



Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
Aten. Dra. Alix Carmenza Céspedes de Vergel
Directora

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-135636- -00003-0000

Fecha: 2010-04-21 13:47:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 58

Referencia: MODIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

Expediente No.: 09 135636
Solicitante: JESÚS PÉREZ SANTAFÉ
Solicitud Internacional: PCT/ES2007/070171

MARIBEL HERNÁNDEZ QUINTERO, mayor de edad, domiciliada y residenciada en la ciudad de Bogotá D. C., identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.195.951 de Bogotá y tarjeta profesional No. 106.991 del Consejo Superior de la Judicatura, en mi calidad de apoderada del señor **JESÚS PÉREZ SANTAFÉ**, por medio de este memorial allego documentos mediante los cuales el solicitante modifica la solicitud de patente de la referencia:

1. Subsanación de los defectos formales señalados en el Informe de Examen Preliminar Internacional en 4 folios.
2. Capítulo Descriptivo en 29 folios.
3. Capítulo Reivindicatorio en 23 folios.

Adjunto recibo de pago No. 10,30602 por valor de \$114.000.

De la señora Jefe,

MARIBEL HERNÁNDEZ QUINTERO
C. C. 52.195.951 de Bogotá
T. P. No. 106.991 del C. S. de la J.

Subsanación de los defectos formales señalados en el Informe de Examen Preliminar Internacional de 16 de septiembre de 2009 emitido por la Oficina Europea de Patentes relativo a la solicitud internacional de patente PCT/ES2007/070171 que ahora presenta el titular de dicha solicitud Jesús Pérez Santafé, tras la entrada de dicha solicitud PCT en la actual fase nacional, conforme a lo dispuesto en los artículos 41 y 28 del Tratado de Cooperación de Patentes (PCT) y a las reglas 52.1 y 78 del citado Tratado PCT:

Irregularidades formales y materiales detectadas por el Informe de Examen Preliminar Internacional de la Oficina Europea de Patentes de 16-9-2009 ante la solicitud de patente PCT/ES2007/070171:

Título:

Contenedor triturador de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos y diferentes adaptaciones especiales para cada uno de los diferentes tipos de residuos, incluido el contenedor triturador doméstico.

- 1.- En lo que respecta a la observación (-nº 5 del Cuadro VII del Informe-) de que la inicial Descripción no indica el pertinente estado de la Técnica anterior, contrariamente a lo que exige la regla 5.1 a) ii) PCT: Se ha incorporado ya en la nueva redacción que se adjunta el correspondiente estado de la Técnica anterior.
- 2.- En lo que respecta a la observación (nº 6) de que la Descripción no concuerda con las Reivindicaciones, tal y como exige la regla 5.1 a) iii) PCT: se ha recogido una mejor redacción que sin alterar materialmente el contenido del invento, trata de concordar más formalmente ambos conceptos de Descripción y Reivindicaciones.
- 3.- En cuanto a la observación (-nº 7-) de que la Descripción no describe brevemente las figuras contenidas en los dibujos, -tal y como exige la regla 5.1. a) iv) PCT- en la nueva redacción de la Descripción que ahora se adjunta ya se incorpora dicha omisión.

4.- En cuanto a la observación (-nº8-) de que la Descripción no indica la mejor manera prevista por el solicitante de realizar la invención, -tal y como exige la regla 5.1. a) v) PCT- en la nueva redacción de la Descripción que ahora se adjunta ya se incorpora la forma de llevar a cabo la citada invención para la que se solicita protección.

5.- En cuanto a la observación (-nº 9-) de que las Reivindicaciones contienen referencias a los dibujos cuando dichas reivindicaciones no deberían comportar tales referencias -salvo que sean absolutamente necesario (-que no es el caso-) conforme a lo dispuesto en la regla 6.2 a) PCT, se informa que en la nueva redacción dada a las adjuntas Reivindicaciones, ya se ha corregido este defecto, no conteniendo ya estas reivindicaciones tales remisiones a los dibujos.

6.- En cuanto a la observación nº 10 del Informe, de que los Dibujos no deben contener texto, conforme a lo dispuesto en la regla 11.11 a) PCT, se informa que en los nuevos Dibujos que se adjuntan, éstos ya no contienen textos.

7.- En cuanto a la observación nº 11 de que los dibujos tienen que estar ejecutados en líneas y trazos duraderos, en negro, y suficientemente densos y oscuros de espesor uniforme y bien definido, y sin colores - conforme a lo dispuesto en la regla 11.13 a) PCT, se informa que en los nuevos Dibujos que se adjuntan , éstos ya no contienen grises, y están ejecutados en líneas y características duraderas, en negro, y suficientemente densos y oscuros, con espesor uniforme y bien definido.

8.- En lo que respecta a la observación nº 12 del Informe de que "los signos de referencia no mencionados en la descripción, no deben de aparecer en los dibujos, y viceversa" conforme impone la regla 11.13 l) PCT, dichos errores ya han sido subsanados tanto en la nueva Descripción como en los nuevos dibujos.

9.- En lo que respecta a la observación nº 13 del Informe de que los signos de referencia de un mismo elemento deben de estar indicados de igual forma en toda la solicitud", tal y como exige la regla 11.13 m) PCT, se informa a esa Oficina de Patentes que los nuevos documentos de Descripción, Reivindicaciones y Dibujos ya recogen la corrección del mencionado defecto.

10.- En lo que respecta a la observación nº 14 del citado Informe (Cuadro VIII de otras observaciones-), por la que se manifiesta que la solicitud no cumple con los requisitos del artículo 6 PCT porque "las reivindicaciones 1 a 27 no están claras", se informa a esa Oficina que la nueva redacción dada a las adjuntas Reivindicaciones ya corrige dicho defecto.

11.- En lo que respecta a la observación nº 15, el citado Informe manifiesta que:

"La reivindicación independiente nº 1 no incluye:

-un preámbulo que indique las características técnicas de la invención en la definición del objeto reivindicado aunque, al ser combinados forman parte del estado de la técnica, -y una parte caracterizadora, exponiendo de una manera concisa las características técnicas, junto con las especificaciones señaladas en el apartado i) se desea que se proteja".

Al objeto de dejar solucionado el defecto detectado en la anterior redacción de dicha reivindicación nº 1, se ha corregido su redacción final en el nuevo documento adjunto de Reivindicaciones donde se separa su preámbulo de su parte caracterizadora.

12.- En lo que respecta a la observación nº 16 por la que se manifiesta que las siguientes reivindicaciones 2 a 27 no especifican las características adicionales reivindicadas", se informa a dicha Oficina que en la nueva redacción dada al adjunto documento de Reivindicaciones, sus reivindicaciones 2 a 27 precisan ya las características adicionales reivindicadas.

13.- Respecto de la observación última, nº 17, por la que se manifiesta que:

"Las reivindicaciones no satisfacen las condiciones requeridas por el artículo 6 PCT en la medida en que el objeto para el que se pide protección no está claramente definido. Las reivindicaciones tratan de definir el objeto por el resultado que debe conseguirse, en lugar de enunciar el problema fundamental que debe resolver la invención. Algunas de las características descritas en las reivindicaciones sirven

más para explicar cómo utilizar el contenedor que para definir claramente el contenedor en términos de características técnicas. Las limitaciones que se definen por estas características no se desprenden claramente de estas reivindicaciones, contrariamente a lo que requiere el artículo 6 del PCT.”

Frente a este defecto de redacción, la nueva redacción de las adjuntas reivindicaciones ha corregido dicho defecto.

A tal fin se adjuntan –por triplicado- los siguientes documentos:

- a) Nueva Descripción (en la que se recoge ya el sector y el estado de la técnica, una breve explicación de la invención, la descripción de cada uno de los dibujos y la relación numerada de los elementos técnicos a la vez que se expone una exposición detallada del modo de realización de la invención, y la indicación de la forma en que la invención es susceptible de su aplicación industrial.
- b) Nuevo documento de Reivindicaciones donde se corrige su anterior redacción, en los términos expuestos anteriormente.
- c) Nuevas láminas de Dibujos sin textos y sin piezas coloreadas en gris, con indicación numerada de los elementos a los que se hace referencia en la descripción y en las reivindicaciones, añadiendo a las 25 iniciales hojas de dibujos una lámina explicativa más, a saber: -la nº 26 relativa a la ubicación de los ganchos de sujección - apertura del bastidor sobre el vaso del contenedor, a la que igualmente se hacía referencia en la reivindicación inicial nº 20.

Atentamente, confiando en que las anteriores aclaraciones sirvan para agilizar la tramitación de la entrada de mi anterior solicitud de patente PCT/ES2007/070171 en la actual fase nacional, y dejar subsanados los defectos de mi inicial solicitud presentada dentro de plazo ante esa Oficina de Patentes, quedo a la espera sobre la aceptación por parte de esa Oficina de dichas correcciones, de forma que si siguieran subsistiendo deficiencias u otro tipo de irregularidades, esa Oficina pueda concederme nuevo plazo para su corrección.

En Zaragoza a 9 de enero de 2010.

EL SOLICITANTE

1. DESCRIPCIÓN:

Título de la invención:

"CONTENEDOR TRITURADOR PARA LA RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS"

Sector de la Técnica a la que se refiere la invención:

Este invento pertenece al sector de la técnica de la trituración ("B02C" según la clasificación internacional de patentes -8ª edición 2006.01-) pretendiendo contribuir a los actuales sistemas de reciclado de residuos mediante la incorporación de un sistema mecánico de triturado en los actuales contenedores públicos de basura que permita reducir el volumen de los diferentes tipos de residuos sólidos procedentes del consumo humano en su actividad diaria tratando de evitar la transformación de más recursos naturales y paliar así el consumo irresponsable y abusivo de materias primas cada vez más escasas, basándose dicho sistema en un simple mecanismo manual consistente en un sistema de ruedas dentadas por el que se consigue transformar el simple movimiento de desplazar la tapa corredera de apertura superior del contenedor, en un movimiento rotatorio de ejes de cuchillas que se consigue reducir el volumen de los diferentes tipos de residuos sólidos - ya sean envases, latas, papel, materia orgánica, residuos de rechazo o vidrio- en función de un variado sistema de cuchillas adaptadas a cada uno de los diferentes tipos de residuos, (-que para el caso del vidrio se sustituyen por un sistema de discos con pequeños martillos-), bastando para moverlo con la simple voluntad de querer hacerlo, ayudado por un pedal en el que hacer recaer el peso de nuestro cuerpo para dar más fuerza de giro a estas cuchillas trituradoras-reductoras (-pedal que resulta imprescindible para el caso de envases de metal, dada su mayor dureza-).

El presente invento en su versión manual -a diferencia de su variante motorizada- resulta totalmente ecológico en su utilización, ya que no consume ningún tipo de energía, por ser su uso mecánico-manual tratando de colaborar con los diferentes Poderes Públicos europeos (Administraciones estatales autonómicas y locales) en el cumplimiento de la Directiva 2004/12/CE que impone a los Estados miembros de la

-Figura 5.2: Tambor lateral derecho visto desde su cara exterior, una vez desplazada la tapa corredera superior hasta su tope.

-Figura 6: Bastidor de soporte de los tambores y de los ejes de cuchillas.

-Figura 7.1: Vista lateral interior del contenedor presentando la base común de ambos tambores y la posición de los ejes de cuchillas.

-Figura 7.2: Vista frontal del interior del contenedor reflejando el perfil lateral de los tambores y las posiciones transversales de los ejes de cuchillas.

-Figura 7.3: Vista lateral del bastidor indicando la ubicación de los ejes superiores E-1 y E-3 y de los ejes inferiores E-2 y E-4, de sus cojinetes de trinquete y de las ruedas menores 5 y 6.

-Figura 8.1: Vista superior del bastidor con indicación de la ubicación de los alojamientos de los cuatro ejes de cuchillas y sus dos tambores motrices en los laterales del bastidor.

-Figura 8.2: Giro de 90 grados de la posición vertical del contenedor recogida en la figura 8.4

-Figura 8.3: Vista alzada frontal-transversal del contenedor con ubicación del anclaje del bastidor en el vaso e indicación de los ejes de los tambores sobre los laterales del bastidor.

-Figura 8.4: Giro de 90º laterales de la posición inicial del contenedor recogida en la figura 8.3

-Figura 9.1: Cuchilla en posición normal.

-Figura 9.2: Cuchilla en posición forzada.

-Figura 9.3.1: Tapa de la caja del muelle.

-Figura 9.3.2: Posición de entrada de las cuchillas en el eje por el hueco de la leva.

-Figura 9.4.1: Caja del muelle en posición normal de funcionamiento sin su tapa.

-Figura 9.4.2: Caja del muelle de la cuchilla tras su cierre.

Posteriormente podrá ampliarse esta variedad a otros contenedores especializados que podrían implantarse en Puntos Limpios de titularidad pública (-municipales-) para una recogida selectiva aún más especializada como pueda ser la recogida de: -pilas, -electrodomésticos, -la de muebles de madera y tablas u otros residuos voluminosos , -e incluso de textiles, -o de otros residuos domésticos potencialmente contaminantes para el Medio Ambiente tales como -aceites usados, o productos químicos no biodegradables como limpiadores, barnices, pinturas, detergentes, medicamentos, etc..

Breve descripción del contenido de los dibujos:

-Figura 1.1: Vista frontal del contenedor cerrado

-Figura 1.2: Vista lateral del contenedor cerrado.

-Figura 2.1: Vista lateral externa del contenedor.

-Figura 2.2: Vista lateral interna del contenedor tras su pared derecha.

-Figura 2.3: Vista interna del lateral derecho del contenedor con tapa abierta

Incorporando la ubicación del bastidor.

-Figura 3.1: Base común de los tambores laterales con indicación de las zonas-guía de paso atravesando de los cuatro ejes de cuchillas antes de la apertura de la tapa corredera.

-Figura 3.2: Base común de los tambores laterales con indicación de las zonas-guía de paso atravesando de los cuatro ejes de cuchillas después de la apertura de la tapa corredera.

-Figura 4.1: Tambor lateral izquierdo visto desde su cara interior con la tapa corredera superior cerrada, antes de desplazarse.

-Figura 4.2: Tambor lateral izquierdo visto desde su cara interior, una vez desplazada la tapa corredera superior hasta su tope.

-Figura 5.1: Tambor lateral derecho visto desde su cara exterior con la tapa corredera superior cerrada, antes de desplazarse, con indicación de la ubicación de las cadenas de ejes.

Explicación de la invención: Frente a lo planteado en la anterior patente y de forma más general frente al actual sistema de recogida selectiva de residuos sólidos urbano extendido en Europa basado en la implantación en la vía pública de contenedores similares de residuos únicamente diferenciados por su color o forma, el presente sistema constituye una innovación total por cuanto introduce un sistema reductor del volumen de dichos residuos que consigue reducir entre cinco y diez veces el volumen de los actuales sistemas de recogida de residuos al incorporar tal contenedor un sistema de cuchillas accionadas por una serie de ruedas dentadas, que a su vez son movidas por unos tambores dentados accionados por el desplazamiento manual de la tapa corredera situada en la parte superior del contenedor garantizando su trituración gracias a un sistema de cuchillas cortadoras que pinchan y que aplastan, incluso de pequeños martillos rompedores de vidrio, a implantar en la vía pública una vez que las Administraciones Públicas exijan a los servicios de recogida de basura que su recogida selectiva sea diferente para cada uno de los diferentes tipos de material mediante la implantación de un tipo contenedor especializado para cada tipo de residuos, de forma que se exija la existencia de los siguientes tipos de contenedores:

- un contenedor específico para envases de plástico tipo Polietileno de alta densidad, Polietileno de baja densidad, Poliestireno, Polipropileno y Polietileno Tereftalato (-por ejemplo amarillo)

- otro tipo de contenedor para la recogida de latas (-por ejemplo de color gris-);

- otro tipo para la recogida de tetrabricks (-por ejemplo de color plateado-);

- otro tipo de contenedor para papel y cartón (-por ejemplo azul-);

- otro para la recogida de vidrio (-por ejemplo verde claro-);

- otro para la recogida de materia orgánica (-por ejemplo marrón-),

- y otro para la recogida de residuos de rechazo (-por ejemplo el tradicional de color verde oscuro-).

Unión Europea la obligación de adoptar las medidas para alcanzar -en la actual 2ª fase de su transposición- estos objetivos:

d) A más tardar el 31 de diciembre de 2008 se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases.

e) A más tardar el 31 de diciembre de 2008 se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases:

i) el 60% en peso de vidrio.

ii) el 60% en peso de papel y cartón.

iii) el 50% en peso de metales.

iv) el 22,5 % en peso de plásticos, contando solo el material que se vuelva a transformar en plástico y

v) el 15 % en peso para la madera

Estado de la Técnica: La patente más representativa del Estado de la Técnica que resulta más pertinente es la patente GB 2407282, si bien la invención que se reivindica en la presente solicitud de patente difiere respecto de dicha patente GB 2407282 en que en la presente solicitud el sistema de ruedas dentadas que incorpora es accionado por el desplazamiento manual de la tapa corredera situada en la parte superior del contenedor, -cuya previsión no queda recogida en la citada patente GB 2407282- por lo que el objeto de la presente invención reivindicada es nuevo, y por tanto el problema que la presente invención se propone resolver puede ser por tanto considerada como una propuesta de solución alternativa de accionamiento de sus ruedas dentadas, lo cual implica una actividad inventiva según el art. 33 (3) del PCT, porque ello no está comprendido en el estado de la técnica, ni es deducible de la misma de una manera evidente al menos hasta la fecha de prioridad.

- (83) Bisagra de la tapa de entrada.
- (84) Tambores laterales del contenedor-triturador doméstico.
- (85) Bastidor del contenedor-triturador doméstico.
- (86) Cojinetes de trinquete para el alojamiento de los ejes de cuchillas del contenedor- triturador doméstico.
- (87) Final de carrera de la palanca de contenedor-triturador doméstico.
- (88) Encimera del armario contenedor-triturador doméstico.
- (89) Tornillos de sujeción del bastidor al contenedor-triturador doméstico.
- (90) Ruedas dentadas encargadas de mover los ejes de cuchillas alojados en sus cojinetes de trinquete.
- (91) Cuchillas de los ejes superiores.
- (92) Cuchillas de los ejes inferiores.
- (93) Cajón de residuos ya triturados.
- (94) Pata / Rueda.
- (95) Motor eléctrico del contenedor-triturador.
- (96) Batería.
- (97) Cableado de batería a motores.
- (98) Enchufe de alimentación alternativa externa.
- (99) Motor eléctrico del contenedor-triturador domestico.
- (100) Abrazadera.
- (101) Cadena de transmisión.
- (102) Eje motriz
- (103) Ejes superiores de cuchillas.
- (104) Ejes inferiores de cuchillas.
- (105) Perfil frontal del bastidor.

(63) Rodillos de caucho de las cuchillas para triturado de materia orgánica.

(64) Cuchilla de pequeños martillos para el triturado del vidrio.

(65) pequeños martillos de triturado de vidrio.

(66) Disco de fases de caída de los pequeños martillos de triturado de vidrio.

(67) Composición de discos de triturado de vidrio "en serie" confrontada con otra composición contrapuesta, o "en espejo".

(68) Cuchilla superior de aproximación para residuos de rechazo.

(69) Cuchilla inferior doble para el triturado de residuos de rechazo.

(70) Hoja de corte de la cuchilla doble para el triturado de residuos de rechazo.

(71) Hoja motriz excéntrica de la cuchilla doble para el triturado de residuos de rechazo, para dar un efecto de corte que serpentea.

(72) Sistema de tolerancia de holguras.

(73) Posición estable de los ejes E-3 y E-4 dentro del bastidor.

(74) Posición forzada de los ejes E-3 y E-4 dentro del bastidor.

(75) Caja de alojamiento del eje y muelles del sistema de tolerancia de holguras.

(76) Muelles de tolerancia y estabilización del eje del sistema de tolerancia de holguras.

(77) Ancho de tolerancia.

(78) Rueda de fondo.

(79) Barra de palanca del contenedor-triturador doméstico.

(80) Principio de carrera de la palanca de contenedor-triturador doméstico.

(81) Ventana superior de entrada del contenedor-triturador doméstico.

(82) Tapa superior de entrada del contenedor-triturador doméstico.

(44) Leva del eje de cuchillas.

(45) Muelle circular alojado en el interior de la cuchilla entorno al agujero de paso del eje.

(46) Tapa de la caja del muelle de cada cuchilla.

(47) Cajero para la ubicación del muelle circular a alojar en el interior de la cuchilla.

(48) Hueco de entrada previsto en la cuchilla para la penetración del eje y su leva a través de la cuchilla.

(49) Muelles estabilizadores situados entre las cuchillas para conseguir el efecto de retorno de las cuchillas a su inicial posición paralela tras sufrir éstas presiones oblicuo-laterales.

(50) Eje común de cuchillas con previsión de la ubicación de las cuchillas.

(51) Eje común de cuchillas con indicación de las levas internas de empuje de cada cuchilla.

(52) Cuchilla superior de aproximación para envases metálicos.

(53) Cuchilla inferior para el triturado de envases metálicos.

(54) Cuchilla superior de aproximación para envases de plástico.

(55) Cuchilla inferior para el triturado de envases de plástico.

(56) Cuchilla superior de aproximación para envases de cartón forrado de aluminio plastificado.

(57) Cuchilla inferior para el triturado de envases de tetra-brick

(58) Cuchilla superior de aproximación para papel y cartón.

(59) Cuchilla inferior para el triturado de papel y cartón.

(60) Cuchilla superior de aproximación para materia orgánica.

(61) Cuchilla inferior para el triturado de materia orgánica.

(62) Ruedas dentadas de metal de las cuchillas para triturado de materia orgánica.

(24) Rueda dentada menor R-5 que acciona el giro de la rueda dentada del eje superior E-3.

(25) Rueda dentada menor R-6 prevista para el tensado de la cadena que une los ejes superior E-3 e inferior E-4 para el caso de desencaje del eje E-4 de su posición ordinaria dentro de su sistema de tolerancia de holguras para el paso de volúmenes anormales entre los ejes inferiores.

(26) Perfil de los tambores, vistos desde arriba.

(27) Cara interior del tambor lateral izquierdo que ubica las ruedas dentadas sin cadenas.

(28) Eje superior de cuchillas E-3.

(29) Eje inferior de cuchillas E-4.

(30) Eje inferior de cuchillas E-2.

(31) Eje superior de cuchillas E-1.

(32) Cara interior del tambor lateral derecho, que ubica las ruedas dentadas con cadenas.

(33) Perfil lateral de los tambores, vistos en su posición de alzado.

(34) Vista transversal de las cuchillas.

(35) Vista transversal de los ejes de cuchillas.

(36) Tambor izquierdo.

(37) Tambor derecho.

(38) Cojinetes del eje de apertura de la tapa superior.

(39) Cuchillas de los ejes superiores.

(40) Cuchillas de los ejes inferiores.

(41) Bisagra del bastidor sobre el borde superior del lado trasero del vaso del contenedor.

(42) Fondo del tambor.

(43) Cuchilla común.

- (5) Asas de arrastre.
- (6) Eje de la tapa corredera soportado por el vaso.
- (7) Cadena de arrastre para apertura de la tapa.
- (8) Caja de ruedas dentadas de apoyo a la apertura manual de la tapa.
- (9) Banda dentada de rodadura situada en la parte inferior de la tapa corredera.
- (10) Tambores laterales.
- (11) Cadenas motrices de las ruedas dentadas que hacen girar a los ejes de cuchillas.
- (12) Palanca lateral de la barra-pedal de apertura.
- (13) Patín dentado.
- (14) Bastidor de soporte de los tambores laterales y de los cuatro ejes de cuchillas.
- (15) Cojinetes de trinquete para permitir el giro de los ejes E-1, E-2, E-3 y E-4 en una única dirección.
- (16) Fin de la carrera de la tapa superior, del pedal y del patín.
- (17) Eje de cada tambor lateral.
- (18) Colocación del tambor sobre el bastidor mediante su eje indicando la ubicación de las zonas-guía de paso de los cuatro ejes que atraviesan el tambor en posición de inicio de carrera.
- (19) Colocación del tambor sobre el bastidor indicando la ubicación de las zonas-guía de paso de los 4 ejes que atraviesan el tambor, una vez que el tambor ha llegado al final de su carrera.
- (20) Rueda dentada R-1 que acciona el giro del eje superior E-1.
- (21) Rueda dentada R-2 que acciona el giro del eje inferior E-2.
- (22) Rueda dentada R-3 que acciona el giro del eje superior E-3.
- (23) Rueda dentada R-4 que acciona el giro del eje inferior E-4.

-Figura 23.1: Vista superior del bastidor con indicación de la ubicación de los alojamientos de los 4 ejes de cuchillas y sus dos tambores motrices accionados por los motores laterales.

-Figura 23.2: Giro de 90 grados de la posición vertical del contenedor recogida en la figura 23.4

-Figura 23.3: Vista alzada frontal-transversal del contenedor con ubicación del anclaje del bastidor.

-Figura 23.4: Giro de 90° laterales de la posición inicial del contenedor recogida en la figura 23.3.

-Figura 24.1: Vista lateral del contenedor-triturador doméstico de versión motorizada, visto desde su exterior.

-Figura 24.2: Vista lateral del contenedor-triturador doméstico de versión motorizada, visto desde su interior.

-Figura 24.3: Vista superior del contenedor-triturador doméstico de versión motorizada.

-Figura 24.4: Vista frontal del contenedor-triturador doméstico de versión motorizada.

-Figura 25: Vista frontal del contenedor-triturador doméstico en su versión mixta: manual-motorizada.

-Figura 26.1: Dibujo de aclaración de los ganchos de la reivindicación nº 20, en fase 1ª (-de vaso y bastidor cerrados-)

-Figura 26.2: Fase 2ª: Presionado por la púa en el gatillo del bastidor.

-Figura 26.3: Fase 3ª: Liberación final del gancho respecto de la solapa superior del vaso.

Numeración de los elementos técnicos de la invención:

(1) Tapa corredera superior curvada.

(2) Visera abatible de protección.

(3) Vaso del contenedor.

(4) Barra-pedal de apertura auxiliar.

-Figura 15: Variante de cuchillas para envases de cartón recubierto de aluminio plastificado.

-Figura 16: Variante de cuchillas para papel y cartón.

-Figura 17: Variante de cuchillas para materia orgánica.

-Figura 18.: Variante de cuchilla de pequeños martillos, para vidrio.

-Figura 19: Variante de cuchillas para residuos de rechazo.

-Figura 20: Proceso de apertura del bastidor (-tres fases-) para permitir el vaciado de los residuos fuera del vaso.

-Figura 21.1: Ubicación de los sistema de tolerancia de holguras (-alzada y laterales-).

-Figura 21.2: Posición de los sistema de tolerancia de holguras , vistos desde arriba.

-Figura 21.3: Ubicación de los sistema de tolerancia de holguras vistos en posición alzada lateral.

-Figura 21.4: Vista de los sistema de tolerancia de holguras en posición alzada frontal.

-Figura 21.5: Ampliación de detalle de un sistema de tolerancia de holguras.

-Figura 21.6: Posición estable de los ejes 3 y 4

-Figura 21.7: Posición forzada de desplazamiento del eje.

-Figura 22.1: Vista lateral del contenedor doméstico de versión manual , visto desde su exterior.

-Figura 22.2: Vista lateral del contenedor doméstico de versión manual , visto desde su interior.

-Figura 22.3: Vista superior del contenedor doméstico de versión manual.

-Figura 22.4: Vista frontal del contenedor doméstico de versión manual

-Figura 10.1: Cuchilla en posición normal (-vertical-).

-Figura 10.2: Cuchilla en posición oblicuo-izquierda en su parte superior.

-Figura 10.3: Cuchilla en posición oblicuo-derecha en su parte superior.

-Figura 10.4: Cuchilla en posición normal y previsión de límites de giro.

-Figura 10.5: Cuchilla en posición vertical incorporando su muelle en posición normal.

-Figura 10.6: Cuchilla en posición oblicuo-izquierda incorporando sus muelles soportando su presión izquierda.

Figura 10.7: Cuchilla en posición oblicuo-derecha incorporando sus muelles soportando su presión derecha.

-Figura 11.1: Movilidad oblicuo lateral de las cuchillas en la evolución de sus diferentes posiciones ante diferentes presiones laterales.

-Figura 11.2: Diferentes posiciones de la leva interna de empuje de la cuchilla ante las diferentes posiciones de las cuchillas frente a presiones laterales.

-Figura 12.1: Leva en posición centrada.

-Figura 12.2: Leva en posición izquierda (-oblicuo-izquierda-)

-Figura 12.3: Leva en posición derecha (-oblicuo-derecha-)

-Figura 13.1: Vista lateral del contenedor con indicación de la ubicación de las cuchillas.

-Figura 13.2: Vista axial de los ejes de cuchillas, vistos desde los tambores laterales.

-Figura 13.3: Detalle de la distribución de los ejes de cuchillas sobre el lateral del bastidor.

-Figura 13.4: Vista lateral de las cuchillas para envases metálicos (-cuchillas superiores de seis garras y cuchillas inferiores de 4 garras o levas, ubicadas en sus lóbulos-).

-Figura 14: Variante de cuchillas para envases de plástico.

cruzada entre las cuchillas de sus ejes es el mismo para todos los tipos de residuos (-salvo para vidrio que como se verá seguidamente se realiza por un sistema de pequeños martillos-) sin embargo el formato de sus cuchillas de disco (43) va a variar en función del tipo de residuo a triturar, aunque en todos ellos este nuevo sistema de cuchillas se caracteriza porque la sujeción de tales cuchillas a su eje no es fija - como incorporan algunas trituradoras eléctricas-, sino que es móvil, en dos sentidos:

A)- En primer lugar es móvil en su sujeción giratoria, lo que permite a dicha cuchilla pararse o frenarse aunque siga girando su eje mientras lo permita su resistente muelle interno (45) alojado en la zona de sujeción axial de dicha cuchilla alrededor del eje (47) permitiendo así a la cuchilla ganar las necesarias tolerancias de paso que le va a exigir el triturado de los materiales impropios más duros que incorporan inevitablemente casi todos los residuos, y que aunque cede su paso progresivamente tal muelle, acaba en un tope máximo de encogimiento de dicho muelle (situado alrededor de eje) cuya leva interna de eje (44) no le va a seguir permitiendo ya el frenado inicial de su cuchilla (-véase figuras 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4-), provocando dicho límite mecánico de tolerancia un fuerte impulso de mordida cortante final a dicha cuchilla , de gran eficacia para el triturado de los diferentes tipos de residuos, debiendo de tenerse en cuenta igualmente que para cada tipo de residuo se podrá incorporar un tipo de muelle más o menos fuerte, a la vez que pueda regularse igualmente la carrera de dicho muelle circular en función de la longitud del mismo, -por ejemplo mediante la regulación de dicho muelle por su atornillado en su carcasa de alojamiento circular.

B)- En segundo lugar este sistema de cuchillas (39 y 40) con tolerancia de giro -por su función móvil independiente a la de su eje (50 y 51)- dispone igualmente de un segundo sistema anti-bloqueo que le permite el desplazamiento oblicuo-lateral de la cuchilla sobre el plano perpendicular del eje en que se posiciona la cuchilla, abandonando su paralelismo inicial con las demás cuchillas, por lo que su ocasional desencaje oblicuo le va a permitir salvar finalmente el paso de aquellos residuos no triturables que por su excesiva dureza o exceso de volumen

movimiento que -en el sentido de las agujas del reloj- le produce la banda de rodadura del aro interno del tambor, trasladando a su contigua rueda R-3 un movimiento contrario -es decir en sentido contrario al de las agujas de reloj- en idéntica función inversora que la que a su vez le produce la rueda R-2 a la R-4 , ya que, al estar igualmente contiguas en su dentado, dicha rueda motriz R-2 le provoca a su contigua R-4 un movimiento opuesto... produciéndose un idéntico proceso inverso en el tambor derecho.....

Por ello y al objeto de explicar -como cuarto efecto del inicial movimiento mecánico- el giro de los ejes de triturado, debe de especificarse que , para el caso de los ejes E-1 (31) y E-2 (30) su giro va a ser -dentro del tambor izquierdo- en sentido de las agujas del reloj si lo miramos desde el interior del contenedor, a la vez que estos mismos ejes E-1 y E-2 van a girar -dentro del tambor derecho- en sentido contrario al de las agujas del reloj si los miramos igualmente desde el interior del contenedor mientras que para el caso de los ejes E-3 (28) y E-4 (29) va a ser opuesto a los giros del eje E-1 y E-2 tanto en su tambor izquierdo como en su tambor derecho por lo que se va a producir un movimiento sincrónico y a la vez también de sentido opuesto tanto entre los dos ejes superiores de cuchillas entre si (E-1 y E-3-), como entre los dos ejes inferiores E-2 y E-4 entre si, dado que los primeros tienen como función aproximar los residuos depositados hacia la zona central del contenedor para su triturado, girando ambos ejes superiores E-1 y E-3 de forma opuesta entre si, a la vez que impulsan y aplastan inicialmente tales residuos, mientras los aproximan hacia los ejes inferiores E-2 y E-4, los cuales a su vez, en cumplimiento de su función trituradora acaban tragándolos, al girar también éstos de forma igualmente opuesta entre si- mientras van triturando los residuos que le han aproximado los ejes de cuchillas superiores, hasta acabar cayendo éstos ya triturados, al fondo del vaso del contenedor.

Sistema de Triturado: Si bien el sistema de compresión por aplastamiento de los residuos por la intersección trabada o parcialmente

en el interior de cada uno de los tambores, originando con ello el giro de cada uno de los ejes de cuchillas , cuyas ruedas interiores de cada tambor -R-1, R-2, R-3 y R-4- (-dibujadas cada una de ellas con 30 dientes a modo de ejemplo-,) hacen girar una vuelta de 360° a cada uno de los cuatro ejes de cuchillas, a pesar de encontrarse apoyados realmente tales ejes sobre el bastidor- constituyendo por tanto este bastidor el soporte real tanto de los cuatro ejes de cuchillas como de los dos tambores laterales -pues todos ellos se encuentran encastrados en dicho bastidor de forma transversal mediante cojinetes- (-ver figuras 6 y 8-) ya que tales tambores no soportan a los ejes , sino que solo les hacen moverse.

En esta misma fase mecánica debe de informarse que la curiosa disposición de las cuatro ruedas dentadas menores alojadas en la parte interior de cada tambor lateral (-tal y como señala la figura nº 6-), hace que , por un lado, las ruedas dentadas R-1 y R-2 -de igual medida radial ambas (-dibujadas a modo de ejemplo con 30 dientes de paso dentado de igual forma que la banda dentada de rodadura interna del mencionado tambor, cuyo tambor interno se dibuja con 120 dientes internos a modo de ejemplo-) giren de igual forma sincrónica al desplazarse la tapa corredera del contenedor hacia la pared posterior del contenedor, provocando tal desplazamiento el que ambos tambores laterales giren a la vez sobre sus respectivos ejes en el bastidor, en los siguientes sentidos: -su tambor izquierdo en sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde el exterior del contenedor) y a su vez -su tambor derecho en el mismo sentido que el de las agujas del reloj (visto éste igualmente desde el exterior del contenedor), produciendo ello a su vez el movimiento sincrónico de las cuatro ruedas dentadas alojadas en el interior de cada tambor, con los siguientes efectos; en primer lugar (ver fig. 6) las ruedas R-1 (20) y R-2 (21) del tambor izquierdo le hacen girar en el mismo sentido que las agujas del reloj (vistas desde el interior del contenedor) a la vez que hace que las ruedas dentadas internas R-3 (22) y R-4 (23)-idénticas en su construcción a la R-1 y R-2- giren en sentido contrario al de las agujas del reloj (vistas igualmente desde el interior del contenedor) por la acción de alternancia del giro inicial del tambor que provoca la interposición de la rueda interna menor R-5 (24) (-en la misma figura 6-) cuya intermediación hace cambiar el

respectivas ruedas dentadas menores situadas en los extremos de cada eje, van a ser movidos por la acción de giro de los mencionados tambores laterales -como explica en la figura 6- al ubicarse dichas ruedas dentadas menores de los ejes de cuchillas dentro de los tambores laterales, si bien estos ejes se encuentran soportados por los laterales izquierdo y derecho del bastidor mediante sus propios cojinetes con función de trinquete (15) situados igualmente en los extremos izquierdo y derecho de cada eje, -como se aprecia en las figuras 7 y 8- configurándose dicho bastidor como una estructura independiente respecto del vaso (3) en el que se apoya cuya sujeción a su lado de fondo se garantiza mediante varias bisagras (41) situadas en la parte superior de la pared posterior del contenedor (figuras 6, figura 7. 3, figura 8 y 20-) a fin de que tal bastidor resulte abatible en su totalidad sobre el vaso y así poder vaciar los residuos introducidos dentro de él (envases, latas...) una vez triturados éstos por la acción de las cuchillas (39 40) dispuestas perpendicularmente en los ejes transversales que movidos de forma sincrónica por ambos tambores- se encuentran -como decimos-igualmente encastrados en dicho bastidor mediante tales cojinetes con función de trinquete (figura 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4-) al igual que se encuentran encastrados en dicho bastidor abatible ambos tambores laterales mediante sendos cojinetes locos.

Y ello porque en esta tercera fase mecánica -aunque igual de sincrónica en el tiempo que las dos primeras- el movimiento de giro simultáneo de ambos tambores laterales provocado por la tapa, va a producir los siguientes giros inducidos y sincrónicos de cada grupo de cuatro ruedas dentadas menores trabadas entre si situadas dentro de cada uno de los dos tambores laterales, de forma tal que, por una lado: al encontrarse soportando las cuatro ruedas dentadas internas situadas dentro del tambor izquierdo los respectivos extremos izquierdos de cada uno de los cuatro ejes de cuchillas, y al encontrarse por otro lado soportando cada una de las cuatro ruedas dentadas internas situadas en el tambor derecho los respectivos extremos derechos de esos mismos ejes de cuchillas, esta disposición de ruedas dentadas -situadas en el interior de cada tambor- va a provocar que el giro simultáneo de cada tambor (-provocado a su vez por la acción corredera de la tapa-) origine el giro sincrónico de cada una de las ruedas dentadas menores situadas

horizontal en un movimiento angular descendente de cada una de sus palancas laterales (12) situadas a ambos lados izquierdo y derecho de contenedor, de forma tal que el movimiento (17) de sus patines dentados (13) situados al final de cada palanca produzcan el giro de las ruedas dentadas menores encastradas de forma concéntrica sobre otras ruedas dentadas mayores ubicadas en la parte inferior (8) de cada lateral de dicho contenedor, provocando dicho giro el enrollado de la cadena (7) que rodea cada una de las ruedas dentadas mayores situadas en cada lado, y que enlazan directamente con las esquinas posteriores de los laterales izquierdo y derecho de dicha tapa corredera -tal y como se explica en la figura 2.2 y de la figura 2.3- a fin de ayudar a dicha tapa a su apertura corrida por la función de tracción descendente que realiza dicha cadena al enrollarse sobre las ruedas dentadas situadas a pie del contenedor. Posteriormente, en una segunda fase mecánica -aunque sincrónica en el tiempo-, el movimiento originado por la tapa corredera superior sobre cada uno de los dos tambores situados en la parte superior de las citadas paredes laterales izquierda y derecha del contenedor, -que les produce un movimiento circular de giro a cada uno de los dos tambores laterales de forma sincrónica sobre sus respectivos ejes (-tal y como se muestra en las figuras 3.1 y 3.2-), hace que dichos tambores hagan rotar las ruedas dentadas (-20, 21, 22, 23, 24 y 25) situadas en el interior de cada tambor -como se muestra más evidentemente en la figura 4.1 y en la figura 4.2 respecto del tambor izquierdo, y en la figura 5.1 y en la figura 5.2 respecto del tambor derecho-, encontrándose sostenidos dichos tambores por sus respectivos ejes, los cuales a su vez se encuentran encastrados en un bastidor rectangular mediante sendos cojinetes (38) -tal y como se recoge en la figura 6-.

Por su parte, este bastidor (14) -que se encuentra situado en la franja superior del interior del contenedor a modo de faja interna-, estará construido de un material lo suficientemente resistente como para poder soportar las previsibles torsiones que le van a generar los ejes de cuchillas (28, 29 30 y 31) que soporta -que en el ejemplo recogido en las figuras 2 y siguientes se configura con cuatro ejes de cuchillas, aunque estos ejes podrán ser de un número superior o inferior en función de las necesidades- y cuyos ejes, accionados por sus

(106) Muelle que soporta la presión del gancho.

(107) Perfil frontal del borde superior del vaso.

(108) Gancho.

(109) Gatillo.

(110) Púa del peine de un camión recolector.

(111) Liberación del gancho respecto del bastidor para la liberación de éste sobre el vaso

Exposición detallada del modo de realización de la invención:

Entrando en la explicación de la invención, la primera fase de este sistema de triturado mecánico se basa en la transformación del movimiento mecánico producido por el desplazamiento horizontal de la tapa curvada corredera (1) situada en la parte superior del contenedor hacia su zona posterior transformando este movimiento de apertura (16) en un movimiento circular de los dos tambores (10) de ruedas dentadas situados en las paredes laterales del contenedor (-situados en las partes superiores de ambos lados izquierdo y derecho-) gracias a un sistema de dientes simétricos que actuando a modo de cremallera corredera, hacen girar a cada tambor como una ceja (-tapa curvada-) que gira sobre su ojo (-o tambor-) ya que, al encontrarse situado cada tambor en la parte superior de los laterales izquierdo y derecho del contenedor, el desplazamiento de la tapa corredera sobre su propio eje (6) de giro hace que las propias bandas dentadas (9) situadas en la cara inferior de los laterales izquierdo y derecho de dicha tapa hagan desplazar los dientes de la cara exterior o "banda de rodadura"(9) de cada tambor lateral que se encuentran soportados en un bastidor independiente (14) provocando así un movimiento circular de los tambores laterales -tal y como se explica en la figura 2.1, figura 2.2 y figura 2.3- .

Asimismo, y al objeto de facilitar la apertura de su tapa corredera con las manos (5) se prevé la colocación de una barra horizontal (4) en la parte inferior de la cara frontal del contenedor (-como muestra la figura 1-) que a fin de dar mayor fuerza a la apertura de dicha tapa superior transmita el movimiento de desplazamiento descendente de dicha barra

acabarían en otro caso bloqueando el funcionamiento de los ejes trituradores (figura 10-12) gracias a la colocación de muelles estabilizadores (49) entre las cuchillas alrededor del eje para conseguir el retorno de la cuchilla a su posición inicial.

En cuanto al diseño de cada tipo de cuchilla , se propone que para el caso de las latas de metal sus cuchillas sean un tanto romas y robustas -que se dibujan a modo de ejemplo en la figura 13 con seis garras en las cuchillas de los ejes superiores (52) y cuatro garras en las cuchillas inferiores (53) -mientras que para el caso de los envases de plástico se prevé que sus cuchillas incorporen una serie de levas más cortantes -que se dibujan a modo de ejemplo en la figura 14 con doce garras en las cuchillas de los ejes superiores (54) y doce garras en las cuchillas inferiores (55)-, y que para el caso de los envases de cartón recubiertos de aluminio plastificado (tetra-brick) sus cuchillas sean más finas y dispongan de bordes más cortantes -que se dibujan a modo de ejemplo en la figura 15 con doce garras en las cuchillas de los ejes superiores (56) y dieciséis garras en las cuchillas inferiores (57)- estableciéndose a su vez que para el caso de residuos de papel y cartón sus cuchillas se encuentren situadas con mayor proximidad entre si al objeto de provocar un corte rasgado en forma de tirillas bastando para ello con que sus cuchillas inferiores dispongan del tradicional diente de sierra (59)-dibujadas con 40 dientes a modo de ejemplo figura 16-.

Asimismo se propone que para la materia orgánica sus ejes incorporen unas cuchillas mucho más anchas (61) con una sección de alrededor de varios centímetros de ancho cuyo borde se configure con dientes más pequeños (62) separándose además sus cuchillas entre si por unos fuertes rodillos de caucho que van a permitir comprimir al máximo el volumen de la materia orgánica en función de la mayor densidad del disco de caucho intercalado entre los discos de cuchillas (63) de cada eje (figura 17)

A su vez el sistema que se propone para el triturado del vidrio, se basa en un conjunto de discos que se encajan consecutivamente unos con otros (66) caracterizados porque cada uno de ellos dispone de una serie de pequeños martillos (65) unidos al disco por sus respectivos brazos articulados -que en nuestro caso y a modo de ejemplo se ha dibujado en

la figura 18 en número de ocho (64)- de forma tal que al disponer de varios pequeños martillos cada uno de los sectores circulares que a modo de peldaño componen cada disco, una vuelta de giro de cada disco con forma de "escalera de caracol" (67) o hélice produce el martilleo de todos los puntos de la zona de abatimiento en la zona central del contenedor por al menos dos pequeños martillos de cada uno de los dos rodillos de discos en cada uno de los puntos de la zona destinada a la rotura del vidrio, y que en nuestro ejemplo -al contar con dos pequeños martillos en cada uno de los sectores cuadrangulares de cada disco y al existir dos rodillos de discos de giro opuesto- su funcionamiento conlleva el abatimiento de cuatro pequeños martillos en cada uno de los puntos de rotura.

Finalmente para la recogida de residuos de rechazo (-figura 19) se prevé que sus cuchillas (68 y 69) contengan una mezcla de los diferentes tipos de cuchillas anteriormente expuestas, a saber:-el de latas,-el de envases de plástico, -el de tetra-brick -y el de papel-cartón (- excluyendo el de orgánica y los pequeños martillos del sistema del vidrio-) combinando cada uno de estos cuatro tipos de borde de cuchilla, de forma rotativa en cada sector cuadrangular de cada cuchilla (70) insertándose cada cuchilla en su respectivo eje, alternando su posición de colocación de forma rotativa por cada cuarto circular, -presentando por tanto cada cuatro cuchillas seguidas una cara diferente de forma consecutiva-) a fin de que su giro continuo de 360° garantice el triturado del residuos en cualquiera de las cuatro anteriores modalidades de triturado, con la doble característica específica para el triturado de este tipo de residuos heterogéneos de que, por una parte, sus cuchillas tengan una configuración no ya circular sino más bien algo ovalada -o en forma de huevo- (71), y por otra parte, su giro se realice sobre un punto de giro "excéntrico" y a su vez sincrónico con su eje opuesto cuya cuchilla opuesta -igualmente ovalada- va a tener permanentemente contacto con la anterior -a pesar de su idéntica forma ovalada- por tener esta segunda cuchilla un giro igualmente excéntrico pero con una presentación focal contrapuesta en 180 grados a la primera -tal y como refleja la figura 19- produciendo el giro regular de sus ejes un efecto de serpenteo en la zona de confrontación de sus cuchillas, visto desde arriba.

Pero lo que hace más interesante aún este sistema mecánico de triturado es la función de trinquete de que disponen cada uno de los cojinetes (15) que alojan los ejes de las cuchillas encastrados en el bastidor ya que (-al igual que sucede con el piñón de la rueda trasera de una bicicleta-) ésta permite el giro loco o indefinido de los ejes de cuchillas en una única dirección: -la de entrada de residuos de forma continua, aprovechando al máximo la capacidad del contenedor, sin que el piñón de trinquete permita el giro contrario de los ejes de cuchillas cuando retroceden los tambores laterales en sentido contrario -a pesar de que tal piñón permite su giro en el sentido inicial de forma indefinida- impidiendo así la salida de residuos en dirección contraria a su previo tragado (-tal y como sucede con el piñón de la rueda trasera de la bicicleta que sigue girando hacia adelante aunque no se pedalee) permitiendo ello su llenado hasta su límite máximo (siempre variable por lo circunstancial de cada tipo de residuos y por su composición específica en cada caso-) compactándose lenta y progresivamente su contenido por la simple función de tragado continuo que permite su trinquete.

Por ello si con un único desplazamiento de la tapa no bastase para triturar y tragar todos los residuos, bastará con volver a accionar nuevamente la tapa de entrada y repetir la acción hasta su tragado final.

Su único límite lo va a constituir el bloqueo que está previsto que se provoque en el giro de los tambores laterales por la ascensión del bastidor a consecuencia del empuje ascendente provocado por el llenado excesivo de residuos hasta la parte superior del vaso, que origina la salida del bastidor de su posición inicial, al elevarse su solapa frontal por acción de las bisagras fijas situadas en el lateral de fondo de dicho bastidor, y cuya elevación de dicho bastidor va a impedir el paso de la tapa corredera , origen del movimiento de todo el sistema mecánico.

Otra de las características del presente sistema de triturado es que la transmisión del movimiento de desplazamiento de la tapa corredera superior -por la que se produce el giro de los dos tambores laterales del contenedor-, se produce no con ocasión del desplazamiento de la

mencionada tapa superior del contenedor cuando se desplaza manualmente hacia su pared de fondo para su apertura, sino que, muy al contrario, tal movimiento de giro de los mencionados tambores se produce cuando, con ocasión del cierre de la tapa del contenedor, se trae hacia adelante dicha tapa superior para su cierre garantizándose así que las más o menos peligrosas operaciones de triturado de dichos residuos van a tener lugar cuando la tapa está totalmente cerrada o casi cerrada, evitándose con ello posibles riesgos que, como con ocasión del posible enganchado de una corbata, podrían producirse al girar los rodillos de cuchillas con la tapa abierta, ya que con esta configuración se consigue evitar tales riesgos, gracias a esta función inversa de ataque del trinquete que a la vez se ve auxiliada por la previsión de una tapa tipo "visera"(2) que, unida a dicha tapa corredera mediante una bisagra de 360^a, cae verticalmente de dicha tapa a modo de faldón frontal cuando la tapa está cerrada, a la vez que hace de tapa superior de seguridad -a la altura de la tolva de triturado- cuando la citada tapa corredera se encuentra cerrada al final del recorrido de su apertura, bastando para el vertido de los residuos con el levantamiento de dicha tapa superior hacia atrás, volviendo a dejarse caer dicha tapa superior sobre la zona del triturado tras el vertido de dichos residuos-, no pudiendo comenzar las funciones de triturado hasta que comience a cerrarse la tapa corredera superior del contenedor, quedando garantizada la seguridad de las operaciones de triturado por encontrarse ya cubierta la boca o tolva destinada a la entrada de residuos.

Finalmente en cuanto a los problemas que puedan originarse por el atasco de los ejes trituradores a consecuencia de la entrada de residuos de un ancho superior al del paso que tolera la distancia entre sus ejes trituradores inferiores -además de las tolerancias que permiten los anteriores sistemas de muelles ya incorporados en las propias cuchillas-, y de las torsiones oblicuas que pueden soportar tales cuchillas entre sí sobre su eje-, se ha previsto un último sistema de "holguras" (-recogidos en la figura 21-), cuyo fin es vencer la inicial resistencia que produciría una ubicación fija de los ejes trituradores inferiores en el bastidor, consistente en la colocación de un sistema de unos muelles "de tolerancia" o "sistema de tolerancia de holguras" (72) a ubicar en cualquiera de los extremos izquierdo o derecho o en ambos extremos de

cada eje a la vez, quedando colocados dichos muelles (76) de forma perpendicular a la dirección del respectivo eje dentro de cada una de las cajas (75) situadas en los laterales del bastidor (-tal y como se recoge a modo de ejemplo en el lateral derecho en las figuras 21. 1, 21. 2 y 21.3) destinadas a alojar los extremos de estos ejes inferiores, y cuya única misión es permitir que pueda abrirse ocasionalmente un ángulo de paso (77) que permita romper el paralelismo habitual de los dos ejes inferiores de cuchillas (73) para permitir el desbloqueo como hace una tijera al abrirse (74) quedando garantizado finalmente el control rotatorio de los extremos de estos ejes inferiores dentro del citado tambor derecho por efecto envolvente de una cadena (11) metálica de seguridad que engrana las ruedas dentadas R-3 y R-4 -dentro de su tambor (como se recoge en el dibujo 21.2 y en el dibujo 21.3) pues a pesar de perder la rueda R-4 su inicial ubicación por su ocasional desplazamiento dentro de su caja-nido, va a pivotar necesariamente gracias a la tensión que ejerce sobre dicha cadena la rueda dentada menor R-6 (25), cuyo eje tensor va a hacer que dicha cadena metálica se encuentre igualmente tensada a pesar del cambio de posición inicial de la mencionada rueda R-4.

Finalmente el desplazamiento forzado del eje inferior E-2 se va a producir por el corrimiento de su extremo dentro de otro idéntico nido de muelles ubicado en el bastidor, si bien éste estará dispuesto en un posición oblicua y sin previsión de cadena dado que su desplazamiento forzado va a seguir una dirección oblicua ascendente al estar condenado dicho extremo a su permanente contacto motriz con la banda dentada de rodadura interna del aro del tambor derecho.

Así mismo para la limpieza permanente de los cuatro ejes de cuchillas se prevé la colocación de un peine metálico a situar debajo de cada eje, con previsión de giro de cada una de sus púas respecto de su eje longitudinal, de forma que sus púas puedan garantizar permanentemente la limpieza y desatasco de los residuos que puedan quedarse atascados entre sus cuchillas, con previsión de su sujeción fija al bastidor para el caso de los ejes superiores, si bien para la limpieza de los ejes inferiores -dada la posibilidad de que sus extremos derechos puedan desplazarse por la holgura permitida-se prevé que la sujeción de

sus peines se realice no al bastidor sino mediante una horquilla sujeta directamente a los ejes inferiores que los siga de forma paralela permanentemente.

Así mismo para el vaciado del contenedor se prevé la colocación de un par de ganchos (108) curvados de apertura / cierre en la parte inferior del lado frontal del bastidor de forma que (105) aunque éstos se encuentren habitualmente enganchados al borde superior de la cara frontal del contenedor (107) por el efecto de presión de sus muelles (106) sobre tales ganchos, sin embargo se prevé que esta presión pueda liberarse por la presión que va a ejercer el peine (110) del brazo elevador del camión sobre sus gatillos (109) a ubicar en hueco inferior de la cara frontal del vaso que libere los ganchos del bastidor (111).

También se prevé que, -aunque con carácter optativo-, pueda colocarse en el fondo del vaso del mencionado contenedor una simple báscula doméstica con indicador electrónico de peso, que soporte una bandeja sensor del peso a situar entre el fondo del vaso y el fondo del contenedor, dado su escaso coste económico, cuya alimentación eléctrica puede realizarse bien mediante una simple pila o mediante una dinamo que se recarga a si misma (-de las comercializadas en el mercado como linternas de carga por giro de dinamo-), pudiendo colocarse esta dinamo en cualquiera de los extremos de los ejes de cuchillas, -incluida la posibilidad de colocar otras dinamos complementarias en los ejes de ambos tambores laterales- pudiendo situarse su indicador electrónico de peso en la parte superior de la cara frontal de contenedor de forma que mediante sus tradicionales sistemas de memorias de peso pueda indicarnos entre otras cosas la cantidad de kilogramos de residuos que hayamos introducido cada vez que utilizamos este contenedor-triturador, o la remisión a un hipotético centro operativo de control municipal de recogida de datos, del peso real de sus residuos o un aviso al mismo para cuando tal contenedor esté lleno, bastando para ello con incorporar a dicho circuito eléctrico un sistema de emisión de mensajes SMS a través de un simple teléfono móvil, (-cuya carga eléctrica puede hacerse igualmente mediante pila o a través del sistema de dinamos que se recargan a si mismas-) de forma tal que cuando el bastidor se eleve por encima del lateral frontal a

consecuencia de su llenado excesivo, se produzca una señal permanente de "corte de circuito" por la que, combinando tal dato con el de kilogramos introducidos, se garantice que tal señal responde a su sobrellenado real, con la ventaja añadida de que siendo que tal información se puede suministrar en tiempo real, pueda saberse en todo momento los contenedores que están llenos, y así pueda articularse un sistema de diseño de rutas a través de un simple programa de navegador G. P. S. que pueda organizar las rutas circulatorias más económicas para su recogida como ya hacen algunos programas buscadores en Internet.

Alternativa eléctrica: (-ver figura 24-)

Como primera alternativa, aunque menos ecológica, cabe sustituir el origen mecánico provocado por el desplazamiento manual de la tapa corredera superior del contenedor, por la colocación de un motor eléctrico (95) a ubicar en el bastidor del contenedor de forma aislada al citado vaso pudiendo proceder su suministro eléctrico o de una red externa de suministro (98) o de una batería portátil (96) incorporada al contenedor caracterizándose esta variante de contenedor eléctrico porque la fuerza motriz de los tambores procede no ya de su tapa superior sino el citado motor ubicado en su bastidor cuyo eje motriz este dispuesto bien en un tambor lateral, o bien en los dos, o junto al citado tambor mediante un sistema de ruedas dentadas que garantice el movimiento motriz de cada tambor .

Como ubicación alternativa del mencionado motor cabe prever la posibilidad de colocar dicho motor longitudinalmente en el fondo del contenedor a lo largo de la zona central de su base, de forma tal que, al sobresalir los extremos de este eje por las paredes laterales izquierda y derecha de dicho contenedor -en su zona inferior central-, puedan estos extremos motrices del eje dar movimiento a cada uno de los tambores laterales izquierdo y derecho mediante sendos ejes de transmisión dentada cónica, e incluso mediante correas de poleas o cadenas para ruedas dentadas, quedando ubicadas dichas cadenas de transmisión motriz de forma aislada respecto del vaso de residuos, protegidas bajo

una carcasa lateral independiente, con previsión de su apertura mediante una tapa externa dotada de bisagras para su mantenimiento o reparación ocasional, previéndose además, -para el caso de las correas o de cadenas- la colocación en la parte superior externa del vaso y bajo la carcasa, de un sistema de cambio de piñones (-a modo del sistema de cambios de marcha de una bicicleta-) para permitir pasar estas correas o cadenas de transmisión lateral desde el piñón del eje del tambor a otra rueda dentada idéntica situada junto al piñón del tambor de forma paralela a éste, al objeto de permitir con ello que, -una vez accionado dicho sistema de cambios de piñón a través de una palanca de cambios externa- pueda pasar la cadena del piñón del tambor al piñón paralelo, y así poder liberar los tambores laterales y su bastidor de su atadura a dichas cadenas de transmisión, de forma que pueda realizarse la salida libre del bastidor de su ubicación habitual para permitir el vaciado del vaso, al no encontrarse ya engarzados los tambores laterales a sus respectivas cadenas motrices, estando previsto que para que pueda producirse el desplazamiento de la cadena motriz mediante el mencionado sistema de cambio ruedas dentadas, exista una tolerancia de tensión en dicha cadena mediante la previsión de una rueda tensora complementaria implementada a lo largo del recorrido vertical de dicha correa / cadena que le conceda la tolerancia demandada.

Alternativa de contenedor triturador doméstico: (-Ver figuras 22 y nueva 25.1-)

Igualmente se prevé la variante doméstica de contenedor-triturador aunque de dimensiones menores pero con idénticas alternativas motrices de triturado -es decir manual o eléctrico-, aunque también su sistema mixto, caracterizándose el tipo de contenedor-triturador doméstico porque si bien cabe la alternativa móvil de contenedor-triturador o sea con ruedas (94) de dimensiones más reducidas que el destinado al uso público viario, también se prevé la variante del contenedor triturador "fijo"-de dimensiones igualmente reducidas- a ubicar dentro de un módulo de armario -a colocar por ejemplo en la bancada de la cocina (88), en la galería, o similares, con previsión de

incorporación de todos los tipos de cuchillas estudiados en el sistema de cuchillas básico (-aunque parezca más apropiado el sistema de cuchillas mixto de rechazo-) incorporándose a esta alternativa de contenedor doméstico todas las reivindicaciones definidas anteriormente en el modelo básico o general.

A su vez todas estas variables de contenedor-triturador doméstico se caracterizan porque su tapa de seguridad solo permite accionar su sistema de triturado cuando existe garantía de que su funcionamiento va a ser seguro, ya sea porque cuando están moviéndose las cuchillas está cerrada la tapa de entrada (-sea su fuerza motriz manual o eléctrica-), o porque cuando esta la tapa abierta existe una rejilla de seguridad situada entre dicha tapa y las cuchillas que permite únicamente el paso de los pequeños residuos evitando la posible entrada de extremidades del cuerpo del usuario , auxiliada por la previsión de un interruptor en la parte externa superior junto a la boca del contenedor triturador que permite al usuario parar el motor y echarlo marcha atrás para poder eliminar posibles atascos, para el caso de la alternativa eléctrica, o la previsión de una palanca manual de freno -para el sistema manual- que frena las acción giratoria de los ejes de cuchillas al hacer saltar un pasador de freno situado debajo de la rueda R-2 delante de la zona de contacto motriz con la banda interna de rodadura del tambor, que es la que da movimiento a los dos ejes inferiores de cuchillas.

Variedad de doble desarrollo de las cuchillas trituradoras:

Si se considerase que cada operación de apertura mecánica de dicha tapa no resulta suficiente para el triturado de algún tipo específico de residuo y se considerase conveniente que cada eje de cuchillas trituradoras desarrolle más de una vuelta por cada apertura de tapa, bastará con intermediar una rueda dentada de doble desarrollo entre las bandas de rodadura laterales que contactan los lados inferiores izquierdo y derecho de dicha tapa y las bandas de rodadura de los tambores izquierdo y derecho de forma que la rueda dentada que toma contacto motriz con la tapa, mueva simultáneamente otra rueda

dentada concéntrica a ella pero con doble número de dientes (-o el triple cuádruple etcétera -) que será la encargada de mover la banda de rodadura de cada tambor lateral. Indicación de la forma en que la invención es susceptible de aplicación industrial:

Sin perjuicio de la explicación ya expuesta al inicio de esta descripción sobre el problema técnico al que se pretende dar solución con la presente invención (-donde ya se han indicado las ventajas que ésta supone respecto del anterior estado de la técnica-), y en lo que respecta al modo de llevarse a la práctica los elementos técnicos que reivindica la presente solicitud de patente, habida en cuenta que el funcionamiento de tales elementos técnicos ya han sido suficientemente expuestos en la anterior sección de "Explicación" de esta Descripción (-unas veces de forma pormenorizada mediante remisiones directas a los más de 70 dibujos, y otras de forma más indirecta pero igual de clara y concisa mediante su remisión a ejemplos -por lo obvio- para un conocedor del "estado de la técnica"-), cabe señalar que en lo que se refiere a los materiales con los que poder construir dicho contenedor-triturador, resulta necesario mencionar que todas sus piezas se pueden construir con materiales muy comunes en el mercado, tales como plásticos para el vaso y metales para el resto de los mecanismos del sistema (por ejemplo acero para los ejes de cuchillas, o para las ruedas dentadas, o para los tambores, o para las cuchillas e incluso plásticos de gran resistencia y cauchos para algunas de estas cuchillas u otras piezas, para las que dicho material pueda resultar conveniente, incluida la posibilidad o conveniencia de utilizar aluminios de gran dureza para el bastidor -ante las fuertes torsiones que éste va a tener que soportar por la presiones que sobre el mismo van a ejercer tanto los tambores laterales como los ejes de cuchillas-) lo cual va a permitan reducir peso al presente sistema de contenedores-trituradores sin perder resistencia, no resultado necesario recoger en esta descripción la composición material de cada tipo pieza de una forma más precisa por razones de pura conveniencia para la tramitación de esta patente .

REIVINDICACIONES:

1-Este contenedor -tritador de recogida selectiva de residuos sólidos dispone en todas las modalidades previstas para cada tipo de residuos - incluidas las variables de contenedor-triturador doméstico- de un mecanismo que contiene:-un bastidor ubicado en la parte superior del vaso del contenedor -unos tambores laterales dentados movidos por la acción de apertura de su tapa corredera superior -unos ejes de cuchillas superiores para la aproximación de los residuos y -unos ejes inferiores para su triturado cuyos ejes se accionan por un sistema de ruedas dentadas (20-25) mediante el que se consigue transformar el simple movimiento de desplazamiento manual de la tapa corredera de apertura superior (1) del contenedor en el movimiento rotatorio de una serie de ejes de cuchillas (28 a 31) ubicadas en el interior del contenedor por el que se consigue reducir el volumen de los diferentes tipos de residuos hasta una quinta parte gracias a un variado sistema de cuchillas (39, 40 y 52 a 62) adaptadas en cada tipo de contenedor a cada diferente tipo de residuos incluida la modalidad de disco de pequeños martillos para romper el vidrio (64) cuyo giro procede del simple accionamiento manual de apertura de su tapa (1) ayudado por un barra-pedal (4) destinada a dar más fuerza de giro a tales cuchillas trituradoras que provocan el pinchado, cortado, aplastamiento o rotura de dichos residuos resultando sus variantes mecánico-manuales totalmente ecológicas, dado que su uso no requiere ningún tipo de energía, -a diferencia de su variantes motorizadas que requieren energía eléctrica- previendo las siguientes variantes de cuchillas para los siguientes tipos de contenedores especializados:

- un tipo de cuchillas para triturar envases de plástico tipo Polietileno de alta densidad, Polietileno de baja densidad Poliestireno Polipropileno, Polietileno tereftalato (54 y 55)
- otro tipo de cuchillas para la recogida de latas (envases metálicos) (52 y 53)
- otro tipo para la recogida de tetrabricks (56 y 57)
- otro tipo de cuchillas para papel y cartón (58 y 59)

-otro para la recogida de vidrio (64, 65, 66 y 67)

-otro para la recogida de materia orgánica (60, 61, 62 y 63)

-y otro para la recogida de los residuos de rechazo (68, 69, 70 y 71)

Este contenedor-triturador(...tal y como se expone en la reivindicación nº 2:....) está caracterizado porque la primera fase de su sistema de triturado mecánico consiste en la transformación del movimiento mecánico producido por el desplazamiento horizontal de la tapa curvada corredera (1) situada en la parte superior del contenedor hacia su zona posterior transformando este movimiento de apertura (16) en un movimiento circular de los dos tambores (10) de ruedas dentadas situados en las paredes laterales del contenedor (-situados en las partes superiores de ambos lados izquierdo y derecho-) gracias a un sistema de dientes simétricos que actuando a modo de cremallera corredera, hacen girar a cada tambor como una ceja (-tapa curvada-) que gira sobre su ojo (-o tambor-) ya que, al encontrarse situado cada tambor en la parte superior de los laterales izquierdo y derecho del contenedor, el desplazamiento de la tapa corredera sobre su propio eje (6) de giro hace que las propias bandas dentadas (9) situadas en la cara inferior de los laterales izquierdo y derecho de dicha tapa hagan desplazar los dientes de la cara exterior o "banda de rodadura" (9) de cada tambor lateral que se encuentran soportados en un bastidor independiente (14) provocando así un movimiento circular de los tambores laterales.

Asimismo, y(... tal y como se expone en la reivindicación nº 3:....) al objeto de facilitar la apertura de su tapa corredera con las manos (5) se prevé la colocación de una barra horizontal (4) en la parte inferior de la cara frontal del contenedor que, a fin de dar mayor fuerza a la apertura de dicha tapa superior, transmita el movimiento de desplazamiento descendente de dicha barra horizontal en un movimiento angular descendente de cada una de sus palancas laterales (12) situadas a ambos lados izquierdo y derecho de contenedor, de forma tal que el movimiento (17) de sus patines dentados (13) situados al final de cada palanca produzcan el giro de las ruedas dentadas menores encastradas concéntricamente sobre otras ruedas dentadas

mayores ubicadas en la parte inferior (8) de cada lateral de dicho contenedor, provocando dicho giro el enrollamiento de la cadena (7) que rodea cada una de las ruedas dentadas mayores situadas en cada lado, y que enlazan directamente con las esquinas posteriores de los laterales izquierdo y derecho de dicha tapa corredera a fin de ayudar a dicha tapa a su apertura corrida por la función de tracción descendente que realiza dicha cadena al enrollarse sobre las ruedas dentadas situadas a pie del contenedor.

Posteriormente,(.. tal y como se expone en la reivindicación nº 4:....) en una segunda fase mecánica –aunque sincrónica en el tiempo-, el movimiento originado por la tapa corredera superior sobre cada uno de los dos tambores situados en la parte superior de las citadas paredes laterales izquierda y derecha del contenedor, a la vez que les provoca un movimiento circular de giro a cada uno de los dos tambores laterales de forma sincrónica sobre sus respectivos ejes, hace que dichos tambores hagan rotar a su vez las ruedas dentadas (20, 21, 22, 23, 24 y 25) situadas en el interior de cada tambor, encontrándose sostenidos dichos tambores por sus respectivos ejes, los cuales a su vez se encuentran encastrados en un bastidor rectangular mediante sendos cojinetes (38).

Por su parte, ,(.. tal y como se expone en la reivindicación nº 5:....) este bastidor (14) –que se encuentra situado en la franja superior del interior del contenedor a modo de faja interna- estará construido de un material lo suficientemente resistente como para poder soportar las previsibles torsiones que le van a generar los ejes de cuchillas (28, 29 30 y 31) que soporta –inicialmente configurado con cuatro ejes de cuchillas, aunque estos ejes podrán ser de un número superior o inferior en función de las necesidades- y cuyos ejes, accionados por sus respectivas ruedas dentadas menores situadas en los extremos de cada eje, van a ser movidos por la acción de giro de los mencionados tambores laterales, al ubicarse dichas ruedas dentadas menores de los ejes de cuchillas dentro de los tambores laterales, si bien estos ejes se encuentran soportados por los laterales izquierdo y derecho del bastidor mediante sus propios cojinetes con función de trinquete (15) situados igualmente en los extremos izquierdo y derecho de cada eje,

configurándose dicho bastidor como una estructura independiente respecto del vaso (3) en el que se apoya, cuya sujeción a su lado de fondo se garantiza mediante varias bisagras (41) situadas en la parte superior de la pared posterior del contenedor, a fin de que tal bastidor resulte abatible en su totalidad sobre el vaso y así poder vaciar los residuos introducidos dentro de él (envases, latas...) una vez triturados éstos por la acción de las cuchillas (39 y 40) que se encuentran dispuestas perpendicularmente en los ejes transversales, los cuales movidos sincrónicamente por ambos tambores, se encuentran igualmente encastrados en dicho bastidor mediante tales cojinetes con función de trinquete, al igual que se encuentran encastrados en dicho bastidor abatible ambos tambores laterales mediante sendos cojinetes locos.

Y ello porque ,(.. tal y como se expone en la reivindicación nº 6:....) en esta tercera fase mecánica -aunque igual de sincrónica en el tiempo que las dos primeras- el movimiento de giro simultáneo de ambos tambores laterales provocado por la tapa, va a producir los siguientes giros inducidos y sincrónicos de cada grupo de cuatro ruedas dentadas menores trabadas entre si situadas dentro de cada uno de los dos tambores laterales, de forma tal que, por una lado: al encontrarse soportando las cuatro ruedas dentadas internas situadas dentro del tambor izquierdo los respectivos extremos izquierdos de cada uno de los cuatro ejes de cuchillas, y al encontrarse por otro lado soportando cada una de las cuatro ruedas dentadas internas situadas en el tambor derecho los respectivos extremos derechos de esos mismos ejes de cuchillas, esta disposición de ruedas dentadas -situadas en el interior de cada tambor- va a provocar que el giro simultáneo de cada tambor (-provocado a su vez por la acción corredera de la tapa-) origine el giro sincrónico de cada una de las ruedas dentadas menores situadas en el interior de cada uno de los tambores, originando con ello el giro de cada uno de los ejes de cuchillas, cuyas ruedas interiores de cada tambor -R-1, R-2, R-3 y R-4- (-proyectadas cada una de ellas con 30 dientes a modo de ejemplo-,) hacen girar una vuelta de 360° a cada uno de los cuatro ejes de cuchillas, -a pesar de encontrarse apoyados realmente tales ejes sobre el bastidor- constituyendo por tanto este bastidor el soporte real tanto de los cuatro ejes de cuchillas como de los dos

tambores laterales, pues todos ellos se encuentran encastrados en dicho bastidor de forma transversal mediante cojinetes- dado que tales tambores no soportan a los ejes , sino que solo les hacen moverse, originando con ello que en esta misma fase mecánica, la curiosa disposición de las cuatro ruedas dentadas menores (-alojadas en la parte interior de cada tambor lateral-) provoca por un lado que las ruedas dentadas R-1 y R-2 (-de igual medida radial ambas y proyectadas inicialmente a modo de ejemplo con 30 dientes de paso dentado de igual cajeado que la banda dentada de rodadura interna del mencionado tambor, igualmente proyectada con 120 dientes internos a modo de ejemplo-) giren de igual forma sincrónica al desplazarse la tapa corredera del contenedor hacia la pared posterior del contenedor, provocando tal desplazamiento el que ambos tambores laterales giren a la vez sobre sus respectivos ejes en el bastidor, en los siguientes sentidos: -su tambor izquierdo en sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde el exterior del contenedor) y a su vez -su tambor derecho en el mismo sentido que el de las agujas del reloj (visto éste igualmente desde el exterior del contenedor), produciendo ello a su vez el movimiento sincrónico de las cuatro ruedas dentadas alojadas en el interior de cada tambor, con los siguientes efectos; en primer lugar: las ruedas R-1 (20) y R-2 (21) del tambor izquierdo le hacen girar en el mismo sentido que las agujas del reloj (vistas desde el interior del contenedor) a la vez que hace que las ruedas dentadas internas R-3 (22) y R-4 (23)-idénticas en su construcción a la R-1 y R-2- giren en sentido contrario al de las agujas del reloj (-vistas igualmente desde el interior del contenedor-) por la acción alternadora del giro inicial del tambor que provoca la interposición de la rueda interna menor R-5(24) cuya intermediación hace cambiar el movimiento que -en el sentido de las agujas del reloj- le produce la banda de rodadura del aro interno del tambor, trasladándole a su contigua rueda R-3 un movimiento contrario -es decir en sentido contrario al de las agujas de reloj- en idéntica función inversora que la que a su vez le produce la rueda R-2 a la R-4 ya que al estar contiguas en su dentado dicha rueda motriz R-2 le provoca a su

contigua R4 un movimiento opuesto produciéndose idéntico proceso inverso en el tambor derecho.

Por ello y al objeto de explicar -como cuarto efecto del inicial movimiento mecánico- el giro de los ejes de triturado, debe de especificarse que , para el caso de los ejes E-1 (31) y E-2 (30) su giro va a ser -dentro del tambor izquierdo- en sentido de las aguas del reloj si lo miramos desde el interior del contenedor, a la vez que estos mismos ejes E-1 y E-2 van a girar -dentro del tambor derecho- en sentido contrario al de las aguas del reloj si los miramos igualmente desde el interior del contenedor, mientras que para el caso de los ejes E-3 (28) y E-4 (29) va a ser opuesto a los giros del eje E-1 y E-2 tanto en su tambor izquierdo como en su tambor derecho por lo que se va a producir un movimiento sincrónico y a la vez también de sentido opuesto tanto entre los dos ejes superiores de cuchillas entre si (E-1 y E-3-), como entre los dos ejes inferiores E-2 y E-4 entre si, dado que los primeros tienen como función aproximar los residuos depositados hacia la zona central del contenedor para su triturado, girando ambos ejes superiores E-1 y E-3 de forma opuesta entre si, a la vez que impulsan y aplastan inicialmente tales residuos, mientras los aproximan hacia los ejes inferiores E-2 y E-4, los cuales a su vez, en cumplimiento de su función trituradora acaban tragándolos, al girar también éstos de forma igualmente opuesta entre si- mientras van triturando los residuos que le han aproximado los ejes de cuchillas superiores, hasta acabar cayendo éstos ya triturados, al fondo del vaso del contenedor.

2.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque su *mecanismo de triturado* dispone de un bastidor, dos tambores laterales dentados movidos por la acción de apertura de su tapa, unos ejes de cuchillas superiores de aproximación de residuos y unos ejes inferiores para su triturado con los que consigue transformar el movimiento de desplazamiento horizontal de la tapa corredera superior del contenedor (1) hacia su zona posterior en un movimiento circular de los tambores laterales (10) situados en la zona superior de las paredes izquierda y derecha del contenedor gracias a un par de bandas laterales de dientes simétricos (9) que actuando a modo de cremallera corredera, hacen girar a cada tambor lateral como una ceja (tapa curvada) que oscila

sobre su ojo (o tambor) debido a que el desplazamiento de su tapa (sobre su eje) hace que sus bandas dentadas inferiores de rodadura sitas en los lados izquierdo y derecho de la cara inferior de la tapa hagan desplazarse en la misma dirección a los dientes de la banda superior de rodadura de cada tambor que gira sobre ejes diferentes (6) provocando así el movimiento circular de los tambores laterales al girar estos tambores sobre unos ejes (17) diferentes a los ejes sobre los que gira la tapa corredera (6).

3.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque se ha previsto la colocación de una *barra-pedal horizontal* (4) en la parte inferior de la cara frontal de contenedor para dar mas fuerza a la apertura de la tapa corredera superior (1) con las manos, ayudado por 1 palanca, 1 patín, unas ruedas dentadas y 1 cadena, y cuyo desplazamiento descendente de dicha barra-pedal horizontal provoca un movimiento angular descendente de cada una de sus palancas laterales (12) situadas a lados izquierdo y derecho del contenedor -a las que se une dicha barra horizontal en sus extremos laterales-, produciendo éste el movimiento de los patines dentados (13) situados al otro extremo de esta palancas laterales (-que oscilan previamente sobre una eje intermedio-) produciendo éstos a su vez el giro de las ruedas dentadas menores encastradas concéntricamente sobre otras ruedas dentadas mayores (8) ubicadas en la parte inferior de cada lateral del contendor (8) provocando dicho giro el enrollamiento de la cadena (7) que va unida a cada una de las ruedas dentadas mayores encastradas a las ruedas menores , que se engarzan en cada lado directamente con las esquinas posteriores izquierda y derecha de dicha tapa corredera, ayudando a dicha tapa a su apertura corrida por la función de tracción descendente que realiza la cadena al enrollarse sobre las ruedas dentadas situadas a pie del contenedor cuya presión descendente en ambas esquinas posteriores del vaso es defendida por 1 pequeña rueda dentada loca (78) situada en cada una de las esquinas posteriores del contenedor que acaba soportando el final de carrera de la banda inferior de rodadura de la tapa (16).

4.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque se ha previsto la colocación de dos *tambores laterales* (10) situados en la parte superior de los lados izquierdo y derecho del contenedor, cuyas paredes cilíndricas -tanto internas como externas- disponen de sus propias bandas dentadas de rodadura (9) presentando su pared de fondo una zona semicircular perforada de paso guía de los ejes de cuchillas (18 y 19) disponiendo cada tambor en su centro de un eje externo (17) para su soporte dentro del bastidor.

Estos tambores laterales se caracterizan porque el movimiento de giro originado por la tapa corredera superior (1) sobre las bandas de rodadura de cada uno de estos dos tambores (10) provoca en ambos tambores un movimiento de giro circular sincrónico que provoca a su vez que dichos tambores hagan girar las ruedas dentadas (20, 21, 22, 23, 24, 25) sitas en el interior de cada tambor mientras giran dichos tambores sobre sus propios ejes, encastrados en el bastidor rectangular mediante sendos cojinetes .

5.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque se ha previsto la colocación de un *bastidor* (14), consistente en una especie de caja rectangular de poca altura, sin base ni tapa que se caracteriza porque se encuentra situado en la franja superior del interior del contenedor -a modo de faja interna-, estando unido

al vaso-contenedor mediante un conjunto de bisagras (41) situadas en la parte superior de la pared de fondo del contenedor, a fin de permitir la apertura angular del bastidor cuando se abate el contenedor (3) para que puedan salir del vaso los residuos teniendo como funciones propias dicho bastidor por un lado la de soportar en su interior cada uno de los dos tambores laterales (10) mediante sus respectivos ejes (17), encastrado en un cojinete (15) que a su vez se inserta en la zona central-superior de los lados izquierdo y derecho de bastidor teniendo también este bastidor como función la de soportar los ejes de cuchillas

(28, 29 30, 31) encargados de triturar los residuos, por lo que deberá de estar construido de un material lo suficientemente resistente como para poder soportar las torsiones generadas tanto por sus tambores laterales como por sus ejes de cuchillas igualmente soportados por las paredes lateral izquierda y derecha del bastidor mediante cojinetes con función de trinquete (15) configurándose dicho bastidor una estructura independiente del vaso (3) en que se apoya.

6.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque se ha previsto la colocación de unos *ejes de cuchillas* (28, 29, 30 y 31) cuyos extremos izquierdo y derecho disponen de sus respectivas ruedas dentadas menores (20 21 22 23 24) que son accionados cuando tales ruedas dentadas menores reciben su acción de giro de los tambores laterales (10) al ubicarse estas ruedas dentadas menores dentro de cada tambor lateral -a pesar de que tanto los ejes de cuchillas como sus tambores laterales se encuentran encastrados en los lados izquierdo y derecho de bastidor (14)-, y cuyos ejes de cuchillas son accionados en sus respectivos extremos izquierdos de cada uno de los cuatro ejes de cuchillas -dentro del tambor izquierdo- por las citadas cuatro ruedas dentadas internas situadas dentro de dicho tambor izquierdo, mientras que los respectivos extremos derechos de esos mismos ejes de cuchillas, son accionados -dentro del tambor derecho- por cada una de las cuatro ruedas dentadas internas situadas dentro de dicho tambor derecho, por lo que tal disposición de ruedas provoca que el giro simultáneo de cada tambor origine a su vez el giro sincrónico de cada una de las ruedas dentadas menores situadas en el interior de cada tambor, produciendo con ello el giro de 360° de cada eje de cuchillas, en los que si bien se han dibujado cuatro ejes con sus respectivas ruedas dentadas menores dentro de cada tambor a modo de ejemplo bien podrán ser más o menos en función de las necesidades aplicables a cada caso.

Así el funcionamiento específico de las citadas ruedas dentadas menores R-1 (20), R-2 (21), R-3 (22) y R-4 (23) -proyectadas a modo de ejemplo con 30 dientes y con un paso dentado de igual cajeado que

la banda dentada de rodadura interna de cada tambor lateral- producido por la acción de giro sincrónico de sus tambores laterales (-cuya banda dentada de rodadura interna se ha dibujado con 120 dientes internos a modo de ejemplo-) consiste en que al desplazarse la tapa corredera (1) hacia la pared posterior del contenedor, dicho movimiento origina el que ambos tambores laterales giren sincrónicamente sobre sus respectivos ejes dentro del bastidor, produciendo los siguientes efectos:

- el tambor izquierdo gira en sentido contrario al de las agujas del reloj, visto desde fuera del vaso;

- el tambor derecho en igual sentido que las agujas de reloj visto desde el exterior del contenedor.

A su vez el movimiento de estos tambores produce el movimiento sincrónico de las cuatro ruedas dentadas alojadas en el interior de cada tambor, con los siguientes efectos:

- las ruedas R-1 y R-2 del tambor izquierdo (-T-I-) le hacen girar en el mismo sentido que las agujas del reloj (vistas desde el interior del contenedor);

- las ruedas dentadas internas R-3 y R-4 (-idénticas en su construcción a las R-1 y R-2-) giran en

el sentido contrario al de las agujas del reloj (vistas igualmente desde el interior del contenedor) por la acción alternadora del giro inicial del tambor que provoca la interposición de la rueda interna menor R-5 (25) cuya intermediación alterna el movimiento que en el sentido de las agujas del reloj le produce la banda de rodadura del aro interno del tambor, trasladándole a su contigua rueda R-3 un movimiento contrario -es decir en sentido contrario al de las agujas de reloj- en idéntica función inversora que la que a su vez la rueda R-2 le produce a la R-4, al estar contiguas en su dentado, produciéndose un idéntico proceso inverso en el tambor derecho.

Por ello el cuarto y último efecto del inicial movimiento mecánico de dicha tapa corredera, es el giro de los ejes de triturado, con los siguientes efectos :

-El giro de los ejes E-1 (31) y E-2 (30) va a ser -dentro del tambor izquierdo- en sentido de las aguas del reloj si lo miramos desde el interior del contenedor, a la vez que estos mismos ejes E-1 y E-2 van a girar -dentro del tambor derecho- en sentido contrario al de las aguas del reloj si los miramos igualmente desde el interior del contenedor.

-El giro de los ejes E-3 (28) y E-4 (29) va a ser opuesto a los giros de los ejes 1 y 2 tanto en su tambor izquierdo como en su tambor derecho

Ello va a producir un movimiento sincrónico y a la vez de sentido opuesto tanto entre los dos ejes superiores de cuchillas entre si E-1 y E-3 como entre los dos ejes inferiores E-2 y E-4 entre si. Así:

-los ejes superiores E-1 y E-3, al tener un giro opuesto entre ellos, van a tener como función aproximar los residuos depositados hacía la zona central del contenedor para su triturado a la vez que impulsan y aplastan inicialmente mientras los aproximan hacia los ejes inferiores E-2 y E-4;

-los ejes inferiores E-2 y E-4, al girar también de forma igualmente opuesta entre si, van a tener como función el triturar los residuos que le han aproximado los ejes de cuchillas superiores, hasta acabar cayendo éstos ya triturados, al fondo del vaso del contenedor.

7- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto la *sujección de las cuchillas respecto a su eje sea móvil o giratoria, y no fija, al ubicarse dicha cuchilla alrededor del eje en torno a un muelle que empuja la leva del eje*, lo cual le permite a cada cuchilla (43) pararse o frenarse aunque siga girando su eje (28 a 31) mientras se lo permita su resistente muelle interno (45) alojado en la zona de sujeción axial de la cuchilla (47) alrededor del eje, permitiéndole así a la cuchilla ganar las necesarias tolerancias de paso que va a exigir el triturado de las materias impropias más duras que incorporan inevitablemente todos los residuos pues aunque su muelle cede su paso progresivamente acaba en un tope máximo de encogimiento de dicho

muelle -situado alrededor leva interna (44) del eje- que no le va a seguir permitiendo ya el frenado inicial de la cuchilla provocando dicho límite mecánico de tolerancia un fuerte impulso de mordida cortante final a dicha cuchilla, de gran eficacia para el triturado de los diferentes tipos de residuos, debiendo de tenerse en cuenta igualmente que para cada tipo de residuo se podrá incorporar un tipo de muelle más o menos fuerte, a la vez que pueda regularse igualmente la carrera de dicho muelle circular en función de la longitud del mismo, -por ejemplo mediante su atornillamiento regulable en su carcasa de alojamiento circular-.

8.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que la *sujección de las cuchilla a su eje sea no sea fija sino móvil en un segundo sentido, al permitirle a dicha cuchilla su oscilación o desplazamiento de forma oblicuo-lateral* (50 51) respecto del plano perpendicular del eje en que se posiciona dicha cuchilla gracias a que dicha cuchilla pivota sobre la base esférica que contiene el eje en el que se apoya, a fin de poder superar los problemas originados por el pinchado, cortado, rotura y aplastamiento de los residuos mediante la intersección trabada o parcialmente cruzada entre dichas cuchillas, (-utilizando un formato diferente de cuchillas de disco para cada diferentes tipo de residuos, si bien para el vidrio se utiliza un sistema de pequeños martillos-), caracterizándose este sistema antibloqueo por la previsión de unos muelles estabilizadores (49) a colocar alrededor del eje y entre sus cuchillas, lo que le va a permitir a dichas cuchillas el poder abandonar su paralelismo inicial con respecto a las demás cuchillas y volver a su posición inicial permitiendo así su ocasional desencaje oblicuo que pueda salvarse el paso de aquellos residuos no triturables que ya sea por su excesiva dureza o por su volumen podrían acabar bloqueando en otro caso el funcionamiento de estos ejes trituradores.

9.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que las *cuchillas para el triturado de los envases de metal* (52 y 53) sean un tanto romas y robustas, al preverse que éstas dispongan de seis garras en las cuchillas de los ejes superiores y de cuatro garras en las cuchillas inferiores.

10.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que las *cuchillas para el triturado de los envases de plástico* (54 y 55) incorporen una serie de levas más cortantes, al preverse que éstas dispongan de doce garras en las cuchillas de los ejes superiores y otras doce garras en las cuchillas inferiores.

11.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que las *cuchillas para el triturado de tetrabricks* (56 y 57) dispongan de una serie de dientes más finos y dispongan de bordes más cortantes que los previstos para los envases, al preverse que éstas dispongan de doce garras en las cuchillas de ejes superiores y dieciséis garras en las cuchillas inferiores.

12.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que las cuchillas para el triturado de papel y carton (58 y 59) se encuentren situadas con mayor proximidad entre si al fin de provocar un corte rasgado en forma de tirillas, al preverse que éstas dispongan del tradicional diente de sierra.

13.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que *las cuchillas para el triturado de materia orgánica* (60 61) sean mucho más anchas, con sección de varios

centímetros de ancho cuyo borde se configure con dientes más pequeños (62) y preverse que sus cuchillas se encuentren separadas entre si por unos fuertes rodillos de goma (63) que van a permitir comprimir al máximo el volumen de tal materia orgánica en función de la mayor densidad del disco de caucho intercalado entre los discos de cuchillas de cada eje .

14.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado se ha previsto que el triturado de vidrio se realice mediante un conjunto de *cuchillas-disco de pequeños martillos* (64 a 67) encajables consecutivamente unos con otros (67), de forma que , al disponer cada disco de cuchillas de una serie de pequeños martillos (65) unidos al disco por sus respectivos brazos articulados (-que en nuestro caso, y a modo de ejemplo se ha diseñado en número de ocho-), y disponiendo cada uno de ellos de varios pequeños martillos cada sector circular que a modo de peldaño componen cada disco (66), hacen que una vuelta de giro de cada disco -con forma de "escalera de caracol" o de hélice- produzca el martilleamiento de todos los puntos de la zona de abatimiento en la zona central del contenedor por al menos dos pequeños martillos de cada uno de los dos rodillos de discos en cada uno de los puntos de la zona destinada a la rotura del vidrio, -y que en nuestro ejemplo al contar con dos pequeños martillos en cada uno de los sectores cuadrangulares de cada disco y al existir dos rodillos de discos de giro opuesto su funcionamiento conlleva el abatimiento de 4 pequeños martillos en cada uno de los puntos de rotura-.

15- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema de triturado (68 a 71) se prevé que las *cuchillas inferiores para el triturado de residuos de rechazo* (69) contengan una mezcla de los diferentes tipos de cuchillas anteriormente expuestos a saber: -el de latas; -el de envases de plástico y tetrabricks; -el de papel y cartón y -el de materia orgánica (- excluyendo los pequeños martillos del sistema del vidrio-) ,

combinando cada uno de estos cuatro tipos de borde de cuchilla de forma rotativa en cada sector cuadrangular de cada cuchilla (70) insertándose cada cuchilla en su respectivo eje alternando su posición de colocación de forma rotativa por cada cuarto circular (-presentando por tanto cada cuatro cuchillas seguidas una cara diferente de forma consecutiva-) a fin de garantizar que un giro continuo del eje de 360° garantice el triturado completo de cada residuo en las cuatro modalidades anteriores de triturado, con la doble característica específica para el triturado de este tipo de residuos heterogéneos de que , por una parte, sus cuchillas tengan una configuración no ya circular sino más bien algo ovalada (71) -en forma de huevo- y por otra parte que su giro se realice sobre un punto de giro excéntrico y a su vez sincrónico con su eje opuesto, cuya cuchilla opuesta -igualmente ovalada- va a tener permanentemente contacto con la anterior-a pesar de su idéntica forma ovalada- por tener esta segunda cuchilla un giro igualmente excéntrico pero con presentación focal contrapuesta en 180° a la primera, produciendo el giro regular de sus ejes un efecto de serpenteo en la zona de confrontación de sus cuchillas visto desde arriba.

16.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en su sistema mecánico de triturado se ha previsto que los cojinetes sobre los que giran sus ejes de cuchillas incorporen una *función de trinquete* , si bien dichos cojinetes se encastran en el bastidor, al objeto de alojar en cada uno de ellos cada una de las ruedas dentadas menores, situadas en cada uno de los extremos de los ejes de las cuchillas trituradoras (15) ya que (igual que el piñón de la rueda trasera de una bicicleta-) tales cojinetes con función de trinquete permiten el giro de cada eje de cuchillas en una única dirección:-la de entrada de residuos de forma continua en el vaso, hasta alcanzar el máximo de su capacidad, sin que tal cojinete o piñón de trinquete permita el giro de sus ejes en sentido contrario (-como hace el piñón de la rueda trasera de las bicicletas-) por lo que este trinquete transmite el movimiento que le provoca su respectivo tambor motriz a cada eje de cuchillas siempre que tal tambor y sus ruedas

dentadas menores hacen girar a sus ejes en la dirección de tragado de los residuos hacia la zona central de tragado del vaso, tomando sin embargo dicho trinquete una función "no motriz" o "resbaladora" cuando el tambor cambia de sentido, no trasladando por tanto estas ruedas dentadas menores a sus respectivos ejes de cuchillas el movimiento contrario que provocan los tambores a sus respectivas ruedas dentadas menores, produciéndose así el llenado progresivo del vaso y con ello una compactación muy eficaz de los residuos ya triturados, hasta que su llenado bloquee el funcionamiento de los tambores laterales, colapsados por la ascensión de la solapa frontal del bastidor a consecuencia del empuje ascendente provocado por el llenado excesivo de residuos hasta la parte superior del vaso, que pivota sobre las bisagras fijas situadas en el lateral de fondo de dicho bastidor-, estrangulando el paso de la tapa corredera.

17.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque su sistema de triturado prevé que *el giro para su triturado se produzca por el movimiento de cierre de la tapa*, pero no cuando la tapa superior del contenedor se desplaza hacia su pared de fondo para su apertura, sino cuando, con ocasión del cierre de dicha tapa (1), ésta se trae hacia adelante para su cierre, -cuyo movimiento hace girar a su vez sus tambores (10)- garantizando así que las operaciones más o menos peligrosas de triturado de residuos tengan lugar cuando la tapa está cerrada, evitándose así posibles riesgos que, como el posible atrapamiento de una corbata, podrían producirse al girar los ejes de cuchillas con la tapa abierta (dada la previsión de que tal función de triturado se realice no por el movimiento de la apertura de su tapa superior cuando ésta se abre sino cuando ésta se cierra-), completándose a su vez estas medidas con la previsión de un tapa tipo "visera" (2) que unida a dicha tapa corredera mediante una bisagra de 360°, cae verticalmente del extremo frontal de dicha tapa a modo de faldón cuando la tapa está cerrada, a la vez que hace de tapa superior de seguridad -a la altura de la zona de triturado- cuando dicha tapa corredera se encuentra al final del recorrido de su apertura, bastando para el vertido de los residuos

con el levantamiento de dicha tapa superior hacia el fondo de atrás, volviendo a cerrarse dicha tapa superior dejándola caer sobre la zona del triturado tras verter los residuos de forma tal que solo pueda iniciarse la función de su triturado cuando esté bajada esta tapa-visera unida a la tapa corredera del contenedor, garantizando así la seguridad de los operaciones de triturado al encontrarse ya cubierta la boca de entrada de residuos.

18.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque su sistema de triturado prevé la colocación de una serie de "*sistema de tolerancia de holguras*" (72) consistentes en una caja de alojamiento de dos muelles perpendiculares a dicho eje cuya función es dar estabilidad al extremo del eje triturador inferior, y así poder hacer frente a los problemas que puedan originarse por el atasco de los ejes trituradores ante la entrada de residuos de ancho superior al del paso que tolera la distancia entre los ejes trituradores inferiores (-además de las tolerancias que permiten los anteriores sistemas de muelles ya incorporados en las propias cuchillas y de las torsiones oblicuas que pueden soportar tales cuchillas entre si sobre su eje-) cuyo sistema de muelles "*sistema de tolerancia de holguras*" o "*toleradores*"(76) tiene como finalidad vencer la inicial resistencia que produciría una configuración fija de los ejes trituradores inferiores en el bastidor, previéndose para ello la colocación de dicho sistema de muelles sistema de tolerancia de holguras a ubicar en cualquiera de los extremos (-izquierdo o derecho o en ambos extremos de cada eje inferior a la vez-), colocados de forma perpendicular a la dirección del respectivo eje (73 y 74) dentro de cada una de las cajas (75) situadas en los laterales del bastidor destinadas a alojar los extremos de estos ejes inferiores, y cuya única misión es permitir que pueda abrirse ocasionalmente un ángulo de paso (77) que permita romper el paralelismo habitual de los dos ejes inferiores de cuchillas - tal como hace una tijera al abrirse-(73 y 74) al objeto de permitir el paso de dicho residuos y con ello el desbloqueo de sus ejes inferiores (77), quedando garantizado finalmente el control rotatorio de los extremos de dichos ejes inferiores dentro de su tambor por el efecto

envolvente de una cadena metálica de seguridad (11) que engrana las ruedas dentadas R-3 (22) y R-4 (23) pues a pesar de que la rueda R-4 va a perder su inicial ubicación -por su ocasional desplazamiento dentro de su nido-, va a pivotar necesariamente gracias a la tensión que ejerce sobre dicha cadena la rueda dentada menor R-6 (25) cuyo eje tensor va a hacer que dicha cadena metálica se encuentre igualmente tensada a pesar del cambio de posición inicial de la mencionada rueda R-4.

Igualmente el desplazamiento forzado del otro eje inferior -el E-2 (30)- también se va a producir por el corrimiento de su extremo dentro de otro idéntico nido de muelles ubicado en el bastidor, sin necesidad de cadena dado que dicho desplazamiento forzado va a ir dirigido oblicuamente hacia arriba siguiendo la banda dentada de rodadura interna del aro del tambor derecho.

19.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque su sistema de triturado prevé la colocación de un *peine* metálico cuya finalidad es la limpieza permanente de los cuatro ejes de cuchillas a ubicar debajo de cada eje (28 a 31), con sujeción fija al bastidor (14) y con previsión de giro de cada una de sus púas respecto de su eje longitudinal, de forma que sus púas puedan garantizar permanentemente la limpieza y desatascamiento de los residuos que pudieran quedarse atascados entre las cuchillas de dichos ejes, si bien para la limpieza de los ejes inferiores -dada la anterior previsión de que los ejes inferiores E-2 (30) y E-4 (29) puedan desplazarse por la holgura permitida a sus extremos derechos se prevé que la sujeción de los peines de estos ejes inferiores se realice, no al bastidor sino mediante una horquilla sujeta directamente a estos ejes que los siga de forma paralela permanentemente.

20.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque su sistema de triturado prevé la colocación de unos *ganchos de cierre* (108) para la apertura y cierre del vaso del contenedor (3) a fin de permitir su vaciado, cuya ubicación se sitúa en la parte inferior del lado frontal del bastidor (105),

de forma tal que, al sobresalir dichos ganchos del mencionado bastidor por debajo de éste cuando dicho bastidor está abierto, dichos ganchos pueden encastrarse -para su cerrado- en el hueco habilitado al efecto en el borde superior de la cara frontal del vaso contenedor (107) por el efecto opresor que le provocan a dichos "ganchos" sus respectivos muelles ((106) que a su vez se encuentran en contacto con unos gatillos (109) de desaccionamiento, a la vez que se prevé que permite que la presión de tales muelles sobre dichos ganchos pueda neutralizarse por la presión de la púa de un peine (110) -ubicado en el brazo descargador del camión recolector- sobre dichos gatillos, de forma tal que la presión ascendente de dicha púa del peine en el citado hueco inferior donde se ubican tales ganchos, pueda liberar la función invasora de dichos ganchos sobre el vaso en su estado de cierre (111), permitiendo así su apertura por la presión de dicha púa.

21.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se ha previsto la colocación optativa de una *báscula* simple, de tipo doméstico -a ubicar bajo una bandeja sensora de peso a colocar en el fondo del contenedor- con indicador electrónico de peso, cuya alimentación eléctrica puede realizarse bien por una simple pila, batería o mediante una dinamo que se recarga a si misma (-con carga por giro de dinamo-) pudiendo colocarse esta dinamo en los extremos de los ejes de cuchillas (28 a 31) o en el eje de los tambores laterales (17) con previsión de que su indicador de peso pueda situarse en cualquier parte visible del contenedor de forma que mediante los tradicionales sistemas de memorias de peso pueda indicarnos el peso de residuos que le hayamos introducido cada vez que utilizamos tal contenedor.

22.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se prevé la *posibilidad de remisión de un aviso de llenado a un centro de control de recogida de datos sobre el peso final de los residuos cuando el contenedor esté lleno*, mediante la incorporación a su circuito eléctrico

(97) de un sistema de emisión de mensajes SMS a través de un simple teléfono móvil, (-cuya carga eléctrica puede hacerse bien a través de su propia batería (96) o a través del mencionado sistema de dinamos que se recargan a si mismas-) cuyo mensaje se active cuando el bastidor (14) se sobre eleve por su lado frontal a consecuencia de su sobrellenado, provocando tal sobrelleno un "corte de circuito" permanente que garantice que su señal de aviso responde a un sobrellenado real, si se combina tal señal con la información de kilogramos recibidos, con la ventaja de que siendo que tal información se suministra en tiempo real, pueda saberse en todo momento los contenedores que están llenos, y así pueda articularse un diseño de rutas a través de un simple programa navegador de tipo GPS que pueda organizar las rutas circulatorias más económicas para su recogida, como hacen algunos programas de Internet.

23.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se prevé un sistema alternativo de triturado en el que su motricidad procede de una fuente eléctrica, sustituyendo el origen mecánico provocado por el desplazamiento manual de la tapa corredera superior del contenedor (1) por la colocación de un motor eléctrico (95) a ubicar en el bastidor (14) del contenedor de forma aislada a tal vaso (3) pudiendo provenir su suministro eléctrico o bien de una red externa de suministro (98) o de una batería portátil (96) incorporada al contenedor, caracterizándose esta variante de contenedor eléctrico porque la fuerza motriz de los tambores procede no ya de su tapa superior sino del citado motor, cuyo eje motriz puede estar dispuesto bien en un tambor lateral, o bien en los dos, o junto al mencionado tambor mediante un sistema de ruedas dentadas que garanticen la motricidad del tambor .

24.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se prevé un sistema alternativo de triturado en el que su motricidad procede de una fuente eléctrica, sustituyendo la posible ubicación de su motor (95) en el

bastidor por otra ubicación: en el fondo de dicho contenedor (3) de forma longitudinal a lo largo de la zona central de su base, de forma tal que al sobresalir los extremos de este eje por las paredes laterales izquierda y derecha de dicho contenedor -en su zona inferior central-, pueden estos extremos motrices del eje dar movimiento a cada uno de los tambores laterales (10) izquierdo y derecho mediante sendos ejes de transmisión dentada cónica, e incluso mediante correas de poleas, o cadenas para ruedas dentadas, quedando ubicadas dichas cadenas de transmisión motriz de forma aislada respecto del vaso de residuos, protegidas bajo una carcasa lateral independiente, con previsión de su apertura mediante una tapa externa dotada de bisagras para su mantenimiento o reparación ocasional, previéndose además para el caso de las correas o de cadenas la colocación -en la parte superior externa del vaso y bajo la carcasa- de un sistema de cambio de piñones (-a modo del sistema de cambios de marcha de una bicicleta-) para permitir pasar estas correas o cadenas de transmisión lateral desde el piñón del eje del tambor a otra rueda dentada idéntica situada junto al piñón del tambor de forma paralela a éste, al objeto de permitir con ello que -una vez accionado dicho sistema de cambios de piñón a través de una palanca de cambios externa- pueda pasar la cadena del piñón del tambor al piñón paralelo, y así poder liberar los tambores laterales y su bastidor de su atadura a dichas cadenas de transmisión, de forma que pueda realizarse la salida libre del bastidor de su ubicación habitual para permitir el vaciado del vaso, al no encontrarse ya engarzados los tambores laterales a sus respectivas cadenas motrices, estando previsto que para que pueda producirse el desplazamiento de la cadena motriz mediante el mencionado sistema de cambio ruedas dentadas, exista una tolerancia de tensión en tal cadena mediante la previsión de una rueda tensora complementaria implementada a lo largo del recorrido vertical de la correa /cadena que conceda la tolerancia solicitada

25: Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se prevé un sistema alternativo de contenedor triturador doméstico, cuya variante doméstica se caracteriza por ser de dimensiones menores que el destinado al uso

público viario pero con idénticas alternativas motrices de triturado -es decir tanto manual como eléctrico-, aunque también su sistema mixto, junto con la alternativa móvil de contenedor "con ruedas", y la variante del contenedor triturador "fijo"(94) -de dimensiones igualmente reducidas- a ubicar dentro de un módulo de armario -colocado por ejemplo en la bancada de la cocina, en la galería etc.- con previsión de incorporación de todos los tipos de cuchillas estudiados en el sistema de cuchillas básico (-aunque parezca más apropiado el sistema de cuchillas mixto de rechazo-) incorporándose a esta alternativa de contenedor doméstico todas las reivindicaciones definidas anteriormente en el modelo básico o general ,

26.-Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se prevé la existencia de una rejilla de seguridad, de forma tal que su tapa de seguridad solo permite accionar su sistema de triturado cuando existe garantía de que su funcionamiento va a ser seguro, ya sea porque cuando están moviéndose las cuchillas está cerrada la tapa de entrada (-sea su fuerza motriz mecánica o eléctrica-), o porque cuando está la tapa abierta existe una rejilla de seguridad situada entre dicha tapa y las cuchillas que permite únicamente el paso de los pequeños residuos evitando la posible entrada de extremidades del cuerpo del usuario , auxiliada por la previsión de un interruptor en la parte externa superior junto a la boca del contenedor triturador que permite al usuario parar el motor y echarlo marcha atrás para su desatascamiento, para el caso de la alternativa eléctrica, o la previsión de una palanca manual de freno - para el sistema manual- que frena las acción giratoria de los ejes de cuchillas al hacer saltar el bulón de freno situado debajo de la rueda R-2 (90) delante de la zona de contacto motriz con la banda interna de rodadura del tambor (84), que es la que da movimiento a los dos ejes inferiores de cuchillas (92).

27.- Contenedor-triturador de recogida selectiva de residuos sólidos según la reivindicación 1 caracterizado porque en él se prevé la variedad

de doble desarrollo de las cuchillas trituradoras, para el caso de que se considerase que cada operación de apertura mecánica de dicha tapa (1) no resulta suficiente para el triturado de algún tipo específico de residuo, de forma tal que si se considerase conveniente que cada eje de cuchillas trituradoras (39 y 40) desarrolle más de una vuelta por cada apertura de tapa, bastará con intermediar una rueda dentada de doble desarrollo entre las bandas de rodadura (9) laterales que contactan los lados inferiores izquierdo y derecho de dicha tapa (1) y las bandas de rodadura de los tambores izquierdo y derecho (10), al preverse que la rueda dentada que toma contacto motriz con la tapa (1) mueva simultáneamente otra rueda dentada intermediadora concéntrica a ella pero con doble número de dientes (-o el triple, cuádruple etc.-) que será la encargada de mover la banda de rodadura de cada tambor lateral (10)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-135636-00003-0000

Fecha: 2010-04-21 13:47:45 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 58

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 30,602
FECHA : ABRIL 21 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
DM PROPIEDAD INDUSTRIAL	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	176125821	20/04/2010	4,374,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LEMAS COMERCIALES	114,000.00
		TOTAL :	\$ 114,000.00

SON: CIENTO CATORCE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



2020

Bogotá D.C.,

Doctor(a)

HERNANDEZ QUINTERO MARIBEL

Apoderado(a) y/o Representante de

PEREZ SANTAFE JESUS

REFERENCIA	Radicación No.	9 135636
	Solicitud internacional	PCT/ES2007/070171
	Fecha inicio fase nacional	27/11/2009
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	11398
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

28 OCT. 2010

Cúmplase

Dado en Bogotá DC,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

jfernand