

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 829 239**

(51) Int. Cl.:

A45D 33/12 (2006.01)
A45D 33/00 (2006.01)
A45D 34/04 (2006.01)
A45D 34/00 (2006.01)
A45D 40/26 (2006.01)
A45D 40/00 (2006.01)
B65D 47/00 (2006.01)
B65D 47/42 (2006.01)
B65D 83/00 (2006.01)
A61H 15/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2016 PCT/KR2016/011876**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2017 WO17115990**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2016 E 16881943 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020 EP 3398475**

(54) Título: **Envase de cosmético de tipo bombeo con aplicador de metal**

(30) Prioridad:

28.12.2015 KR 20150187665

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.05.2021

(73) Titular/es:

**YONWOO CO., LTD (100.0%)
Gajwa-dong, 13 Gajwa-ro 84beon-gil, Seo-gu
Incheon 22824, KR**

(72) Inventor/es:

**SON, SU-JIN;
KIM, MIN-GOO y
SEO, JUNG-YEON**

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 829 239 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

Envase de cosmético de tipo bombeo con aplicador de metal

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal, el envase en el que es posible que un aplicador hecho de un material metálico esté acoplado a una parte frontal de un miembro de botón, de modo que el contenido se puede aplicar a través del aplicador inmediatamente después de que se descargue el contenido mediante una operación de bombeo, y además, el calor o el frío pueden entregarse a la piel durante la aplicación del contenido en la piel a través del aplicador hecho del material metálico, permitiendo así el metabolismo de la piel facial promover y mejorar la elasticidad de la piel.

- 5 Generalmente, los envases de cosméticos de tipo bombeo están configurados de manera que un miembro de bombeo está dispuesto en la porción superior del cuerpo del envase y, por lo tanto, el contenido puede descargarse al exterior por medio de la operación de bombeo de un medio de bombeo. Este envase de cosmético de tipo bombeo se describe en la figura 1 del modelo de utilidad registrado No. 20-0235849 02358459 (en adelante se denomina como modelo de utilidad registrado).
- 10 En referencia al modelo de utilidad registrado anteriormente, los envases de cosméticos de tipo bombeo convencionales comprenden una parte (3) del envase que almacena el contenido y una parte (1) de bombeo acoplada a un extremo superior de la parte (3) del envase y descarga el contenido almacenado en la parte (3) del envase, en el que la parte (1) de bombeo incluye una tapa acoplada al extremo superior de la parte (3) del envase y un botón (50) acoplado a la tapa que se puede levantar, bajar y formar con una salida (53) de descarga en el interior de la misma, donde en el interior de la tapa se proporciona un alojamiento (10) que se extiende hacia abajo hasta el contenido llenado en la parte (3) del envase, y se proporciona respectivamente un vástago (20) del pistón y una tapa (30) de sellado conectado a un tubo (57) en la porción inferior del botón (50) y que descarga el contenido que fluye hacia el alojamiento (10) mientras se eleva por el interior del alojamiento (10). Además, se proporciona un orificio (11) de entrada de contenido abierto y cerrado por una bola (70) en la porción del extremo inferior del alojamiento (10) y un resorte (80) que sostiene hacia arriba el vástago (20) del pistón entre el orificio (11) de entrada de contenido y el vástago (20) del pistón.
- 15 Sin embargo, el modelo de utilidad registrado con la constitución anterior está configurado para descargar contenidos simplemente mediante la operación de bombeo de la parte (1) de bombeo. Por lo tanto, debido a la ausencia de los medios para aplicar el contenido descargado sobre la piel, el usuario debe tener un aplicador separado para aplicar el contenido sobre la piel, lo que ocasiona molestias al usuario.
- 20
- 25
- 30

Sin embargo, el modelo de utilidad registrado con la constitución anterior está configurado para descargar contenidos simplemente mediante la operación de bombeo de la parte (1) de bombeo. Por lo tanto, debido a la ausencia de los medios para aplicar el contenido descargado sobre la piel, el usuario debe tener un aplicador separado para aplicar el contenido sobre la piel, lo que ocasiona molestias al usuario.

Los documentos WO2015/108345 y WO2012/150729 describen envases de cosméticos que tienen bombas para descargar su contenido y aplicadores para aplicar el producto cosmético.

Compendio de la invención

La presente invención está pensada para resolver los problemas descritos anteriormente, los objetivos de la presente invención son proporcionar un envase de cosmético de tipo bombeo que tenga un aplicador metálico que pueda aplicar contenidos, acoplando el aplicador metálico en la superficie frontal de un miembro de botón, a través del aplicador altera la descarga del contenido a través de la operación de bombeo, y también puede proporcionar calor y frío a la piel cuando se aplica el contenido a través del aplicador de metal.

- 35 Para resolver los problemas de lo anterior, se proporcionan un envase de cosmético de tipo bombeo según la reivindicación 1 y un envase de cosmético de tipo bombeo según la reivindicación 2.
- 40

Preferiblemente, el lado interior del miembro de botón tiene una pluralidad de protuberancias de acoplamiento que están acoplados a un espacio formado entre una pluralidad de protuberancias que evitan la rotación y previene la rotación del miembro de botón.

- 45 Como se describe anteriormente, según la presente invención, es posible que un aplicador hecho de un material metálico esté acoplado a la parte frontal de un miembro de botón,, de tal manera que el contenido se pueda aplicar a través del aplicador inmediatamente después de que se descargue el contenido mediante una operación de bombeo, y además, el calor o el frío se pueda entregar a la piel durante la aplicación del contenido a la piel a través del aplicador hecho del material metálico, lo que permite promover el metabolismo de la piel facial y mejorar la elasticidad de la piel.

Breve descripción de los dibujos

- 50 La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la primera realización ejemplar de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva ensamblada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la primera realización ejemplar de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal ensamblada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador metálico según la primera realización ejemplar de la presente invención.

La figura 4 es un aplicador de vista explicativa que ilustra un método de uso de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un metal según la primera realización ejemplar de la presente invención.

5 La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la segunda realización ejemplar de la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva ensamblada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la segunda realización ejemplar de la presente invención.

10 La figura 7 es una vista en sección transversal ensamblada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la segunda realización ejemplar de la presente invención.

La figura 8 es una vista explicativa que ilustra un método de uso de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un metal según la segunda realización ejemplar de la presente invención.

15 Las figuras 9 y 10 son vistas en sección transversal ensambladas de un envase de cosméticos de tipo bombeo equipado con un botón lateral según la tercera y cuarta realizaciones ejemplares que no pertenecen a la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

A continuación, la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Los mismos números de referencia proporcionados en los dibujos indican los mismos miembros.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la primera realización ejemplar de la presente invención. La figura 2 es una vista en perspectiva ensamblada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la primera realización ejemplar de la presente invención. La figura 3 es una vista en sección transversal ensamblada que ilustra una configuración de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador metálico según la primera realización ejemplar de la presente invención.

25 Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la primera realización ejemplar de la presente invención incluye un cuerpo 100 del envase, un miembro 200 de bombeo, un cuerpo 300 de fijación, un miembro 400 de botón y un aplicador 500.

30 El cuerpo 100 del envase, donde se almacena el contenido, está provisto de una parte 110 de descarga en una porción superior del mismo de manera que el contenido pueda descargarse, en el que en la superficie circunferencial interna de la parte 110 de descarga se proporciona una protuberancia 111 de soporte que está estrechamente acoplado para encerrar la superficie circunferencial exterior del miembro 200 de bombeo y evita el movimiento del miembro 200 de bombeo.

35 El cuerpo 100 del envase puede estar constituido como un envase tubular que descarga el contenido por su deformación según la presurización del usuario, y como se ilustra en las figuras 9 y 10, también puede estar constituido como un contenedor equipado con un pistón en su lado interior.

El miembro 200 de bombeo, acoplado a la porción superior del cuerpo 100 del envase y la descarga del contenido almacenado en el cuerpo 100 del envase mediante la operación de bombeo, se considera una técnica anterior en el campo de la presente invención; por lo tanto, se omitirá la descripción detallada.

40 El cuerpo 300 de fijación, acoplado para encerrar el miembro 200 de bombeo en la porción superior del cuerpo 100 del envase y fijando el miembro 200 de bombeo a la porción superior del miembro 200 de bombeo, encierra la superficie circunferencial interior del mismo y está formado con un saliente 310 de fijación para poder fijar el miembro 200 de bombeo.

45 La presente invención se caracteriza porque en el lado interior del cuerpo 300 de fijación se proporciona un tubo 320 de prevención de rotación que se extiende hacia la porción superior del mismo desde el saliente 310 de la fijación para evitar que un miembro 400 de botón gire. En el lado exterior del tubo 320 de prevención de rotación se proporciona una pluralidad de protuberancias 321 de prevención de rotación con una distancia predeterminada a lo largo de la superficie circunferencial exterior del mismo, en el que, como una protuberancia 440 de acoplamiento del miembro 400 de botón se acopla a un espacio formado entre una pluralidad de protuberancias de prevención de rotación, la pluralidad de protuberancias 321 de prevención de rotación evitan que el miembro 400 de botón gire cuando un usuario aplica contenido sobre la piel a través del aplicador 500.

50 Mientras tanto, en el lado exterior del cuerpo 300 de fijación se proporciona una tapa 600 superior, acoplada de forma separable para encerrar un miembro 400 de botón y un aplicador 500.

El miembro 400 de botón, que está dispuesto en la porción superior del miembro 200 de bombeo, suministra presión al miembro 200 de bombeo según la presurización del usuario e induce la operación de bombeo, está formado con una salida 410 de descarga en la superficie frontal tal que el contenido se puede descargar al exterior mediante la operación de bombeo.

5 La presente invención se caracteriza porque se proporciona una parte 420 de seguridad en el lado interior de la salida 410 de descarga de manera que se puede asegurar que un aplicador 500 aplica el contenido sobre la piel. Asegurando un aplicador 500 con una bola en forma de esfera a la parte 420 de seguridad, después de descargar el contenido mediante la operación de bombeo del miembro 200 de bombeo, es posible aplicar el contenido por medio del aplicador 500 de bola y masajear la piel al mismo tiempo.

10 Se proporciona una salida 430 de movimiento del contenido en la superficie inferior de la parte 420 de seguridad de modo que el contenido que se mueve hacia la porción superior de la misma a través de la operación de bombeo del miembro 200 de bombeo puede moverse a la salida 410 de descarga.

15 Mientras tanto, en el lado interior de la parte 400 de botón puede proporcionarse una pluralidad de protuberancias 440 de acoplamiento que están acopladas a un espacio formado entre una pluralidad de protuberancias 321 de prevención de rotación y evita que el miembro 400 de botón gire. Las protuberancias 440 de acoplamiento encierran la superficie circunferencial interior del miembro 400 de botón y están formadas con una distancia predeterminada de separación y acopladas al espacio formado entre la pluralidad de protuberancias 321 de prevención de rotación. Debido a esto, las protuberancias 440 de acoplamiento están soportadas por las protuberancias 321 de prevención de rotación y, por lo tanto, pueden evitar que el miembro 400 de botón gire cuando un usuario aplica contenido sobre la piel a través del aplicador 500.

20 El aplicador 500, instalado en la parte 420 de seguridad del miembro 400 de botón, en estrecho contacto con la piel de un usuario y descargando el contenido sobre la piel, está compuesto por un aplicador 500 de bola en forma de esfera, una parte del cual es expuesto al exterior de la salida 410 de descarga para entrar en contacto con la piel del usuario.

25 La presente invención se caracteriza porque el aplicador 500 está hecho de metal, de modo que es posible no solo aplicar el contenido, sino también proporcionar calor o frío a la piel al aplicar el contenido sobre la piel, promoviendo así el metabolismo de la piel y mejorando la elasticidad de la piel.

A continuación, con referencia a la figura 4, se explicará un método de uso de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la primera realización ejemplar de la presente invención.

30 Haciendo referencia a la figura 4, un miembro 200 de bombeo realiza una operación de bombeo cuando el miembro 400 de botón está presurizado, y el contenido que se ha almacenado en el cuerpo 100 del envase se hace pasar a través de un orificio 430 de movimiento de contenido y se descarga al exterior a través de una salida 410 de descarga. En esto, es posible aplicar el contenido sobre la piel y simultáneamente dar masaje a la piel por medio de un aplicador 500 instalado en una parte 420 de seguridad que está equipada en el lado interior de la salida 410 de descarga.

35 Como anteriormente, cuando el contenido se aplica sobre la piel a través del aplicador 500, un miembro 400 de botón se puede girar por presión según el contacto de la piel con el aplicador 500. Sin embargo, como se ilustra en la vista ampliada (vista en sección transversal A-A') que muestra la relación de acoplamiento de un cuerpo 300 de fijación y el miembro 400 de botón, una protuberancia 321 de prevención de rotación del cuerpo 300 de fijación y la protuberancia 440 de acoplamiento del miembro 400 de botón están configurados para enclavarse entre sí, de manera que se evita que el miembro 400 de botón gire, aplicando así suavemente el contenido sobre la piel.

40 En lo sucesivo, haciendo referencia a las figuras 5 a 7, se describirá un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador metálico según la segunda realización ejemplar de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 5 a 7, un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la segunda realización ejemplar de la presente invención incluye un cuerpo 100 del envase, un miembro 200 de bombeo, un cuerpo 300 de fijación, un miembro 400 de botón y un aplicador 500. El cuerpo 100 del envase, el miembro 200 de bombeo y el cuerpo 300 de fijación tienen la misma configuración y funciones, como se describe en la segunda realización ejemplar de la presente invención; por lo tanto, a continuación, sólo se describirán un miembro 400 de botón y un aplicador 500.

50 Se caracteriza porque un miembro 400 de botón según la segunda realización ejemplar de la presente invención está configurado para tener una parte 450 de fijación formada de manera protuberante, de modo que es posible que un aplicador 500 que aplica contenido sobre la piel se instale fijamente en la superficie frontal del mismo. Se forma un orificio 451 de movimiento del contenido en la porción central de la parte 450 de fijación de manera que el contenido que se mueve hacia la porción superior de la misma mediante la operación de bombeo del miembro 200 de bombeo se puede mover a un orificio 521 de descarga del aplicador 500.

Dado que una protuberancia 440 de acoplamiento equipada en el lado interior del miembro 400 de botón es la misma en estructura y función como se describió anteriormente en la primera realización ejemplar de la presente invención, se omitirá una descripción detallada de la misma.

5 Mientras tanto, según la segunda realización ejemplar de la presente invención, el aplicador 500 acoplado a la parte 450 de fijación del miembro 400 de botón se pone en contacto con la piel de un usuario y aplica el contenido sobre la piel. El aplicador 500 comprende: una unidad 510 de acoplamiento acoplada para encerrar la parte 450 de fijación y fija el aplicador 500 al miembro 400 de botón; y una superficie 520 de aplicación en contacto con la piel del usuario y aplica el contenido a la piel del usuario, en el que se forma un orificio 521 de descarga en la superficie 520 de aplicación de manera que el contenido pueda descargarse al exterior.

10 El aplicador 500, al estar acoplado a la parte 450 de fijación provista en la superficie frontal del miembro 400 de botón, descarga el contenido a través del orificio 521 de descarga mediante la operación de bombeo del miembro 200 de bombeo, y luego aplica el contenido sobre la piel a través de la superficie 520 de aplicación y proporciona una función de masaje al mismo tiempo.

15 Además, el aplicador 500 se caracteriza por estar hecho de un material metálico como en la primera realización ejemplar, de manera que es posible aplicar no solo el contenido sino también frío o calor a la piel cuando se está aplicando el contenido a la piel, promoviendo así el metabolismo de la piel del rostro y mejorando la elasticidad de la piel.

En lo sucesivo, haciendo referencia a la figura 8, se describirá un método de uso de un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal según la segunda realización ejemplar de la presente invención.

20 Haciendo referencia a la figura 8, la presente invención está configurada porque la operación de bombeo del miembro 200 de bombeo se realiza cuando el miembro 400 de botón está presurizado, y el contenido que se ha almacenado en el cuerpo 100 del envase pasa por el orificio 451 de movimiento del contenido y se descarga al exterior a través del orificio 521 de descarga. En este caso, el contenido se puede aplicar sobre la piel a través del aplicador 500 acoplado a la parte 450 de fijación, y al mismo tiempo se puede proporcionar una función de masaje.

25 Cuando el contenido se aplica a la piel a través del aplicador 500 como se describe anteriormente, el miembro 400 de botón puede girarse por la presión debido al contacto de la piel con el aplicador 500. Como se muestra en la vista ampliada (vista en sección transversal A-A') que ilustra la relación de acoplamiento del cuerpo 300 de fijación y el miembro 400 de botón, la protuberancia 321 de prevención de rotación del cuerpo 300 de fijación y la protuberancia 440 de acoplamiento del miembro 400 de botón están acopladas entre sí de tal manera que se evita que el miembro 400 de botón gire y el contenido se pueda aplicar suavemente a la piel.

30 Como se describió anteriormente en lo anterior, la estructura de la parte del botón en la presente invención se puede cambiar para instalar el aplicador de metal en la superficie frontal de la parte del botón de un envase cosmético de tipo bombeo. Después de descargar el contenido mediante la operación de bombeo según la presurización de la parte del botón, es posible aplicar el contenido a través del aplicador instalado en la superficie frontal de la parte del botón y proporcionar la función de masaje al mismo tiempo.

35 Como se describió anteriormente, se han descrito realizaciones óptimas en los dibujos y la especificación. Aunque en el presente documento se han utilizado términos específicos, estos solo están destinados a describir la presente invención y no pretenden limitar los significados de los términos ni restringir el alcance de la presente invención como se describe en las reivindicaciones adjuntas. Por tanto, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles diversas modificaciones y otras realizaciones equivalentes a partir de las realizaciones anteriores. Por lo tanto, el alcance técnico de protección de la presente invención debería definirse mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un envase de cosmético (100) de tipo bombeo que tiene un aplicador metálico, que comprende:
un cuerpo (100) del envase donde se almacena el contenido;
5 un miembro (200) de bombeo acoplado a la porción superior del cuerpo (100) del envase y que descarga el contenido almacenado en el cuerpo (100) del envase por medio de una operación de bombeo;
un cuerpo (300) de fijación acoplado para encerrar el miembro (200) de bombeo en la porción superior del cuerpo (100) del envase y que fija el miembro (200) de bombeo a la porción superior del cuerpo (100) del envase; y
un miembro (400) de botón dispuesto en la porción superior del miembro (200) de bombeo, y que suministra presión al miembro (200) de bombeo según la presurización del usuario, e induce la operación de bombeo,
10 caracterizado porque se forma una salida (410) de descarga en el miembro (400) de botón de manera que el contenido pueda descargarse al exterior, que se proporciona una parte (420) de seguridad en el lado interior de la salida (410) de descarga de manera que se puede asegurar un aplicador (500), hecho de metal, que aplica el contenido sobre la piel, y que se forma un orificio (451) de movimiento del contenido en la superficie inferior de la parte (420) de seguridad de modo que el contenido moviéndose a la porción superior de la misma a través de la operación de bombeo del miembro (200) de bombeo pueda moverse a la salida (410) de descarga,
15 caracterizado porque en el lado interior del cuerpo (300) de fijación se proporciona un tubo (320) de prevención de rotación que se extiende hasta la porción superior del mismo para evitar la rotación del miembro (400) de botón, y que en el lado exterior del tubo (320) de prevención de rotación está provisto de una pluralidad de protuberancias (321) de prevención de rotación formadas con una distancia predeterminada a lo largo de la superficie circunferencial exterior del mismo.
20
2. Un envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador de metal, que comprende:
un cuerpo (100) del envase que almacena contenidos;
un miembro (200) de bombeo acoplado a la porción superior del cuerpo (100) del envase y que descarga el contenido almacenado en el cuerpo (100) del envase por medio de una operación de bombeo;
25 un cuerpo (300) de fijación acoplado para encerrar el miembro (200) de bombeo en la porción superior del cuerpo (100) del envase y que fija el miembro (200) de bombeo a la porción superior del cuerpo (100) del envase; y
un miembro (400) de botón dispuesto en la porción superior del miembro (200) de bombeo y que suministra presión al miembro (200) de bombeo según la presurización del usuario, e induce la operación de bombeo,
30 caracterizado porque una parte (450) de fijación está formada de manera protuberante en la superficie frontal de la parte del botón de manera que se puede fijar un aplicador (500) que aplica el contenido sobre la piel, y en el que un aplicador (500), hecho de metal y equipado con una superficie de aplicación, se acopla a la parte (450) de fijación para aplicar sobre la piel el contenido descargado al exterior,
35 caracterizado porque se forma un orificio (521) de descarga en la superficie de aplicación del aplicador (500) de modo que el contenido pueda descargarse al exterior, y que se proporciona un orificio (451) de movimiento del contenido en la parte (450) de fijación tal que el contenido que se mueve hacia la porción superior del mismo a través de la operación de bombeo del miembro (200) de bombeo puede moverse al orificio (521) de descarga del aplicador (500),
40 caracterizado porque en el lado interior del cuerpo (300) de fijación se proporciona un tubo (320) de prevención de rotación que se extiende hasta la porción superior del mismo para evitar la rotación del miembro (400) de botón, y que en el lado exterior del tubo (320) de prevención de rotación está provisto de una pluralidad de protuberancias (321) de prevención de rotación formadas con una distancia predeterminada a lo largo de la superficie circunferencial exterior del mismo.
45
3. El envase de cosmético de tipo bombeo que tiene un aplicador metálico de la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque en el lado interior del miembro (400) de botón se proporciona una pluralidad de protuberancias (440) de acoplamiento acopladas a un espacio formado entre una pluralidad de protuberancias (321) de prevención de rotación y evita la rotación del miembro (400) de botón.

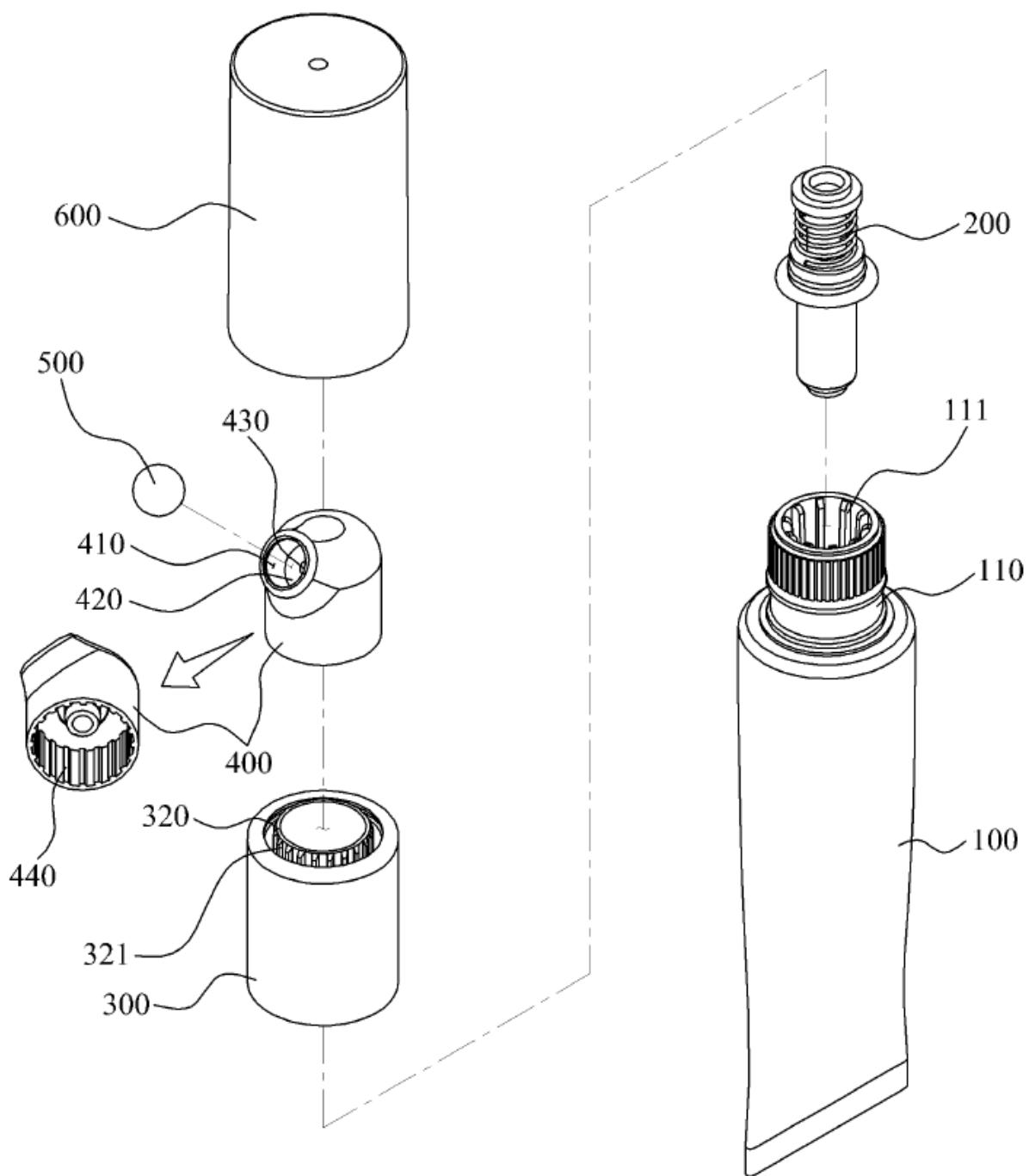


Fig. 1

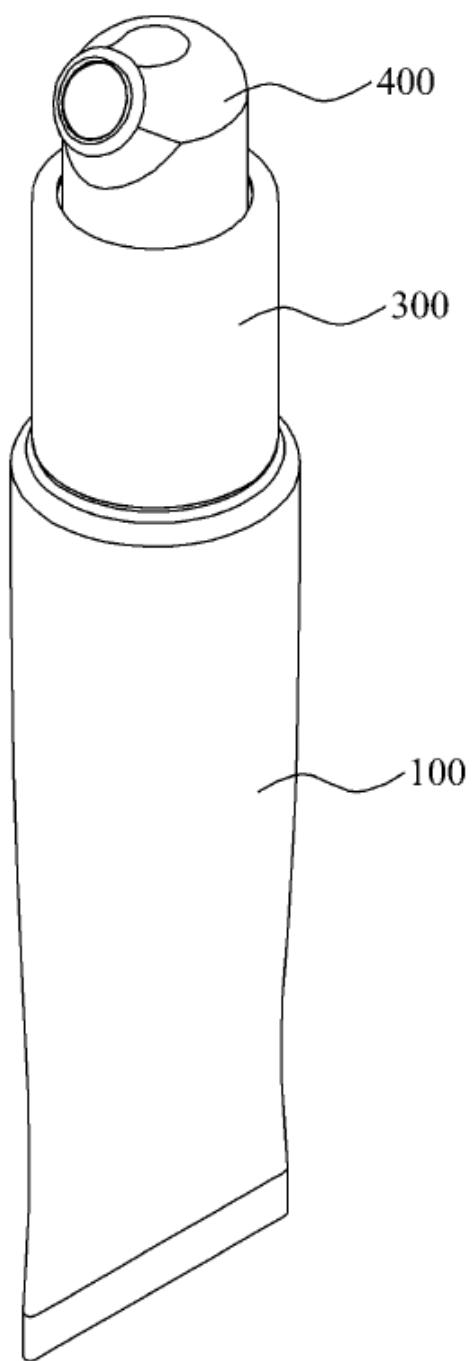


Fig. 2

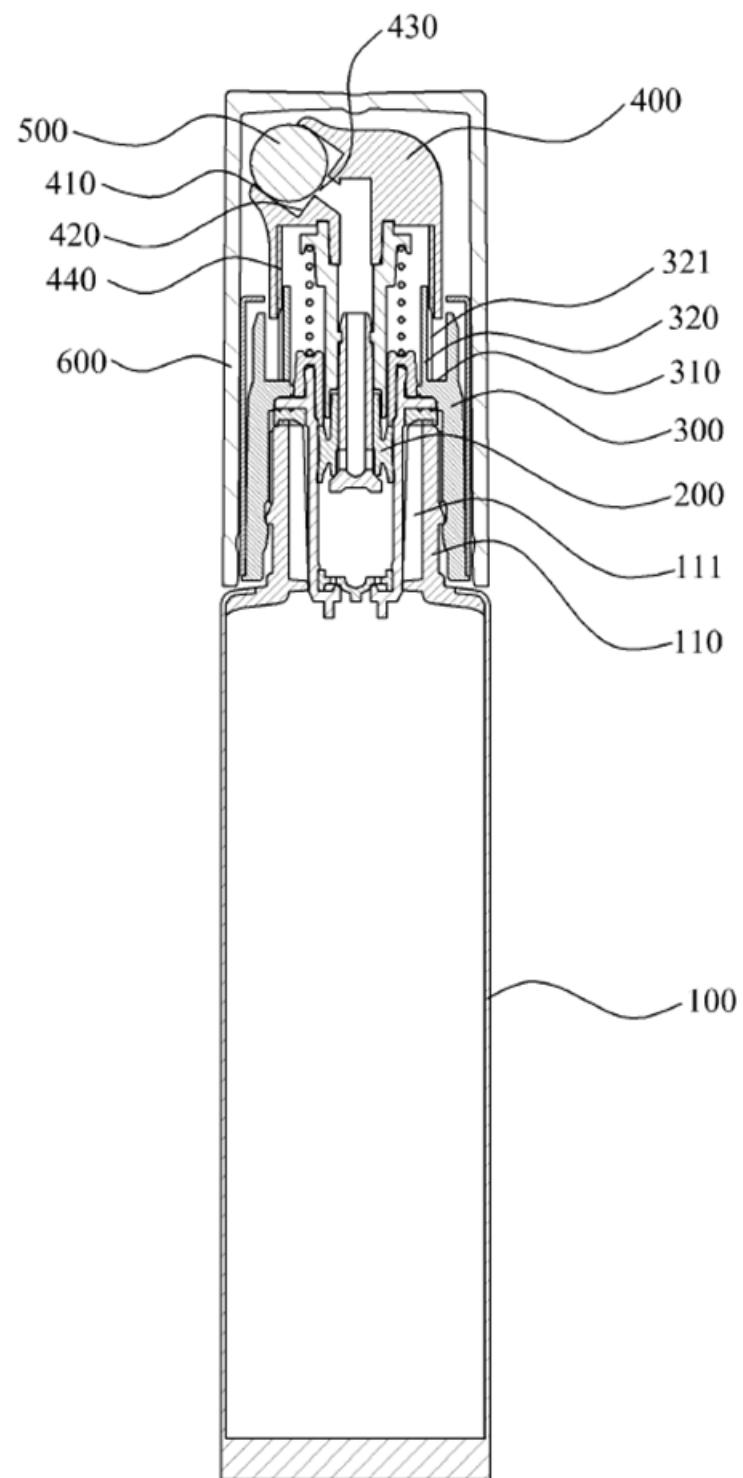
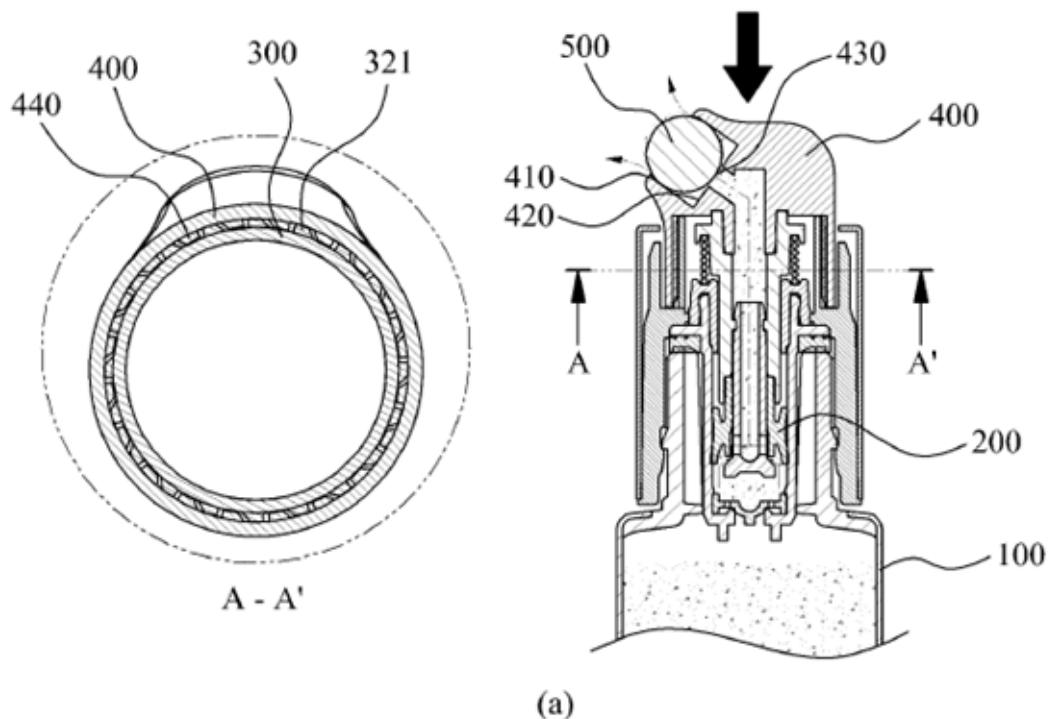
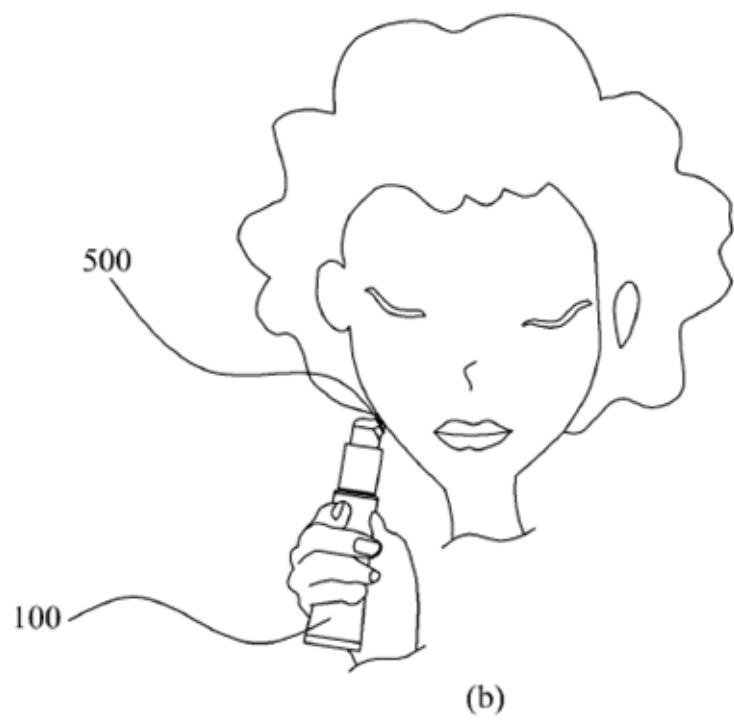


Fig. 3



(a)



(b)

Fig. 4

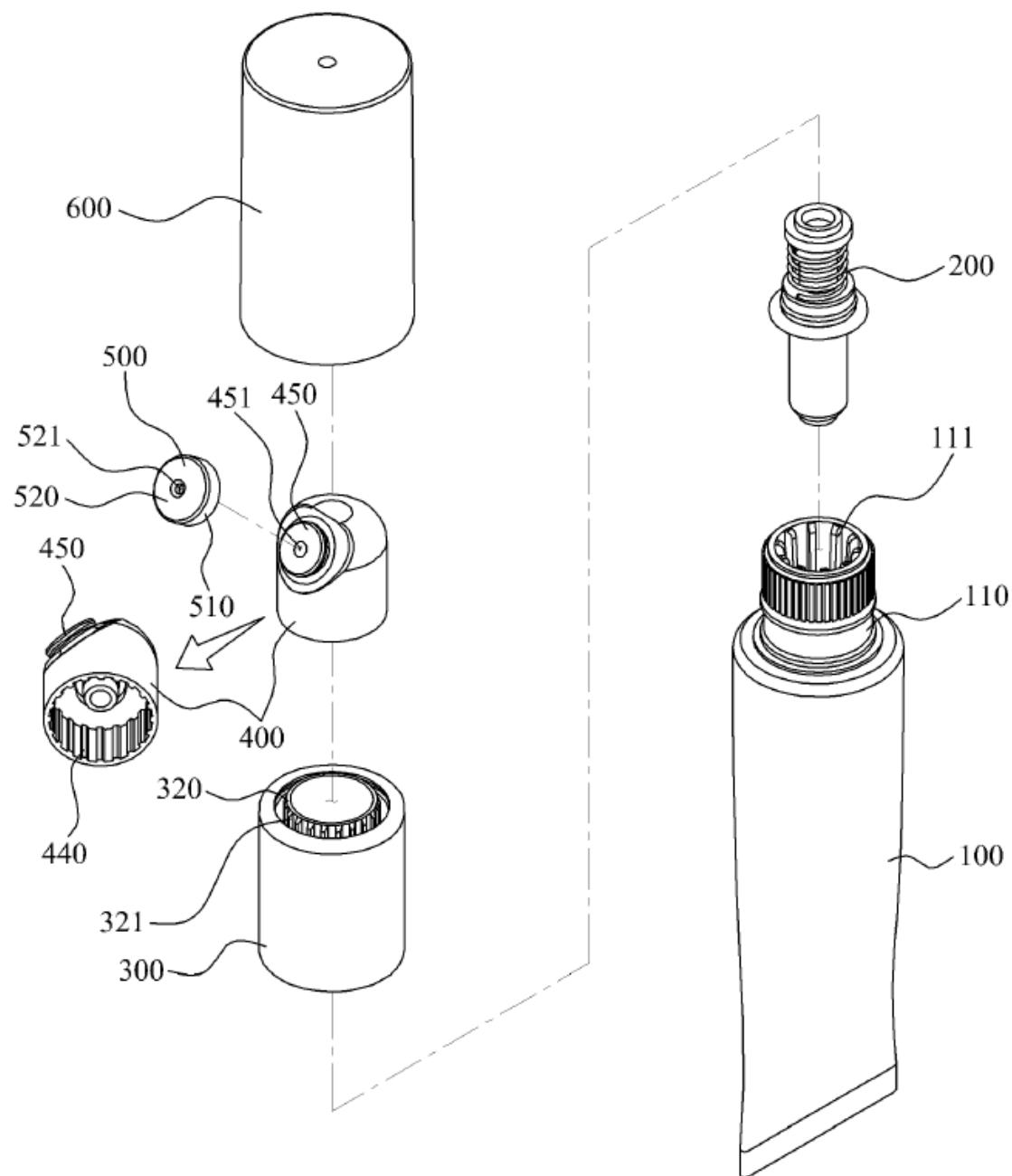


Fig. 5

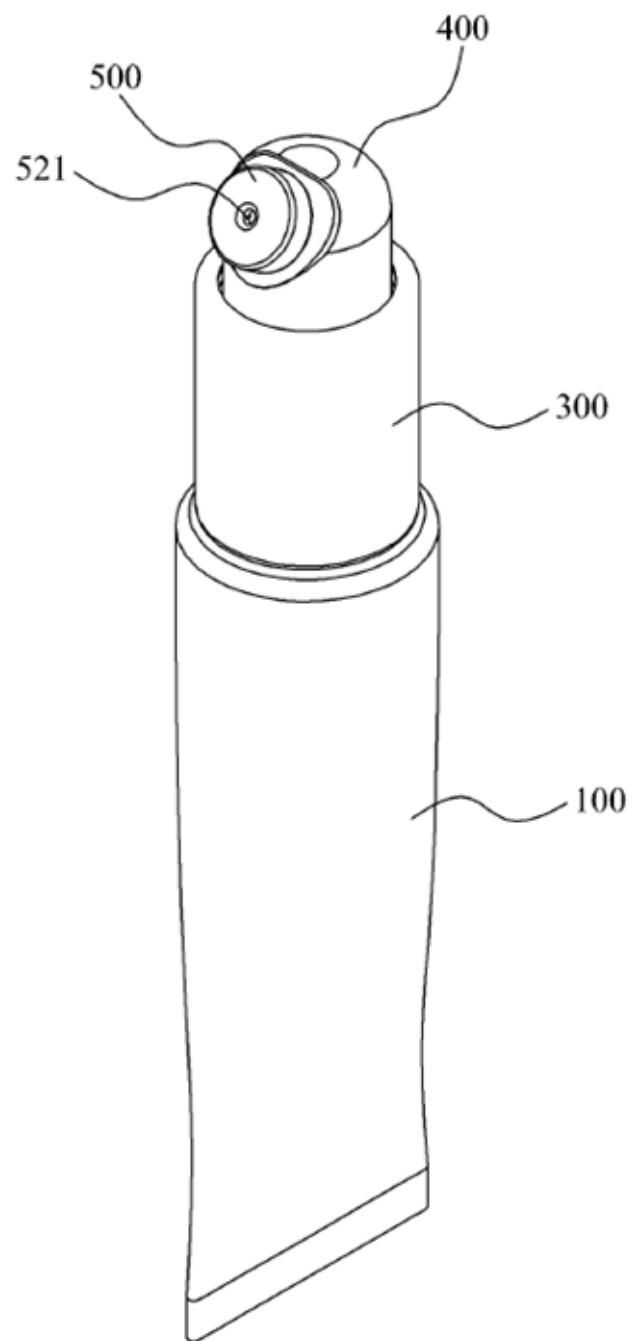


Fig. 6

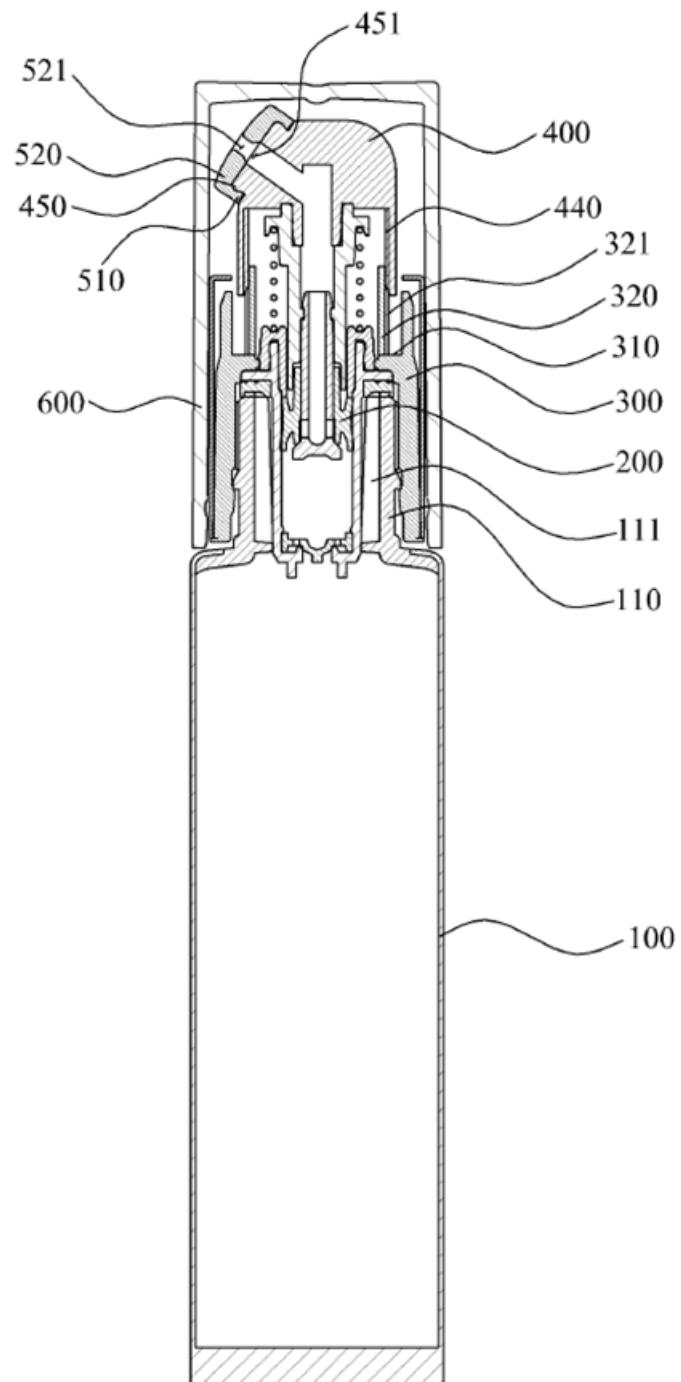
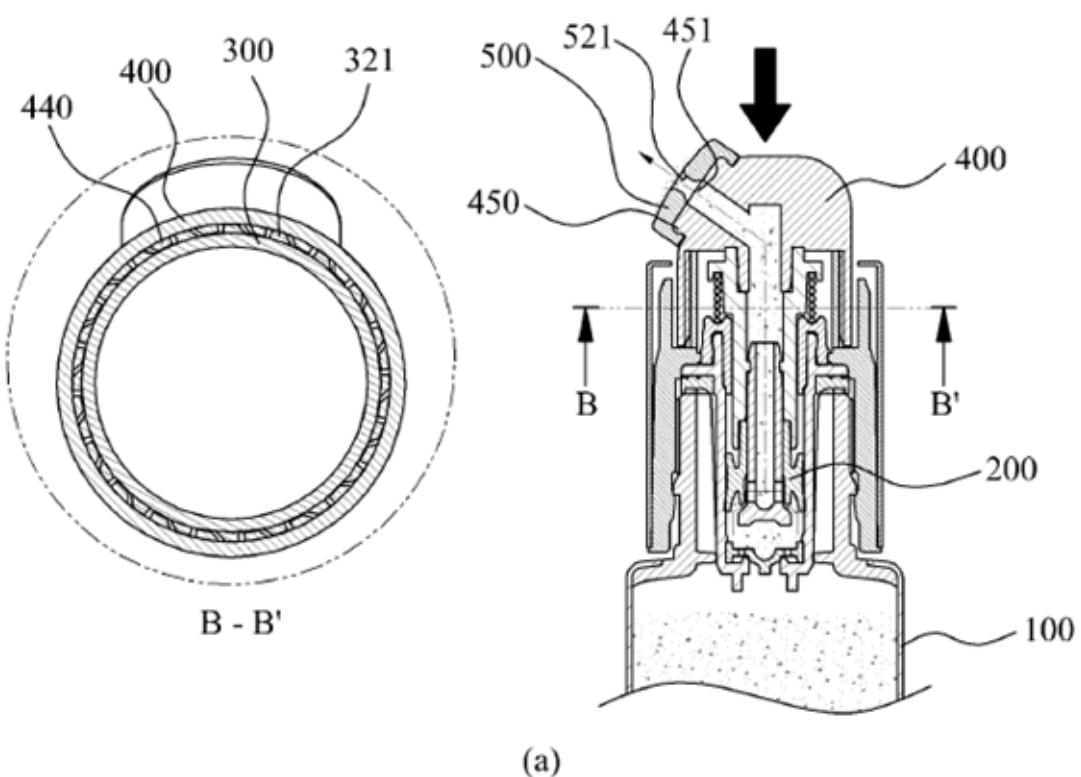
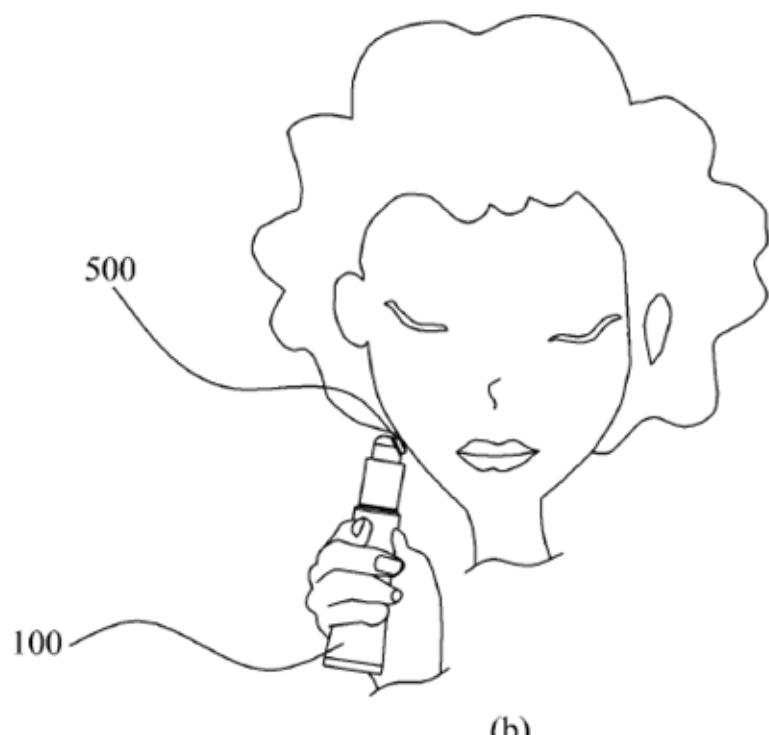


Fig. 7



(a)



(b)

Fig. 8

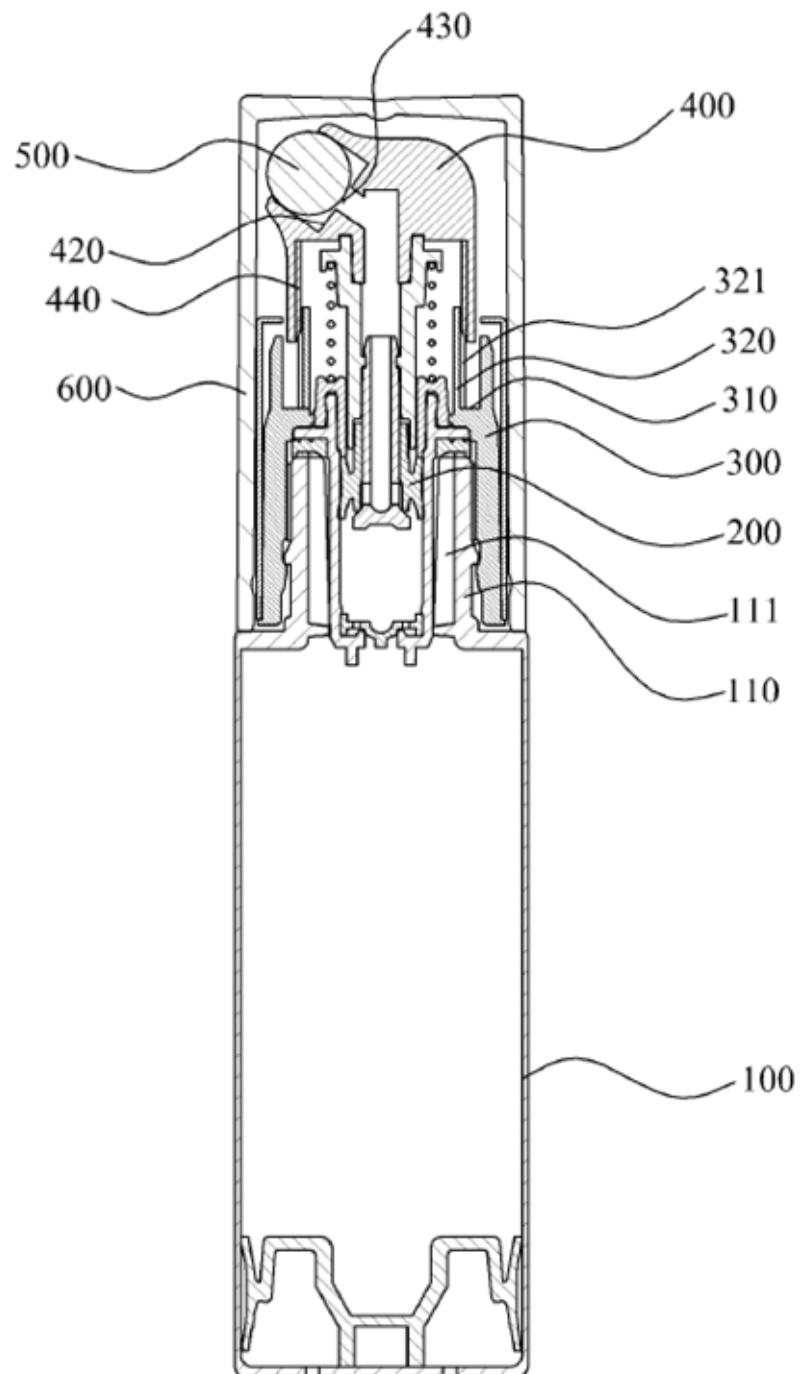


Fig. 9

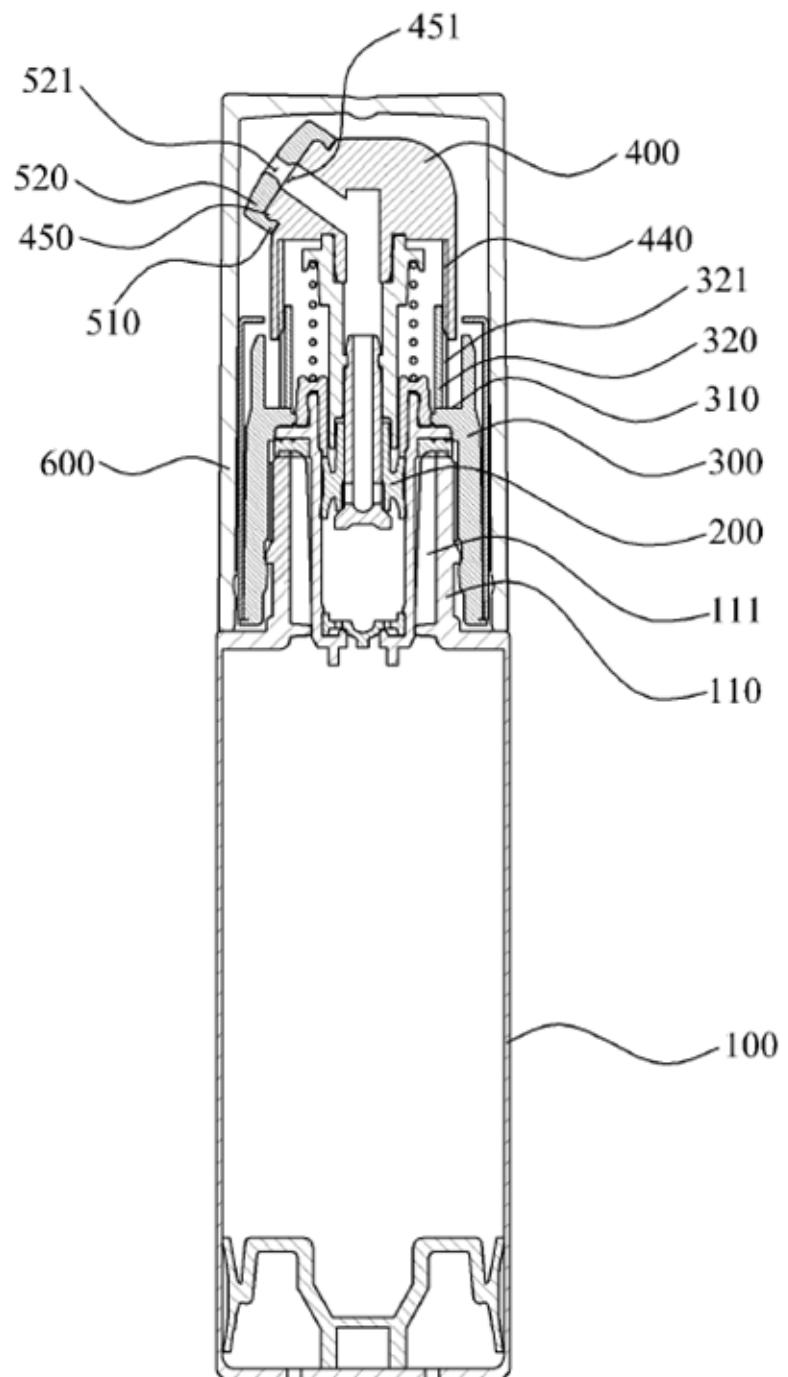


Fig. 10