POSSE HERRERA RUIZ

Bogotá, D.C., 24 de diciembre de 2021

Doctora
EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO
Directora Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-
E. S. D.

REF.: SOLICITANTES: VITRO, S.A.B. DE C.V.
TÍTULO: Solicitud de Patente de Invención, Entrada en Fase Nacional PCT, titulada "MECANISMO COMPACTO SACADOR DE ARTICULOS PARA MAQUINAS FORMADORAS DE ARTÍCULOS DE VIDRIO QUE COMPRENDE UN BRAZO OSCILANTE ACOPLADO EN UN EXTREMO A UNA ESTRUCTURA DE SOPORTE A TRAVÉS DE UN EJE" (nuevo título)
EXPEDIENTE: NC2019/0010129

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO – OFICIO No. 15455

Yo**, HELENA CAMARGO WILLIAMSON**, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad VITRO, S.A.B. DE C.V., respetuosamente me dirijo a Usted con el fin de dar respuesta a las objeciones emitidas por el Examinador en el Examen de Fondo correspondiente al **Oficio No. 15455 del 29 de septiembre de 2021**, dentro del término legal que la ley otorga para ello.

1. MODIFICACIÓN AL TÍTULO DE LA SOLICITUD

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas a la descripción y a las reivindicaciones, se ha ajustado el título de la solicitud, a fin de que se relacione con la materia reivindicada. Por lo tanto el nuevo título de la solicitud es:

"MECANISMO COMPACTO SACADOR DE ARTICULOS PARA MÁQUINAS FORMADORAS DE ARTÍCULOS DE VIDRIO QUE COMPRENDE UN BRAZO OSCILANTE ACOPLADO EN UN EXTREMO A UNA ESTRUCTURA DE SOPORTE A TRAVÉS DE UN EJE"

Se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo título, en vista de las modificaciones que se presentan en esta oportunidad.

2. MODIFICACIONES A LA DESCRIPCIÓN, A LAS FIGURAS Y AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, me permito manifestar que el solicitante desea **modificar la descripción, las figuras y el capítulo reivindicatorio actuales**, con el fin de superar las objeciones emitidas por el examinador en su Concepto Técnico. Dichas modificaciones se describen a continuación:

2.1. Modificaciones a la descripción

Se han realizado correcciones a lo largo de la descripción, respecto a errores tipográficos.

De otro lado, se ha corregido el número de referencia 21 para el cabezal de acoplamiento.

Finalmente, se ha adicionado la modalidad relativa a las levas que inicialmente se encontraba en las reivindicaciones y que no había sido incluida en la descripción. Esto no implica una ampliación de materia porque dicha modalidad se encontraba en las reivindicaciones iniciales.

2.2. Modificaciones a las figuras

Siguiendo las amables indicaciones del examinador, se presenta nuevamente el juego de figuras, en donde la figura 6 cuenta con su numeración.

De otro lado, en la Figura 2 se ha reemplazado el número de referencia 20 con el número de referencia 21.

2.3. Modificaciones a las reivindicaciones

- Se han incluido los números de referencia para los componentes de la invención, de acuerdo con la información encontrada en la descripción y las figuras.

- Se ha incorporado el contenido de la anterior reivindicación 3 en la nueva reivindicación 1. Por lo tanto, las anteriores reivindicaciones 4 a 8, corresponden a las nuevas reivindicaciones 3 a 7.

- Se han realizado correcciones en relación con errores tipográficos.

- No se incluye la expresión *"aproximadamente"* en las nuevas reivindicaciones 3 y 4 (anteriores reivindicaciones 4 y 5).

En vista de lo anterior, me permito manifestar que el capítulo reivindicatorio modificado queda constituido por **7 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera clara y concisa al objeto de la presente solicitud, y cuentan con pleno soporte en las enseñanzas de la descripción.

Es importante además aclarar que la anterior modificación no representa una ampliación al alcance de la invención como se presentó originalmente ni introduce nueva materia inventiva dentro de las reivindicaciones. Por lo tanto, dicho **capítulo reivindicatorio modificado** cumple a cabalidad con las provisiones de patentabilidad establecidas en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

3. RECIBO POR CONCEPTO DE MODIFICACIÓN DE SOLICITUD EN TRÁMITE

Conforme a lo establecido en la Resolución No. 59669 del 2020, se anexa al presente memorial:

- Copia del recibo por concepto de modificación de solicitud en trámite

Se solicita atentamente tener en cuenta este recibo para la continuación del trámite de la solicitud.

4. CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

El examinador, en primer lugar, sostiene que el término "*aproximadamente*" en la reivindicación 5 no es claro. Tal como se indicó, este término no ha sido incluido en esta oportunidad, por lo que esta objeción se supera.

El examinador afirma además que la reivindicación 1 define los resultados que deben conseguirse o ventajas y no define el dispositivo o aparato.

En este sentido, se desea indicar que la reivindicación 1 define la estructura del mecanismo sacador, el cual comprende una estructura de soporte, medios de accionamiento acoplados a la estructura de soporte, un brazo oscilante que tiene un primer extremo y un segundo extremo, etc. Las demás características funcionales han sido incluidas para propósitos de claridad, lo que permite comprender mejor la invención. Adicionalmente, es sabido que las características funcionales son permitidas en las reivindicaciones con este propósito. Por lo tanto, éstas permanecen en la reivindicación.

De otro lado, se han realizado las correcciones para los medios de leva en las reivindicaciones 1 y 5 (nueva reivindicación 4).

Finalmente, las reivindicaciones incluyen los números de referencia, por lo que es posible comprender mejor la invención.

En vista de lo anterior, las nuevas reivindicaciones 1 a 7 cumplen con los requisitos establecidos en el Artículo 30 de la Decisión 486.

5. DESCRIPCIÓN Y FIGURAS

El solicitante ha recibido objeciones en relación con las figuras en otras jurisdicciones. Se ha objetado las figuras porque el número de referencia 20 se usa en relación con dos componentes diferentes, las tenazas o dedos del cabezal de la tenaza y el cabezal de acoplamiento en las Figuras 1 y 2.

Como se explica en la solicitud presentada originalmente, las tenazas o dedos del cabezal de la tenaza y el cabezal de acoplamiento son componentes diferentes de la invención. Por ejemplo, la descripción establece que las tenazas o dedos se usan para "*ejercer las etapas de sujeción y liberación de los artículos (no mostrados), durante el proceso de formado de los mismos"*, mientras que el cabezal de acoplamiento *"gira sobre su propio eje para mover dicha cabeza sacadora 18*".

Según se indicó anteriormente, la descripción ha sido modificada para indicar que el cabezal de acoplamiento es el número de referencia 21.

Las figuras también han sido adaptadas conforme a lo anterior.

6. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente de invención no cumplen el requisito de novedad, debido a las siguientes divulgaciones:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	JPS55158142	*"Glass bottle taking gout apparatus"*	05 de marzo de 2003

7. NOVEDAD (ART. 16, Decisión 486)

El examinador afirma que las enseñanzas del documento D1 afectan la novedad de la reivindicación 1.

En este sentido deseamos llamar la atención del examinador frente a las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, las cuales permiten definir la invención de forma más clara.

D1 se refiere a un aparato para sacar una botella de vidrio de un molde de un aparato embotellador y transferirlo al siguiente paso. Según las Figuras 1-6 de D1, parece que D1 describe un brazo oscilante en el que la estructura de soporte del mecanismo de extracción está conectada al brazo oscilante mediante un engranaje planetario (20). Sin embargo, D1 no describe un primer medio de leva que esté acoplado excéntricamente con la cabeza de la cabeza de extracción. Por tanto, D1 no describe un brazo oscilante según la reivindicación 1 independiente modificada.

En consecuencia, por las razones anteriores, la reivindicación 1 independiente modificada es patentable sobre D1. Las reivindicaciones 2 y 4 a 8 dependen de la reivindicación 1 y son patentables al menos por las mismas razones.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, consideramos que la presente invención definida según el capítulo reivindicatorio modificado adjunto cumple todos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión Andina 486 de 2000 y, por ello, solicitamos muy amablemente al despacho estudiar el alcance de este nuevo capítulo reivindicatorio aportado.

Después de haber dado respuesta a las objeciones del Examinador, solicito de manera respetuosa se conceda el privilegio de patente de invención, dado que esta cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión Andina 486 de 2000.

De la Señora Directora,

Posse Herrera Ruiz

HELENA CAMARGO WILLIAMSON
C.C 35.455.268 de Bogotá
T.P. 76.985

Anexos: Formulario de Modificación de Solicitud en Trámite
Descripción Modificada con Cambios Marcados
Descripción Modificada en Limpio
Capítulo Reivindicatorio Modificado con Cambios Marcados
Capítulo Reivindicatorio Modificado en Limpio
Recibo por Concepto de Modificación de Solicitud en Trámite

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	**Espacio reservado para el adhesivo de radicación**

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES A SOLICITUDES EN TRÁMITE

1. TIPO DE SOLICITUD ☒ **MODIFICACIÓN** ☐ **CORRECCIÓN**

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TRÁMITE

- ☒ Patente de invención/PCT
- ☐ Patente Modelo de Utilidad/PCT
- ☐ Diseño Industrial
- ☐ Esquema de Trazado Circuitos Integrados

2. DATOS DEL SOLICITANTE

☐ Persona Natural ☒ Persona Jurídica

VITRO, S.A.B. DE C.V.

NOMBRE O DENOMINACIÓN/NOMBRE O RAZÓN SOCIAL COMPLETA

DIRECCIÓN	Keramos 225 Poniente, Col. Del Prado	No. TELÉFONO	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
PAÍS DE RESIDENCIA	México		

3. DATOS DEL APODERADO

APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
CAMARGO WILLIAMSON	HELENA	C.C. 35.455.268 de Bogotá	T.P . 76985

DIRECCIÓN	Carrera 7 No. 71-52 Torre A, Piso 5	No. TELÉFONO	3257300
CIUDAD	Bogotá D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notipi@phrlegal.com
PAÍS	Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

4. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA (Código actuación SIC - 608)

EXPEDIENTE No. NC2019/0010129

☒ Capítulo Descriptivo

☒ Capítulo Reivindicatorio

☐ Resumen

☐ Modificación Título

5. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA (Código actuación SIC - 587)

☐ Cesión/Cambio Solicitante ☐ Cambio de Nombre ☐ Cambio de Domicilio

☐ Cambio de Dirección ☐ Nombre Inventor ☐ Momento Publicación

☐ Otra: Especifique: _____

6. ANEXOS:

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la modificación.

☐ Poder, si fuere el caso.

☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☒ Documento que contiene las modificaciones y/o correcciones

7. FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)

HELENA CAMARGO WILLIAMSON
APODERADO
C.C. 35.455.268 T.P. 76985

MECANISMO COMPACTO SACADOR DE ARTICULOS PARA MÁQUINAS FORMADORAS DE ARTÍCULOS DE VIDRIO QUE COMPRENDE UN BRAZO OSCILANTE ACOPLADO EN UN EXTREMO A UNA ESTRUCTURA DE SOPORTE A TRAVÉS DE UN EJE

CAMPO DE LA ~~INVENCION~~INVENCIÓN

La presente invención se refiere a la fabricación de artículos de vidrio y más particularmente, a un mecanismos sacador para máquinas formadoras de artículos de vidrio.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el proceso de fabricación de artículos de vidrio, tales como por el proceso prensa-soplo, soplo-soplo, una gota de vidrio fundido es alimentada por cada una de las secciones de la máquina, por ejemplo del tipo IS en la cual, es necesario formar, en un molde de bombillo, una preforma de envase o parison, en una posición invertida, formando también la corona del envase y, posteriormente, invertir la preforma a su posición normal, en un segundo molde, en donde recibe un soplo final conformándose el envase a su forma final deseada.

Una vez que el soplo final ha tenido lugar, un mecanismo sacador transfiere los envases recién formados del molde de soplo a una placa de enfriamiento en donde el envase recibe un enfriamiento inicial. Posteriormente, el envase se transporta mediante un empujador de 90° sobre una banda transportadora en movimiento hacia un horno de recocido, en donde se removerán todos los esfuerzos térmicos que haya sufrido el envase durante su proceso de fabricación.

Los mecanismos sacadores de artículos de vidrio son bien conocidos en la industria del vidrio, especialmente para uso en las máquinas formadoras I.S. (secciones individuales): Están constituidos principalmente por un brazo oscilante que está pivotadamente soportado en uno de sus extremos sobre una estructura de soporte que está ubicada en la parte delantera de la máquina y que se mueve para oscilar angularmente desde una posición del molde de soplo o acabado final del envase a la posición de la placa de enfriamiento. Un conjunto de cabeza sacadora se apoya en el extremo libre del brazo oscilante y se mueve en una relación que es dependiente del movimiento oscilatorio de dicho brazo. El conjunto de cabeza sacadora incluye al menos un par de tenazas que se abren y cierran simultáneamente para trasportar el envase del molde de soplo final a la placa de enfriamiento.

A la fecha, existen varios tipos de mecanismos sacadores de artículos de vidrio de los moldes, por ejemplo, la Patente Norteamericana No. 4525195 of Thomas Foster muestra un mecanismo sacador que comprende un portador de tenazas que se mueve en una trayectoria arqueada entre una posición entre las cuales tenazas trasportadas por el portador de tenazas pueden sujetar un artículo y una segunda posición en la cual las tenazas liberan el artículo sobre una placa muerta en el frente de la máquina. Un conjunto de cilindro-pistón proporciona medios de amortiguación que funcionan para oponerse al movimiento del portador cuando éste se aproxima a la segunda posición para reducir así cualquier impacto entre los artículos y la placa muerta.

La patente norteamericana No. 5271757 de Heinz Houben, et al, se refiere un mecanismo sacador para una máquina formadora de artículos de vidrio el cual

comprende una articulación paralela para efectuar el movimiento de unas tenazas sacadoras. La posición de las tenazas se ajusta por medio de uno de los pivotes fijos de la articulación paralela.

Otro ejemplo de sacadores se muestra en la patente norteamericana No. 6848273 de Leidy D. Wayne, et al, la cual describe mecanismos combinados de sacador y cabeza de soplo para secuencialmente formar una preforma de vidrio en moldes de parison y –para transferir los artículos formados a una placa de enfriamiento de una máquina formadora de artículos de vidrio. Cada uno de los mecanismos combinados se suspende de forma pivotante alrededor de un eje A de un brazo de soporte que está acoplado de forma pivotante a un extremo de un brazo oscilante. Un extremo opuesto es pivotado alrededor de un eje B. El eje B de cada mecanismo sacador-cabezal de soplado combinado es periódicamente elevado y bajado para permitir que el otro mecanismo sacador-cabezal de soplado oscile por debajo, para permitir ciclos de superposición entre los mecanismos –sacador y cabeza de soplo combinados. Cada mecanismo sacador y de cabeza de soplo combinados está provisto de un montaje de tenazas para sujetar o liberar cada artículo una vez que ~~has~~ ha sido formado. Cada montaje de tenazas tiene una pluralidad de elementos de retención que se mueven radialmente, de forma simultánea, ~~hacía~~ hacia adentro o ~~hacía~~ hacia afuera, por medio de una leva que tiene una ranura no circular a través del cual se desliza un pasador que está acoplado en -cada elemento de tenaza.

Aunque los mecanismos sacadores de artículos funcionan adecuadamente, una de las parte críticas de dichos mecanismos sacadores lo conforma el brazo oscilante, el cual se mueve con un movimiento angular de 180°, entre la posición

del molde de formado final del artículo de vidrio a una posición frontal hacía una placa de enfriamiento.

Normalmente, dicho brazo oscilante ejecuta su movimiento con el apoyo de una serie de engranajes, o una transmisión por engranaje por cadena o por engranajes y poleas dentadas. Sin embargo, debido a las altas corridas de producción, los elementos se van desgastando o se van desajustando (por efecto del calor), lo cual provoca que la cabeza sacadora se desalinee y pierda su posición vertical al momento de extraer el artículo del molde.

Debido a dicha desalineación, al momento de extraer el artículo del molde, las mitades de los dedos de la cabeza sacadora harán contacto a diferentes alturas del artículo, el cual, debido a que todavía está en un estado caliente, provoca marcas alrededor del cuello del artículo o un posible degollamiento del mismo.

Cuando esto sucede, es necesario detener la sección de la máquina para ajustar el juego de la banda o de la cadena sprocket del brazo oscilante. Sin embargo, debido al desgaste de los engranes, no es posible ajustar con precisión o eliminar la holgura que exista en los engranajes.

Por lo anterior, la presente invención se refiere a un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, que simplifica los componentes del brazo oscilante al utilizar un sistema de bielas excéntricas y levas, para proveer una mayor superficie de contacto, disminuyendo el desgaste entre las partes al distribuir la carga en un mayor espacio circunferencial.

Mediante este tipo de arreglo, el desgaste es mínimo, lo que hace que el mecanismo sacador ~~este~~ esté perfectamente alineado al momento de extraer el

artículo del molde, y trasladarlo con un movimiento angular de 0° a 180° hacía el frente de la máquina.

OBJETIVOS DE LA INVENCIÓN

Es por lo tanto un primer objetivo de la presente invención, proveer un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, cuyo brazo oscilante está compuesto de un sistema de bielas excéntricas y levas, que reduce el desgaste y hace más preciso el movimiento del mecanismo.

Otro objetivo de la presente invención es proveer mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, que disminuye el desgaste entre las partes, al distribuir la carga en un mayor espacio circunferencial.

Un objetivo adicional de la presente invención es proveer un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, que mantiene la alineación de la altura de la cabeza sacadora con respecto al molde y artículo de vidrio.

Es otro objetivo adicional del mecanismo sacador para máquinas formadoras de artículos de vidrio, el cual utiliza un sistema de transmisión de doble envolvente (sinfín y el engranaje se envuelven entre sí), aumentando considerablemente la capacidad de carga al proporcionar más contacto con el área del diente y más dientes en malla que cualquier otro diseño de engranaje de tornillo sin fin.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención, serán evidentes a los expertos en el ramo, de la siguiente descripción detallada de la invención, que se hará con referencia a los dibujos que se acompañan como una ilustración de aquella, la cual deberá considerarse como ilustrativa pero no limitativa de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva convencional, mostrando un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

La Figura 2 es una perspectiva convencional, mostrando un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio --sin una cabeza sacadora--, de conformidad con la presente invención;

La Figura 3 es una vista lateral, mostrando la parte interna del mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

Las Figura 4 a 7, muestran en vistas laterales, la secuencia de movimiento del mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio con un movimiento angular de 0° a 180° hacía el frente de la máquina y su retorno en sentido inverso, de conformidad con la presente invención;

La Figura 8 es una vista en corte, vista por arriba, del sistema de bielas excéntricas del mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

La Figura 9 es una vista en corte vertical, que muestra el mecanismo de elevación para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

Las Figuras 10A y 10B, muestran una vista de lado y una vista frontal de una primera excéntrica para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención; y,

Las Figuras 11A y 11B, muestran una vista de lado y una vista frontal de una segunda excéntrica para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se describirá el mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan como una ilustración de esta, en donde los mismos números se refieren a las mismas partes de las figuras mostradas.

En la figura 1 se muestra un mecanismo sacador 10 para maquinas formadoras de artículos de vidrio que incluye: una estructura de soporte 12; medios de impulsión 14, como por ejemplo un servomotor 14 acoplado a la estructura de soporte 12; un brazo oscilante 16, el cual está conectado para rotar por un primer extremo en la estructura de soporte 12. Dicho brazo oscilante 16 siendo conectado con el servomotor 14, el cual se describirá con más detalle más adelante, el cual se mueve con un movimiento angular de 180°, entre una primera posición A, por ejemplo, en la posición del molde de formado final de un artículo de vidrio a una posición frontal B, -hacía el frente de la máquina formadora de artículos.

Una cabeza sacadora de artículos 18 que tiene tenazas o dedos 20, dichas tenazas o dedos 20 teniendo un movimiento de abertura y cierre para ejercer ~~la~~las etapas de sujeción y liberación de los artículos (no mostrados), durante el proceso de formado de los mismos. La cabeza sacadora 18 siendo acoplada por su parte superior con el extremo libre del brazo oscilante 16, y se mueve en una relación que es dependiente del movimiento oscilatorio de dicho brazo 16.

La figura 2 muestra en una vista en perspectiva, el mecanismo sacador de artículos 10, sin el acoplamiento de cabeza sacadora 18, solo mostrando un cabezal de acoplamiento ~~20~~ 21 que gira sobre su propio eje para mover dicha cabeza sacadora 18.

Haciendo ahora referencia particular a las figuras 2 a 7, el brazo oscilante 16 incluye un alojamiento hueco 22, que tiene una pared frontal 22A y una pared trasera 22B; un sistema de bielas excéntricas y levas el cual está constituido por: un eje giratorio 24, por ejemplo, una primera flecha 24 la que es acoplada por sus extremos entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B. El extremo delantero de la primera flecha 24 siendo acoplada al cabezal de acoplamiento ~~20~~ 21 de la cabeza sacadora 18. ~~Un~~Primeros medios de leva 26, por ejemplo, un par de levas circulares 26, 28, (una frontal y una trasera) son conectadas excéntricamente a la primera flecha 24, en una relación una detrás de otra. Dichas levas circulares 26, 28, siendo colocadas con un desfasamiento angular de aproximadamente 45° una con respecto a la otra, como se muestra más en detalle en las figuras 10A y 10B.

~~Una~~Un eje fijo 30, por ejemplo, una segunda flecha 30, separada paralelamente de la primera flecha 24, una cierta distancia X1, y alineada en el mismo eje horizontal. Dicha segunda flecha 30 siendo acoplada por sus extremos entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B. La segunda flecha 30 siendo acoplada para rotar libremente sobre su propio eje entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B del alojamiento 22. ~~Un~~Segundos medios de leva 32, 34, por ejemplo un par de levas circulares 32, 34 (una frontal y una trasera), son conectadas excéntricamente a la ~~primera~~ segunda flecha 30, en una relación una detrás de otra. Dichas levas circulares 32, 34, siendo colocadas con un desfasamiento angular de

aproximadamente 45° una con respecto a la otra, como se muestra más en detalle en las figuras 11A y 11B.

~~Un~~Medios de articulación 36, 38, por ejemplo, un par de barras de conexión o bielas 36, 38, que se conectan respectivamente con las levas circulares frontales 26, 32 y con las levas circulares traseras 28, 34. La barra de conexión o biela 36 conectando las levas circulares frontales 26, 32 y, la barra de conexión o biela 38 conectando las levas circulares traseras 28, 34.

Más en detalle, las levas circulares 26, 28, son una primera leva frontal 26 y una segunda leva trasera 28, dichas primera leva frontal 26 y segunda leva trasera 28 siendo ubicadas excéntricamente con relación al eje giratorio 24 en una relación una detrás de otra; las levas circulares 32, 34 son una tercera leva frontal 32 y una cuarta leva trasera 34, dichas levas 32, 34, siendo ubicadas excéntricamente con relación al eje fijo 30 en una relación una detrás de otra; en donde las barras de conexión o bielas 36, 38, son acopladas respectivamente con la primera leva frontal 26 del eje giratorio 24 y la tercera leva frontal 32 del eje fijo 30 y, con la segunda leva trasera 28 del eje rotatorio 24 y la cuarta leva trasera 34 del eje fijo 30.

Este arreglo permite que la primera flecha 24 pueda moverse con un movimiento de translación angular con respecto a la segunda flecha 30. De esta forma, el alojamiento 22, que está acoplado con el servomotor 14 (como se describirá más adelante) se moverá angularmente de 180°, entre una primera posición A, en la posición del molde de formado final de un artículo de vidrio, a una posición frontal B –hacía el frente de la máquina formadora de artículos. El alojamiento 22 se apoyará para girar sobre la segunda flecha 30 y transmitirá el movimiento a las barras de conexión o bielas 36, 38. El arreglo de las flechas 24, 30,

levas 26, 28 y las barras de conexión o bielas 36, 38, produce un movimiento de traslación del alojamiento 22 alrededor de la segunda flecha 30.

Como se muestra esquemáticamente en las figuras 4 a 7, el alojamiento 22, en una primera posición, está en ubicado horizontalmente, por ejemplo, en la posición del molde de formado final de un artículo de vidrio (posición A). En las Figuras 5 y 6, el alojamiento 22 se mueve con un movimiento angular de 180°, en el sentido de las manecillas del reloj, entre la primera posición A, a una posición frontal B, hacía el frente de la máquina formadora de artículos. La figura 7 muestra la trayectoria de retorno del alojamiento 22, en el sentido opuesto a las manecillas del reloj, para iniciar un nuevo ciclo de transferencia de los artículos de vidrio. Sin embargo, como se puede notar en las figuras antes mencionadas, las dos flechas 24, 30, siempre mantienen su linealidad durante todo su proceso de translación.

Finalmente, las figuras 8 y 9, muestran una vista en detalle del arreglo del sistema de bielas excéntricas y levas, y del mecanismo para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio.

Como se puede ver en detalle en la figura 8, el alojamiento 22, incluye una pared frontal 22A y una pared trasera 22B. La primera flecha 24, con sus levas circulares 26, 28, es acoplada por sus extremos entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B entre rodamientos 40, 42. El rodamiento 42 es cubierto por una tapa 44B, acoplada en la pared trasera 22B del alojamiento 22, mientras que, la parte delantera es cubierta con una tapa con una abertura central 44A, la cual está acoplada sobre la pared frontal 22A del alojamiento 22. El extremo de delantero de la primera flecha 24, en coincidencia con la pared frontal 22A del alojamiento 22,

pasa a través de la abertura central de la tapa 44A, para conectarse al cabezal de acoplamiento ~~20~~ 21 de la cabeza sacadora 18.

~~La~~Un eje fijo 30, por ejemplo, la segunda flecha 30, que es de una longitud mayor a la primera flecha 24, también ~~esta~~está acoplado entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B entre rodamientos 44, 46. El extremo de delantero de la segunda flecha 30 y rodamiento 44 es cubierto por una tapa 48, acoplada en la pared delantera 22A del alojamiento 22, mientras que, el extremo trasero de la segunda flecha 30 se acopla a la estructura de soporte 12, para rotar libremente. Las barras de conexión o bielas 36, 38, conectan respectivamente cada una las levas circulares frontales 26 y 32 y a cada una de las levas traseras 28, 34, para tener un movimiento angular con respecto a la segunda flecha 30.

Un cuerpo cilíndrico o manguito 50, que tiene una cubierta de soporte 52, es acoplado a la pared trasera 22B del alojamiento 22, a través de dicha cubierta de soporte 52. El extremo trasero 54 de la segunda flecha 30 es introducido en dicho cuerpo cilíndrico o manguito 50 para rotar libremente sobre su propio eje. La cubierta de soporte 52 cubre adicionalmente el rodamiento 46 que está colocado en la segunda flecha 30.

Un engrane o corona dentada 56 es acoplado fijamente al cuerpo del manguito 50, de tal manera que cuando el engrane 56 sea impulsado, el manguito 50 que está acoplado directamente al alojamiento 18, haga girar dicho alojamiento 18 sobre la segunda flecha 30. El movimiento del alojamiento 18 transforma su movimiento de rotación en un movimiento de translación por medio de las barras de conexión o bielas 36, 38.

El engrane 56 es conectado a un tornillo sinfín 58, de doble envolvente, (figura 9), el cual está acoplado a una flecha de impulsión 60 del servomotor 14, de tal manera que mediante el movimiento del servomotor 14, transmita un movimiento de rotación hacía la izquierda o hacía la derecha para llevar a cabo un movimiento angular de 180° del brazo oscilante 16.

Como se ilustra en la figura 9, el engrane o corona 56 es acoplado fijamente al cilindro 50 que está conectado al alojamiento 22. El engrane o corona 56 siendo conectado al tornillo sinfín 58 de doble envolvente, es decir, bajo este concepto, el tornillo sinfín 58 envuelve al engrane o corona 56, lo que aumenta la capacidad de carga proporcionando mayor contacto al área de los dientes del engrane 56, lo que permite aumentar el torque sin aumentar el tamaño del mismo. El tornillo sinfín 58 es acoplado para rotar sobre la estructura de soporte 12, entre un balero inferior 60 y un balero superior 62, ubicados en dicha estructura de soporte 12.

La flecha 64 tiene un extremo inferior 66 y un extremo superior 68, dicha flecha 64 siendo ubicada verticalmente en la estructura de soporte 12 para rotar sobre su propio eje con un movimiento rotacional hacía la izquierda o hacía la derecha. El extremo inferior 66 de la flecha 64 siendo acoplada fijamente al tornillo sinfín de doble envolvente 58 y el extremo superior de la flecha 64 siendo conectado al servomotor 14. El servomotor 14 proveyendo un movimiento rotacional a la flecha 64 y sinfín 58 de doble envolvente y, de esta manera, proveer un movimiento al engrane o corona 56.

El movimiento rotacional del engrane o corona 56, el cual está acoplado al cilindro o maguito 50 proveerá al alojamiento 22 un movimiento angular de 180°

entre la primera posición A y una posición frontal B y viceversa, como se ha descrito en lo que antecede.

Aun cuando se ha descrito una modalidad específica de un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, será evidente para los expertos en el ramo, que muchas otras características o mejoras pudieran ser realizadas, las cuales podrán ser consideradas dentro del campo determinado por las siguientes reivindicaciones.

MECANISMO COMPACTO SACADOR DE ARTICULOS PARA MÁQUINAS FORMADORAS DE ARTÍCULOS DE VIDRIO QUE COMPRENDE UN BRAZO OSCILANTE ACOPLADO EN UN EXTREMO A UNA ESTRUCTURA DE SOPORTE A TRAVÉS DE UN EJE

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a la fabricación de artículos de vidrio y más particularmente, a un mecanismos sacador para máquinas formadoras de artículos de vidrio.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el proceso de fabricación de artículos de vidrio, tales como por el proceso prensa-soplo, soplo-soplo, una gota de vidrio fundido es alimentada por cada una de las secciones de la máquina, por ejemplo del tipo IS en la cual, es necesario formar, en un molde de bombillo, una preforma de envase o parison, en una posición invertida, formando también la corona del envase y, posteriormente, invertir la preforma a su posición normal, en un segundo molde, en donde recibe un soplo final conformándose el envase a su forma final deseada.

Una vez que el soplo final ha tenido lugar, un mecanismo sacador transfiere los envases recién formados del molde de soplo a una placa de enfriamiento en donde el envase recibe un enfriamiento inicial. Posteriormente, el envase se transporta mediante un empujador de 90° sobre una banda transportadora en movimiento hacia un horno de recocido, en donde se removerán todos los esfuerzos térmicos que haya sufrido el envase durante su proceso de fabricación.

Los mecanismos sacadores de artículos de vidrio son bien conocidos en la industria del vidrio, especialmente para uso en las máquinas formadoras I.S. (secciones individuales): Están constituidos principalmente por un brazo oscilante que está pivotadamente soportado en uno de sus extremos sobre una estructura de soporte que está ubicada en la parte delantera de la máquina y que se mueve para oscilar angularmente desde una posición del molde de soplo o acabado final del envase a la posición de la placa de enfriamiento. Un conjunto de cabeza sacadora se apoya en el extremo libre del brazo oscilante y se mueve en una relación que es dependiente del movimiento oscilatorio de dicho brazo. El conjunto de cabeza sacadora incluye al menos un par de tenazas que se abren y cierran simultáneamente para trasportar el envase del molde de soplo final a la placa de enfriamiento.

A la fecha, existen varios tipos de mecanismos sacadores de artículos de vidrio de los moldes, por ejemplo, la Patente Norteamericana No. 4525195 of Thomas Foster muestra un mecanismo sacador que comprende un portador de tenazas que se mueve en una trayectoria arqueada entre una posición entre las cuales tenazas trasportadas por el portador de tenazas pueden sujetar un artículo y una segunda posición en la cual las tenazas liberan el artículo sobre una placa muerta en el frente de la máquina. Un conjunto de cilindro-pistón proporciona medios de amortiguación que funcionan para oponerse al movimiento del portador cuando éste se aproxima a la segunda posición para reducir así cualquier impacto entre los artículos y la placa muerta.

La patente norteamericana No. 5271757 de Heinz Houben, et al, se refiere un mecanismo sacador para una máquina formadora de artículos de vidrio el cual

comprende una articulación paralela para efectuar el movimiento de unas tenazas sacadoras. La posición de las tenazas se ajusta por medio de uno de los pivotes fijos de la articulación paralela.

Otro ejemplo de sacadores se muestra en la patente norteamericana No. 6848273 de Leidy D. Wayne, et al, la cual describe mecanismos combinados de sacador y cabeza de soplo para secuencialmente formar una preforma de vidrio en moldes de parison y para transferir los artículos formados a una placa de enfriamiento de una máquina formadora de artículos de vidrio. Cada uno de los mecanismos combinados se suspende de forma pivotante alrededor de un eje A de un brazo de soporte que está acoplado de forma pivotante a un extremo de un brazo oscilante. Un extremo opuesto es pivotado alrededor de un eje B. El eje B de cada mecanismo sacador-cabezal de soplado combinado es periódicamente elevado y bajado para permitir que el otro mecanismo sacador-cabezal de soplado oscile por debajo, para permitir ciclos de superposición entre los mecanismos sacador y cabeza de soplo combinados. Cada mecanismo sacador y de cabeza de soplo combinados está provisto de un montaje de tenazas para sujetar o liberar cada artículo una vez que ha sido formado. Cada montaje de tenazas tiene una pluralidad de elementos de retención que se mueven radialmente, de forma simultánea, hacia adentro o hacia afuera, por medio de una leva que tiene una ranura no circular a través del cual se desliza un pasador que está acoplado en cada elemento de tenaza.

Aunque los mecanismos sacadores de artículos funcionan adecuadamente, una de las parte críticas de dichos mecanismos sacadores lo conforma el brazo oscilante, el cual se mueve con un movimiento angular de 180°, entre la posición

del molde de formado final del artículo de vidrio a una posición frontal hacía una placa de enfriamiento.

Normalmente, dicho brazo oscilante ejecuta su movimiento con el apoyo de una serie de engranajes, o una transmisión por engranaje por cadena o por engranajes y poleas dentadas. Sin embargo, debido a las altas corridas de producción, los elementos se van desgastando o se van desajustando (por efecto del calor), lo cual provoca que la cabeza sacadora se desalinee y pierda su posición vertical al momento de extraer el artículo del molde.

Debido a dicha desalineación, al momento de extraer el artículo del molde, las mitades de los dedos de la cabeza sacadora harán contacto a diferentes alturas del artículo, el cual, debido a que todavía está en un estado caliente, provoca marcas alrededor del cuello del artículo o un posible degollamiento del mismo.

Cuando esto sucede, es necesario detener la sección de la máquina para ajustar el juego de la banda o de la cadena sprocket del brazo oscilante. Sin embargo, debido al desgaste de los engranes, no es posible ajustar con precisión o eliminar la holgura que exista en los engranajes.

Por lo anterior, la presente invención se refiere a un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, que simplifica los componentes del brazo oscilante al utilizar un sistema de bielas excéntricas y levas, para proveer una mayor superficie de contacto, disminuyendo el desgaste entre las partes al distribuir la carga en un mayor espacio circunferencial.

Mediante este tipo de arreglo, el desgaste es mínimo, lo que hace que el mecanismo sacador esté perfectamente alineado al momento de extraer el artículo

del molde, y trasladarlo con un movimiento angular de 0° a 180° hacía el frente de la máquina.

OBJETIVOS DE LA INVENCIÓN

Es por lo tanto un primer objetivo de la presente invención, proveer un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, cuyo brazo oscilante está compuesto de un sistema de bielas excéntricas y levas, que reduce el desgaste y hace más preciso el movimiento del mecanismo.

Otro objetivo de la presente invención es proveer mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, que disminuye el desgaste entre las partes, al distribuir la carga en un mayor espacio circunferencial.

Un objetivo adicional de la presente invención es proveer un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, que mantiene la alineación de la altura de la cabeza sacadora con respecto al molde y artículo de vidrio.

Es otro objetivo adicional del mecanismo sacador para máquinas formadoras de artículos de vidrio, el cual utiliza un sistema de transmisión de doble envolvente (sinfín y el engranaje se envuelven entre sí), aumentando considerablemente la capacidad de carga al proporcionar más contacto con el área del diente y más dientes en malla que cualquier otro diseño de engranaje de tornillo sin fin.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención, serán evidentes a los expertos en el ramo, de la siguiente descripción detallada de la invención, que se hará con referencia a los dibujos que se acompañan como una ilustración de aquella, la cual deberá considerarse como ilustrativa pero no limitativa de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva convencional, mostrando un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

La Figura 2 es una perspectiva convencional, mostrando un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio --sin una cabeza sacadora--, de conformidad con la presente invención;

La Figura 3 es una vista lateral, mostrando la parte interna del mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

Las Figura 4 a 7, muestran en vistas laterales, la secuencia de movimiento del mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio con un movimiento angular de 0° a 180° hacía el frente de la máquina y su retorno en sentido inverso, de conformidad con la presente invención;

La Figura 8 es una vista en corte, vista por arriba, del sistema de bielas excéntricas del mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

La Figura 9 es una vista en corte vertical, que muestra el mecanismo de elevación para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención;

Las Figuras 10A y 10B, muestran una vista de lado y una vista frontal de una primera excéntrica para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención; y,

Las Figuras 11A y 11B, muestran una vista de lado y una vista frontal de una segunda excéntrica para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se describirá el mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, de conformidad con la presente invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan como una ilustración de esta, en donde los mismos números se refieren a las mismas partes de las figuras mostradas.

En la figura 1 se muestra un mecanismo sacador 10 para maquinas formadoras de artículos de vidrio que incluye: una estructura de soporte 12; medios de impulsión 14, como por ejemplo un servomotor 14 acoplado a la estructura de soporte 12; un brazo oscilante 16, el cual está conectado para rotar por un primer extremo en la estructura de soporte 12. Dicho brazo oscilante 16 siendo conectado con el servomotor 14, el cual se describirá con más detalle más adelante, el cual se mueve con un movimiento angular de 180°, entre una primera posición A, por ejemplo, en la posición del molde de formado final de un artículo de vidrio a una posición frontal B, hacía el frente de la máquina formadora de artículos.

Una cabeza sacadora de artículos 18 que tiene tenazas o dedos 20, dichas tenazas o dedos 20 teniendo un movimiento de abertura y cierre para ejercer las etapas de sujeción y liberación de los artículos (no mostrados), durante el proceso de formado de los mismos. La cabeza sacadora 18 siendo acoplada por su parte superior con el extremo libre del brazo oscilante 16, y se mueve en una relación que es dependiente del movimiento oscilatorio de dicho brazo 16.

La figura 2 muestra en una vista en perspectiva, el mecanismo sacador de artículos 10, sin el acoplamiento de cabeza sacadora 18, solo mostrando un cabezal de acoplamiento 21 que gira sobre su propio eje para mover dicha cabeza sacadora 18.

Haciendo ahora referencia particular a las figuras 2 a 7, el brazo oscilante 16 incluye un alojamiento hueco 22, que tiene una pared frontal 22A y una pared trasera 22B; un sistema de bielas excéntricas y levas el cual está constituido por: un eje giratorio 24, por ejemplo, una primera flecha 24 la que es acoplada por sus extremos entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B. El extremo delantero de la primera flecha 24 siendo acoplada al cabezal de acoplamiento 21 de la cabeza sacadora 18. Primeros medios de leva 26, por ejemplo, un par de levas circulares 26, 28, (una frontal y una trasera) son conectadas excéntricamente a la primera flecha 24, en una relación una detrás de otra. Dichas levas circulares 26, 28, siendo colocadas con un desfasamiento angular de aproximadamente 45° una con respecto a la otra, como se muestra más en detalle en las figuras 10A y 10B.

Un eje fijo 30, por ejemplo, una segunda flecha 30, separada paralelamente de la primera flecha 24, una cierta distancia X1, y alineada en el mismo eje horizontal. Dicha segunda flecha 30 siendo acoplada por sus extremos entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B. La segunda flecha 30 siendo acoplada para rotar libremente sobre su propio eje entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B del alojamiento 22. Segundos medios de leva 32, 34, por ejemplo un par de levas circulares 32, 34 (una frontal y una trasera), son conectadas excéntricamente a la segunda flecha 30, en una relación una detrás de otra. Dichas levas circulares

32, 34, siendo colocadas con un desfasamiento angular de aproximadamente 45° una con respecto a la otra, como se muestra más en detalle en las figuras 11A y 11B.

Medios de articulación 36, 38, por ejemplo, un par de barras de conexión o bielas 36, 38, que se conectan respectivamente con las levas circulares frontales 26, 32 y con las levas circulares traseras 28, 34. La barra de conexión o biela 36 conectando las levas circulares frontales 26, 32 y, la barra de conexión o biela 38 conectando las levas circulares traseras 28, 34.

Más en detalle, las levas circulares 26, 28, son una primera leva frontal 26 y una segunda leva trasera 28, dichas primera leva frontal 26 y segunda leva trasera 28 siendo ubicadas excéntricamente con relación al eje giratorio 24 en una relación una detrás de otra; las levas circulares 32, 34 son una tercera leva frontal 32 y una cuarta leva trasera 34, dichas levas 32, 34, siendo ubicadas excéntricamente con relación al eje fijo 30 en una relación una detrás de otra; en donde las barras de conexión o bielas 36, 38, son acopladas respectivamente con la primera leva frontal 26 del eje giratorio 24 y la tercera leva frontal 32 del eje fijo 30 y, con la segunda leva trasera 28 del eje rotatorio 24 y la cuarta leva trasera 34 del eje fijo 30.

Este arreglo permite que la primera flecha 24 pueda moverse con un movimiento de translación angular con respecto a la segunda flecha 30. De esta forma, el alojamiento 22, que está acoplado con el servomotor 14 (como se describirá más adelante) se moverá angularmente de 180°, entre una primera posición A, en la posición del molde de formado final de un artículo de vidrio, a una posición frontal B hacía el frente de la máquina formadora de artículos. El alojamiento 22 se apoyará para girar sobre la segunda flecha 30 y transmitirá el movimiento a las barras de conexión o bielas 36, 38. El arreglo de las flechas 24, 30,

levas 26, 28 y las barras de conexión o bielas 36, 38, produce un movimiento de traslación del alojamiento 22 alrededor de la segunda flecha 30.

Como se muestra esquemáticamente en las figuras 4 a 7, el alojamiento 22, en una primera posición, está en ubicado horizontalmente, por ejemplo, en la posición del molde de formado final de un artículo de vidrio (posición A). En las Figuras 5 y 6, el alojamiento 22 se mueve con un movimiento angular de 180°, en el sentido de las manecillas del reloj, entre la primera posición A, a una posición frontal B, hacía el frente de la máquina formadora de artículos. La figura 7 muestra la trayectoria de retorno del alojamiento 22, en el sentido opuesto a las manecillas del reloj, para iniciar un nuevo ciclo de transferencia de los artículos de vidrio. Sin embargo, como se puede notar en las figuras antes mencionadas, las dos flechas 24, 30, siempre mantienen su linealidad durante todo su proceso de translación.

Finalmente, las figuras 8 y 9, muestran una vista en detalle del arreglo del sistema de bielas excéntricas y levas, y del mecanismo para proveer movimiento al mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio.

Como se puede ver en detalle en la figura 8, el alojamiento 22, incluye una pared frontal 22A y una pared trasera 22B. La primera flecha 24, con sus levas circulares 26, 28, es acoplada por sus extremos entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B entre rodamientos 40, 42. El rodamiento 42 es cubierto por una tapa 44B, acoplada en la pared trasera 22B del alojamiento 22, mientras que, la parte delantera es cubierta con una tapa con una abertura central 44A, la cual está acoplada sobre la pared frontal 22A del alojamiento 22. El extremo de delantero de la primera flecha 24, en coincidencia con la pared frontal 22A del alojamiento 22,

pasa a través de la abertura central de la tapa 44A, para conectarse al cabezal de acoplamiento 21 de la cabeza sacadora 18.

Un eje fijo 30, por ejemplo, la segunda flecha 30, que es de una longitud mayor a la primera flecha 24, también está acoplado entre la pared frontal 22A y la pared trasera 22B entre rodamientos 44, 46. El extremo de delantero de la segunda flecha 30 y rodamiento 44 es cubierto por una tapa 48, acoplada en la pared delantera 22A del alojamiento 22, mientras que, el extremo trasero de la segunda flecha 30 se acopla a la estructura de soporte 12, para rotar libremente. Las barras de conexión o bielas 36, 38, conectan respectivamente cada una las levas circulares frontales 26 y 32 y a cada una de las levas traseras 28, 34, para tener un movimiento angular con respecto a la segunda flecha 30.

Un cuerpo cilíndrico o manguito 50, que tiene una cubierta de soporte 52, es acoplado a la pared trasera 22B del alojamiento 22, a través de dicha cubierta de soporte 52. El extremo trasero 54 de la segunda flecha 30 es introducido en dicho cuerpo cilíndrico o manguito 50 para rotar libremente sobre su propio eje. La cubierta de soporte 52 cubre adicionalmente el rodamiento 46 que está colocado en la segunda flecha 30.

Un engrane o corona dentada 56 es acoplado fijamente al cuerpo del manguito 50, de tal manera que cuando el engrane 56 sea impulsado, el manguito 50 que está acoplado directamente al alojamiento 18, haga girar dicho alojamiento 18 sobre la segunda flecha 30. El movimiento del alojamiento 18 transforma su movimiento de rotación en un movimiento de translación por medio de las barras de conexión o bielas 36, 38.

El engrane 56 es conectado a un tornillo sinfín 58, de doble envolvente, (figura 9), el cual está acoplado a una flecha de impulsión 60 del servomotor 14, de tal manera que mediante el movimiento del servomotor 14, transmita un movimiento de rotación hacía la izquierda o hacía la derecha para llevar a cabo un movimiento angular de 180° del brazo oscilante 16.

Como se ilustra en la figura 9, el engrane o corona 56 es acoplado fijamente al cilindro 50 que está conectado al alojamiento 22. El engrane o corona 56 siendo conectado al tornillo sinfín 58 de doble envolvente, es decir, bajo este concepto, el tornillo sinfín 58 envuelve al engrane o corona 56, lo que aumenta la capacidad de carga proporcionando mayor contacto al área de los dientes del engrane 56, lo que permite aumentar el torque sin aumentar el tamaño del mismo. El tornillo sinfín 58 es acoplado para rotar sobre la estructura de soporte 12, entre un balero inferior 60 y un balero superior 62, ubicados en dicha estructura de soporte 12.

La flecha 64 tiene un extremo inferior 66 y un extremo superior 68, dicha flecha 64 siendo ubicada verticalmente en la estructura de soporte 12 para rotar sobre su propio eje con un movimiento rotacional hacía la izquierda o hacía la derecha. El extremo inferior 66 de la flecha 64 siendo acoplada fijamente al tornillo sinfín de doble envolvente 58 y el extremo superior de la flecha 64 siendo conectado al servomotor 14. El servomotor 14 proveyendo un movimiento rotacional a la flecha 64 y sinfín 58 de doble envolvente y, de esta manera, proveer un movimiento al engrane o corona 56.

El movimiento rotacional del engrane o corona 56, el cual está acoplado al cilindro o maguito 50 proveerá al alojamiento 22 un movimiento angular de 180°

entre la primera posición A y una posición frontal B y viceversa, como se ha descrito en lo que antecede.

Aun cuando se ha descrito una modalidad específica de un mecanismo sacador para maquinas formadoras de artículos de vidrio, será evidente para los expertos en el ramo, que muchas otras características o mejoras pudieran ser realizadas, las cuales podrán ser consideradas dentro del campo determinado por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS CON CAMBIOS MARCADOS

1.- Un mecanismo sacador (10) para maquinas formadoras de artículos de vidrio del tipo que comprende:

una estructura de soporte (12);

medios de impulsión acoplados en la estructura de soporte (12);

un brazo oscilante (16) que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho brazo oscilante (16) siendo acoplado en un primer extremo, en forma pivotante, con los medios de impulsión, dichos medios de impulsión siendo capaces de mover dicho brazo oscilante (16) con un movimiento angular entre una primera posición y una segunda posición; y,

una cabeza sacadora (18) siendo acoplada en el segundo extremo del brazo oscilante (16), el cual se mueve en una relación dependiente con el movimiento oscilatorio de dicho brazo oscilante (16), en donde el brazo oscilante comprende:

un alojamiento hueco (22), que tiene una pared frontal (22A) y una pared trasera (22B);

un primer eje fijo acoplado internamente en el primer extremo de la estructura de soporte (12), el cual está ubicado horizontalmente entre la pared frontal (22A) y pared trasera (22B) de dicha estructura de soporte (12), un primer extremo del eje fijo siendo proyectado fuera del alojamiento (22) para ser acoplado a la estructura soporte (12);

primeros medios de leva (26, 28) acoplados a dicho primer eje fijo;

un segundo eje giratorio acoplado en el segundo extremo de la estructura de soporte (12) y ubicado horizontalmente entre la pared delantera (22A) y pared

trasera (22B) de dicha estructura de soporte (12), dicho segundo eje siendo espaciado paralelamente de dicho primer eje, un extremo de dicho segundo eje giratorio siendo acoplado en relación directa con la cabeza sacadora (18);

segundos medios de leva (26, 28) acoplados a dicho segundo eje giratorio; y,

medios de articulación conectando pivotadamente dichos primeros medios de leva (26, 28) de dicho primer eje fijo y dichos segundos medios de leva (26, 28) de dicho segundo eje giratorio, de tal manera que, mediante el movimiento de los medios de impulsión, el alojamiento hueco (22) sea impulsado para que gire libremente en su primer extremo, sobre el primer eje fijo y, el segundo eje giratorio, a través de los medios de articulación, se mueva con un movimiento de translación angular entre dicha primera posición y dicha segunda posición y viceversa.; en donde:

los primeros medios de leva (26, 28) son una primera leva frontal (26) y una segunda leva trasera (28), dichas levas (26, 28) siendo ubicadas excéntricamente con relación al primer eje fijo en una relación una detrás de otra; y,

los segundos medios de leva (26, 28) son una tercera leva frontal (26) y una cuarta leva trasera (28), dichas tercera leva frontal (26) y una cuarta leva trasera (28) siendo ubicadas excéntricamente con relación al segundo eje giratorio en una relación una detrás de otra;

en donde dichos medios de articulación son acoplados respectivamente con la primera leva frontal (26) del primer eje fijo y la tercera leva frontal (26) del segundo eje giratorio, y, con la segunda leva trasera (28) del primer eje fijo y la cuarta leva trasera (28) del segundo eje giratorio.

2.- El mecanismo sacador (10) ~~de conformidad~~ para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde el alojamiento hueco (22) además incluye:

un cuerpo cilíndrico (50) que tiene un primer extremo y un segundo extremo;

una cubierta de soporte (52) con una abertura central (44A) formada en el primer extremo del cuerpo cilíndrico (50), dicha cubierta (52) siendo fijada en la pared~~te~~ trasera (22B) de dicho alojamiento (22), dicho cuerpo cilíndrico (50) y cubierta de soporte (52) siendo acoplada~~s~~ para rotar sobre dicho primer eje fijo; y,

un engrane (56) acoplado fijamente al cuerpo cilíndrico (50), dicho engrane (56) siendo conectado con los medios de impulsión para hacer girar dicho alojamiento (22) sobre dicho primer eje fijo.

~~3.- El mecanismo sacador de conformidad para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde:~~

~~los primeros medios de leva es una primera leva frontal y una segunda leva trasera, dichas levas siendo ubicadas excéntricamente con relación al primer eje fijo en una relación una detrás de otra; y,~~

~~los segundos medios de leva es una tercera leva frontal y una cuarta leva trasera, dichas tercera leva frontal y una cuarta leva trasera siendo ubicadas excéntricamente con relación al segundo eje giratorio en una relación una detrás de otra;~~

~~en donde dichos los medios de articulación son acoplados respectivamente con la primera leva frontal del primer eje fijo y la tercera leva frontal del segundo eje~~

~~giratorio, y, con la segunda leva trasera del primer eje fijo y la cuarta leva trasera del segundo eje giratorio.~~

3~~4~~.- El mecanismo sacador (10) ~~de conformidad~~ para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1~~3~~, en donde la primera leva frontal (26) y la segunda leva trasera (28) son colocadas con un desfasamiento angular de ~~aproximadamente~~ 45° en una relación una con respecto a la otra.

4~~5~~.- El mecanismo sacador (10) ~~de conformidad~~ para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1~~3~~, en donde la tercera leva ~~leva frontal~~frontal (26) y la cuarta leva trasera (28) son colocadas con un desfasamiento angular de ~~aproximadamente~~ 45°, en una relación una con respecto a la otra.

5~~6~~.- El mecanismo sacador (10) ~~de conformidad~~ para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde los primeros medios de leva (26, 28) y los segundos medios de leva (26, 28) son levas circulares.

6~~7~~.- El mecanismo sacador (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de impulsión comprenden:

un tornillo sinfín (58) ubicado en la estructura de soporte (12), dicho tornillo sinfín (58) siendo ubicado para rotar libremente sobre la estructura de soporte (12);

una flecha rotatoria (30) que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el sinfín (58) siendo conectado fijamente al primer extremo de la flecha rotatoria (30), dicha flecha (30) siendo colocada en la estructura de soporte (12) para girar sobre su propio eje con un movimiento rotacional hacía la izquierda o hacía la derecha; y,

un motor (14) conectado en el segundo extremo de la flecha (30) para proveer un movimiento rotacional simultáneo a la flecha (30) y sinfín (58).

7~~8~~.- El mecanismo sacador (10)~~de invertir~~ de conformidad con la reivindicación 6~~7~~, en donde el sinfín (58) es del tipo de doble envolvente.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS EN LIMPIO

1.- Un mecanismo sacador (10) para maquinas formadoras de artículos de vidrio del tipo que comprende:

una estructura de soporte (12);

medios de impulsión acoplados en la estructura de soporte (12);

un brazo oscilante (16) que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho brazo oscilante (16) siendo acoplado en un primer extremo, en forma pivotante, con los medios de impulsión, dichos medios de impulsión siendo capaces de mover dicho brazo oscilante (16) con un movimiento angular entre una primera posición y una segunda posición; y,

una cabeza sacadora (18) siendo acoplada en el segundo extremo del brazo oscilante (16), el cual se mueve en una relación dependiente con el movimiento oscilatorio de dicho brazo oscilante (16), en donde el brazo oscilante comprende:

un alojamiento hueco (22), que tiene una pared frontal (22A) y una pared trasera (22B);

un primer eje fijo acoplado internamente en el primer extremo de la estructura de soporte (12), el cual está ubicado horizontalmente entre la pared frontal (22A) y pared trasera (22B) de dicha estructura de soporte (12), un primer extremo del eje fijo siendo proyectado fuera del alojamiento (22) para ser acoplado a la estructura soporte (12);

primeros medios de leva (26, 28) acoplados a dicho primer eje fijo;

un segundo eje giratorio acoplado en el segundo extremo de la estructura de soporte (12) y ubicado horizontalmente entre la pared delantera (22A) y pared

trasera (22B) de dicha estructura de soporte (12), dicho segundo eje siendo espaciado paralelamente de dicho primer eje, un extremo de dicho segundo eje giratorio siendo acoplado en relación directa con la cabeza sacadora (18);

segundos medios de leva (26, 28) acoplados a dicho segundo eje giratorio; y,

medios de articulación conectando pivotadamente dichos primeros medios de leva (26, 28) de dicho primer eje fijo y dichos segundos medios de leva (26, 28) de dicho segundo eje giratorio, de tal manera que, mediante el movimiento de los medios de impulsión, el alojamiento hueco (22) sea impulsado para que gire libremente en su primer extremo, sobre el primer eje fijo y, el segundo eje giratorio, a través de los medios de articulación, se mueva con un movimiento de translación angular entre dicha primera posición y dicha segunda posición y viceversa; en donde:

los primeros medios de leva (26, 28) son una primera leva frontal (26) y una segunda leva trasera (28), dichas levas (26, 28) siendo ubicadas excéntricamente con relación al primer eje fijo en una relación una detrás de otra; y,

los segundos medios de leva (26, 28) son una tercera leva frontal (26) y una cuarta leva trasera (28), dichas tercera leva frontal (26) y una cuarta leva trasera (28) siendo ubicadas excéntricamente con relación al segundo eje giratorio en una relación una detrás de otra;

en donde dichos medios de articulación son acoplados respectivamente con la primera leva frontal (26) del primer eje fijo y la tercera leva frontal (26) del segundo eje giratorio, y, con la segunda leva trasera (28) del primer eje fijo y la cuarta leva trasera (28) del segundo eje giratorio.

2.- El mecanismo sacador (10) para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde el alojamiento hueco (22) además incluye:

un cuerpo cilíndrico (50) que tiene un primer extremo y un segundo extremo;

una cubierta de soporte (52) con una abertura central (44A) formada en el primer extremo del cuerpo cilíndrico (50), dicha cubierta (52) siendo fijada en la pared trasera (22B) de dicho alojamiento (22), dicho cuerpo cilíndrico (50) y cubierta de soporte (52) siendo acopladas para rotar sobre dicho primer eje fijo; y,

un engrane (56) acoplado fijamente al cuerpo cilíndrico (50), dicho engrane (56) siendo conectado con los medios de impulsión para hacer girar dicho alojamiento (22) sobre dicho primer eje fijo.

3.- El mecanismo sacador (10) para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde la primera leva frontal (26) y la segunda leva trasera (28) son colocadas con un desfasamiento angular de 45° en una relación una con respecto a la otra.

4.- El mecanismo sacador (10) para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde la tercera leva frontal (26) y la cuarta leva trasera (28) son colocadas con un desfasamiento angular de 45°, en una relación una con respecto a la otra.

5.- El mecanismo sacador (10) para maquinas formadoras de artículos de vidrio de conformidad con la reivindicación 1, en donde los primeros medios de leva (26, 28) y los segundos medios de leva (26, 28) son levas circulares.

6.- El mecanismo sacador (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de impulsión comprenden:

un tornillo sinfín (58) ubicado en la estructura de soporte (12), dicho tornillo sinfín (58) siendo ubicado para rotar libremente sobre la estructura de soporte (12);

una flecha rotatoria (30) que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el sinfín (58) siendo conectado fijamente al primer extremo de la flecha rotatoria (30), dicha flecha (30) siendo colocada en la estructura de soporte (12) para girar sobre su propio eje con un movimiento rotacional hacía la izquierda o hacía la derecha; y,

un motor (14) conectado en el segundo extremo de la flecha (30) para proveer un movimiento rotacional simultáneo a la flecha (30) y sinfín (58).

7.- El mecanismo sacador (10) de conformidad con la reivindicación 6, en donde el sinfín (58) es del tipo de doble envolvente.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0010129
Recibo: 21-127596
Fecha: 21/12/2021

HELENA CAMARGO WILLIAMSON
CC: 35.455.268
Pago PSE No: 618236
CUS: 1255593805

Patente PCT
MECANISMO SACADOR PARA MAQUINAS FORMADORAS DE ARTÍCULOS DE VIDRIO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	$ 169,680	$ 169,680
		TOTAL			$ 169,680

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia
Web: www.sic.gov.co e-mail:contactenos@sic.gov.co Conmutador:(571)5870000 Contact Center: (571)5920400