

409495



P.- 52.616

E 630-D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de FLOYD RUSH CORPORATION

entidad norteamericana

F.C. 8-2.75 Int. Cl.: C05 F, A23K

establecida en P.O. Box 64503, Baton Rouge, Louisiana,
Estados Unidos de América

por: "UN METODO PARA TRATAR BASURA"

(Clase Internacional B65f)

23-12-72

- 1 -

409495



Este invento se refiere a un procedimiento perfeccionado para desmenuzar y secar diversos tipos de basuras y desechos. Más en particular, el invento se refiere a un procedimiento mejorado para desmenuzar y secar basuras compuesta principalmente de des-
5 perdicios alimenticios producidos por establecimientos de comidas tales como restaurantes, cafeterías y similares.

La patente norteamericana 1.101.129, expedida el 23 de junio de 1914, la patente norteamericana 1.493.335,
10 expedida el 6 de mayo de 1924, y la patente norteamericana número 2.089.978, expedida el 17 de agosto de 1937, describen diversos procedimientos y aparatos para tratar y manipular material tal como basura. La patente norteamericana
15 1.493.335 describe un procedimiento en el que se seca basura comprimiendo la basura entre un rodillo y la superficie de una placa calentada, efectuándose de este modo simultáneamente un calentamiento y una desintegración. La patente norteamericana 1.101.129 enseña a secar basura calentando la basura en un horno. La patente norteamericana
20 2.089.978 enseña a secar la basura haciéndola pasar sobre un transportador a través de un horno.

La basura desechada de los establecimientos de comidas contiene un alto grado de sustancias nutritivas, ya que tal basura es principalmente desperdicios alimenticios. Esta basura se desecha típicamente quemándola o arro-
25

409495



jándola en un basurero. No se obtiene virtualmente nin
gún beneficio de las diversas sustancias nutritivas con
tenidas en la basura.

Un objeto del presente invento es proporcionar
5 un método para triturar y secar basura.

Otro objeto del presente invento es proporcio-
nar un método para triturar y secar desperdicios alimen
ticios.

Todavía otro objeto del presente invento es
10 proporcionar un procedimiento para producir fertilizan
tes y piensos a partir de alimentos desechados.

El presente invento proporciona un procedi-
miento para triturar y secar basura de alimentos de-
sechados y para tratar la basura a fin de convertirla
15 en un material desmenuzado que puede ser utilizado como
fertilizante o como pienso para aves y otros animales. El
aparato utilizado en el tratamiento de la basura incluye
un aparato para transportar basura cruda o no tratada al
aparato de tratamiento y desmenuzar la misma para hacerla
20 adecuada para su secado subsiguiente. Se utiliza también
un aparato para transportar la basura cruda desmenuzada
desde el aparato triturador hasta un conjunto de platos
calentados superior e inferior y para depositarla en for
ma de una capa relativamente delgada sobre el plato infe
25 rior. Los platos calentados se aproximan después uno a otro,

409495



comprimiendo la capa de basura y haciendo que ésta se -
caliente. La presión creada por los platos sobre la ca-
pa de basura puede variarse durante el proceso de calen-
tamiento y compresión, si se desea, o puede variarse con-
5 tínuamente durante el proceso de calentamiento en depen-
dencia del carácter de la basura que se está tratando o
de los resultados previstos. Después de que la capa o ca-
pas de basura se han secado adecuadamente, los platos se
separan uno de otro y se saca la basura de cualquier ma-
10 nera adecuada. La basura secada es desmenuzada después -
y colocada en recipientes para su distribución definiti-
va.

En los dibujos que se acompañan:

La figura 1 es una vista en alzado lateral del
15 sistema de tratamiento de basura del presente invento;

La figura 2 es una vista en perspectiva y en -
despiece ordenado de cuchillas de trituración utilizadas
en el aparato triturador;

La figura 3 es una vista en alzado frontal del
20 sistema de tratamiento de basura del presente invento;

La figura 4 es una vista en sección fragmenta-
ria de la figura 3 tomada a lo largo de las líneas 4 - 4;

La figura 5 es una vista en sección fragmenta-
ria de la figura 3 tomada a lo largo de las líneas 5 - 5;

25 La figura 6 es una vista en alzado fragmentaria

409495



de la estructura del rascador de la figura 1, mostrando el funcionamiento del rascador de desechos; y

La figura 7 es una vista en perspectiva del aparato para alimentar basura a las placas metálicas ca
5 lentadas y teniendo parte del mismo arrancada e ilustrando en detalle el mecanismo de alimentación de basura cruda.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, en la figura 1 se muestra un recipiente de basura 10 que contiene la basura cruda que se ha de tratar. La basura cruda es basura clasificada de productos alimenticios residuales de la que se ha retirado la mayor parte de la basura de productos no alimenticios. El recipiente 10 puede ser una tolva o cualquier otro mecanismo que proporcione basura
15 cruda a un régimen cuantitativo óptimo para un desmenuzamiento eficaz. La basura cruda 11 se vierte desde el recipiente 10 sobre una correa transportadora sin fin 12 que gira sobre rodillos 13. La basura cruda se desplaza a lo largo de la correa transportadora 12 por debajo de un detector de metales 14 que detecta cualquier material
20 ferroso o no ferroso en la basura y detiene la correa transportadora 12 por actuación de un relé eléctrico o por cualesquiera otros medios convencionales. El metal así detectado puede ser retirado manualmente en el caso de metal no ferroso o por un dispositivo de imán si se detecta
25

409495



material ferroso. Puede emplearse cualquier otro mecanismo de retirada de metales dentro del espíritu y alcance del presente invento. El detector de metales 14 puede ser cualquier dispositivo convencional de detección de metales conocido en la técnica, tal como los utilizados en aeropuertos para detectar objetos metálicos que pudieran llevar los pasajeros de líneas aéreas a bordo de un avión.

La basura 11 es descargada desde la correa transportadora 12 en una tolva superior 15 entre un yunque 17 y un yunque 18, donde entra en contacto con ella un triturador superior 20.

La basura del tipo de desperdicios alimenticios contiene frecuentemente pequeñas cantidades de material no alimenticio, tal como diversos materiales de envoltura de plástico, papel, madera, vidrio, cuerdas, huesos y similares. Los mecanismos trituradores capaces de triturar apropiadamente la mayor parte de los desperdicios alimenticios son incapaces de desmenuzar apropiadamente tales materiales no alimenticios. El mecanismo triturador del presente invento está diseñado en particular para conseguir una trituración o desmenuzamiento apropiado tanto de los desperdicios alimenticios como de la mayoría del material no metálico que sea de carácter no alimenticio.

409495



Es muy importante que el triturador superior 20 sea capaz de triturar la basura cruda en forma de - partículas finas para su rápido secado. El triturador superior 20 puede ser cualquier triturador convencional
5 bien conocido en la técnica que sea adecuado para desmenuzar tanto desperdicios alimenticios como los materiales no alimenticios ordinariamente acumulados junto con los desperdicios alimenticios. Sin embargo, se prefiere que se emplee un triturador como el mostrado en la figura 2. El triturador mostrado en la figura 2 tiene una -
10 serie de cuchillas 21 montadas en un eje estriado 23 y separadas por unos espaciadores 24.

El triturador superior 20 y el triturador inferior 62, mostrados en las figuras 1 y 2, pueden ser idénticos. La figura 5 muestra una vista parcialmente en sección del triturador 62, en la que puede verse que las -
15 cuchillas 21 giran dentro de ranuras 16 en el yunque de corte 17. El yunque 18, como se ve en la figura 4, es de diseño similar al yunque 17 y tiene ranuras (no mostradas) para recibir las cuchillas 21. Las cuchillas 21 son preferiblemente dos trapezoides espaciados en 180° uno de otro, según puede verse en la figura 2. El ángulo α de los lados -
20 de la cuchilla trapezoidal puede variar desde aproximadamente 0° hasta aproximadamente 90°. Preferiblemente, el ángulo varía entre aproximadamente 30° y aproximadamente 60° para
25

409495



1973

conseguir un desmenuzamiento óptimo tanto de desperdicios alimenticios como de material de desecho no alimenticio del carácter descrito anteriormente. El ángulo entre las líneas centrales de cada cuchilla sucesiva puede variar desde aproximadamente 20° hasta aproximadamente 90° o más, preferiblemente desde aproximadamente 45° hasta aproximadamente 90°. Un ángulo de 60° es el que más se prefiere.

El triturador puede ser accionado por un motor eléctrico 22, como se indica en la figura 3. Después de pasar por el triturador la basura cae a través del fondo de la tolva superior 15 y entra en un conducto flexible 25, siendo conducida por el conducto a la tolva 26. Como puede verse en la figura 7, el conducto flexible 25 está fijado a la parte superior 27 de la tolva 26, lo que impide que la basura en exceso rebose saliendo de la tolva.

La basura desciende entrando en tubos de alimentación 28, como se ve en la figura 7, y cayendo sobre tornillos de alimentación 29 contenidos en los tubos de alimentación. Los tubos de alimentación 28 están soportados por una mesa rodante 41 que tiene ruedas 39 que están recibidas por una vía 40. El movimiento de vaivén de la mesa 41 a lo largo de la vía 40 está controlado por un vástago de pistón 30 conectado a un pistón situado en

409495



un cilindro 31. El cilindro 31 puede ser cualquier cilindro convencional hidráulico o neumático bien conocido en la técnica.

Los tornillos de alimentación 29 tienen ejes 37 que se extienden desde los tubos de alimentación 28 y sobre los que está montada una rueda dentada cónica 36. La rueda dentada cónica 36 engrana con una rueda dentada cónica 42 que está alineada perpendicularmente a ella. En cada extremo de un eje 43 está dispuesto un piñón 35 que engrana con una cremallera 38. Un embrague unidireccional (no mostrado) conecta el piñón 35 al eje 43. El embrague unidireccional permite que el eje 43 gire solo cuando la mesa 41 se está apartando de la placa de calentamiento inferior 45. Estos embragues son bien conocidos en la técnica, y puede utilizarse cualquier embrague unidireccional convencional. Por tanto, los tornillos de alimentación 29 giran solo cuando la mesa 41 se está apartando de la placa 45.

Para depositar la basura sobre la placa de calentamiento inferior 45 el vástago 30 fuerza la mesa 41 hacia delante en dirección a la placa de calentamiento inferior 45, como se indica en la figura 1. Después de que la mesa 41 ha sido totalmente impulsada hacia la placa de calentamiento inferior 45, como se indica por las líneas de trazos en la figura 1, el vástago 30 comienza

400495



a retroceder y el piñón 35 comienza a girar en sentido contrario al de las agujas del reloj. El embrague unidireccional que conecta el piñón 35 al eje de accionamiento 43 es accionado y, por tanto, el eje 43 es hecho girar también en sentido contrario al de las agujas del reloj para accionar los tornillos de alimentación 29. A medida que los tornillos de alimentación 29 giran, la basura es expulsada de los tubos de alimentación 28 para quedar encima de la placa caliente 45 en capas anchas de espesor relativamente uniforme. La basura desmenuzada ll se muestra depositada en la placa de calentamiento inferior 45 en la figura 7.

Después de que la mesa 41 ha sido retirada completamente y una carga completa de basura ll ha sido depositada sobre la placa de calentamiento inferior 45, la placa de calentamiento superior 46 es movida hacia abajo a contacto con la basura ll por un vástago de pistón 48 que puede ser idéntico al vástago de pistón 30. La placa de calentamiento superior 46 es guiada hacia abajo por unas guías 50. Unos conductos 47, mostrados en las figuras 3 y 7, unidos a la placa de calentamiento superior 46 y a la placa de calentamiento inferior 45, contienen un cableado eléctrico para calentar eléctricamente las placas. La presión sobre la basura mantenida entre las dos placas de calentamiento puede ser regulada graduando

409495



la fuerza aplicada al vástago de pistón 48 por el pistón.

En dependencia de los resultados previstos, los platos calentados pueden ser puestos en contacto con la capa de basura desmenuzada, y puede mantenerse una presión específica sobre la basura durante el ciclo de calentamiento y secado. Si se desea, los platos pueden ejercer una presión pequeña o grande sobre la basura desmenuzada durante la fase inicial del proceso de calentamiento y secado, y la presión puede aumentarse o reducirse por etapas durante otras fases del proceso de secado. Puede ser apropiado variar continuamente la presión mecánica aplicada por los platos a la capa de basura durante el proceso de calentamiento y secado si ello hace que el producto obtenido resulte más aceptable para el uso previsto o si la basura puede ser secada en un periodo de tiempo más corto empleando tales variaciones.

Después de que las dos placas de calentamiento han estado en contacto con la basura durante un periodo de tiempo suficiente para secar las capas de basura desmenuzada, la placa de calentamiento superior es retirada por el vástago 48. Un rascador 51, como se muestra en la figura 6, puede ser forzado entonces a través de la placa de calentamiento inferior 45 para rascar la basura seca comprimida 11 a fin de separarla de la placa de calentamiento.

409495



to inferior. El rascador 51 es cualquier placa o rasque
ta convencional que hará contacto con la placa de calen
tamiento inferior 45 y la placa de calentamiento supe
rior 46 cuando es forzado entre las placas para retirar
5 la basura adherida a ambas placas 45 y 46. El rascador
51 es accionado por un vástago de pistón 49 que puede -
ser idéntico al vástago 30. Las placas 45 y 46 pueden -
tener preferiblemente bordes estrechados (no mostrados)
situados en el lado que mira hacia el rascador 51 para
10 permitir que el rascador 51 se deslice fácilmente entre
las placas.

La basura secada 11 separada por rascado de -
las placas de calentamiento 45 y 46 cae en un vertedero
de basura superior 54 y luego pasa por gravedad desde -
15 el vertedero 54 a un recipiente giratorio 55 a través -
de una abertura 56 del recipiente. El recipiente 55 es
hecho girar por un motor eléctrico 57 para depositar la
basura en un vertedero inferior 60. El vertedero inferior
20 60 guía la basura hacia una tolva inferior 61 que puede
ser sustancialmente idéntica en diseño a la tolva supe
rior 15 y que contiene un triturador que puede ser, si
se desea, sustancialmente idéntico al triturador superior
20.

Después de que la basura secada ha sido molida,
25 pasa por gravedad a través del triturador a un dispositi-

1400495



vo o válvula de cierre 63. La basura puede ser enfriada, secada y aireada adicionalmente haciendo circular aire de secado a través del material pulverulento. Es importante conseguir el secado del material antes de que pierda el calor aplicado durante la compresión y - el secado iniciales a fin de obtener un secado eficaz. El motor 66 puede ser, si se desea, una combinación de motor y soplante y puede transportar el aire de secado al interior de la cámara de trituración para conseguir el secado final. El dispositivo de cierre 63 puede consistir en una placa o puerta plana que puede ser movida lateralmente para abrir y cerrar la parte baja de la tolva 61, o puede ser cualquier otro dispositivo de cierre de tolva convencional. Cuando la parte baja de la tolva 61 está abierta, la basura tratada cae en un saco 65 mantenido sujeto por un bastidor 64 para sacos. El saco puede ser entonces herméticamente cerrado y retirado.

En la puesta en práctica del procedimiento del presente invento es importante que la temperatura de la placa de calentamiento inferior 45 y de la placa de calentamiento superior 46 sea mantenida dentro de un margen de temperatura de aproximadamente 100°C a aproximadamente 482°C. La placa superior 46 deberá ser forzada contra la basura durante aproximadamente 20 segundos hasta aproximadamente

409495



madamente 3 minutos, o más preferiblemente desde aproxima
damente 1 a aproximadamente 3 minutos. Las placas de ca-
lentamiento se mantienen con preferencia a una temperatu
ra de aproximadamente 150°C a aproximadamente 315,5°C, o
5 más preferiblemente desde alrededor de 204,4°C a alrede-
dor de 288°C. La presión aplicada sobre la basura por las
placas de calentamiento 45 y 46 oscila entre aproximadamen
te 98 kg/m² y aproximadamente 4.900 kg/m².

La presión sobre la basura puede ser aplicada -
10 bajando la placa superior 46 a velocidad continua, o bien
la placa superior 46 puede bajarse por etapas. Preferible-
mente, la placa superior 46 es bajada hasta que apenas to-
ca la basura y no ejerce presión sobre ella, y se deja en
esta posición durante algunos segundos. Luego puede bajar-
15 se la placa superior 46 hasta que se consiga una presión -
de 98 kg/m² y dejarse en esta posición durante un periodo
de tiempo determinado. Pueden hacerse incrementos adicio-
nales en la presión, según se desee.

En todos los ejemplos siguientes las placas de
20 calentamiento superior e inferior se mantuvieron a una tem-
peratura de aproximadamente 150°C, la fuerza sobre la ba-
sura fue de aproximadamente 247,5 y la cantidad total de -
tiempo que se mantuvo la basura entre las dos placas de ca-
lentamiento fue de 1 minuto.

25 La basura tratada se analizó con los resultados

409495



siguientes:

Muestra de basura tratada	pH	% Humedad	% Ceniza	% Ca	% P	% N	% K
1-Oscura	5,7	7,25	7,44	0,37	0,20	1,42	0,13
2-Media	5,5	7,74	7,20	0,37	0,22	1,53	0,13
5 3-Clara	4,9	8,51	4,31	0,25	0,23	2,22	0,21

Como puede verse por los ejemplos anteriores, la basura tratada tiene un alto contenido en minerales - diversos que la hace adecuada para uso como fertilizante o como pienso para aves y otros animales.

10 Lo que antecede se considera como ilustrativo únicamente de los principios del invento. Además, como se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la técnica numerosas modificaciones o cambios, no se desea limitar el invento a la construcción y funcionamiento exactos mostrados y descritos, y, por consiguiente, puede recurrirse a 15 todas las modificaciones y equivalentes adecuados que caigan dentro del alcance del invento reivindicado.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 29 de Diciembre 20 de 1971, bajo el número 213.378, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

23-12-72

409495



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Un método para tratar basura que comprende: poner la basura entre una placa caliente superior y una placa caliente inferior, forzar las placas una hacia otra para comprimir y calentar la basura, y rascar la basura comprimida para separarla de las placas.

2^a.- Un método según la reivindicación 1^a, en el que la basura se tritura antes de ponerla entre dichas placas calientes.

3^a.- Un método según la reivindicación 2^a, en el que las placas se calientan hasta una temperatura comprendida entre aproximadamente 100°C y aproximadamente 482°C.

4^a.- Un método según la reivindicación 3^a, en el que las placas son forzadas contra la basura durante aproximadamente 20 segundos hasta aproximadamente 3 minutos.

5^a.- Un método según la reivindicación 1^a, en el que la basura comprimida entre las placas se somete a una presión de compresión que oscila entre aproximadamente 98 kg/m² y aproximadamente 4.900 kg/m².

6^a.- Un método según la reivindicación 5^a, en el que la presión se aplica bajando la placa superior a velo

409495



cidad continua hasta que la presión llega a valer alrededor de 4.900 kg/m^2 .

7ª.- Un método según la reivindicación 5ª, en el que la placa superior se baja por etapas.

5 8ª.- Un método para tratar basura, en particular para comprimir y secar basura, que comprende: triturar dicha basura, poner dicha basura triturada sobre una placa caliente inferior, comprimir dicha basura entre dicha placa caliente inferior y una placa caliente superior, teniendo tanto dicha placa caliente superior como dicha placa caliente inferior una temperatura comprendida entre aproximadamente 100°C y aproximadamente 482°C , y rascar dicha basura para separarla de dichas placas.

10 9ª.- Un método según la reivindicación 8ª, en el que dicha basura comprimida entre dichas placas se somete a una presión de compresión comprendida entre aproximadamente 98 kg/m^2 y aproximadamente 4.900 kg/m^2 .

15 10ª.- Un método según la reivindicación 9ª, en el que dichas placas son forzadas contra dicha basura durante aproximadamente 20 segundos a aproximadamente 3 minutos.

20 11ª.- Un método según la reivindicación 10ª, en el que dicha presión se aplica moviendo dichas pla

409495



cas una hacia otra a velocidad continua hasta que dicha presión llega a valer alrededor de 4.900 kg/m^2 .

5 12ª.- Un método según la reivindicación 10ª, en el que dichas placas se mueven una hacia otra por etapas.

13ª.- Un método según la reivindicación 10ª, en el que dicha basura se tritura una segunda vez después de raspar dicha basura para separarla de dichas placas.

10 14ª.- Un método según la reivindicación 13ª, en el que se quita metal de dicha basura antes de triturar dicha basura.

15 15ª.- Un método según la reivindicación 14ª, en el que dicha basura se enfría, se seca y se airea insuflando aire a través de dicha basura.

16ª.- Un método según la reivindicación 14ª, en el que dicha basura se pone en un recipiente después de que dicha basura es rascada para separarla de dichas placas.

20 17ª.- Un método para tratar basura.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

26.9.73

409495



Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20. 07. 1973

P.A.

Arle

-3 ENF 1973

409493

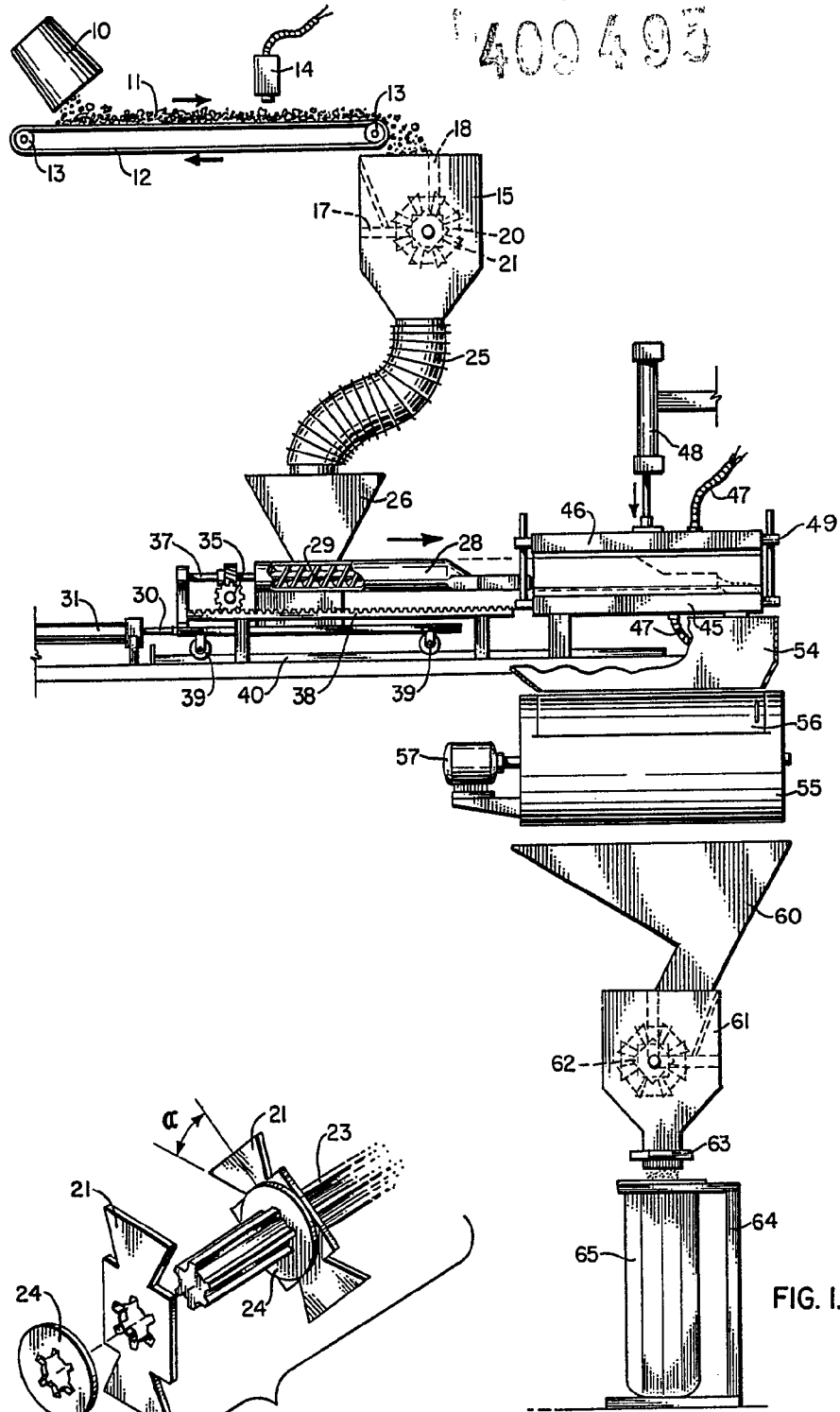


FIG. 2.

FIG. 1.

Alberto de Elzabury
Per Povero

409495

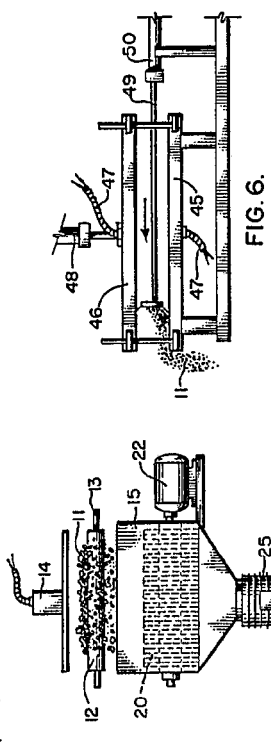


FIG. 3.

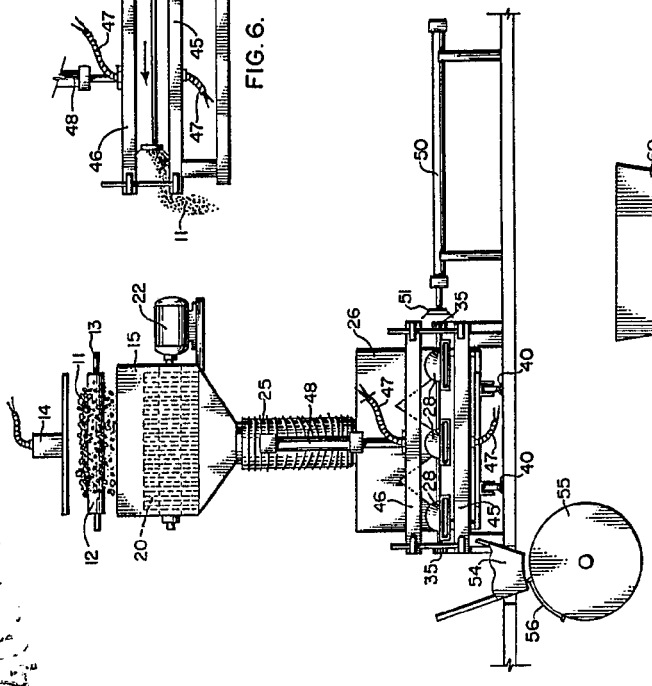


FIG. 4.

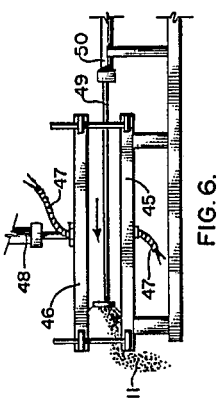


FIG. 5.

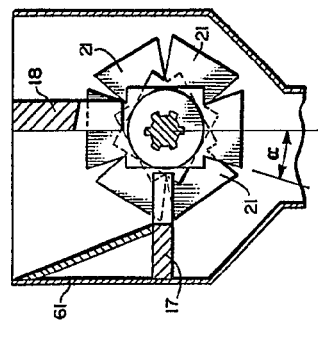


FIG. 6.

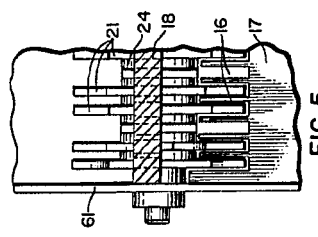


FIG. 7.

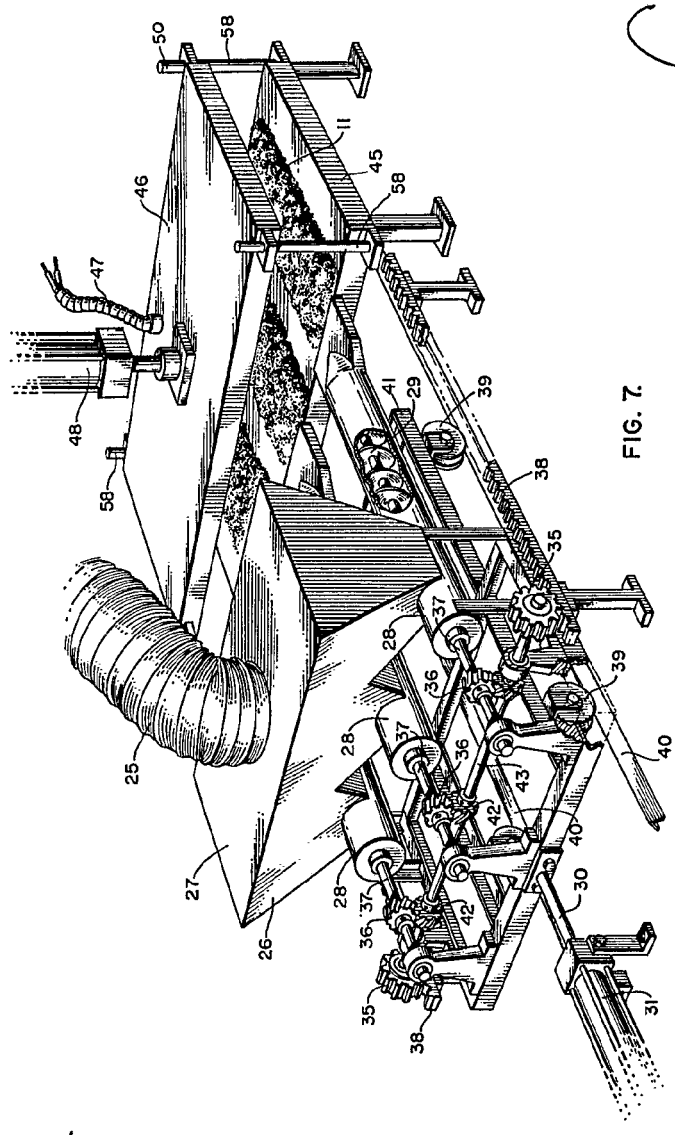


FIG. 8.

Alberto de Eizzenburg
Per Fodest

400,495

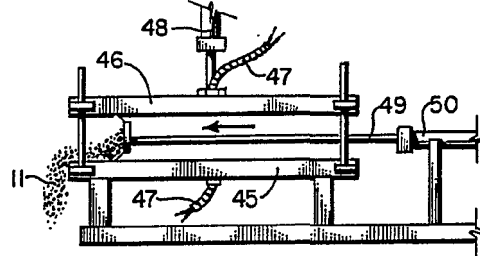
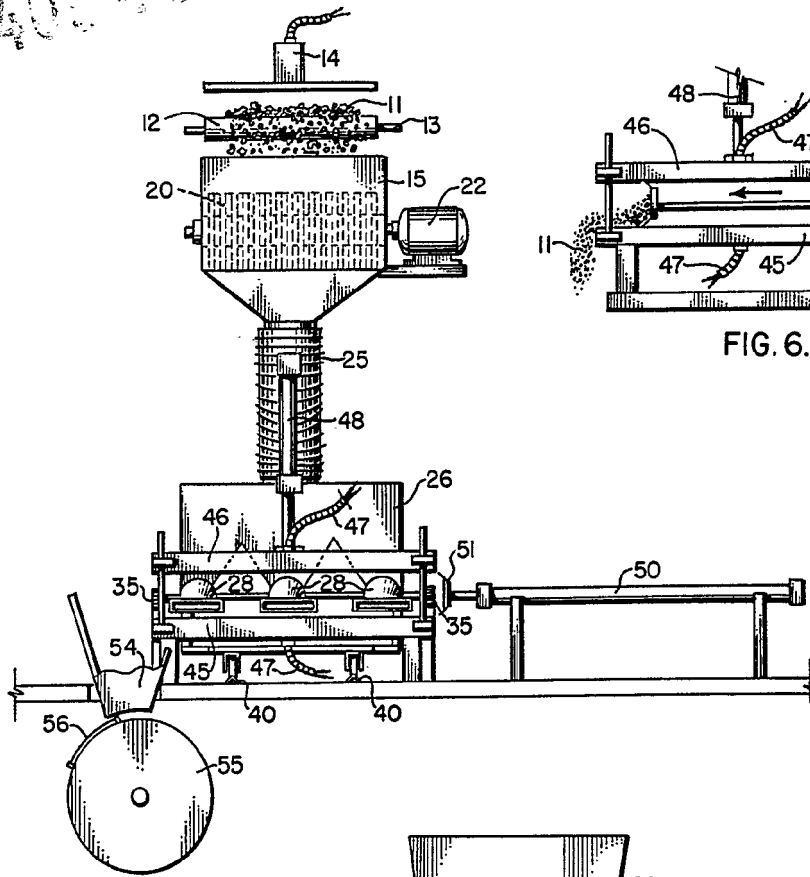


FIG. 6.

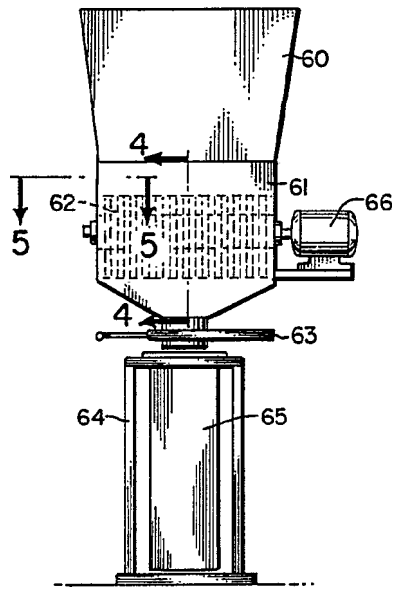
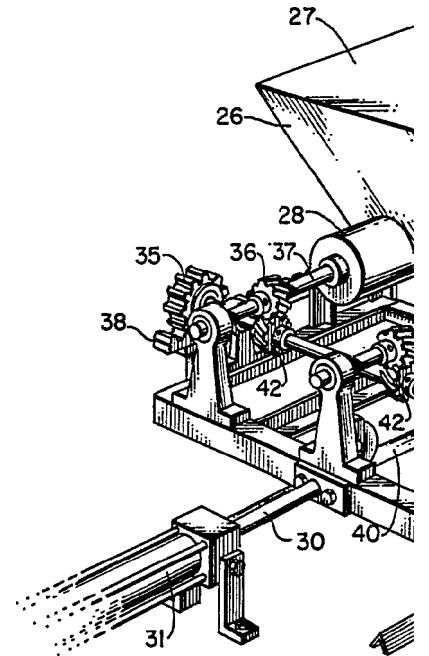


FIG. 3.



409 495

-3 EN 1973

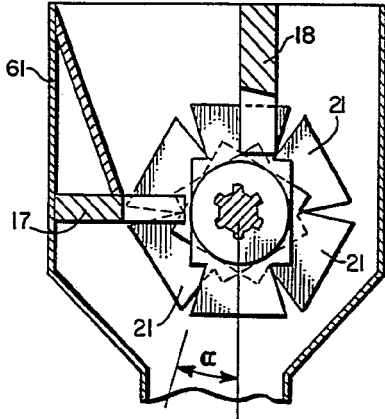


FIG. 4.

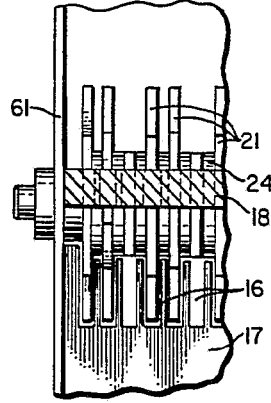


FIG. 5.

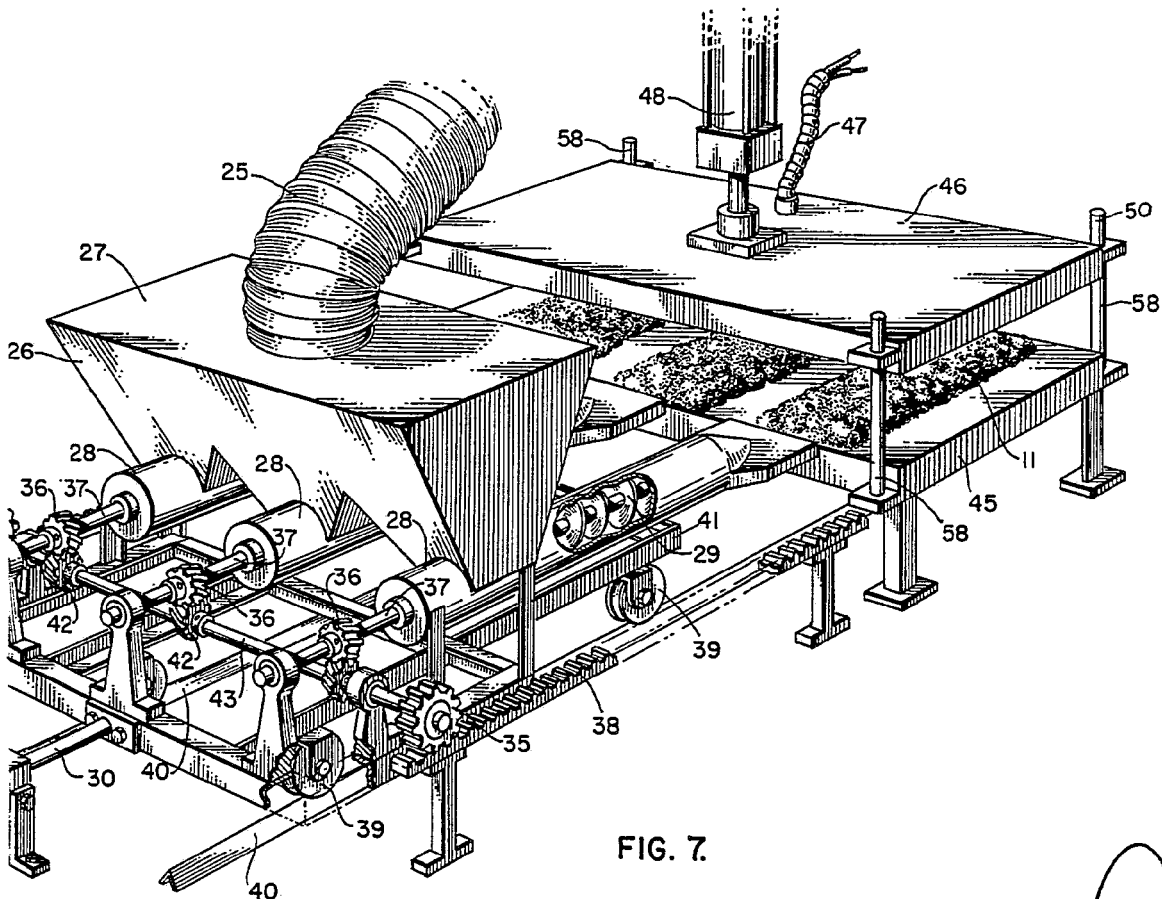


FIG. 7.

Alberto de Elzabury
Per Foden