



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 306 066**

⑤① Int. Cl.:  
**B65F 1/00** (2006.01)  
**B65F 1/12** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **05425078 .2**

⑧⑥ Fecha de presentación : **17.02.2005**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1564159**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

⑤④ Título: **Unidad para la recolección diferenciada de residuos urbanos.**

③⑩ Prioridad: **17.02.2004 IT BO04A0075**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2008**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2008**

⑦③ Titular/es: **AETNA GROUP S.p.A.**  
**S.S. Marecchia nº 59**  
**47827 Villa Verucchio, Rimini, IT**

⑦② Inventor/es: **Cere, Mauro**

⑦④ Agente: **Manresa Val, Manuel**

ES 2 306 066 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Unidad para la recolección diferenciada de residuos urbanos.

La presente invención se refiere a una unidad para la recolección de residuos y en particular a una unidad para la recolección por separado de diferentes tipos de residuos urbanos, para compactar cada uno de los diferentes tipos de residuos y empaquetarlo en paquetes precintados.

Es de público conocimiento que el modo actual de vivir en el mundo industrializado conlleva la producción diaria de vastas cantidades de residuos y que el manejo de estos residuos representa notables problemas.

En las ciudades, tanto grandes como pequeñas, el almacenamiento y eliminación de todos estos residuos se ha convertido en un tema de gran preocupación social. A medida que el tiempo avanza, los vertederos tienen cada vez menos capacidad para recibir más residuos y, al mismo tiempo, los incineradores pasan a ser inadecuados y muy chicos para soportar los volúmenes cada vez más grandes de residuos, con el problema adicional que no todos los tipos de residuos pueden ser incinerados.

Recientemente, para eliminar esos problemas, han recibido mayor atención los sistemas de reciclado. El reciclado reduce de manera considerable los volúmenes de residuos que terminan en los vertederos y ayuda a preservar reservas de materia prima, con indudables ventajas económicas.

Para facilitar la recolección diferenciada de residuos, lo cual simplifica enormemente el reciclado de materiales reciclables, se han ideado varios dispositivos con el cometido de ayudar a los usuarios a separar en sus hogares los residuos domésticos.

Uno de los problemas principales relacionados con la recolección diferenciada reside en la necesidad de contar con una gran cantidad de contenedores, cada uno para un tipo diferente de residuo.

La optimización del espacio, por lo tanto, es el objetivo primordial de esos dispositivos, los cuales incluyen una cierta cantidad de compartimientos separados adecuados para recibir diferentes tipos de residuos.

Sin embargo, los compartimientos suelen ser pequeños y, por ende, se llenan rápidamente. Para reducir la frecuencia con que se tienen que vaciar, normalmente están provistos de dispositivos de compactación y/o trituración que reducen el volumen ocupado por los residuos.

La patente de invención estadounidense 5.172.630 describe un sistema de almacenamiento de residuos provisto de una pluralidad de compartimientos separados en los cuales se compactan los residuos.

Más exactamente, cada compartimiento es adecuado para recibir un tipo específico de residuo, previamente separado y colocado dentro del mismo por parte del usuario.

También la patente de invención EP-0.686.579 describe un dispositivo para la recolección diferenciada de residuos urbanos. El dispositivo se compone de un contenedor subdividido en canastos separados, cada uno de ellos adecuado para recibir un tipo especial de residuo. Es posible quitar los canastos para facilitar su vaciado.

Además, el dispositivo posee medios de compresión y almacenamiento para compactar los residuos

que se hallan dentro de los canastos.

Tales dispositivos pertenecientes a la técnica conocida, sin embargo, presentan algunas desventajas debido, especialmente, a la dificultad de vaciar los contenedores.

Para vaciar los contenedores es necesario quitarlos del dispositivo y volcar su contenido dentro de un cubo de basura, lo cual suele ser una operación bastante engorrosa y que presenta algunas dificultades.

También se conoce, a partir del documento EP-654.424, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, un conjunto para la recolección y el transporte diferenciado de desechos, que comprende un envoltorio paralelepípedo con dos compartimientos en su interior de manera que los residuos, en función de su naturaleza y/o su destinación o del tratamiento a recibir, se pongan en uno o en el otro compartimiento.

Cada compartimiento está provisto de una cinta transportadora para transportar los residuos que hay en su interior hacia el exterior.

Los dos compartimientos están dispuestos superpuestos entre sí, y entre ellos hay una placa horizontal que se mueve hacia arriba y hacia abajo para comprimir los residuos y reducir así sus dimensiones. Además, es posible inclinar la placa horizontal para así poner en comunicación los compartimientos, superior e inferior, y permitir que los residuos caigan del compartimiento superior al inferior.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es el de eliminar el inconveniente mencionado con anterioridad proporcionando una unidad para recolectar de manera diferenciada residuos urbanos en la cual los residuos se puedan retirar con facilidad de los respectivos contenedores.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar una unidad para la recolección diferenciada de residuos urbanos en la cual los residuos se empaquen dándoles una forma fácil de transportar hacia los cubos para la basura.

Dichos objetivos se logran mediante la unidad de la presente invención según está definida en la reivindicación 1.

Las ventajas de la presente invención se pondrán aún más de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue proporcionada a título ejemplificador haciendo referencia a los dibujos anexos que exhiben una realización preferida pero no restrictiva de la invención, y en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una unidad para la recolección diferenciada de residuos urbanos según la presente invención;

- las figuras 2, 3, 4, 5 y 6 son vistas laterales esquemáticas, con algunas partes omitidas y otras en corte transversal para mayor claridad, de diferentes contenedores que forman parte de la unidad de la figura 1;

- las figuras de 7 a 10 son vistas laterales amplificadas que representan esquemáticamente ciertas partes de la unidad de recolección de residuos según la presente invención en una secuencia de etapas de tratamiento de los residuos.

Con referencia a los dibujos anexos, en particular a la figura 1, el número 1 denota una unidad, en su conjunto, para la recolección diferenciada de residuos urbanos (2).

En la realización exhibida a título ejemplificador, la unidad (1) comprende cinco contenedores configurados substancialmente tipo caja (3, 4, 5, 6 y 7), cada

uno designado para recibir un tipo diferente de residuo (2).

Más exactamente, esos contenedores son adecuados para recibir vidrio (8), plástico (9), papel (10), residuos secos (11) y residuos húmedos (12), respectivamente.

Los contenedores (3, 4, 5, 6 y 7) tienen respectivas paredes frontales (3a, 4a, 5a, 6a y 7a) que en su conjunto forman la pared frontal (13) de la unidad (1).

Las paredes frontales de los contenedores (3, 4, 5, 6 y 7) tienen respectivas bocas de entrada (3b, 4b, 5b, 6b y 7b) que ponen en comunicación la parte interna de los contenedores con el ambiente externo y permiten introducir los residuos (2) dentro de los mismos.

Las bocas de entrada (3b, 4b, 5b, 6b y 7b) están cerradas por respectivas puertas (53b, 54b, 55b, 56b y 57b), cada una abisagrada en la parte superior del respectivo contenedor y móvil entre una posición cerrada exhibida en la figura 1 y una posición abierta, exhibida para cada uno de los contenedores (4, 5, 6, 7 y 3) mediante una línea de trazos en las figuras de 2 a 6, respectivamente.

Cada uno de los contenedores (3, 4, 5, 6 y 7) aloja medios de compactación (14) adecuados para reducir el volumen de los residuos (2) que hay dentro del mismo contenedor.

En particular, en el caso de plástico (9), papel (10) y residuos secos (11), los medios (14) se componen de una prensa (15) que, en la realización descrita haciendo referencia a las figuras 2, 3 y 4, se mueve en línea vertical entre una posición de reposo y una posición operativa, exhibida en las figuras 7, 8 y 9, en la cual se compactan los residuos (2). La prensa (15), movida por medios de accionamiento familiares (15a) no se describe con mayores detalles puesto que puede ser de cualquier tipo conocido adecuado.

Haciendo referencia en particular a las figuras 2 y 3, el trabajo de las prensas (15) situadas dentro de los contenedores (4 y 5) puede ser facilitado por un sistema de trituración (16), instalado en correspondencia de las respectivas bocas de entrada (4b y 5b) y adecuado para cortar el plástico (9) o el papel (10) en partes más chicas al momento de su introducción en el respectivo contenedor (4 o 5).

Esos sistemas de trituración (16), dispuestos en cada contenedor, pueden ser de cualquier tipo conocido adecuado, preferentemente provistos de elementos de corte y no descritos con mayores detalles puesto que no forman parte del tema objeto de la presente invención.

En el caso del contenedor (4) para plástico (9), la prensa (15) también puede estar provista de un calentador (15b) familiar para retener la deformación del plástico (9) de manera que no tienda a volver a su forma original cuando la prensa (15) vuelve a su posición de reposo.

Tal como se puede ver en la figura 6, los medios de compactación (14) en el caso de vidrio (8) se componen de una unidad quebrantadora (23) que comprende, en la realización exhibida a título ejemplificador, un par de muelas (17) familiares, movidas por un motor (17a), que no se describen en detalles y que rompen el vidrio (8) introducido a través de la boca de entrada (3b).

Observando con mayor detenimiento, el contenedor (3) para vidrio (8) incluye un compartimiento (18) en cuyo interior están las muelas (17), el cual está en

comunicación con la boca de entrada (3b) del contenedor (3) para recibir el vidrio (8).

De manera ventajosa, en realizaciones no exhibidas, los medios de compactación (14) del vidrio (8) pueden ser de cualquier tipo adecuado para quebrantar el vidrio (8) introducido dentro del respectivo contenedor (3).

Análogamente, haciendo referencia en particular a la figura 5, el contenedor (7) para los residuos húmedos (12) también incluye un compartimiento interno (19) en cuyo interior están los medios de compactación (14) de residuos (12).

Los medios (14) comprenden al menos una cuchilla (20), que puede ser de cualquier forma en realizaciones que no se exhiben y que puede estar asociada a otras cuchillas para cortar los residuos húmedos (12) situados dentro del respectivo contenedor (7), y, más exactamente, dentro del compartimiento denotado con 19. Este último compartimiento (19) también está provisto de un dispositivo de limpieza (21) para limpiar el mismo compartimiento (19), el cual es accionado a través de una válvula de solenoide (46) exhibida esquemáticamente en la figura 5.

Los contenedores (3, 4, 5, 6 y 7) también presentan respectivas bocas de salida (3c, 4c, 5c, 6c y 7c) a través de las cuales se descargan los residuos para su eliminación.

En el caso del contenedor (7) para residuos húmedos (12), la boca de salida (7c) se comunica con el compartimiento (19) a través de un conducto de descarga (22) a través del cual se pueden expulsar los residuos cortados (12), por ejemplo, dentro de una alcantarilla o pozo negro, fuera del contenedor (7).

Haciendo referencia a las figuras 2, 3, 4 y 6, cabe observar que las bocas de salida (3c, 4c, 5c y 6c) de los contenedores (3, 4, 5 y 6) están situadas en las respectivas paredes frontales de los contenedores, debajo de las respectivas bocas de entrada (3b, 4b, 5b y 6b), y están cerradas, bajo las normales condiciones operativas exhibidas, por respectivas puertas (53c, 54c, 55c y 56c) que, en la realización preferida exhibida están abisagradas en la parte inferior a los respectivos contenedores (3, 4, 5 y 6).

Cada puerta (53c, 54c, 55c y 56c) se puede mover entre una posición cerrada, mantenida mediante una conocida bisagra con resorte (47) (no descrita con mayores detalles), y una posición abierta, mostrada en las figuras 8, 9 y 10 que permite retirar los residuos (2), tal como está descrito con mayores detalles abajo.

Cada uno de los contenedores (4, 5 y 6), además, está provisto de medios de expulsión (24) que comprenden un elemento empujador (25) que se mueve entre una posición de reposo en la cual está situado, en la parte interna del respectivo contenedor (4, 5 y 6), contra una pared (26) enfrentada a la respectiva pared frontal (4a, 5a y 6a), y una posición de expulsión, mostrada a título ejemplificador en la figura 9, en la cual está substancialmente alineada con la respectiva boca de salida del contenedor (4c, 5c y 6c).

En la realización preferida exhibida, cada elemento empujador (25) es movido por un actuador familiar (25a) que imparte dicho movimiento al elemento empujador (25) usando mecanismos del tipo muy conocido.

En el contenedor denotado con el número 3, los medios de expulsión (24) comprenden una superficie inclinada (24a).

Haciendo referencia a las figuras 2, 3, 4 y 6, cabe observar que cada uno de los contenedores (3, 4, 5 y 6) comprende una unidad de recolección (27) adecuada para realizar un paquete (28), mostrado con mayor nivel de detalles en las figuras 6 y 10, para los residuos (2) tal como se describe a continuación.

Observando con mayor detenimiento, con referencia a las figuras 7, 8, 9 y 10, cabe observar que la unidad de recolección (27) comprende un soldador (29), que constituye un dispositivo (29a) para cerrar el paquete (28), que se compone de una primera parte (30) y una segunda parte (31), cada una configurada tipo horquilla, con respectivos dientes (30a y 31a) dispuestos enfrentados entre sí para definir dos líneas de soldadura (32).

La primera y la segunda parte (30 y 31) se mueven en acercamiento y alejamiento recíproco, bajo la acción, por ejemplo, de un actuador familiar (33), entre una posición abierta, mostrada en las figuras 7, 8 y 9, y una posición cerrada de soldadura mostrada en la figura 10.

La unidad de recolección (27) además comprende un cartucho (34) de tubo (35), preferentemente termosellable, plegado en zigzag y situado cerca del soldador (29). El tubo (35) puede ser de cualquier tamaño adecuado a la unidad (1) y al tipo de residuo (2) para el cual se debe usar.

La unidad de recolección (27) además comprende un cuchillo (36), ubicado entre los dientes (30a) de la primera parte (30) del soldador (29) y móvil con la misma para cortar el tubo (35) y definir el paquete (28) tal como está descrito con mayores detalles abajo. El cuchillo (36) tiene una guía de contacto complementaria (37) en la segunda parte (31) del soldador (29).

En realizaciones no exhibidas, la forma de la segunda parte (31) podría ser la de una placa substancialmente paralelepípeda con la guía (37) para acoplarse con el cuchillo (36).

Observando con mayor detenimiento en correspondencia de los contenedores denotados con 4, 5 y 6, el cartucho (34) está vinculado con libertad de extracción al contenedor en correspondencia de las respectivas bocas de salida (4c, 5c y 6c) a través de elementos de enganche (38) mostrados con una línea de trazos en las figuras de 7 a 10. Más exactamente, un primer extremo (39) del tubo (35) está vinculado al contenedor por medio del cartucho (34), mientras que el segundo extremo (40) del tubo (35) está situado entre la primera y la segunda parte (30 y 31) del respectivo soldador (29), también soportado por el contenedor.

En el contenedor denotado con 3, la unidad de recolección (27) está situada cerca de la unidad quebrantadora (23) y, más exactamente, como se puede ver en la figura 6, está situada debajo de las muelas (17) con el tubo (35) en comunicación con el compartimiento (18), el soldador (29) y el cartucho (34) siendo soportados por el mismo contenedor (3).

Además, el contenedor (3) comprende un sensor (41) situado debajo de la superficie inclinada (24a) y adecuado para controlar el peso del paquete (28) lleno de vidrio (8), como se explicará a continuación.

Cabe hacer notar que en el caso de vidrio (8), el paquete (28) se mueve hacia la boca de salida (3c) después de haber sido llenado y soldado.

Como se puede ver en las figuras 2 y 4, los contenedores (4 y 6) pueden estar provistos de una boca de salida (42) para hacer escurrir todo líquido que pudie-

ra haber en los residuos (2) al momento de introducirlos dentro de los contenedores (4 y 6).

Además, cada uno de los contenedores (3, 4, 5, 6 y 7) puede comprender un sensor (43) situado en correspondencia de las respectivas bocas de entrada (3b, 4b, 5b, 6b y 7b) y adecuado para detectar la presencia de residuos (2) que no son compatibles con los establecidos para cada contenedor específico, en conformidad con métodos conocidos y no descritos.

Durante el uso, los residuos (2) se introducen dentro de uno de los contenedores (3, 4, 5, 6 o 7) de la unidad (1) en función del tipo de residuo (2).

Los residuos húmedos (12) se cortan con la cuchilla (20) y se expulsan del contenedor (7) a través del conducto denotado con 22.

Preferentemente, cada vez que se usan las cuchillas (20), la parte interna del contenedor (7) se limpia con agua proveniente del dispositivo (21) controlado, por ejemplo, por dicha válvula de solenoide (46).

De manera ventajosa, esas operaciones pueden ser realizadas automáticamente por el sistema o manualmente por el usuario accionando mandos tradicionales (no exhibidos ni descritos).

En los contenedores denotados con 4 y 5, los respectivos sistemas trituradores (16) cortan los residuos de papel (10) y de plástico (9) en partes más chicas, más adecuadas para la posterior compresión mediante las respectivas prensas (15).

Haciendo referencia a las figuras 7, 8, 9 y 10, los residuos (2) que salen, después de haber sido expulsados del contenedor, en el caso de plástico (9), papel (10) o residuos secos (11) o después de haber sido triturados en el caso de vidrio (8), se colocan en un paquete soldado (28).

Observando con mayor detenimiento, en el caso de plástico (9), papel (10) y residuos secos (11), después de haber sido presionados con la prensa (15) en dicha posición operativa, lo que equivale a decir, en la posición baja de los dibujos, y después de haber sido soldado el extremo (40) del tubo (35) para formar un fondo (28a) del paquete (28), de manera de substancialmente obstruir las salidas (4c, 5c y 6c), los medios de expulsión (24) empujan los residuos (2) hacia las respectivas bocas de salida donde las puertas (53c, 54c, 55c y 56c) están en su posición abierta y soportan los residuos (2) que están saliendo, al menos parcialmente.

Los materiales de los residuos (2) compactados entran dentro del tubo (35) provocando el despliegue de una porción (44) del mismo para formar lo que más tarde se convertirá en el paquete (28). En este momento, la primera parte (30) y la segunda parte (31) del soldador (29) se hallan en dicha posición abierta.

Después de llenar la porción (44) de tubo (35), el elemento empujador (25) vuelve a su posición de reposo y las partes (30 y 31) del soldador (29) se mueven en acercamiento recíproco de manera de comprimir el tubo (35). Al mismo tiempo, a lo largo de las líneas de soldadura (32) se realizan dos soldaduras (45) y se corta el tubo a lo largo de una línea paralela a las soldaduras (45) y dispuesta entre ellas.

Más exactamente, una de las soldaduras (45) cierra el paquete lleno (28) mientras que la otra forma el fondo (28a) del próximo paquete (28). El cuchillo (36) corta la porción del tubo (35) dispuesta entre las dos líneas de soldadura (32), separando así el paquete (28), lleno de residuos (2), del resto del tubo (35).

En el caso de vidrio (8), el paquete (28) se realiza

a través del soldador (29) de modo muy similar al que se acaba de describir, la única diferencia reside en el hecho que el paquete (28) no se llena por la acción de los medios de expulsión (24) sino por gravedad a medida que los pedazos de vidrio triturado (8) caen del compartimiento (18). Cuando el paquete (28) que se está llenando alcanza un tamaño predeterminado, el sensor (41), de acuerdo con métodos conocidos, pone en funcionamiento al soldador (29). El paquete (28) con el residuo de vidrio (8) se queda cerca de la boca de salida (3c) de donde se puede retirar.

De manera ventajosa, una vez terminado el tubo (35) es posible cambiar el cartucho (34) con suma facilidad.

El material del tubo (35) puede ser cualquiera que sea apto y que haya sido tratado de manera que pueda ser soldado según se ha descrito con anterioridad. En particular, en el caso de papel (10), el mismo tubo (35) puede estar hecho de papel de manera que pueda ser eliminado junto con su contenido.

En realizaciones no exhibidas, el contenedor (7) para residuos húmedos (12), además, puede estar provisto de una unidad de recolección (27) similar a la descrita arriba, donde, por ejemplo, no es posible llegar o no existe en proximidad una alcantarilla o un pozo negro para poder eliminar los residuos.

La invención logra dichos objetivos y, en particular, el usuario de la unidad (1) recibe, a la salida de la unidad (1), paquetes precintados (28), cada uno de ellos con un diferente tipo de residuo (2).

Por ende, es extremadamente fácil descargar cada uno de los contenedores, sin correr el riesgo de derramamiento de los residuos (2) convenientemente empaquetados para su fácil transporte.

La invención que se acaba de describir presenta claras aplicaciones industriales y puede ser sometida a distintas modificaciones sin por ello apartarse del alcance del concepto inventivo. Además, todos los detalles de la presente invención se pueden reemplazar por elementos técnicamente equivalentes.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Unidad (1) para recolección diferenciada de residuos urbanos (2) que comprende una pluralidad de contenedores (3, 4, 5, 6, 7), cada uno de ellos a usar para recibir un diferente tipo de residuo (2) y provisto de medios (14) para compactar los residuos (2) con el cometido de reducir su volumen, cada uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) comprendiendo medios de expulsión (24) para expulsar los residuos (2) a través de una respectiva boca de salida (3c, 4c, 5c, 6c, 7c) realizada en cada contenedor (3, 4, 5, 6, 7) después de haber compactado los residuos (2) a través de los medios de compactación (14), la unidad estando **caracterizada** por el hecho que cada uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) comprende una unidad (27) de recolección de los residuos (2) para formar un paquete (28) con los residuos (2) en su interior al momento de su expulsión.

2. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que cada uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) comprende una unidad (27) de recolección de los residuos (2) situada en correspondencia de la boca de salida (3c, 4c, 5c, 6c, 7c) y que funciona conjuntamente con los medios de expulsión (24) para formar el paquete (28).

3. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que la unidad de recolección (27) está situada en correspondencia de los medios de compactación (14) y funciona conjuntamente con estos últimos para formar el paquete (28).

4. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que la unidad de recolección (27) comprende un dispositivo (29a) para soldar el paquete (28).

5. Unidad según la reivindicación 4, **caracterizada** por el hecho que el dispositivo de soldadura (29a) es adecuado para formar un fondo (28a) del paquete (28).

6. Unidad según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho que el dispositivo de soldadura (29a) comprende un soldador (29).

7. Unidad según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho que el soldador (29) comprende una primera y una segunda parte (30 y 31) configuradas tipo horquilla que se mueven en acercamiento y alejamiento recíproco entre una posición abierta y una posición cerrada donde los dientes (30a) de la primera parte (30) y los dientes (31a) de la segunda parte (31) definen dos líneas de soldadura (32).

8. Unidad según la reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho que la unidad de recolección (27) comprende un cartucho (34) de tubo (35) acumulado en zigzag en el cartucho (34), el tubo (35) presentando un primer extremo (39) vinculado al cartucho (34) y un segundo extremo (40) ubicado entre la primera y la segunda parte (30 y 31) del soldador (29), el tubo (35) siendo adecuado para la formación del paquete (28).

9. Unidad según la reivindicación 8, **caracterizada** por el hecho que el cartucho (34) está vinculado con libertad de extracción al respectivo contenedor (3, 4, 5, 6).

10. Unidad según la reivindicación 9, **caracterizada** por el hecho que la unidad de recolección (27)

comprende un cuchillo (36) situado entre los dientes (30a) para cortar el tubo (35) de manera de separar el paquete (28) del mismo tubo (35).

11. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que los medios de expulsión (24) comprenden un elemento empujador (25) que se mueve entre una posición de reposo en la cual está ubicado, en la parte interna de cada contenedor (3,4,5,6,7) contra una pared (26), respectivamente, de frente a cada boca de salida (3c,4c,5c,6c,7c) y una posición de expulsión en la cual está substancialmente de frente a la respectiva boca de salida (3c,4c,5c,6c,7c) de cada contenedor (3,4,5,6,7)

12. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que los medios de expulsión (24) comprenden una superficie inclinada (24a).

13. Unidad según la reivindicación 12, **caracterizada** por el hecho que la superficie inclinada (24a) comprende un sensor (41) para detectar el peso del paquete (28) con los residuos (2) en su interior.

14. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que los medios de compactación (14) comprenden una prensa (15) que se mueve entre una posición de reposo y una posición operativa en la cual se compactan los residuos (2).

15. Unidad según la reivindicación 14, **caracterizada** por el hecho que la prensa (15) comprende un calentador (15b).

16. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que los medios de compactación (14) de al menos uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) comprenden al menos una cuchilla de corte (20); al menos uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) siendo adecuado para recolectar residuos húmedos (12).

17. Unidad según la reivindicación 16, **caracterizada** por el hecho que los medios de expulsión (24) comprenden un conducto de descarga (22) de los residuos húmedos cortados (12).

18. Unidad según la reivindicación 17, **caracterizada** por el hecho que comprende un dispositivo de limpieza (21) que se pone en marcha cuando se expulsan los residuos húmedos (12).

19. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que los medios de compactación (14) de al menos uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) comprenden una unidad quebrantadora (23); al menos uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) siendo adecuado para recolectar vidrio (8).

20. Unidad según la reivindicación 19, **caracterizada** por el hecho que la unidad quebrantadora (23) comprende al menos dos muelas (17).

21. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que cada uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) comprende un sensor (43) situado en correspondencia de las respectivas bocas de entrada (3b, 4b, 5b, 6b, 7b) de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) y adecuado para detectar el tipo de residuo (2).

22. Unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que comprende un sistema de trituración (16) situado en correspondencia de la boca de entrada (3b, 4b, 5b, 6b, 7b) de al menos uno de los contenedores (3, 4, 5, 6, 7) adecuado para triturar los residuos (2) después de haber colocado estos últimos dentro del contenedor (3, 4, 5, 6, 7) y antes de haber intervenido los medios de compactación (14).







