

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A 1
	21	452.489	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		18-10-1976	

**PATENTE DE INVENCION**

A1 452.489 771101 B07B P.- 64.128 TT 377a 4/02

20	PRIORIDADES:	22	FECHA	23	PAIS
31	NUMERO				
	P 25 56 548.4		16-12-75		R.F.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B07B		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"DISPOSITIVO PARA CLASIFICAR UNA MEZCLA DE MATERIALES"

71	SOLICITANTE (S)
	KRAUSS-MAFFEI AKTIENGESELLSCHAFT

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Krauss-Maffei-Strasse 2, 8000 Munich 50, República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	Klaus Hillekamp, Hubert Kindler y Fritz Opderbeck

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

POOR  
QUALITY

El invento se refiere a un dispositivo de la clase identificada con detalle en el preámbulo de la reivindicación 1ª. Un dispositivo de esta clase es conocido (patente francesa 975.556).

5           En el dispositivo clasificador conocido la mezcla de materiales de basura previamente limpiada entregada a una cámara alargada es atacada, según el principio de una aventadora horizontal, por una corriente de aire horizontalmente dirigida, con lo que los distintos componentes del material son desviados de acuerdo con su superficie y su peso a lo largo de trayectorias de vuelo diferentes e inciden en lugares diferentes a lo largo de la dirección de circulación de la corriente de aire horizontal, donde se pueden acumular en recipientes de recogida. Para mejorar la precisión de separación entre las distintas fracciones acumuladas en los recipientes de recogida se generan adicionalmente en las aberturas de descarga de las fracciones, según el principio de una aventadora vertical, unas corrientes de aire dirigidas verticalmente hacia arriba, con lo que los componentes de materiales demasiado ligeros para la fracción correspondiente son devueltos nuevamente a la cámara. Sin embargo, debido a las corrientes de aire verticales adicionales aumenta continuamente la velocidad de circulación de la corriente de transporte en la dirección horizontal, con lo que sobre todo los componentes de materiales más ligeros no son ya comprobados de aberturas de descarga a aberturas de descarga en cuanto a su comportamiento de separación y, por tanto, a partir de una determinada velocidad de circulación horizontal son descargados, pasando por encima de todas las aberturas de descarga, en el ciclón uni

10

15

20

25

30

do con el extremo posterior de la cámara. Para evitar un resultado de esta clase, una forma de ejecución del dispositivo clasificador conocido está provista de una sección transversal de cámara que se ensancha en dirección al ciclón y que se puede ajustar además por medio de trampillas dentro de determinados límites. Gracias a esta medida disminuye continuamente la velocidad de circulación de la corriente de aire de transporte hacia el extremo de la cámara, lo que, sin embargo, perjudica al número de fracciones y a la precisión de separación.

El cometido del invento consiste en crear un dispositivo de la clase mencionada al principio que haga posible una clasificación de la mezcla de materiales entregada en un número más grande de fracciones y con una precisión de separación mayor.

El problema se resuelve de acuerdo con el invento mediante los aspectos distintivos indicados en la cláusula caracterizante de la reivindicación 1ª.

En las reivindicaciones 2ª a 6ª están caracterizados perfeccionamientos y configuraciones ventajosos del dispositivo clasificador según la reivindicación 1ª.

El dispositivo clasificador según el invento, que trabaja con una componente de corriente de transporte horizontal constante, permite la separación de una mezcla de materiales en una multitud de fracciones con una gran precisión de separación. En el dispositivo de acuerdo con el invento la componente de corriente de transporte horizontal, después de la primera incidencia de los componentes de material sobre el suelo de la cámara de clasificación, posee únicamente todavía la función de una corriente de transporte que

transporta los componentes de material a las "aventadoras verticales" (es decir, corrientes de transporte verticales) hechas funcionar con velocidades de circulación diferentes, donde se comprueban los componentes de material respecto a su comportamiento de separación. De este modo es posible separar de manera muy diferenciada unas de otras las fracciones individuales de la mezcla de materiales respecto a sus características de separación, tal como se ha podido conseguir esto con mayor gasto constructivo mediante un número correspondiente de aventadoras verticales hechas funcionar en paralelo con velocidades de circulación diferentes.

El invento se explica detalladamente con sus particularidades y ventajas adicionales haciendo referencia a los dibujos, en los que muestran:

la Figura 1, una sección longitudinal a través de un dispositivo clasificador de acuerdo con el invento;

la Figura 2, una sección transversal a través de la forma de ejecución según la Figura 1 a lo largo de la línea de sección II-II,

la Figura 3, una representación en perspectiva de un dispositivo de descarga conectado a una abertura de descarga del dispositivo según la Figura 1, y

la Figura 4, una sección horizontal a lo largo de la línea de sección IV-IV a través de una parte del dispositivo según la Figura 1 y la Figura 2.

El dispositivo clasificador de acuerdo con el invento, representado en la Figura 1, comprende una caja alargada 19, de forma de paralelepípedo, cuyos lados frontales abiertos están cerrados por caperuzas de cubierta 30, 31 fijadas

mediante bridas. La caja 19 presenta en su lado superior, en las proximidades de la caperuza de cubierta 31, una abertura de entrada 25 que está alineada con la abertura inferior de una tolva de alimentación 3 dispuesta encima de ella. La tolva de alimentación 3 se carga a través de un plano inclinado regulable 10 y en la dirección de la flecha 18 con la mezcla de materiales de clasificar, por ejemplo una basura preclasificada y triturada.

En el lado inferior de la caja 19 se encuentra una abertura 32 que discurre por casi toda la longitud de la caja y en cuyo borde está sujeto con bridas un dispositivo de separación 33 para las diferentes fracciones 5, 6 y 7 de la mezcla de materiales. El dispositivo de separación 33 comprende, en el caso del ejemplo representado, tres tolvas 34, 35 y 36 dispuestas una tras otra en la dirección longitudinal de la caja y cuyas aberturas de descarga 26, 27 y 28, respectivamente, están conectadas a un dispositivo de descarga 42 representado con detalle en las Figuras 2 y 3.

La caperuza de cubierta 30 se extiende a manera de chimenea, en el caso del ejemplo representado, desde el lado frontal derecho abierto de la caja 19 hacia arriba y está sujeta con bridas en su extremo superior a una tubería 38 que solo se ha representado parcialmente. La tubería 38 conduce a un ciclón 22 que carga con depresión la caperuza de cubierta 30 a manera de chimenea y desemboca en un recipiente de recogida 9 a través de una esclusa de aire 37 (por ejemplo, una esclusa de rueda de celdas). El tubo ascendente 11 del ciclón 22 está unido a través de una tubería de salida de aire 24 con el lado de aspiración de un so

plante 1 que está fijado centradamente en la pared frontal de la caperuza de cubierta 31. El soplante 1 aspira aire del ciclón 22 a través de la tubería de salida de aire 24 e impulsa una corriente de aire horizontal 2 - eventualmente comprimida por un compresor antepuesto - hacia la cámara 4 de la caja 19. Para homogeneizar la corriente de aire horizontal 2 hay una placa distribuidora perforada 39 que está montada en el lado frontal izquierdo abierto de la caja 19.

Para conseguir una buena precisión de separación de los distintos componentes de materiales están previstos, entre las distintas tolvas 34 a 36, unos tabiques verticales cortos 13 que son regulables en dirección horizontal y/o vertical. Para evitar una formación de remolinos de la corriente de aire 2, los tabiques 13 se extienden solo hasta el borde interior de la abertura 32, es decir, no penetran en la cámara 4 y, por lo tanto, cortan la corriente de aire 2 únicamente en el borde. En el extremo libre de cada tabique 13 está previsto un cilindro rotativo 14 que es accionable en ambos sentidos de giro y que impide que se depositen componentes de materiales en el canto superior del tabique correspondiente 13.

El dispositivo de descarga 42 ilustrado con detalle en las Figuras 2 y 3 presenta dos canales yuxtapuestos 43 y 44, de los cuales el canal de aire 44 se extiende en prolongación vertical de la tolva correspondiente (por ejemplo 35) y está cubierto por una placa cribadora 45 dispuesta en posición oblicua. La placa cribadora 45 se aplica de forma obturadora con su extremo superior al borde de la abertura de descarga correspondiente (por ejemplo 27) de la

5 tolva (por ejemplo 36) y forma una superficie de pared en la parte inicial del canal de descarga 43 de curso curvado. El canal de descarga 43 está enrasado en su extremo superior con la abertura de descarga correspondiente (por ejemplo 27) y desemboca en un recipiente de recogida 9 a través de una esclusa de aire 37 sujeta con bridas (por ejemplo una esclusa de rueda de celdas).

10 El canal de aire 44 se alimenta a través de una tubería 46 con aire comprimido que atraviesa uniformemente la placa cribadora 45 en dirección vertical (flechas 47) y que entra en la cámara 4 a través de la abertura de descarga asociada (por ejemplo 27, 35). Para controlar la cantidad de aire dentro de cada canal de aire 44 está prevista una trampilla giratoria regulable 48 (Figuras 1 y 2). La corriente de aire vertical conducida a la cámara 4 a través de cada canal de aire 44 se suma allí a la corriente de aire horizontal 2, manteniéndose constantes según el invento las componentes horizontales 57 (Figura 4) de la corriente de transporte compuesta de la corriente de aire horizontal 2 y de las distintas corrientes de aire verticales (flechas 47). En la forma de ejecución según las Figuras 1, 2 y 4 están previstas para ello en las paredes laterales 50 y en el techo 51 (Figura 2) varias aberturas de salida de aire 52 que están practicadas preferiblemente por fuera de los planos verticales de las aberturas de descarga 26 a 28. Cada abertura de salida de aire 52 está unida a través de un canal de unión 53 con un sistema de tubería colectora 54 que conduce a un soplante 55 (Figura 2). Como muestra en particular la Figura 4, el eje longitudinal de cada canal de unión 53 está dispuesto inclinado en la dirección de cir

15  
20  
25  
30

culación de la componente horizontal 57 de la corriente de transporte, de modo que a través de las aberturas 52 puede salir ciertamente aire, pero no partículas de material. El soplante 55 aspira aire de la cámara 4 a través de la tubería colectora horizontal 60, el sistema de tuberías 54, los canales de unión 53 y las aberturas de salida de aire 52 y lo conduce en circuito cerrado a la tubería 46 y a los canales distribuidores 46a, desde donde llega nuevamente de la manera descrita a la cámara 4. El soplante 55 puede combinarse ventajosamente con el soplante 1 (Figura 1) para formar una unidad. La superficie total de las aberturas de salida de aire 52 está dimensionada de modo que sea aspirada de la cámara 4 por el soplante 55 la misma cantidad de aire que se alimenta como máximo a la cámara 4 a través de las corrientes de aire verticales (flechas 47). Para controlar la cantidad de aire retirada de la cámara 4 están dispuestas en los canales de unión 53 unas trampillas giratorias 56 (Figuras 2, 4) que junto con las trampillas giratorias 48 montadas en los canales de aire 44 son reguladas por un dispositivo de control no representado.

En funcionamiento, los componentes de materiales introducidos a través de la tolva de alimentación 3 son desviados de acuerdo con su peso y su superficie por la componente horizontal de la corriente de transporte dentro de la cámara 4 a lo largo de trayectorias de vuelo diferentes, siendo la trayectoria de vuelo descrita por los componentes de materiales tanto más corta cuanto más grande sea su peso y menor sea su superficie. Al final de su trayectoria de vuelo, los componentes del material desviados en medida diferente llegan a una de las aberturas 26, 27 o 28 del dispositi

tivo de separación 33, si bien con excepción de los componentes del material más ligeros, que son aspirados por el ciclón 22 a través de la caperuza de cubierta y caen en el recipiente 9 como fracción ligera 8. Los componentes del material que salen a través de las aberturas 26 a 28 son atacados por la corriente de aire vertical correspondiente (flechas 47; Figura 2), con lo que todas las partes que se acomodarían debido a su superficie de ataque de la corriente y a su peso a la fracción descargada correspondiente 5, 6 o 7, son insufladas de nuevo en la cámara 4. Los componentes de material no devueltos caen sobre la placa cribadora 45 dispuesta en posición oblicua (Figuras 2 y 3), desde donde caen en un recipiente de recogida asociado 9 a través del canal de descarga 43 y una esclusa de aire 37. Las partes de material demasiado ligeras, devueltas a la cámara 4, son arrastradas nuevamente por la corriente de aire horizontal 2 y llevadas hasta la abertura de descarga más alta. En caso de que sus propiedades de vuelo no deban corresponder nuevamente a la fracción 6 o 7 asociada a la abertura de descarga pertinente, los componentes del material son insuflados nuevamente en la cámara 4 por la corriente de aire vertical existente en la abertura de descarga correspondiente, hasta que sean descargados por último en la abertura de descarga "correcta".

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-

tan 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:

5  
10  
15  
20  
25  
30

1ª.- Dispositivo para clasificar una mezcla de materiales, en particular basura preclasificada, con un equipo para generar una corriente de aire dirigida en esencia horizontalmente dentro de una cámara alargada para desviar la mezcla de materiales entregada a lo largo de trayectorias de vuelo diferentes que dependen del peso y de la superficie de los distintos componentes del material, con varias aberturas de descarga dispuestas una tras otra en la dirección de las trayectorias de vuelo y destinadas a los componentes individuales del material desviados en medida diferente, y con un equipo para generar una corriente de aire dirigida en esencia verticalmente en al menos una abertura de descarga, caracterizado por medios (52 a 55) para mantener constante la componente horizontal (57) de la corriente de transporte compuesta de la corriente de aire horizontal y de la corriente de aire vertical (2 y 47).

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque como medios (52 a 55) para mantener constante la componente horizontal (57) de la corriente de transporte están previstas unas aberturas de salida de aire (52) en las paredes laterales (50) y/o en el techo (51) de la cámara (4), habiéndose elegido la superficie total de las aberturas de salida de aire (52) en una relación determinada con la cantidad de aire de la corriente de aire vertical (47).

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque las aberturas de salida de aire (52) están uni-

das en circuito de aire cerrado, a través de un sistema de tuberías colectoras (54) con los equipos (55) para generar las corrientes de aire horizontal y/o vertical (2 y/o 47).

5 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque entre las aberturas de salida de aire (52) y el sistema de tuberías colectoras (54) están previstos unos canales de unión (53) cuyo eje longitudinal está inclinado en las direcciones de circulación de la componente horizontal (57) de la corriente de transporte.

10 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado por medios (56) para controlar la sección transversal de circulación de cada canal de unión (53).

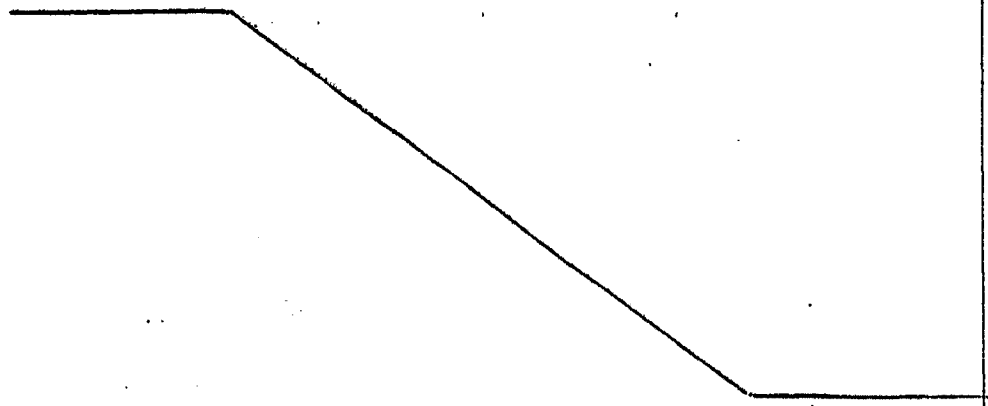
15 6ª.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque las aberturas de salida de aire (52) están practicadas por fuera del plano vertical de las aberturas de descarga (26 a 28).

7ª.- "DISPOSITIVO PARA CLASIFICAR UNA MEZCLA DE MATERIALES".

20 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

30



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

Madrid, 28. OCT. 1976

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

5

10

15

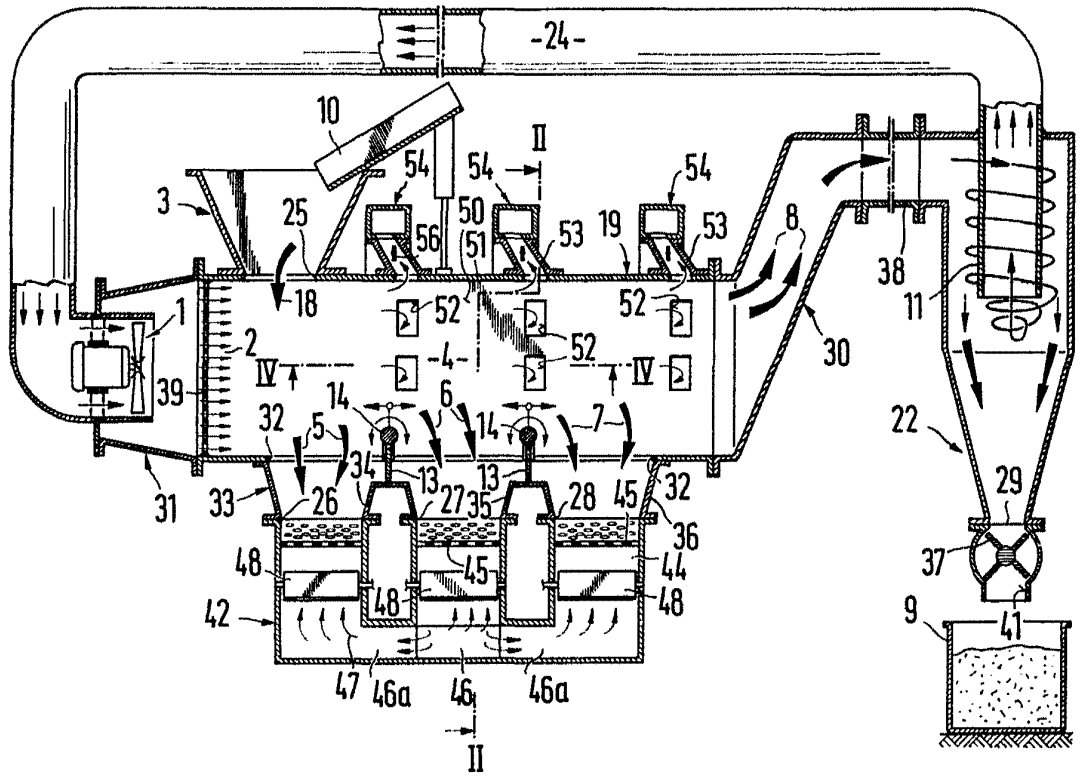
20

25

30

MFB.-

Fig. 1



Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

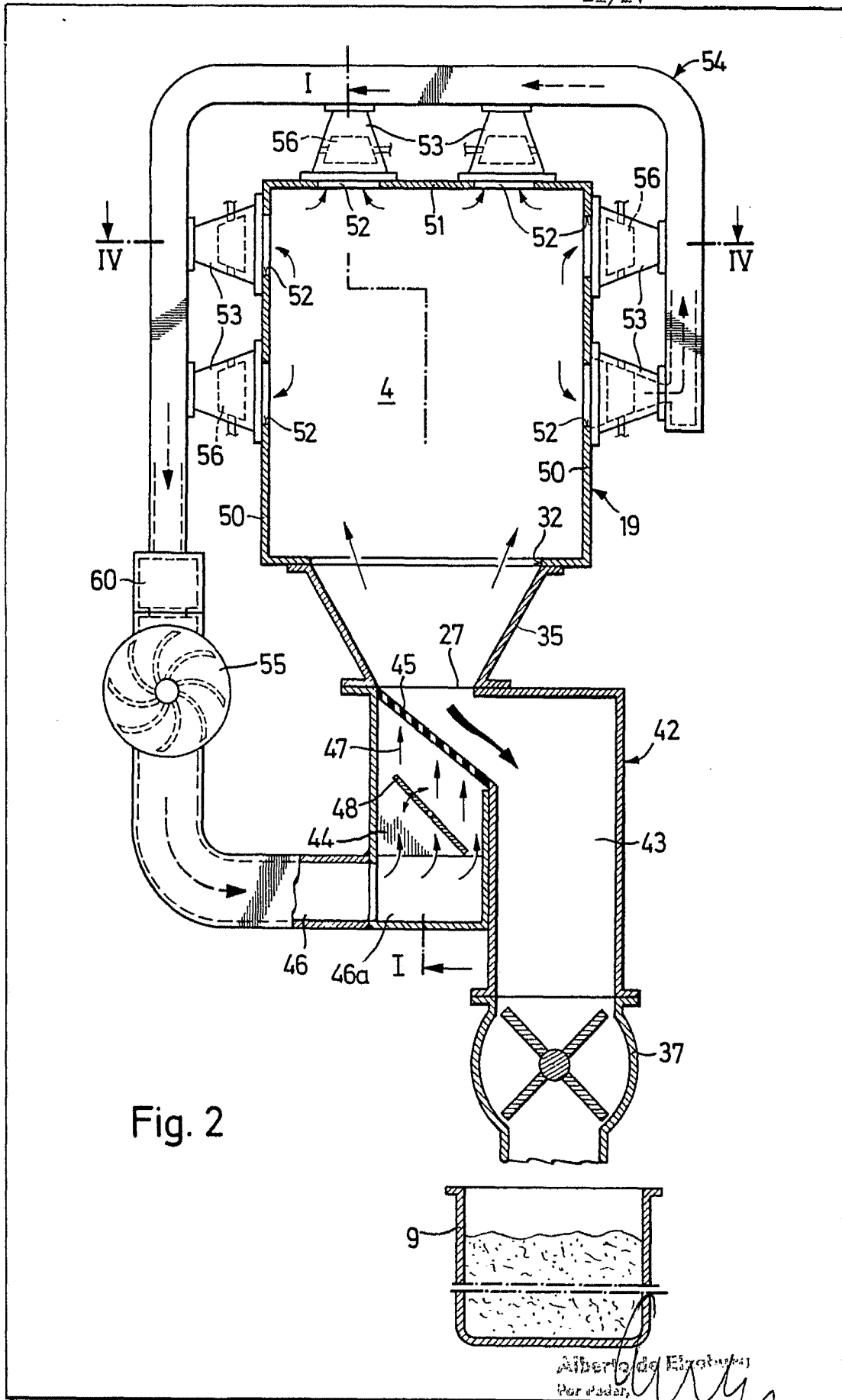


Fig. 2

Alberto de Eixaburu  
Por Pader

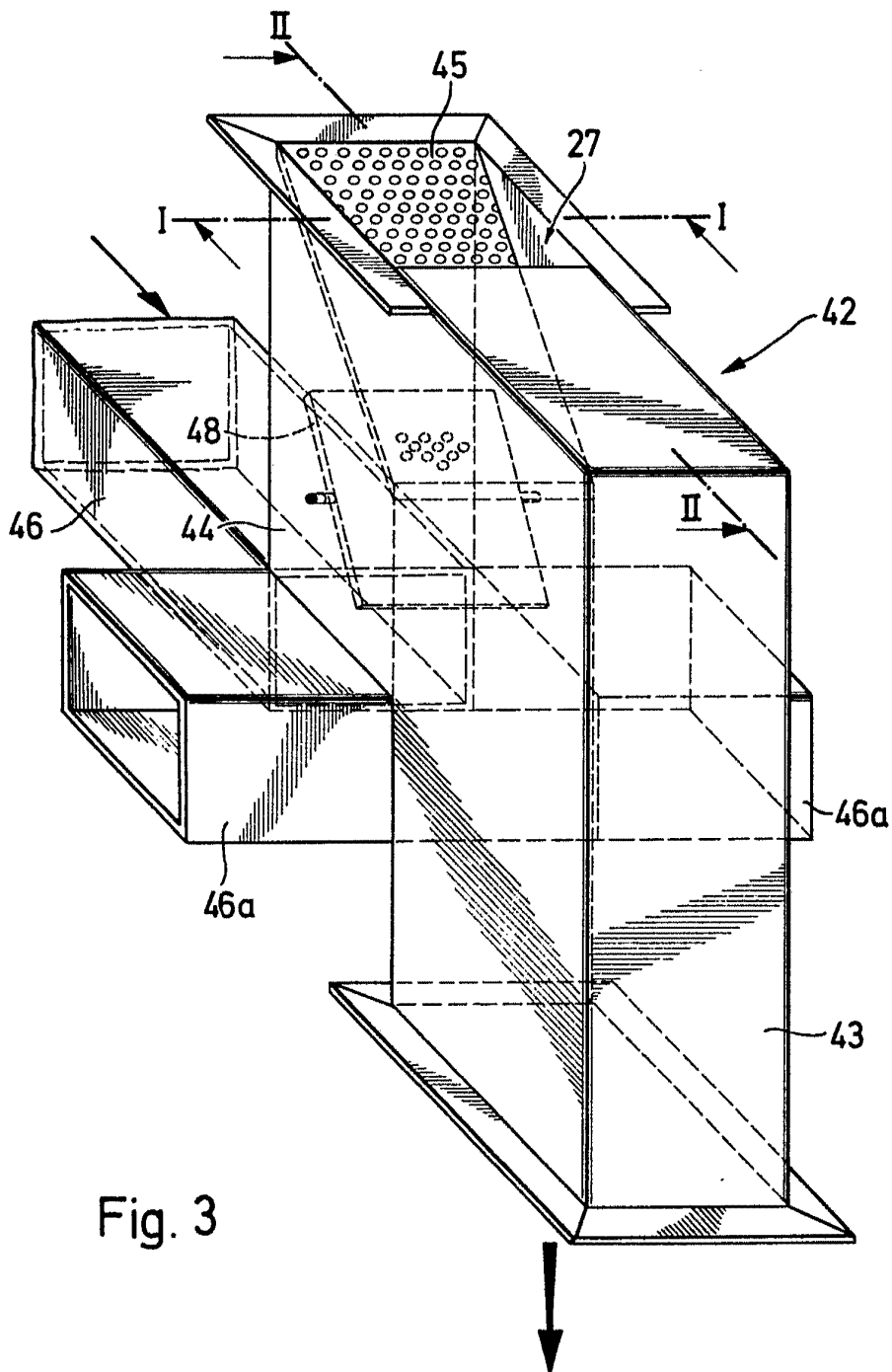
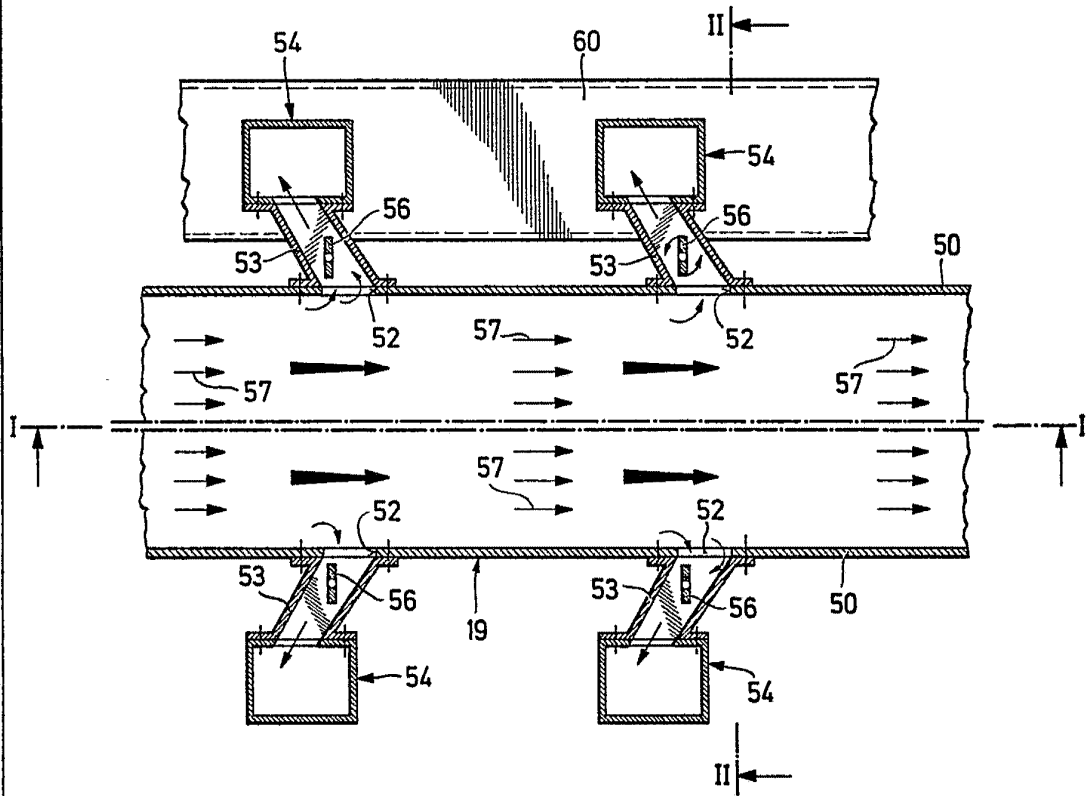


Fig. 3

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

Fig. 4



Alberto de Elizaburu  
Por Poder,