

392943

18



PATENTE DE INTRODUCCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B.07</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA ELIMINACION Y LA REUTILIZACION DE
 BASURAS URBANAS, E INSTALACION PARA LA REALIZACION DE
 ESTE PROCEDIMIENTO"

Solicitante: R.UTI.R. Romana Utilizzazione Rifiuti S.r.l.,
 entidad italiana, establecida en
 ROMA (Italia), Via Bruxelles, 53.

392943

18



La presente invención se refiere a un procedimiento para la eliminación y la reutilización de basuras urbanas, y a una instalación para la realización de este procedimiento.

Es sabido que la eliminación de las basuras urbanas
5 adquiere cada vez una mayor importancia por el aspecto social, higiénico y económico del problema, así como por la cantidad de las basuras, constantemente en aumento por habitante. Tal problema constituye un grave compromiso que las Administraciones públicas deben resolver no sólo para identificar y
10 poner en marcha el sistema de eliminación más conveniente según las exigencias propias de cada población en particular, sino también y principalmente con respecto al coste de la instalación y del mantenimiento que llevan consigo los distintos sistemas de eliminación.

15 El objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para la eliminación y la reutilización de las basuras urbanas basado en el concepto de volver a utilizar todos los materiales que sea posible y útil aprovechar; transformar en compuestos fertilizantes la parte de transformación inmediata
20 por su composición y granulometría, y quemar las basuras que no sea posible reutilizar de ninguna manera.

Según el procedimiento objeto de la presente invención, las basuras, descargadas en fosas de las que se procede a recoger el polvo levantado y a realizar una renovación conti-
25 nua del aire, son enviadas a través de un oportuno transportador al interior de un túnel, en el que chorros de vapor saturado proceden a detener en el acto todas las formas de

392943



fermentación y putrefacción.

Sucesivamente se efectúa una primera separación de las basuras según su tamaño, desempolvándolas y descompactándolas. Una parte de las basuras, es decir aquellas que deben ser
5 sometidas a ulterior elaboración mecánica o manual, son tratadas con chorros de vapor con adición de oxiclóruos electrolíticos para su ulterior desinfección.

Realizadas las precedentes operaciones, los materiales ligeros (principalmente papel) son separados de las basuras
10 con un oportuno sistema mecánico y sucesivamente son reaspirados y desempolvados.

Las basuras, desempolvadas, descompactadas y casi totalmente desprovistas de papel, se someten a una selección de los materiales para clasificarlos según su naturaleza, es
15 decir en materiales férricos, no férricos, trapos, cristales, huesos, etc. Los materiales ligeros separados de las basuras por ventilación, se hacen caer sobre cribas que proporcionan una selección ulterior.

Los restos de comida separados mecánicamente o resultantes de las sucesivas operaciones realizadas con las basuras
20 para su selección, aspiración, ventilación y manipulación, por medio de las cuales dichas basuras son seleccionadas de todos los materiales que no sean principalmente próticos, lípidos y sustancias hidrocarbonadas abundantemente presentes
25 en dichas basuras, son enviados a las celdas de recolección para su subsiguiente tratamiento con vapor y para su transporte a los lugares de consumo.

392943



Debe precisarse que en las celdas de recolección la acción del vapor debe prolongarse, a una temperatura variable mínima entre 70 y 150°C, durante un tiempo que podrá variar obviamente respecto al grado de la temperatura alcanzada por el vapor, al volumen, a la variedad y al tipo de restos de comida, desde menos de 5 minutos hasta 50 minutos, destinándose tales restos de comida esencialmente a la cría de cerdos.

Los restos de comida principalmente compuestos, como ya se ha dicho, de prótidos, lípidos y sustancias hidrocarbonadas, pueden también ser enviadas por medio de una cinta transportadora, según las exigencias del mercado, a un pulverizador y ser transformados en compuestos fertilizantes de un elevadísimo contenido de sustancias orgánicas y de una óptima relación carbono-nitrógeno, por cuanto las basuras han sido desprovistas de papeles y cartones.

Las basuras destinadas a ser transformadas en compuestos fertilizantes, ya sea derivadas del ciclo de elaboración, ya sea derivadas de la limpieza de las pocilgas con las materias no ingeridas por los cerdos y mezcladas con sus excrementos, ya sea directamente enviadas a la fosa de descarga por alimentación directa (basuras principalmente con características que no admiten una elaboración racional y económica) son introducidas en un gran tambor rotatorio, preferentemente de sección octagonal, hexagonal o cilíndrica, en el que los residuos, con adición de agua, de aire o también de lodos cloacales, son mezclados durante un tiempo necesario para triturarlos, pulverizarlos, reducirlos de volumen y transfor-



marlos en una masa homogénea para ser, como producto final, distribuidos sobre la era de maduración para la transformación en compuestos fertilizantes, en tanto que los desechos son enviados a la fosa del horno.

5 Los materiales férricos son separados de los materiales no férricos mediante por ejemplo separadores magnéticos, mientras que en el curso del avance de las basuras se procede a aspirar los residuos de papel, que pueden todavía estar presentes, mediante una instalación adecuada. Dichos papeles
10 son remitidos al ciclo en el local destinado a la elaboración de los mismos. Los materiales gruesos inicialmente separados por cribado se someten a un tratamiento de reutilización mecánica para los materiales férricos y manual para los otros materiales. Los materiales diversos son transportados separa-
15 damente cada cual a su destino final.

Los trapos se queman en el horno obteniéndose por medio de una oportuna caldera el vapor necesario para los servicios de la instalación, mientras que los humos a elevada temperatura son utilizados para la desestañadura de los materiales
20 férricos recogidos en las distintas fases operativas. El ciclo operativo termina con el traslado a los silos y a los lugares de depósito de los materiales reutilizables, los cuales son enviados a las industrias interesadas para su aprovechamiento.

De todo cuanto precede puede deducirse que, siguiendo el
25 procedimiento de la presente invención, los materiales son tratados completa e integralmente para poder ser divididos en sus dos partes fundamentales de basuras utilizables y de

392943



basuras no aprovechables, siendo las primeras puestas en condiciones de ser reutilizadas en la industria, en tanto que las segundas son directamente empleadas para la producción del calor necesario para el funcionamiento de la instalación.

5 Otro objetivo de la invención, como ya se ha dicho, es la economía del tratamiento al que deben ser sometidas las basuras. Esta economía del tratamiento puede obtenerse en la instalación que utiliza el procedimiento de trabajo según la invención, instalación que es asimismo objeto de la propia
10 invención.

La instalación se ilustra esquemáticamente y a título de ejemplo no limitativo en el dibujo adjunto, con referencia al cual puede desprenderse que las basuras provenientes de los distintos medios de recolección urbana son descargadas en
15 fosas 1 en las que las instalaciones de ventilación 25 aspiran aire de forma que extraen el polvo y los malos olores que se forman y al mismo tiempo activan la renovación del aire. De las fosas, por medio de un alimentador 28, preferiblemente situado en el interior de un túnel 2, son recogidas las
20 basuras y reciben al propio tiempo chorros de vapor saturado, el cual, como ya se ha dicho precedentemente, detiene la fermentación y la putrefacción en el acto.

Del alimentador 28 son descargadas las basuras tratadas con vapor, según se ha dicho, sobre una serie de cribas
25 vibradoras 3, en donde son rociadas por chorros de vapor con adición de oxiclorigenol electrolytico para una desinfección ulterior. Seguidamente, los materiales son transportados

392943



mediante la cinta 4 hacia un sistema de selección en el que, por medio de un sistema de ventilación 5, se separan los papeles y el aire es reaspirado y desempolvado, en tanto que un tapiz de selección 6 proporciona el transporte de las 5 basuras residuales para la clasificación de los materiales en sus distintas calidades, es decir, según sean materiales férricos, no férricos, trapos, cristales, huesos, desechos, etc. Los materiales ligeros, como los papeles, separados de las basuras, caen por efecto de la ventilación 5 sobre 10 cribas 7 que proporcionan una ulterior selección, mientras que los residuos materiales, siempre principalmente compuestos de prótidos y de sustancias hidrocarbonadas, que están presentes en las basuras y que son separados como restos de comida, ya sea mecánicamente o manualmente, son enviados a través de 15 los transportadores 8 y 31 a la cinta 30, sobre la cual, mediante una última clasificación mecánica y manual, las basuras son privadas de casi la totalidad de los materiales no idóneos para la alimentación del ganado y de allí son enviados a las celdas de recolección 9 para sufrir el trata- 20 miento de vapor.

Una serie de separadores magnéticos (poleas y correas) 10 contribuyen a la recuperación de los materiales férricos en distintos pasos o puntos obligados, y cintas y transportadores 13, 14 y 15 realizan el transporte de materiales varios, 25 mientras que en una instalación especial compuesta de una cadena de distintos dispositivos 11 se aspiran, en las diversas fases del tratamiento de las basuras, los papeles residua-

392943



rios y se reenvían a su ciclo de trabajo.

Los materiales gruesos inicialmente separados por las cribas 3, sufren en 12 un tratamiento ulterior de recuperación mecánica y/o manual, según se trate de materiales
5 férreos o no.

Los papeles recuperados por ventilación o por aspiración son enviados al tratamiento ulterior después de haber sido continuamente revueltos con una serie de pasos en cribas vibradoras y giratorias 7 y tratados en las distintas fases 16,
10 17, 18 y 19 y luego son automáticamente embalados para ser llevados a las industrias que los utilizarán.

Con 20 se indica una cinta de recogida de los desechos que son descargados en una fosa 21, de donde, mediante oportunos medios mecánicos, son transferidos al horno 22 de incineración.
15

Las cenizas y las escorias, extraídas mediante el extractor 23, son acumuladas en silos 24 para su sucesiva utilización. La instalación queda completada por un filtro 26 de agua para el lavado de los polvos y por silos 27 para la
20 recogida de los materiales de recuperación.

Queda también prevista la posibilidad, según las condiciones del mercado, de transformar en óptimo compuesto fertilizante los productos alimenticios enviándolos a un pulverizador, con extracción previa de los papeles, presentes en
25 cantidades importantes en las basuras y capaces de alterar la relación carbono-nitrógeno en los fertilizantes.

Asimismo está prevista la posibilidad de descargar en



una fosa 32 y enviar directamente al pulverizador 29 las
basuras de características que no permitan un tratamiento
racional y económico, como las procedentes de mercados,
calles, etc., o bien las derivadas de la limpieza de las
5 pocilgas cuyos materiales están compuestos de los residuos
no ingeridos por el ganado y mezclados con sus excrementos.

Como puede apreciarse en el dibujo, la instalación está
completada mediante una red 25 de aspiración del polvo, red
que tiene una fundamental función para el tratamiento de los
10 distintos materiales de manera higiénica por su aplicación en
las distintas fases de trabajo.

La preocupación esencial, como ya se ha apuntado en la
realización de la instalación y en el estudio del procedi-
miento de la presente invención, independientemente de la
15 economía tanto del costo de la instalación como sobre todo de
la explotación, es la de utilizar establemente la mano de
obra, creando puestos de trabajo y haciendo higiénico además
el ambiente de trabajo de acuerdo con los productos tratados,
hasta el punto que el tratamiento manual de las basuras puede
20 decirse integrante del tratamiento mecánico y el ambiente de
trabajo se ha adaptado en cada momento al fin deseado. El
tratamiento preventivo de desinfección y de desinfestación
que sufren las basuras antes de entrar en la fase de elabora-
ción, la captación y el filtrado del polvo de la fase de des-
25 carga de las basuras en todo el tratamiento, así como la eli-
minación de los malos olores, además de conjugar el peligro
de la contaminación atmosférica, permiten condiciones de vida

392943

18



tranquila tanto dentro como fuera del establecimiento.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que
5 todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Introducción, por diez años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.- Procedimiento para la eliminación y la reutilización de basuras urbanas, caracterizado porque las basuras, recogidas en fosas, son sometidas a chorros de vapor antes de iniciar el ciclo de tratamiento y de selección, con el fin de detener en el acto todas las formas de fermentación y putrefacción.
15

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se realiza una primera separación de las basuras mediante la cual las basuras son tratadas según su tamaño, desempolvadas y descompactadas, y la parte de las basuras que
20 son tratadas, mecánica o manualmente, es sometida sucesivamente a chorros de vapor con adición de oxiclорuros electrolí-

MGE



ticos para su desinfección ulterior.

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los materiales ligeros son separados de las basuras, y estas últimas son pasadas sobre un tapiz de
5 selección para ser sometidas mecánica y/o manualmente a una clasificación de los materiales que lo constituyen, en materiales férricos, no férricos, trapos, cristales, huesos, y otros, en tanto que los materiales ligeros son dejados caer sobre cribas para efectuar una ulterior selección.

10 4ª.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los restos de alimentos compuestos principalmente de prótidos y de sustancias hidrocarbonadas son separados mecánica y/o manualmente y son enviados a celdas de recolección, para su tratamiento con
15 vapor, y subsiguientes lugares de destino.

5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las basuras substancialmente privadas en el ciclo de tratamiento, ya sea mecánica o manualmente, de todos los materiales recuperables o no, que no sean esencial-
20 mente prótidos, lípidos y sustancias hidrocarbonadas, son enviadas, después del tratamiento con vapor, a los lugares de consumo para la cría del ganado, preferentemente del ganado de cerda.

6ª.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones
25 ciones precedentes, caracterizado porque los materiales férricos son recuperados en pasos obligados de las basuras mediante separadores adecuados, tales como por ejemplo separadores

MCE

392943



magnéticos.

7^a.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los materiales gruesos inicialmente separados son sometidos a un tratamiento de reutilización mecánica para los materiales férricos y manual para los otros materiales.

8^a.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los papeles recuperados por ventilación y aspiración son enviados, a través de un paso continuo de cintas, a su elaboración, después de haber sido continuamente revueltos, para un tratamiento más completo de acuerdo con las exigencias del mercado.

9^a.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las basuras, privadas en el ciclo operativo de casi la totalidad de los papeles y cartones, son enviadas a un pulverizador y después cribadas para obtener un compuesto fertilizante orgánico rico en sustancias orgánicas y con una relación carbono-nitrógeno óptima.

10^a.- Procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los distintos puntos de trabajo está conectado a una red de aspiración que aspira el polvo y lo filtra en un ciclón de agua, que al propio tiempo elimina los malos olores.

11^a.- Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los desechos son quemados en un horno para obtener el vapor necesario para los servicios de la instalación, mientras que los humos son utili-

ME



zados para la desestafadura de los materiales férreos recogidos.

12^a.- Instalación para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1^a a 11^a, caracterizada porque
5 comprende un túnel en el que, mediante una cinta transportadora, las basuras, provenientes de las fosas y distribuidas en espesores no excesivos, son sometidas a chorros de vapor que detienen en el acto las formas de fermentación y putrefacción existentes.

10 13^a.- Instalación según la reivindicación 12^a, caracterizada porque comprende medios para separar los materiales ligeros de las basuras mediante ventilación y aspiración.

14^a.- Instalación según la reivindicación 12^a, caracterizada porque en las distintas fases operativas comprende
15 cribas de varillas o de orificios que proporcionan una selección de los materiales ligeros.

15^a.- Instalación según las reivindicaciones 12^a a 14^a, caracterizada porque para separar los materiales férreos comprende separadores magnéticos (poleas y correas de soporte).

20 16^a.- Instalación según las reivindicaciones 12^a a 15^a, caracterizada porque está provista de una serie de cintas, transportadores y elementos similares para el transporte de los distintos materiales a los silos de recolección o a las sucesivas fases de tratamiento de los materiales.

25 17^a.- PROCEDIMIENTO PARA LA ELIMINACION Y LA REUTILIZACION DE BASURAS URBANAS, E INSTALACION PARA LA REALIZACION DE ESTE PROCEDIMIENTO,

ME

392943

18



tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de catorce hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 18 de Junio de 1971.

R.UTI.R. Romana Utilizzazione
Rifiuti S.r.l.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

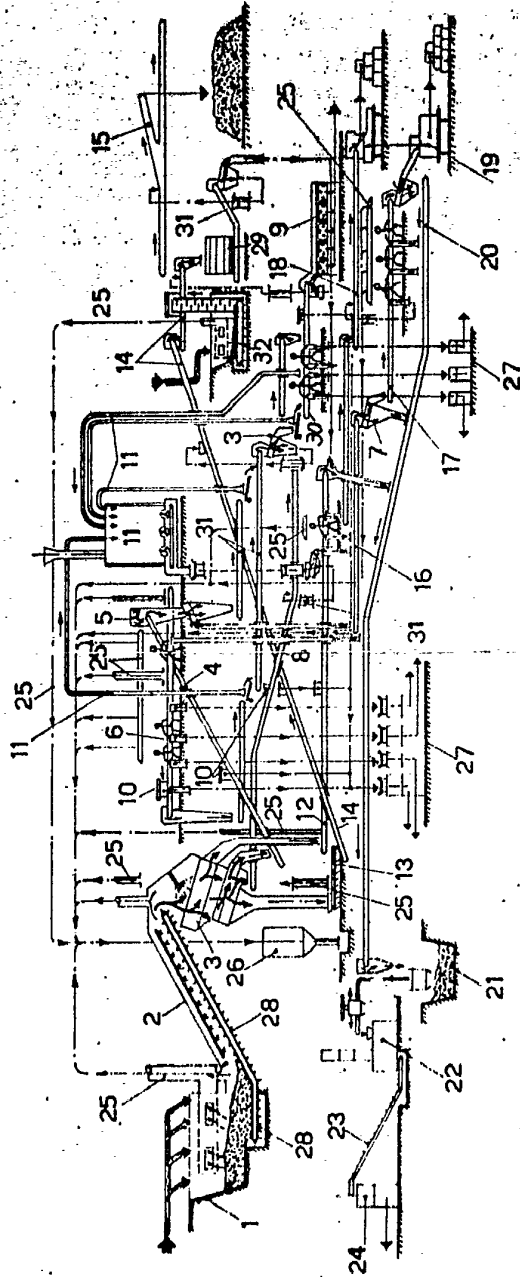
~~o. p. firmado: W. Stähler Stamer~~

ME

392043

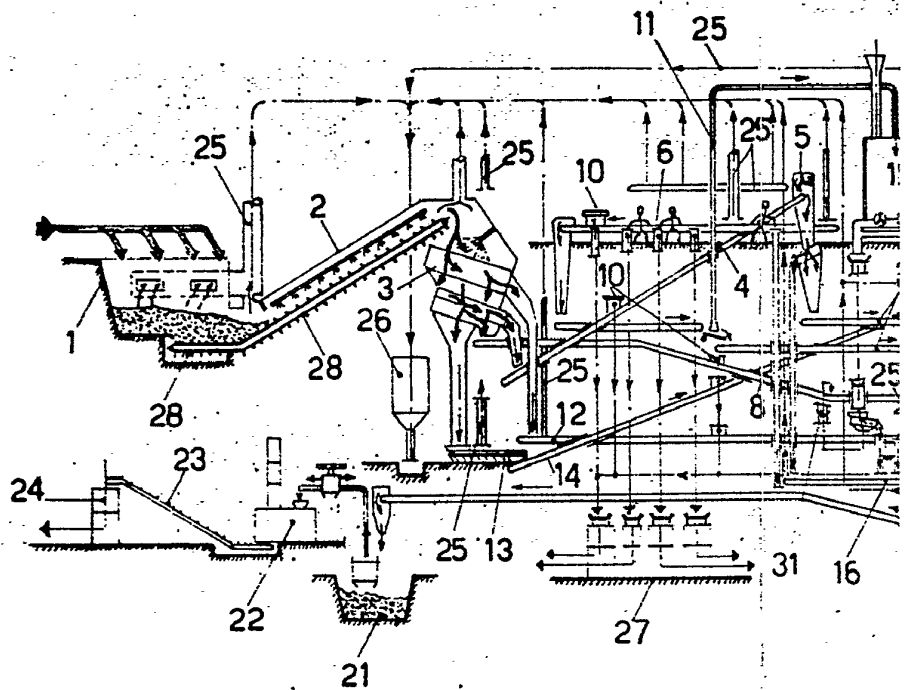
392043

ESCALA VARIABLE



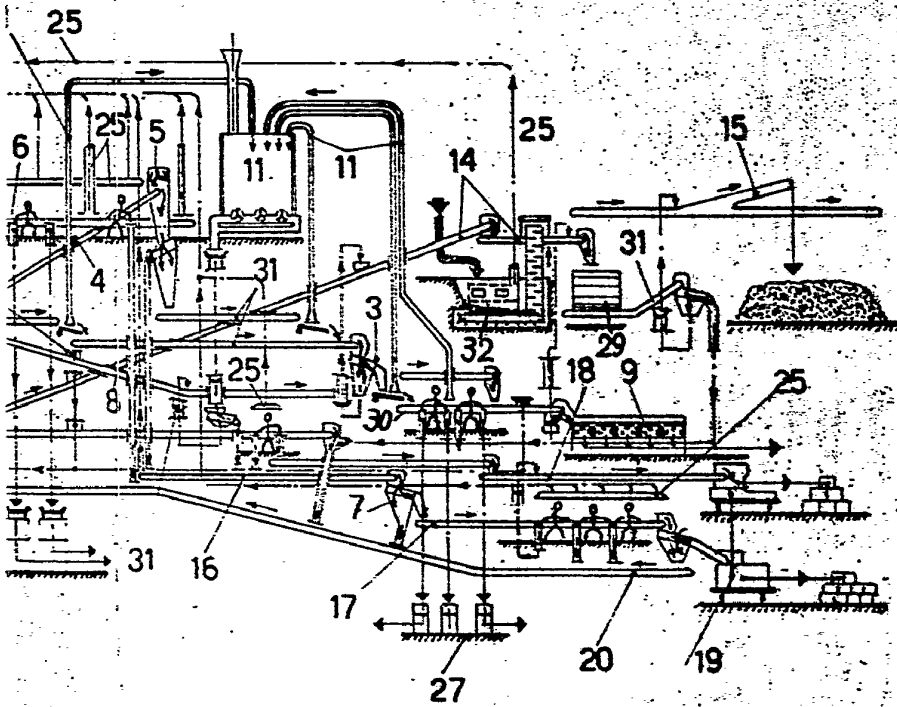
BARCELONA, 16 de Junio de 1974
R.UTI R. Romana Utilizzazione Rifiuti S.r.l.
P.P.

392943



392943

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 18 de Junio de 1971
R.UTI.R. Romana Utilizzazione Rifiuti S.r.l.
P.P.

[Handwritten signature]