



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	4-3552	(20) A1
	(21)		
	(22) FECHA DE PRESENTACION	28-5-76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	6911/75	(32) FECHA	29-5-75	(33) PAIS	Suiza
-------------------	-------------	---------	------------	---------	-----------	-------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	BGSE, B01F	

(64) TITULO DE LA INVENCION
INSTALACION PARA LA TRANSFORMACION DE BASURA Y/O DE LODOS ESPE- SADOS EN MANTILLO.

(71) SOLICITANTE (S)
JOSEPH RICHARD KAE LIN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Seeburg, 6374 BUOCHS, Suiza

(72) INVENTOR (ES)
el Sr. solicitante, de nacionalidad suiza.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento tiene por objeto una instalación para
la transformación de basura y/o de lodos espesados en
mantillo con una cámara de tratamiento que se extiende
5 en sentido vertical, provista en su extremo superior
de una boca de entrada para la recogida del material a
tratar, en su extremo inferior de un dispositivo de ex-
pulsión para la expulsión del material tratado y de me-
dios para el tratamiento del material que se halla en
la cámara de tratamiento con una corriente de gas o de
10 mezcla de gases, que favorecen el proceso de transfor-
mación biológica.

Las instalaciones del tipo descrito más arriba,
conocidas hasta ahora, poseen el inconveniente de que
el material introducido en la cámara de tratamiento es-
15 tá demasiado húmedo, de que posee un contenido en oxí-
geno insuficiente y de que su estado biológico está insu-
ficientemente desarrollado, al mismo tiempo, que este
material penetra en la cámara de tratamiento en estado
frio y húmedo, de manera, que, por un lado, el material
20 que ya se halla en la cámara de tratamiento se enfría
retardando así el proceso de transformación biológica
de este material y que, por otro, requiere un tiempo
de permanencia en la cámara de tratamiento relativamen-
te grande para su calentamiento, secado y activación
25 biológica. Además, en las instalaciones conocidas no se
aprovecha y se pierde el calor que se desarrolla durante
el proceso de transformación biológica.

El objeto del invento es una instalación que carezca de los inconvenientes mencionados más arriba.

30 La instalación del tipo mencionado más arriba, se-

1 gún el invento, se caracteriza por el hecho de que la
cámara de tratamiento se provee en su extremo superior
de al menos una mezcladora unida directamente con la
boca de entrada y prevista para recoger el material a
5 tratar que se vierte de forma dosificada en la cámara
de tratamiento, por el hecho de que la mezcladora posee
en su interior un dispositivo de disgregación, por el
hecho de que se prevén medios para introducir en el in-
terior de la mezcladora oxígeno puro o una mezcla de
10 oxígeno en estado absorbente de la humedad y para calen-
tar el material que se halla en la mezcladora y por el
hecho de que el interior de la mezcladora se une con
una tubería de salida de gas para la extracción del gas
húmedo.

15 Para la aireación del material que se halla en la
cámara de tratamiento puede ser conveniente, que la ins-
talación posea aspas de distribución de gas con orifi-
cios de salida de gas dispuestos en los cantos posterio-
res de las aspas y unidos con un soplante, al mismo ti-
20 empo, que estas aspas distribuidoras de gas se alojan,
dispuestas unas encima de otras, en el interior de la
cámara de tratamiento y puedan girar alrededor de un
eje paralelo al sentido de circulación del material.

25 Para la disgregación del material que se halla en
la cámara de tratamiento es conveniente, que cada dos
aspas de distribución de gas dispuestas una encima de
otra en sentido vertical estén unidas entre si por me-
dio de varios hilos o alambres fijados a las aspas de
distribución de gas en puntos distanciados entre si en
30 sentido radial.

1

Para el calentamiento del material que se halla en la mezcladora se puede unir la mezcladora con un dispositivo de calefacción, siendo también posible calentar previamente en un dispositivo de calefacción el gas rico en oxígeno que se introduce en la mezcladora. El calentamiento del material que se halla en la mezcladora se realiza convenientemente hasta una temperatura de 45 a 75 °C.

5

10

Para evitar el apelmazamiento del material que se halla en la cámara de tratamiento es conveniente, que la sección de la cámara de tratamiento aumente hacia abajo al menos en la mitad inferior de ella y al menos hasta inmediatamente por encima del orificio de salida de la cámara de tratamiento. Al mismo tiempo, es conveniente, que la pared lateral de la cámara de tratamiento posea en su parte inclinada una inclinación del orden de 10 a 25 °C.

15

20

Para obtener una extracción perfecta del material tratado en toda la superficie del fondo de la cámara de tratamiento es ventajoso, que el fondo de la cámara de tratamiento posea la forma de una superficie troncocónica invertida. En este caso se prevé convenientemente una espátula que barre esta superficie de fondo y que transporta el material al orificio de salida.

25

30

Para aprovechar lo mejor posible el calor que se produce en la cámara de tratamiento durante el proceso de transformación biológica es ventajoso, que la mezcladora se extienda al menos parcialmente en el interior de la cámara de tratamiento y para ello es conveniente, que la cámara de tratamiento posea una pared doble y que el

1 espacio hueco formado por ésta comuniquen en la parte superior de la cámara de tratamiento por medio de al menos un orificio con el interior de la cámara de tratamiento y en la parte inferior de la cámara de tratamiento posea al menos un orificio de salida.

5 En lo que sigue se describe el invento a título de ejemplo por medio del dibujo.

La figura 1 representa una sección de una primera forma de ejecución de la instalación según el invento.

10 La figura 2 representa una sección de una segunda forma de ejecución de la instalación según el invento.

La figura 3 representa una sección de una tercera forma de ejecución de la instalación según el invento.

15 La figura 4 representa una sección según la línea IV-IV de la figura 3.

Como se desprende de la figura 1, esta instalación prevista para la transformación de basuras y/o de lodos espesados está provista de una cámara de tratamiento 1, que se extiende en sentido vertical y que posee en su extremo superior un orificio de entrada para la recogida del material a tratar y en su extremo inferior un dispositivo de extracción 2 para la extracción del material tratado.

20 La cámara de tratamiento 1 se provee en su extremo superior de una mezcladora 3, que recoge el material a tratar que se introduce de forma dosificada en la cámara de tratamiento 1, unida directamente con el orificio de entrada y que se extiende hacia el interior de la cámara de tratamiento 1. El lado exterior de la mezcladora 3 que penetra en el interior de la cámara de

25

30

1 tratamiento 1 es calentado por el aire aspirado a través del orificio de aspiración 12 y que se calienta debido al proceso de transformación biológica.

5 La mezcladora 3 posee en su interior un dispositivo de disgregación 4 para la disgregación del material a airear y a secar, una tubería de entrada 5 para la entrada de aire seco y caliente, que por ejemplo se puede enriquecer adicionalmente con oxígeno puro, en el interior de la mezcladora 3 y una tubería de salida de gas 6 para la extracción del aire húmedo/pobre en oxígeno.

10 Si no fuera suficiente una mezcladora, también es posible disponer dos o más mezcladoras una encima de otra.

15 Para la aireación del material que se halla en la cámara de tratamiento 1 se prevén en el interior de la cámara de tratamiento 1 varias aspas de distribución de gas 8, dispuestas una encima de otra y montadas en el interior de la cámara de tratamiento 1 de forma giratoria alrededor de un eje 7 que se extiende paralelamente al sentido de desplazamiento del material, al mismo tiempo, que estas aspas poseen en sus cantos posteriores orificios de salida de gas comunicados por medio de una tubería 9 de entrada de aire a presión con un soplante 10.

25 Para evitar con seguridad, que el material a tratar se atasque en el interior de la cámara de tratamiento y no se deslice hacia abajo contra el dispositivo de extracción 2 se construye la cámara de tratamiento 1 de tal forma, que su sección en los 2/3 inferiores de

30

1 la altura de la cámara hasta inmediatamente encima del
dispositivo de extracción 2 aumente hacia abajo. En es-
te caso resulta conveniente, que la pared lateral de la
cámara de tratamiento 1 posea una inclinación del orden
5 de 10 a 25 °, ya que en este margen el material a tra-
tar se desliza con seguridad hacia abajo, al mismo tiem-
po, que apoya en las paredes de la cámara, lo que es im-
portante para una aireación correcta del material a ai-
rear.

10 Para que no se produzcan esquinas muertas en la
zona del fondo de la cámara de tratamiento 1 posee el
fondo 13 la forma de una superficie troncocónica inver-
tida, de manera, que el material a extraer se desliza
siempre sobre el fondo 13 hacia el dispositivo de ex-
15 tracción 2.

Para poder regular de forma óptima la entrada de
aire en el interior de la cámara de tratamiento 1 y la
velocidad de extracción del material tratado se prevén
varias barras termométricas 14 que penetran en el inte-
rior de la cámara de tratamiento 1 y que se conectan
20 eléctricamente a una instalación de regulación.

Para poder deshidratar mejor con temperaturas ba-
jas el material que se halla en la mezcladora 3 se une
la tubería 6 de salida de gas de la mezcladora 3 con un
25 generador de vacío 15, con lo que se genera en el inte-
rior de la mezcladora 3 un vacío, de manera, que el a-
gua contenida en el material a tratar se evapora con una
temperatura inferior a 100 °C, equivalente a la tempera-
tura del material.

30 Para aprovechar el calor contenido en los gases

1 de escape calientes, que salen de la parte superior del
material a tratar y obtener así un mayor grado de ren-
dimiento de la totalidad de la instalación, se construye
la cámara de tratamiento 1 con una pared doble 16. El
5 espacio hueco 17 así obtenido se une, por un lado, en
la parte superior de la cámara de tratamiento 1 por me-
dio de varios orificios 12 con el interior de la cámara
de tratamiento, mientras que en la parte inferior se
provee de un orificio de salida 18. Con ello se calien-
ta la totalidad de la superficie exterior de la cámara
10 de tratamiento 1 con el aire de escape calentado por el
proceso de transformación biológica, al mismo tiempo,
que se aísla térmicamente con relación a la atmósfera
exterior. La parte exterior 16' de la pared doble 16 se
15 provee adicionalmente de un aislamiento térmico.

Para obtener siempre condiciones de funcionamien-
to idénticas en la cámara de tratamiento 1 se equipa
la mezcladora 3 con un dispositivo de regulación 19 pa-
ra la regulación de la cantidad de aire entrante y/o del
20 vacío reinante en la mezcladora 3 y/o de la temperatura
de calentamiento del material que se halla en la mezcla-
dora con el fin de obtener una temperatura determinada
y una humedad definida en el material que pasa de la
mezcladora a la cámara de tratamiento. El material que
25 sale de la mezcladora y deshidratado en ésta hasta un
determinado contenido residual en agua posee todavía un
contenido en agua del 65 % aproximadamente. El conteni-
do en agua del material que se halla en la mezcladora 3
se determina por medio de sondas de humedad 20 que pene-
30 tran en el interior de la mezcladora 3.

1

Dado que el orificio de salida de la mezcladora 3 se extiende directamente en el interior de la cámara de tratamiento 1 no se produce pérdida de calor alguna en el material a tratar que pasa de la mezcladora 3 a la cámara de tratamiento 1 y el proceso de transformación biológica iniciado ya en la mezcladora puede continuar sin retardo en la cámara de tratamiento.

5

10

Como se desprende además de la figura 1, el lodo aportado a través de la tubería 21 y deshidratado hasta aproximadamente el 75 % de contenido en agua se lleva a una mezcladora previa 22, antepuesta a la mezcladora 3, en la que se airea por medio de la tubería 23 y 23', se calienta y, en caso necesario, se mezcla por medio del dispositivo de transporte 24 con material ya tratado con el fin de modificar su consistencia y/o propiedades biológicas.

15

20

En la instalación representada en la figura 2 se designan piezas iguales con las mismas referencias que en la figura 1. La cámara de tratamiento 1 posea aquí una forma cilíndrica y su pared exterior se provee igualmente de un aislamiento térmico.

25

30

Para tener la seguridad de que dentro de la cámara de tratamiento no se pueden formar aglomeraciones en el material a tratar, cuya zona interior no sería abastecida con oxígeno, de manera, que el proceso de transformación biológica no se desarrollaría o sólo de forma insuficiente en ellas, se prevén en esta forma de ejecución entre cada dos aspas de aireación 8 dispuestas una encima de otra cintas o hilos de nylon o de acero 37, que se extienden en sentido vertical y que al girar

1 las aspas 8 cortan las aglomeraciones producidas, al
mismo tiempo, que producen canales finos, de manera,
que el aire aportado a través de las aspas de distribu-
ción de gas se puede repartir uniformemente en la tota-
5 lidad del material.

En el extremo inferior del eje 7 se fija una es-
pátula 25 que transporta el material tratado hacia el
dispositivo de extracción 2.

10 El agua que se condensa a partir del aire de es-
cape húmedo en la pared exterior de la mezcladora 1 se
extrae del interior de la cámara de tratamiento 1 por
medio de la tubería de extracción 26.

15 El material extraído de la mezcladora se reparte
en el interior de la cámara de tratamiento 1 por medio
de brazos de distribución 27 fijados al eje 7 y de una
placa perforada 28 situada debajo de éstos.

20 En la forma de ejecución representada en las fi-
guras 3 y 4 se prevé una cámara de tratamiento 1 que
posee una forma alargada y las paredes laterales con
aislamiento térmico poseen en la totalidad de su altura
una inclinación de 10 a 15°.

25 El aire necesario para el desarrollo del proceso
de transformación biológica se introduce a través de
barras de aireación 29 fijadas a las paredes laterales
de la cámara de tratamiento 1 y dirigidas en el inte-
rior de ésta oblicuamente hacia abajo, así como por me-
dio de un dispositivo de aireación 30 dispuesto en el
centro de la cámara de tratamiento.

30 La mezcladora 3 posee en su pared un dispositivo
de calefacción 31.

1

La extracción de la cámara de mezcla se realiza por medio de un eje de trampillas 32 cuya posición con relación a los orificios de salida 33 puede ser regulada con un accionamiento 34. En el interior de la mezcladora 3 se prevé un husillo de mezcla 4, que se extiende sobre la totalidad de la longitud de la mezcladora. El lado superior de la mezcladora se cierra por medio de una tapa 36.

5

10

La mezcladora 3 posee además un dispositivo de alimentación 38 para la aportación a su interior de aditivos que aceleren el proceso de transformación biológica.

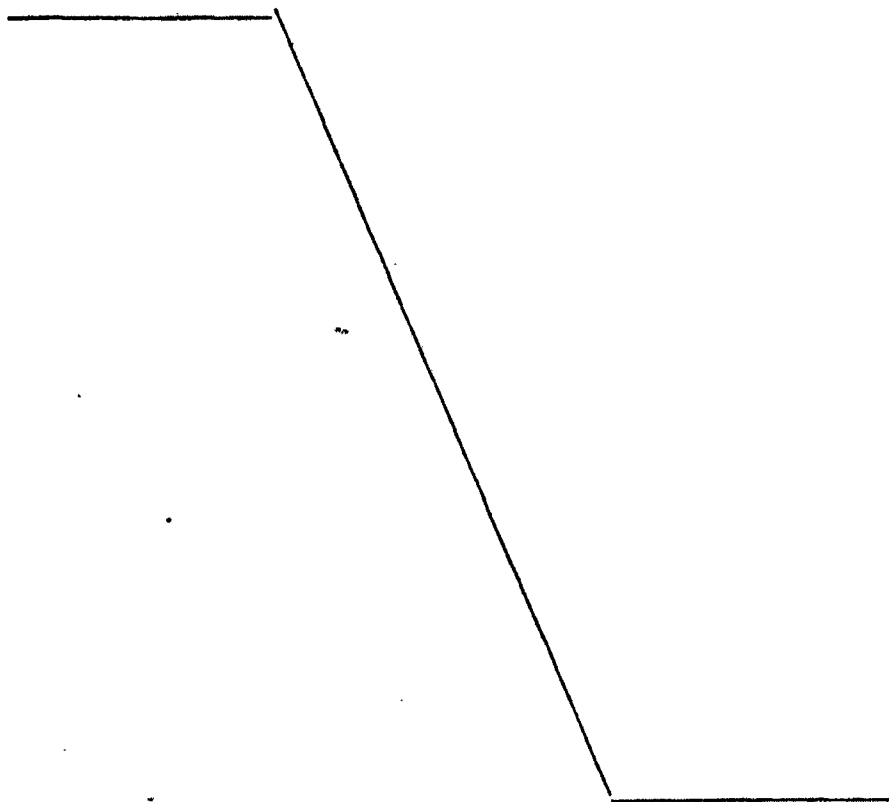
15

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



Reivindicaciones

1

5

10

15

20

25

30

1. Instalación para la transformación de basura y/o de lodos espesados en mantillo con una cámara de tratamiento que se extiende en sentido vertical, provista en su extremo superior de una boca de entrada para la recogida del material a tratar, en su extremo inferior de un dispositivo de extracción para la expulsión del material tratado y de medios para el tratamiento del material que se halla en la cámara de tratamiento con una corriente de gas o de mezcla de gases, que favorecen el proceso de transformación biológica caracterizada por el hecho de que la cámara de tratamiento (1) se provee en su extremo superior de al menos una mezcladora (3) unida directamente con la boca de entrada y prevista para recoger el material a tratar que se vierte de forma dosificada en la cámara de tratamiento (1), por el hecho de que la mezcladora (3) posee en su interior un dispositivo de disgregación (41), por el hecho de que se prevén medios (5 y 31) para introducir en el interior de la mezcladora oxígeno puro o una mezcla de oxígeno en estado absorbente de la humedad y para calentar el material que se halla en el interior de la mezcladora y por el hecho de que el interior de la mezcladora se une con una tubería (6) de salida de gas para la extracción del gas húmedo.

2. Instalación, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que posee aspas de distribución de gas (8) con orificios de salida de gas dispuestos en los cantos posteriores de las aspas y unidos con un soplante (10), al mismo tiempo, que estas aspas dis-

1 tribuidoras de gas se alojan, dispuestas unas encima de otra, en el interior de la cámara de tratamiento (1) y pueden girar alrededor de un eje (7) paralelo al sentido de circulación del material.

5 3. Instalación, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que cada dos aspas de distribución de gas (8) dispuestas una encima de otra en sentido vertical están unidas entre si por medio de varios hilos o alambres (37) fijados a las aspas de distribución de gas en puntos distanciados entre si en sentido radial.

10 4. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la mezcladora (3) está unida con un dispositivo de calefacción (31).

15 5. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que posee un dispositivo de calefacción (11) para el calentamiento del gas que contiene oxígeno aportado a la mezcladora (3).

20 6. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la sección de la cámara de tratamiento (1) aumenta hacia abajo al menos en la mitad inferior de esta última hasta al menos inmediatamente encima del orificio de extracción de la cámara de tratamiento.

25 7. Instalación, según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que la parte inclinada de la pared lateral de la cámara de tratamiento (1) posee una inclinación del orden de 10 a 25°.

30

1

8. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el fondo (13) de la cámara de tratamiento (1) posee la forma de una superficie troncocónica invertida.

5

9. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que se prevén varias barras de aireación (29), que penetran a través de las paredes laterales de la cámara de tratamiento (1) en el interior de ésta y que están dirigidas hacia abajo en el interior de ella, para la introducción en el interior de la cámara de tratamiento de oxígeno puro o de un gas que contiene oxígeno.

10

15

10. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la mezcladora (3) posee una pared doble y por el hecho de que el espacio encerrado por la pared doble se une con la salida de aire de escape de la cámara de tratamiento y con una salida para el agua condensada (figura 2).

20

11. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la mezcladora (3) está unida con una fuente de vacío (15).

25

12. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la mezcladora (3) se extiende al menos parcialmente en el interior de la cámara de tratamiento.

30

13. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la cámara de tratamiento (1) se provee de una pared

1 doble (16) y que el espacio hueco (17) formado por ella
se une en la parte superior de la cámara de tratamien-
to por medio de al menos un orificio (12) con el inte-
rior de la cámara de tratamiento, mientras que en la
5 parte inferior de la cámara de tratamiento se provee de
al menos un orificio de salida (18) (figura 1).

10 14. Instalación, según la reivindicación 13, caracte-
rizada por el hecho de que la parte exterior (16')
de la pared doble (16) se rodea de un aislamiento tér-
mico.

15 15. Instalación, según una o varias de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de
que la mezcladora (3) se provee de un dispositivo de
regulación (19) para la regulación de la cantidad en-
trante de oxígeno puro o de gas que contiene oxígeno
y/o de la presión reinante en la mezcladora y/o de la
temperatura de calentamiento del material que se halla
en la mezcladora (3) para obtener una temperatura y una
humedad determinadas en el material que pasa de la mez-
cladora a la cámara de tratamiento.

20 16. Instalación, según una o varias de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de
que la mezcladora (3) se provee de un dispositivo de
aportación (38) para la aportación a su interior de adi-
tivos que aceleren el proceso de transformación biológi-
ca.

25 17. Instalación, según la reivindicación 13, caracte-
rizada por el hecho de que las dos paredes (16) que
limitan el espacio hueco (17) se componen de planchas
de material esponjado forrado en ambas caras con poli-
30

1

éster.

5

18. Instalación, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la cámara de tratamiento (1) se fabrica con un sistema de unidades modulares, estando formadas las paredes laterales por planchas de pared fijadas a un bastidor.

10

19. Instalación, según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que la cámara de tratamiento posee en su parte superior una forma cilíndrica y en su parte inferior una forma troncocónica (figura 1).

15

20. Instalación, según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que la cámara de tratamiento (1) posee la forma de un tronco de pirámide invertido (figuras 3 y 4).

20

21. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: INSTALACION PARA LA TRANSFORMACION DE BASURA Y/O DE LODOS ESPESADOS EN MANTILLO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25

Madrid, 28 de Mayo de 1976

BERNARDO UNGRIA

P.P.



30

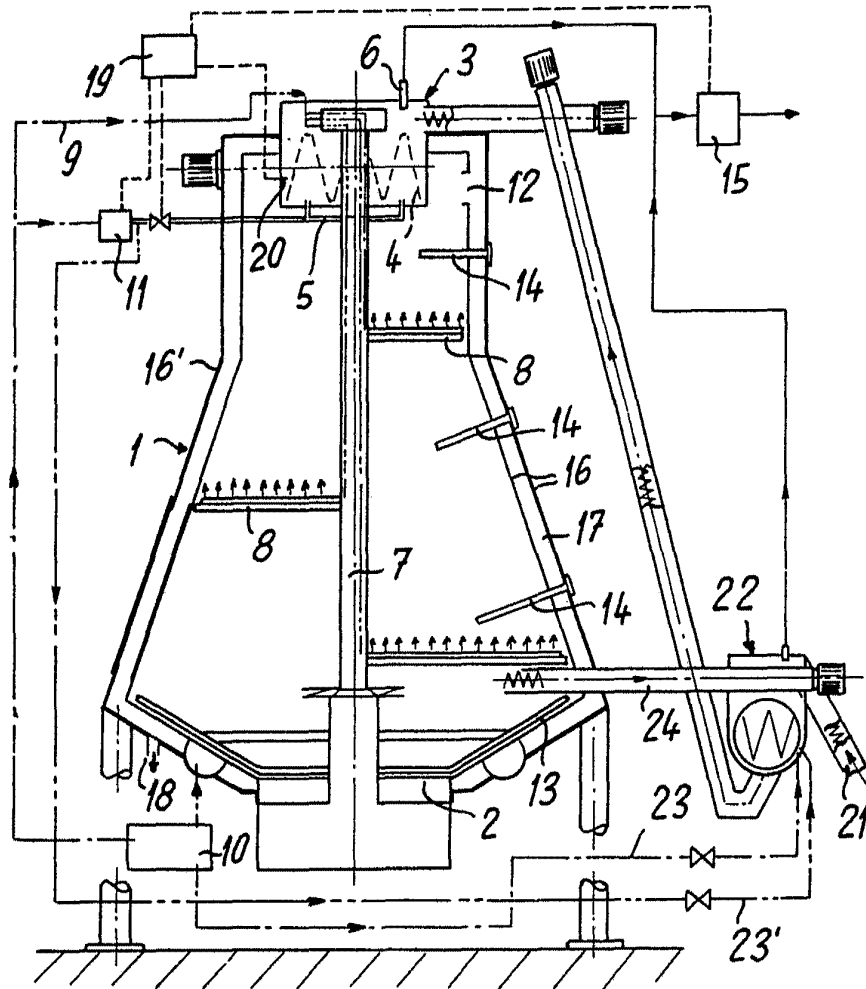


Fig.1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de Mayo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

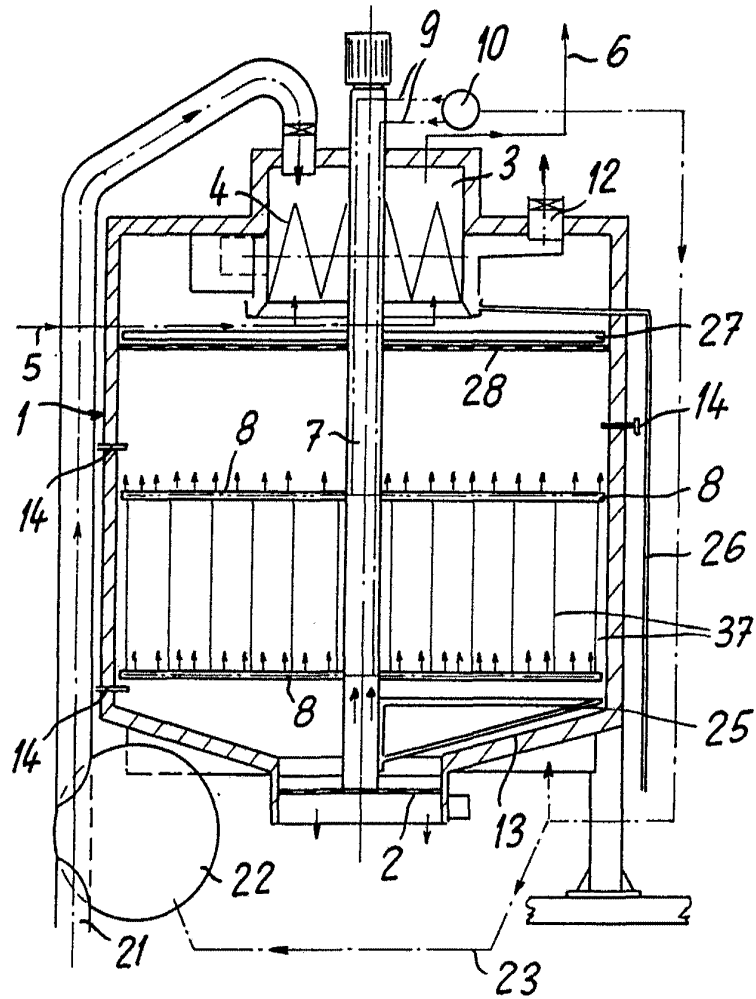
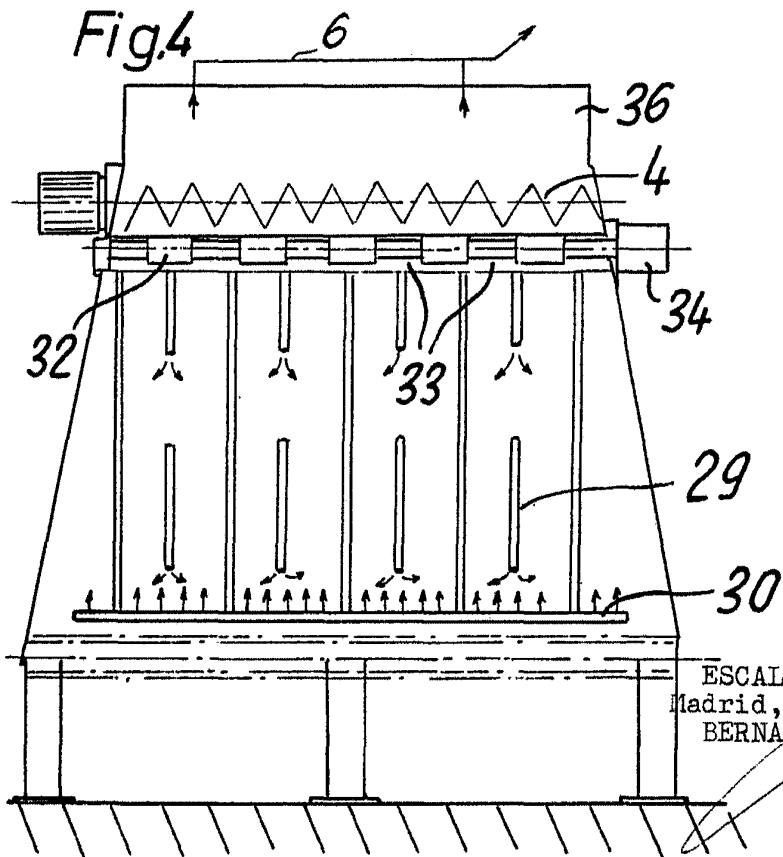
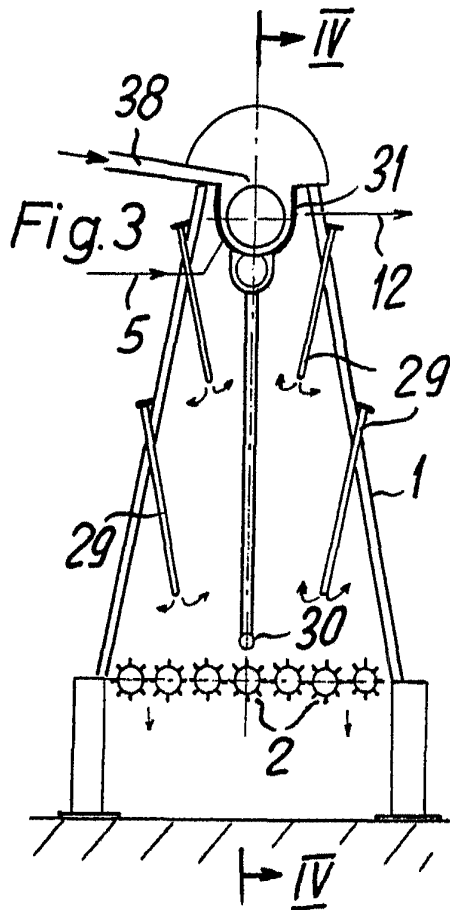


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de Mayo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 Mayo 1976
BERNARDO HUNGRIA