad del motor eléctrico 28 configurada para que rote el yunque 44 alrededor del eje A-A en una dirección contraria a las manecilla del reloj, que origina que el recipiente para pintura 170 rote alrededor del eje B-B en una dirección contraria al movimiento de las manecillas del reloj.

El aparato de mezcla 10 es muy efectivo al mezclar dispersiones de fluido dispuestas ya sea en el recipiente cilíndrico o en un recipiente generalmente cuadrado. De hecho, el solicitante ha encontrado que el aparato de mezcla 10 es significativamente más efectivo en mezclar una dispersión de fluido dispuesta en un recipiente generalmente cuadrado, tal como el recipiente para pintura 170, que un recipiente cilíndrico, tal como el recipiente para pintura convencional. Este resultado fue sorprendente e inesperado. Sin estar limitado por ninguna teoría en particular, se cree que las paredes laterales del recipiente para pintura 170 actúan como paletas para incrementar la agitación de la pintura dispuesta en el volumen interior del recipiente para pintura 170.

Mientras la invención se ha mostrado y descrito con respecto a una modalidad particular de ésta, aquellas modalidades son para el propósito de ilustración a diferencia de limitación, y otras variaciones y modificaciones de las modalidades específicas

descritas aquí serán evidentes para aquellos expertos en la técnica, todas dentro del espíritu y alcance propuesto de la invención. De acuerdo con esto, la invención no se limita en alcance y efecto a las modalidades específicas descritas aquí, ni en ninguna otra forma que sea inconsistente con el alcance al que el progreso en la técnica ha avanzado por la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para mezclar pintura dispuesto en un recipiente que tiene un ancho sustancialmente igual al diámetro de un recipiente para pintura convencional de un galón, caracterizado porque dicho dispositivo comprende:

un balde (70) para contener el recipiente durante la mezcla de la pintura, dicho balde (70) tiene un eje central y comprende:

un retenedor (72) que tiene una pluralidad de paredes laterales, dichas paredes laterales se unen en una primera, segunda, tercera y cuarta esquinas redondeadas para definir un espacio de contención interior con una sección transversal sustancialmente cuadrada dentro de la cual se dispone el recipiente cuando el dispositivo está mezclando la pintura en el recipiente, en donde la primer esquina y la tercer esquina opuestas cada una diagonalmente a través del espacio de contención;

una base (74) asegurada al fondo del retenedor, dicha base (74) tiene un piso (76) con una pluralidad de estructuras de soporte que se extienden hacia arriba de esta, dichas estructuras de soporte definen al menos parcialmente la periferia de una región (92) que recibe el cilindro del piso (76), dicha región (92) que recibe el cilindro tiene

un centro que se desfasa del eje central en el balde en la dirección de la tercer esquina del retenedor;

en donde cuando el recipiente es cilíndrico y se coloca en el balde (70), un extremo de fondo del recipiente descansa en la región (92) del piso (76) que recibe el cilindro y está dispuesto hacia adentro de las estructuras de soporte, y el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde en la dirección de la tercer esquina del retenedor;

en donde cuando el recipiente tiene una sección transversal sustancialmente cuadrada, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevada sobre el piso (76), y el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde (70);
y

un motor eléctrico (28) conectado a la base (74) para rotar el balde (70) alrededor del eje central.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente está dispuesto en el balde (70), el peso del balde (70) y el recipiente se balancean con respecto al eje central cuando el recipiente tiene un cuerpo con una sección trasversal sustancialmente cuadrada y un pasaje de manija que se extiende a través de este, y cuando el recipiente es un recipiente para pintura convencional de un galón.

3. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque cuando una primera y una segunda de las paredes laterales forma la primer esquina, y en donde el retenedor (72) comprende adicionalmente una estructura de peso (168) asegurada a la primera de las paredes laterales, dicha estructura de peso (168) está dispuesta hacia la primera esquina, haciendo por lo tanto al retenedor más pesado en la vecindad de la primera esquina que en la vecindad de la tercera esquina.
4. El dispositivo de la reivindicación 3, caracterizado porque la segunda de las paredes laterales tiene primeras y segundas aberturas formadas allí, y en donde el retenedor (72) comprende adicionalmente una biela (146) que tiene un cuerpo (152) unido entre la primera (154) y segunda cabezas (156), dicha biela (146) se conecta pivotáneamente a la segunda de las paredes laterales y se mueve entre una primera posición, en donde la primer cabeza (154) se dispone en la posición más interna y la segunda cabeza (156) se dispone en la posición más externa, y una segunda posición, en donde la segunda cabeza está dispuesta en una posición más interna y la primer cabeza (154) está dispuesta en una posición más externa; y
- en donde cuando la biela está en la primera posición, la primer cabeza se extiende a través de la primer abertura y en el interior del espacio de contención del retenedor, y

en donde cuando la biela está en la segunda posición, la segunda cabeza se extiende a través de la segunda abertura y adentro del interior del espacio de contención del retenedor (72).

5. El dispositivo de la reivindicación 4, caracterizado porque la biela (146) se mueve a una tercera posición, en donde la primer cabeza (154) se dispone entre sus posiciones más internas y más externas, y la segunda cabeza (156) está dispuesta entre sus posiciones más internas y más externas, y en donde cuando la biela (146) está en la tercera posición, la primer cabeza (154) y la segunda cabeza (156) se extienden a través de la primera abertura y la segunda abertura, respectivamente, y dentro del espacio de contención interior del retenedor (72).
6. El dispositivo de la reivindicación 5, caracterizado porque cuando el recipiente (70) está dispuesto en el balde y el recipiente es un recipiente para pintura convencional de un galón, la biela (146) está en la tercera posición y la primer cabeza (154) y la segunda cabeza (156) están dispuestas contra el recipiente.
7. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura de soporte comprende primeros, segundos, terceros y cuartos rebordes alineados con la primera, segunda, tercera y cuarta esquinas, respectivamente.

8. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque el balde (70) comprende adicionalmente un par de ensambles de abrazadera (126) asegurados a un par de paredes laterales que opuestas la una a la otra, cada uno de dichos ensambles de abrazadera (126) comprenden una palanca (136) rotatable entre la posición de abrazadera, en donde la palanca (136) se extiende hacia adentro sobre la base de tal forma que es sustancialmente perpendicular al par de paredes laterales, y una posición liberadas, en donde la palanca (136) se extiende sustancialmente paralela al par de paredes laterales.
9. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende adicionalmente:
- un soporte montante (60) al que el balde se asegura de forma liberable;
- un yunque (44) que incluye un brazo montante (46) y un brazo de balanceo (48), dicho brazo montante (46) se conecta al soporte montante (60) para permitir que el soporte montante (60) rote alrededor de un primer eje colineal con el eje central del balde (70); y
- en donde el yunque (44) se conecta al motor eléctrico (28) para rotación alrededor de un segundo eje vertical.
10. El dispositivo de la reivindicación 9, caracterizado porque el primer eje está dispuesto en un ángulo agudo con el segundo eje, y en donde la rotación del yunque (44)

alrededor del segundo eje origina que el soporte montante (60) rote alrededor del primer eje.

11. Un dispositivo para mezclar pintura dispuesto en un recipiente que tiene un ancho predeterminado, caracterizado porque dicho dispositivo comprende:

un balde (70) para contener el recipiente durante la mezcla de la pintura, dicho balde (70) tiene un eje central y comprende:

una base (74) que tiene un piso (76) con una pluralidad de estructuras de soporte que se extienden hacia arriba de esta, dichas estructuras de soporte definen al menos parcialmente la periferia de una región (92) que recibe del cilindro del piso (76);

un retenedor (72) asegurado a la base y comprende:

una pluralidad de paredes laterales, dichas paredes laterales se unen en una primera, segunda, y cuarta esquinas redondeadas para definir un espacio de contención interior con una sección transversal sustancialmente cuadrada. Dentro de la cual el recipiente se dispone cuando el dispositivo está mezclando la pintura en el recipiente, en donde una primera de las paredes laterales tiene primeras y segundas aberturas formadas allí, y

una biela (146) montada pivotantemente a dicha una primera de dichas paredes laterales y que tiene un cuerpo (152) unido entre la primera y segunda cabezas, dicha biela (146) se mueve entre una primera posición, una segunda posición y una tercera posición, en donde cuando la biela (146) está en la primera posición, la primer cabeza (154) está dispuesta en una posición más interna y la segunda cabeza (156) está dispuesta en una posición más externa, en donde cuando la biela (146) está en la segunda posición, la segunda cabeza (156) está dispuesta en una posición más interna y la primer cabeza (154) está dispuesta en una posición más externa y en donde cuando la biela (146) está en la tercera posición, la primer cabeza (154) está dispuesta en su posición más interna y más externa, y la segunda cabeza (156) está dispuesta entre sus posiciones más internas y más externa;

en donde cuando el recipiente es cilíndrico y se coloca en el balde, un extremo del fondo del recipiente descansa en la región del piso que recibe el cilindro y está dispuesta hacia adentro de las estructuras de soporte, y la biela está en la tercera posición y la primera cabeza y la segunda cabeza están dispuestas contra el recipiente;

en donde cuando el recipiente tiene un cuerpo con una sección transversal sustancialmente cuadrada, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevadas sobre el piso (76), y

un motor eléctrico (28) conectado a la base (74) para rotar el balde (70) alrededor del eje central.

12. El dispositivo de la reivindicación 11, caracterizado porque dicha región (92) que recibe el cilindro tiene un centro que se desfasa del eje central del balde en la dirección de la tercera esquina del retenedor, y en donde cuando el recipiente es cilíndrico y está dispuesto en el balde, el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde (70) en la dirección de la tercera esquina del retenedor.
13. El dispositivo de la reivindicación 12, caracterizado porque una primera y una segunda de una de las paredes laterales forma la primera esquina, y en donde el retenedor comprende adicionalmente una estructura de peso (168) asegurada a una segunda de las paredes laterales, dicha estructura de peso está dispuesta hacia la primera esquina, haciendo por lo tanto al retenedor más pesado en la vecindad de su primera esquina que en la vecindad de la tercera esquina.
14. El dispositivo de la reivindicación 11, caracterizado porque la estructura de soporte comprende primeros, segundos, terceros y cuartos rebordes alineados con la primera, segunda, tercera y cuarta esquinas, respectivamente.

15. El dispositivo de la reivindicación 11, caracterizado porque el balde (70) comprende adicionalmente un par de ensambles (126) de abrazadera asegurados a un par de paredes laterales que opuestas la una a la otra, cada uno de dichos ensambles (126) de abrazadera comprenden una palanca (136) rotable entre una posición de abrazadera, en donde la palanca (136) se extiende hacia adentro sobre la base de tal forma que es sustancialmente perpendicular al par de paredes laterales, y una posición liberada, en donde la palanca (136) se extiende sustancialmente paralela al par de paredes laterales.

16. Aparato para mezclar pintura, caracterizado porquen dicho aparato comprende:

(a.) un dispositivo de mezcla que comprende:

un balde (70) que tiene un eje central y comprende:

un retenedor (72) que comprende:

una pluralidad de paredes laterales, dichas paredes laterales se unen en una primera, segunda, tercera y cuarta esquinas redondeadas para definir un espacio de contención interior con una sección transversal sustancialmente cuadrada dentro de la cual el recipiente se dispone cuando el aparato está mezclando la pintura en el recipiente, en donde una primera y una segunda de las paredes laterales forma la primer esquina y en donde una

segunda de las paredes laterales tiene primeras y segundas aberturas formadas allí; y

una biela (146) montada pivotantemente a dicha segunda de las paredes laterales y que tiene un cuerpo unido entre la primera (154) y segunda (156) cabezas, dicha biela (146) se mueve entre una primera posición, una segunda posición y una tercera posición, en donde cuando la biela (146) está en la primera posición, la primer cabeza (154) está dispuesta en una posición más interna y la segunda cabeza (156) está dispuesta en una posición más externa, en donde cuando la biela (146) está en la segunda posición, la segunda cabeza (156) está dispuesta en una posición más interna y la primer cabeza (154) está dispuesta en una posición más externa y en donde cuando la biela está en la tercera posición, la primer cabeza (154) está dispuesta entre sus posiciones más internas y posiciones más externas, y la segunda cabeza (156) está dispuesta entre sus posiciones más internas y más externas;

una estructura pesada (168) asegurada a la primera de las paredes laterales, hacia la primer esquina; y

una base (74) asegurada al fondo del retenedor (72), dicha base (74) tiene un piso (76) con una pluralidad de estructuras de soporte que se extienden hacia arriba de esta, dichas estructuras de soporte definen al menos parcialmente la periferia de una región (92) que recibe el cilindro del piso (76), dicha región (92) que recibe el

cilindro tiene un centro que se desfasa del eje central del balde en la dirección de la tercer esquina del retenedor;

un motor eléctrico (28) conectado a la base (74) para rotar el balde (70) alrededor del eje central; y

(b) un recipiente dispuesto removiblemente en el espacio de contención interior del balde (70) y que define un volumen interior para contener la pintura.

17. El aparato de la reivindicación 16, caracterizado porque el recipiente es cilíndrico y el extremo de fondo del recipiente descansa en la región (92) del piso (76) que recibe el cilindro y está dispuesta hacia adentro de las estructuras de soporte, y en donde el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde en la dirección de la tercera esquina del retenedor.
18. El aparato de la reivindicación 17, caracterizado porque la biela (146) está en la tercera posición y la primer cabeza (154) y la segunda cabeza (156) están dispuestas contra el recipiente.
19. El aparato de la reivindicación 16, caracterizado porque el recipiente tiene un cuerpo con una sección transversal sustancialmente rectangular, y en donde el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte

para ser elevado sobre el piso (76), y el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde (70).

20. El aparato de la reivindicación 19, caracterizado porque el recipiente comprende una pluralidad de paredes laterales unidas en esquinas redondeadas para suministrar al cuerpo una sección transversal sustancialmente cuadrada, en donde una primera y una segunda de las paredes laterales del recipiente forman una primera de las esquinas, y en donde un pasaje de manija se extiende a través de una primera y una segunda de las paredes laterales para formar una manija en la primera de las esquinas.
21. El aparato de la reivindicación 20, caracterizado porque el recipiente está dispuesto en el balde (70), de tal forma que la primera de las esquinas se alinea con la primera de las esquinas del balde (70).
22. El aparato de la reivindicación 21, caracterizado porque la biela (146) está en la primera posición y en donde la primer cabeza (154) de la biela (146) se extiende en el pasaje de manija del recipiente.
23. Un método para mezclar pintura, caracterizado porque dicho método comprende las etapas de:
 - (a.) suministrar un recipiente cilíndrico lleno con una primer pintura

(b.) disponer el recipiente cilíndrico entre al menos un par de paredes opuestas;

(c.) rotar al menos un par de paredes opuestas y el recipiente cilíndrico alrededor de un eje que es paralelo a y espaciado del eje vertical del recipiente cilíndrico; y

(d.) remover el recipiente cilíndrico de entre al menos un par de paredes opuestas.

24. El método de la reivindicación 23, caracterizado porque comprende adicionalmente las etapas de

(e.) suministrar un segundo recipiente lleno con una segunda pintura, dicho segundo recipiente tiene un cuerpo con una sección transversal sustancialmente rectangular;

(f.) disponer el segundo recipiente entre al menos un par de paredes opuestas;

(g.) rotar al menos un par de paredes opuestas y el segundo recipiente alrededor de un eje que es colineal con el eje vertical del segundo recipiente; y

(h.) remover el segundo recipiente de entre al menos un par de paredes opuestas.

25. El método de la reivindicación 24, caracterizado porque el cuerpo del segundo recipiente comprende una pluralidad de paredes laterales unidas en esquinas redondeadas para suministrar al cuerpo una sección transversal sustancialmente cuadrada, en donde una primera y una segunda de las paredes laterales del segundo recipiente

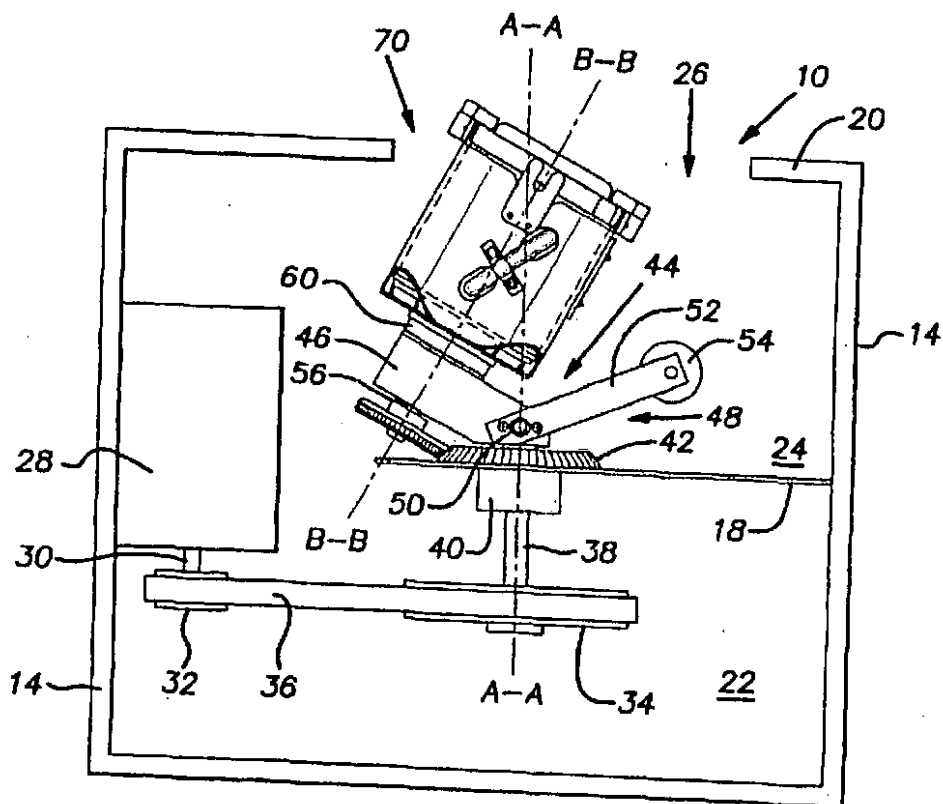
forman una primera de las esquinas, y en donde un pasaje de manija se extiende a través de una primera y una segunda de las paredes laterales para formar una manija en una primera de las esquinas.

26. El método de la reivindicación 25, caracterizado porque comprende adicionalmente insertar una primer cabeza (154) de una biela (146) en el pasaje de manija del segundo recipiente antes que se rote el segundo recipiente.
27. El método de la reivindicación 26, caracterizado porque comprende adicionalmente colocar la primer cabeza (154) de la biela (146) y la segunda cabeza (156) de la biela (146) contra un recipiente cilíndrico antes que el recipiente cilíndrico rote.

APARATO CON BALANCEO AUTOMÁTICO PARA MEZCLAR PINTURA DISPUESTA EN
RECIPIENTES QUE TIENEN DIFERENTES CONFIGURACIONES

RESUMEN

Se suministra un aparato y método para mezclar pintura dispuesta en un recipiente para pintura convencional de un galón o un recipiente para pintura cuadrado que tiene un cuerpo con un pasaje de manija que se extiende a través de este. El aparato incluye un balde cuadrado para contener el recipiente. Se monta pivotablemente una biela a una pared lateral del balde e incluye un par de cabezas alineadas sobre un par de aberturas en la pared lateral. Un piso del balde tiene una pluralidad de estructuras de soporte que se extienden hacia arriba de esta. Cuando un recipiente para pintura convencional de un galón está dispuesto en el balde, el recipiente descansa en el piso, el eje vertical del recipiente se desfasa del eje central del balde, y ambas cabezas de la biela están dispuestas contra el recipiente dentro del balde. Cuando el recipiente para pintura cuadrado se coloca en el balde, el recipiente se soporta en la parte superior de las estructuras de soporte para ser elevadas sobre el piso, el eje vertical del recipiente es colineal con el eje central del balde, y una de las cabezas de la biela está dispuesta en el pasaje de manija del recipiente.



00105

WO 2006/042140

PCT/US2005/036213

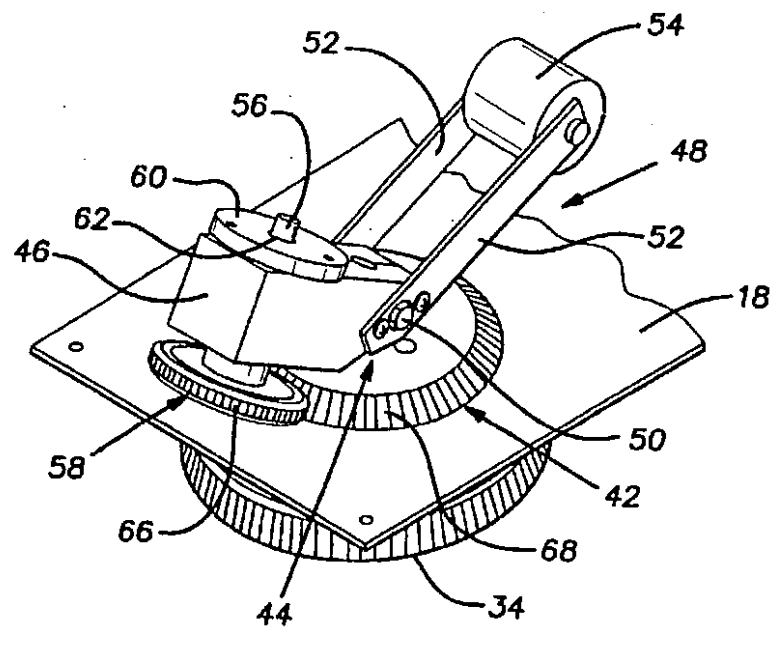


FIG. 2

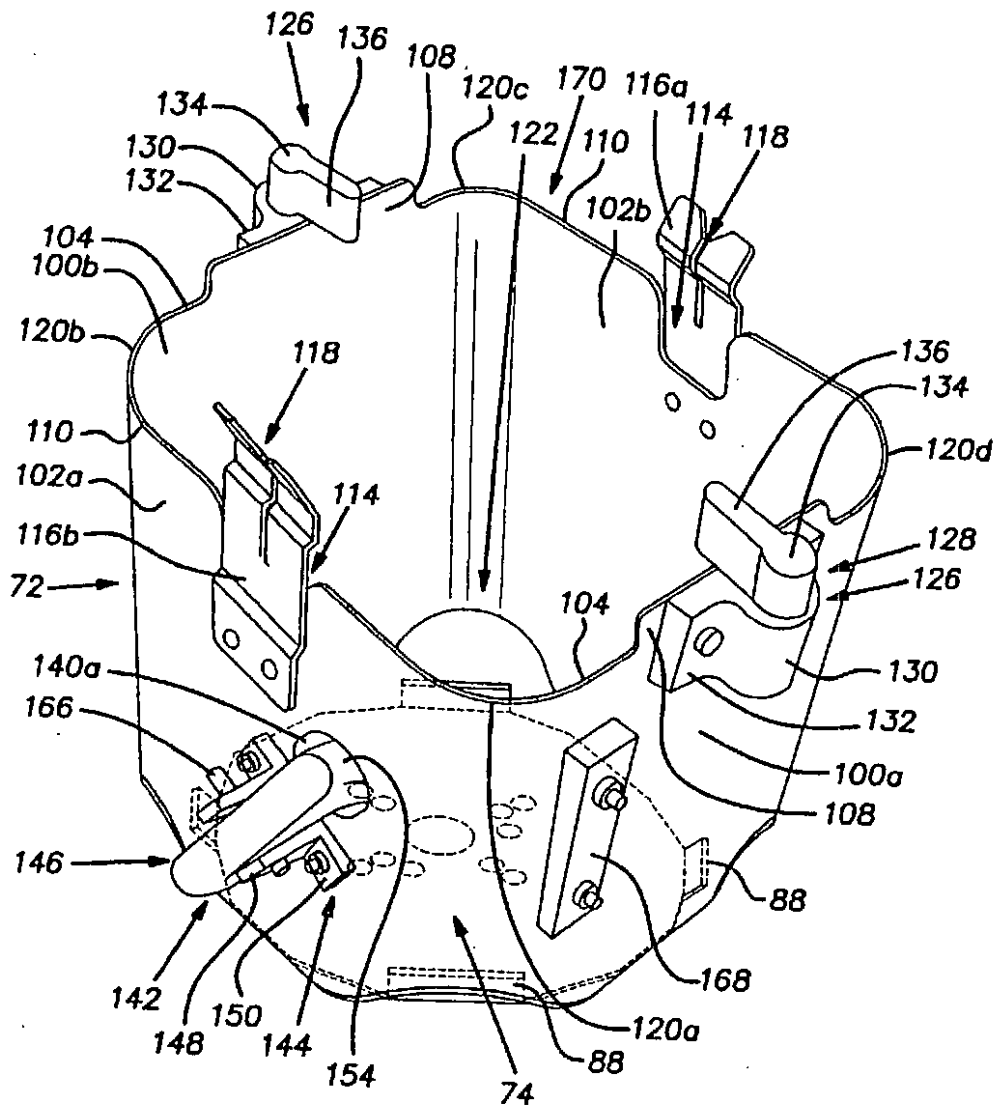


FIG. 3

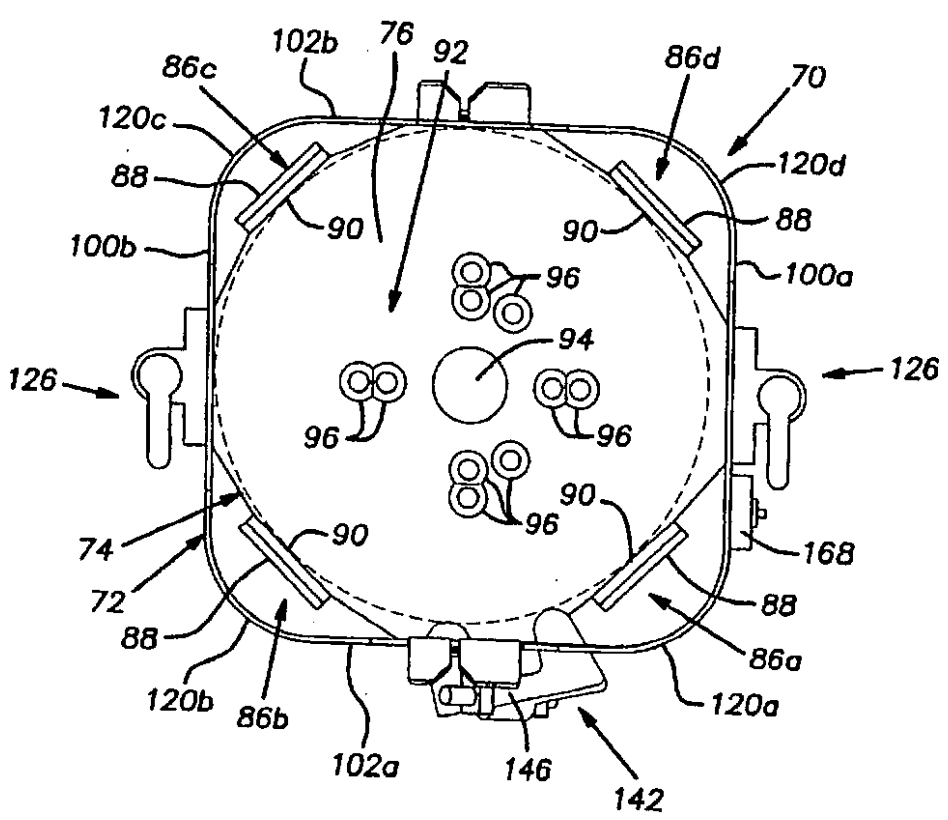


FIG. 4

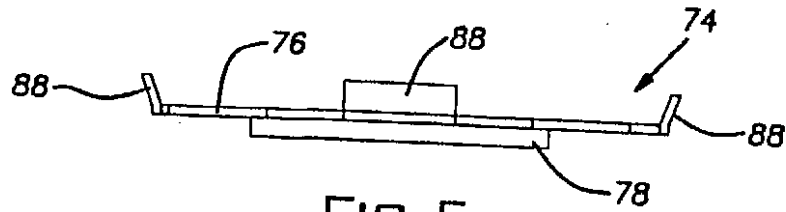


FIG. 5

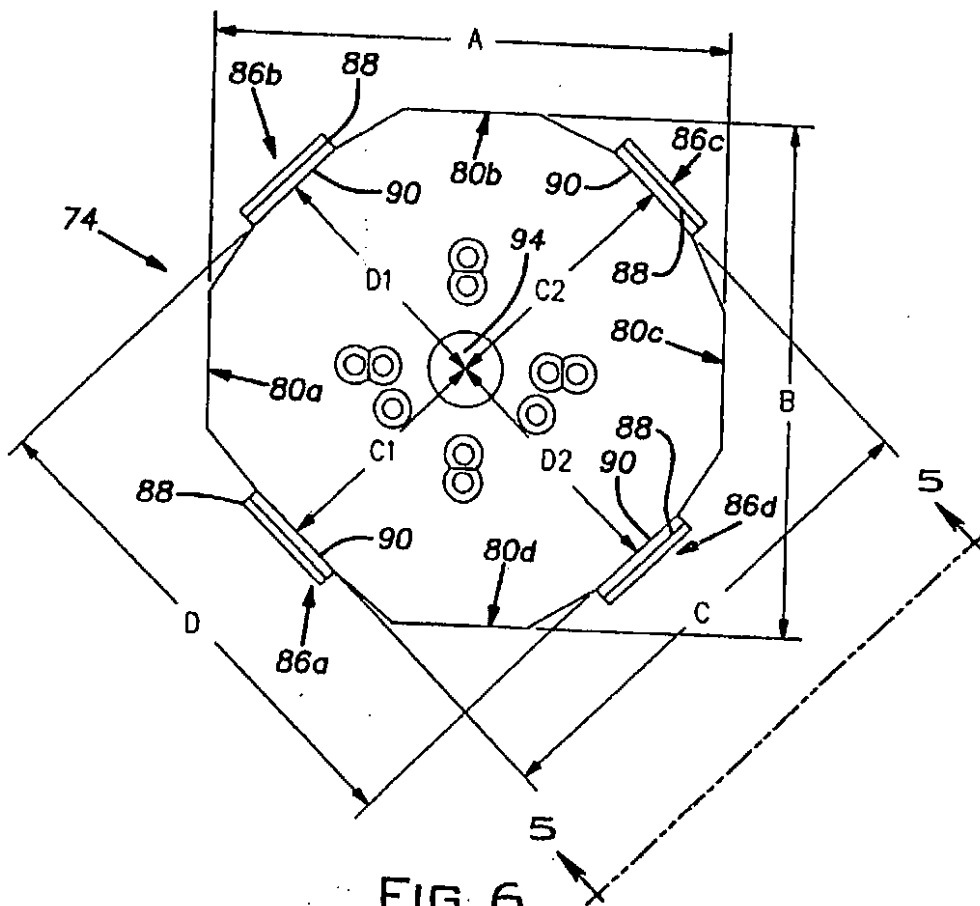


FIG. 6

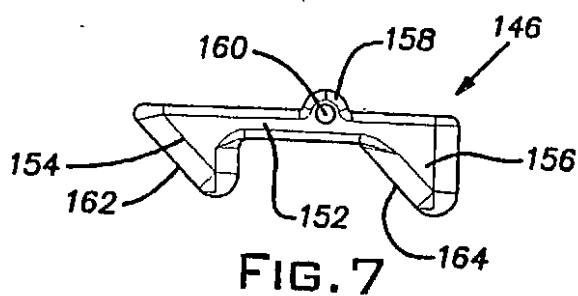


FIG. 7

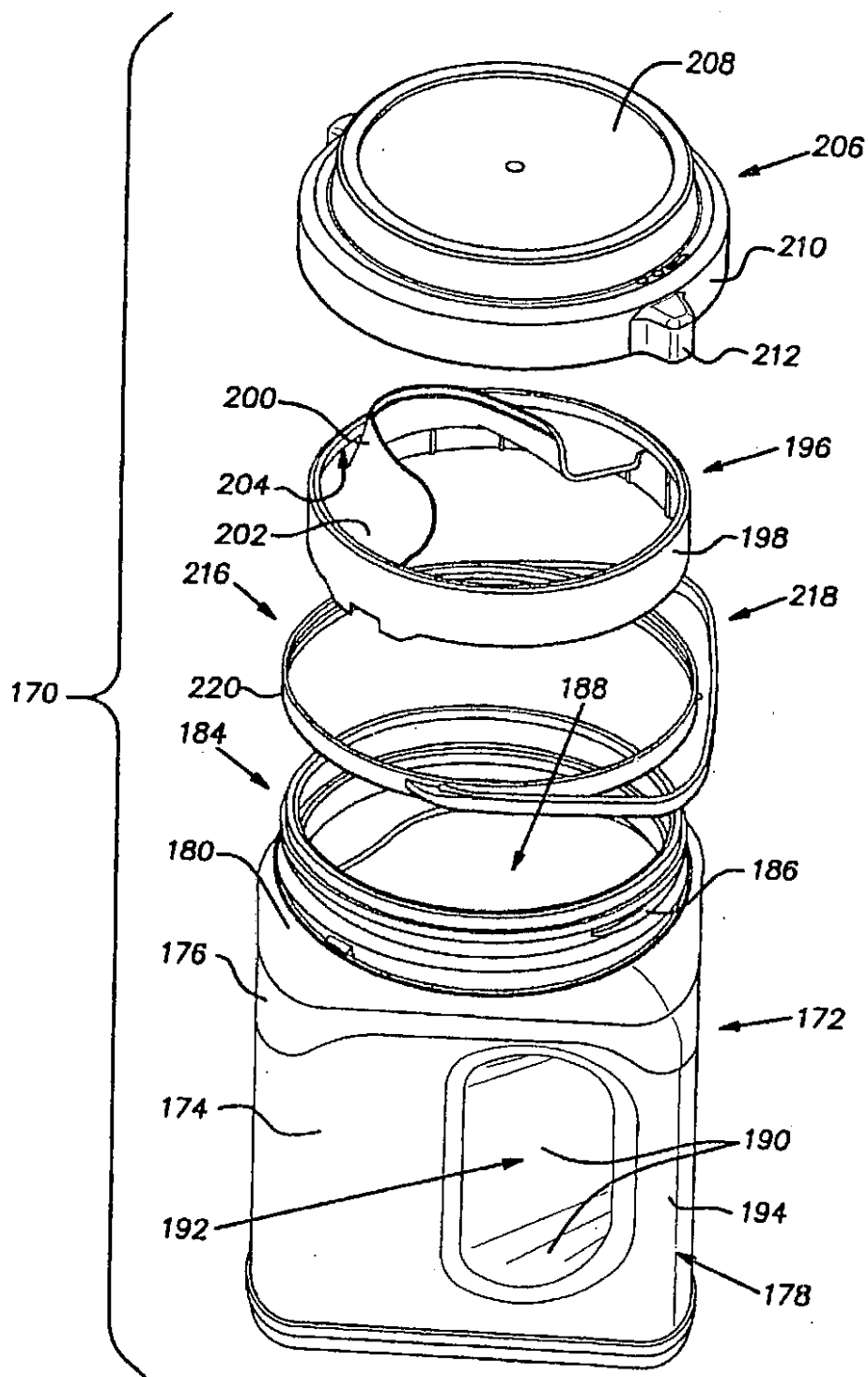


FIG. 8

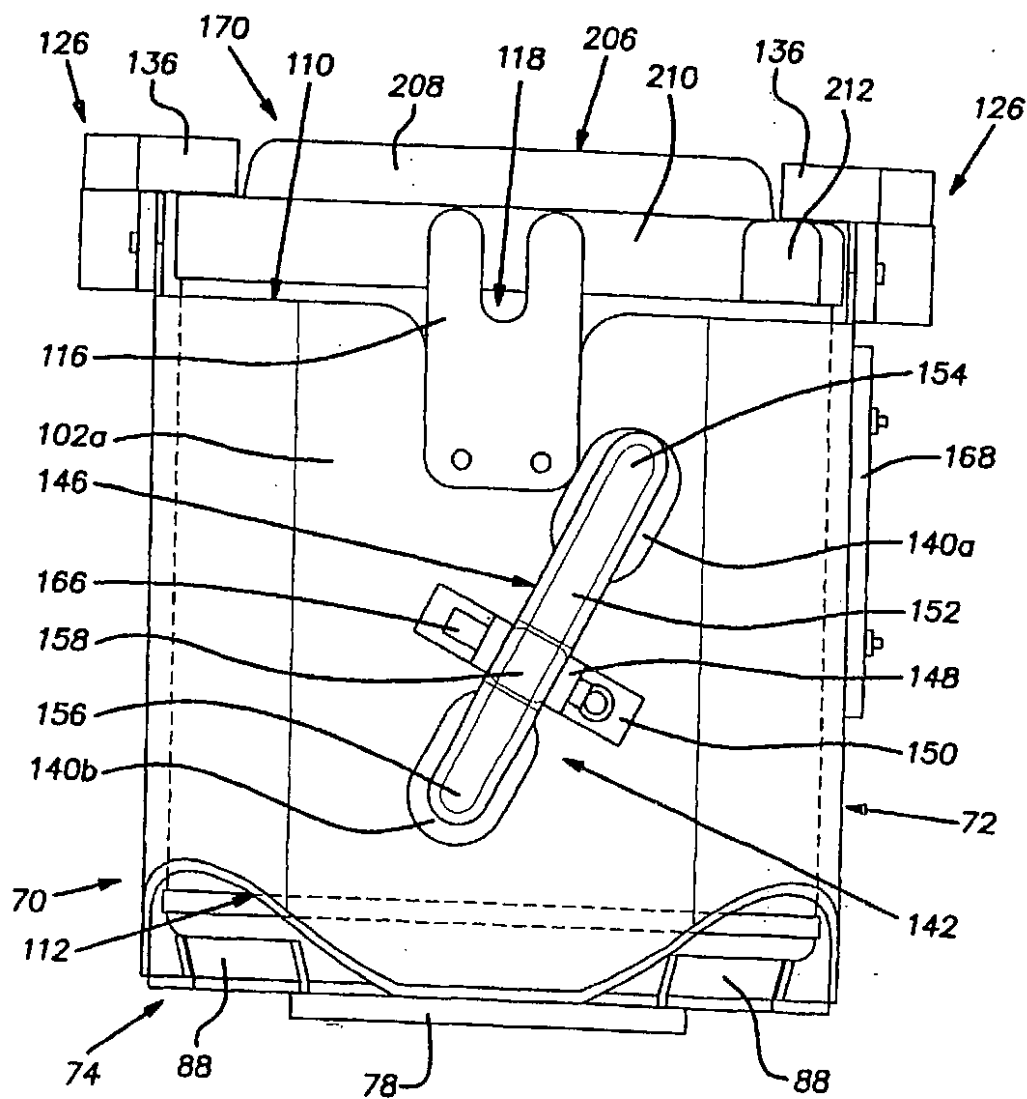


FIG. 9

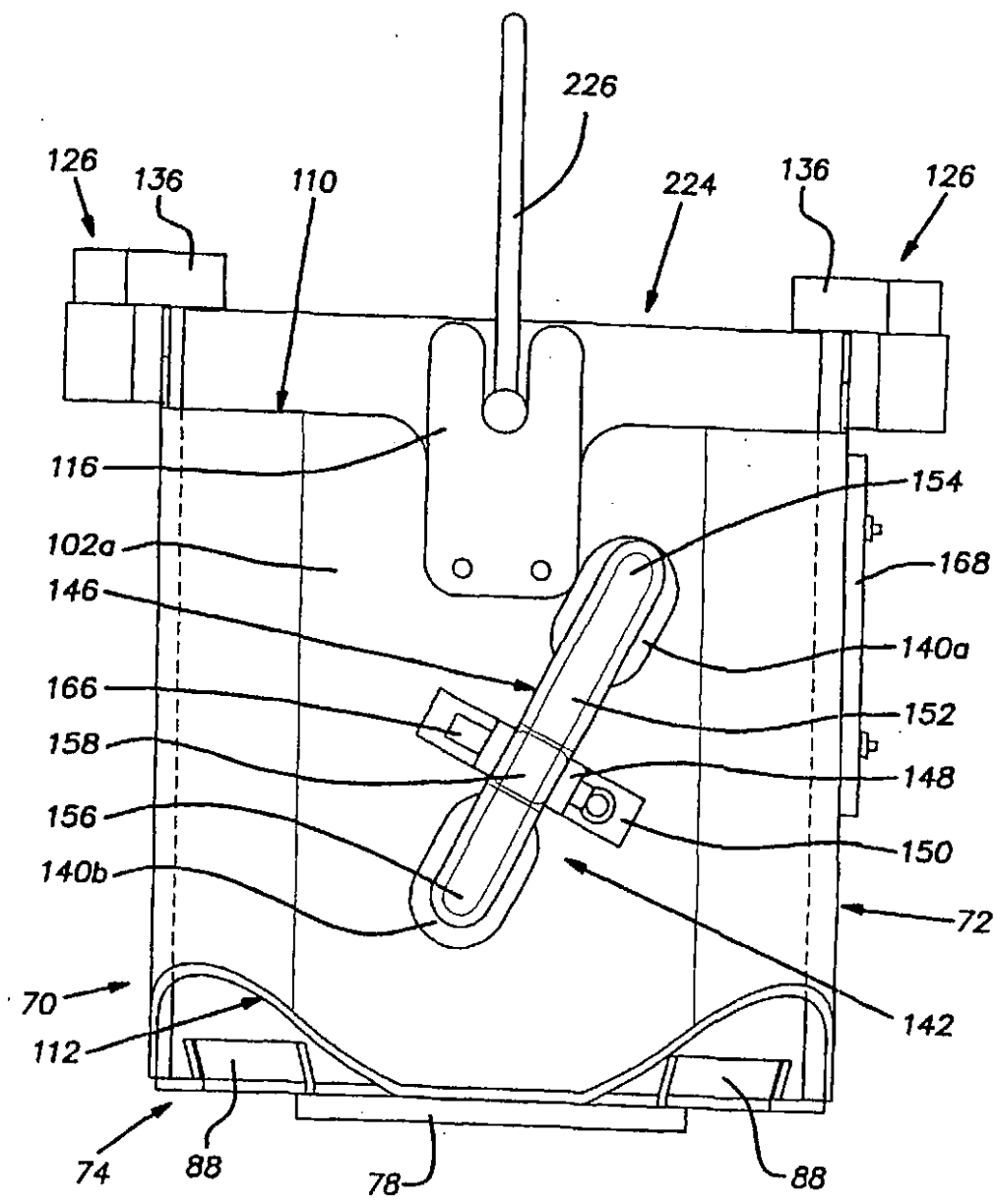


FIG. 10

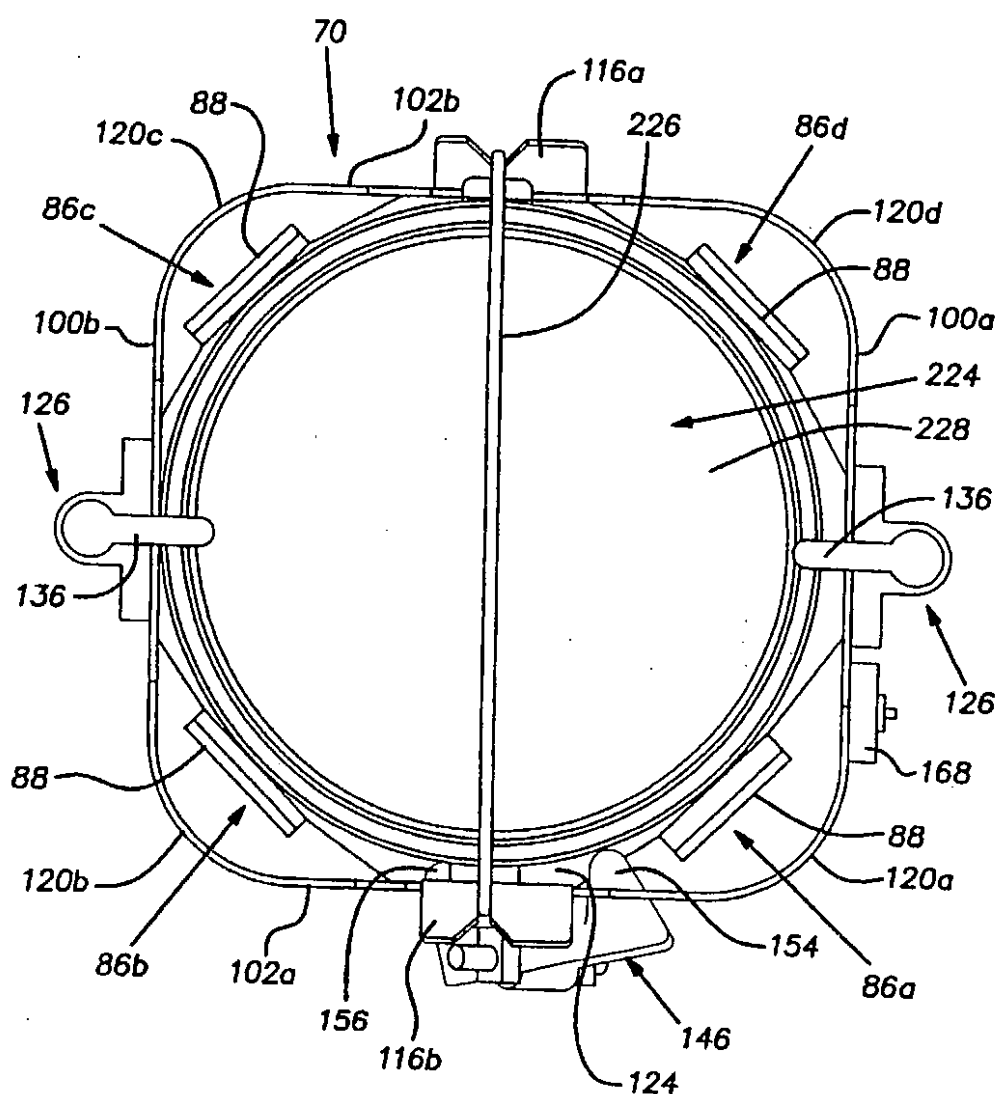


FIG. 11

(12) **United States Patent**
Huckby

(10) Patent No.: **US 7,686,502 B2**
(45) Date of Patent: **Mar. 30, 2010**

(54) **APPARATUS WITH AUTOMATIC
BALANCING FOR MIXING PAINT DISPOSED
IN CONTAINERS HAVING DIFFERENT
CONFIGURATIONS**

2003/0107949 A1 6/2003 Huckby et al.
2003/0142583 A1 7/2003 Santospage et al.
2004/0085855 A1 5/2004 Midas et al.
2004/0141412 A1 7/2004 Midas et al.

(75) Inventor: **Dwight R. Huckby, Brookpark, OH
(US)**

(73) Assignee: **The Sherwin-Williams Company,
Cleveland, OH (US)**

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this
patent is extended or adjusted under 35
U.S.C. 154(b) by 1148 days.

(21) Appl. No.: **11/245,855**

(22) Filed: **Oct. 7, 2005**

(65) **Prior Publication Data**
US 2006/0109740 A1 May 25, 2006

Related U.S. Application Data
(60) Provisional application No. 60/617,291, filed on Oct.
8, 2004.

(51) Int. Cl. **B01F 9/02** (2006.01)

(52) U.S. Cl. **366/217; 366/605**

(58) Field of Classification Search **366/208,
366/209, 213, 217, 605**
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,006,451 A * 7/1935 Glidden 366/213
3,542,344 A 11/1970 Oberhauser
4,235,553 A 11/1980 Gall
4,497,581 A 2/1985 Miller
6,530,500 B2 3/2003 Bravo et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EP 1527814 5/2005
JP 10043568 2/1998
JP 2000084388 3/2000
JP 2000271465 10/2000
JP 2001246236 9/2001
WO WO03/031041 4/2003

* cited by examiner

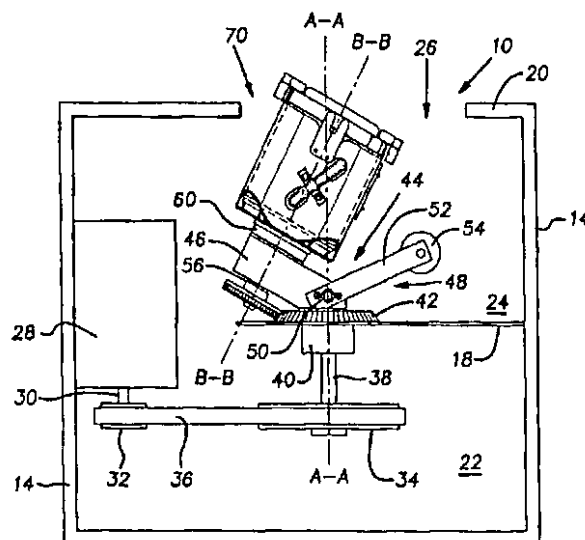
Primary Examiner—David L. Sorkin

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Arthi K. Tiley; Robert E.
McDonald; Vivien Y. Tsand

(57) **ABSTRACT**

An apparatus and method are provided for mixing paint dis-
posed in either a conventional one gallon paint container or a
square paint container having a body with a handle passage
extending therethrough. The apparatus includes a square
bucket for holding the container. A rocker is pivotably
mounted to a side wall of the bucket and includes a pair of
heads aligned over a pair of openings in the side wall. A floor
of the bucket has a plurality of support structures extending
upwardly therefrom. When the conventional one gallon paint
container is disposed in the bucket, the container rests on the
floor, the vertical axis of the container is offset from the
central axis of the bucket, and both heads of the rocker are
disposed against the container inside the bucket. When the
square paint container is disposed in the bucket, the container
is supported on top of the support structures so as to be
elevated above the floor, the vertical axis of the container is
collinear with the central axis of the bucket, and one of the
heads of the rocker is disposed in the handle passage of the
container.

22 Claims, 9 Drawing Sheets



levers 136, thereby securing the conventional container 224 in the bucket 70. The mounting ears of the conventional container 224 are held by the spring clips 116a,b and lower portions of the bail handle 226 are disposed in the openings 118 of the spring clips 116a,b, thereby securing the bail handle 226 from movement when the conventional container 224 is being rotated. Since the conventional container 224 is offset toward the second wall 102b, the mounting ear of the conventional container 224 on the side facing the second wall 102b fully extends through the slot 114 in the second wall 102b, whereas, the mounting ear of the conventional container 224 on the side facing the second wall 102a does not extend into the slot 114 in the second wall 102a or only does so slightly. The construction of the spring clips 116a,b, however, accommodates this offset in the positioning of the mounting ears. More specifically, since the middle portion of the spring clip 116b bends inwardly, the middle portion of the spring clip 116b is able to contact the mounting ear of the conventional container 114 on the side of the second wall 102a within or interior of the slot 114, and since the middle portion of the spring clip 116a bends outwardly, the middle portion of the spring clip 116a is able to accommodate the mounting ear of the conventional container 224 on the side of the second wall 102b and to contact the mounting ear exterior to the slot 114.

Referring back to FIG. 1, the bucket 70 is secured to the mounting support 60 by disposing the bucket 70 on the mounting support 60 such that the mounting shaft 56 extends through the axial opening 94 in the base 74 and the mounting bores 96 are aligned with the bores 64 in the mounting support 60. Bolts (not shown) are inserted through the bores 96 and are threaded into the bores 64. With the bucket 70 secured to the mounting support 60 in the foregoing manner, the bucket 70 extends upwardly, through the circular opening 26 in the cabinet, thereby making the bucket 70 readily accessible to an operator. The central axis of the bucket 70 is collinear with the axis B-B and, thus, preferably intersects axis A-A at an angle of from about 20° to about 40°, more preferably at an angle of about 30°.

The mixing apparatus 10 is especially suited for mixing paint in the paint container 170. Typically, the mixing apparatus 10 is located in a retail store where paint is sold. A paint manufacturer supplies the retail store with the paint container 170 filled with a base paint composition. When a customer selects a particular color for paint, an employee at the retail store determines the required amount of tinting concentrate (s) for producing the selected color. The employee then unscrews the lid 206 from the collar 184 and adds the tinting concentrate(s) to the base paint composition disposed in the body 172 of the paint container 170. The employee then tightly screws the lid 206 back onto the collar 184 and places the paint container 170 in the bucket 70 in the manner described above. With the paint container 170 securely disposed in the bucket 70 as shown in FIG. 1, the employee activates a start switch or button that provides the electric motor 28 with power, which causes the rotor shaft 30 and, thus, the motor sprocket 32 to rotate. The belt 36 transfers the rotation of the motor sprocket 32 to the drive sprocket 34, thereby causing the drive sprocket 34 and, thus, the drive shaft 38 to rotate. The rotation of the drive shaft 38 causes the yoke 44 to rotate about the axis A-A in a counter-clockwise direction which, in turn, causes the drive wheel 58 and the mounting support 60 to rotate about the axis B-B in a counter-clockwise direction. As a result, the bucket 70 and, thus, the paint container 170 are simultaneously rotated about the axis A-A and the axis B-B, thereby mixing the paint in the paint container 170.

It has been observed that when the paint container 170 is rotated about the axes A-A and B-B in a clockwise direction, paint sometimes leaks from the juncture between the lid 206 and the collar 184. Conversely, it has been observed that when the paint container 170 is rotated about the axes A-A and B-B in a counter-clockwise direction, paint does not leak from the juncture between the lid 206 and the collar 184. Without being limited by any particular theory, it is believed that when the paint container 170 is rotating, the movement of the architectural paint disposed in the interior volume of the paint container 170 lags behind the movement of the paint container 170 due to the viscous nature of the paint. As a result, it is believed that the paint creates a force against the lid 206 that is directed opposite to the direction the paint container 170 is rotating. If the paint container 170 is rotating counter-clockwise, it is believed that the force against the lid 206 is directed clockwise, which tends to tighten the lid 206 to the collar 184. If the paint container 170 is rotating clockwise, it is believed that the force against the lid 206 is directed counter-clockwise, which tends to loosen the lid 206 from the collar 184. Accordingly, it is preferred to have the polarity of the electric motor 28 set so as to rotate the yoke 44 about the axis A-A in a counter-clockwise direction, which causes the paint container 170 to rotate about the axis B-B in a counter-clockwise direction.

The mixing apparatus 10 is very effective in mixing fluid dispersions disposed in either a cylindrical container or in a generally square container. In fact, Applicant has found that the mixing apparatus 10 is significantly more effective in mixing a fluid dispersion disposed in a generally square container, such as the paint container 170, than in a cylindrical container, such as a conventional paint container. This result was surprising and unexpected. Without being limited by any particular theory, it is believed that the side walls of the paint container 170 act like paddles to increase agitation of the paint disposed in the interior volume of the paint container 170.

While the invention has been shown and described with respect to particular embodiments thereof, those embodiments are for the purpose of illustration rather than limitation, and other variations and modifications of the specific embodiments herein described will be apparent to those skilled in the art, all within the intended spirit and scope of the invention. Accordingly, the invention is not to be limited in scope and effect to the specific embodiments herein described, nor in any other way that is inconsistent with the extent to which the progress in the art has been advanced by the invention.

What is claimed is:

1. A device for mixing paint disposed in a container having a width substantially equal to the diameter of a conventional one gallon paint container, said device comprising:
 - a bucket for holding the container during the mixing of the paint, said bucket having a central axis and comprising:
 - a retainer having a plurality of side walls, said side walls being joined together at first, second, third and fourth rounded corners so as to define an interior holding space with a substantially square cross-section within which the container is disposed when the device is mixing the paint in the container, wherein the first corner and the third corner oppose each other diagonally across the holding space;
 - a base secured to the bottom of the retainer, said base having a floor with a plurality of support structures extending upwardly therefrom, said support structures at least partially defining the periphery of a cylinder-receiving region of the floor, said cylinder-

15

receiving region having a center that is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer;

wherein when the container is cylindrical and is disposed in the bucket, a bottom end of the container is supported on the cylinder-receiving region of the floor and is disposed inwardly of the support structures, and the vertical axis of the container is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer;

wherein when the container has a substantially square cross-section, the container is supported on top of the support structures so as to be elevated above the floor, and the vertical axis of the container is collinear with the central axis of the bucket; and

an electric motor connected to the base for rotating the bucket about the central axis.

2. The device of claim 1, wherein when the container is disposed in the bucket, the weight of the bucket and the container is balanced with respect to the central axis when the container has a body with a substantially square cross-section and a handle passage extending therethrough, and when the container is a conventional one gallon paint container.

3. The device of claim 1, wherein a first one and a second one of the side walls forms the first corner, and wherein the retainer further comprises a weight structure secured to the first one of the side walls, said weight structure being disposed toward the first corner, thereby making the retainer heavier in the vicinity of the first corner than in the vicinity of the third corner.

4. The device of claim 3, wherein the second one of the side walls has first and second openings formed therein, and wherein the retainer further comprises a rocker having a body joined between first and second heads, said rocker being pivotally connected to the second one of the side walls and being movable between a first position, wherein the first head is disposed in an innermost position and the second head is disposed in an outermost position, and a second position, wherein the second head is disposed in an innermost position and the first head is disposed in an outermost position; and

wherein when the rocker is in the first position, the first head extends through the first opening and into the interior holding space of the retainer, and wherein when the rocker is in the second position, the second head extends through the second opening and into the interior holding space of the retainer.

5. The device of claim 4, wherein the rocker is movable to a third position, wherein the first head is disposed between its innermost and outermost positions, and the second head is disposed between its innermost and outermost positions, and wherein when the rocker is in the third position, the first head and the second head extend through the first opening and the second opening, respectively, and into the interior holding space of the retainer.

6. The device of claim 5, wherein when the container is disposed in the bucket and the container is a conventional one gallon paint container, the rocker is in the third position and both the first head and the second head are disposed against the container.

7. The device of claim 1, wherein the support structures comprise first, second, third and fourth flanges aligned with the first, second, third and fourth corners, respectively.

8. The device of claim 1, wherein the bucket further comprises a pair of clamp assemblies secured to a pair of the side walls that oppose each other, each of said clamp assemblies comprising a lever rotatable between a clamping position, wherein the lever extends inwardly over the base so as to be

16

substantially perpendicular to the pair of the side walls, and a released position, wherein the lever extends substantially parallel to the pair of the side walls.

9. The device of claim 1 further comprising:

a mounting support to which the bucket is releasably secured;

a yoke including a mounting arm and a balancing arm, said mounting arm being connected to the mounting support to permit the mounting support to rotate about a first axis collinear with the central axis of the bucket; and

wherein the yoke is connected to the electric motor for rotation about a vertical second axis.

10. The device of claim 9, wherein the first axis is disposed at an acute angle to the second axis, and wherein rotation of the yoke about the second axis causes the mounting support to rotate about the first axis.

11. A device for mixing paint disposed in a container having a predetermined width, said device comprising:

a bucket for holding the container during the mixing of the paint, said bucket having a central axis and comprising:

a base having a floor with a plurality of support structures extending upwardly therefrom, said support structures at least partially defining the periphery of a cylinder-receiving region of the floor;

a retainer secured to the base and comprising:

a plurality of side walls, said side walls being joined together at first, second, third and fourth rounded corners so as to define an interior holding space with a substantially square cross-section within which the container is disposed when the device is mixing the paint in the container, wherein a first one of the side walls has first and second openings formed therein; and

a rocker pivotally mounted to said first one of the side walls and having a body joined between first and second heads, said rocker being movable between a first position, a second position and a third position, wherein when the rocker is in the first position, the first head is disposed in an innermost position and the second head is disposed in an outermost position, wherein when the rocker is the second position, the second head is disposed in an innermost position and the first head is disposed in an outermost position, and wherein when the rocker is in the third position, the first head is disposed between its innermost and outermost positions, and the second head is disposed between its innermost and outermost positions;

wherein when the container is cylindrical and is disposed in the bucket, a bottom end of the container is supported on the cylinder-receiving region of the floor and is disposed inwardly of the support structures, and the rocker is in the third position and both the first head and the second head are disposed against the container;

wherein when the container has a body with a substantially square cross-section, the container is supported on top of the support structures so as to be elevated above the floor; and

an electric motor connected to the base for rotating the bucket about the central axis.

12. The device of claim 11, wherein said cylinder-receiving region has a center that is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer, and wherein when the container is cylindrical and is disposed in

the bucket, the vertical axis of the container is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer.

13. The device of claim 12, wherein the first one and a second one of the side walls forms the first corner, and wherein the retainer further comprises a weight structure secured to the second one of the side walls, said weight structure being disposed toward the first corner, thereby making the retainer heavier in the vicinity of the first corner than in the vicinity of the third corner.

14. The device of claim 11, wherein the support structures comprise first, second, third and fourth flanges aligned with the first, second, third and fourth corners, respectively.

15. The device of claim 11, wherein the bucket further comprises a pair of clamp assemblies secured to a pair of the side walls that oppose each other, each of said clamp assemblies comprising a lever rotatable between a clamping position, wherein the lever extends inwardly over the base so as to be substantially perpendicular to the pair of the side walls, and a released position, wherein the lever extends substantially parallel to the pair of the side walls.

16. Apparatus for mixing paint, said apparatus comprising:

(a.) a mixing device comprising:

a bucket having a central axis and comprising:

a retainer comprising:

a plurality of side walls, said side walls being joined together at first, second, third and fourth rounded corners so as to define an interior holding space with a substantially square cross-section within which the container is disposed when the apparatus is mixing the paint in the container, wherein a first one and a second one of the side walls forms the first corner, and wherein the second one of the side walls has first and second openings formed therein; and

a rocker pivotally mounted to said second one of the side walls and having a body joined between first and second heads, said rocker being movable between a first position, a second position and a third position, wherein when the rocker is in the first position, the first head is disposed in an innermost position and the second head is disposed in an outermost position, wherein when the rocker is the second position, the second head is disposed in an innermost position and the first head is disposed in an outermost position, and wherein when the rocker is in the third position, the first head is disposed between its innermost and outermost posi-

tions, and the second head is disposed between its innermost and outermost positions;

a weight structure secured to the first one of the side walls, toward the first corner; and

a base secured to the bottom of the retainer, said base having a floor with a plurality of support structures extending upwardly therefrom, said support structures at least partially defining the periphery of a cylinder-receiving region of the floor, said cylinder-receiving region having a center that is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer;

an electric motor connected to the base for rotating the bucket about the central axis; and

(b.) a container removably disposed in the interior holding space of the bucket and defining an interior volume for holding the paint.

17. The apparatus of claim 16, wherein the container is cylindrical and a bottom end of the container is supported on the cylinder-receiving region of the floor and is disposed inwardly of the support structures, and wherein the vertical axis of the container is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer.

18. The apparatus of claim 17, wherein the rocker is in the third position and both the first head and the second head are disposed against the container.

19. The apparatus of claim 16, wherein the container has a body with a substantially rectangular cross-section, and wherein the container is supported on top of the support structures so as to be elevated above the floor, and the vertical axis of the container is collinear with the central axis of the bucket.

20. The apparatus of claim 19, wherein the container comprises a plurality of side walls joined at rounded corners so as to provide the body with a substantially square cross-section, wherein a first one and a second one of the side walls of the container form a first one of the corners, and wherein a handle passage extends through the first one and the second one of the side walls to form a handle at the first one of the corners.

21. The apparatus of claim 20, wherein the container is disposed in the bucket such that the first one of the corners of the container is aligned with the first one of the corners of the bucket.

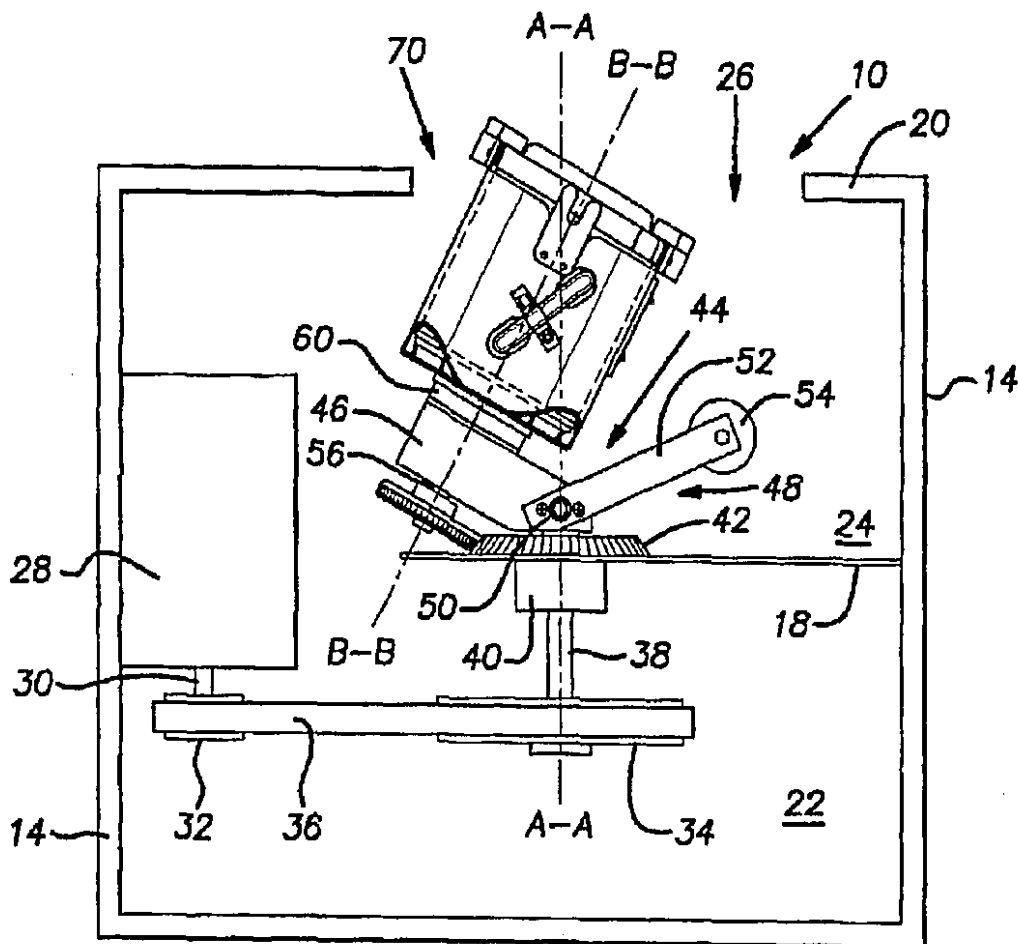
22. The apparatus of claim 21, wherein the rocker is in the first position and wherein the first head of the rocker extends into the handle passage of the container.

* * * * *

(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2005/10/07
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2006/04/20
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2010/10/05
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2007/04/04
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: US 2005/036213
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2006/042140
(30) Priorité/Priority: 2004/10/08 (US60/617,291)

(51) Cl.Int./Int.Cl. B01F 9/00 (2006.01),
B01F 15/00 (2006.01), B44D 3/06 (2006.01)
(72) Inventeur/Inventor:
HUCKBY, DWIGHT R., US
(73) Propriétaire/Owner:
THE SHERWIN-WILLIAMS COMPANY, US
(74) Agent: KIRBY EADES GALE BAKER

(54) Titre : APPAREIL A EQUILIBRAGE AUTOMATIQUE PERMETTANT DE MELANGER DE LA PEINTURE DISPOSEE
DANS DES CONTENANTS PRESENTANT DES CONFIGURATIONS DIFFERENTES
(54) Title: APPARATUS WITH AUTOMATIC BALANCING FOR MIXING PAINT DISPOSED IN CONTAINERS HAVING
DIFFERENT CONFIGURATIONS



(57) Abrégé/Abstract:

An apparatus and method are provided for mixing paint disposed in either a conventional one gallon paint container or a square paint container having a body with a handle passage extending therethrough. The apparatus includes a square bucket (70) for

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

holding the container. A rocker (146) is pivotably mounted to a side wall of the bucket and includes a pair of heads (154,156) aligned over a pair of openings in the side wall. A floor of the bucket has a plurality of support structures extending upwardly therefrom. When the conventional one gallon paint container is disposed in the bucket, the container rests on the floor (76), the vertical axis of the container is offset from the central axis of the bucket, and both heads of the rocker are disposed against the container inside the bucket. When the square paint container is disposed in the bucket, the container is supported on top of the support structures so as to be elevated above the floor, the vertical axis of the container is collinear with the central axis of the bucket, and one of the heads of the rocker is disposed in the handle passage of the container.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A device for mixing paint disposed in a container having a width substantially equal to the diameter of a conventional one gallon paint container, said device

5 comprising:

a bucket for holding the container during the mixing of the paint, said bucket having a central axis and comprising:

a retainer having a plurality of side walls, said side walls being joined together at first, second, third and fourth rounded corners so as to define an
10 interior holding space with a substantially square cross-section within which the container is disposed when the device is mixing the paint in the container, wherein the first corner and the third corner oppose each other diagonally across the holding space;

a base secured to the bottom of the retainer, said base having a floor with a
15 plurality of support structures extending upwardly therefrom, said support structures at least partially defining the periphery of a cylinder-receiving region of the floor, said cylinder-receiving region having a center that is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer;

wherein when the container is cylindrical and is disposed in the bucket, a
20 bottom end of the container is supported on the cylinder-receiving region of the floor and is disposed inwardly of the support structures, and the vertical axis of the container is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer;

wherein when the container has a substantially square cross-section, the
25 container is supported on top of the support structures so as to be elevated above the floor, and the vertical axis of the container is collinear with the central axis of the bucket; and

an electric motor connected to the base for rotating the bucket about the central
axis.

2. The device of claim 1, wherein when the container is disposed in the bucket, the weight of the bucket and the container is balanced with respect to the central axis when the container has a body with a substantially square cross-section and a handle passage extending therethrough, and when the container is a conventional one gallon paint container.

3. The device of claim 1, wherein a first one and a second one of the side walls forms the first corner, and wherein the retainer further comprises a weight structure secured to the first one of the side walls, said weight structure being disposed toward the first corner, thereby making the retainer heavier in the vicinity of the first corner than in the vicinity of the third corner.

4. The device of claim 3, wherein the second one of the side walls has first and second openings formed therein, and wherein the retainer further comprises a rocker having a body joined between first and second heads, said rocker being pivotally connected to the second one of the side walls and being movable between a first position, wherein the first head is disposed in an innermost position and the second head is disposed in an outermost position, and a second position, wherein the second head is disposed in an innermost position and the first head is disposed in an outermost position; and

wherein when the rocker is in the first position, the first head extends through the first opening and into the interior holding space of the retainer, and wherein when the rocker is in the second position, the second head extends through the second opening and into the interior holding space of the retainer.

5. The device of claim 4, wherein the rocker is movable to a third position, wherein the first head is disposed between its innermost and outermost positions, and the second head is disposed between its innermost and outermost positions, and wherein when the rocker is in the third position, the first head and the second head extend through the first opening and the second opening, respectively, and into the interior holding space of the retainer.

6. The device of claim 5, wherein when the container is disposed in the bucket and the container is a conventional one gallon paint container, the rocker is in the third position and both the first head and the second head are disposed against the container.

5 7. The device of claim 1, wherein the support structures comprise first, second, third and fourth flanges aligned with the first, second, third and fourth corners, respectively.

10 8. The device of claim 1, wherein the bucket further comprises a pair of clamp assemblies secured to a pair of the side walls that oppose each other, each of said clamp assemblies comprising a lever rotatable between a clamping position, wherein the lever extends inwardly over the base so as to be substantially perpendicular to the pair of the side walls, and a released position, wherein the lever extends substantially parallel to the pair of the side walls.

15 9. The device of claim 1 further comprising:
a mounting support to which the bucket is releasably secured;
a yoke including a mounting arm and a balancing arm, said mounting arm being connected to the mounting support to permit the mounting support to rotate about a first
20 axis collinear with the central axis of the bucket; and
wherein the yoke is connected to the electric motor for rotation about a vertical second axis.

25 10. The device of claim 9, wherein the first axis is disposed at an acute angle to the second axis, and wherein rotation of the yoke about the second axis causes the mounting support to rotate about the first axis.

11. A device for mixing paint disposed in a container having a predetermined width, said device comprising:

30 a bucket for holding the container during the mixing of the paint, said bucket having a central axis and comprising:

a base having a floor with a plurality of support structures extending upwardly therefrom, said support structures at least partially defining the periphery of a cylinder-receiving region of the floor;

a retainer secured to the base and comprising:

5 a plurality of side walls, said side walls being joined together at first, second, third and fourth rounded corners so as to define an interior holding space with a substantially square cross-section within which the container is disposed when the device is mixing the paint in the container, wherein a first one of the side walls has first and second openings formed therein; and

10 a rocker pivotally mounted to said first one of the side walls and having a body joined between first and second heads, said rocker being movable between a first position, a second position and a third position, wherein when the rocker is in the first position, the first head is disposed in an innermost position and the second head is disposed in an outermost position, wherein when the rocker is the second position, the second head is disposed in an innermost position and the first head is disposed in an outermost position, and wherein when the rocker is in the third position, the first head is disposed between its innermost and outermost positions, and the second head is disposed between its innermost and outermost positions;

15 wherein when the container is cylindrical and is disposed in the bucket, a bottom end of the container is supported on the cylinder-receiving region of the floor and is disposed inwardly of the support structures, and the rocker is in the third position and both the first head and the second head are disposed against the container;

20 wherein when the container has a body with a substantially square cross-section, the container is supported on top of the support structures so as to be elevated above the floor; and

25 an electric motor connected to the base for rotating the bucket about the central axis.

30 12. The device of claim 11, wherein said cylinder-receiving region has a center that is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer, and wherein when the container is cylindrical and is disposed in the bucket, the

vertical axis of the container is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the retainer.

13. The device of claim 12, wherein the first one and a second one of the side walls forms the first corner, and wherein the retainer further comprises a weight structure secured to the second one of the side walls, said weight structure being disposed toward the first corner, thereby making the retainer heavier in the vicinity of the first corner than in the vicinity of the third corner.

14. The device of claim 11, wherein the support structures comprise first, second, third and fourth flanges aligned with the first, second, third and fourth corners, respectively.

15. The device of claim 11, wherein the bucket further comprises a pair of clamp assemblies secured to a pair of the side walls that oppose each other, each of said clamp assemblies comprising a lever rotatable between a clamping position, wherein the lever extends inwardly over the base so as to be substantially perpendicular to the pair of the side walls, and a released position, wherein the lever extends substantially parallel to the pair of the side walls.

16. Apparatus for mixing paint, said apparatus comprising:

(a.) a mixing device comprising:

a bucket having a central axis and comprising:

a retainer comprising:

a plurality of side walls, said side walls being joined together at first, second, third and fourth rounded corners so as to define an interior holding space with a substantially square cross-section within which the container is disposed when the apparatus is mixing the paint in the container, wherein a first one and a second one of the side walls forms the first corner, and wherein the second one of the side walls has first and second openings formed therein; and

a rocker pivotally mounted to said second one of the side walls and having a body joined between first and second heads, said rocker being

movable between a first position, a second position and a third position,
wherein when the rocker is in the first position, the first head is disposed in an
innermost position and the second head is disposed in an outermost position,
wherein when the rocker is the second position, the second head is disposed in
an innermost position and the first head is disposed in an outermost position,
and wherein when the rocker is in the third position, the first head is disposed
between its innermost and outermost positions, and the second head is
disposed between its innermost and outermost positions;

a weight structure secured to the first one of the side walls, toward the
first corner; and

a base secured to the bottom of the retainer, said base having a floor
with a plurality of support structures extending upwardly therefrom, said
support structures at least partially defining the periphery of a cylinder-
receiving region of the floor, said cylinder-receiving region having a center
that is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third
corner of the retainer;

an electric motor connected to the base for rotating the bucket about the
central axis; and

(b.) a container removably disposed in the interior holding space of the bucket
and defining an interior volume for holding the paint.

17. The apparatus of claim 16, wherein the container is cylindrical and a bottom
end of the container is supported on the cylinder-receiving region of the floor and is
disposed inwardly of the support structures, and wherein the vertical axis of the container
is offset from the central axis of the bucket in the direction of the third corner of the
retainer.

18. The apparatus of claim 17, wherein the rocker is in the third position and both
the first head and the second head are disposed against the container.

19. The apparatus of claim 16, wherein the container has a body with a
substantially rectangular cross-section, and wherein the container is supported on top of

the support structures so as to be elevated above the floor, and the vertical axis of the container is collinear with the central axis of the bucket.

20. The apparatus of claim 19, wherein the container comprises a plurality of side
5 walls joined at rounded corners so as to provide the body with a substantially square cross-section, wherein a first one and a second one of the side walls of the container form a first one of the corners, and wherein a handle passage extends through the first one and the second one of the side walls to form a handle at the first one of the corners.

10 21. The apparatus of claim 20, wherein the container is disposed in the bucket such that the first one of the corners of the container is aligned with the first one of the corners of the bucket.

15 22. The apparatus of claim 21, wherein the rocker is in the first position and wherein the first head of the rocker extends into the handle passage of the container.

23. A method of mixing paint, said method comprising the steps of:

(a.) providing a cylindrical container filled with a first paint

20 (b.) disposing the cylindrical container between at least one pair of opposing walls;

(c.) rotating the at least one pair of opposing walls and the cylindrical container about an axis that is parallel to and spaced from the vertical axis of the cylindrical container; and

25 (d.) removing the cylindrical container from between the at least one pair of opposing walls.

24. The method of claim 23, further comprising the steps of

(e.) providing a second container filled with a second paint, said second container having a body with a substantially rectangular cross-section;

30 (f.) disposing the second container between the least one pair of opposing walls;

(g.) rotating the at least one pair of opposing walls and the second container about an axis that is collinear with the vertical axis of the second container; and

(h.) removing the second container from between the at least one pair of opposing walls.

25. The method of claim 24, wherein the body of the second container comprises
5 a plurality of side walls joined at rounded corners so as to provide the body with a substantially square cross-section, wherein a first one and a second one of the side walls of the second container form a first one of the corners, and wherein a handle passage extends through the first one and the second one of the side walls to form a handle at the first one of the corners.

10 26. The method of claim 25, further comprising inserting a first head of a rocker in the handle passage of the second container before the second container is rotated.

27. The method of claim 26, further comprising placing the first head of the
15 rocker and a second head of the rocker against the cylindrical container before the cylindrical container is rotated.