



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 314 079**

⑤① Int. Cl.:
B41J 2/175 (2006.01)
B41F 31/08 (2006.01)
B41M 5/00 (2006.01)
B41J 2/17 (2006.01)
G01D 11/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **02752439 .6**
⑨⑥ Fecha de presentación : **19.07.2002**
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1414651**
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2004**

⑤④ Título: **Cartucho de tinta con válvula autocerrable.**

③⑩ Prioridad: **10.08.2001 US 928217**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

⑦③ Titular/es: **Sonoco Development, Inc.**
North Second Street
Hartsville, South Carolina 29550, US

⑦② Inventor/es: **Rea, Keith y**
Kick, James

⑦④ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 314 079 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

Cartucho de tinta con válvula autocerrable.

5 Campo de la invención

Esta patente se refiere a cartuchos dispensadores de líquido para sistemas dispensadores automatizados. Más específicamente, esta patente se refiere a un cartucho de tinta con una válvula autocerrable para uso con prensas litográficas automáticas.

10 Descripción de la técnica relacionada

La litografía es un proceso de realización de impresiones que data de los años 1.700, en el que se aplica tinta a una plancha que tiene áreas con imagen y sin imagen. Las áreas con imagen son receptivas a la tinta y repelentes al agua. Las áreas sin imagen son receptivas al agua y repelentes a la tinta. En prensas litográficas de tipo rotativo la plancha de tinta se monta sobre un cilindro que gira durante la impresión. En una configuración típica el cilindro de plancha recoge la tinta de las áreas de imagen y transfiere la imagen a un cilindro portamantilla, que a continuación transfiere la imagen al papel. En prensas litográficas de tipo de alimentación de hojas multicolor se colocan en serie múltiples puestos de entintado. Cada puesto tiene su propio sistema de alimentación de tinta y maneja un color independiente. A medida que la hoja de papel se mueve de puesto en puesto, se pone un nuevo color en cada puesto.

Dado que la tinta litográfica es tixotrópica, un sistema de alimentación de tinta litográfica convencional requiere un complejo sistema de bidones, vibradores y rodillos tinteros para manipular y dispensar tinta altamente viscosa. En un sistema de alimentación de tinta litográfica típico, los trabajadores retiran la tinta de un bidón (o, en algunos casos, de pequeñas latas) con unas espátulas especialmente fabricadas y extienden la tinta a través de una bandeja (el distribuidor de tinta). Los rodillos tinteros giran contra el distribuidor de tinta para recoger la tinta y transferirla a un cilindro de plancha. El proceso es intensivo en mano de obra y está sujeto a error.

Asimismo, es difícil almacenar y reutilizar tinta litográfica en bidones. La tinta tiende a oxidación, lo cual puede dar como resultado variaciones de color de una tirada de prensa a otra e incluso de hoja en hoja dentro de una sola tirada. Además, tras la exposición de la tinta a la atmósfera, se evaporan unos compuestos orgánicos volátiles (VOCs) que pueden provocar deterioro de la tinta.

Algunas impresoras litográficas modernas usan cartuchos especialmente diseñados para dispensar tinta, tal como el descrito en la patente norteamericana número 6.192.797 de Rea y otros. Estos cartuchos son mucho más pequeños que los bidones, teniendo típicamente una longitud de 22,9-33 cm (de nueva a trece pulgadas) y un diámetro de aproximadamente 8,89 cm-12,7 cm (de tres pulgadas y media a cinco pulgadas). Durante la impresión, el cartucho de tinta se mueva hacia atrás y hacia delante a través del distribuidor, dispensando tinta en un canal de distribuidor o directamente sobre un rodillo de forma de tinta. En prensas automatizadas, la cantidad de tinta del canal se vigila continuamente y se repone según sea necesario.

Los cartuchos de tinta se pueden llenar, transportar, usar y reusar fácilmente. El cartucho minimiza la exposición de la tinta a la atmósfera y también minimizar la cantidad de tinta residual que queda en el cartucho después del uso.

Los cartuchos de tinta comprenden típicamente un cuerpo de cilindro hueco, un émbolo y un equipo dispensador en el extremo opuesto. El cuerpo cilíndrico está lleno de tinta. El émbolo puede moverse axialmente dentro del cuerpo cilíndrico. La tinta se extruye desde el dispensador cuando se fuerza al émbolo hacia el extremo dispensador mediante, por ejemplo, presión mecánico o neumática.

El equipo dispensador está montado en acoplamiento de sellado dentro del extremo dispensador del cuerpo de cilindro y tiene típicamente una válvula para abrir y cerrar el cartucho. En el cartucho de tinta descrito en la patente norteamericana número 6.192.797, la válvula está alojada por debajo del reborde del cartucho de modo que no resulta dañada durante el transporte y almacenaje. Sin embargo, la válvula debe abrirse manualmente para permitir que la tinta fluya, lo cual consume tiempo y puede llevar a error. Además, las válvulas que permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente trabajan pobremente con tintas de menor viscosidad debido a su tendencia a "babear". Esto es particularmente problemático en los Estados Unidos, en donde las tintas se fabrican con grados variables de viscosidad. Se han probado una serie de válvulas automáticas que se abren y cierran en respuesta a presión de la tinta, pero tienden a permanecer abiertas cuando disminuye la presión, permitiendo así que la tinta continúe siendo extruida.

Por tanto, existe la necesidad de una válvula dispensadora de cartucho de tinta que se abra cuando sea sometida a presión por la tinta y que se cierre automática y completamente cuando disminuya la presión por debajo de un cierto nivel predeterminado, incluso cuando se use con tintas de viscosidad inferior. La presente invención satisface esta necesidad.

65 Sumario de la invención

La presente invención es un cartucho de tinta mejorado del tipo usado para dispensar tinta en prensas litográficas automáticas. El cartucho de tinta comprende un cuerpo cilíndrico hueco para sujetar un depósito de tinta extruible y

ES 2 314 079 T3

tiene un extremo de émbolo y un extremo dispensador. El extremo de émbolo está cerrado por un émbolo adaptado para actuar como émbolo dentro del cuerpo cilíndrico a fin de extruir el contenido del dispensador cuando el émbolo sea forzado hacia el extremo dispensador por presión mecánica o neumática. El extremo dispensador está cerrado por un equipo dispensador fijado en el cuerpo cilíndrico por cola u otro medio adecuado. La mejora comprende un miembro de válvula montado sobre una abertura central en el equipo dispensador, estando adaptado el miembro de válvula para abrirse cuando es sometido a presión por la tinta y a cerrarse automática y completamente cuando se disminuye la presión por debajo de un cierto nivel predeterminado.

En el cartucho de tinta mejorado, una boquilla sustancialmente cilíndrica se extiende desde la periferia de la abertura del equipo dispensador y finaliza en un reborde. La boquilla define un espacio sustancialmente cilíndrico. Un resorte de plástico moldeado flexible está montado dentro del espacio cilíndrico e impele al miembro de válvula contra el reborde de la boquilla. El resorte se curva hacia atrás en la dirección del émbolo cuando el miembro de válvula está en la posición centrada. El resorte tiene aberturas para acomodar el flujo de tinta a través del resorte o alrededor del mismo.

El miembro de válvula está situado aguas abajo del resorte y está soportado por el mismo. El miembro de válvula es móvil entre una posición cerrada en la que el miembro de válvula es impelido contra el reborde de la boquilla por la fuerza de sollicitación del resorte, y una posición abierta en la que el miembro de válvula es elevado por encima del reborde de la boquilla para crear una abertura anular cuando la presión aplicada por la tinta al resorte y al miembro de válvula supera la fuerza de sollicitación del resorte.

En una realización, el miembro de válvula comprende una porción en forma de disco sustancialmente plana y unas púas que se extienden hacia arriba desde la porción en forma de disco y a través de un agujero del resorte para asegurar el miembro de válvula al resorte.

El émbolo comprende una porción de disco sustancialmente circular y una pared lateral que se extiende desde la periferia de la porción de disco en una dirección que se aleja del equipo dispensador. Preferiblemente, el émbolo incluye un aro anular que sobresale de la porción de disco circular en la dirección del equipo dispensador. El aro anular tiene una pared exterior cilíndrica y una pared interior cóncava y está destinado a encajarse alrededor de las púas del miembro de válvula y dentro del espacio definido por la boquilla para minimizar la tinta que queda dentro del cartucho cuando el émbolo está totalmente presionado.

Los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cartucho de tinta y un equipo dispensador según la presente invención, mostrados con una tapa de transporte y almacenaje opcional montada sobre la válvula;

La figura 2 es una vista en perspectiva del cartucho de tinta y el equipo dispensador de la figura 1, mostrados con una extensión de boquilla opcional montada sobre la válvula y con la válvula en la posición abierta;

La figura 3 es una vista en sección transversal del cartucho de tinta y el equipo dispensador de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 3-3;

La figura 4 es una vista en sección transversal del cartucho de tinta y el equipo dispensador de la figura 2 tomada a lo largo de la línea 4-4;

La figura 5 es una vista en planta superior del equipo dispensador de la figura 1, mostrado sin la tapa de almacenamiento y transporte; y

La figura 6 es una vista en planta inferior del equipo dispensador de la figura 1.

Descripción detallada de la invención

Volviendo a los dibujos, se muestra en las figuras 1-4 un cartucho 10 de tinta del tipo usado en prensas de impresión litográfica. El cartucho 10 de tinta comprende un cuerpo cilíndrico hueco 12, un émbolo 14 montado en acoplamiento deslizante dentro de un extremo del cuerpo cilíndrico 12, y un equipo dispensador 16 encolado o fijado de cualquier otra manera al extremo opuesto del cuerpo 12.

En prensas de impresión litográfica automatizadas, el cartucho 10 de tinta está montado dentro de un carro (no mostrado) de cartucho con el equipo dispensador 16 orientado hacia abajo. Durante el funcionamiento, el carro se mueve lateralmente a lo largo de la longitud de un rodillo distribuidor mientras un sensor de nivel de tinta vigila continuamente la cantidad de tinta del rodillo distribuidor para determinar los lugares exactos en los que se necesita tinta. Cuando se detecta por el sensor un bajo nivel de tinta, el controlador activa un suministro de aire que fuerza aire contra el émbolo 14 neumáticamente controlado acoplado para deslizamiento dentro del cartucho, lo cual fuerza entonces a la tinta sobre el rodillo distribuidor.

El cuerpo cilíndrico 12 tiene un extremo (no mostrado) de émbolo (llenado) y un extremo dispensador que termina en un reborde 18. Preferiblemente, el cuerpo cilíndrico 12 está fabricado de papel convolucionalmente enrollado

ES 2 314 079 T3

forado internamente con material polímero, aunque pueden usarse cualesquiera materiales adecuados, incluyendo, según la aplicación, metal o plástico. En la práctica, el cuerpo cilíndrico 12 tiene típicamente una longitud de aproximadamente 22,9-33 cm (de nueve a trece pulgadas), pero cualquier otra longitud adecuada puede usarse en caso necesario.

5 El émbolo 14 comprende una porción de disco sustancialmente circular 20 y una pared lateral periférica 22 que se extiende hacia arriba desde la misma (definiéndose hacia arriba como la dirección que aleja del extremo dispensador cuando el émbolo 14 se inserta dentro del extremo de émbolo del cuerpo cilíndrico 12). El émbolo 14 es insertado dentro del extremo de llenado del cartucho 10 de tinta en acoplamiento de deslizamiento con la pared interior del cuerpo cilíndrico 12 después de llenar con tinta el cartucho 10.

10 Un aro anular centralmente dispuesto 24 sobresale del disco circular 20 hacia el equipo dispensador 16. El aro anular 24 tiene una pared exterior sustancialmente cilíndrica 25 y una pared interior cóncava 26 y está adaptado para encajar dentro del espacio definido por la boquilla cilíndrica 42 del equipo dispensador cuando el émbolo está totalmente presionado. La forma cóncava de la pared interior 26 está diseñada para acomodar las púas 54 que se extienden hacia arriba del miembro 50 de válvula descrito a continuación, permitiendo que el émbolo 14 se ajuste nivelado contra el equipo dispensador 16 cuando se dispensa totalmente la tinta del cartucho 10, según se muestra en la figura 4, minimizando así el derroche de tinta.

15 El equipo dispensador 16 está montado en acoplamiento de sellado dentro del extremo inferior del cuerpo 12 del cartucho. El equipo 16 puede estar encolado a la pared interior del cuerpo 12 del cartucho o fijado por cualquier otro medio adecuado. El equipo dispensador 16 tiene generalmente forma de copa, e incluye una porción de recubrimiento plana 32, una pared lateral 34 formada alrededor de la periferia de la porción de recubrimiento 32 y un orificio 38 dispuesto en la porción de recubrimiento 32 a través de la cual puede fluir tinta. Una pestaña de cierre 36 se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo inferior de la pared lateral 34. Cuando el equipo dispensador 20 está totalmente insertado dentro del cuerpo cilíndrico 12, la pestaña de cierre 36 se apoya en el reborde 18 del cuerpo cilíndrico 12 para impedir una inserción adicional del equipo dispensador 16. El equipo dispensador 16 también tiene una pared de refuerzo opcional 40 que se extiende hacia abajo desde la porción de recubrimiento plana 32 y una boquilla sustancialmente cilíndrica 42 que se extiende hacia abajo desde el perímetro del orificio 38, pero no más allá de un plano definido por la superficie inferior de la pestaña 36. La boquilla 42 define un espacio sustancialmente cilíndrico y puede tener un reborde biselado 43.

20 En un aspecto clave de la invención, se montan unos medios 44 de resorte flexible y un miembro de válvula 50 dentro del espacio definido por la boquilla cilíndrica 42. Preferiblemente, los medios de resorte 44 se forman de plástico moldeado y se mantienen dentro de una acanaladura anular situada a lo largo del interior de la boquilla 42. Alternativamente, los medios 44 de resorte pueden formarse como una parte enteriza de la boquilla 42 y del equipo dispensador 16 según se muestra en las figuras.

25 En la realización ilustrada, los medios de resorte 44 comprenden una porción central 46 y unas porciones 48 de puente que se extienden entre la porción central 46 y la boquilla 42. La porción central 46 tiene una abertura, cuya finalidad se explicará ahora.

30 Un miembro 50 de válvula comprende una porción 52 en forma de disco sustancialmente rígida y unas púas 54 que se extienden hacia atrás o hacia arriba. El miembro 50 de válvula se fija a los medios de resorte flexible 44 insertando las púas 54 dentro de la abertura de la porción central 46 del resorte flexible 44. La porción 52 en forma de disco puede tener un borde biselado 53 que se apoya en el reborde biselado 43 de la boquilla 42 de cilindro cuando el miembro 50 de válvula está en la posición cerrada.

35 La invención funciona de la siguiente manera. En su estado no presurizado relajado (figura 3), el resorte flexible 44 es cóncavo, es decir, está curvado hacia atrás (hacia arriba) en la dirección del émbolo 14 (no mostrado en la figura 3). Cuando el resorte flexible 44 está en este estado relajado, la porción 52 en forma de disco del miembro de válvula está asentada contra el borde o reborde biselado 43 y la tinta no puede fluir.

40 Cuando se ejerce presión sobre el émbolo 14 (indicado por flechas en la figura 4), el émbolo 14 es forzado hacia delante (hacia abajo) dentro del cartucho, haciendo que la tinta ejerza presión sobre el resorte 44 y sobre la porción 52 en forma de disco del miembro de válvula. Cuando la presión de la tinta supera la fuerza de sollicitación del resorte 44, el miembro 50 de válvula se mueve hacia delante, tirando hacia abajo del resorte flexible 44 y creando una abertura anular 60 entre el reborde 43 de la boquilla y la porción 52 en forma de disco de la válvula, a través de la cual puede fluir tinta, según se muestra en la figura 4.

45 Cuando la fuerza de la presión de la tinta disminuye por debajo de la fuerza de sollicitación, el resorte flexible 44 vuelve a su posición cóncava original, reasentando la porción 52 en forma de disco de la válvula contra el reborde 43 de la boquilla y cerrando automáticamente la válvula.

50 Una extensión opcional 62 de boquilla (figuras 2 y 4) puede estar fijada a la boquilla 42 sustancialmente cilíndrica que se extiende desde el equipo dispensador 16 a través de un ajuste por resorte u otro medio de fijación para ayudar a guiar el flujo de tinta. Una tapa retirable opcional 64 (figuras 1 y 3) puede usarse para cubrir el miembro 50 de válvula cuando el cartucho 10 no está en uso.

ES 2 314 079 T3

Sin la extensión opcional 62 de la boquilla (pero preferiblemente con la tapa opcional 64 instalada), el cartucho puede establecerse sobre una superficie plana con el extremo dispensador orientado hacia abajo. El cartucho puede apilarse de esta manera hasta que esté listo para su uso.

5 De esta manera, la presente invención proporciona un cartucho de tinta que tiene una válvula autocerrable que se abre cuando es sometida a presión por la tinta y que se cierra automática y completamente cuando la presión sobre la válvula disminuye por debajo de un nivel predeterminado, incluso cuando se usa con tintas de menor viscosidad. El cartucho dispensa automáticamente tinta cuando el extremo de émbolo está presionado, forzando la tinta a través de la
10 abertura anular 60 entre la boquilla 42 y el miembro 50 de válvula. Cuando la presión sobre el émbolo se reduce a un nivel predeterminado, la válvula se cierra automática y totalmente. La presente invención es adecuada particularmente como un dispensador de tinta para uso con prensas litográficas alimentadas con hojas que tienen un sensor automático de nivel de tinta.

15 Se contemplan otras modificaciones y realizaciones alternativas de la invención que no se apartan del alcance de las reivindicaciones anexas.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un cartucho (10) de tinta del tipo usado en prensas de impresión litográficas, comprendiendo el cartucho (10) de
un cuerpo cilíndrico hueco (12) para contener un suministro de tinta extruible, teniendo el cuerpo cilíndrico (12)
un extremo dispensador y un extremo de émbolo, cerrándose el extremo de émbolo por un émbolo (14) adaptado para
servir como un émbolo dentro del cuerpo cilíndrico (12) para extruir el contenido del cartucho (10) de tinta cuando el
10 émbolo (14) es forzado hacia el extremo dispensador, cerrándose el extremo dispensador por un equipo dispensador
(16) fijado al mismo, comprendiendo el equipo (16) dispensador una porción (32) de recubrimiento, una pared lateral
(34) formada alrededor de la periferia de la porción (32) de recubrimiento, un orificio (38) dispuesto en la porción
(32) de recubrimiento y una boquilla (42) que se extiende desde la periferia del orificio y que tiene un reborde (43),
definiendo dicha boquilla (42) un espacio;

caracterizado por

15 unos medios (44) de resorte flexible montados dentro del espacio definido por la boquilla (42) y que tienen unas
aberturas para acomodar el flujo de tinta a su través; y

20 un miembro (50) de válvula sustancialmente rígido situado aguas abajo de y soportado por, los medios (44) de
resorte flexible, siendo móvil dicho miembro (50) de válvula entre una posición cerrada en la que el miembro (50) de
válvula es impelido contra el reborde (43) de la boquilla por la fuerza de sollicitación de los medios (44) de resorte
flexible, y una posición abierta en la que el miembro (50) de válvula es elevado por encima del reborde (43) de la
boquilla para crear una abertura anular (60) cuando la presión aplicada por la tinta a los medios (44) de resorte y al
miembro (50) de válvula supera la fuerza de sollicitación de los medios (44) de resorte.

25 2. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 1, en el que los medios (44) de resorte flexible están formados
de plástico moldeado y están curvados hacia atrás en la dirección del émbolo (14) cuando el miembro (50) de válvula
está en la posición cerrada.

30 3. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 2, en el que los medios (44) de resorte flexible están sujetos
dentro de una acanaladura anular formada en la boquilla (42).

35 4. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 1, en el que el miembro (50) de válvula comprende una porción
(52) en forma de disco sustancialmente plana y unas púas (54) que se extienden desde la porción (52) en forma de
disco en la dirección del émbolo (14) a través de un agujero de los medios (44) de resorte flexible para asegurar el
miembro (50) de válvula a los medios (44) de resorte.

40 5. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 4, en el que el reborde (43) de la boquilla está biselado y la
porción plana (52) en forma de disco tiene un borde biselado que se acopla con el reborde biselado (43) de la boquilla
cuando el miembro (50) de válvula está en la posición cerrada.

45 6. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 1, en el que el émbolo (14) comprende una porción (20) de disco
sustancialmente circular, una pared lateral (22) que se extiende desde la periferia de la porción (20) de disco en una
dirección que se aleja del equipo dispensador (16), y unos medios para minimizar el derroche de tinta, comprendiendo
dichos medios minimizadores un aro (24) anular que sobresale de la porción (20) de disco circular en la dirección
del equipo dispensador (16), teniendo dicho aro (24) anular una pared exterior (25) y una pared interior cóncava (26),
estando adaptado dicho aro (24) anular para encajarse alrededor de las púas (54) del miembro de válvula y dentro del
espacio definido por la boquilla (42) cuando el émbolo (14) está asentado contra el equipo dispensador (16).

50 7. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 1, que además comprende una extensión (62) de boquilla fijada
de manera retirable a la boquilla (42).

8. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 1, que además comprende una tapa (64) fijada de manera
retirable a la boquilla (42).

55 9. El cartucho (10) de tinta según la reivindicación 1, en el que el extremo dispensador del cuerpo cilíndrico termina
en un reborde (18), el equipo dispensador (16) comprende además una pestaña (36) que se extiende radialmente hacia
fuera desde la pared lateral (34) del equipo dispensador y que se apoya en el reborde (18) del cuerpo cilíndrico (12),
teniendo la pestaña (36) una superficie inferior que define un plano, y tanto el reborde (43) de la boquilla como el
60 miembro (50) de válvula en su posición cerrada no se extienden más allá del plano definido por la superficie inferior
de la pestaña (36).

65

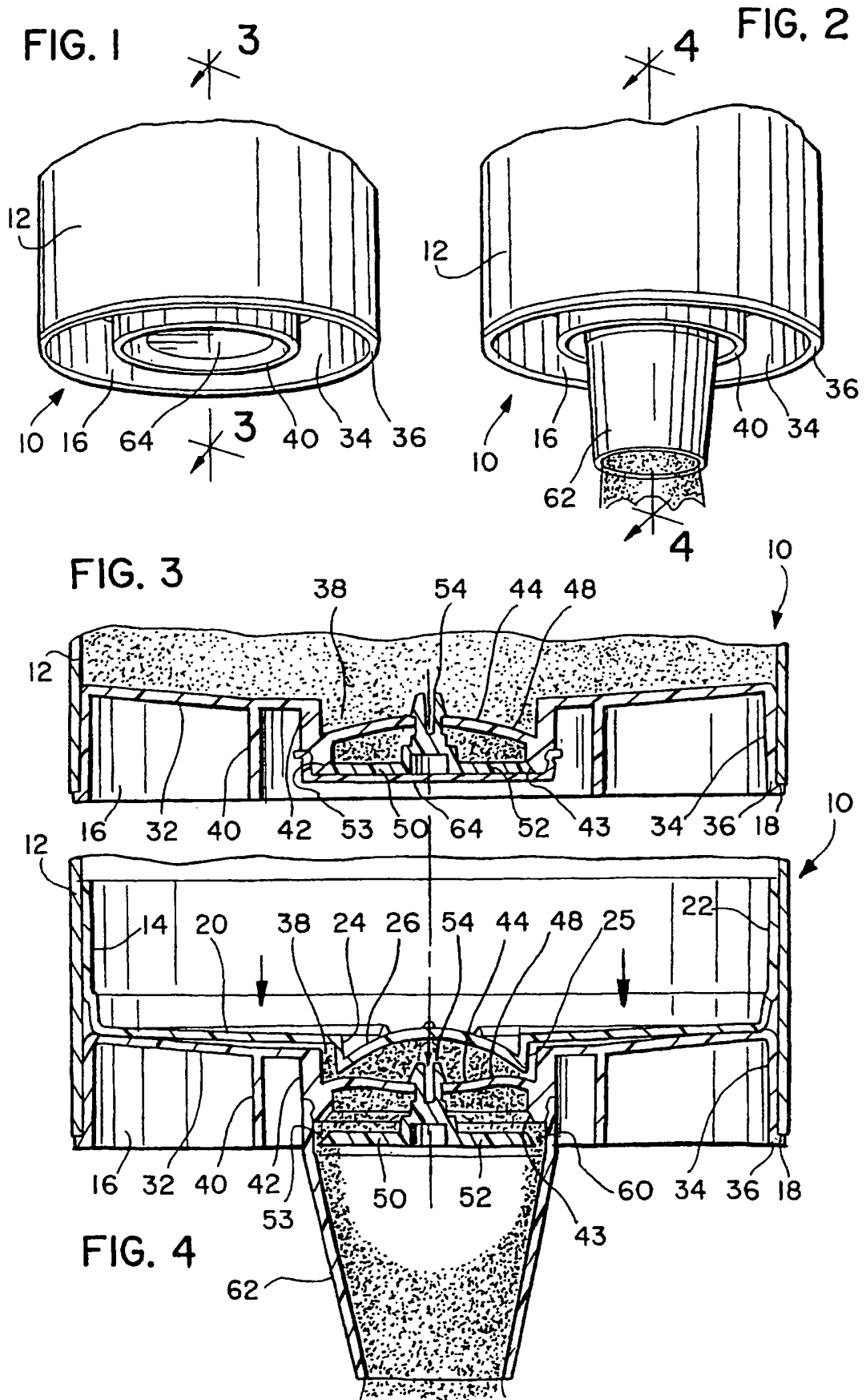


FIG. 5

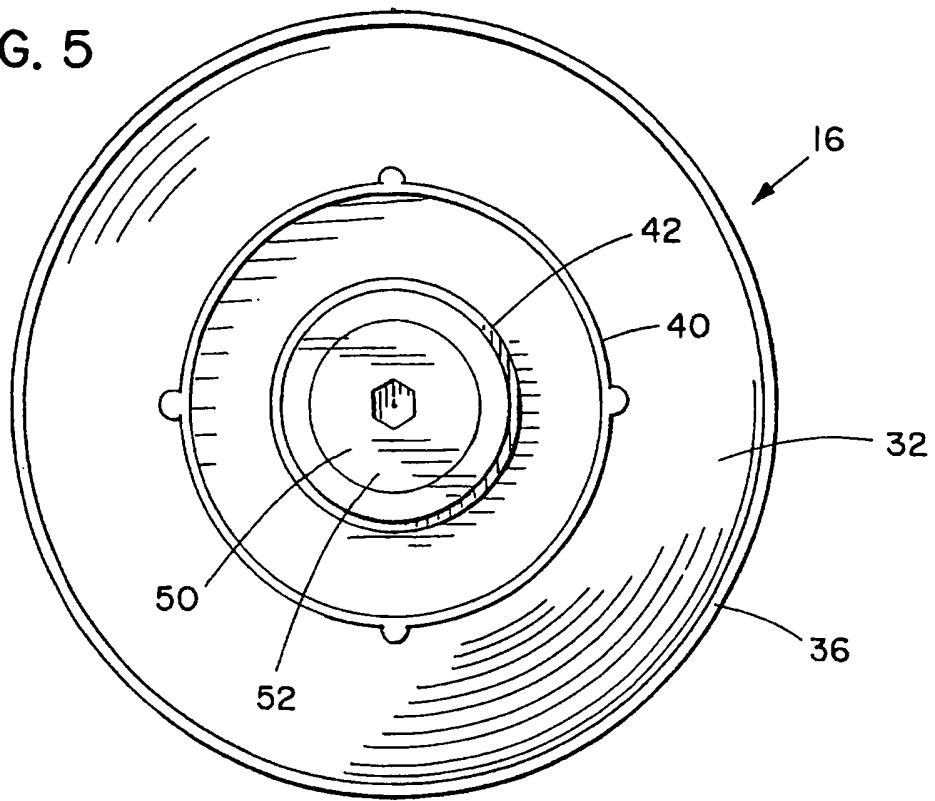


FIG. 6

