

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 293**

51 Int. Cl.:

B65B 69/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2014** **E 14003598 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 3012202**

54 Título: **Dispositivo para abrir bolsas en mezclas de residuos y procedimiento para ello**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.03.2017

73 Titular/es:

KOMPOFERM GMBH (100.0%)
Max-Planck-Straße 15
33428 Marienfeld, DE

72 Inventor/es:

EGGERSMANN, KARLGÜNTER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 606 293 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

Dispositivo para abrir bolsas en mezclas de residuos y procedimiento para ello

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para abrir bolsas en mezclas de residuos, así como a procedimiento para abrir bolsas en mezclas de residuos.

10 Un dispositivo del tipo discutido se conoce del documento EP 0 686 562 B1. El dispositivo allí divulgado presenta grupos de elementos de desgarre que pueden moverse de tal manera que pueden generarse fuerzas de desgarre por un movimiento relativo entre los elementos de desgarre de diferentes grupos. Las fuerzas de desgarre se generan porque las distancias entre sí de los elementos de desgarre de diferentes grupos se modifican debido al movimiento relativo. En tal caso, los elementos de desgarre son adecuados para transferir las fuerzas de desgarre a las bolsas que se encuentran en una mezcla de residuos. Esto sucede porque los elementos de desgarre se enganchan a las bolsas y desgarran el material de las bolsas finalmente debido al movimiento relativo. Las fuerzas de desgarre resultan por lo tanto de la potencia de propulsión con la cual se mueven los elementos de desgarre.

15 Adicionalmente, los elementos de desgarre ocasionan y/o apoyan el transporte de la mezcla de residuos a través del dispositivo. En este caso el desgarre del material de las bolsas también puede producirse por el solo enganche de elementos individuales de desgarre a las bolsas en la mezcla de residuos. La alta eficiencia del dispositivo y del procedimiento del tipo discutido aquí resulta, sin embargo, de manera decisiva de los movimientos relativos entre sí de los elementos de desgarre de grupos individuales. Sólo mediante este movimiento relativo en la apertura de bolsas mediante desgarre se logra una eficiencia satisfactoria con respecto al empleo de energía.

20 El desgarre del material de las bolsas de entenderse como un desgarre en el sentido más amplio; es decir que las bolsas también pueden rajarse o cortarse, dependiendo de cómo está conformado el contacto exacto entre el elemento de desgarre y la bolsa. No obstante, en el contexto de la presente invención, en lo sucesivo todas estas operaciones en las que los elementos de desgarre se enganchan al material de las bolsas y al menos en ciertos puntos lo cortan para abrir las bolsas se denominan operaciones de desgarre y las fuerzas transferidas desde los elementos de desgarre a las bolsas se denominan fuerzas de desgarre.

25 Según el estado de la técnica formado por el documento EP 0 686 562 B1, los elementos de desgarre se mueven en un tipo de operación "stop and go". Esto significa que un primer grupo de elementos de desgarre primero está detenido mientras que un segundo grupo de elementos de desgarre se mueve, por lo cual se genera un movimiento relativo entre los elementos de desgarre. Después de un tiempo determinado o después de pasar una gama de movimientos, el primer grupo de elementos de desgarre también se pone ahora en movimiento y después de una breve fase de movimiento conjunto se detiene el movimiento del segundo grupo de elementos de desgarre, por lo cual se genera nuevamente un movimiento relativo entre los elementos de desgarre de diferentes grupos.

30 Sin embargo se ha mostrado que al poder abrir eficientemente bolsas de esta manera gracias a la potencia de propulsión aplicada para esto según el estado de la técnica, la demanda de energía de un dispositivo de este tipo o de un procedimiento de este tipo todavía es, no obstante, comparativamente alto.

35 Por lo tanto, el objetivo fundamental de la invención es indicar un dispositivo y un procedimiento del tipo discutido que presenten un consumo de energía más bajo.

40 El objetivo se logra mediante un dispositivo y un procedimiento con las características de las reivindicaciones independientes. Las características de las reivindicaciones independientes se refieren a formas ventajosas de realización.

45 De acuerdo con la invención se prevé que se regule la potencia de propulsión de al menos un grupo de elementos de desgarre dependiendo de la situación de operación. Mientras que en los dispositivos anteriores del estado de la técnica, descrito al principio, la potencia de propulsión se controla de acuerdo con un programa especificado, el dispositivo de acuerdo con la presente invención proporciona un control de propulsión que es capaz de adaptar la potencia actual de la propulsión a la situación momentánea de operación.

50 El control se efectúa preferentemente en este caso dependiendo del caudal momentáneo de residuos. Al controlar la potencia de propulsión de este modo, la potencia de propulsión se reduce si el dispositivo debe operar con caudales de residuos comparativamente pequeños. Si se presentan, por ejemplo, en horas punta caudales de residuos más grandes, se eleva la potencia de propulsión. Se ha mostrado que de esta manera, en comparación con los dispositivos del estado de la técnica en los cuales los grupos de elementos de desgarre, movidos respectivamente, se mueven con potencia de propulsión constante, pueden lograrse ahorros considerables de energía.

55 En tal caso, el control puede actuar sobre la fuerza con la cual se mueven los elementos de desgarre o sobre la velocidad de movimiento de los elementos de desgarre. En el caso de una forma ventajosa de realización en la cual los elementos de desgarre están dispuestos por grupos en elementos portadores con forma preferiblemente anular, giran para mover los elementos de desgarre, el control de la potencia de propulsión puede actuar de manera

ventajosa sobre el par de torsión y/o la velocidad angular de la rotación de los elementos portadores.

Como magnitud de control para el caudal de residuos introducidos al dispositivo puede usarse, por ejemplo, el flujo de masa. Pero para el control de las potencias de propulsión también es posible usar otra magnitud representativa que se basa por ejemplo en el volumen que va a operarse en por unidad de tiempo.

El dispositivo presenta además preferiblemente un dispositivo de prensa para apretar la mezcla de residuos sobre los elementos de desgarrar. Mediante un dispositivo de prensa de este tipo puede asegurarse el contacto entre las bolsas que van a abrirse y los elementos de desgarrar y, por esta razón, una transferencia segura de las fuerzas de desgarrar a las bolsas. En este caso, el dispositivo de prensa es ventajosamente una instalación de elementos individuales para apretar, los cuales actúan individualmente sobre el caudal de residuos, por ejemplo mediante una carga elástica, tipo resorte, regulada, preferiblemente de manera hidráulica para cada elemento individual de prensa. Esta segmentación del dispositivo de prensa en elementos individuales de prensa tiene la ventaja de que, incluso en el caso de una composición extremadamente heterogénea de la mezcla de residuos, se garantiza un prensado seguro en las áreas del caudal de residuos correspondiente a los elementos individuales de prensa, incluso si, por ejemplo, se presionan hacia fuera, localmente, grandes objetos incompresibles por parte de sus elementos de desgarrar, ya que de esta manera no se afectan por esto los elementos de prensa adyacentes.

Principalmente con respecto al hecho de que opcionalmente pueden estar presentes objetos voluminosos y duros en una mezcla de residuos, es ventajoso si los elementos individuales de prensa y/o el dispositivo de prensa completo se diseñan de tal manera que sean capaces de ceder a tales materiales extraños. De esta manera puede impedirse efectivamente una perturbación de la operación asegurando con cuñas tales materiales extraños entre sus dispositivos de prensa y los elementos de desgarrar. Para este propósito, el dispositivo de prensa o los elementos individuales de prensa pueden presentar, por ejemplo, un apoyo elástico especial que hace posible que un dispositivo de prensa o algunos elementos de prensa, en caso de presentarse tales materiales extraños, permitan el paso a través del dispositivo de los materiales extraños mediante un movimiento que los aparte de los elementos de desgarrar.

Además, puede ser práctico que el dispositivo tenga un dispositivo de control de prensa que permita desplazar el dispositivo de prensa selectivamente a un estado de uso o a un estado de no uso. En tal caso, por un estado de uso debe entenderse un estado en el cual al caudal de residuos por medio del dispositivo de prensa se aplica una fuerza que actúa en dirección de los elementos de desgarrar, mientras que por un estado de no uso ha de entenderse un estado en el cual el dispositivo de prensa o los elementos de prensa en el mejor de los casos forman una barrera rígida como un límite del espacio disponible para el caudal de residuos al pasar el dispositivo. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando elementos de prensa individuales con forma de dedos, en estado de uso, ejercen una fuerza elástica o de tipo resorte sobre el caudal de residuos y lo aprietan contra los elementos de desgarrar de tal modo que se muevan o giren en un estado de no uso apartándose de los elementos de desgarrar a una posición de no uso que en el estado de uso se encuentra más distanciada de los elementos de desgarrar que la posición de elementos de prensa en el estado de uso.

También es ventajoso si el dispositivo de acuerdo con la invención presenta un dispositivo de suministro para introducir la mezcla de residuos en el área de acción de los elementos de desgarrar. Este puede ser, por ejemplo, un piso móvil que por lo regular también se denomina "walking floor". Un dispositivo de suministro de este tipo es ventajoso especialmente cuando se proporciona un dispositivo de control de suministro que es adecuado para regular la velocidad de suministro de la mezcla de residuos.

De esta manera puede ajustarse de una manera práctica para la potencia de propulsión instantánea no solamente la velocidad con la que se suministra la mezcla de residuos al dispositivo de acuerdo con la invención; más bien, también es posible reaccionar, por ejemplo, a oscilaciones en la composición de la mezcla de residuos y dependiendo de esto realizar diferentes relaciones entre la velocidad de suministro y la potencia de propulsión.

Para este propósito puede estar presente preferiblemente un dispositivo de control superior que sirve para accionar el dispositivo de control de propulsión, el dispositivo de control de prensa y/o el dispositivo de control de suministro. En este caso, los diferentes dispositivos de control pueden ser dispositivos discretos que se conectan simplemente por rutas necesarias de transmisión de señal, por ejemplo, para disponer los dispositivos de control respectivos en la vecindad de los aparatos que van a controlarse, por ejemplo motores eléctricos de un accionador, tales como motores de par de torsión, por ejemplo. De modo alternativo, los controles individuales también pueden ser circuitos individuales en un soporte de circuito, tal como un tablero de circuito o un chip. También es posible una realización de los controles individuales, con base en un software, en un control que está soportado por un respectivo ordenador inteligente o es programable por una memoria.

En tal caso, el control superior puede proporcionar modos de operación preferiblemente diferentes, selectivamente recuperables, en los cuales el control de propulsión de acuerdo con la presente invención y, opcionalmente, el suministro ventajoso y/o los dispositivos de control de prensa son accionados de acuerdo con especificaciones definidas o la potencia de propulsión de los elementos de desgarrar y preferentemente el dispositivo de prensa y/o el dispositivo de suministro son regulados o accionados de acuerdo con parámetros de regulación determinados,

predefinidos o predefinibles.

De esta manera, puede suministrarse un modo de operación especial para tratar mezclas de residuos abundantes en papel desechado en el cual ambos grupos de elementos de desgarre se mueven simultáneamente y, sin embargo, el movimiento es accionado de tal manera que a pesar de todo se genera un movimiento relativo entre los elementos de desgarre de diferentes grupos y al mismo tiempo se desplaza un dispositivo de prensa a un estado de uso. Por otra parte puede proporcionarse un modo operacional para tratar mezclas de residuos abundantes en residuos comerciales que contienen por lo regular una cantidad más grande de objetos grandes que, por ejemplo, las mezclas de residuos abundantes en desechos caseros, en el cual, en el caso de un movimiento igualmente simultáneo, preferiblemente a velocidad variable, de ambos grupos de elementos de desgarre, el dispositivo de prensa se desplaza a un estado de no uso para permitir el paso de los grandes objetos por el dispositivo sin impedimento.

A continuación la invención se explica esquemáticamente con más detalle por medio de las figuras 1 a 7.

La figura 1, muestra una vista en perspectiva de un dispositivo ejemplar según la invención, la figura 2, muestra una representación detallada de los elementos de desgarre, dispuestos en grupos en elementos portadores, del dispositivo representado en la figura 1, la figura 3, muestra una representación en perspectiva de un dispositivo ejemplar según la invención, en la cual los elementos portadores no están representados con los elementos de desgarre, la figura 4, muestra una representación detallada de un elemento de prensa del dispositivo representado en la figura 3, la figura 5, muestra una representación que corresponde a la de la figura 3 de otro dispositivo ejemplar según la invención. la figura 6, muestra el dispositivo de prensa del dispositivo representado en la figura 5 en una representación detallada. la figura 7, muestra un dispositivo ejemplar según la invención con un dispositivo de suministro.

El dispositivo 1 según la invención presenta una pluralidad de elementos de desgarre 2. Los elementos de desgarre 2 se encuentran dispuestos en grupos en el caso del dispositivo ejemplar 1 sobre elementos portadores 3 anulares. Los elementos portadores 3 forman preferiblemente un cuerpo de rotación 4 con forma de rodillo, tal como se representa en la figura 2. Este se conforma preferentemente de tal modo que los elementos portadores 3 adyacentes pueden moverse relativamente entre sí con un número diferenciado de rotaciones. De esta manera se hace posible realizar el procedimiento según la invención que prevé un movimiento relativo entre elementos de desgarre 2 de diferentes grupos de elementos de desgarre 2. Esto puede suceder ventajosamente moviendo un grupo de elementos de desgarre 2 que se encuentra dispuesto sobre un elemento portador 3 en relación con un grupo de elementos de desgarre 2 que se encuentra dispuesto sobre un elemento portador 3 adyacente si los elementos portadores 3 giran con números de rotación diferentes. En tal caso también es posible que una parte de los elementos portadores 3 esté inmóvil mientras giran los demás elementos portadores 3.

De acuerdo con la presente invención puede efectuarse ahora una activación del par de torsión y/o del número de rotaciones con los cuales se mueven los elementos portadores 3 individuales dependiendo del estado de operación del dispositivo 1. En este caso es especialmente ventajoso si la regulación se efectúa con base en el caudal de residuos suministrado al dispositivo 1.

Preferentemente, el dispositivo de acuerdo con la invención presenta un dispositivo de prensa 5 ejemplar según la invención tal como está representado a manera de ejemplo en las figuras 3 y 5. En los ejemplos mostrados el dispositivo de prensa 5 está realizado respectivamente como una instalación de una pluralidad de elementos de prensa 6 con forma de segmento de arco. La configuración de los elementos de prensa 6 puede adaptarse ventajosamente en este caso a la composición de mezcla de residuos que va a ser tratada. De esta forma, por ejemplo, en la figura 4 está representado un mecanismo de prensa 6 que presenta un área 7 plana volteada hacia uno de los elementos de desgarre 2. Un elemento de prensa 6 de este tipo es principalmente adecuado para el procesamiento de pequeñas bolsas, principalmente de bolsas con una capacidad de máximo 30 l. El dispositivo de prensa 5 representado a modo de ejemplo en la figura 6 presenta por lo contrario una gran cantidad de elementos de prensa 6 individuales estrechos. Estos forman un tipo de rastrillo que con el lado curvado de modo cóncavo de su disposición de púas se encuentra volteado hacia el cuerpo de rotación 4 con forma de rodillo. Los elementos de prensa 6 de los dispositivos individuales de prensa 5 se cargan individualmente con una fuerza hidráulica elástica y/o una fuerza de resorte mediante un mecanismo adecuado de entrenamiento previo, la cual presiona los elementos de prensa 6 contra el cuerpo de rotación 4 cilíndrico. En este caso es ventajosamente posible transferir los elementos de prensa 6 desde el estado de uso descrito antes a un estado de no uso en el cual los elementos de prensa 6 se mueven apartándose del cuerpo de rotación 4 cilíndrico, de tal modo que resulta una hendidura de anchura definida entre el cuerpo de rotación 4 y el dispositivo de prensa 5. Esto puede ser ventajoso si la mezcla de residuos debe tratarse con una multitud de objetos grandes.

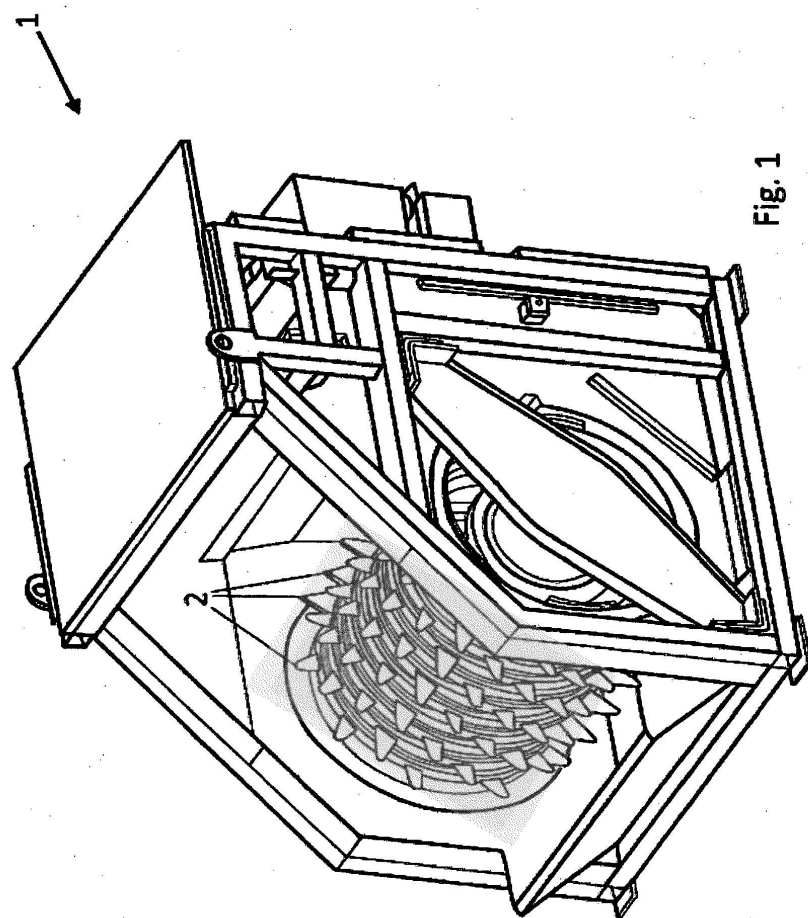
En la figura 7 se muestra un dispositivo 1 del tipo de acuerdo con la invención que presenta un área de carcasa 8 situada a la izquierda en la ilustración, para alojar el cuerpo de rotación 4 y el dispositivo de prensa 5. Por lo tanto,

en esta área de carcasa 8 tiene lugar la apertura de las bolsas. La parte más grande del dispositivo 1 representado está ocupada por un área de suministro 9. Dicha área de suministro está diseñada de una manera similar a un contenedor y es preferiblemente accesible por una escotilla 10 de servicio ilustrada esquemáticamente. El diseño del área 9 de suministro que está abierta en el extremo superior permite llenar dicha área de suministro de una manera simple desde arriba. El área 9 de suministro presenta ventajosamente un dispositivo de suministro (no representado), que es capaz de transportar la mezcla de residuos hacia el área de acción del cuerpo de rotación 4 cilíndrico o de los cilindros de desgarre 2. En este caso, el dispositivo de suministro puede ser preferiblemente un piso móvil diseñado de manera conveniente de modo hermético, es decir en el cual los elementos individuales del piso móvil que pueden moverse en relación entre sí y que forman la superficie de soporte para la mezcla de residuos acumulada sobre el piso móvil están sellados en relación entre sí de tal manera que incluso los componentes más finos o de granulometría más fina de la mezcla de residuos que va a ser tratada no pueden pasar por el piso móvil.

De manera ventajosa el dispositivo se configura de tal manera que la mezcla de residuos puede dejar el dispositivo 1 después de la apertura de la bolsa. Para este propósito, en el ejemplo mostrado, el dispositivo 1 está instalado de una manera ventajosa sobre una montura 11 lo cual permite que el dispositivo 1, principalmente la zona operacional de los elementos de desgarre 2, acceda por abajo con un dispositivo para retirar la mezcla de residuos. Este dispositivo puede ser un contenedor de transporte, tal como una tinaja o algo similar. Sin embargo, un dispositivo de transporte, tal como una banda transportadora, por ejemplo, puede estar dispuesto de tal manera que este dispositivo de transporte sobresalga por debajo del dispositivo 1 de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para abrir bolsas en mezclas de residuos, y el dispositivo (1) presenta un primer grupo de elementos de desgarre (2) para transferir fuerzas de desgarre a la bolsas, y un segundo grupo de elementos de desgarre (2) para transferir fuerzas de desgarre a las bolsas, en el cual los grupos de los elementos de desgarre (2) pueden moverse con una potencia de propulsión de tal tipo que pueden generarse fuerzas de desgarre por el movimiento relativo entre los elementos de desgarre (2) de diferentes grupos, **caracterizado por que** el dispositivo presenta un dispositivo de control de propulsión que está configurado para regular la potencia de propulsión de al menos un grupo de elementos de desgarre (2) dependiendo de la situación operacional.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de control de propulsión está configurado para regular la velocidad de movimiento, principalmente de la velocidad angular, y/o de la fuerza de propulsión, principalmente del par de torsión.
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el dispositivo de control de propulsión está configurado para regular la potencia de propulsión dependiendo del caudal de la mezcla de residuos suministrada.
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo (1) presenta un dispositivo de prensa (5) para apretar la mezcla de residuos, principalmente las bolsas, contra los elementos de desgarre (2), en el cual el dispositivo de prensa (5) presenta preferentemente una pluralidad de elementos individuales de prensa (6) individuales, que actúan independientemente entre sí sobre la cantidad de residuos.
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el dispositivo de prensa (5), principalmente los elementos individuales de prensa (6), están configurados de tal manera que pueden ceder a materiales extraños que se meten entre los elementos de desgarre (2) y el dispositivo de prensa (5), principalmente están montados elásticamente a manera de resorte y/o hidráulicamente.
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** el dispositivo (1) presenta un dispositivo de control de prensa que está instalado para desplazar selectivamente el dispositivo de prensa (5) a un estado de uso o un estado de no uso.
7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo (1) presenta un dispositivo de suministro para suministrar la mezcla de residuos al área de acción de los elementos de desgarre (2), principalmente presenta un piso móvil.
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el dispositivo (1) presenta un dispositivo de control de suministro para controlar el dispositivo de suministro que está instalado para regular la velocidad de suministro de la mezcla de residuos.
9. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los elementos de desgarre se asignan por grupos, a elementos portadores (3) preferentemente anulares, principalmente están dispuestos sobre estos y los elementos portadores (3) preferiblemente adyacentes son móviles en relación entre sí.
10. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo (1) presenta un control superior para controlar el dispositivo de control de propulsión, el dispositivo de control de prensa y/o el dispositivo de control de suministro, el cual está instalado preferiblemente para permitir de manera selectiva diferentes modos de operación.



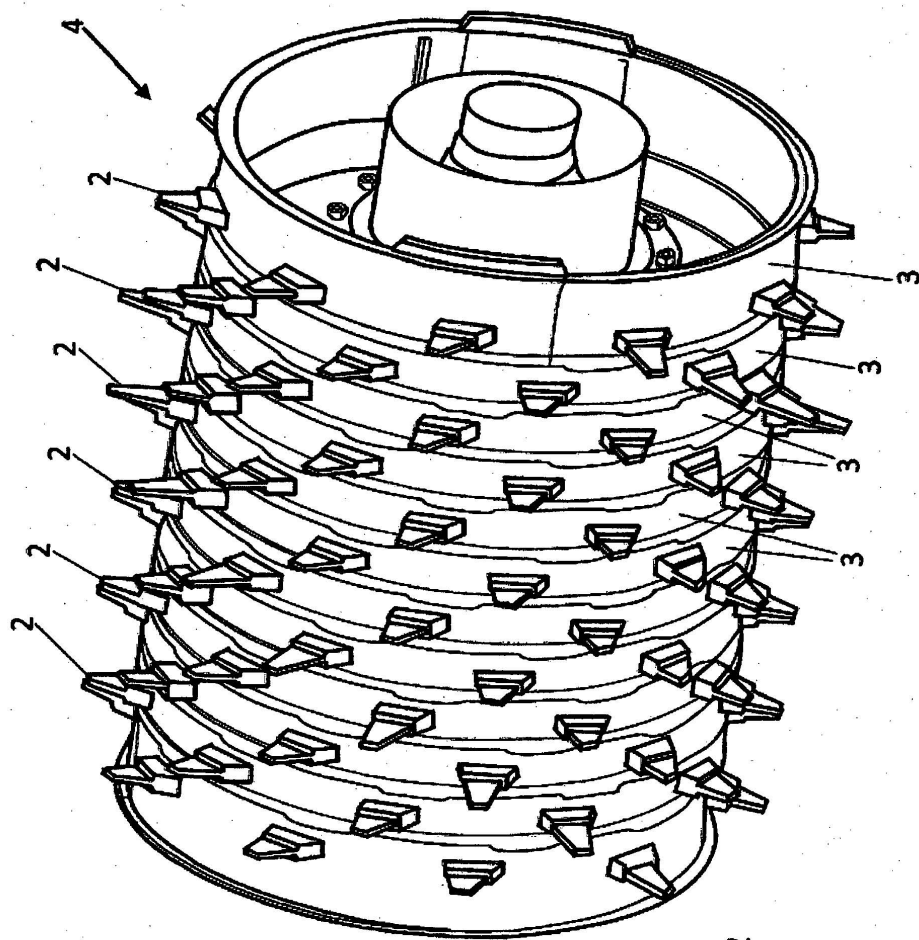
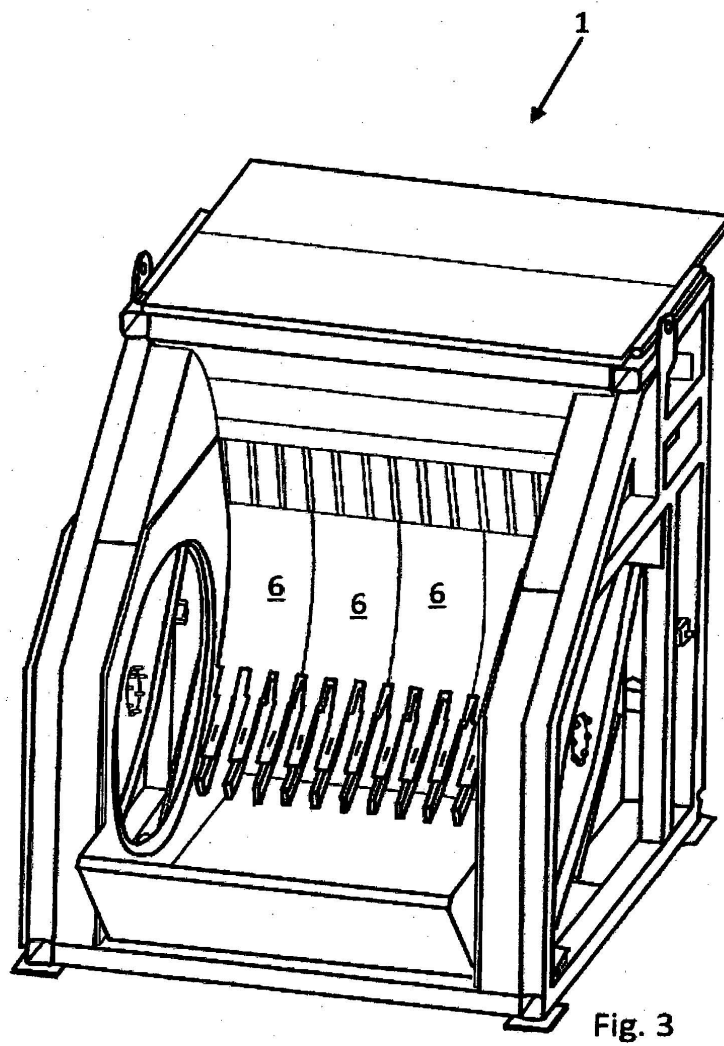
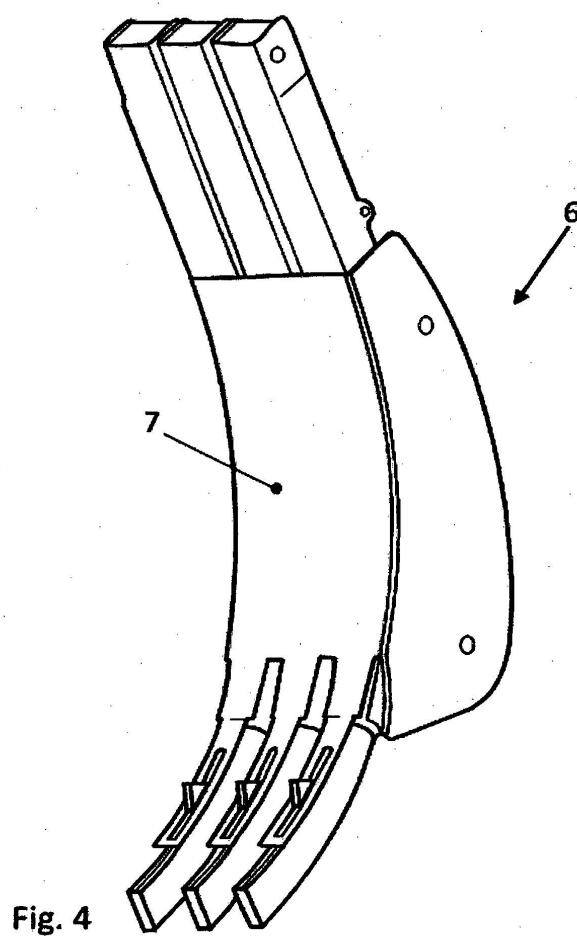


Fig. 2





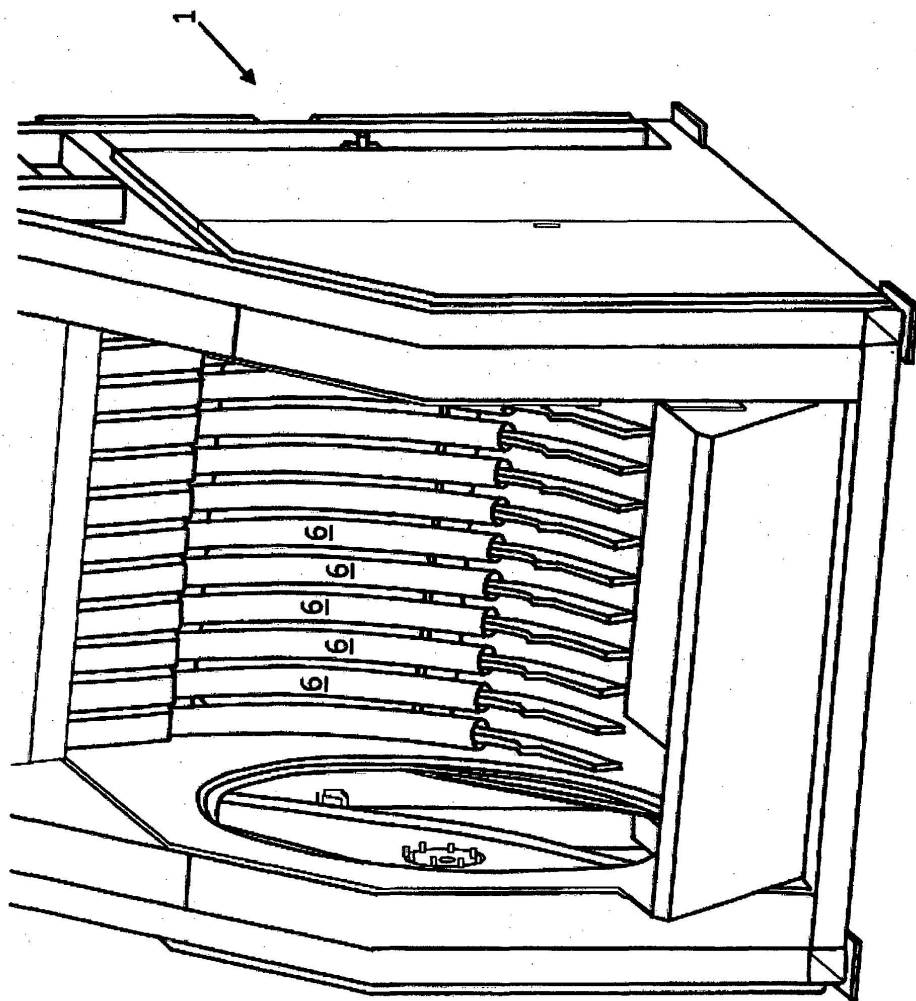


Fig. 5

