

337271



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña a una solicitud de patente de invención por veinte años, para España y sus Posesiones, por

APARATO PARA SEPARACION DE MATERIALES SOLIDOS, HETEROGENEOS Y DE DIVERSO GRADO DE ELASTICIDAD.

Solicitante : Giacomo FERRERO

Nacionalidad : Italiana

Residencia : SAVONA, Italia

Domicilio : Corso Italia nº 4/1bis.

Prioridades : Solicitud patente italiana Reg.173 Verb.89 de 10.3.1966

Solicitud de patente italiana Nº 6796 de 14.2.1967.



La presente invención tiene por finalidad un aparato apto para separar y seleccionar en cuanto a todo lo posible, materiales sólidos, esfusionados, de diverso grado de elasticidad.

5 El principio en el que se basa la invención es el diferente rebote del material cuando es lanzado contra una superficie dura o adecuadamente eslástica.

La invención se ilustra esquemáticamente a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos en los que

10 La fig. 1 muestra una sección y vista frontal del aparato en una realización en la cual el material es llevado por una banda transportadora.

15 La fig. 2 muestra esquemáticamente la realización del aparato en la que el material es llevado por una rueda de lanzamiento, de paletas.

La fig. 3 muestra esquemáticamente la realización en la que la envolvente cilíndrica por la que corre el tambor se substituye por una tolva.

La fig. 4 muestra un esquema del aparato.

20 La fig. 5 es una planta de la fig. 4.

La fig. 6 muestra una sección en detalle del disco central.

La fig. 7 muestra la sección de un disco de rebote angulado.

25 La fig. 8 muestra una realización especial de la superficie de rebote de la banda o lámina móvil.

De conformidad con la invención referida a los dibujos adjuntos y según la fig. I el aparato va provisto de una banda transportadora (1) gobernada por un variador de velocidad (2) que permite dar a dicha banda la velocidad

30

337271



35

Óptima para la finalidad deseada. El material va lanzado desde la banda contra un disco rotativo (3) de material adecuado; la rotación de este disco hace que el material lanzado encuentre siempre una nueva superficie pulida donde chocar y rebotar, mientras que si la superficie de choque fuese fija el material lanzado tendería a entremezclarse y no se obtendrían buenos resultados.

40

El material después del golpe contra el disco rotativo, rebota más o menos. En efecto, la parte elástica o anelástica cae verticalmente y se recoge en una tolva (4); la parte más elástica rebota en mayor grado y cae en el interior de un tambor o anillo de hierro (5) rotativo, dotado de una pequeña caja elevadora del material, de manera que éste, mediante un canal apropiado (7) va a caer de nuevo sobre la banda (1) y vuelve a ser lanzado contra el disco rotativo (3). Este tambor (5) en la parte más distante del disco rotativo, tras la taza (6) va provisto de fisuras a través de las cuales el material que ha sufrido mayor rebote, queda eliminado. En lugar de estas fisuras o ranuras, se puede disponer también de la caja elevadora (8) destinada a llevar el material que ha sufrido mayor rebote, sobre la banda (9) de eliminación de dicho material.

45

50

55

60

El mecanismo prevé que se pueda variar la velocidad de las diversas partes, así como la distancia del disco (3) de la banda (1) y del tambor (5) y disponer el eje de rotación del disco (3) fuera de la línea, o bien oblicuo respecto a la banda (1) y al tambor (5). El órgano rotativo (3) que provoca el rebote puede ser un disco plano o de superficie cónica, esférica o de revolución, y oportunamente acanalada.

Con referencia a lo ilustrado en la fig. 2, el lanzamiento del material puede ser efectuado tanto por medio

337271

24 FEB



65

de la banda, como también obtenido por una rueda de lanzamiento adecuada (10) sobre la que viene el material por medio de una banda transportadora o por caída directa desde un canal alimentador (11); evidentemente el material puede llegar por medio de un tubo de alimentación y lanzado mediante el impulso de una corriente de aire.

70

El aparato descrito en la fig. 1 puede carecer del cilindro rotativo (5) que puede ser substituído por unas tolvas (12-13-14) -fig.3- dispuestas bajo el disco rotativo. En este caso, sobre la tolva (12) cae el material menos elástico; en la tolva (13) el material de elasticidad media, y cuyo material vuelve a ser introducido en el ciclo sobre el órgano de lanzamiento para obtener una ulterior separación; y en fin, en la tolva (14) cae el material más elástico, de manera que los materiales que caen en (12) y (13) queden así separados y alejados.

75

80

Con orden al concepto expuesto, la fig. 4 y siguientes representan la realización de un aparato particularmente adaptado para la separación de los residuos sólidos de la ciudad de manera que se pueda obtener un producto privado de materiales metálicos, vídriosos y similares, y poderse emplear como fertilizante en la agricultura.

85

90

Tomando como base el hecho de que el aparato de lanzamiento de materiales sólidos se basa prácticamente sobre el mencionado principio físico de la fuerza centrífuga, destinado a inyectar el material sólido, se prevé un tipo como el representado en la fig. A de la lámina de dibujos que tiene sólo por finalidad alimentar al almacén, sin, por otra parte, proceder a la selección del material. el aparato según la invención tiende a concretar las especiales características aptas particularmente a satisfacer las mencionadas exigencias.

337271

24 FEB



95 En las citadas figuras de la lámina segunda de los
dibujos, se representa con (15) la tolva de darga de los
materiales; (16) es la banda dotada de un pulidor (16'),
rotativa en torno de la rueda (17) de eje independiente,
100 distanciado, pero coaxil, apta para contener el material
a lanzar; dicha banda (16) va soportada por los rodillos
locos (18), dotado de tensor (19); del rodillo loco (20)
y del rodillo motor (21) solidario de la polea (22); (23)
es la carcasa externa del aparato, dotada de un orificio
105 (24) para salida del material; (25) es el disco de rebote
rotativo alrededor de su eje y provisto de un rascador,
(26); (27-28 y 29) son los contenedores o tolvas destina-
das a recibir los materiales de rebote (B-C-D).

En la fig. 7 se muestra con (30) el disco de rebote
de superficie con perfil angulado respecto a la trayecto-
110 ria del material; mientras que en la fig. 8 se indica con
(31) la banda sinfin dotada de un rodillo motor (32), con-
ductor (33) y rodillos (34) u órganos que los substituyan
y de similar acción, dispuestos dentro de la superficie de
impacto de los materiales contra la banda.

115 En relación a la fig. "A", se referencia con (35)
la tolva de carga; (36) es la rueda contenedora de los ma-
teriales y con (37-38-39) se referencian los rodillos de
soporte de la banda (40).

En el mecanismo de la fig. "A", la alimentación del
120 material viene efectuada de arriba abajo según la flecha
"F" y sale proyectado por abajo según la flecha "F' ", flu-
yendo de una fuerza centrífuga limitada a cerca de los 90º
de rotación del tambor, lo que con relación a los materia-
les tratados, es absolutamente insuficiente respecto a la
125 proyección apropiada de los materiales; mientras que en el
aparato en cuestión, el material sale de la fuerza centríf-

337271

24 FEB.



130

fuga derivada de la rotación, de por lo menos 180° del tambor, ya que se precisa de una fuerza de proyección tal como para poder llehar, sin inconvenientes, contra la superficie del disco de rebote.

135

Complementariamente, el aparato estructurado de manera tal como la descrita, permite que los materiales que siguieran la trayectoria rectilínea para chocar contra el disco de rebote, cayesen, entrasen inmediatamente de nuevo en el ciclo sin intervencoon de medios auxiliares de recogida.

140

Basado en lo que antecede, el funcionamiento de la máquina es el siguiente: Puesto en funcionamiento el aparato mediante la polea (22) y hecho rotar el disco (25) se alimenta con materiales diversos de los cuales de desea obtener la separación, la tolva (15). Este material cae sobre la banda continua (16) al que se adhiere por la fuerza centrífuga y luego es lanzado a través del orificio de proyección (24) contra el disco (25).

145

Según la elasticidad de los materiales, la trayectoria de rebote será mayor o menor, y los materiales, así despedidos, se distribuirán en los contenedores (27-28-29) separándose como se muestra en B-C-D.

150

El material B de gran rebote (metales, cristales, etc.) queda descartado. El material D de baja elasticidad será utilizado como fertilizante; y el C vuelve a ser enviado a la tolva de carga (15) donde puede ser objeto de ulterior separación.

155

Para evitar la interferencia del flujo del material proyectado con el de rebote, puede utilizarse un disco como el de la fig. 7 donde el material no encuentra una superficie plana perpendicular a su trayectoria, sino inclinada, por lo que es desviado lateralmente; ésto puede tam-



160

bién realizado con otras superficies, por ejemplo, de tipo esférico o de otra generatriz conveniente.

165

El movimiento de la superficie del disco, indispensable para presentar siempre al material proyectado contra el mismo una superficie pulida, puede ser obtenido como se representa en la fig. 8, con la banda sinfin (31) rotativa alrededor de los rodillos (32-33) y provista de los rodillos (34) que tienen por finalidad reactivar la fuerza del golpe del material para que éste rebote. Estos rodillos pueden ser substituídos por otros órganos similares, con la misma función.

170

Con referencia al funcionamiento descrito resulta evidente que cuando el material o parte de éste, no obtenga la velocidad suficiente de proyección, como para chocar con el disco de rebote, irá a caer directamente en la caja y vuelve a ser reciclado, sin intervención de mecanismos auxiliares; y particularmente el material que, con relación a tal funcionamiento, salga dotado de una fuerza centrífuga derivada de 180º de rotación de la banda de lanzamiento, es decir, de una fuerza centrífuga suficiente para dar al material una velocidad de proyección adecuada, será factible su separación por medio del choque contra la superficie mencionada; lo cual no sucede con los aparatos hoy existentes que no resultan útiles a los fines mencionados.

175

180

185

Finalmente sólo resta señalar que en la presente intervención caben cuantas variantes de realización sean posibles sin que se altere la esencia de lo descrito.

337271

24 F



NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

190

REIVINDICACIONES

1 - Aparato para separación de materiales sólidos, heterogéneos y de diverso grado de elasticidad, basado en el rebote de los materiales y distintos componentes que se han de seleccionar, contra una superficie dura o adecuadamente elástica, caracterizado porque el órgano en que se halla realizado dicha superficie, es, esencialmente, rotativo y está constituido por un cuerpo de revolución con una generatriz rectilínea, moldeada y es factible que esté dotado de acanaladuras.

195

200

2 - Aparato, según reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de formar parte del mismo un conjunto de órganos de alimentación y de lanzamiento de los materiales; de un órgano rotativo que forma la superficie de rebote de los materiales; de un tambor o anillo rotativo, provisto interiormente de aletas o de una especie de taza elevadora de materiales; de por lo menos dos tolvas aptas para recibir el material proveniente del rebote, estando dotadas dichas tolvas de canales que llevan a dicho material parte sobre el aparato de lanzamiento, para obtener una nueva separación del mismo, y parte fuera del mecanismo, para su definitiva eliminación.

205

210

3 - Aparato, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el lanzamiento del material se obtiene por me-

337271



215

dio de una banda sinfin o bien por medio de una rueda de paletas o medios similares.

220

4 - Aparato, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizado por el hecho de que el tambor o cilindro antes mencionado es sustituible por tres tolvas dispuestas bajo el órgano rotativo que constituye la superficie de rebote de los materiales, de tal manera que en dichas tolvas se recojan los materiales procedentes del rebote, en orden a su grado de elasticidad; y el material que cae en la tolva intermedia, de las tres mencionadas, vuelve a ser llevado al órgano de lanzamiento, reciclándose, para una ulterior separación, selectiva del mismo.

225

230

5 - Aparato, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizado porque la velocidad de las diversas partes móviles del mismo, es regulable y variable, así como también lo es la distancia que media entre la superficie de rebote y la boca de lanzamiento de los materiales a rebotar contra la misma, así como también de del tambor o anillo antes mencionado; y es factible disponer el eje de rotación del disco desfasado, oblicuo o al sesgo respecto a la banda sinfin y al mencionado tambor.

235

240

6 - Aparato, según reivindicaciones precedentes caracterizado porque el órgano de lanzamiento propiamente dicho está constituido por una banda deslizante sobre diversas poleas que corre sobre dos discos coaxiales pero de ejes independientes, con sus superficies internas forman la cámara en la que es introducido el material que ha de ser lanzado.

245

7 - Aparato, según reivindicación 6 caracterizado porque la alimentación del mismo se efectúa por medio de tolvas o canales dispuestos de manera que puedan introducir el material a lanzar en la parte inferior de la cámara de lanzamiento, a fin de poder aprovechar el mayor sector

337271 24 FEB. 19



250 posible del mecanismo de lanzamiento; y dicho material es
llevado por la fuerza centrífuga y lanzado en dirección
preestablecida contra la superficie de rebote.

255 8 - Aparato, según reivindicaciones 6 y 7 caracte-
rizado por el hecho de que la superficie de rebote está
constituída por un disco de material rígido y duro, pero
dotado de un cierto grado de elasticidad, o bien, revesti-
fo fr una superficie elástica, la cual puede ser indistin-
tamente plana, cónica, esférica o de revolución de acuerdo
con una generatriz adecuada; estando provisto dicho disco
de un órgano pulidor.

260 9 - Aparato, según reivindicación 8 caracterizado
porque el disco de rebote constituye una superficie de re-
chazo del material lanzado contra la misma, y a tal fin, di-
cha superficie es factible que esté formada por una banda
continua de superficie apropiada, y provista de rodillos
265 sobre los que se desliza y que es apta para recibir el cho-
que de los materiales a separar, proyectados contra la mis-
ma; y la superficie de impacto de los materiales, bien sea
disco o banda sinfin, es factible que sea perpendicular u
oblicua respecto a la dirección de lanzamiento de los mis-
270 mos.

275 10 - Aparato, según reivindicaciones 8 y 9 caracte-
rizado porque debajo de la superficie de rebote se disponen
unas pilas o tolvas adecuadamente colocadas, o una banda
sinfin, para el transporte del material caído procedente
del rebote, y separado, según su elasticidad, por efecto
del mismo, que es llevado, parte a ser reciclado para su
más pura separación, y parte, ya definitivamente eliminado.

11 - APARATO PARA SEPARACION DE MATERIALES SOLIDOS,
HETEROGENEOS Y DE DIVERSO GRADO DE ELASTICIDAD.

24 FEB.



Todo según va descrito en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y escritas por una cara con doscientas ochenta y cuatro líneas y hojas de dibujos que adjunto se acompañan.

Madrid 24 febrero, 1967

p.a.

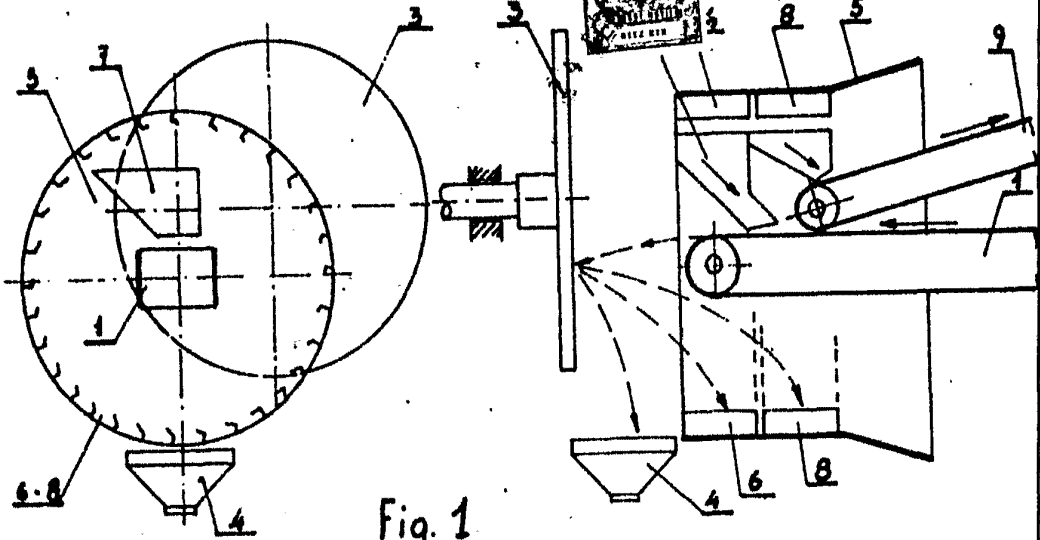


Fig. 1

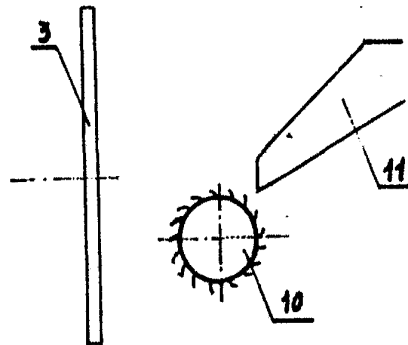


Fig. 2

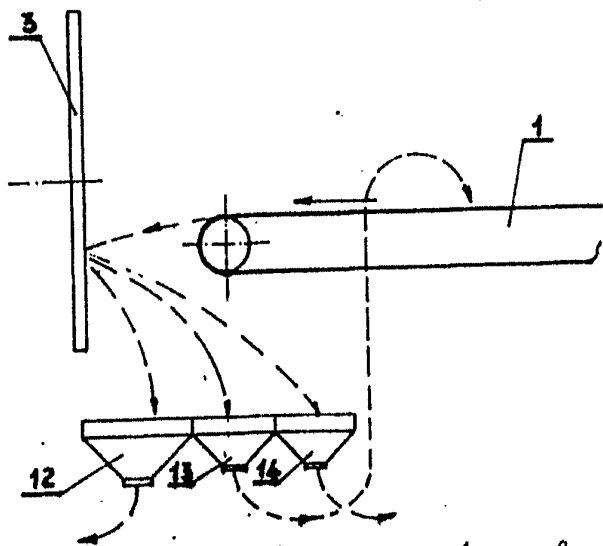


Fig. 3

MADRID 24 Febrero 1961

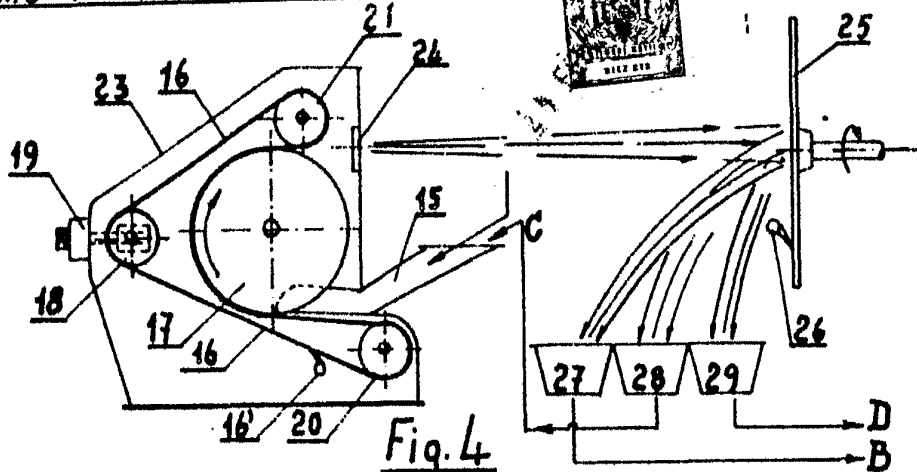


Fig. 4

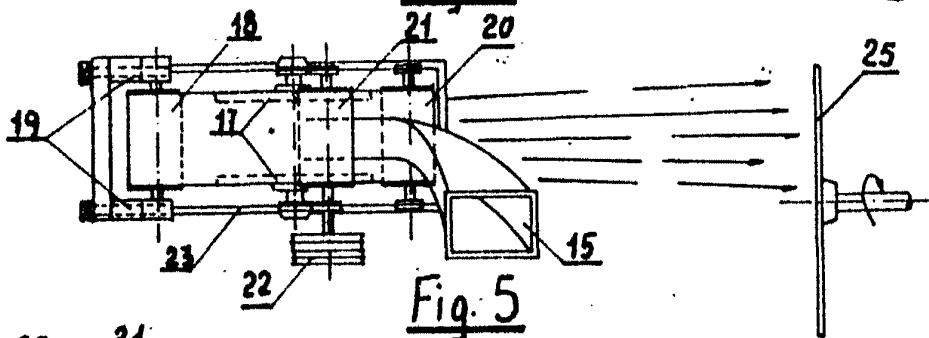


Fig. 5

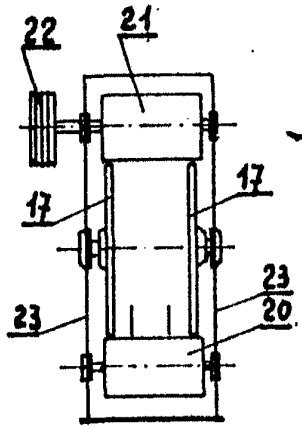


Fig. 6

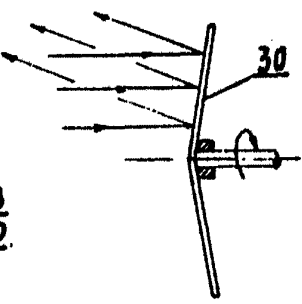


Fig. 7

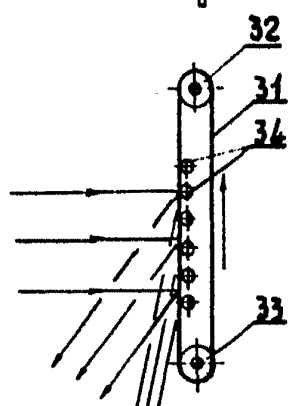


Fig. 8

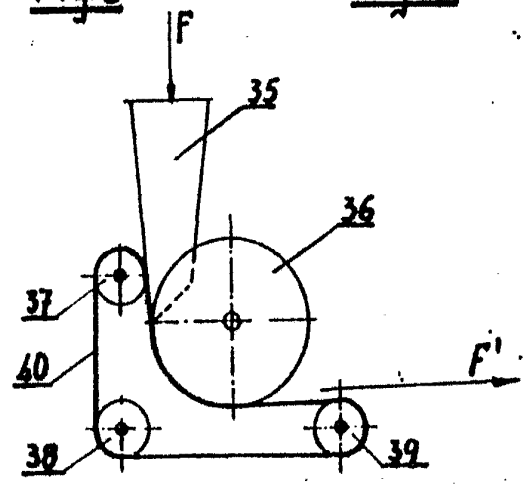


Fig. A

MADRID 24 de Febrero de 1907