

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 162 584**

21 Número de solicitud: 201630912

51 Int. Cl.:

B65D 83/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.07.2016

30 Prioridad:

28.07.2015 IT 202015000038926

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.08.2016

71 Solicitantes:

**WAMGROUP S.P.A. (100.0%)
STRADA DEGLI SCHIOCCHI 12
41124 MODENA IT**

72 Inventor/es:

MARCHESINI, Vainer

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **APARATO DOSIFICADOR**

ES 1 162 584 U

APARATO DOSIFICADOR

Descripción

La invención se refiere a un aparato dosificador para dosificar sustancias en polvo, gránulos o escamas.

En particular, la invención se refiere a un aparato dosificador para erogar, de manera continua o discontinua, cantidades dosificadas de productos sueltos en estado sólido y seco, o sea no pastosos y tampoco de alguna manera emulsionados.

El aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas según la invención es muy adecuado para ser empleado en la industria química, zootécnica, farmacéutica o alimenticia. De todos modos, pueden ser contemplados otros usos del aparato dosificador según la invención.

Los aparatos dosificadores conocidos comprenden un vano de cabida para contener la sustancia en polvo, gránulos o escamas. Dentro del vano de cabida hay dos utensilios, es decir un utensilio homogeneizador y un utensilio dosificador. El utensilio homogeneizador prepara la sustancia volviéndola uniforme, mientras que el utensilio dosificador gradúa la cantidad de sustancia que sale del aparato dosificador, de conformidad con un régimen de funcionamiento predeterminado de ese aparato. Los aparatos dosificadores conocidos descritos con anterioridad reciben el nombre de monohusillo, ya que están provistos de un único utensilio dosificador o husillo de dosificación.

El utensilio homogeneizador está dispuesto en proximidad de una boca de alimentación desde la cual proviene la sustancia en polvo, gránulos o escamas. El mismo comprende un vástago de soporte giratorio alrededor de su propio eje longitudinal y provisto de una pluralidad de paletas para mezclar y/o airear la sustancia en polvo, gránulos o escamas. El utensilio dosificador, en cambio, está dispuesto después del utensilio homogeneizador y está configurado para erogar la sustancia en polvo, gránulos o escamas de manera dosificada. El utensilio dosificador, también giratorio alrededor de su propio eje longitudinal, puede comprender un árbol sobre el cual se envuelve una hélice. Durante la rotación, el utensilio dosificador actúa como una cóclea calibrada en la cual a cada vuelta del árbol le corresponde una exacta cantidad de sustancia suministrada a la

salida del aparato dosificador.

Durante el funcionamiento, los aparatos dosificadores monohusillo de tipo conocido vienen posicionados de manera tal que un plano vertical, en el cual está contenido el eje longitudinal del utensilio homogeneizador, también contenga al eje longitudinal del utensilio dosificador. En otros términos, el utensilio homogeneizador y el utensilio dosificador se extienden a lo largo de respectivos ejes que yacen sobre un plano vertical común.

Un defecto de los aparatos dosificadores de tipo conocido reside en el hecho que la sustancia en polvo, gránulos o escamas tiende a acumularse sobre el utensilio dosificador, formando estructuras tipo puente que pueden extenderse por toda la longitud del vano de cabida. Ello nulifica la uniformidad de homogeneización, perjudica el correcto dosaje de la sustancia que sale y podría generar contaminaciones o deterioro en algunos productos, como por ejemplo productos alimenticios, que necesitan ser dosificados con tiempos muy precisos.

En este ámbito, el cometido técnico de la presente invención es el de poner a disposición un aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas que soslaye la problemática antes mencionada y todas las restricciones de empleo que de ella se derivan.

Un objetivo de la presente invención es el de poner a disposición un aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas que sea eficaz y que permita realizar una homogeneización y dosificación de la sustancia en polvo, gránulos o escamas de modo repetible y fiable.

Estos y otros objetivos se logran substancialmente mediante un aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas de conformidad con lo descrito en una o varias de las reivindicaciones anexas.

Las reivindicaciones dependientes corresponden a otras formas de realización de un dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas de conformidad con la presente invención.

Otras ventajas y características se pondrán aún más de manifiesto a partir de la descripción detallada de una forma de realización preferida y no exclusiva de un aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas.

Tal descripción se brinda haciendo referencia a las figuras anexas, también ellas con cometido puramente ejemplificador y, por ende, no limitativo, en las cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva anterior que muestra un aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas;

la figura 2 es una vista en sección del aparato dosificador de la figura 1, tomada a lo largo de un plano vertical perpendicular a una pareja de ejes de respectivos utensilios del aparato dosificador, y donde algunas partes fueron omitidas por motivos de claridad de representación;

la figura 3 es otra vista en sección del aparato dosificador de la figura 1, tomada a lo largo de un plano vertical paralelo a los ejes de los utensilios del aparato dosificador, de la cual han sido omitidas algunas partes por motivos de claridad de representación.

Con referencia a las figuras de 1 a 3, con la referencia numérica 1 se ha denotado un aparato dosificador para sustancias en polvo, gránulos o escamas de conformidad con la presente invención. El aparato dosificador (1) permite dosificar las sustancias en polvo, en gránulos o escamas con una precisión relativamente elevada y es por este motivo es indicado por los entendidos en la materia con el término "microdosificador".

El aparato dosificador (1) comprende un utensilio dosificador (10) y un utensilio homogeneizador (20), como está ilustrado esquemáticamente por ejemplo en la figura 1.

El utensilio homogeneizador (20) y el utensilio dosificador (10) están asociados operativamente entre sí en una configuración de funcionamiento del aparato dosificador (1). En particular, el utensilio homogeneizador (20) es giratorio alrededor de un eje de rotación (Y).

El utensilio dosificador (10) es giratorio alrededor de otro eje de rotación (X) y se extiende a lo largo de ese eje. El utensilio dosificador (10) presenta una primera extremidad (11) y una segunda extremidad (12).

Preferiblemente, el eje de rotación (X) del utensilio dosificador (10) está dispuesto paralelo al eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20).

El aparato dosificador (1) comprende una cámara de cabida (30) delimitada por una primera pared de extremidad (31) y por una segunda pared de extremidad (32) enfrentadas entre sí y dispuestas transversalmente, en particular perpendicularmente, con respecto al eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20). La segunda pared de extremidad (32) puede ser al menos en parte definida por un portillo (40), que puede ser quitado por ejemplo gracias a medios de fijación (41), los cuales pueden verse en la figura 3. Actuando sobre los medios de fijación (41) es posible desmontar el portillo (40), de

modo de permitirle a un operador efectuar operaciones de limpieza, mantenimiento y/o control del aparato dosificador (1). El portillo (40) puede comprender una porción transparente, de modo que el operador pueda ver la parte interna del aparato dosificador (1), incluso sin tener que quitar el portillo (40).

5 La cámara de cabida (30), asimismo, está delimitada por una superficie lateral (33) de unión que se extiende entre la primera pared de extremidad (31) y la segunda pared de extremidad (32) a lo largo de una dirección de extensión (T) paralela a dicho eje de rotación (X).

10 La cámara de cabida (30) presenta bordes redondeados, de modo de hacer que la superficie de esa cámara carezca, por lo que fuera posible, de aristas vivas o esquinas de estancamiento de la sustancia en polvo, gránulos o escamas. Ello convierte en más eficiente el vaciado de la cámara de cabida (30) y mejora la limpieza del aparato dosificador (1), tanto porque es más difícil que en la parte externa del aparato dosificador (1) se formen estancamientos de la sustancia a dosificar, como porque el aparato dosificador (1) puede ser lavado con facilidad, en particular con agua, sin que el agua de lavado se estanque en proximidad de aristas vivas del aparato dosificador (1).

15 Preferiblemente, la cámara de cabida (30) presenta, en su propia porción superior (30^a), una boca de alimentación (34) que puede ser conectada, por ejemplo, mediante una porción bridada, a un alimentador o una tolva (no representados) para el transporte de las sustancias en polvo, gránulos o escamas dentro del aparato dosificador (1).

20 La cámara de cabida (30) presenta además una porción inferior (30b), en correspondencia de la cual se deposita la sustancia en polvo, gránulos o escamas en una configuración operativa del aparato dosificador (1).

25 Preferiblemente, como se puede ver en la figura 2, la superficie lateral (33) de la cámara de cabida (30) comprende dos tramos enfrentados (33a), que en el ejemplo representado son substancialmente verticales, dispuestos de lados opuestos del eje de rotación (Y). Entre los tramos enfrentados (33a) hay un tramo redondeado (33b), que se extiende como una prolongación hacia abajo de uno de los tramos enfrentados (33a). El tramo redondeado (33b) se extiende al menos en parte alrededor del eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20), de modo de eliminar al menos en parte la porción inferior (30b) de la cámara de cabida (30). En el ejemplo representado, el tramo redondeado (33b) está perfilado alrededor del eje de rotación (Y) y presenta un radio de curvatura constante con respecto a dicho eje.

En una versión no representada, el tramo redondeado (33b) puede presentar, en una sección transversal tomada a lo largo de un plano perpendicular al eje de rotación (Y), un radio de curvatura no constante. En este último caso, el tramo redondeado (33b) puede ser definido por una pluralidad de tramos curvilíneos configurados de manera tal de acercarse paulatinamente al utensilio homogeneizador (20), pasando de la porción superior (30a) a la porción inferior (30b).

En otros términos, el tramo redondeado (33b) puede ser configurado de manera tal de presentar una mayor distancia con respecto al utensilio homogeneizador (20) en la zona donde ese tramo se extiende a lo largo de una dirección próxima a la dirección vertical, y de presentar en cambio una menor distancia con respecto al utensilio homogeneizador (20) en la zona donde el tramo redondeado (33b) se extiende a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal. De este modo es posible evitar estancamientos de la sustancia que se procesa.

El utensilio homogeneizador (20) está instalado en el aparato dosificador (1) en una zona intermedia de la cámara de cabida (30), como se describirá mejor a continuación. En particular, el utensilio homogeneizador (20) está dispuesto de modo tal de ocupar una porción principal (38) de la cámara de cabida (30).

La cámara de cabida (30) además presenta un alojamiento (35) para alojar al menos parcialmente al utensilio dosificador (10). El alojamiento (35) se extiende a partir de la primera pared de extremidad (31) hasta la segunda pared de extremidad (32) a lo largo de la dirección de extensión denotada con la letra T.

En el ejemplo representado, el alojamiento (35) se halla dentro de una protuberancia (39) que sobresale del tramo redondeado (33b) de la superficie lateral (33). Sin embargo, es posible conjeturar también un caso en el cual la cámara de cabida (30) esté delimitada por paredes con un espesor tal que permita obtener el alojamiento (35) en el espesor de tales paredes. En este caso, no es posible identificar una protuberancia (39) sobresaliente hacia la parte externa.

El alojamiento (35) está configurado de modo tal de alojar el utensilio dosificador (10). Una luz de paso (36), mostrada en las figuras 2 y 3, pone en comunicación la porción principal (38) de la cámara de cabida (30) con el alojamiento (35), de modo tal que el material en polvo, gránulos o escamas, después de haber interactuado con el utensilio homogeneizador (20), pueda pasar dentro del alojamiento (35) a través de la luz de paso (36), para interactuar con el utensilio dosificador (10).

Preferiblemente, la luz de paso (36) se extiende a lo largo de la dirección de extensión denotada con T por una longitud determinada.

En particular, la luz de paso (36) se extiende a lo largo de la dirección de extensión denotada con T por una longitud igual a la distancia que hay entre la primera pared de extremidad (31) y la segunda pared de extremidad (32) de la cámara de cabida (30).

El alojamiento (35) está dispuesto en proximidad del tramo redondeado (33b) de la superficie lateral (33). Con mayor nivel de detalles, el alojamiento (35) y el tramo redondeado (33b) están dispuestos entre los tramos enfrentados (33a) de la superficie lateral (33).

Entre el tramo redondeado (33b) y el alojamiento (35) hay una zona de unión (42) configurada de manera tal de favorecer el deslizamiento de la sustancia en polvo, gránulos o escamas desde el tramo redondeado (33b) hacia el alojamiento (35). En particular, la zona de unión (42) carece de aristas.

La primera extremidad (11) del utensilio dosificador (10) está dispuesta en correspondencia de la primera pared (31) de la cámara de cabida (30).

Como se puede ver en la figura 3, el utensilio dosificador (10) comprende un tramo de extracción (13) definido a partir de la primera extremidad (11) hasta una porción del utensilio dosificador (10) situada en correspondencia de la segunda pared de extremidad (32) de la cámara de cabida (30). La segunda pared de extremidad (32) es la pared dispuesta en proximidad de una boca de salida (2) del aparato dosificador (1) o, de todos modos, es la pared de extremidad más cercana a la boca de salida (2) del aparato dosificador (1).

La boca de salida (2) es sustancialmente una apertura de la cual sale la sustancia en polvo, gránulos o escamas después de haber interactuado con el utensilio homogeneizador (20) y con el utensilio dosificador (10).

En el ejemplo representado, el tramo de extracción (13) del utensilio dosificador (10) está enfrentado a la luz de paso (36) de la cámara de cabida (30). La luz de paso (36) presenta, a lo largo de una dirección transversal a la dirección de extensión denotada con T, un ancho proporcionado a una medida de un diámetro externo (D) del utensilio dosificador (10).

El aparato dosificador (1) comprende medios de emplazamiento (50), que pueden verse en las figuras 1 y 2, para posicionar el aparato dosificador (1) con respecto a una

estructura de soporte, en una configuración operativa, o sea durante el funcionamiento, del aparato dosificador (1). Los medios de emplazamiento (50) pueden comprender medios de apoyo para apoyar el aparato dosificador (1) sobre la estructura de soporte, como sucede en el ejemplo representado, donde los medios de emplazamiento (50) están configurados como una base que se extiende desde una porción posterior del aparato dosificador (1). Sin embargo, los medios de emplazamiento (50) también pueden ser configurados de una manera diferente a la mostrada en las figuras. Por ejemplo, los medios de emplazamiento (50) podrían comprender medios de fijación para fijar el aparato dosificador (1) a la estructura de soporte, en particular configurados como una brida de fijación.

El alojamiento (35) sobresale hacia abajo desde la porción inferior (30b) de la cámara de cabida (30).

El alojamiento (35), y el utensilio dosificador (10) que hay en su interior, está dispuesto en una posición lateral con respecto al eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20). En otros términos, como se puede ver en la figura 2 adjunta, en una configuración operativa del aparato dosificador (1), el utensilio dosificador (10) está dispuesto lateralmente con respecto a un plano vertical que incluye al eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20). En una configuración operativa del aparato dosificador (1), un plano vertical (P) (cuya traza se puede ver en la figura 2) en el cual está contenido el eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20), no interseca al utensilio dosificador (10), o sea pasa fuera del utensilio dosificador (10). El plano vertical (P) además pasa fuera del alojamiento (35), así como de la protuberancia (39). El plano vertical (P) interseca el tramo redondeado (33b) de la cámara de cabida (30). El alojamiento (35) se extiende desde el tramo redondeado (33b) de la cámara de cabida (30).

El alojamiento (35) está delimitado por una superficie curva (35a) interna, con respecto a la cámara de cabida (30), adecuada para encajar al menos en parte con una respectiva porción del utensilio dosificador (10).

Por superficie curva (35a) interna se entiende una porción superficial interna del alojamiento (35) que está dispuesta enfrentada a la cámara de cabida (30), es decir está en contacto directo con la sustancia en polvo, en gránulos o escamas, en una configuración operativa del aparato dosificador (1).

Preferiblemente, la superficie curva (35a) tiene un radio de curvatura aproximadamente igual al diámetro externo (D) del utensilio dosificador (10).

El alojamiento (35), además, está delimitado por una superficie plana (35b) que, en la configuración operativa del aparato dosificador (1), está dispuesta substancialmente en vertical. La superficie plana (35b) se extiende tangencialmente desde la superficie curva (35a) hasta una porción de la superficie lateral (33) de la cámara de cabida (30), como se puede ver esquemáticamente en la figura 2.

Preferiblemente, la superficie plana (35b) es incidente a una porción de la superficie lateral (33) y actúa como pared de unión entre el alojamiento (35) y la superficie lateral (33) de la cámara de cabida (30).

El utensilio homogeneizador (20) está provisto de una pluralidad de paletas (21) de mezclado o aireación fijadas en una porción de fijación (22) del utensilio homogeneizador (20).

La pluralidad de paletas (21) puede comprender dos paletas de extremidad (21a), dispuestas en proximidad de la primera pared de extremidad (31) y de la segunda pared de extremidad (32) de la cámara de cabida (30) respectivamente. Las paletas de extremidad (21a) tienen una forma relativamente sencilla, y pueden ser substancialmente planas y dispuestas oblicuas con respecto al eje de rotación denotado con Y. Las paletas de extremidad (21a) tienen la función de hacer confluir la sustancia en polvo, gránulos o escamas a dosificar hacia una zona central de la cámara de cabida (30).

La pluralidad de paletas (21) de mezclado también puede comprender una pluralidad de paletas con forma de reja (21b). Preferiblemente, las paletas con forma de reja (21b) están dispuestas entre las paletas de extremidad (21a).

Las paredes que delimitan la cámara de cabida (30) pueden ser realizadas totalmente de metal o totalmente de plástico, o incluso pueden estar provistas de un revestimiento de material plástico.

A las paredes de la cámara de cabida (30), si fueron realizadas de plástico, se pueden asociar uno o varios dispositivos facilitadores de bajada del producto como por ejemplo vibradores u osciladores de tipo eléctrico, neumático o con paletas mecánicas, para hacer vibrar las paredes de la cámara de cabida (30) y ayudar a la sustancia procesada a confluir hacia la salida, o más exactamente hacia el utensilio dosificador (10). Los dispositivos facilitadores de bajada del producto pueden ser aplicados a la parte externa de las paredes de la cámara de cabida (30) o bien integrados, al menos en parte, en el espesor de esas paredes.

El aparato dosificador (1) permite reducir de manera substancial las acumulaciones de sustancia a dosificar por encima del utensilio dosificador (10), con respecto a los aparatos dosificadores conocidos. En efecto, desplazando lateralmente el utensilio dosificador (10) con respecto al utensilio homogeneizador (20), la sustancia en polvo, gránulos o escamas puede ser llevada con mayor facilidad hacia la boca de salida (2) durante la rotación del utensilio dosificador (10).

Este efecto se ve amplificado por la superficie plana (35b) del alojamiento (35). En efecto, la sustancia en polvo, gránulos o escamas que viene transportada hacia arriba durante la rotación del utensilio dosificador (10) no se adhiere a la superficie plana (35b), que está dispuesta substancialmente en vertical, sino que tiende a deslizarse hacia abajo separándose de la superficie plana (35b). De este modo, la sustancia en polvo, gránulos o escamas vuelve así a interactuar con el utensilio dosificador (10), que la transporta hacia la boca de salida (2).

En el ejemplo descrito con referencia a las figuras de 1 a 3, se hizo siempre referencia a un aparato dosificador (1) que puede ser definido "monohusillo", ya que está provisto de un único utensilio dosificador (10), o sea de un único husillo de dosificación. El aparato dosificador según la invención, sin embargo, puede ser también del tipo definido "bihusillo", o sea provisto de dos utensilios dosificadores (10) dispuestos para dosificar la sustancia en polvo, gránulos o escamas que ha sido procesada con anterioridad por un único utensilio homogeneizador (20). En este caso, preferiblemente hay un alojamiento (35), configurado para alojar los dos correspondientes utensilios dosificadores. Los utensilios dosificadores giran en sentido contrario uno con respecto al otro. En una configuración operativa de este aparato dosificador, un plano vertical que pasa por el eje de rotación (Y) del utensilio homogeneizador (20) yace en la parte externa del alojamiento (35). Tal plano no interseca los utensilios dosificadores.

Los dos utensilios dosificadores del aparato dosificador bihusillo se compenetran y se autolimpian. Los mismos pueden ser separados por un pequeño inserto, de sección substancialmente triangular, con el cometido de llenar un espacio vacío que hay entre los utensilios dosificadores, por debajo de estos últimos.

La presente invención ha logrado los cometidos fijados de antemano poniendo a disposición un aparato dosificador más eficiente, es decir que puede efectuar una homogeneización y una dosificación de la sustancia suelta de modo preciso, repetible a cualquier régimen de funcionamiento del mismo.

Asimismo, la presente invención pone a disposición un aparato dosificador en condiciones de homogeneizar la sustancia suelta contenida en su interior sin acumulaciones, impidiendo agregaciones y residuos de la sustancia procesada, garantizando una elevada precisión de dosificación y facilidad de limpieza.

Reivindicaciones

1. Aparato dosificador (1) para dosificar una sustancia en polvo, gránulos o escamas, que comprende:
 - una cámara de cabida (30) para recibir dicha sustancia;
 - un utensilio homogeneizador (20) dispuesto dentro de la cámara (30) de cabida y giratorio alrededor de un eje (Y) para homogeneizar dicha sustancia;
 - un utensilio dosificador (10) giratorio alrededor de otro eje (X) para transportar cantidades dosificadas de dicha sustancia fuera de la cámara de cabida (30);
 - medios de emplazamiento (50) para posicionar el aparato dosificador (1) con respecto a una estructura de soporte en una configuración operativa;
- 10 caracterizado por el hecho que dicho otro eje (X) está dispuesto no en línea con respecto a dicho eje (Y), de modo que, en dicha configuración operativa, un plano vertical (P) que incluye a dicho eje (Y) pase fuera del utensilio dosificador (10).
2. Aparato dosificador (1) según la reivindicación 1, donde el utensilio dosificador (10) está dispuesto dentro de un alojamiento (35) que comunica con una porción principal (38) de la cámara de cabida (30) donde está dispuesto el utensilio homogeneizador (20), dicho plano vertical (P) pasando fuera del alojamiento (35), en la configuración operativa.
- 15 3. Aparato dosificador (1) según la reivindicación 2, donde dicho alojamiento (35) está delimitado en su interior por una superficie curva (35a) que circunda en parte al utensilio dosificador (10) y por una superficie plana (35b) que conecta dicha superficie curva (35a) con la porción principal (38) de la cámara de cabida (30), dicha superficie plana (35b) estando dispuesta substancialmente en vertical en la configuración operativa.
- 20 4. Aparato dosificador (1) según la reivindicación 2 o 3, donde el alojamiento (35) es obtenido en la parte interna de una protuberancia (39) que sobresale de una región inferior (30b) de la cámara de cabida (30).
- 25 5. Aparato dosificador según una de las reivindicaciones de 2 a 4, donde el alojamiento (35) comunica con la porción principal (38) de la cámara de cabida (30) por medio de una luz de paso (36) a través de la cual puede fluir dicha sustancia.
6. Aparato dosificador (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde la cámara de cabida (30) está definida por una primera pared de extremidad (31) y por una

segunda pared de extremidad (32), enfrentadas entre sí y dispuestas transversales con respecto a dicho eje (Y), la cámara de cabida (30), además, estando definida por una superficie lateral (33) que une dicha primera pared de extremidad (31) y dicha segunda pared de extremidad (32).

- 5 **7.** Aparato dosificador (1) según la reivindicación 6, cuando depende de la reivindicación 5, donde la luz de paso (36) se extiende desde la primera pared de extremidad (31) hasta la segunda pared de extremidad (32).
- 8.** Aparato dosificador (1) según la reivindicación 6 o 7, donde la superficie lateral (33) de la cámara de cabida (30) comprende una porción redondeada (33b) que se extiende al
10 menos en parte alrededor de dicho eje (Y) y que presenta un perfil curvilíneo.
- 9.** Aparato dosificador (1) según la reivindicación 8, donde, en la configuración operativa, dicho plano vertical (P) interseca la porción redondeada (33b).
- 10.** Aparato dosificador (1) según la reivindicación 8 o 9, cuando la reivindicación 8 depende de la reivindicación 2, donde dicho alojamiento (35) sobresale de la porción
15 redondeada (33b) de la cámara de cabida (30).
- 11.** Aparato dosificador (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho utensilio homogeneizador (20) está provisto de dos zonas de extremidad en cada una de las cuales hay una paleta de extremidad (21a), las paletas de extremidad (21a) estando
20 configuradas para encanalar dicha sustancia dentro de una zona central de la cámara de cabida (30).
- 12.** Aparato dosificador (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde hay un único utensilio dosificador (10).
- 13.** Aparato dosificador (1) según una de las reivindicaciones de 1 a 11, que además comprende otro utensilio dosificador que coopera con dicho utensilio dosificador (10) para
25 transportar cantidades dosificadas de dicha sustancia fuera de la cámara de cabida (30).
- 14.** Aparato dosificador (1) según la reivindicación 13, donde dicho otro utensilio dosificador es giratorio alrededor de un correspondiente eje no en línea con respecto a dicho eje (Y) de modo que, en la configuración operativa, dicho plano vertical (P) pase fuera de dicho utensilio dosificador (10) y de dicho otro utensilio dosificador.
- 30 **15.** Aparato dosificador (1) según una de las reivindicaciones precedentes, con un cuerpo hecho al menos en parte de material plástico.

16. Aparato dosificador (1) según una de las reivindicaciones precedentes, que además comprende al menos un dispositivo facilitador de bajada para facilitar la bajada de dicha sustancia dentro de la cámara de cabida (30).

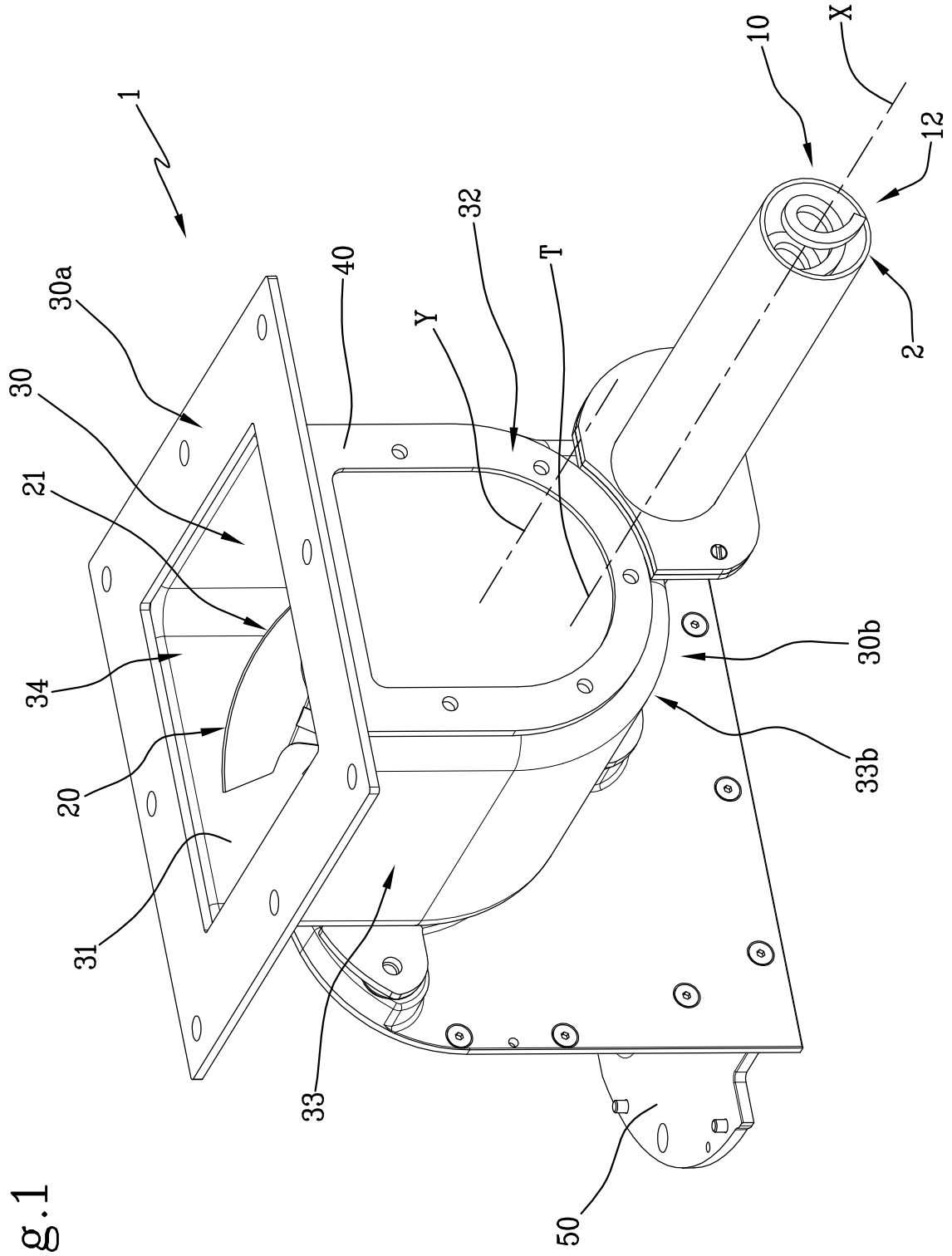


Fig.1

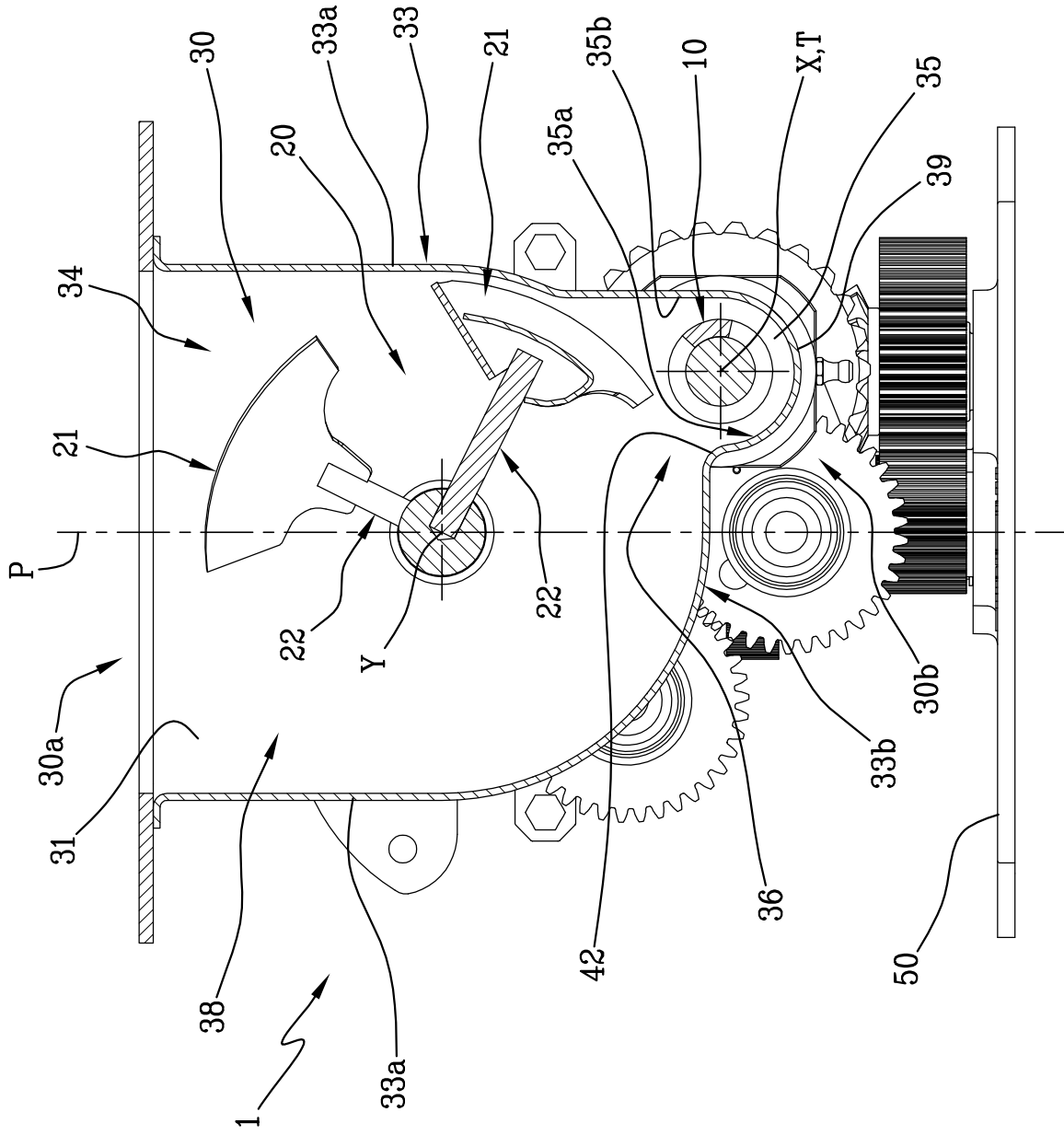


Fig. 2

