



205677

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA
a favor de AKTIEBOLAGET SEPARATOR, residente en STOCKHOLM L.
(Suecia),

p o r

• UN METODO PARA DESINTEGRAR FINAMENTE MATERIAS SOLIDAS,
SEMISOLIDAS O FLUIDAS Y/O PARA ATOMIZAR DICHAS MATERIAS
ENTRE SI Y APARATO PARA PONER EN PRACTICA DICHO METODO •

Inventor: Don Alfred Gerhard Borck, de nacionalidad ale-
mana.

(Prioridad sol. sueca nº. 8.609/51, de 16 octubre
de 1951)

////



Se ha observado en los dispositivos utilizados o propuestos hasta ahora para atomizar varias clases de materias, por ejemplo, hígado y aceitunas, que los residuos resultantes del proceso, o sea tendones, huesos de frutos o arena que acompañan la materia bajo forma de impurezas, producen obstrucciones en las aberturas o ranuras a través de las cuales la materia es empujada para su atomización o estropean los dientes de las bombas de accionamiento por engranes que se utilizan para someter a la presión necesaria la materia, o mellan el filo de los dispositivos de corte. Además, utilizándose los dispositivos conocidos resulta imposible el dejar completamente libres los tendones o huesos de la materia conteniendo aceite adherida a los mismos; por consiguiente, se pierden ciertas cantidades de aceite.

Con la aplicación del presente invento que se refiere a un método para desmenuzar finamente materias sólidas, semi-sólidas o fluidas y/o atomizar perfectamente unas con otras, las antes citadas dificultades se evitan mediante la desintegración perfecta de la materia por el dispositivo de cepillar.

Se ha comprobado, por ejemplo, disgregando hígado mediante un cepillo metálico, que la disgregación podía llevarse a cabo con mucha rapidez, que la materia disgregada era muy fina y homogénea (siendo el resultado superior al conseguido con los dispositivos usuales), que los tendones quedaban en la mesa de alimentación en estado perfectamente limpio y que, al emplearse como dispositivo cepillador un cepillo rotativo de alta velocidad, este último se conservó libre de la materia disgregada. Además, la operación de disgregación no fue apenas afectada por objetos duros con-



tenidos en la materia, ya que los alambres metálicos del cepillo fueron únicamente apartados por dichos objetos.

35 Al disgregar aceitunas bajo condiciones similares se comprobó que tanto la carne del fruto como su piel habían sido finamente desmenuzados, dejándose los huesos completamente limpios.

40 Se ha descubierto asimismo que el método puede aplicarse también ventajosamente para mezclar líquidos o materias altamente viscosas, conforme se describirá con más detalles a continuación.

45 El invento comprende asimismo un dispositivo para poner en práctica el método, cuyo dispositivo se caracteriza principalmente porque consiste en un elemento de cepillo móvil y en un dispositivo que evita en lo posible que la materia sea arrastrada por el cepillo. Otros aspectos característicos del dispositivo se desprenden de la descripción que sigue:

50 Los dibujos adjuntos muestran realizaciones del dispositivo con arreglo al invento. La fig. 1 es un corte vertical de una forma de ejecución; la fig. 2 es un corte vertical por otra realización; la fig. 3 un corte horizontal por la línea III-III de la fig. 2; la fig. 4 es una vista en elevación de una tercera realización (con supresión de la placa del extremo frontal); la fig. 5 es un corte vertical de una cuarta realización y la fig. 6 un corte vertical de una quinta realización.

60 La fig. 1 muestra una sencilla ejecución del dispositivo. 1 es una correa sin fin provista de alambres metálicos y accionada por dos rodillos 2 a través de una superficie rugosa 3, cuya fricción evita hasta cierto grado que la materia sea arrastrada por la correa 1. La mate-



65 ria se alimenta y la correa se acciona en el sentido de las flechas. Por la acción cepilladora de la correa la materia es desintegrada. Desde luego, puede emplearse en lugar de la correa cepilladora, un cepillo rotativo alrededor de un árbol horizontal y cuya superficie cepilladora es cilíndrica y co-axial con el eje de rotación del cepillo.

70 En las figs. 2 y 3, 4 es un cepillo, rotativo alrededor de un árbol vertical 5, y cuya superficie cepilladora es también cilíndrica y coaxial con el árbol de rotación del cepillo. Otro cepillo de idéntica forma 6 y que es rotativo alrededor de un árbol vertical 7, se halla a lo largo de una generatriz de la superficie cepilladora, con la
75 superficie cepilladora del cepillo 4. Los dos cepillos deben girar a distinta velocidad periférica y en la ejecución mostrada el cepillo 6 (que en este caso es de un diámetro más reducido que el cepillo 4) se supone que gira a
80 una velocidad periférica más baja que la del cepillo 4 y preferentemente en la misma dirección. X

85 En dicha realización que se destina por ejemplo a la desagregación del hígado, el cepillo 4 es el dispositivo desagregante mientras que el cepillo 6 sirve para impedir que la materia sea arrastrada por el cepillo 4. Además de dicha acción obstructora el cepillo 6 debe separar tendones etc. que se hubiesen adherido a la superficie de trabajo del cepillo 4. Sin embargo, es de notar que la misma alta
90 velocidad rotativa de dicha superficie suele mantenerla limpia, ya que cualquier materia que se le adhiere es lanzada por fuerza centrífuga al interior de la caja 8. Para facilitar todavía más la separación de tendones del cepillo 4, el cepillo 6 convenientemente es más rígido y más del-



gado que el cepillo 4.

95

Al aumentar la velocidad del cepillo 4, su efecto de disgregación aumenta también, puesto que sus alambres se orientan más directamente bajo la acción de la fuerza centrífuga, es decir, más radialmente, produciendo el mismo efecto que si fueran más rígidos.

100

En la realización según las figs. 2 y 3, la materia a tratar (hígado) se suministra desde arriba en 9 a una cámara de alimentación 10, abierta hacia los cepillos 4 y 6 y la cual se extiende en la dirección axial de los mismos; en su fondo está provista de una boca de salida 11.

105

La materia alimentada y finamente desintegrada, es llevada por el cepillo 6 y descargada por una boca de salida 12. Dentro de la cámara 10 la materia conserva cierto movimiento, indicado por una flecha debido a la rotación del cepillo 4. En sección transversal la cámara de alimentación disminuye entre la entrada 9 y la salida 11, porque las cantidades de materia (tendones) que tiene que evacuarse por esta última, es relativamente reducida en comparación con la suministrada a la entrada 9. Con el fin de facilitar el movimiento de los tendones y del hígado desintegrado,

110

los alambres metálicos de los cepillos 4 y 6 se disponen preferentemente en filas, 4a y 6a, que se extienden helicoidalmente de un extremo de los cepillos al otro, de tal modo que la materia puede pasar con mayor facilidad a las bocas de salida 11 y 12 respectivamente.

115

Preferentemente el cepillo 6 se limpia de tendones que se hubieran adherido al mismo, mediante un peine 13. Se puede prever asimismo un peine para limpiar el cepillo o el dispositivo cepillador según la fig. 1.

120

Además, el eje del cepillo 4, y en caso necesario tam-



1952

125 bién el del cepillo 6, según las figs. 2 y 3 pueden tener
la forma de tubos perforados, dispuestos de suerte que se
puede introducir por uno o por ambos extremos un medio
que se descarga por las perforaciones de los tubos, por
ejemplo, para calentar o enfriar la materia tratada o pa-
130 ra regar los cepillos, por ejemplo, con agua.

Otras posibilidades para utilizar dicho dispositivo
se describen en relación con la fig. 6.

La fig. 4 muestra una disposición similar a la de las
figs. 2 y 3, pero con los ejes de los cepillos colocados
135 horizontalmente. Partes correspondientes de la fig. 4 y
de las figs. 2 y 3 tienen idénticos números de referen-
cia. De la fig. 4 se desprende que la materia a desinte-
grar, por ejemplo, aceitunas, se introduce desde arriba
por la tolva 9, prevista en un extremo de los cepillos.
140 Los huesos limpios salen del aparato por el otro extremo
de los cepillos a través de la desembocadura 11 a ^{la} cual
son transportados porque los alambres de los cepillos,
como en la realización anterior, están dispuestos en fi-
las helicoidales. En la ejecución según la fig. 4 y tra-
145 tándose de aceitunas, estas últimas tienen mayor seguri-
dad de ponerse en buen contacto con el cepillo 4 que en
la realización según las figs. 2 y 3, ya que en la fig.
4 los huesos son llevados a la boca de salida 11 únicamen-
te por el efecto de rosca, debido a la rotación de los
cepillos y no con ayuda de la fuerza de gravedad, como en
150 las figs. 2 y 3.

La fig. 5 muestra otra ejecución adecuada para el tra-
tamiento de aceitunas. En dicha figura, 14 es un cepillo
rotativo con una superficie de cepillar cilíndrica, coaxial



155 con el eje de rotación 15 del cepillo (que en el dibujo
es horizontal). 16 es un tejido de alambre metálico de
malla relativamente ancha, que en principio corresponde a
la superficie rugosa 3 de la fig. 1. Puesto que la capa-
160 cidad desintegrante del cepillo es aproximadamente propor-
cional a la parte de la circunferencia del cepillo que se
pone en contacto con la materia tratada, la tela, en este
caso, debe cubrir aproximadamente la mitad de la perife-
ria del cepillo. La tela forma con el cepillo una ranura
17 de anchura uniforme en la dirección axial del cepillo
165 y cuya anchura disminuye, desde la entrada 18 de la mate-
ria a tratar a la boca de salida 19 para los residuos sól-
dos no desintegrados (huesos de aceituna). La tela de
alambre metálico, por consiguiente, es preferentemente una
pieza rectangular que se curva, siguiendo aproximadamente
170 la periferia del cepillo. El borde (20) de la tela que es
paralelo al eje del cepillo y situado en la entrada 18 es-
tá sujeto inamoviblemente, mientras que el borde paralelo
opuesto²¹ está dispuesto de modo ajustable, preferentemen-
te por medio de un muelle 22 que empuja hacia arriba el
175 borde 21. De esta suerte, la distancia entre el borde 21
y el cepillo se ajusta automáticamente al diámetro de los
huesos de aceitunas, de modo que la pulpa de la fruta es
separada perfectamente. Para tal fin se ha previsto tam-
bién una portezuela 23 cuyo efecto aumenta bajo la influen-
180 cia de un peso 24. La pulpa desintegrada del fruto pasa
a través de la red a la cámara de descarga 25.

En lugar de aceitunas, ciruelas y otras frutas con hueso pueden desde luego tratarse del mismo modo. Materias que no dejen residuos sólidos, tales como por ejemplo frutas
185 sin hueso, se pueden asimismo desintegrar sin dificultades



en un aparato idéntico. Manzanas, patatas, ciruelas, acci-
tunas, naranjas y frutas jugosas similares pueden conver-
tirse en una masa fluida, mientras materia más seca es des-
integrada en polvo.

190

La fig. 6 muestra una ejecución especialmente adecuada
para mezclar u homogeneizar materias líquidas o semi-sólidas
o altamente viscosas. El dispositivo mostrado en la
fig. 6 se destina a la refinación de aceite mineral, por
ejemplo, mediante un ácido. 26 es un cepillo de la misma
clase que los de las figs. 2 a 5 y con un eje vertical 27.

195

El eje está provisto de un canal coaxial 28, del cual par-
ten pasajes 29 que terminan en la superficie exterior del
eje. Una caja 30 rodea el cepillo 26 y entre las dos par-
tes hay una ranura cilíndrica 31, concéntrica con el eje

200

del cepillo. Sin embargo, se puede prescindir de dicha
ranura y los alambres del cepillo pueden contactar direc-
tamente con el interior de la caja. Gracias a su fric-
ción con el líquido dicha superficie reduce la rotación
del líquido. El aceite se suministra desde arriba en 32 y

205

el ácido a través del canal 28. Debido a la rotación del
cepillo el ácido es lanzado a través de los pasajes 29 y
se mezcla íntimamente con el aceite en forma de gotas me-
nudas bajo la influencia de los alambres del cepillo. En

210

este caso la ranura 31 actúa como cámara de mezclar en su
parte superior y como cámara de reacción en su parte infe-
rior. El aceite así tratado se descarga después en 33 para
su tratamiento ulterior.

215

Cuando no se provee la ranura 31, la mezcla de aceite-
ácido pasa en forma de una capa delgada a alta velocidad
que baja por el interior de la caja 30. Dicho interior se
mantiene perfectamente limpio gracias a la actuación del



220 cepillo 26. Este procedimiento ofrece condiciones favorables para combinar con el tratamiento desintegrante el calentamiento o el enfriamiento de la mezcla mediante la provisión de una camisa calentadora o enfriadora en la parte exterior de la caja 30.

225 De un modo similar se puede mezclar leche desnatada y enfriada con aceite vegetal para la producción de margarina. La atomización rápida de la leche desnatada en el aceite y la rápida compensación de la temperatura de la leche y del aceite se consigue, obteniéndose de esta suerte la cristalización homogénea de la grasa.

230 Un dispositivo según la fig. 6, en el cual se prescindiese del canal 28 y de los pasajes 29, puede utilizarse asimismo para efectuar la fase de reversión de nata enfriada para la fabricación de mantequilla. La mezcla intensa asegura una fase de reversión homogénea y completa, proveyéndose una camisa enfriadora en el exterior de la caja 30; se puede conseguir también el enfriamiento ulterior y la cristalización de la grasa de manteca.

235 Para la mejor comprensión del invento se dan a continuación detalles referentes a la realización según las figs. 2 y 3.

	<u>Cepillo 4</u>	<u>Cepillo 6</u>
240 Diámetro exterior del cepillo	250 mm	80 mm
Velocidad periférica del cepillo	10-30 metros/seg.	2-3 metros/seg.
Longitud libre de los alambres del cepillo	50 mm	30 mm
Diámetro de los alambres	0,15 a 0,20 mm	0,4 a 0,5 mm
245 Número de alambres por cm ²	1000	10

NOTA

En resumen: La Patente de Invención que se solicita re-



caerá sobre las reivindicaciones siguientes:

250 1).- Un método para desintegrar finamente materias sólidas, semisólidas o fluidas y/o para atomizar íntimamente dichas materias entre sí, caracterizado porque la materia es finamente desintegrada entre un elemento de cepillo 1) en movimiento y un dispositivo 3) que impide que la materia sea arrastrada por el elemento de cepillo.

255 2).- Un aparato para poner en práctica el método según la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en un elemento de cepillo móvil 1) y un dispositivo para impedir que la materia tratada sea arrastrada por el citado elemento de cepillo.

260 3).- Un aparato, según reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de cepillo consiste en un cepillo rotativo 4), cuya superficie de cepillar es cilíndrica y coaxial con el eje de rotación 5) del cepillo.

265 4).- Un aparato, según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el dispositivo que impide que el cepillo arreste la materia consiste en otro cepillo rotativo 6) que gira a una velocidad periférica más baja que la del cepillo antes citado y porque los ejes de rotación 5) y 7) de los cepillos son paralelos entre sí y las superficies de trabajo de los cepillos son cilíndricas y coaxiales con la rotación de los ejes.

270 5).- Un aparato, según las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque las superficies de los cepillos 4) y 6) conectan entre sí.

275 6).- Un aparato, según las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque los cepillos 4) y 6) giran en la misma dirección.



280 7).- Un aparato, según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque los alambres cepilladores de un cepillo 6) son más rígidos y están colocados con mayores intervalos que los del otro cepillo.

285 8).- Un aparato, según las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque comprende un peine 13) dispuesto para limpiar, peinándola, la superficie de trabajo del elemento de cepillo y también la del cepillo 6) previsto para impedir que la materia sea arrastrada por el mencionado elemento de cepillo.

290 9).- Un aparato, según las reivindicaciones 3 a 8, caracterizado porque los alambres cepilladores de un cepillo o de ambos cepillos están dispuestos en filas 4a) a 6a) que pasan helicoidalmente de un extremo del cepillo o de los cepillos a otro.

295 10).- Un aparato, según las reivindicaciones 3 a 9, caracterizado porque los ejes 27) de uno o de ambos cepillos tienen la forma de tubos con la superficie perforada, estando los tubos dispuestos de suerte que se puede introducir por uno o por ambos extremos un medio que es descargado a través de las perforaciones 29).

300 11).- Un aparato, según las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado porque se ha previsto una cámara de alimentación 10) para la materia a desintegrar finamente, cuya cámara es abierta hacia el cepillo o los cepillos, se extiende en la dirección axial de los mismos y está provista de una entrada 9) en un extremo (en dirección axial) y de una salida 11) en el otro extremo (en dirección axial) reduciéndose la sección transversal de la cámara entre las bocas de entrada y salida.

305



310 12).- Un aparato, según la reivindicación 11, caracterizado porque los ejes del cepillo o de los cepillos están orientados en sentido vertical Figs. 2) y 3).

13).- Un aparato, según la reivindicación 11, caracterizado porque los ejes del cepillo o de los cepillos son horizontales fig. 4).

315 14).- Un aparato, según reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo para impedir el arrastre de la materia por el cepillo 14) es una tela de alambre metálico 16).

320 15).- Un aparato, según la reivindicación 14, caracterizado porque la tela metálica 16) forma una ranura 17) con la superficie cilíndrica del cepillo 14), cuya ranura es de anchura uniforme en la dirección axial del cepillo.

325 16).- Un aparato, según la reivindicación 15, caracterizado porque en la dirección de la periferia del cepillo el ancho de la ranura 17) se reduce entre la entrada 18) de la materia a tratar y la boca de salida 19) para los residuos no desintegrados.

17).- Un aparato, según las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque la tela metálica rodea aproximadamente la mitad de la periferia del cepillo 14).

330 18).- Un aparato, según las reivindicaciones 14 a 17, en el cual el eje de rotación del cepillo es horizontal, caracterizado porque la tela metálica 16 está inamoviblemente sujeta a lo largo de un borde 20) paralelo al eje 15) del cepillo 14) y dispuesto movable a lo largo del borde opuesto 21) igualmente paralelo al eje del cepillo.

335 19).- Un aparato, según la reivindicación 18, caracterizado porque el segundo borde 21) está sostenido elásticamente 22).



340

20).- Un aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una portezuela 23) que impide las descargas de residuos sólidos obtenidos durante la desintegración.

345

21).- Un aparato, según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo que impide el arrastre de la materia por el cepillo 26) es una superficie cilíndrica 30) concéntrica con la superficie de trabajo del cepillo y colocada fuera de la misma.

350

22).- Un aparato, según la reivindicación 21, caracterizado porque el cepillo está dispuesto de modo que sus alambres cepilladores se arrastran por la superficie 30).

355

23).- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO PARA DESINTEGRAR FINAMENTE MATERIAS SOLIDAS, SEMISOLIDAS O FLUIDAS Y/O PARA ATOMIZAR DICHAS MATERIAS ENTRE SI Y APARATO PARA PONER EN PRACTICA DICHO METODO".

360

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de trece páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 octubre de 1.952.

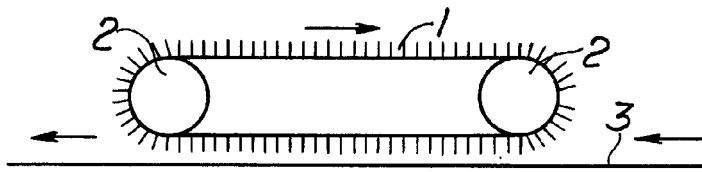


Fig. 1

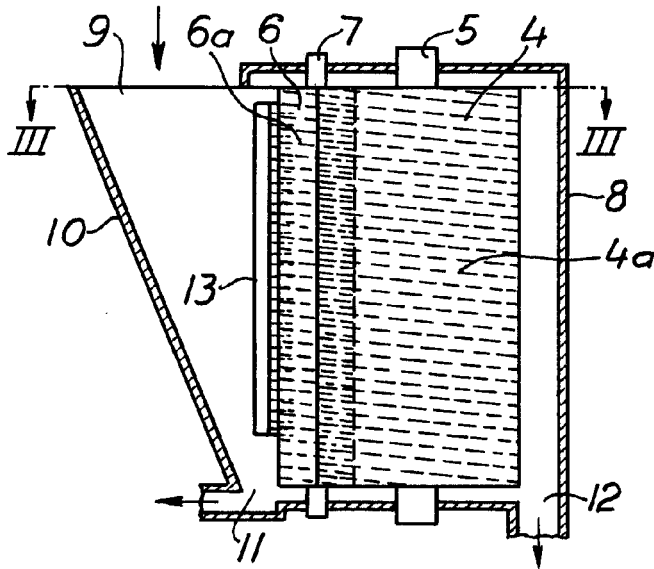


Fig. 2

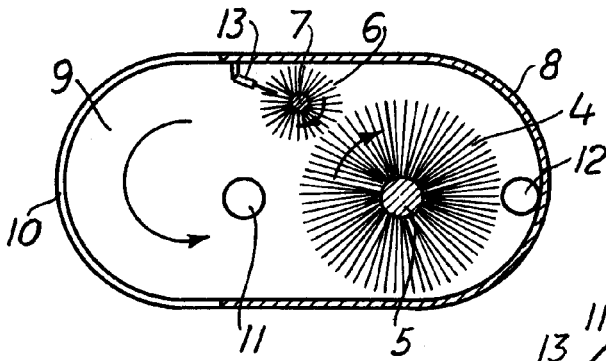


Fig. 3

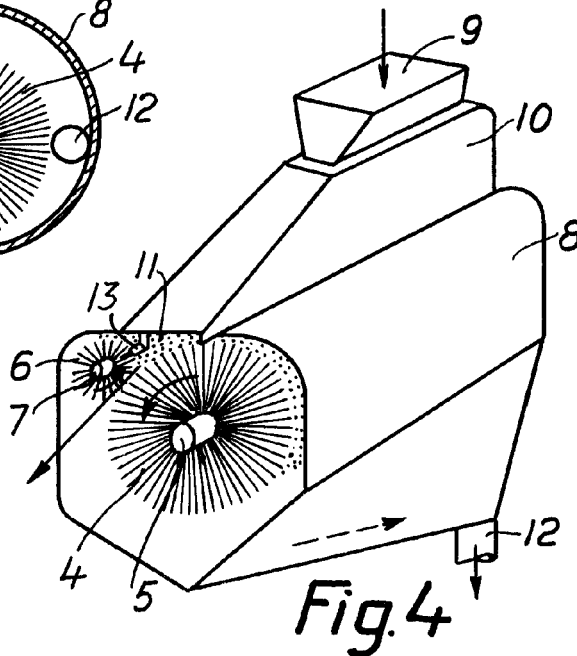


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

MARZO 7 DE octubre DE 1952.

ALFONSO VECCHI

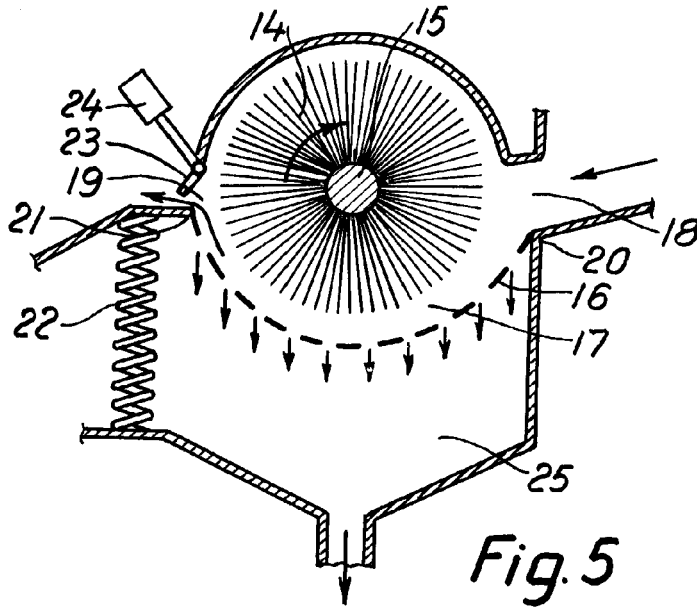


Fig. 5

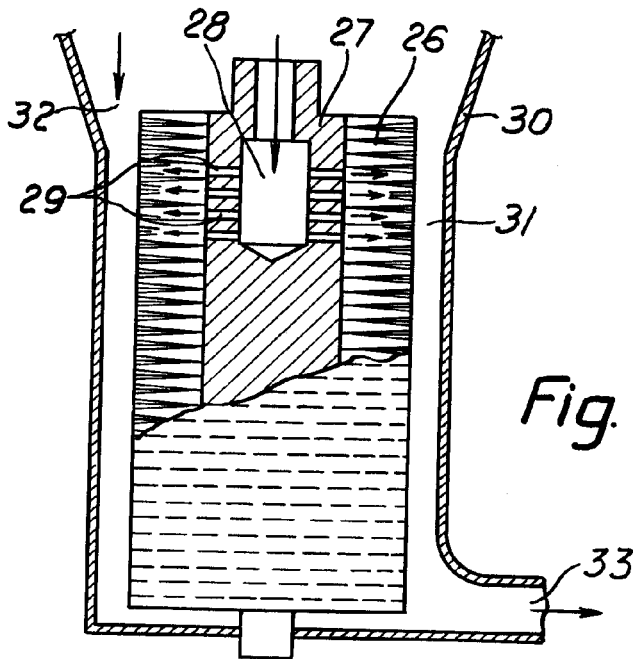


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE octubre DE 1952.
ALFONSO VIGORÉ