

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 611**

51 Int. Cl.:

A23N 1/02 (2006.01)

B30B 9/02 (2006.01)

C12G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2012 E 12758534 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2750524**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de estrujado dinámico de frutas**

30 Prioridad:

30.08.2011 FR 1102629

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

20.11.2015

73 Titular/es:

**PELLENC (SOCIÉTÉ ANONYME) (100.0%)
Route de Cavaillon, Quartier Notre Dame
84120 Pertuis, FR**

72 Inventor/es:

**PELLENC, ROGER;
BES, MAGALI;
SAMSON, ALAIN y
SALMON, JEAN-MICHEL**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 551 611 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

Procedimiento y dispositivo de estrujado dinámico de frutas

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo de estrujado dinámico para el reventado de bayas.

En particular, la invención se puede aplicar de manera ventajosa para el reventado de la uva a partir de la vendimia despalillada o en racimos enteros, para la elaboración de vinos blancos, rosados o tintos.

- 10 En un proceso de vinificación al término del cual la uva se encuentra transformada en vino, el estrujado es la operación que consiste en presionar o aplastar los granos de uva para reventarlos y liberar sus componentes con el fin de obtener un mosto que se encuentra en contacto con las pieles.

- 15 Se trata de realizar, a través de la presente innovación, un reventado de las frutas, e incluso de algunas hortalizas, con el objetivo de aumentar los intercambios entre las fases líquidas y sólidas en el interior del mosto completo obtenido de este modo, el cual se reutilizará a continuación, por ejemplo, en un proceso de maceración.

- 20 En el campo de la vinificación, el procedimiento y la máquina de estrujado de acuerdo con la invención consisten en reventar las bayas de uva para obtener un mosto destinado a continuación a la maceración, sin aplastar ni las pepitas, ni los eventuales escobajos u otros desechos vegetales (hojas, sarmientos...), cuyo aplastamiento podría liberar y difundir sustancias no deseables para una buena vinificación (liberación de aceite o de compuestos polifenólicos en una cantidad no controlada).

- 25 En el plano enológico en particular, se pretende obtener la mayor superficie de contacto posible entre el jugo y la piel de las uvas, en el proceso de maceración.

El reventado de las bayas de uva tendrá como efectos:

- 30 – poner en contacto con el mosto las levaduras situadas en la superficie externa de la piel de las bayas en el caso de vinificaciones espontáneas;
- una buena maceración o intercambio por disolución de los polifenoles (materia colorante, taninos...) situados principalmente en la superficie interna de la piel de la baya, en las vinificaciones en tinto;
- 35 – reducir el riesgo de tener azúcares reductores residuales al final de la fermentación alcohólica.

Ese procedimiento de obtención de mostos de fermentación de uvas se puede aplicar también a diferentes frutas con pepitas o con huesos, e incluso a las hortalizas.

- 40 Para obtener un mosto de calidad y extraer en la fase de maceración el máximo de compuestos polifenólicos, basta con asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones:

- 45 – deben reventarse todas las bayas sin excepción;
- las bayas no solo deben reventarse para liberar su jugo y sus pepitas, sino que es también preciso que la piel se desenrolle por completo con el fin de que presente en el jugo la mayor superficie de intercambio posible en sus dos caras, interna y externa;
- 50 – en caso de repliegue de la piel sobre sí misma después del reventado, el jugo debe poder infiltrarse y circular libremente por toda la superficie de la piel, interna o externa. Es en efecto preciso extraer de la superficie de la piel todos los componentes indispensables para la vinificación tales como las levaduras y los polifenoles (materia colorantes, taninos...);
- 55 – en ningún caso, deben reventarse o alterarse en su integridad las pepitas o los trozos de escobajos o de desechos vegetales para evitar la liberación de sustancias no deseables para la calidad del mosto.

- 60 Existen en el mercado estrujadoras mecánicas desde hace muchos años. Estas han sustituido la operación ancestral de estrujado a mano o con los pies, que consistía en aplastar entre los dedos o con los pies los racimos procedentes de la vendimia manual. Se realizan, en su mayoría, de acuerdo con el principio del aplastamiento de bayas entre dos rodillos más o menos dentados que giran en sentido contrario uno del otro. Las diferencias entre las soluciones propuestas por los fabricantes están relacionadas con la geometría de los rodillos o de su dentado, pero el principio es básicamente el mismo.

- 65 Los rodillos se fabrican con materiales alimentarios (caucho, poliuretanos) y sobre todo no con un material duro (acero, inoxidable por ejemplo) para limitar los efectos del aplastamiento de las pepitas o de los desechos vegetales

u orgánicos.

La mayoría de estos sistemas permite la regulación de la distancia de los rodillos, para un aplastamiento más o menos importante de las bayas de uvas, pero también para adaptarse al tamaño de los granos de uvas (diferente en función de las cepas) o del flujo de frutas que hay que tratar.

Teniendo en cuenta el principio de aplastamiento mecánico de las bayas (sistema de molino, calandrado), estas trituradores permiten obviamente aplastar estas bayas con el fin de hacer que salga el jugo, la pulpa y las pepitas. Pero su principal inconveniente sigue siendo que la baya solo se abre en una pequeña superficie, suficiente para evacuar su contenido al atravesar la estrujadora. En efecto, el paso de la baya a través de la estrujadora la aplasta de forma progresiva. La presión generada entonces en el interior del fruto permite cortar la piel por lo general en su punto de unión con el pedicelo. Después de que salgan los componentes del grano de uva y de que atraviese la estrujadora, la piel de la uva se aplasta sobre sí misma y, en el proceso de maceración, limita la superficie de intercambio entre el jugo y la pared interior de la piel de la baya. Este estado de hecho provoca un proceso de maceración más largo (con el fin de extraer la mayor cantidad posible de los componentes activos situados en el interior de la piel más o menos replegada sobre sí misma) y de menor calidad en términos enológicos.

Teniendo en cuenta el concepto de realización de estas estrujadoras, una distancia fija separa los dos rodillos de la estrujadora durante la operación de estrujado. Esta distancia puede eventualmente ser regulable con el fin de adaptarse al tamaño medio de las bayas y a la intensidad del estrujado deseado. Es esta distancia la que define por lo tanto el tamaño mínimo del grano de uva que se prensará entre los rodillos. Los granos y los objetos de tamaño inferior a la distancia entre los rodillos podrán de este modo atravesar la estrujadora sin dañarse, prensándose los demás objetos de forma sistemática entre los rodillos.

Ahora bien, en una vendimia, el tamaño de los granos de uva no es constante. Depende de la cepa, pero también del estado de maduración de los racimos. De este modo, se tendrá siempre una proporción no desdeñable de granos que serán de un diámetro inferior a la distancia entre los dos rodillos, granos que por lo tanto no se aplastarán y que no podrán participar de forma eficaz en el proceso de maceración. De este modo, si se quiere tener en cuenta el estrujado de casi todos los granos, se debe reducir la distancia entre los rodillos, en detrimento del riesgo de deber aplastar o alterar en su integridad a las pepitas o las materias vegetales tales como los escobajos.

En este caso, el inconveniente de este tipo de aparato es que el flujo está relacionado con la distancia de los rodillos, para una longitud de rodillos dada. Un aumento significativo de este flujo puede llevar, por lo tanto, a degradar la cantidad del estrujado.

Por otra parte, es habitual, por ejemplo en la elaboración de zumos de frutas, realizar la disociación de las materias líquidas y sólidas de las frutas, mediante procedimientos y máquinas de centrifugación.

Sin embargo, para la implementación de estos procedimientos y máquinas, resulta indispensable proceder de forma previa a una operación de triturado de todas las partes de las frutas, incluido por consiguiente los huesos o pepitas de estas últimas, con el fin de poder extraer a continuación las partes líquidas de los mostos resultantes de este triturado, mediante centrifugación, a través de un filtro que gira a gran velocidad.

En el documento FR 1 595 035 se describe una estrujadora de uva. De acuerdo con este documento, el aplastado de las bayas se realiza por medio de una batidora giratoria provista de unas palas radiales, de tal modo que este aplastamiento se realiza por la acción del batido de las bayas ejercida directamente por dichas palas. La batidora giratoria no sirve para comunicar una energía cinética a las bayas, sino para reventar estas mediante golpes sucesivos aplicados por estas palas, a lo largo de un túnel. No hay un efecto de aceleración centrífuga en un único plano de las frutas.

En el documento US 4 957 043 se describe un dispositivo de desintegración de frutas y que comprende una cámara que tiene una abertura de entrada y un canal de salida, conteniendo esta cámara un rotor de accionamiento para acelerar la velocidad de las frutas alrededor de un trayecto circular y a continuación descargar las frutas a través de dicho canal tangencial de salida dentro de una cámara de desintegración, en la que las frutas se aplastan sobre una pared fija alejada del rotor.

De acuerdo con este documento, las frutas se vierten dentro de una cámara en la que un rotor vertical, constituido por una pieza que presenta un perfil en forma de U, está montado giratorio alrededor de un eje horizontal. Las frutas vertidas por un dispositivo de alimentación se introducen entre las aspas longitudinales de este rotor en forma de U y, por efecto de la fuerza centrífuga, se arrojan una a una en un pasillo que desemboca en una cámara de desintegración en la cual está instalada una pared fija dispuesta frente a la salida del pasillo y contra la cual se aplastan las frutas movidas por una energía cinética. Parece que se arroja una única fruta al pasillo de comunicación cada vez que uno de los extremos abiertos del rotor se presenta frente a la entrada de dicho pasillo.

Dicho dispositivo no se puede considerar, ni es aplicable, en un plano práctico, para el estrujado de pequeñas frutas como los granos de uva u otras bayas, si se considera que el paso uno por uno de estos últimos, desde la cámara

de adquisición de energía cinética hacia la cámara de desintegración, a través de un pasillo de comunicación, exigiría un tiempo excesivamente largo, totalmente incompatible con el estrujado de la uva procedente de la vendimia. Por otra parte, una parte de la energía cinética comunicada por el rotor se disipa con el paso de las frutas por el pasillo de comunicación. El rendimiento de este dispositivo sería, por lo tanto, claramente insuficiente para una aplicación en el estrujado de la uva. Por último, las frutas se proyectan de forma ortogonal al plano fijo de reventado, no permitiendo dicho proceso un desenrollado de la piel de las frutas indispensable para una maceración en la vinificación. Esta proyección ortogonal de los granos tiene, en efecto, como consecuencia, aplastar la uva sobre sí misma para liberar sus componentes con, como resultado, un efecto idéntico al que se obtiene con el estrujado tradicional por medio de las máquinas de rodillos, es decir el repliegue de la piel de la uva sobre sí misma en lugar de desplegarse dentro del mosto.

Como se ha indicado con anterioridad, la invención se puede utilizar esencialmente y de manera ventajosa para realizar la separación de las fases líquidas y sólidas de las frutas de zumo, en particular las frutas que se presentan en forma de bayas, tales como la uva. Sin embargo, no se excluye la aplicación de la invención en el estrujado de algunas hortalizas por medio de las adaptaciones de las estrujadoras en función de la naturaleza de las hortalizas que hay que tratar. En estas condiciones, la palabra "fruta", o incluso la palabra "baya", se debe considerar como el equivalente al término "hortaliza" en la descripción que viene a continuación y en las reivindicaciones.

La presente invención tiene en particular como objetivo resolver los inconvenientes mencionados con anterioridad de las estrujadoras de rodillos y tiene por objeto poner a disposición de los profesionales interesados en la utilización de este tipo de material una estrujadora dinámica que permita un reventado completo de las bayas que la atraviesan, y liberar sus materias líquidas y sólidas, con el fin de obtener un mosto de calidad, como preámbulo de operaciones posteriores de maceración o de fermentación.

De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue por medio:

- de un procedimiento según el cual las bayas se vierten dentro de una cámara de estrujado y las recibe un eyector giratorio, moviéndose las bayas por una energía cinética por efecto de la fuerza centrífuga comunicada por la rotación de dicho eyector giratorio y proyectadas contra una pared fija de reventado, a una velocidad determinada para que el encuentro de las bayas con dicha pared de reventado se produzca en forma de choque o impacto que provoque el reventado de las bayas, siendo remarcable en este procedimiento que se reciben las bayas en un eyector giratorio montado giratorio alrededor de un eje vertical y se proyectan, por efecto de la fuerza centrífuga resultante de la rotación de este eyector giratorio, contra una pared fija de reventado que rodea dicho eyector giratorio o dispuesta frente al borde periférico de proyección de este último;
- de una estrujadora dinámica que comprende una cámara de estrujado que consta, considerando el sentido del desplazamiento de las bayas dentro de la estrujadora, de una abertura aguas arriba de introducción de las bayas y de una abertura aguas abajo de evacuación de los mostos resultante del estrujado de las bayas, que consta también de un eyector giratorio que permite comunicar una energía cinética a las bayas vertidas sobre dicho eyector giratorio, y proyectar dichas bayas contra una pared de reventado, siendo remarcable en esta estrujadora que el eyector giratorio está montado giratorio alrededor de un eje vertical y una pared fija de reventado está dispuesta alrededor de dicho eyector giratorio o frente al borde periférico de proyección de este último, cuya rotación permite proyectar las bayas, por efecto de la fuerza centrífuga que se les comunica mediante esta rotación, contra dicha pared fija de reventado, en forma de golpes o de impactos que provocan el reventado de las bayas.

De acuerdo con otra disposición característica, las bayas se proyectan tangencialmente a la superficie interna de impacto de la pared fija de reventado.

De acuerdo con una forma preferente de implementación, las bayas se proyectan tangencialmente a la superficie curva de la pared fija de reventado la cual puede ser cilíndrica, o troncocónica, o poligonal.

De acuerdo con una forma ventajosa de ejecución, el eyector giratorio está constituido por un plato giratorio dispuesto horizontalmente, de preferencia circular y/o plano.

De acuerdo con una forma preferente de ejecución, el borde de eyección de la pared fija de reventado es circular.

De acuerdo con otra forma preferente de realización, la pared fija de reventado es rígida.

De acuerdo con otra disposición característica, la superficie superior del plato giratorio está provista de unas aletas de guiado angularmente separadas y que se extienden desde la parte central de dicho plato hasta la periferia de este último.

De manera ventajosa, dichas aletas de guiado tienen una conformación curva (cóncava).

De acuerdo con otra forma de implementación, el eyector giratorio está constituido por un cono truncado invertido.

De acuerdo con otra disposición característica, la pared interna del cono truncado está provista de unas aletas de guiado angularmente separadas y que se extienden desde la parte inferior de dicho cono truncado hasta el borde periférico de proyección de este último.

De acuerdo con otra disposición característica, la pared fija de reventado dispuesta alrededor del plato giratorio o frente al borde periférico de proyección del cono truncado invertido presenta una forma cónica truncada.

De acuerdo con otra disposición característica, un espacio está habilitado entre el borde periférico de eyección del eyector giratorio y la pared fija de reventado.

De acuerdo con otra forma ventajosa de ejecución, un faldón circular está dispuesto por debajo y en la continuidad de la pared fija de reventado, estando dicho faldón circular provisto en su interior de unas aletas de frenado angularmente separadas.

De acuerdo con otra disposición característica del procedimiento de estrujado y de la estrujadora dinámica de la invención, unos medios, conocidos en sí mismos, permiten regular la energía cinética o la velocidad de eyección de las bayas a la salida del eyector giratorio, de tal modo que permita el reventado de estas, pero sin reventar las pepitas u otros desechos vegetales más duros que los componentes de dichas bayas durante el estrujado.

El procedimiento y el estrujado dinámico de acuerdo con la invención proporcionan en particular las siguientes ventajas:

- el reventado de las bayas sin aplastar las pepitas ni los escobajos u otros desechos vegetales cuyo aplastamiento podría liberar sustancias no deseables y difundirlas en la fase líquida;
- la obtención de un mosto de calidad exento de sustancias no deseadas;
- el reventado de todas las bayas introducidas dentro de la estrujadora, sean del tamaño que sean;
- la obtención de un mosto en el cual el jugo está en contacto, en condiciones óptimas, con la superficie interior y la superficie exterior de la piel de las frutas;
- un gran flujo con un excelente rendimiento.

Se mostrarán mejor los objetivos, características y ventajas anteriores, e incluso otros más, en la descripción que viene a continuación y en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un primer ejemplo de realización de la trituradora;
- la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la estrujadora en la posición abierta que permite la limpieza del plato giratorio centrífugo y de la cámara de estrujado;
- la figura 3 es una vista en sección axial de la estrujadora;
- la figura 4 es una vista en perspectiva del plato giratorio;
- la figura 5 es una vista similar a la figura 3 que muestra la estrujadora en situación de trabajo;
- la figura 6 es una vista en planta y en sección a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;
- la figura 7 es una vista similar a la figura 3, considerada de forma perpendicular, que ilustra la estrujadora mientras trabaja;
- la figura 8 es una vista en planta y en sección a lo largo de la línea 8-8 de la figura 7;
- la figura 9 es una vista de carácter esquemático de un ejemplo de realización de la estrujadora con un eyector giratorio de forma troncocónica.

Se hace referencia a dichos dibujos para describir ejemplos interesantes, pero en absoluto limitativos, de implementación del procedimiento de estrujado y de realización de la estrujadora dinámica de acuerdo con la invención.

En la descripción que viene a continuación y en las reivindicaciones, los términos “aguas arriba” y “aguas abajo” se refieren al sentido del desplazamiento de las frutas y de los mostos a través de la estrujadora.

De acuerdo con la invención, la separación de las materias líquidas y sólidas de las bayas se realiza mediante la transferencia de una energía cinética entre dichas bayas y una pared fija de reventado.

5 La estrujadora dinámica de acuerdo con la invención comprende una cámara de estrujado 11 que consta, considerando el sentido del desplazamiento de las bayas dentro de la estrujadora, de una abertura aguas arriba de introducción 13 de las bayas y una abertura aguas abajo de evacuación 14 de los mostos resultante del estrujado de las bayas, que consta también de un eyector giratorio 12, 12' que permite comunicar una energía cinética a las bayas introducidas dentro de dicha cámara de estrujado 11, y proyectar dichas bayas contra una pared fija de reventado 10, 10', y, de acuerdo con una primera disposición característica, en esta estrujadora es remarcable que
10 el eyector giratorio está montado giratorio alrededor de un eje vertical 18 y una pared fija de reventado está dispuesta alrededor de dicho eyector giratorio o frente al borde periférico de proyección de este último, cuya rotación permite proyectar las bayas, por efecto de la fuerza centrífuga que se les comunica mediante esta rotación, contra dicha pared fija de reventado, en forma de golpes o de impactos que provocan el reventado de las bayas.

15 De acuerdo con el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 1 a 8, la estrujadora dinámica para el reventado de bayas, en particular de la uva, comprende una cámara de estrujado 11 que consta de una abertura aguas arriba 13 de introducción de las bayas y de una abertura aguas abajo 14 de evacuación de los mostos resultantes del estrujado de dichas bayas, considerando el sentido del desplazamiento de las bayas en el interior de la estrujadora.

20 Dentro de la cámara de estrujado 11 está montado un eyector giratorio 12 que permite comunicar una energía cinética a las frutas F vertidas sobre dicho eyector giratorio, y proyectarlas contra la pared fija de reventado 10, dispuesta alrededor de dicho eyector giratorio 12.

De acuerdo con esta forma de ejecución, el eyector giratorio está constituido por un plato giratorio 12, sobre el cual
25 caen las frutas F, por ejemplo en la parte central, vertidas dentro de la cámara de estrujado 11. Este plato 12 está montado giratorio alrededor de un eje vertical 18 y está dispuesto horizontalmente. Presenta, de preferencia, una forma circular. Unos medios motrices, conocidos en sí mismos, permiten el accionamiento motorizado en rotación del plato de eyección 12, a gran velocidad, determinándose esta velocidad y siendo regulable para permitir proyectar dichas frutas por efecto de la energía cinética que se les comunica y de la fuerza centrífuga, contra la pared de reventado 10 dispuesta alrededor del plato giratorio. De este modo, el encuentro de las frutas F con dicha pared fija de reventado 10 se produce en forma de golpes o de impactos que provocan su reventado, sin por ello provocar el reventado de las pepitas u otros componentes no deseados.
30

El plato de eyección 12 puede tener una forma plana y está, por ejemplo, instalado en el fondo de la cámara de
35 estrujado.

Un espacio anular E está habilitado entre el borde de eyección 12b del plato giratorio 12 y la pared de reventado 10 dispuesta alrededor de este último. Este espacio anular puede tener una anchura del orden de entre 30 mm y 40 mm, dándose esta dimensión meramente a título de ejemplo no limitativo.
40

El plato de eyección 12 puede estar de manera ventajosa provisto, en su cara superior, de una multitud de aletas de guiado 15 angularmente separadas y que se extienden desde la parte central 12a de dicho plato hasta la periferia 12b de este último. De manera ventajosa, estas aletas de guiado 15 tienen una forma curva cóncava, considerando el sentido de rotación del plato 12. Estas pueden tener una altura variada, en función de las dimensiones de la
45 estrujadora, a su vez dependientes de la naturaleza de los productos que hay que tratar, por ejemplo, una altura del orden de 60 mm para el estrujado de la uva cuyas bayas presentan un diámetro del orden de entre 5 y 30 mm, según las cepas y la madurez.

Las aletas 15 se pueden fabricar de materiales rígidos, por ejemplo de acero inoxidable, o de materiales elásticos o viscoelásticos, por ejemplo de poliuretano o de caucho alimentario. Estas aletas se pueden formar directamente en el mismo material que el eyector propiamente dicho, o añadirse a este último.
50

De acuerdo con el ejemplo de realización ilustrado en la figura 9, el eyector giratorio presenta la forma de un cono truncado invertido 12'. La pared lateral de este cono truncado puede presentar un ángulo de inclinación A comprendiendo entre 0° y 90° y, por ejemplo, un ángulo de inclinación del orden de 30°. El borde superior 12b' de la base grande de este cono truncado invertido, constituye el borde periférico de eyección de este eyector giratorio 12'.
55

Una pared fija de reventado 10' está dispuesta alrededor del borde superior de eyección 12b' del cono truncado invertido 12'. Un espacio anular E' está habilitado entre dicho borde superior de eyección 12b' y dicha pared fija de reventado 10'. El accionamiento en rotación del eyector giratorio (plato 12 o cono truncado 12') se puede garantizar, de manera conocida en sí misma, mediante cualquier motorización adecuada.
60

Por ejemplo, en lo que se refiere al plato de eyección 12, estos medios pueden comprender un motor eléctrico 16 y un sistema de transmisión adecuado 17 que permita el accionamiento en rotación de un árbol vertical 18 sobre el cual se puede fijar dicho plato, a una velocidad que puede ser constante o regulable por medio de cualquier sistema de regulación de velocidad adecuado, de preferencia en un intervalo comprendido entre 800 y 2.000 vueltas/minuto.
65

La pared fija de reventado 10 está dispuesta alrededor del plato giratorio 12. Esta pared puede estar formada por la pared lateral de la cámara de estrujado 11. De manera ventajosa, esta pared 10 presenta una forma cónica truncada cuya parte superior está cerrada por una pared horizontal 19 en la cual está realizada la abertura superior 13 de introducción de las frutas, la cual se encuentra dispuesta aguas arriba del plato 12, de preferencia cerca de su parte central 12a. Esta abertura comunica con la abertura de descarga 20 de una tolva 21 o cualquier otro aparato de alimentación.

De acuerdo con una disposición característica ventajosa de la invención, las frutas F se proyectan tangencialmente a la superficie de impacto de la pared de reventado 10 o 10'.

La pared fija de reventado 10 o 10' y, de manera más precisa, la superficie interna de impacto de esta pared, contra la cual se proyectan las frutas F, puede tener una forma circular o troncocónica o poligonal (constituida por una multitud de facetas).

El bastidor 22 de la estrujadora puede estar constituido por una parte superior 22a, solidaria con las paredes de la cámara de estrujado 11, y por una parte inferior 22b sobre la cual está montada dicha parte superior 22a, con la capacidad de bascular por medio de cualquier sistema de articulación adecuado. De este modo, se puede bascular la parte superior 22a, con el fin de abrir la estrujadora y tener, de este modo, acceso al plato giratorio y a la cámara de estrujado, con el fin de realizar las operaciones de lavado o de mantenimiento.

El plato giratorio 12 está dispuesto por encima de la base grande de la pared cónica de reventado 10, la cual delimita la abertura de evacuación 14. Un faldón circular 23 está dispuesto por debajo y en la continuidad de la pared fija de reventado 10. Este faldón circular está provisto, en su interior, en la parte inferior, de unas aletas 24 regularmente separadas. El extremo inferior del faldón circular 23 delimita una abertura que se puede conectar con una bandeja o una cuba de recuperación de los mostos, o con un sistema de direccionamiento de estos últimos hasta una bandeja o cuba para un tratamiento posterior de dichos mostos, en función de la naturaleza de estos últimos y de los productos para la elaboración de los cuales están destinados.

Se entiende el funcionamiento de la estrujadora dinámica de acuerdo con la invención, haciendo referencia, por ejemplo, a la forma preferente y ventajosa de ejecución ilustrada en las figuras 1 a 8. Las bayas de uvas o las frutas F se llevan en una bandeja receptora conectada, a la salida, a la abertura de alimentación de la estrujadora a través de un dispositivo de alimentación constituido por la tolva 21.

A la salida de la tolva 21, las bayas de uvas que tienen un velocidad relativa casi nula se vierten sobre el plato giratorio 12, de preferencia en su parte central 12a. La rotación a gran velocidad comunica a las bayas una aceleración progresiva generada por la fuerza centrífuga que las proyecta de este modo al exterior de dicho plato. Estas adquieren, de este modo, a la salida del plato 12, una velocidad V que depende de la velocidad de rotación del plato, y por lo tanto una energía cinética en función de esta misma velocidad V y de la masa de las bayas o frutas. Cuando estas abandonan la bandeja 12, por efecto de la fuerza centrífuga, las bayas o frutas presentan la energía cinética necesaria para reventarse al contacto con la pared fija 10.

Las fases líquida y sólida que contienen los diferentes componentes de las bayas de uva separadas de este modo se escurren por gravedad a lo largo de dicha pared fija 10.

La velocidad de rotación del plato 12 es, de preferencia, constante, pero eventualmente se puede adaptar a otros tipos de frutas o de bayas, y/o ajustar en función del flujo deseado, y del nivel de madurez de las frutas.

Después de su separación resultante de su proyección a gran velocidad contra la pared de reventado 10, los componentes de las bayas se frenan por fricción sobre dicha pared. Estas se escurren por tanto por simple gravedad, a lo largo del faldón circular 23 dispuesto por debajo y en la continuidad de la pared de reventado 10, permitiendo las aletas 24 dispuestas, en su interior, en la parte inferior de dicho faldón circular 23 detener definitivamente la rotación de los componentes separados y canalizar su flujo en una orientación vertical en el eje de la estrujadora.

Como se ha indicado con anterioridad, la estrujadora puede, de acuerdo con una forma preferente de implementación del procedimiento de la innovación, constar de un dispositivo que permite hacer que varíe la velocidad de rotación del eyector giratorio (plato 12 o cono truncado invertido 12') para adaptar esta velocidad al tipo de bayas que hay que tratar, a su estado de maduración e incluso al flujo de producto que atraviesa la estrujadora. Se pueden utilizar diferentes formas de rotores (platos giratorios) o de perfiles de palas de aceleración en función de la intensidad de estrujado deseado o del tipo de producto que hay que estrujar.

El funcionamiento de la forma de realización ilustrada en la figura 9 es sustancialmente idéntico al del dispositivo ilustrado en las figuras 1 a 8 que se acaba de describir.

En este caso, las bayas vertidas en el eyector troncocónico 12' se impulsan en dirección a la pared lateral del eyector y son llevadas en un movimiento ascensional en dirección al borde periférico de proyección 12'b, por efecto

de la fuerza centrífuga y se proyectan contra la pared fija 10' dispuesta frente a dicho borde periférico de proyección 12', por efecto de la fuerza centrífuga y se ven proyectadas contra la pared fija 10' dispuesta frente a dicho borde periférico de proyección, lo que provoca su reventado.

- 5 De preferencia, la pared interna del eyector troncocónico está provista de unas aletas de guiado angularmente separadas y que se extienden desde la parte inferior 12a' hasta el borde periférico de proyección 12b' de dicho eyector troncocónico.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de estrujado dinámico de bayas, en particular de la uva, según el cual las bayas se vierten dentro de una cámara de estrujado (11) y las recibe un eyector giratorio (12, 12'), estando las bayas (F) animadas por una energía cinética por efecto de la fuerza centrífuga comunicada por la rotación de dicho eyector giratorio y proyectadas contra una pared fija de reventado (10, 10'), a una velocidad determinada para que el encuentro de las bayas con dicha pared de reventado (10, 10') se produzca en forma de choque o impacto que provoque el reventado de las bayas, **caracterizado por que** las bayas se reciben en un eyector giratorio (12, 12') montado giratorio alrededor de un eje vertical (18) y se proyectan, por efecto de la fuerza centrífuga resultante de la rotación de este eyector giratorio, contra una pared fija de reventado (10, 10') que rodea dicho eyector giratorio (12, 12') o dispuesta frente al borde periférico de proyección de este último.
2. Procedimiento de estrujado dinámico de bayas, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las bayas (F) se proyectan tangencialmente a la superficie interna de la pared fija de reventado (10, 10').
3. Procedimiento de estrujado dinámico de bayas, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** las bayas (F) se proyectan tangencialmente a la superficie curva de la pared de reventado (10, 10').
4. Procedimiento de estrujado dinámico de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el eyector giratorio (12) está constituido por un plato dispuesto horizontalmente.
5. Procedimiento de estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la pared de reventado (10, 10') es rígida.
6. Procedimiento de estrujado de bayas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** implementa unos medios conocidos en sí mismos, que permiten regular la energía cinética o la velocidad de eyección de las bayas a la salida del eyector giratorio, de tal modo que permita el reventado de estas, pero sin reventar las pepitas u otros desechos vegetales más duros que los componentes de dichas bayas durante el estrujado.
7. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, en particular de la uva, que comprende una cámara de estrujado (11) que consta, considerando el sentido del desplazamiento de las bayas dentro de la estrujadora, de una abertura aguas arriba de introducción (13) de las bayas y de una abertura aguas abajo de evacuación (14) de los mostos resultantes del estrujado de las bayas, que consta también de un eyector giratorio (12, 12') que permite comunicar una energía cinética a las bayas (F) introducidas dentro de la cámara de estrujado (11), y proyectar dichas bayas contra una pared fija de reventado (10, 10'), **caracterizada por que** el eyector giratorio está montado giratorio alrededor de un eje vertical (18) y una pared de reventado (10, 10') fija está dispuesta alrededor de dicho eyector giratorio (12, 12') o frente al borde periférico de proyección de este último, cuya rotación permite proyectar las bayas, por efecto de la fuerza centrífuga que se les comunica mediante esta rotación, contra dicha pared fija de reventado, en forma de golpes o de impactos que provocan el reventado de las bayas.
8. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** el eyector giratorio (12) está constituido por un plato dispuesto horizontalmente.
9. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** el eyector giratorio está constituido por un cono truncado invertido (12') sobre el que se vierten las bayas introducidas dentro de la cámara de estrujado (11), permitiendo unos medios de accionamiento en rotación de este cono truncado a gran velocidad proyectar dichas bayas por efecto de la energía cinética que se les comunica y de la fuerza centrífuga contra una pared fija de reventado (10') dispuesta alrededor o frente al borde periférico de proyección (12b') de dicho cono truncado.
10. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada por que** la pared fija de reventado (10, 10') presenta una forma curva, cilíndrica, o troncocónica, o poligonal.
11. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizada por que** un espacio (E, E') está habilitado entre el borde periférico de eyección (12b, 12b') del eyector giratorio (12, 12') y la pared fija de reventado (10, 10').
12. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizada por que** la pared fija de reventado (10, 10') es rígida.
13. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7, 8 o 10 a 12, **caracterizada por que** el plato giratorio (12) es plano.

14. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7, 8 o 10 a 13, **caracterizada por que** la superficie superior del plato giratorio (12) está provista de unas aletas de guiado (15) angularmente separadas y que se extienden desde la parte central de este plato hasta la periferia de este último.
- 5 15. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizada por que** las aletas de guiado (15) tienen una conformación curva (cóncava).
16. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** la pared lateral del cono truncado invertido presenta un ángulo de inclinación (A) comprendido entre 0° y 90°.
- 10 17. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada por que** la pared lateral del cono truncado invertido presenta un ángulo de inclinación (A) del orden de 30°.
- 15 18. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9, 11, 16 y 17, **caracterizada por que** la pared interna del cono truncado (12') está provista de unas aletas de guiado angularmente separadas y que se extienden desde la parte baja (12a') de este cono truncado hasta el borde periférico de proyección (12b') de dicho cono truncado.
- 20 19. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 18, **caracterizada por que** la pared fija de reventado (10, 10') dispuesta alrededor del plato giratorio (12) o frente al borde periférico de proyección del cono truncado invertido (12') presenta una forma cónica truncada.
- 25 20. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 19, **caracterizada por que** la pared fija de reventado (10, 10') está constituida por la pared lateral de la cámara de estrujado cuya parte superior está cerrada por una pared (19) en la que está habilitada la abertura aguas arriba (13) de introducción de las bayas.
- 30 21. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 20, **caracterizada por que** el bastidor de la estrujadora está constituido por una parte superior (22a) solidaria con las paredes (10, 19) de la cámara de estrujado (11), y por una parte inferior (22b) sobre la que está montada dicha parte superior (22a) con la capacidad de bascular por medio de cualquier sistema de articulación adecuado de modo que permita la apertura de dicho bastidor.
- 35 22. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 21, **caracterizada por que** un faldón circular (23, 23') está dispuesto por debajo y en la continuidad de la pared fija de reventado (10, 10'), estando dicho faldón circular provisto en su interior de unas aletas de frenado (24) angularmente separadas.
- 40 23. Estrujadora dinámica para el estrujado de bayas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 22, **caracterizada por que** comprende unos medios conocidos en sí mismos, que permiten regular la energía cinética o la velocidad de eyección de las bayas a la salida del eyector giratorio (12, 12'), de tal modo que permita el reventado de estas, pero sin reventar las pepitas u otros desechos vegetales más duros que los componentes de dichas bayas durante el estrujado.

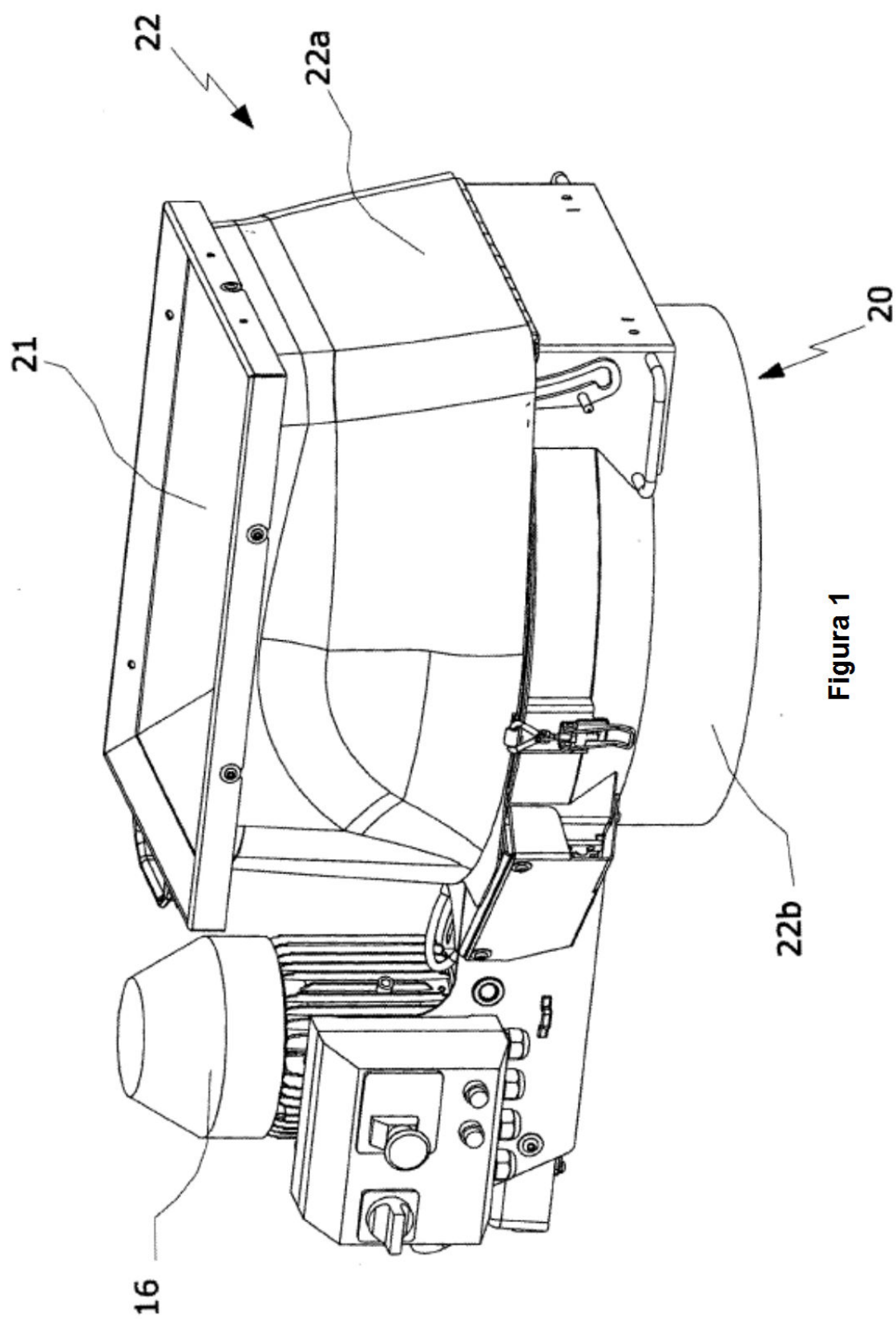


Figura 1

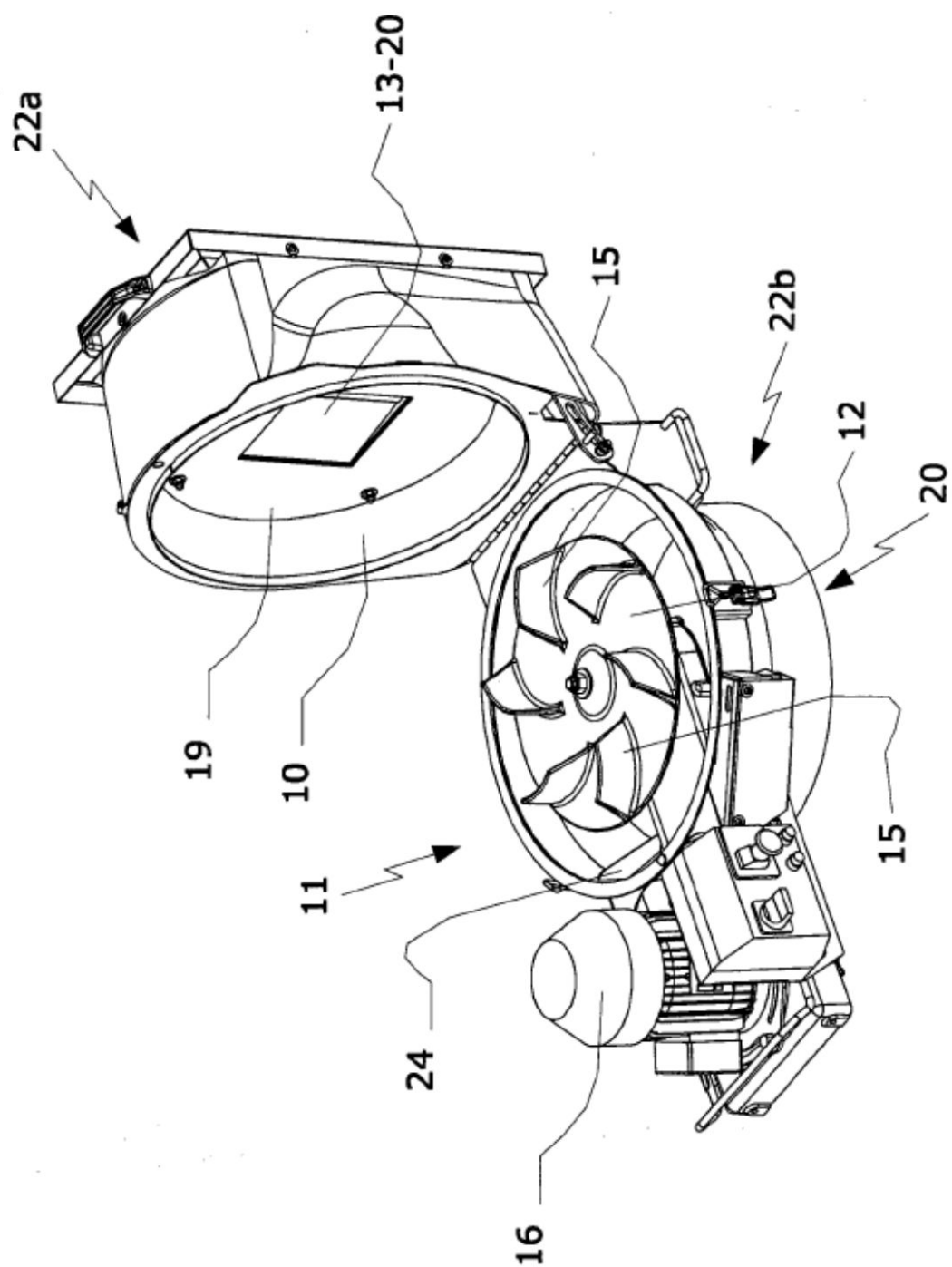


Figura 2

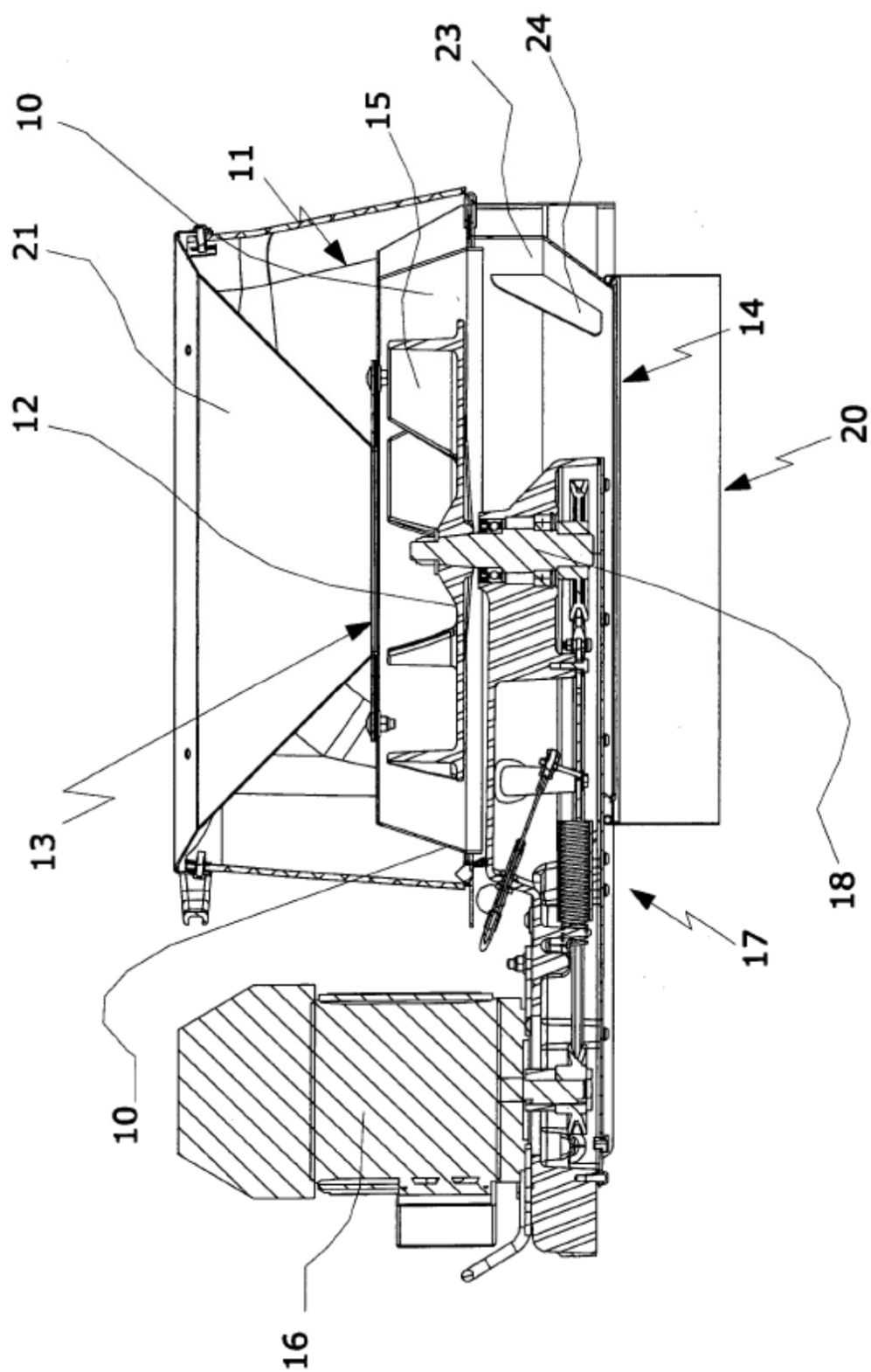


Figura 3

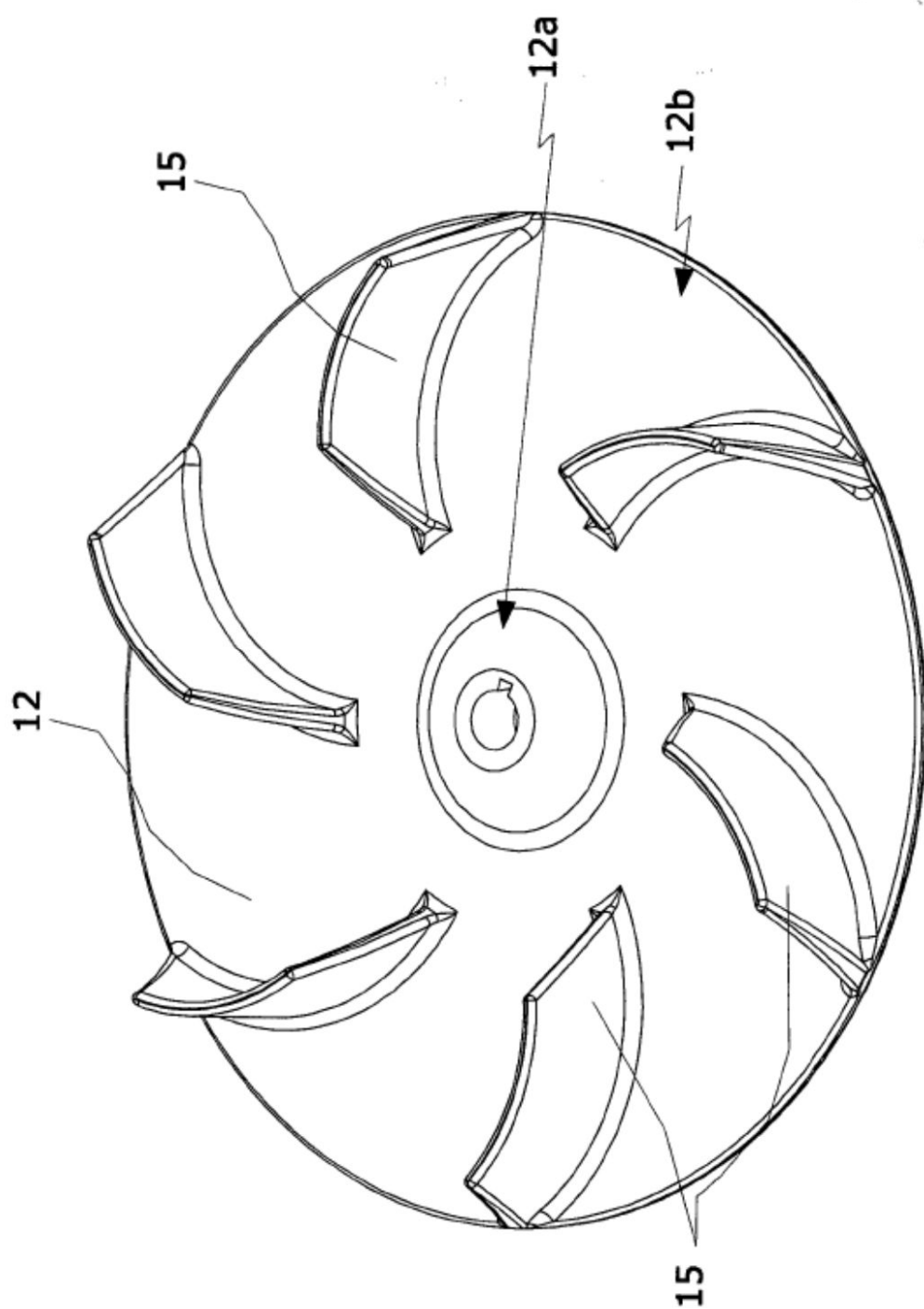
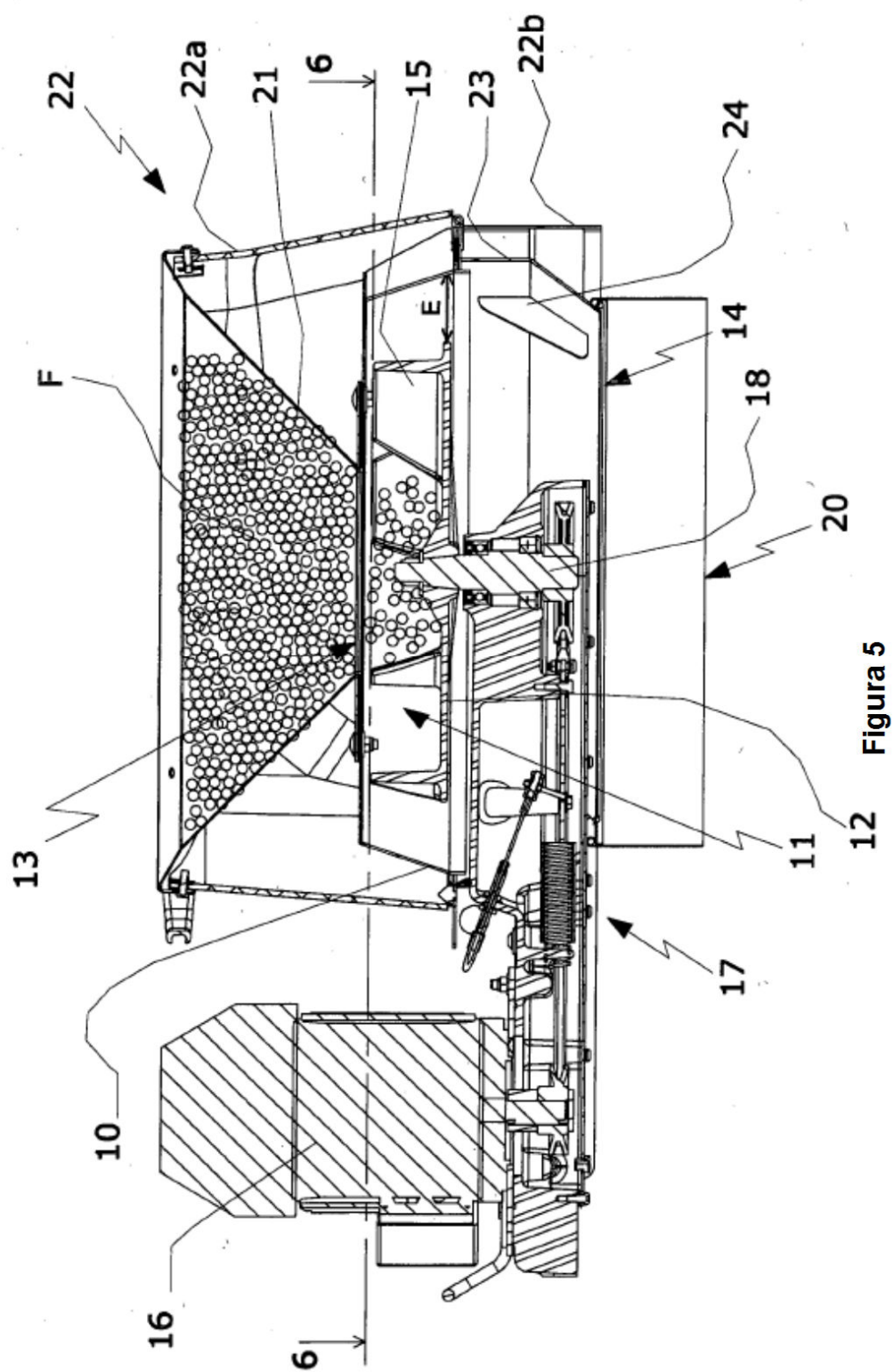


Figura 4



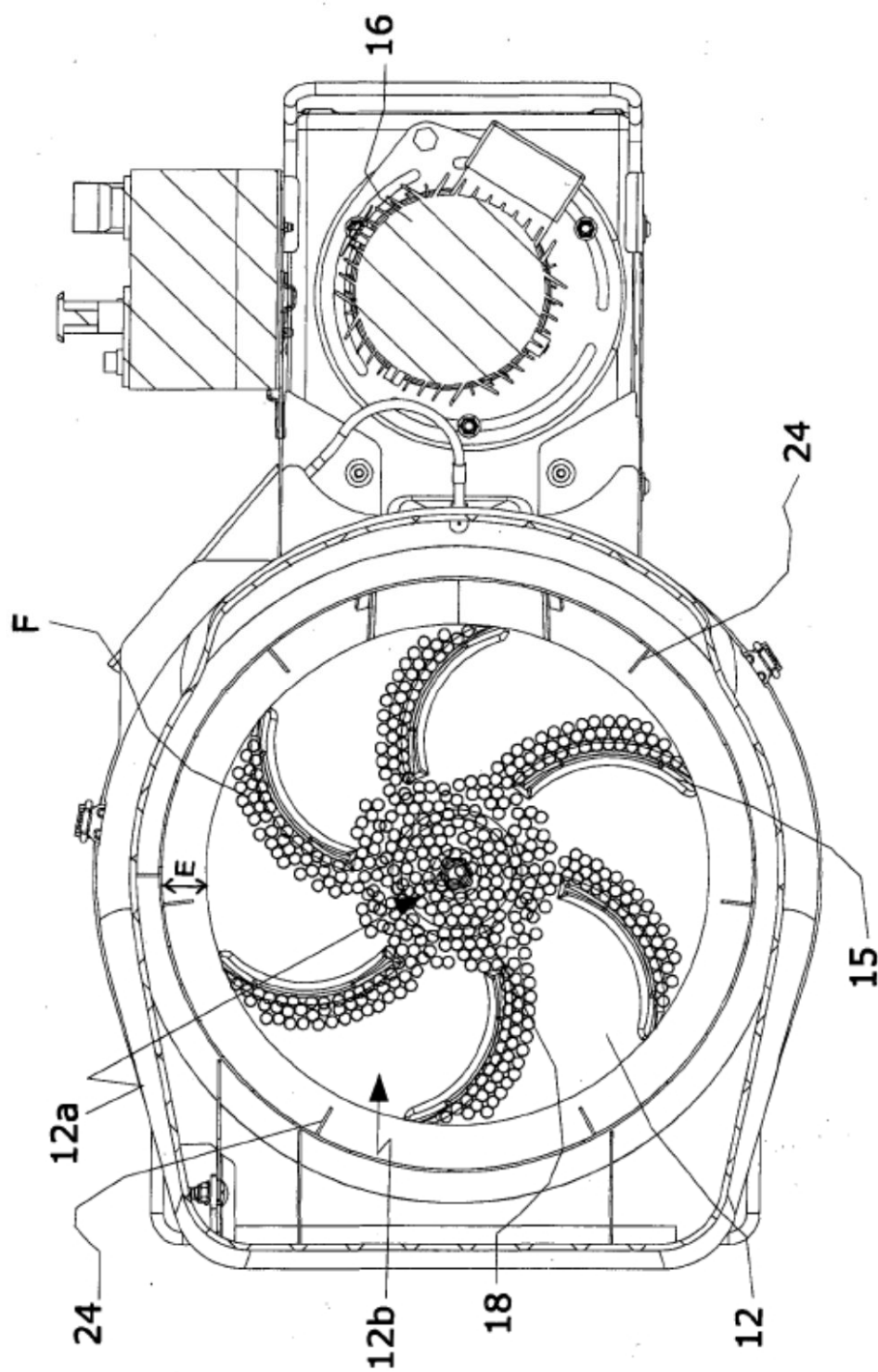


Figura 6

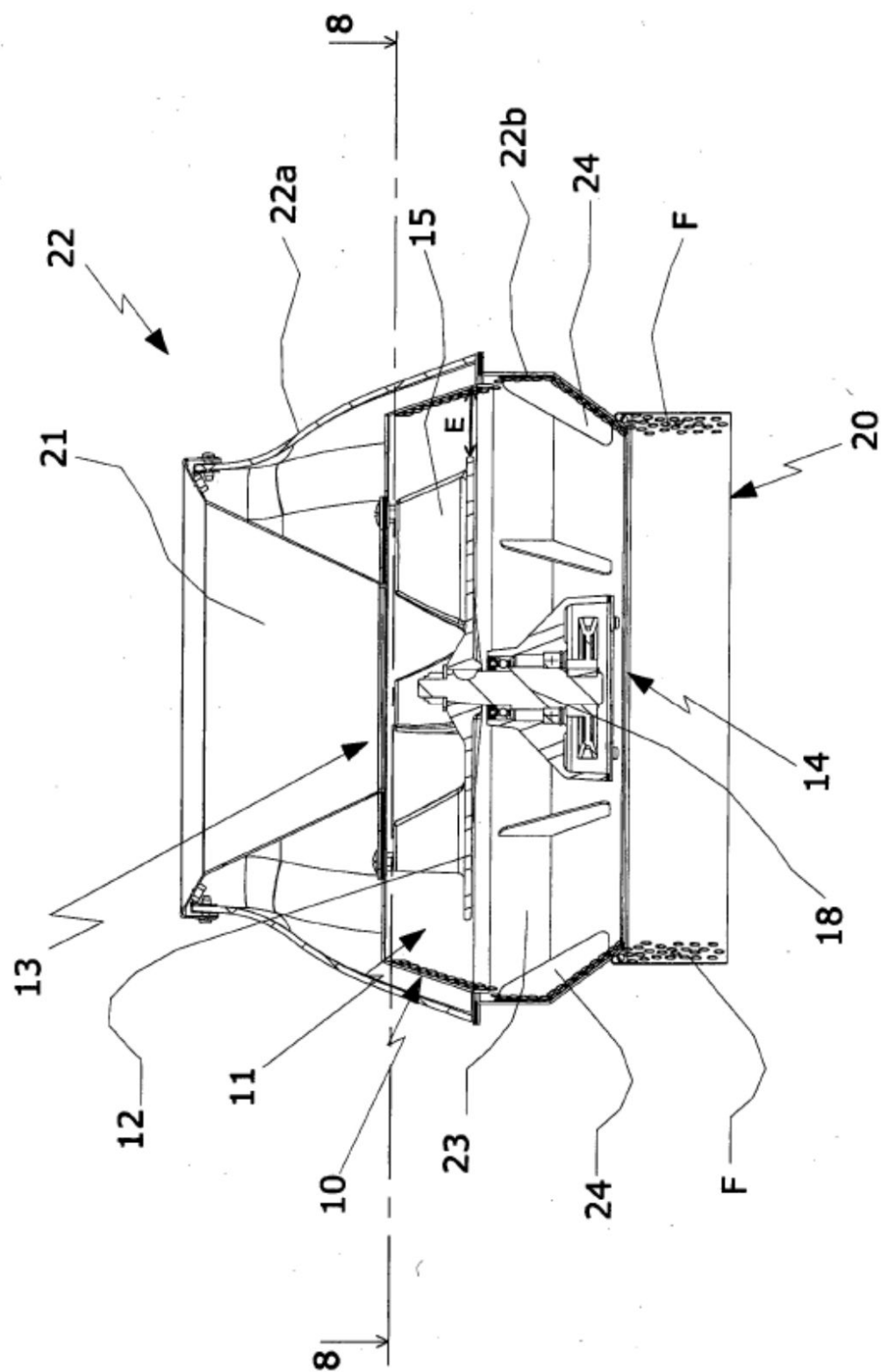


Figura 7

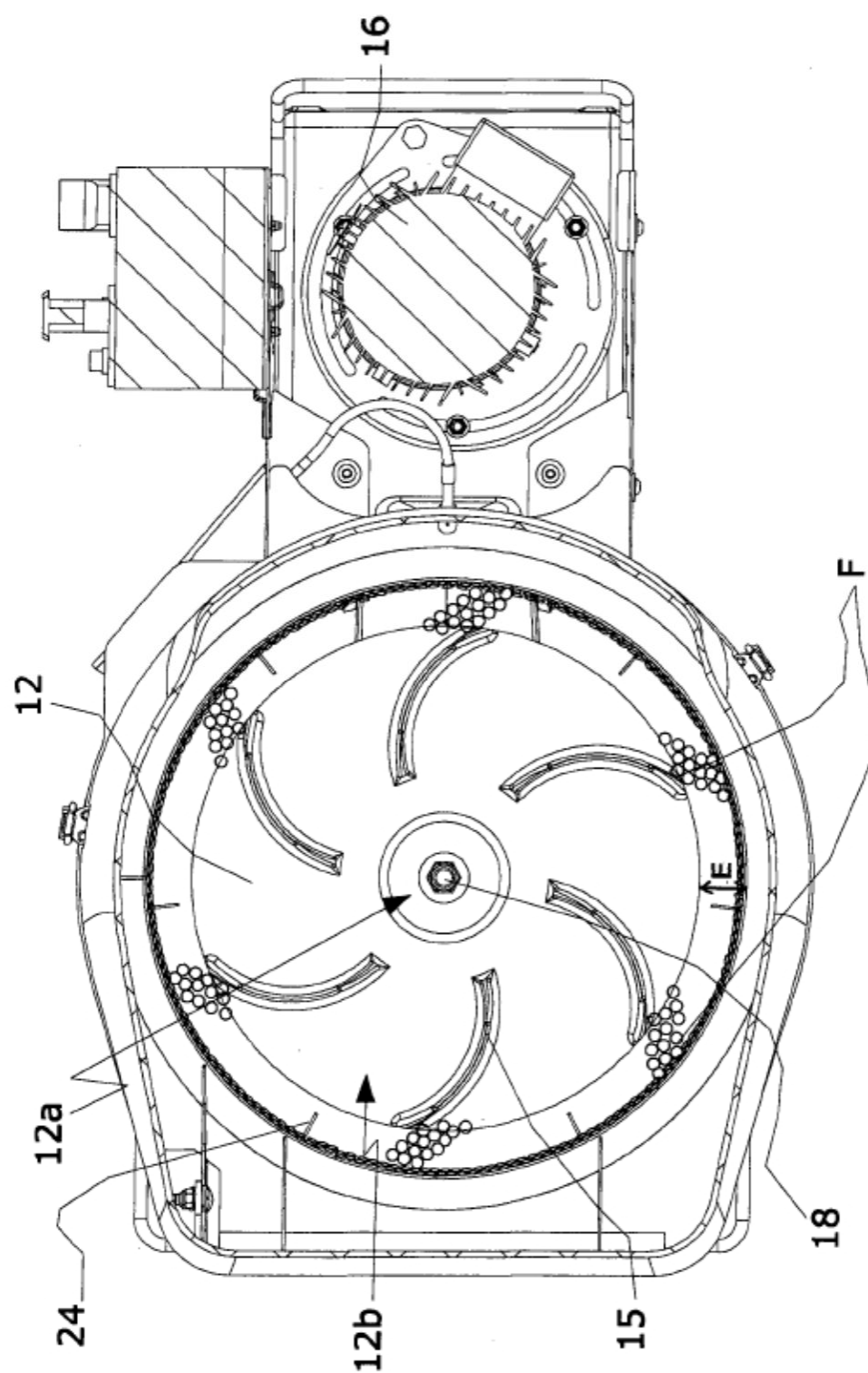


Figura 8

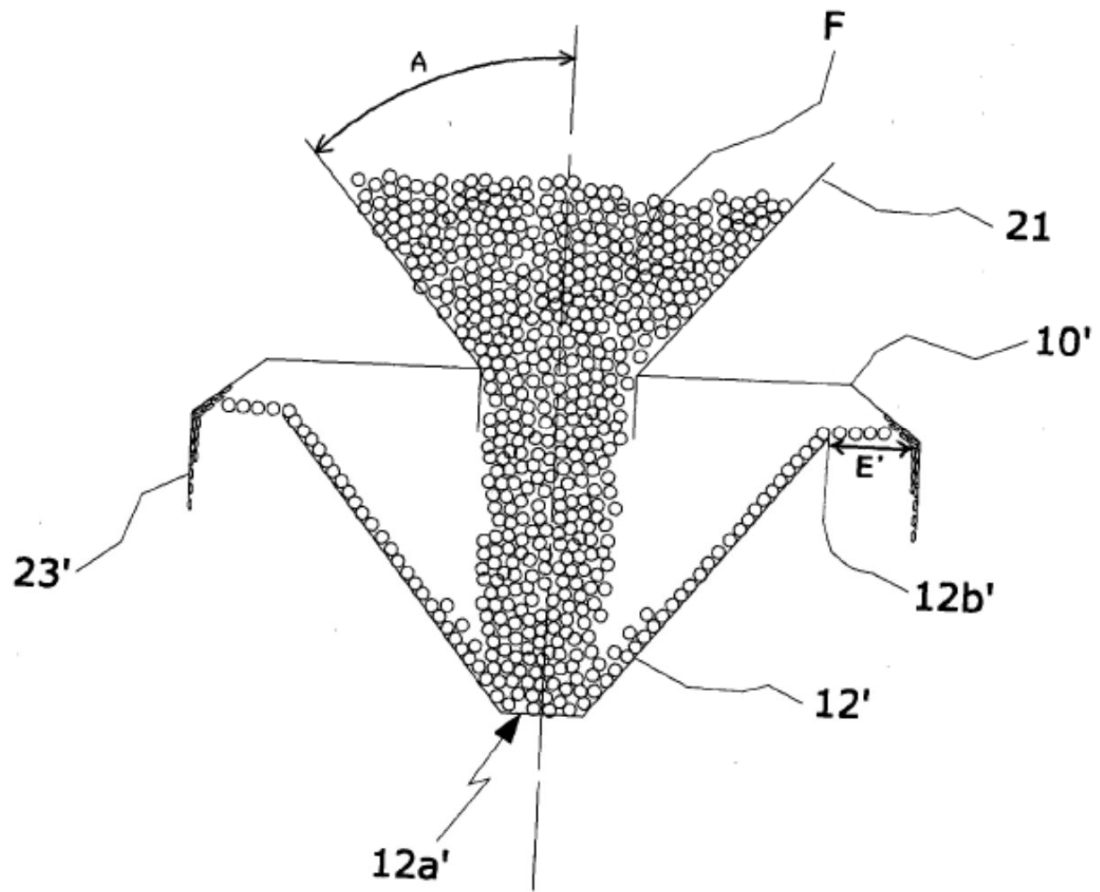


Figura 9