

MÁQUINA Y MÉTODO PARA MANUFACTURAR CONDUCTOS

5

CAMPO DE LA TÉCNICA

10 La presente invención se relaciona con máquinas, sistemas, dispositivos y métodos de reciclaje de envases para bebidas, preferentemente recipientes metálicos usados como envase opaco para bebidas y productos de conserva, preferiblemente de material de aluminio y hojalata.

15 OBJETO DE LA INVENCION

Proporcionar un sistema, dispositivo y / o método de reciclaje de recipientes metálicos para darles reuso como tuberías para diversas aplicaciones, la cuales pueden ser ensambladas in situ a partir de envases de hojalata o aluminio.

20

ESTADO DE LA TÉCNICA

En el estado de la técnica hay diversas soluciones de reciclaje de contenedores o envases de bebidas tales como la patente US 5,205,473 proporciona recipientes reciclados, corrugados y soportes de recipientes que pueden fabricarse a partir de materiales celulósicos existentes, tales como papel. El recipiente de bebida caliente corrugado, reciclable, preferido, incluye un labio y una cavidad interna para contener un medio caliente o frío. El contenedor incluye medios de

25

30 acanalado, como el acanalado unido adhesivamente a uno o más

revestimientos, para separar térmicamente las manos del usuario de las duras temperaturas de los contenidos del contenedor.

En los soportes preferidos de esta invención, se proporciona un miembro tubular corrugado que tiene al menos una primera abertura para recibir y retener una copa, o similar. La corrugación del miembro tubular, como la del recipiente de arriba, incluye medios de acanalado para proporcionar bolsas de aire aislantes. El soporte también se puede diseñar para que se pueda plegar alrededor de dos o más puntos de pivote para un almacenamiento plano.

En consecuencia, las deficiencias tanto del papel como del poliestireno se superan a un costo mínimo. Los recipientes de esta invención se pueden usar para contener cómodamente una variedad de bebidas, tales como chocolate caliente, sopa o café. Los soportes provistos pueden usarse junto con vasos de papel, latas de aluminio u otros recipientes de bebidas, sin la incomodidad asociada con la condensación y las temperaturas extremas.

La patente US 5,526,360 muestra un sistema de contenedor para reciclar latas de bebidas y similares, que consiste en una pluralidad de contenedores, cada uno con una pestaña superior y una superficie interior vertical contorneada, para permitir el apilamiento de latas usadas de bebidas y similares y un soporte para soportar cada contenedor por el reborde superior, uno al lado del otro para ocupar el mínimo espacio de una manera ordenada. Un forro desechable interno puede ser removido con las latas de bebidas desechadas contenidas en el mismo, al mismo tiempo que evita que los restos contenidos en cualquier lata ensucien el entorno y se envíen apropiadamente a un punto de recolección de reciclaje adecuado.

La patente KR 101815491 muestra un sistema de reciclaje para latas de aluminio y específicamente, un sistema fabricado continuamente de un lingote de aluminio de reciclaje y una aleación de aluminio, ya que una lata de residuos de aluminio

pasa por un trabajo de desmantelamiento, un trabajo de separación de metales no ferrosos, un revestimiento y trabajo de remoción de laca, y un trabajo de fundición. El sistema de reciclaje para latas de aluminio, incluye: un dispositivo de desmantelamiento que desmonta una pila de latas de aluminio en pedazos pequeños; una unidad de clasificación manual que elimina las impurezas de una partícula grande en la pila de latas de aluminio que se desmontan en las piezas pequeñas; una unidad de clasificación de metales no ferrosos que elimina las impurezas de una pequeña partícula en la pila de latas de aluminio en la que la unidad de clasificación manual elimina las impurezas de la partícula grande; un horno rotatorio que retira la pintura y la laca en la pila de latas de aluminio en las que las unidades de clasificación de metales no ferrosos eliminan las impurezas; y un horno de fundición que funde y moldea la pila de las latas de aluminio en las cuales la pintura y la laca son removidas por el horno rotatorio. El horno rotatorio incluye un dispositivo de suministro de cantidad fija para colocar solo una cantidad fija de la pila de las latas de aluminio en las que se eliminan las impurezas en el horno rotatorio.

La patente US 6,903,142 muestra un dispositivo de procesamiento de basura y que puede dimensionarse para encajar en la cocina de una casa o dimensionarse para ser utilizado en una vivienda multifamiliar. La presente invención tiene una pluralidad de compartimentos de clasificación dispuestos en su parte superior para recibir diversos tipos de productos de desecho. Hay un compartimento para encoger y paletizar plásticos, otro compartimento para triturar papel y cartón, otro compartimento para residuos orgánicos perecederos, un compartimento de trituración para triturar latas y productos de vidrio / plástico y un compartimento de eliminación Para residuos sólidos no degradables, como huesos y baterías. Después de que se procesan los diversos tipos de materiales de desecho, se transfieren a un conducto a un contenedor de reciclaje para su almacenamiento temporal y luego se retiran del contenedor de reciclaje y se transfieren para su eliminación final. Se proporciona una cuchilla de corte de papel para cortar trozos grandes de cartón o papel al tamaño adecuado para

colocarlos en un compartimento de trituración de papel. Las aberturas individuales de los compartimentos tienen tapas que tienen cerraduras de seguridad para evitar que los niños manipulen el mismo. Un compartimento de manejo de plástico también puede estar recubierto con un material antiadherente y las cerraduras de seguridad pueden usar un teclado digital táctil como se usa comúnmente. Además, la unidad trituradora puede estar equipada con un mecanismo para determinar los códigos UPC de los materiales.

La patente ES 2518443 muestra un dispositivo para reciclar envases vacíos, en particular botellas de plástico y latas metálicas, en el que unos medios de transporte hacen pasar los envases vacíos procedentes de un espacio de entrada de recogida por unos detectores que pertenecen a una unidad de reconocimiento y, en el sentido de transporte detrás de la unidad de reconocimiento, están dispuestos unos medios de descarga que se extienden transversalmente por toda la anchura de los medios de transporte para la retirada selectiva del envase vacío procedente de los medios de transporte, disponiendo los medios de transporte configurados a modo de transportador inclinado (3) el envase vacío en paralelo sobre unos arrastradores fuera del espacio de entrada de recogida y lo suministra a los detectores en una disposición de campo, caracterizado por que los medios de descarga se extienden por lo menos en dos filas a alturas diferentes, transversalmente por toda la anchura del transportador inclinado y respectivamente, a la altura de los medios de descarga están dispuestas, delante del transportador inclinado, unas cintas transportadoras que sirven para alojar el envase vacío descargado y para transportar posteriormente el envase vacío a unos recipientes de recogida dispuestos junto al transportador inclinado.

De acuerdo a estado de la técnica citado, no existe una máquina, sistema y o método para aprovechar los envases o latas vacías de bebidas, para darles un reúso como conductos ensamblados a partir de los mismos envases vacíos, para obtener conductos que podrían ser ensamblados in situ.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5 Con la presente invención revela una máquina manufacturadora de conductos y método asociado a la misma, donde la máquina incluye un módulo de mecanizado y este incluye unidades de bruñido, corte y refrentado, donde se ingresa un envase reciclado y se obtiene un envase mecanizado, luego estos
10 envases mecanizados son ensamblados uno detrás del otro y unidos por medio de un adhesivo o pegante, formando así un conducto, de la misma manera se define un método novedoso para la obtención de conductos a partir de la máquina revelada.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 muestra un diagrama de una Máquina para manufacturar conductos que incluye un módulo de mecanizado (100) seguido de un módulo de ensamble (200) soportados en una estructura (400), además un módulo de compactación
20 (300), que podría ser reemplazado por un recipiente para recortes u otro equivalente.

El módulo de mecanizado (100) está dispuesto sobre una plataforma de mecanizado (420) que hace parte de una estructura base (400) de ejemplo como
25 la mostrada en las figuras 2 y 5; el módulo de mecanizado(100) está compuesto por una unidad de bruñido (140), una unidad de corte (150) y una unidad de refrentado (160); donde una tolva de dispensación (410) provee envases reciclados (E_R), hacia el módulo de mecanizado(100), el envase reciclado (E_R) es montado entre las mordazas (132) que tiene una grado de libertad rotatorio
30 y la mordaza móvil (131) que tiene dos grados de libertad, un grado de libertad de rotación y otro de traslación; la mordaza (132) está acoplada a un eje (122)

- que a su vez es acoplada a un motor (121) por medio de acoples directos; la mordaza (132) gira sobre un elemento de soporte (123), que puede ser seleccionado entre bujes, rodamientos o chumaceras con rodamiento; el motor está dispuesto sobre la base de mecanizado (420); la mordaza móvil (131) está
- 5 montada sobre un soporte móvil (124) que puede ser seleccionado entre bujes, rodamientos o chumaceras con rodamiento; el soporte móvil (124) tiene movimiento relativo de traslación longitudinal respecto a la plataforma de mecanizado (420).
- 10 En la operación de ajuste del envase en el módulo de mecanizado(100) se dispone el envase (E_R), entre la mordaza móvil (131) y la mordaza (132), para la operación de bruñido se desplaza la unidad de bruñido (140) en la dirección transversal que es ortogonal a la dirección longitudinal definida, la finalidad de la operación de bruñido es quitar la capa de acabado superficial o de pintura que
- 15 tiene el envase (E_R) en la parte externa del mismo; la unidad de bruñido (140) está compuesta por una herramienta abrasiva (142) compuesta de granos abrasivos y aglomerantes, la forma de la herramienta abrasiva en la zona de contacto puede ser plana, convexa o cóncava, es preferentemente cóncava para ajustarse a la forma externa del envase (E_R), la unidad de bruñido (140) se
- 20 desplaza por medio de un actuador (141) con movimiento de traslación en la dirección transversal; el actuador (141) puede ser del tipo neumático , hidráulico, o por medio de elementos roscados según lo considere las condiciones de diseño.
- 25 En la operación de corte se hace por medio de la unidad de corte (150) que está compuesta por una herramienta de corte (151), soportada en un portaherramientas (152) y que permite ser desplazada por medio de un actuador (153) con movimiento de traslación en la dirección transversal; el actuador (141) puede ser del tipo neumático, hidráulico, o por medio de elementos roscados
- 30 según lo considere las condiciones de diseño. La operación de corte se hace desplazando la unidad de corte (150) en la dirección transversal haciendo que la

herramienta (151) haga contacto con la cara superficie exterior del envase (E_R), formando un corte perimetral alrededor de envase (E_R) generado un material de corte de la parte inferior del envase (E_R), este material de recorte se lleva a un lugar temporal de retal (R).

5

La operación de refrentado se hace por medio de la unidad de refrentado (160), que tiene una herramienta de refrentado (162) acoplada a un eje (161), donde el eje (161) se desplaza por el interior central del eje hueco que soporta la mordaza móvil (131), el eje (161) de la unidad de refrentado tiene un movimiento de
10 traslación relativo al soporte móvil (124); la operación de refrentado se hace por medio de la herramienta de refrentado (162) que hace contacto sobre la parte superior del envase (E_R), logrando desgastar la superficie de la lámina de doblez de sello del envase (E_R), logrando que la tapa preensamblada del envase (E_R) se desprenda, obteniendo así un envase mecanizado (E_M) sin extremos
15 cerrados; donde el envase mecanizado (E_M) es tubular con extremos superior e inferior abiertos, donde el extremo superior es una sección troncocónica abierta y el extremo inferior es tubular cilíndrica abierta.

Los envases mecanizados (E_M) seguidamente son trasladados para ser
20 acoplados en el módulo de ensamble (200), en etapa de ensamblado cada envase mecanizado es dispuesto sobre una guía (230), donde se aplica un adhesivo o pegamento en la parte superior en la zona troncocónica del envase mecanizado (E_M), para ser unidos de manera apilada uno tras otro, de modo que el adhesivo aplicado sirva para unir la parte superior e inferior de cada envase
25 mecanizado (E_M), formado así un conducto (T); el módulo de ensamble(200) está dispuesto sobre una plataforma de ensamblado (440); el módulo de ensamble(200) tiene un depósito de pegamento (240) con conexiones de aplicación (241) hacia una unidad de aplicación (250) con un cabezal de aplicación (251) que tiene movimiento relativo de traslación en la dirección
30 longitudinal respecto a la plataforma de ensamble (440), además tiene un empujador (260) que se desplaza entre el módulo de aplicación (250), el

empujador (260) tiene movimiento relativo de traslación en la dirección longitudinal con respecto al módulo de aplicación (250) con un cabezal de aplicación (251); donde el empujador (260) puede tener un actuador puede ser del tipo neumático, hidráulico, o por medio de elementos roscados según lo considere las condiciones de diseño. El módulo de ensamble (200) tiene mecanismo de bloqueo de desplazamiento (210) (220) que permiten mantener inmóvil los envases mecanizado (E_M), para poder ensamblar el conducto (T). el resultado después del ensamble es un conducto formado de envases mecánicos unidos por los extremos abiertos por medio de pegamento o adhesivo.

Donde el pegamento puede ser seleccionado entre adhesivos de epoxi, adhesivos de poliuretanos, adhesivos de silicona, adhesivos de goma curados por calor, adhesivos de metil metacrilato, adhesivos de cianoacrilato, adhesivos de curado anaeróbico, poliéster insaturado, adhesivos de acrilatos de curado por radiación, adhesivos epoxi de curado por luz, hotmelts, adhesivos en base solventes, adhesivos en base agua, adhesivos de contacto, adhesivos de dispersión, adhesivos plastisoles, adhesivos de presión (PSA), adhesivos de poliacrilatos, siliconas, silanos modificados, adhesivos de resina fenólicas, poliamidas.

Por otro lado, los recortes o retal (R) son dispuestos en un recipiente o pueden ser dispuestos en un módulo de compactación (300) que tiene placas móviles de una a tres preferiblemente (311) (321) (331) para formar una forma compactada (C), las placas móviles (311) (321) (331) tienen actuadores lineales del tipo neumático, hidráulico, o por medios roscados.

La figura 2 muestra una configuración de realización ejemplo de la invención, que tiene una máquina manufacturadora de conductos (10) que tiene una tolva de dispensación hacia una unidad de mecanizado (100) que traslada los envases mecanizados a través de un conducto hacia una unidad de ensamble (200), los retales del módulo de mecanizado(100) son depositados en un módulo de

compactación (300); donde las unidades de mecanizado (100), unidad de ensamble (200) y la unidad de compactación (300) están dispuestas sobre una estructura base (400).

- 5 La figura 3 muestra una realización del módulo de mecanizado(100), dispuesta sobre una plataforma de mecanizado (420); el módulo de mecanizado(100) está compuesta por una unidad de bruñido (140), una unidad de corte (150) y una unidad de refrentado (160); donde el envase reciclado (ER) es montado entre las mordazas (132) que tiene una grado de libertad rotatorio y la mordaza móvil (131)
- 10 que tiene dos grados de libertad, un grado de libertad de rotación y otro de traslación; la mordaza (132) está acoplada a un eje (122) que a su vez es acoplada a un motor (121) por medio de acoples directos; la mordaza (132) gira sobre un elemento de soporte (123), que puede ser seleccionado entre bujes, rodamientos o chumaceras con rodamiento; la mordaza móvil (131) está
- 15 montada sobre un soporte móvil (124) que puede ser seleccionado entre bujes, rodamientos o chumaceras con rodamiento; el soporte móvil (124) tiene movimiento relativo de traslación longitudinal respecto a la plataforma de mecanizado (420)
- 20 El envase (E_R) se dispone entre la mordaza móvil (131) y la mordaza (132), para la operación de bruñido se desplaza la unidad de bruñido (140) en la dirección transversal que es ortogonal a la dirección longitudinal definida; la unidad de bruñido (140) está compuesta por una herramienta abrasiva (142) compuesta de granos abrasivos y aglomerantes, la forma de la herramienta abrasiva en la zona
- 25 de contacto puede ser plana, convexa o cóncava, es preferentemente cóncava para ajustarse a la forma externa del envase (E_R), la unidad de bruñido (100) se desplaza por medio de un actuador (141) con movimiento de traslación en la dirección transversal; el actuador (141) puede ser del tipo neumático , hidráulico, o por medio de elementos roscados según lo considere las condiciones de
- 30 diseño.

La unidad de corte (150) que está compuesta por una herramienta de corte, soportada en un portaherramientas (152) y que permite ser desplazada por medio de un actuador (153) con movimiento de traslación en la dirección transversal; el actuador (141) puede ser del tipo neumático, hidráulico, o por

5 medio de elementos roscados según lo considere las condiciones de diseño

La unidad de refrentado (160), tiene una herramienta de refrentado acoplada a un eje, donde el eje se desplaza por el interior central del eje que soporta la mordaza móvil (131), el eje de la unidad de refrentado tiene un movimiento de traslación relativo al soporte móvil (124).

10

La figura 4 muestra una realización del módulo de ensamble (200), dispuesto sobre una plataforma de ensamble (440), con mecanismos de bloqueo de desplazamiento (210) (220), con una guía (230) que tiene forma semitubular para ubicar el conducto formado, con una unidad de aplicación de adhesivo con un

15 cabezal de aplicación (251) y un empujador (260) para desplazar los envases mecanizados (E_M) que forman el conducto.

La figura 5 muestra un módulo de compactación (300) con tres placas móviles (311) (321) (331), las cuales actúan de manera independiente por medio de

20 actuadores (310) (320) (330) lineales, que permite compactar los recortes del proceso de mecanizado. El módulo de compactación (300) puede incluir solamente una o dos placas de acuerdo a los requerimientos de diseño particulares.

25 La figura 6 muestra una estructura base (400) con una tolva dispensadora (410), una plataforma de mecanizado (420), un conducto (430), una plataforma de ensamble (440) y una plataforma de compactación (450), donde esta disposición de plataformas, tolvas y conductos es mostrada como una configuración posible, dependiendo la necesidad de diseño de la Máquina para manufacturar

30 conductos, la cual se puede modificar en la forma y que cumpla la función de soporte de las diversas unidades.

La presente invención revela además un Método para manufacturar conductos, que comprende las siguientes etapas:

- 5 **a.** Proveer envases reciclados (E_R)
- b.** Bruñir superficie externa de envases reciclados (E_R), por medio de una unidad de bruñido (140).
- c.** Cortar la parte inferior de envases reciclados (E_R), por medio de una unidad de corte (150).
- 10 **d.** Refrentar la parte superior de envases reciclados (E_R), por medio de una unidad de refrentado (160).
- e.** Obtener envase mecanizado (E_M) tubular con parte troncocónica y extremos abiertos.
- f.** Aplicar adhesivo en la parte superior del envase mecanizado (E_M).
- 15 **g.** Ensamblar uno tras otro envase mecanizado (E_M).
- h.** Obtener conducto (T) formado por envases mecanizados (E_M).

Donde luego de las etapas **c.** y **d.** de forma complementaria los retales del envase mecanizado (E_M) se conducen a una etapa **i.** Compactar los retales por
20 medio un módulo de compactación (300).

Una forma alternativa de la realizar la presente invención es no incluir la etapa
b. Bruñir superficie externa de envases reciclados (E_R), por medio de una unidad de bruñido (140).

25

Los términos como *parte superior del envase* se refieren a la parte hacia donde está la abertura para tomar el líquido o por donde se abre el envase de manera habitual; el termino *parte inferior del envase* se refiere a la parte sobre el cual se apoya o es la base del recipiente habitualmente.

30

El término *longitudinal* se refiere a la dirección sobre la cual es más extendido el componente o donde se encuentran las mayores dimensiones, la dirección *transversal* es ortogonal a la dirección longitudinal.

- 5 La anterior descripción solo puede ser tomada como referencia y no limitativa en sus componentes ni en su relación explícita, sino que han sido descritos para proporcionar una idea clara sobre la conformación general de la materia de la invención reclamada.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características técnicas del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras definidas así:

10

Figura 1. Diagrama general esquemático de la Máquina para manufacturar conductos.

15 Figura 2. Vista tridimensional de una Máquina para manufacturar conductos.

Figura 3. Vista tridimensional del módulo de mecanizado.

Figura 4. Vista tridimensional del módulo de ensamble.

20

Figura 5. Vista tridimensional del módulo de compactación.

Figura 6. Vista tridimensional de una estructura base de soporte.

25