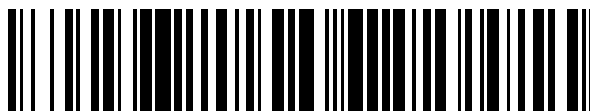


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 625**

51 Int. Cl.:

C03B 9/32 (2006.01)
C03B 9/36 (2006.01)
C03B 9/46 (2006.01)
C03B 9/34 (2006.01)
C03B 9/347 (2006.01)
C03B 9/38 (2006.01)
A45D 34/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2013 PCT/EP2013/069257**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO14044669**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2013 E 13765989 (2)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2897915**

54 Título: **Procedimiento e instalación de fabricación de un artículo hueco de vidrio de poco espesor**

30 Prioridad:

21.09.2012 FR 1258894

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

22.12.2017

73 Titular/es:

**POCHET DU COURVAL (100.0%)
121 Quai de Valmy
75010 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BRUNEAU, ANTOINE;
CASTEX, NICOLAS;
CAVALLUCCI, DENIS;
LEGASTELOIS, SYLVIE y
PERRIN, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 647 625 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento e instalación de fabricación de un artículo hueco de vidrio de poco espesor

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento e instalación de fabricación de un artículo hueco de vidrio de poco espesor, como por ejemplo un frasco o cualquier otro artículo de este tipo. También se describe un artículo hueco de vidrio obtenido mediante este procedimiento. De una manera general, la fabricación de artículos huecos de vidrio, por ejemplo, de frascos, debe responder a diversas exigencias, y en concreto a exigencias de forma, por ejemplo la posición del cuello, exigencias de herramientas de fabricación, por ejemplo para el
10 desmoldado, exigencias de reparto del vidrio y del peso del vidrio y exigencias específicas relacionadas con el envasado.

[0002] Un procedimiento conocido de fabricación de este tipo de artículos consiste en introducir en un molde preparador al menos un paresón de vidrio fundido a una temperatura determinada y en preformar en el molde preparador el artículo a partir del paresón inyectando en el molde un gas a presión, como por ejemplo aire.
15

[0003] Así se realiza una preforma del artículo y se transfiere a un molde de acabado y el artículo se forma definitivamente en este molde de acabado inyectando igualmente un gas a presión.

20 **[0004]** Los artículos huecos de vidrio, y más particularmente los frascos destinados a la perfumería y a la cosmética, se realizan hasta ahora con repartos de vidrio espesos, lo que se percibe como particularmente estético y contribuye a vehicular una imagen de lujo. Los frascos de perfumería de la técnica anterior tienen paredes de un espesor superior a 3 mm. Sin embargo, la tendencia actual es la de realizar artículos huecos de vidrio que comporten paredes de vidrio casi invisibles, para vehicular una imagen de ligereza, de refinamiento, de elegancia y
25 de fragilidad aparente.

[0005] Para obtener este resultado en un artículo hueco de vidrio que sea industrializable, se deben reunir varias condiciones, a saber:

- 30 - espesores de vidrio muy finos,
- repartos de vidrio lo más regulares posible para no perturbar la percepción visual, y
- una resistencia mecánica suficiente para la manipulación del artículo.

[0006] Con el procedimiento mencionado, el ajuste del molde preparador y la geometría de la preforma, puede subsistir un excedente de vidrio en las paredes de dicho artículo.
35

[0007] Este excedente forma en el interior del artículo un sobreespesor abombado denominado por los especialistas «marloquette» o «sombbrero de gendarme». Este sobreespesor perturba la regularidad del reparto del vidrio.
40

[0008] Además, habida cuenta del poco espesor de las paredes del artículo, las exigencias de reparto del vidrio imponen una cadencia de fabricación mucho más elevada que las que se practican actualmente para artículos que tienen paredes de espesor más importante. Se forma una interfaz gaseosa entre la preforma y las paredes del molde de acabado y se encuentra aprisionada durante la fase de soplado. Esta interfaz no puede evacuarse a casusa de un lapso de tiempo muy corto, provocando así una deformación de las caras principales del artículo.
45

[0009] El documento US-A-4 781 955 describe un procedimiento y una instalación para soplar un artículo de vidrio hueco.

50 **[0010]** El documento US-A-5 876 478 describe una instalación de fabricación de un artículo de vidrio hueco que comporta un molde preparador y un molde de acabado.

[0011] Los documentos GB-A-2 436104, JP-A-2004 238242, JP-A2004 018306 y FR-A-1125923 se sitúan igualmente en el ámbito de la fabricación de artículos de vidrio.
55

[0012] El objeto de la presente invención es proponer un procedimiento y una instalación de fabricación de un artículo hueco de vidrio de poco espesor que evitan estos inconvenientes.

[0013] Por tanto, la invención tiene por objeto un procedimiento según la reivindicación 1.
60

[0014] Según unos modos particulares de realización, el procedimiento de fabricación puede comprender una o varias de las características siguientes, tomada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- 5 - el artículo hueco fabricado comporta una segunda pared lateral que presenta poco espesor, y durante el formado del artículo en el molde de acabado, se dirige un excedente de vidrio hacia el exterior de la segunda pared lateral del artículo para formar un segundo abultamiento convexo y se elimina el segundo abultamiento para dar a la segunda pared lateral del artículo un espesor sensiblemente constante;
- el artículo hueco fabricado comporta un fondo que presenta poco espesor, y durante el formado del artículo en el molde de acabado, se dirige un excedente de vidrio hacia el exterior del fondo del artículo para formar un abultamiento convexo y se elimina este abultamiento para dar al fondo del artículo un espesor sensiblemente constante;
- 10 - durante el formado del artículo en el molde de acabado, se canaliza hacia el exterior de este molde de acabado el gas que se forma entre la pared lateral del artículo y una pared interna del molde de acabado;
- 15 - se elimina el abultamiento exterior de la pared lateral del artículo mediante al menos una operación de corte, seguida de al menos una operación de pulido de la cara exterior de la pared lateral del artículo.

[0015] Otro objeto de la invención es una instalación de fabricación de un artículo hueco de vidrio que comporta al menos una pared lateral de poco espesor, dicha instalación comprendiendo:

- 20 - al menos un distribuidor de paresones de vidrio fundido,
- un molde preliminar que comporta un hueco destinado a recibir sucesivamente al menos un paresón de vidrio fundido,
- medios de formación en el molde preliminar de una preforma de dicho artículo,
- 25 - medios de transferencia de la preforma a un hueco de un molde de acabado,
- medios de formación en el molde de acabado del artículo,

caracterizado porque el hueco del molde de acabado comporta al menos una parte lateral dotada de una cavidad cóncava para formar en la pared lateral del artículo un abultamiento convexo dirigido hacia el exterior de dicho artículo y porque la instalación comprende medios de eliminación del abultamiento para dar a la pared lateral del artículo un espesor sensiblemente constante.

[0016] Según unos modos particulares de realización, la instalación de fabricación puede comprender una o varias de las características siguientes, tomada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- el artículo comporta además una segunda pared lateral de poco espesor, el hueco del molde de acabado comporta una segunda parte lateral dotada de una segunda cavidad cóncava para formar en la segunda pared lateral del artículo un segundo abultamiento convexo dirigido hacia el exterior de dicho artículo, y la instalación comprende medios de eliminación del segundo abultamiento para dar a la segunda pared lateral del artículo un espesor sensiblemente constante;
- 40 - el artículo comporta además un fondo de poco espesor, el hueco del molde de acabado comporta un fondo dotado de una cavidad cóncava para formar en el fondo del artículo un abultamiento convexo dirigido hacia el exterior de dicho artículo, y la instalación comprende medios de eliminación de dicho abultamiento para dar al fondo del artículo un espesor sensiblemente constante;
- 45 - el molde de acabado comporta al menos un respiradero para canalizar hacia el exterior de dicho molde de acabado el gas que se forma entre la pared lateral del artículo y una pared interna del molde de acabado;
- la instalación comporta medios de tallado del abultamiento exterior de la pared lateral y medios de pulido de la cara exterior de la pared lateral del artículo. Se puede obtener un artículo hueco de vidrio que comporta al menos dos paredes laterales y un fondo mediante el procedimiento, tal como se ha descrito más arriba, en el que dos paredes laterales tienen un espesor comprendido entre 0,2 mm y 6 mm, preferentemente entre 0,5 mm y 3 mm, preferentemente aún cercano al orden de 1 mm, y en el que el fondo tiene un espesor comprendido entre 1 mm y 6 mm, preferentemente entre 1,5 mm y 4 mm, las caras exteriores del fondo y de las dos caras laterales estando pulidas de forma que el fondo presenta un espesor sensiblemente constante y que las caras laterales presentan un
- 50 espesor sensiblemente constante.
- 55

[0017] Las características y ventajas de la invención se comprenderán mejor a partir de la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo y que se refiere a los dibujos anexos, en los que:

- 60 - la figura 1 es una vista esquemática de una parte de una instalación de fabricación de un artículo hueco de vidrio

de poco espesor, conforme a la invención.

- las figuras 2 a 6 son vistas esquemáticas en corte vertical respectivamente del molde preliminar y del molde de acabado de la instalación, conforme a la invención,

5 - la figura 7 es una vista esquemática de un artículo hueco de vidrio obtenido tras la etapa de formado en el molde de acabado, y

- la figura 8 es una vista esquemática en perspectiva del artículo hueco de vidrio definitivo.

10 **[0018]** A continuación, se describirá la instalación para la aplicación del procedimiento según la invención para la fabricación de un artículo 30 en vidrio, por ejemplo un frasco de forma general paralelepípedica que comporta paredes laterales, de las cuales dos paredes laterales 42, 52 que forman por ejemplo los dos lados pequeños del artículo 30 y son ventajosamente sensiblemente paralelos, y un fondo 32, como se representa en la figura 8. Las paredes laterales 42, 52 tienen un espesor comprendido entre 0,2 mm y 6 mm, preferentemente entre 0,5 mm y 3,0 mm, y de forma aún más preferida un espesor del orden de 1 mm. El fondo 32 tiene un espesor comprendido entre 1 mm y 6 mm, preferentemente entre 1,5 mm y 4,0 mm.

15

[0019] Los rangos dados más arriba definen la noción relativa de «poco espesor», respectivamente para las caras laterales 42, 52 y para el fondo 32.

20 **[0020]** Evidentemente, esta instalación también permite la fabricación de artículos huecos de formas diversas, que comportan paredes de poco espesor.

[0021] Según se representa en la figura 1, la instalación comporta un distribuidor 1 de vidrio fundido colocado entre un horno, no representado, y un molde preliminar designado en su conjunto por la referencia 10.

25 **[0022]** El distribuidor 1 de tipo conocido, suministra a la salida de un orificio de colada 2, un paresón 3 que, de forma clásica, se corta con tijeras, no representadas.

30 **[0023]** A la salida del distribuidor 1, el paresón 3 cae en un conducto 4 que lo conduce al molde preliminar 10 que comporta un hueco 10a para formar una preforma 5. Con este fin, el hueco 10a del molde preliminar 10 comporta a la altura de su entrada, un embudo 13.

35 **[0024]** Según muestra esquemáticamente la figura 2, el molde preliminar 10 comporta, en su parte inferior, una boquilla de soplado 12 unida a un dispositivo de alimentación de gas a presión, como por ejemplo de aire, no representado.

40 **[0025]** Una vez el paresón 3 introducido en el hueco 10a del molde preliminar 10, se coloca, en la abertura superior de dicho molde preliminar, un fondo 14 sobre el embudo 13 y se inyecta el aire a presión mediante la boquilla de soplado 12 para comprimir el vidrio y formar en la preforma 5 un anillo 5a, como se representa en la figura 3. El fondo 14 se levanta a continuación para permitir retirar el embudo 13. Este fondo 14 se coloca en la parte superior del molde preliminar 10 permitiendo dar forma al fondo de la preforma 5 y se sopla aire a presión por la boquilla 12.

[0026] Así se obtiene la preforma 5 del artículo 30.

45 **[0027]** Después, la preforma 5 se desmolda y transfiere mediante un brazo manipulador 15 (figura 1) que pivota alrededor de un eje 15a, en un molde de acabado 20 representado esquemáticamente en las figuras 4 a 6. Este molde de acabado 20 comporta un hueco 20a cuya parte inferior está obturada por un fondo desmontable 21. El molde de acabado 20 comprende además al menos una parte lateral 41 desmontable que obtura un lado del hueco 20a. Ventajosamente, el molde de acabado 20 comprende una segunda parte lateral desmontable 51 que obtura otro lado del hueco 20a.

50 **[0028]** El fondo desmontable 21 permite dar forma al fondo 32 del artículo 30 que hay que obtener, mientras que las dos partes laterales 41, 51 permiten dar forma a las dos caras laterales 42, 52. Cuando las partes laterales 41, 51 y el fondo 21 están reunidos, forman entre ellos el hueco 20a cerrado de forma estanca.

55

[0029] Como aparece en las figuras 4 a 6, el fondo 21 del hueco 20a comporta una cavidad 22 cóncava y dos cavidades laterales 41 a, 51 a cóncavas.

60 **[0030]** Cuando la preforma 5 se ha introducido en el molde de acabado 20 (figura 5), se monta en la parte superior del molde de acabado 20 una boquilla de soplado 23 que está unida a un dispositivo de alimentación de gas

a presión, como por ejemplo de aire, no representado.

[0031] Después de esta operación, se sopla gas a presión en la preforma 5, de forma que se da forma al artículo 30 (figura 6).

5

[0032] Durante el formado de este artículo 30 en el molde de acabado 20, el excedente de vidrio viene a alojarse en la cavidad 22 acondicionada en el fondo 21 del molde de acabado 20 formando hacia el exterior del fondo del artículo 30, un abultamiento convexo 33, según se representa en la figura 7. Así, el reparto interior del fondo 32 del artículo 30 se aplasta en la cavidad 22 y la cara interior 32a de fondo 32 se vuelve horizontal.

10

[0033] Asimismo, durante el formado de este artículo 30 en el molde de acabado 20, los excedentes de vidrio vienen a alojarse en las cavidades 41 a, 51 a acondicionadas en las partes laterales 41, 51 del molde de acabado 20 y forman hacia el exterior del artículo 30 dos abultamientos convexos 43, 53, según se representa en la figura 7. El reparto del vidrio en las paredes laterales 42, 52 del artículo 30 se iguala y las caras interiores 42a, 52a de las paredes laterales 42, 52 se vuelven sensiblemente planas y verticales.

15

[0034] El artículo 30 obtenido en el molde de acabado 20 se desmolda de este molde de acabado 20 retirando el fondo desmontable 21 y separando las partes laterales 41, 51 la una de la otra.

20 **[0035]** Después, para eliminar los abultamientos exteriores 33, 43, 53 así formados, los operarios efectúan tres operaciones de tallado, seguidas de al menos tres operaciones de pulido de las caras exteriores 32b, 42b, 52b del fondo 32 y de las paredes laterales 42, 52 del artículo 30, para obtener un fondo 32 de espesor sensiblemente constante y dos caras laterales 42, 52 de espesor sensiblemente constante, según se muestra en la figura 8.

25 **[0036]** Ventajosamente, el espesor del fondo 32 y el espesor de las paredes laterales 42, 52 es constante a más o menos el 5 % respecto de sus espesores medios.

[0037] Durante la operación de formado en el molde de acabado 20, para permitir que el colchón gaseoso que se forma entre las caras principales del esbozo 5 y las paredes internas del hueco 20a del molde de acabado 20 se escape, el molde de acabado 20 comporta al menos un respiradero 25 (figuras 4 a 6).

30

[0038] En el ejemplo de realización representado en estas figuras, cada respiradero 25 está formado por un conducto acondicionado en las paredes del molde acabador 20, ventajosamente en una u otra de las partes laterales 41, 51. Cada respiradero 25 comporta interiormente un elemento que permite que el gas se escape y evita que el vidrio fundido se derrame por el respiradero 25. Cada respiradero 25 puede estar constituido por cualquier otro acondicionamiento en el molde de acabado 20.

35

[0039] Se pueden realizar tratamientos químicos en caliente y/o en frío en el artículo 30, de forma que se refuerce la superficie exterior del vidrio.

40

[0040] El procedimiento según la invención permite obtener artículos huecos de vidrio de poco espesor con un reparto homogéneo del vidrio y que presente la solidez requerida para este tipo de artículo, a pesar del poco espesor de las paredes laterales y del fondo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de un artículo hueco (30) de vidrio que comporta al menos una pared lateral (42) de poco espesor, procedimiento en el que:
- se introduce en un molde preliminar (10) al menos un paresón (3) de vidrio fundido,
 - se forma en el molde preliminar (10) una preforma (5) del artículo (30) a partir de dicho al menos un paresón (3),
 - se transfiere la preforma (5) del artículo (30) a un molde de acabado (20), y
 - se forma en el molde de acabado (20) el artículo (30),
- caracterizado porque** durante el formado del artículo (30) en el molde de acabado (20), se dirige un excedente de vidrio hacia el exterior de la pared lateral (42) del artículo (30) para formar un abultamiento convexo (43) y se elimina el abultamiento (43) para dar a la pared lateral (42) del artículo (30) un espesor sensiblemente constante.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que:
- el artículo hueco (30) fabricado comporta una segunda pared lateral (52) que presenta poco espesor, y
 - durante el formado del artículo (30) en el molde de acabado (20), se dirige un excedente de vidrio hacia el exterior de la segunda pared lateral (52) del artículo (30) para formar un segundo abultamiento convexo (53) y se elimina el segundo abultamiento (53) para dar a la segunda pared lateral (52) del artículo (30) un espesor sensiblemente constante.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que:
- el artículo hueco (30) fabricado comporta un fondo (32) que presenta poco espesor, y
 - durante el formado del artículo (30) en el molde de acabado (20), se dirige un excedente de vidrio hacia el exterior del fondo (32) del artículo (30) para formar un abultamiento (33) convexo y se elimina el segundo abultamiento (33) para dar al fondo (32) del artículo (30) un espesor sensiblemente constante.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque**, durante el formado del artículo (30) en el molde de acabado (20), se canaliza hacia el exterior de este molde de acabado (20) el gas que se forma entre la pared lateral (42) del artículo (30) y una pared interna del molde de acabado (20).
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** se elimina el abultamiento exterior (43) de la pared lateral (42) del artículo (30) mediante al menos una operación de tallado, seguida de al menos una operación de pulido de la cara exterior (42b) de la pared lateral (42) del artículo (30).
6. Instalación de fabricación de un artículo (30) hueco de vidrio que comporta al menos una pared lateral (42) de poco espesor, dicha instalación comprendiendo:
- al menos un distribuidor (1) de paresones (3) de vidrio fundido,
 - un molde preliminar (10) que comporta un hueco (10a) destinado a recibir sucesivamente al menos un paresón (3) de vidrio fundido,
 - medios de formación en el molde preliminar (10) de una preforma (5) de dicho artículo (30),
 - medios de transferencia (15) de la preforma (5) a un hueco (20a) de un molde de acabado (20),
 - medios de formado en el molde de acabado (20) del artículo (30), **caracterizado porque** el hueco (20a) del molde de acabado (20) comporta al menos una parte lateral (41) dotada de una cavidad (41 a) cóncava para formar en la pared lateral (42) del artículo (30) un abultamiento convexo (43) dirigido hacia el exterior de dicho artículo (30) y **porque** la instalación comprende medios de eliminación del abultamiento (43) para dar a la pared lateral (42) del artículo (30) un espesor sensiblemente constante.
7. Instalación según la reivindicación 6, el artículo (30) comportando además una segunda pared lateral (52) de poco espesor, la instalación estando **caracterizada porque** el hueco (20a) del molde de acabado (20) comporta una segunda parte lateral (51) dotada de una segunda cavidad (51 a) cóncava para formar en la segunda pared lateral (52) del artículo (30) un segundo abultamiento (53) convexo dirigido hacia el exterior de dicho artículo (30) y **porque** la instalación comprende medios de eliminación del segundo abultamiento (53) para dar a la segunda pared lateral (52) del artículo (30) un espesor sensiblemente constante.
8. Instalación según la reivindicación 6 o 7, el artículo (30) comportando además un fondo (32) de poco

espesor, **caracterizada porque** el hueco (20a) del molde de acabado (20) comporta un fondo (21) dotado de una cavidad cóncava (22) para formar en el fondo (32) del artículo (30) un abultamiento convexo (33) dirigido hacia el exterior de dicho artículo (30) y **porque** la instalación comprende medios de eliminación de dicho abultamiento (33) para dar al fondo (32) del artículo (30) un espesor sensiblemente constante.

5

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque**, el molde de acabado (20) comporta al menos un respiradero (25) para canalizar hacia el exterior de dicho molde de acabado (20) el gas que se forma entre la pared lateral (42) del artículo (30) y una pared interna del molde de acabado (20).

10 10.

Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada porque** comporta medios de tallado del abultamiento exterior (43) de la pared lateral (42) del artículo (30) y medios de pulido de la cara exterior (42b) de la pared lateral (42) de dicho artículo (30).

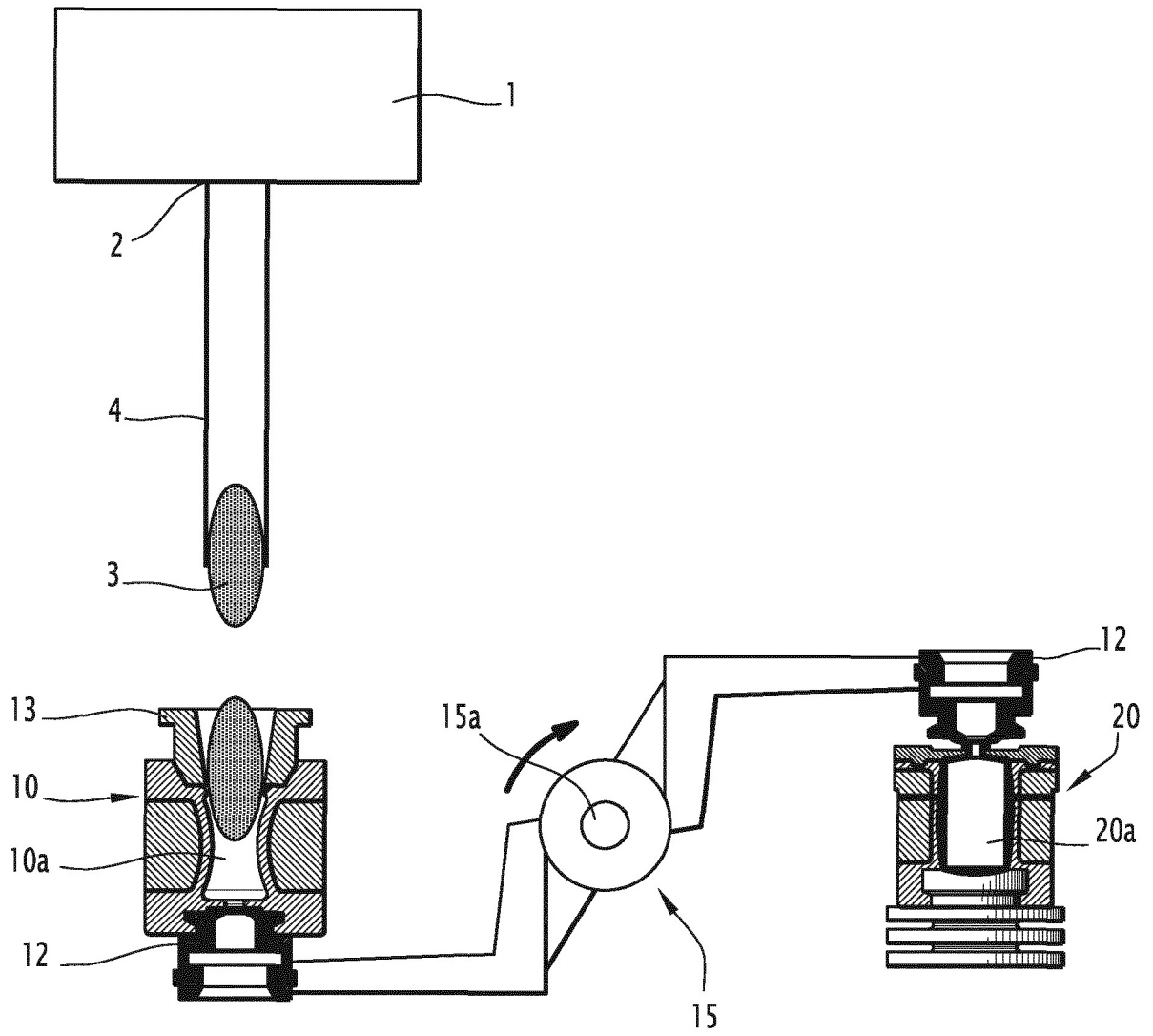


FIG.1

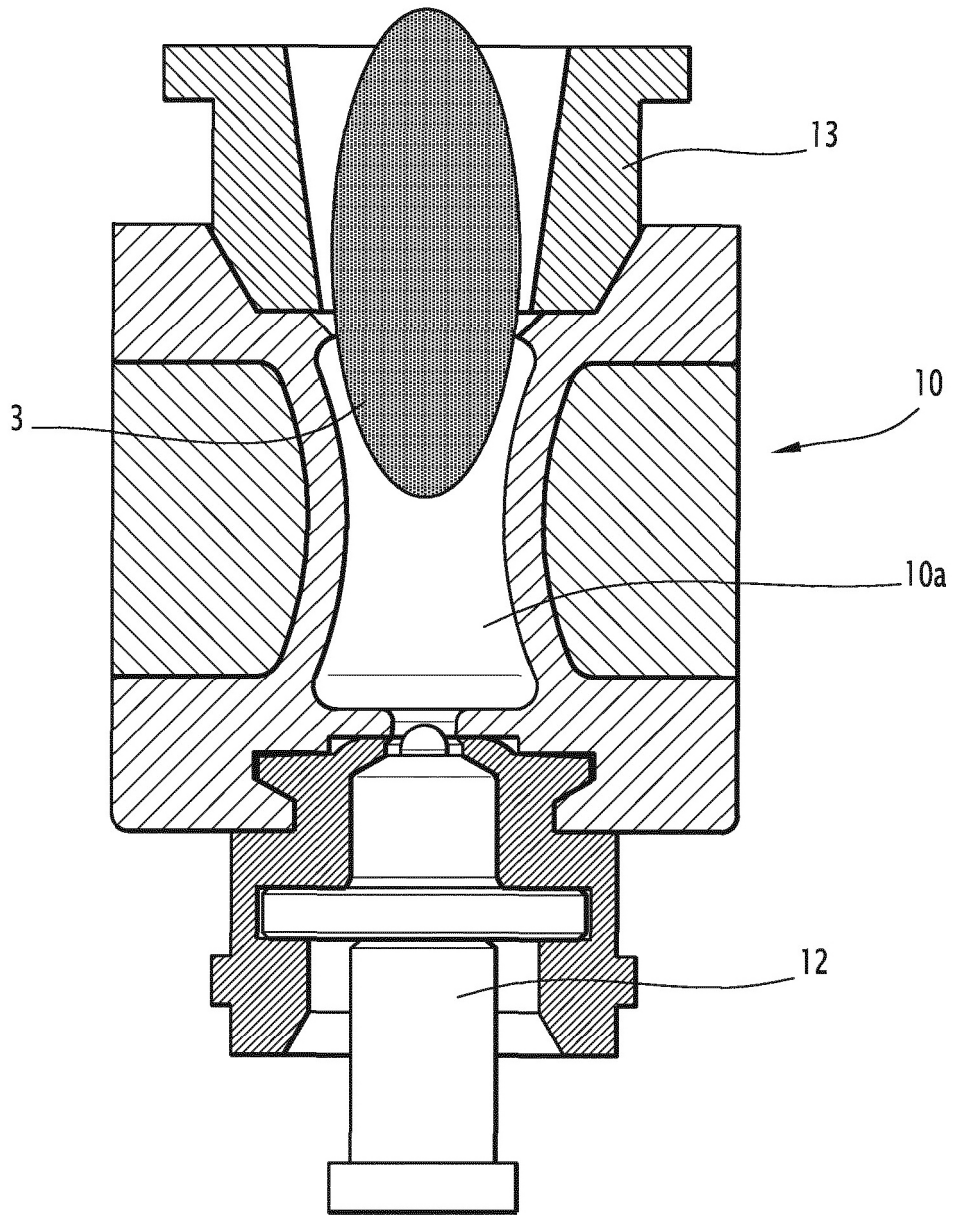


FIG.2

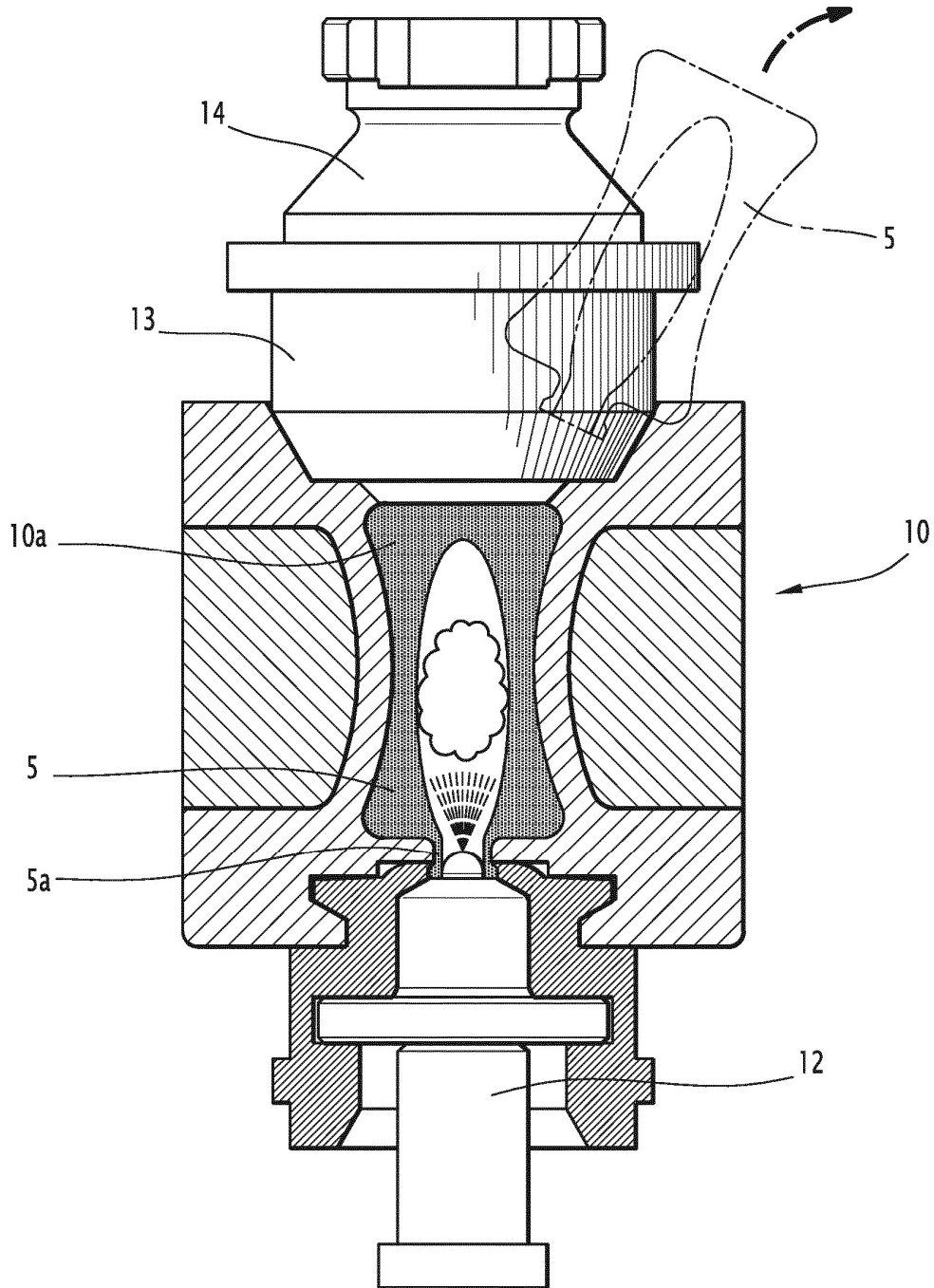


FIG.3

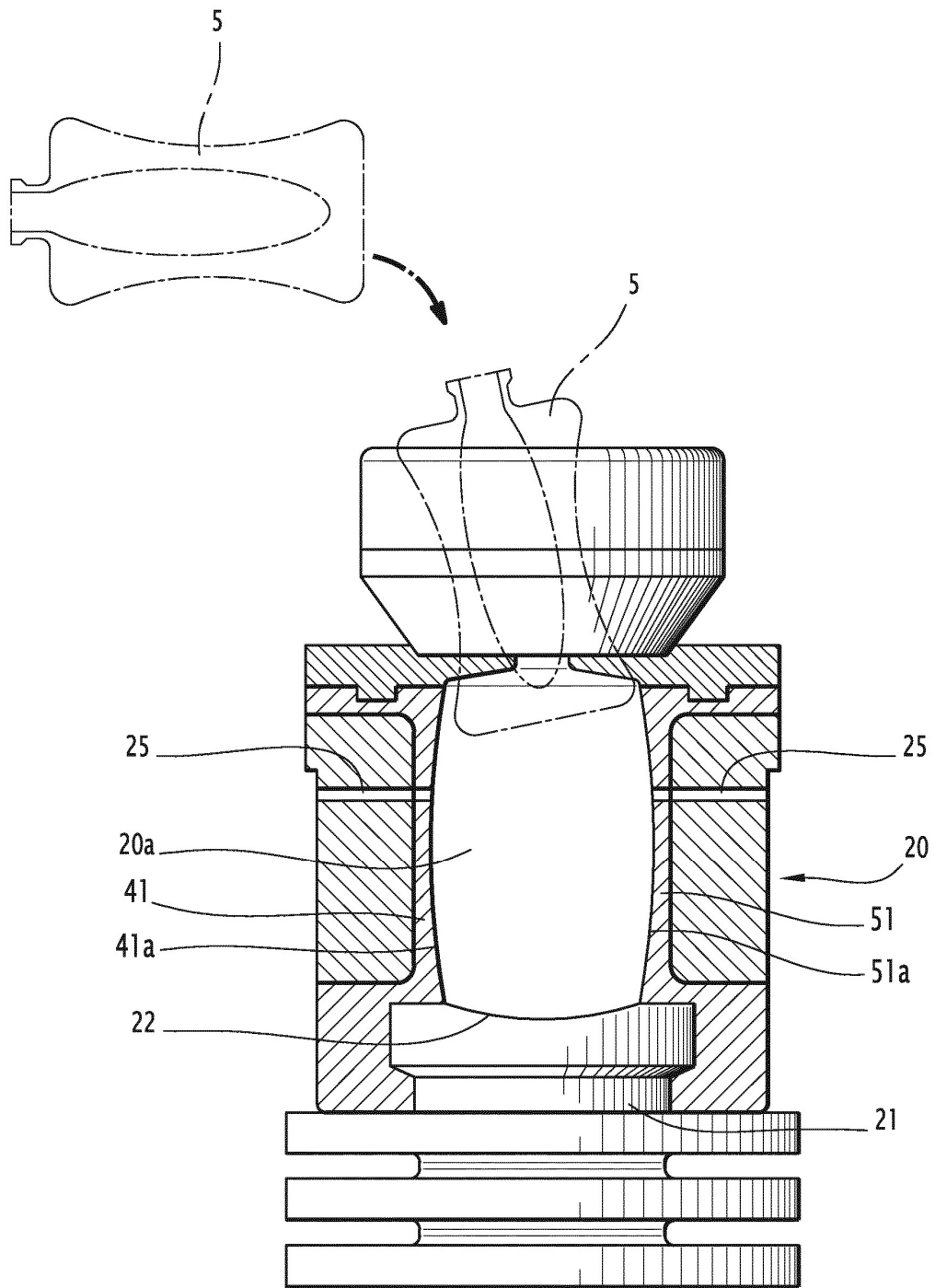


FIG.4

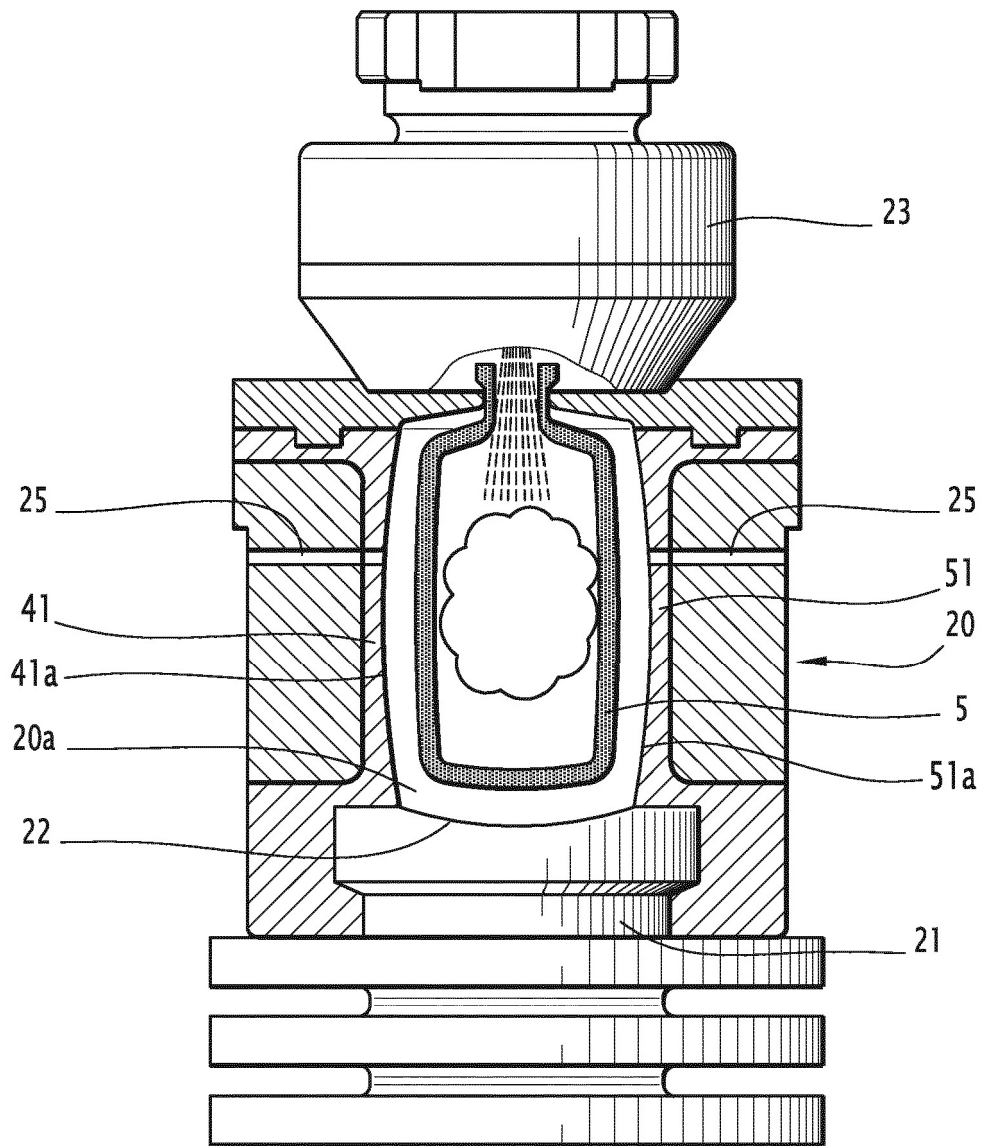


FIG.5

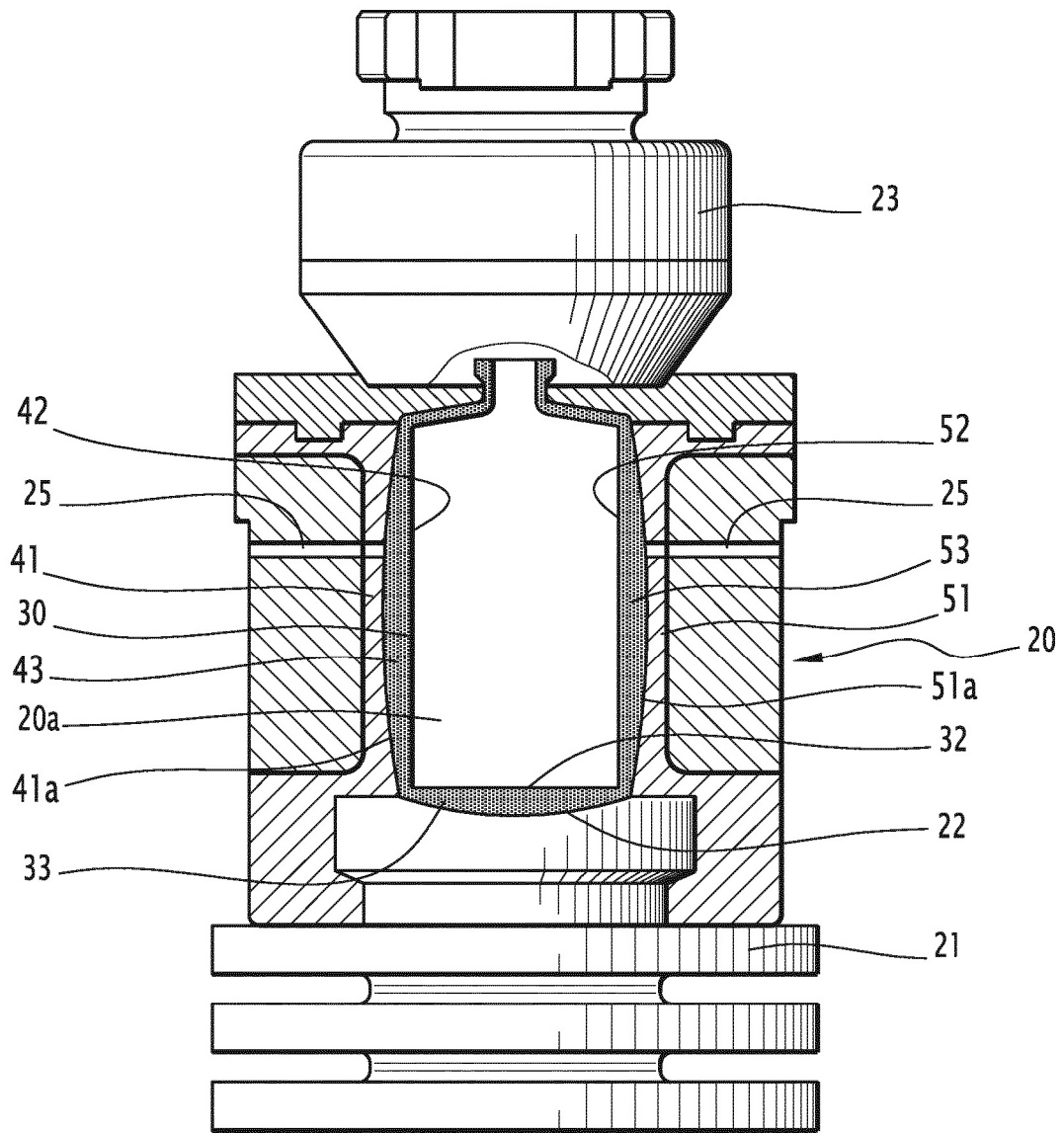


FIG. 6

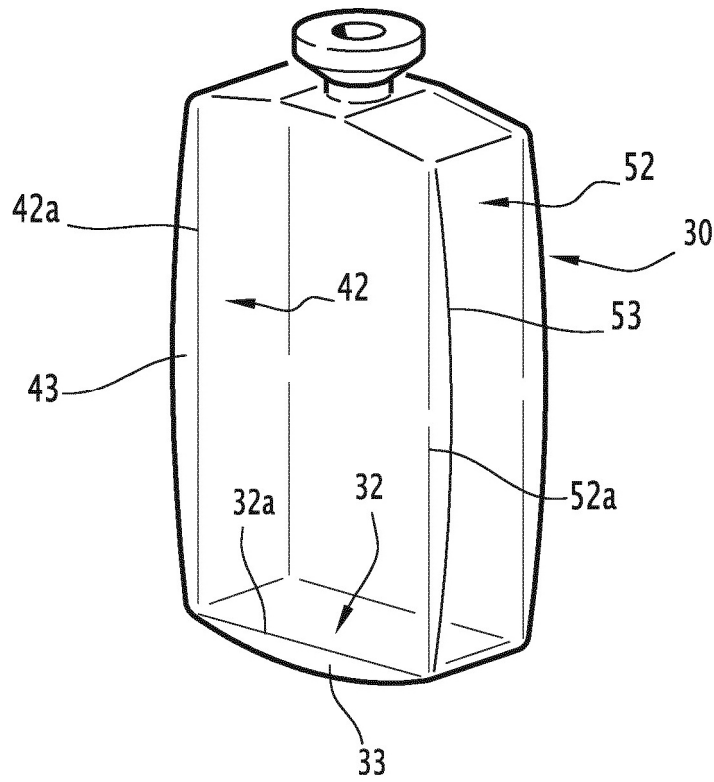


FIG. 7

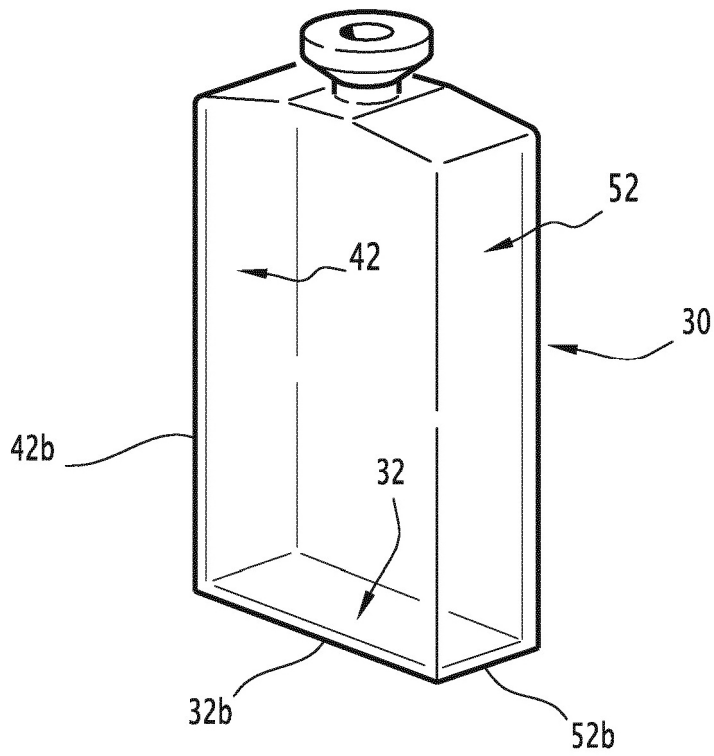


FIG. 8