

BOGOTÁ D.C. 12 DE JUNIO DE 2012

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123498- -00005-0000

Fecha: 2012-06-13 15:39:30 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eje: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 20

SEÑORES:
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Atn. DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CIUDAD

Como respuesta a los siete (7) folios del requerimiento 45 incluido en el oficio número **07843**, en relación al petitorio de **Patente de Modelo de Utilidad de Ingeniería Mecánica** con el título "**DISPOSITIVO DOSIFICADOR Y DISPENSADOR PARA BOLSAS Y TARROS**", con número de radicación **10-123498**, yo **Hernando Castillo Villarraga** identificado con la **C.C No. 19'.237.033**, como titular del petitorio adjunto al presente oficio todas las correcciones requeridas y sugeridas, incluyendo:

El resumen.

El capítulo descriptivo.

El capítulo reivindicatorio.

La figura 18.

CORDIALMENTE,

HERNANDO CASTILLO VILLARRAGA
C.C. No. 19'.237.033

BOGOTÁ D.C. 12 DE JUNIO DE 2012

MODELO DE UTILIDAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

TITULO:

DISPOSITIVO DOSIFICADOR Y DISPENSADOR PARA BOLSAS Y TARROS

RESUMEN:

El dispositivo es un modelo de utilidad de ingeniería mecánica que incorpora las funciones de dosificación y dispensado y se acopla específicamente con bolsas y tarros metálicos, mediante una tolva (de sección elíptica para bolsas y circular para tarros). Sobre la unidad de empaque (bolsa o tarro) abierta, se acopla al dispositivo por el extremo más ancho de la tolva, luego el conjunto se invierte quedando la tolva debajo de la unidad de empaque. La tolva es solidaria a una carcasa cuya parte central es de forma esférica y hueca con orificios superior e inferior solidarios a las respectivas partes adicionales de dicha carcasa, la cual también cuenta con orificios laterales. Dentro de la carcasa esférica gira un conjunto de piezas denominado la unidad de soporte compuesta por un soporte giratorio que igualmente es una esfera hueca con un orificio de sección cuadrada y vértices fileteados. Dentro del soporte giratorio compuesto de dos partes, se ensambla la cámara del embolo, también de sección cuadrada y vértices fileteados, y cuya parte superior es hueca y solidaria al hueco del soporte giratorio. Los orificios laterales del soporte giratorio hacen contacto perimetral con las guías de soporte giratorio que son unos anillos solidarios a los orificios laterales de la parte central esférica de la carcasa, de tal forma que la unidad de soporte puede girar libremente en la dirección paralela al eje de simetría de los anillos, y en las dos direcciones perpendiculares a esta, su movimiento se ve plenamente restringido por dicho

contacto perimetral. Dentro de la unidad de soporte se ensambla un émbolo de sección cuadrada y vértices redondeados solidario a una perilla de control, que permite moverlo dentro de la cámara, variando el volumen de la dosificación del dispositivo. La cámara del émbolo cuenta con dos manijas lineales a cada lado y solidarias a ella, las cuales sobresalen por los lados huecos del soporte giratorio y de la carcasa central esférica. Así, el usuario puede hacer girar fácilmente la unidad de soporte. Igualmente, la perilla de control del émbolo también sobresale por los lados huecos del soporte giratorio y de la carcasa central esférica, con lo cual el usuario puede regular o variar fácilmente la cantidad dosificada y dispensada.

1 CAPITULO DESCRIPTIVO

TÉCNICA ANTERIOR

De acuerdo con la búsqueda en las bases de datos, se encontraron varias patentes que entran dentro del ámbito del presente petitorio, y aunque algunas consisten en dispositivos que efectúan funciones similares, son totalmente diferentes al concepto inventivo del modelo de utilidad objeto del presente documento.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Dentro del estado de la técnica no se encuentra ningún dispositivo homólogo al del presente petitorio, por lo cual se considera que su novedad como modelo de utilidad de Ingeniería Mecánica es plena. Se aclara aquí que existen dos modelos de utilidad de Ingeniería Mecánica, del mismo titular del presente petitorio, y pertinentes a él, así:

- Uno con el título “**Dispositivo dispensador y dosificador acoplable a envases**”, con número de solicitud **08-094863** el cual es

específicamente **aplicable únicamente a botellas plásticas**, y su incorporación es funcionalmente diferente, al igual que lo son sus reivindicaciones, en relación con el modelo de utilidad objeto del presente documento **aplicable únicamente a bolsas y tarros metálicos**, el cual corresponde a un concepto inventivo nuevo en cuanto a su incorporación funcional y sus características reivindicadas.

- Otro con el título **“Dispositivos dosificadores y dispensadores internos para envases”** con número de solicitud **09-020932** el cual igualmente es específicamente **aplicable únicamente a botellas plásticas**, y su incorporación es funcionalmente diferente, al igual que lo son sus reivindicaciones, en relación con modelo de utilidad objeto del presente documento **aplicable únicamente a bolsas y tarros metálicos**, el cual corresponde a un concepto inventivo nuevo en cuanto a su incorporación funcional y sus características reivindicadas.

CAMPO DE APLICACIÓN

El **“DISPOSITIVO DOSIFICADOR Y DISPENSADOR PARA BOLSAS Y TARROS”**, se aplica al empaque, manipulación, dosificación, dispensado y uso final de productos de industrias tales como la agroalimentaria, de medicamentos, de sustancias químicas, etc.

1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA INVENCION

El “**DISPOSITIVO DOSIFICADOR Y DISPENSADOR PARA BOLSAS Y TARROS**”, preferiblemente se fabrica en material plástico translúcido apto para el tipo de producto a dosificar y dispensar. Como segunda opción de incorporación se tienen las láminas de metales tales como el acero inoxidable y el aluminio, dependiendo de las necesidades y el tipo de aplicación de la incorporación.

En las figuras **1** y **2** se muestran las unidades de empaque con las que se acopla el dispositivo dosificador y dispensador para bolsas y tarros metálicos. Dichas unidades de empaque normalmente contienen productos en forma de polvo, gránulos o líquidos, tales como:

- Alimentos: leche, chocolate, café, té, azúcar, sal, condimentos, etc.
- Vitaminas: Vitaminas, minerales, suplementos vitamínicos, etc.
- Medicamentos: Antibióticos, antisépticos, etc.
- Sustancias químicas: tintas, colorantes, pinturas, lubricantes, reactivos, catalizadores, etc.

En las secciones **A** y **B** de la **figura 1**, se muestran las vistas frontal y lateral de una bolsa genérica de producto. En particular el **A** se muestra a la derecha que la parte superior de la bolsa ha sido recortada (con unas tijeras o un elemento cortante) de manera horizontal y por lo tanto la bolsa se ve un poco más baja en comparación con su imagen al lado izquierdo donde aun no ha sido recortada. Esto también se puede apreciar en **B**, donde al lado derecho se ve la bolsa ya abierta. Y en **C**, se puede apreciar cómo a la izquierda ya se tiene la

bolsa ya óptimamente recortada y a la derecha la bolsa ya abierta preparada para el acoplamiento con el dispositivo dosificador y dispensador.

En las secciones **A** y **B** de la **Figura 2**, se muestran respectivamente las vistas frontal y en perspectiva de un tarro metálico genérico de producto. En particular se muestra a la izquierda cómo al tarro se le quitan:

- La tapa plástica (**TP**) que en muchos casos trae la unidad de empaque.
- La tapa metálica (**TM**) que normalmente trae la unidad de empaque.
- La lamina **L** de aluminio.

Con lo cual el tarro queda abierto (tal como se muestra en **B** a la derecha) y preparado para el acoplamiento con el dispositivo dosificador y dispensador.

En las **Figuras 3** y **4** se muestran respectivamente las vistas en perspectiva y frontales del dispositivo dosificador y dispensador dispuesto al revés respecto a su uso final, sobre la respectiva unidad de empaque ya preparada para el acoplamiento. En particular, a la izquierda, en ambas figuras se muestra el dispositivo incorporado para acoplarse con una bolsa mediante la parte inferior de la tolva elíptica (**TE**), mientras que a la derecha se muestra incorporado para acoplarse a un tarro mediante la parte inferior de la tolva circular (**TC**).

En la **Figura 5** se muestra cómo se introduce el dispositivo dentro de la bolsa abierta, sosteniéndolo verticalmente con una mano, mientras que con la otra se apoya de manera similar la unidad de empaque. Y en la **Figura 11**, se muestra cómo queda finalmente acoplado el dispositivo con la bolsa.

Y en la **Figura 16** se muestra de manera análoga el dispositivo dispuesto en posición vertical para acoplarse con el tarro. Y en la **figura 19**, se muestra cómo queda finalmente acoplado con el tarro.

NOTA: La descripción a continuación se hace con respecto a la bolsa y todo lo expuesto para esta también aplica para el tarro.

En la **Figura 12**, se muestra cómo una vez acoplado el dispositivo con la unidad de empaque (se muestra con la bolsa pero es igual con el tarro), se toma la unidad de empaque (bolsa) con una mano invirtiendo la disposición del dispositivo el cual queda debajo de esta, y ubicado sobre el recipiente (**RC**) que va recibir la cantidad dosificada (**CD**). También se muestra como la otra mano queda libre para manipular los controles del dispositivo, los cuales son dos:

- Una perilla de control (**PC**) central lineal en el medio, que al ser movida verticalmente tal como se muestra en la **Figura 13**, permite variar y regular la cantidad de producto a dosificar.
- Dos manijas laterales lineales (**MC**), que al ser tomadas con los dedos permiten girar la unidad dosificadora y dispensadora (la cual se explica en la descripción detallada más adelante) interna en el dosificador tal como se muestra en las figuras **14** y **15**, permitiendo que caiga la cantidad dispensada (**CD**) dentro del recipiente (**RC**).

1.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En las **figuras 3** y **4** a la izquierda, respectivamente se muestran las vistas en perspectiva y frontal del dispositivo dosificador y dispensador dispuesto al revés respecto a su uso final, incorporado para acoplarse con una bolsa

mediante la parte inferior de la tolva de sección elíptica **(TE)**, que es solidaria a la parte superior de la carcasa **(CS)** del dispositivo dosificador y dispensador **(DD)** (la cual se ve en esta figura abajo debido a que el dispositivo está dispuesto al revés), y la cual en su parte inferior tiene unida de manera solidaria un elástico de contacto **(EC)** fabricado en caucho.

En las **figuras 6 y 7**, se muestran las vistas en perspectiva, superior y frontal respectivamente, del acoplamiento de dispositivo con la bolsa, en las cuales se observa cómo con ambas manos, se envuelve la bolsa hacia atrás contra el perímetro elíptico de la parte inferior de la tolva del dosificador, con lo cual el elástico de contacto **(EC)** queda haciendo contacto perimetral con la superficie interna de la bolsa.

En las **figuras 8 y 9**, se muestran las vistas en perspectiva, superior y frontal respectivamente, del acoplamiento de dispositivo con la bolsa, en las cuales se observa cómo con ambas manos, se dispone de un elemento elástico **(EE)** también fabricado en caucho estirado en torno a la zona de la bolsa que queda en contacto con el dosificador.

En las **figuras 10 y 11**, se muestran las vistas en perspectiva, superior y frontal respectivamente, del acoplamiento de dispositivo con la bolsa, en las cuales se observa cómo con ambas manos, el elemento elástico **(EE)** queda ajustado en torno a la zona de la bolsa que queda en contacto con el dosificador.

Así, finalmente, la superficie del elástico de contacto solidario a la tolva de sección elíptica, queda haciendo contacto firme con la superficie interna de la bolsa debido a la presión externa ejercida en la misma zona por el elemento elástico **(EE)** ajustado externamente en torno a la bolsa. Con esto, la bolsa y el dispositivo no se pueden deslizar el uno respecto del otro hacia afuera o hacia

adentro, y adicionalmente, no se presentan fugas del material empacado en la bolsa durante la operación del dispositivo dosificador y dispensador.

En las **figuras 3 y 4** a la derecha, respectivamente se muestran igualmente las vistas en perspectiva y frontal del dispositivo dosificador y dispensador dispuesto al revés respecto a su uso final, incorporado para acoplarse con un tarro metálico mediante la parte inferior de la tolva de sección circular **(TC)**, que es solidaria a la parte superior de la carcasa **(CS)** del dispositivo dosificador y dispensador **(DD)** (la cual se ve en esta figura debajo de la carcasa central **(CC)** debido a que el dispositivo está dispuesto al revés).

En la **figura 16**, se muestra más de cerca la disposición para el acople, y en esta se puede observar a la izquierda que la flecha que muestra la dirección en que se hace el ensamble y que va desde el borde inferior del cono **(BC)**, hasta el borde superior del tarro **(BD)**, indica que ambos bordes finalmente hacen acople perimetral al bajar verticalmente el dispositivo sobre el tarro como se indica en la misma figura al lado derecho.

En la **figura 17**, se muestra a la izquierda la disposición del dispositivo dosificador y dispensador justo antes del acople, con lo cual el borde inferior de la tolva **(BC)** está en contacto perimetral con el borde superior del tarro **(BD)**, y a la derecha se muestra la disposición final cuando se ha completado el acoplamiento. Se aclara que para permitir el acoplamiento, mientras que con una mano se presiona hacia abajo el dosificador contra el tarro, con la otra mano se va presionado el borde inferior de la tolva **(BC)** dentro del borde del tarro **(BD)** tal y como se procede normalmente con los tarros metálicos, cuando

se va a volver a colocar la tapa plástica (**TP**) que se muestra a la izquierda en las vistas frontal y en perspectiva del tarro metálico de la **figura 2**.

En la **figura 18**, se muestra el detalle magnificado de las secciones de los bordes (**BC**) de la tolva y (**BD**) del tarro. Arriba en **A**, se muestra como en la disposición antes del acople, se puede apreciar que la sección interna del borde de la tolva (**BC**) es igual la sección externa del borde del tarro (**BD**). Y abajo en **B**, se muestra como después del acople ambas secciones quedan en contacto perfecto de manera perimetral.

En la **figura 19**, se muestran dos vistas en perspectiva del acople final del dispositivo dosificador y dispensador con el tarro metálico. Se aclara que la manipulación y uso del dispositivo acoplado al tarro es homóloga a la del acople de este con la bolsa tal y como se muestra en las **figuras 12 a 15**, en las cuales se ve cómo mientras que con una mano se sostiene la unidad de empaque (bolsa, que para la descripción en este momento es el tarro), la otra mano queda libre para manipular los controles del dispositivo tal y como ya se explico en la descripción breve de la invención.

En la **figura 20**, se muestra en **A**, cómo el soporte giratorio (**SG**) consta de dos casquetes esféricos con orificios laterales circulares de bordes externos planos y un orificio superior de sección cuadrada con vértices fileteados. También se muestra que la cámara del émbolo (**CE**) de sección cuadrada y vértices fileteados tiene unidas a ella de forma solidaria dos manijas lineales (**MC**) a cada lado, se ensambla hacia la derecha dentro de uno de los casquetes (**SG**) del soporte giratorio. En **B** se muestra cómo ya se ha ensamblado.

En la **figura 21**, se muestra en **A**, cómo el otro casquete del soporte giratorio (**SG**) se ensambla quedando en contacto perimetral con su homólogo y unido de manera solidaria a este. Así, tal y como se muestra en **B**, la cámara del émbolo (**CE**) queda dentro del conjunto del soporte giratorio (**SG**), y las dos manijas lineales (**MC**) sobresalen a ambos lados por los orificios circulares laterales de dicho soporte. El conjunto de la cámara del émbolo (**CE**) solidaria al soporte giratorio (**SG**) se denomina unidad de soporte (**US**).

En la **figura 22**, se muestran en **A**, varios elementos adicionales del ensamble del dispositivo. La carcasa (**CR**), está compuesta por dos partes simétricamente complementarias, al igual que el soporte giratorio (**SG**), cada una de las cuales tiene las siguientes especificaciones de incorporación:

- Carcasa central (**CC**): de forma esférica hueca, con orificios circulares a ambos lados, y orificios superior e inferior de sección cuadrada y vértices fileteados.
- Carcasa superior (**CS**): de sección cuadrada y vértices fileteados, solidaria por su parte inferior a la carcasa central y por su parte superior a la tolva de sección elíptica si la incorporación es para acoplamiento con una bolsa, y a la tolva de sección circular si la incorporación es para acoplamiento con un tarro metálico.
- Carcasa inferior (**CI**): de sección cuadrada y vértices fileteados, solidaria por su parte superior a la carcasa central y por su parte inferior a la boquilla de dispensado (**BQ**) (que se describe más adelante y se muestra en la figura 26).

Así, continuando en **A** de la **figura 22**, para el ensamble del dispositivo, a cada lado del conjunto de la unidad de soporte (**US**), se disponen dos partes simétricas que conforman la carcasa (**CR**), cada una constando de las tres partes solidarias entre sí, que se acaban de describir.

- Adicionalmente, dentro de los orificios circulares laterales de la carcasa central (**CC**), se ensambla en cada parte un anillo circular de cara interior plana, denominado guía del soporte giratorio (**GS**).

En la **figura 22** se muestra en **B**, cómo las guías del soporte giratorio (**GS**), quedan ensambladas dentro de cada una de las dos partes simétricas de la carcasa (**CR**).

Igualmente se muestra en **A** la perilla de control (**PC**) del embolo (**EM**) (ver **figura 23**), la cual en **B**, entra dentro de la ranura central a ambos lados de la cámara del embolo (**CE**) (ver en la **figura 30**, en **B** al lado izquierdo, la ranura por donde se inserta y dentro de la cual se desliza), sobresaliendo a ambos lados de esta (ver en **A** de la **figura 26**).

En la **figura 23** se muestra en **A**, el émbolo (**EM**) de sección cuadrada y vértices fileteados, que entra dentro del respectivo orificio de sección idéntica de la cámara del émbolo (**CE**), de la unidad de soporte (**US**). El sub-ensamble así formado se denomina unidad dosificadora (**UD**) mostrada en **B**, en la que también se muestra ya ensamblado el émbolo (**EM**) dentro de la unidad de soporte (**US**). En **C**, se muestra a la izquierda, cómo la perilla de control (**PC**) se ensambla quedando solidaria al embolo (**EM**), y a la derecha, se muestra en

embolo (**EM**) con la perilla de control (**PC**), dentro de la cámara del embolo (**CE**) translúcida.

En la **figura 24** se muestra en **A**, cómo la unidad dosificadora (**UD**) (compuesta por el sub-ensamble del embolo (**EM**) y su perilla de control (**PC**), la cámara del embolo (**CE**), y el soporte giratorio (**SG**), se ensambla hacia la derecha dentro de una de las partes de la carcasa (**CR**). En **B** se muestra la unidad dosificadora (**UD**) ya ensamblada dentro de la carcasa (**CR**), con lo cual se tiene que:

- a) Tal y como se muestra en las **figuras 22 y 23**, la superficie esférica externa del soporte giratorio (**SG**) de la unidad dosificadora (**UD**), queda haciendo contacto con la respectiva superficie interna de la carcasa central (**CC**), que tiene su forma complementaria.
- b) Los bordes externos planos de los orificios circulares laterales del soporte giratorio (**SG**) de la unidad dosificadora (**UD**), hacen contacto perimetral con las superficies internas de las guías del soporte giratorio (**GS**) (ensambladas dentro de los orificios circulares laterales a ambos lados de la carcasa central (**CC**), que son un anillo circular de cara interior plana, según se muestra en la **figura 22**), y sobre las cuales puede girar libremente en ambos sentidos la unidad dosificadora (**UD**), (ver flecha circular en **B** de la **figura 24**, y en **A y B** de la **figura 25**). En las dos direcciones perpendiculares a estas, dicho giro está restringido por este contacto perimetral.

En la **figura 25** se muestra cómo la otra parte de la carcasa (**CR**) se ensambla quedando en contacto perimetral con su homóloga y unida de manera solidaria a esta. Así, la unidad dosificadora (**UD**) completa queda ensamblada dentro de la carcasa (**CR**), pudiendo girar libremente en la dirección ya descrita, tal y como lo muestran las flechas circulares.

En la **figura 26** se muestran en **A** y **B**, tanto la perilla de control del émbolo (**PC**), como las manijas de control (**MC**) de la cámara del émbolo (**CE**), sobresaliendo a ambos lados de dicha carcasa, permitiendo así la manipulación del dispositivo dosificador y dispensador. Al hacer girar las manijas de control (**MC**) de la cámara del émbolo, se hace girar el subconjunto completo de la unidad dosificadora (**UD**) (tal y como lo indican las flechas circulares en la figura 25).

En la misma figura también se muestra en **A** y **B**, el acople de la boquilla (**BQ**) a la parte interior de la carcasa.

En la **figura 27** se muestra, cómo en la posición inicial en **A**, la unidad dosificadora está en posición vertical, con la entrada del dosificador cerrada y la salida abierta para dispensado. Y luego con el giro progresivo pasando por las posiciones en **B**, **C**, **D** y finalmente **E**, la posición se ha invertido completamente, y en esta última la entrada está abierta, y con esto el paso de la cantidad de producto a dosificar y dispensar hacia adentro de la cámara del embolo (**CE**), mientras que la salida está cerrada. Se aclara que esta figura se muestra, a la izquierda la secuencia con una vista en perspectiva viéndose

desde arriba del dispositivo, lo cual permite visualizar el estado de la entrada de este; mientras que a la derecha se muestra la misma secuencia con una vista en perspectiva viéndose desde abajo del dispositivo, lo cual permite visualizar el estado de la salida de este.

Para mayor claridad, en la **figura 28** se muestran, de manera homóloga, tres secuencias con un corte en la carcasa que permite visualizar la unidad de dosificación, y en particular el soporte giratorio, junto con la cámara del émbolo. A la izquierda se muestra la secuencia vista desde el frente, en el centro desde arriba y a la derecha desde abajo.

En las **figuras 29 y 30** se muestra la disposición y desplazamiento vertical del émbolo (**EM**) solidario a su perilla de control (**PC**) dentro de la carcasa (**CR**).

En **A** de ambas figuras, se ven las vistas frontal y en perspectiva desde arriba y desde abajo, con el émbolo en posición inferior respecto a la cámara permitiendo máximo volumen de dosificación; así, las flechas verticales hacia arriba indican el cambio de posición del embolo hacia un menor volumen.

En **B** de ambas figuras, se ven las mismas vistas de **A**, con el embolo en la posición superior respecto a la cámara permitiendo mínimo volumen de dosificación; así, las flechas verticales hacia abajo indican el cambio de posición del embolo hacia un mayor volumen.

2 CAPITULO REIVINDICATORIO

Reivindicación 1: Dispositivo dosificador y dispensador para bolsas y tarros, caracterizado porque, su incorporación incluye un soporte giratorio **(SG)** que consta de dos casquetes esféricos con orificios laterales circulares de bordes externos planos y un orificio superior de sección cuadrada con vértices fileteados. También incluye una cámara del émbolo **(CE)** de sección cuadrada y vértices fileteados, y tiene unidas a ella de forma solidaria dos manijas lineales **(MC)** a cada lado. Esta cámara **(CE)** se ensambla de manera solidaria dentro del soporte giratorio **(SG)**, y el orificio superior de la cámara del émbolo **(CE)** coincide con el del soporte giratorio **(SG)**.

Adicionalmente incluye una carcasa **(CR)**, compuesta por dos partes simétricamente complementarias, cada una de las cuales consiste de:

- a) Una carcasa central **(CC)**: de forma esférica hueca, con orificios circulares a ambos lados, y orificios superior e inferior de sección cuadrada y vértices fileteados.
- b) Una carcasa superior **(CS)**: de sección cuadrada y vértices redondeados, solidaria por su parte inferior a la carcasa central **(CC)** y por su parte superior a la tolva de sección elíptica **(TE)** si la incorporación es para acoplamiento con una bolsa, y a la tolva de

sección circular **(TC)** si la incorporación es para acoplamiento con un tarro metálico.

- c) Una carcasa inferior **(CI)**: de sección cuadrada y vértices redondeados, solidaria por su parte superior a la carcasa central **(CC)** por su parte inferior a la boquilla de dispensado **(BQ)**.

Así, para el ensamble del dispositivo, a cada lado del conjunto de la unidad de soporte **(US)**, se disponen dos partes simétricas que conforman la carcasa **(CR)**, cada una de las cuales consta de las tres partes solidarias entre sí, que se acaban de especificar.

- Adicionalmente, dentro de los orificios circulares laterales de la carcasa central **(CC)**, se ensambla en cada parte un anillo circular de cara interior plana, denominado guía del soporte giratorio **(GS)**.

La perilla de control **(PC)** del émbolo **(EM)**, entra dentro de la ranura central a ambos lados de la cámara del émbolo **(CE)**. El émbolo **(EM)** de sección cuadrada y vértices fileteados, entra dentro del respectivo orificio de sección idéntica de la cámara del émbolo **(CE)**, de la unidad de soporte **(US)**. El sub-ensamble así formado se denomina unidad dosificadora **(UD)**. La perilla de control **(PC)** se ensambla quedando solidaria al émbolo **(EM)**.

La unidad dosificadora **(UD)** (compuesta por el sub-ensamble del émbolo **(EM)** y su perilla de control **(PC)**, la cámara del émbolo **(CE)**, y el soporte giratorio **(SG)**), se ensambla dentro de la carcasa **(CR)**, con lo cual se tiene:

- a. La superficie esférica externa del soporte giratorio **(SG)** de la unidad dosificadora **(UD)**, hace contacto con la respectiva superficie interna de la carcasa central **(CC)**, que tiene su forma complementaria.

- b. Los bordes planos de los orificios circulares laterales del soporte giratorio **(SG)** de la unidad dosificadora **(UD)**, hacen contacto perimetral con las guías del soporte giratorio **(GS)**, ensambladas dentro de los orificios circulares laterales a ambos lados de la carcasa central **(CC)**, y que son un anillo circular de cara interior plana, sobre las cuales puede girar libremente en ambos sentidos la unidad dosificadora **(UD)**, y en las dos direcciones perpendiculares a éstas no gira.
- c. La otra parte de la carcasa **(CR)** se ensambla quedando en contacto perimetral con su homóloga y unida de manera solidaria a ésta. Así, la unidad dosificadora **(UD)** completa queda ensamblada dentro de la carcasa **(CR)**, e igualmente gira en ambos sentidos.

Tanto la perilla de control del émbolo **(PC)**, como las manijas de control **(MC)** de la cámara del émbolo **(CE)**, sobresalen a ambos lados de la carcasa **(CR)**. Al girar las perillas lineales **(MC)** de la cámara del émbolo **(CE)**, gira el subconjunto completo de la unidad dosificadora **(UD)**.

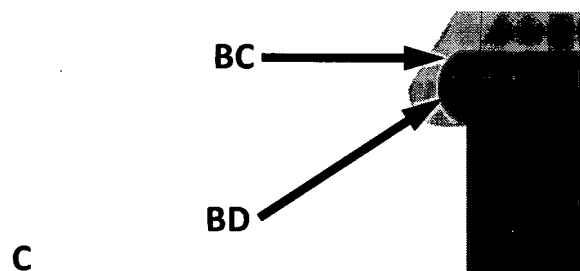
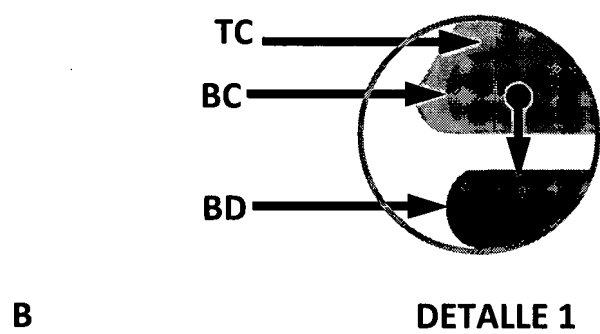
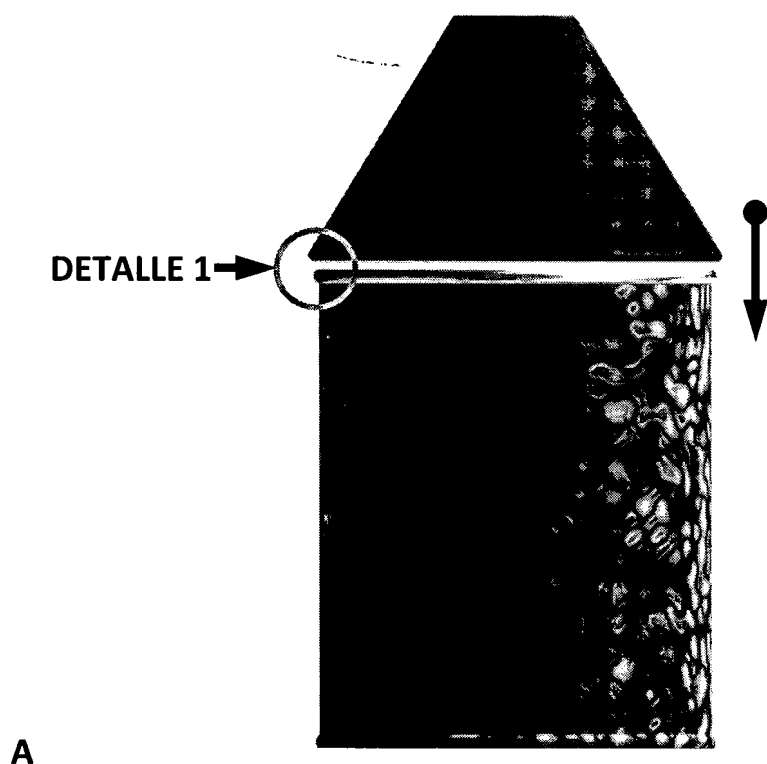


FIGURA 18