

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 068 370**

②1 Número de solicitud: U 200801484

⑤1 Int. Cl.:  
**A01D 82/00** (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **10.07.2008**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

⑦1 Solicitante/s: **José María Gabas Español**  
**Ctra. Binéfar, s/n**  
**22535 Esplús, Huesca, ES**

⑦2 Inventor/es: **Gabas Español, José María**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Máquina limpiadora de cereales.**

ES 1 068 370 U

## DESCRIPCIÓN

Máquina limpiadora de cereales.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una máquina prevista para limpiar y seleccionar cereales, con unas características que permiten efectuar de forma óptima y con un alto rendimiento la selección y limpieza de cereales.

El objeto de la invención es proporcionar al sector agrícola una máquina especialmente sencilla pero eficaz en su función, permitiendo llevar a cabo la eliminación de todo tipo de impurezas que acompañan a los cereales y además de las labores de limpieza efectuar un seleccionado de las semillas, eliminando las no aptas para siembra.

### Antecedentes de la invención

Existe un tipo de máquina neumática en la que se realiza una limpieza de cereales que además permite llevar a cabo la carga de estos cereales sobre un contenedor, envases, etc., máquina que está basada en una tolva que desemboca en unas cribas vibratorias, lateralmente a las cuales está previsto un flujo de aire mediante el que se consigue efectuar la limpieza del cereal, existiendo en la parte inferior una boca de descarga sobre un tubo colector, a través de una trampilla que orienta las semillas que acceden al tubo hacia un sentido del mismo, tras cuya trampilla se ha previsto otro sistema impulsor de aire mediante el que se efectúa el arrastre de las semillas limpiadas para su envasado o hacia el contenedor, etc. a través del tubo comentado.

Esa máquina no realiza un seleccionado de las semillas, ni, por supuesto un desbarbado y tratamiento de los cereales manipulados.

### Descripción de la invención

La máquina que se preconiza presenta unas características especiales que establecen desde su zona de entrada de alimentación hasta su zona de salida, una serie de partes en las que se incluye en primer lugar un sin fin encargado de alimentar a un desbarbador, dotando de alimentación a éste de forma gradual, es decir regulable, en base a un elemento que establece una mayor o menor apertura de la boca de carga del sin fin, estando previsto el desbarbador para romper las colas del cereal, por ejemplo en el caso de cebada, de manera que desde ese desbarbador el cereal pasa a una tolva, en caso de tratarse como se decía de cebada, ya que en caso de tratarse de grano como trigo, éste al no tener cola no es necesario realizar el desbarbado del mismo y el cereal pasará directamente desde el sin fin a la tolva sin pasar por el desbarbador, y ello en base a una palanca cuya acción lleva consigo o bien un desvío del cereal al desbarbador directamente como en el ejemplo de la cebada anterior, o bien cerrar el paso hacia dicho desbarbador y desviar el cereal directamente a la tolva.

Bajo dicha tolva se montan una serie de cribas dispuestas en zonas paralelas, existiendo en la tolva un sistema que permite regular la salida del cereal, que es una palanca para regular la apertura de la compuerta de salida de la tolva hacia las cribas en las que se efectúa la limpieza.

La máquina incluye además un contenedor de recogida de las barbas o colas de la cebada.

Por su parte, el conjunto de las cribas presenta un sistema de transmisión para vibrado de las mismas, mediante poleas y correas, existiendo en la parte su-

perior de las cribas un hule bajo el cual pasa el cereal, estableciéndose una disposición de las salidas en donde la parte mas fina se orienta hacia abajo para conseguir que dichas barbas no consigan ponerse verticales, impidiendo de esta forma que dichas barbas no pasen por los orificios de la criba, lo que establece una desviación de las barbas o colas hacia una de las salidas.

Evidentemente, dependiendo del tipo de cereal o de la semilla de que se trate, se dispondrán un tipo u otro de cribas, tomándose siempre como referencia el colocar la de mayor diámetro en la parte superior.

Además, en dichas cribas tiene lugar un proceso de limpieza con eliminación de impurezas tales como piedras, palos y otros residuos, lo que tiene lugar en la primera criba, mientras que en el nivel inmediatamente inferior se elimina el mismo tipo de impurezas aunque de menor calibre, mientras que en la tercera criba se eliminan las semillas no válidas, utilizando como base una cortina de humo de un ventilador establecido al efecto en la zona correspondiente, para eliminar en la criba mas inferior las partículas finas que hayan podido pasar a través de las cribas anteriores.

También se ha previsto que la máquina incluya unos cepillos limpiacribas que mediante unas palancas permiten aproximar los mismos a las cribas, para que mediante un pequeño roce de dichos cepillos sobre las cribas se realice la limpieza de éstas.

La máquina cuenta además con unas pantallas de protección previstas en correspondencia con los laterales, parte anterior y parte posterior de la máquina, cerrando todos los mecanismos y componentes internos de tal máquina, de manera que a través de esas pantallas de protección existen ventanas de acceso para llevar a cabo determinadas manipulaciones.

Bajo las cribas se sitúan unos triarverjones en los que tiene lugar la separación de las semillas, que son alimentadas a través de un sin fin, efectuándose en el primer triarverjón la separación de las semillas pequeñas, el grano partido y las semillas redondas, así como las impurezas que son recogidas en una canoa establecida inferiormente.

Tras ese primer triarverjón existe un segundo triarverjón de mayor amplitud, donde tiene lugar la separación de tallos largos, semillas largas y, por ejemplo, avenas locas grandes, impurezas que quedan en un bombo o cilindro del triarverjón, mientras el grano bueno pasa a la canoa.

Como es evidente, los triarverjones van montados de forma giratoria a un número determinado de revoluciones, mientras que las canoas colectoras del producto final están graduadas con inclinación.

El grano limpio y de dimensiones adecuadas es trasladado mediante un sin fin a una mesa densimétrica, en la que se separarán por densidad, vibración y regulación de inclinaciones, los granos vanos, las avenas locas y los granos de poco peso.

La máquina obviamente se complementará con motores de accionamiento de respectivos ventiladores que se utilizan para la introducción de los cereales y para la limpieza de los mismos, así como un motor que alimenta la transmisión de la vibración de las cribas, un motor para extracción del producto, etc.

### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realiza-

ción práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación en alzado frontal de la máquina de la invención desprovista de las chapas de protección correspondientes, para dejar ver determinados elementos internos de la misma.

La figura 2.- Muestra una vista en alzado posterior de la misma máquina representada en la figura anterior, sin las pantallas de protección.

La figura 3.- Muestra una vista en alzado lateral, por el costado izquierdo, de la máquina representada en las figuras anteriores desprovista también de las pantallas de protección.

La figura 4.- Muestra otra vista lateral de la misma máquina, en este caso por el costado derecho de la misma.

### Realización preferente de la invención

Como se puede ver en las figuras referidas, la máquina de la invención se constituye a partir de una estructura de soporte (1) que se complementará con una serie de pantallas de protección a base de chapas que cerrarán todos los laterales, inferior, posterior y anterior de la propia máquina, aunque en ninguna de las figuras sean mostradas esas chapas de referencia o pantallas de protección, al objeto de dejar ver las propias características y elementos de la máquina.

Sobre dicha estructura (1) de la máquina está establecido superiormente un bastidor (2) como soporte para el sistema de alimentación (3) que incorpora un sin fin-transportador a través del cual el cereal es alimentado bien hacia un desbarbador (4), o bien directamente a una tolva (5), de manera que si el cereal tiene colas como es el caso de la cebada, entonces accede directamente al desbarbador (4), mientras que si se trata de un cereal sin barbas o colas, como en el caso de trigo, entonces pasa directamente a la tolva (5), estableciéndose una palanca (6) para regular el paso de cereal a través del conducto (7) y en su caso permitir el paso directo al desbarbador (4) o bien cerrar ese paso y que el cereal alcance directamente la tolva (5).

En correspondencia con la tolva (5) se ha previsto un ventilador (8), así como un motor de accionamiento (9).

Como ya se ha dicho con anterioridad y su propio nombre indica, el desbarbador está previsto para romper las colas de determinados tipos de cereales, de manera que el cereal dentro del desbarbador (4) queda retenido en base a un mecanismo de contrapeso (10) situado a su salida, habiéndose previsto además un sensor (11) de paro o bien de llenado de la tolva (5), a través del cual se realiza lógicamente la parada del sin fin de alimentación, mientras que en la parte opuesta se incluye otro sensor, en este caso para establecer la puesta en funcionamiento del sin fin de alimentación.

El ventilador (8) determina un extractor de las impurezas del desbarbador (4), mientras que en el lado opuesto existe un ventilador accionado por el correspondiente motor (12) para efectuar la extracción de las impurezas de la tolva (5).

Desde la tolva (5) los cereales son alimentados hacia una zona de cribas (13), efectuándose la alimentación de éstas de forma automática mediante los sensores (11) situados en correspondencia con dicha tolva (5), llevándose a cabo una regulación en la salida

de los cereales de tal tolva (5) mediante una palanca prevista en ésta, al objeto de poder llevar a cabo la regulación de la apertura de la compuerta de salida correspondiente.

Por otro lado, cabe decir que la mayor parte de las colas, barbas o raspas seleccionadas con el desbarbador (4), son recogidas mediante un filtro de mangas y que son finamente picadas a la salida de un ciclón, recogándose antes de la zona de cribas (13) en el mismo ciclón, quedándose el cereal completamente desbarbado.

En cuanto a las cribas establecidas en la zona (13), se ha previsto que el vibrado de éstas se realiza mediante una transmisión de correas y poleas (14) accionadas a partir de un motor (15), de manera que los cereales pasan por debajo de un hule colocado en la parte superior de las cribas, dejando la parte mas fina mirando hacia abajo y consiguiendo que las semillas largas no consigan ponerse verticales, impidiendo de esta forma su paso por los orificios de dicho conjunto de cribas establecidas en la zona (13).

La eliminación de impurezas en esta zona de cribas (13) se realiza mediante una primera eliminación de piedras y palos de considerable tamaño que se realiza lógicamente en la primera criba, de manera que la criba situada inmediatamente por debajo de esa lleva a cabo la eliminación de impurezas del mismo tipo pero de menor tamaño, para que en la siguiente criba únicamente queden las semillas, eliminándose en dicha criba el grano mal criado mediante cortina de humo de un ventilador.

El conjunto cuenta también con unos cepillos (16) para limpieza de las cribas, realizándose la aproximación de los cepillos a las cribas mediante una palanca de accionamiento manual que posibilita además el intercambio de las propias cribas.

Como es lógico, sobre las cribas se establece un flujo de aire emitido por un ventilador, de manera que la regulación del flujo de aire se consigue mediante unas trampillas que son manipuladas a través del acceso que proporciona una ventana establecida al efecto en las pantallas protectoras no representadas en los dibujos.

Por último, la máquina incluye unos triarverjones ubicados en un cilindro o bombo (17) con orificios de uno u otro calibre dependiendo del tipo de cereal a seleccionar, siendo igualmente variable el tamaño del bombo o cilindro (17), en cuyo interior se ha previsto un primer triarverjón -conectado a través del conducto (18) en el que se incluye un sin fin para alimentación de la semilla, separándose en ese primer triarverjón las semillas pequeñas, así como el grano partido y las semillas redondas, e incluso las impurezas, que son recogidas en una canoa.

En un segundo triarverjón montado en el interior del respectivo bombo o cilindro (17), se separan los tallos largos, así como las semillas largas y las avenas locas grandes, incluso impurezas que quedan en el cilindro, mientras el grano bueno pasa a la canoa.

Las canoas son reguladas en inclinación mediante un volante (19).

Por último, decir que esos cilindros o bombos (17) apoyan en sus extremos sobre puntos de giro (20), siendo accionados mediante el oportuno motor (21), contando dichos triarverjones con un regulador de velocidad (22), que se deja ver claramente en la parte inferior de la figura 2, estableciéndose la salida de la semilla limpia a través del conducto (23), mientras

que inferior y horizontalmente existe un tubo con un sin fin (24) para el arrastre y salida al exterior de las granzas de impurezas obtenidas, siendo el sin fin accionado por un motor (25).

Por último decir que la máquina incluye un cuadro eléctrico (26), debidamente protegido, para llevar a cabo el accionamiento de todos los elementos y correspondiente funcionamiento de la misma.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Máquina limpiadora de cereales, que estando prevista para efectuar tanto la limpieza como el separado de semillas de cereales, ya sean de cebada, trigo y similares, se **caracteriza** porque se constituye a partir de una estructura general en cuya parte superior está establecida una tolva receptora de las semillas a manipular, que son alimentadas a dicha tolva a través de un sin fin de alimentación, bajo cuya tolva se ha previsto una zona de cribas vibratorias para efectuar la limpieza del producto o cereal procedente de la tolva receptora, cuyas cribas están dispuestas en planos horizontales paralelos, de manera que se va estableciendo la eliminación de impurezas de mayor a menor tamaño, hasta conseguir las semillas limpias, que acceden, a través de un sin fin, a unos triarverjones previstos en el interior de respectivos bombos o cilindros giratorios, en donde se produce una limpieza y selección final de las semillas para que éstas alcancen correspondientes canoas de recogida.

2. Máquina limpiadora de cereales, según reivindicación 1, **caracterizada** porque en el conducto de alimentación a la tolva receptora de los cereales o semillas se ha previsto paralelamente un desbarbador utilizado para desbarbar las semillas de, por ejemplo,

cebada, contando con un medio regulador de paso que permite controlar la cantidad de semillas a alimentar y permitir o no el paso hacia ese desbarbador o directamente hacia la tolva receptora.

3. Máquina limpiadora de cereales, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cribas en su movimiento vibratorio son movilizadas mediante un sistema de transmisión mediante poleas y correas.

4. Máquina limpiadora de cereales, según reivindicación 1, **caracterizada** porque las canoas receptoras de las semillas son reguladas en inclinación mediante un volante.

5. Máquina limpiadora de cereales, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque se incluyen motores de accionamiento de ventiladores e impulsión de aire para limpieza, así como las oportunas cintas o sinfines de transporte de los cereales de una zona a otra de la máquina, junto con un sin fin en el extremo inferior para salida de las granzas e impurezas resultantes.

6. Máquina limpiadora de cereales, según reivindicación 1, **caracterizada** porque los bombos o cilindros de los triarverjones están facultados de girar a mayor o menor velocidad mediante un regulador establecido al efecto.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

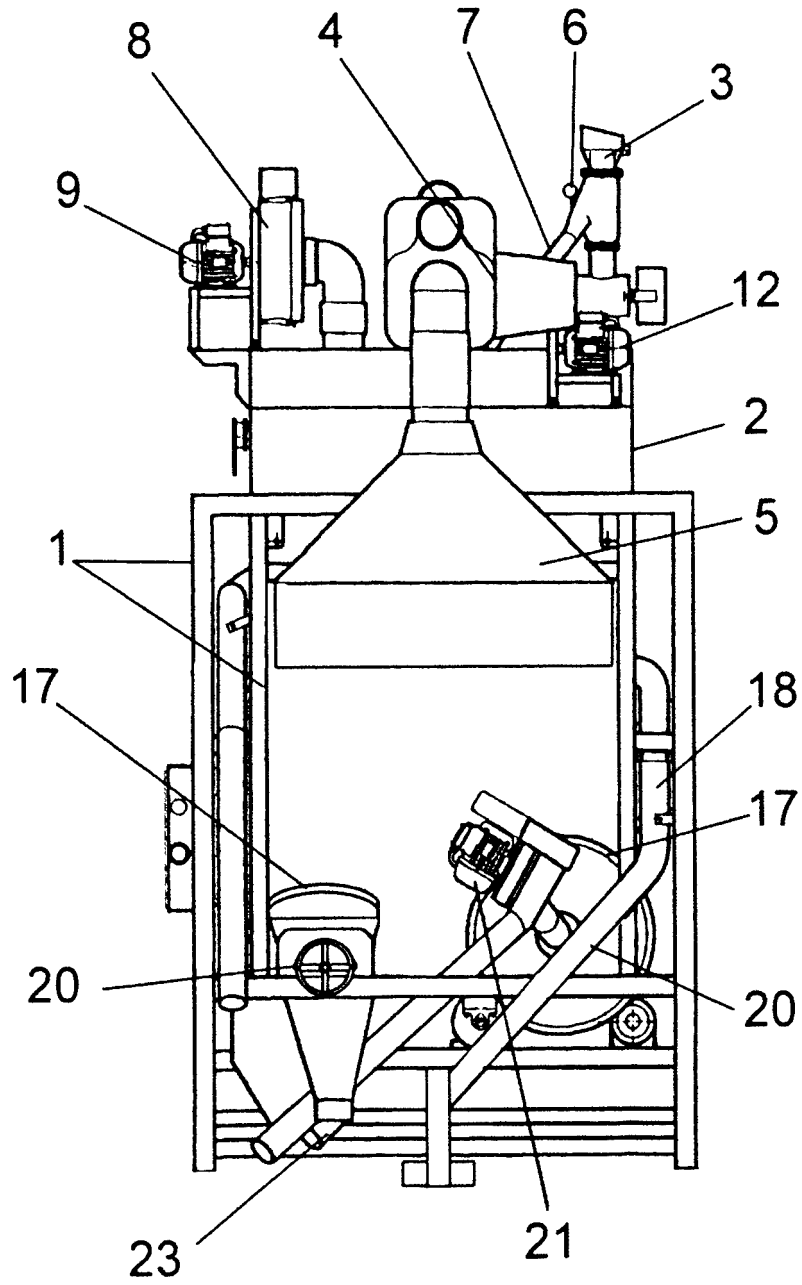


FIG. 1

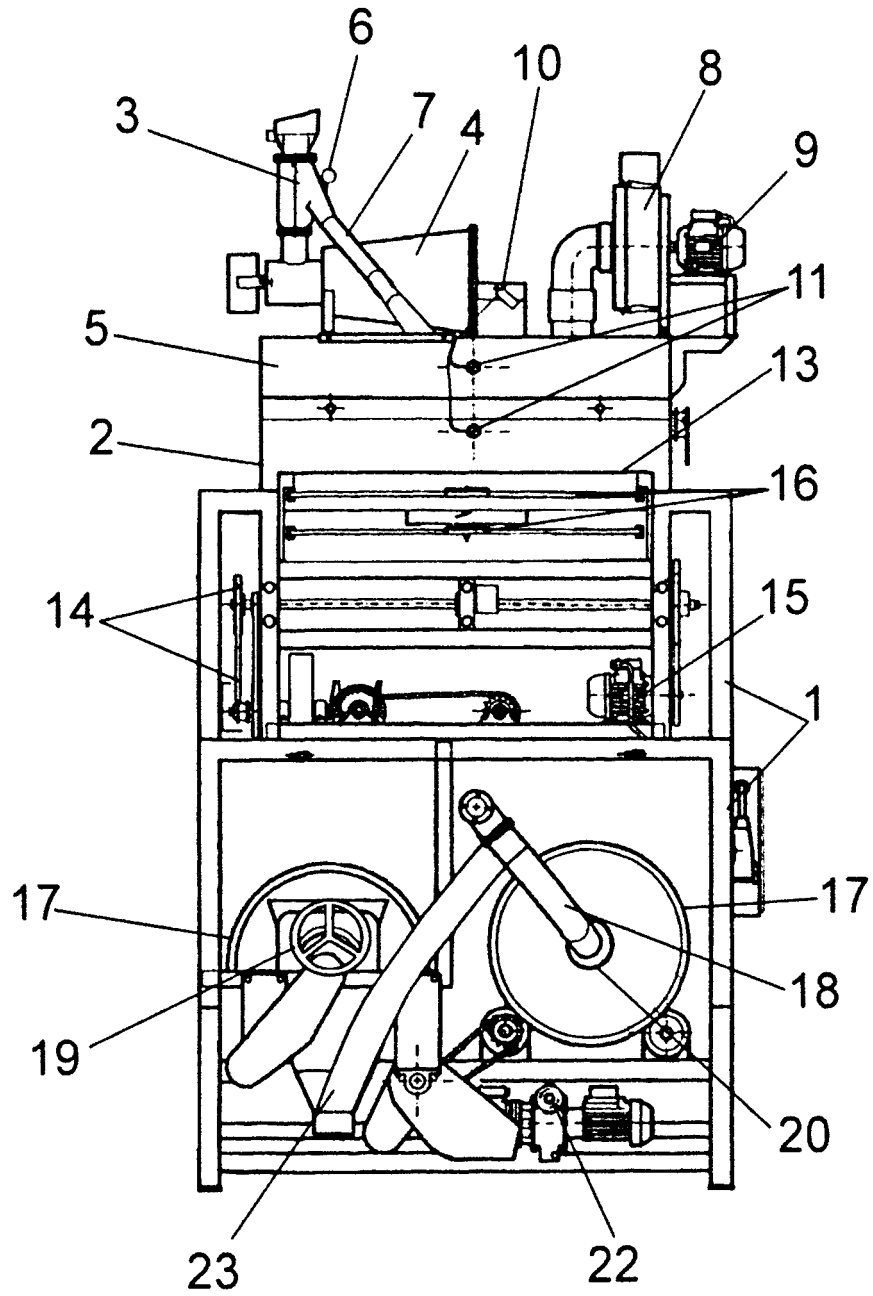


FIG. 2

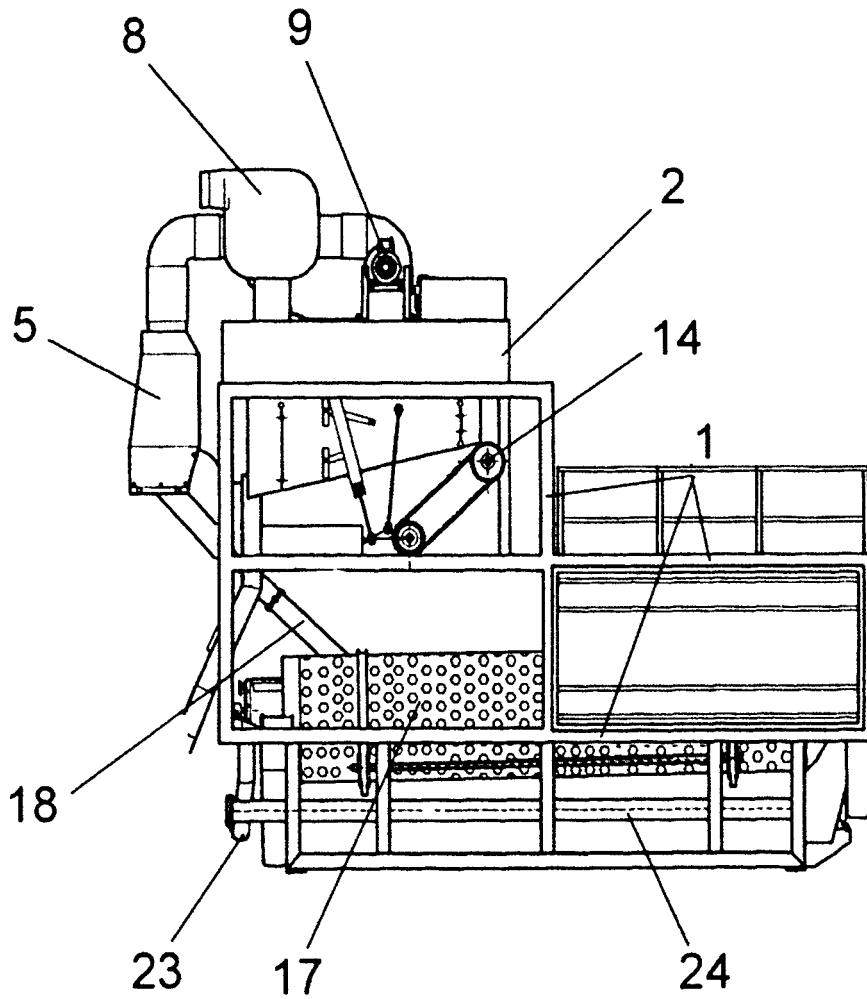


FIG. 3

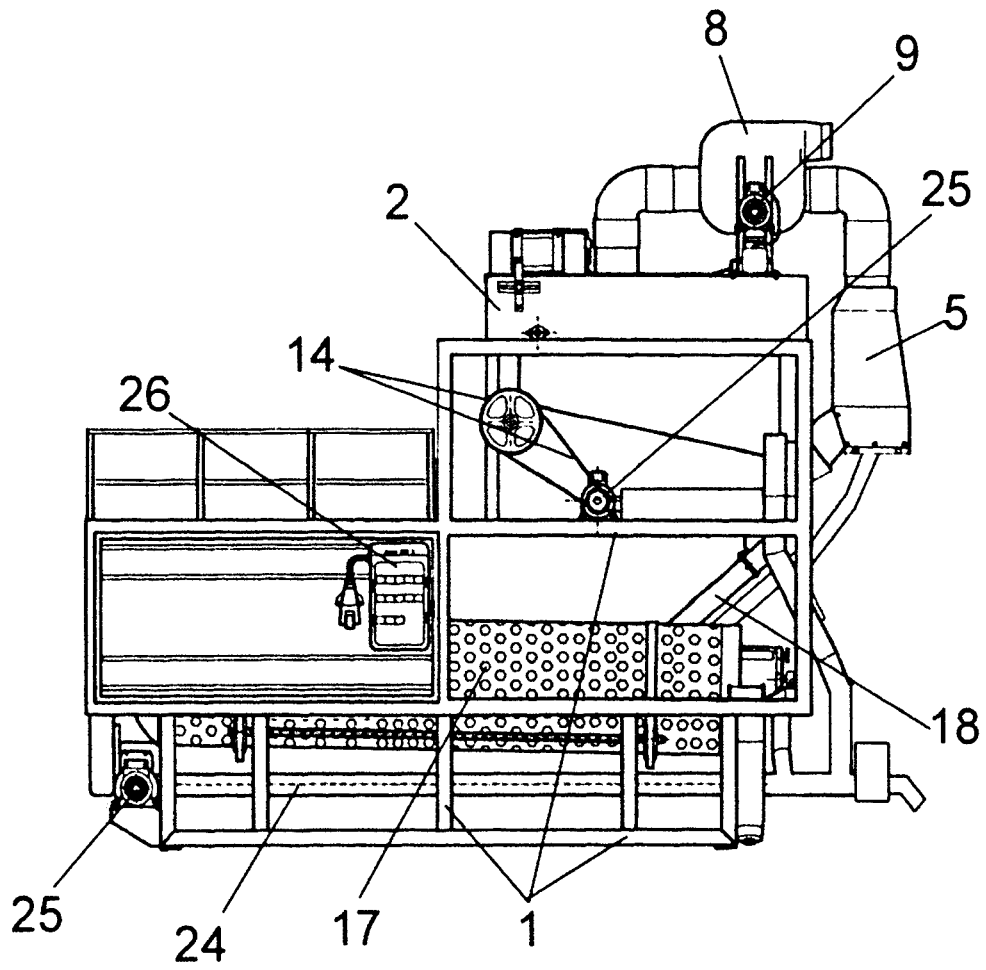


FIG. 4