

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 844**

51 Int. Cl.:

E03D 11/02 (2006.01)

E03D 11/06 (2006.01)

E03D 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.07.2015 PCT/GB2015/052096**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16009230**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2015 E 15741299 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3169854**

54 Título: **Unidad de taza de inodoro**

30 Prioridad:

18.07.2014 GB 201412805

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

08.07.2020

73 Titular/es:

**IDEAL STANDARD INTERNATIONAL NV (100.0%)
Corporate Village - Gent Building, Da Vincilaan, 2
1935 Zaventem, BE**

72 Inventor/es:

**PEARSON, JOHN MARK RICHARD y
HEATON, MICHAEL IAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 772 844 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

Unidad de taza de inodoro

5 Campo de la invención

La presente invención pertenece al campo técnico de los inodoros y está particularmente dirigida a una unidad de taza de inodoro mejorada para un inodoro.

10 Antecedentes

15 Al descargar un inodoro, es deseable asegurarse de que la mayor parte posible de la superficie interna de la taza del inodoro esté limpia por el agua de descarga. También es deseable reducir la posibilidad de que los desechos permanezcan ocultos fuera de la vista en la taza del inodoro y que la taza del inodoro tenga una apariencia atractiva y sea fácil de limpiar.

20 Durante muchos años, el inodoro convencional ha tenido un canal de reborde que sobresale de la taza del inodoro y que descarga agua hacia abajo en la taza del inodoro a través de una cámara de fondo abierto o agujeros en la pared inferior del borde sobresaliente.

En un intento por mejorar la descarga de la superficie de la taza del inodoro y reducir los lugares donde los desechos pueden esconderse fuera de la vista, en los últimos años se han propuesto los llamados inodoros "sin reborde". Se muestra un ejemplo en el documento WO2009 / 030904 (Estándar Ideal).

25 Otro ejemplo de un inodoro "sin reborde" se muestra en US2013/0219605 (AS IP Holdco, LLC), que muestra una versión americana de un inodoro sin reborde que tiene un "chorro de sifón" que se descarga en el sifón de la taza del inodoro.

30 Estos inodoros sin reborde de la técnica anterior aún pueden dejar varias partes sin limpiar de la superficie interior de la taza del inodoro que el agua no descarga de manera efectiva. En particular, la parte de la superficie posterior y la parte superior frontal de la taza no se pueden lavar. Además, las modificaciones recientes a las normas EN (EN 997) permiten una franja circunferencial sin lavar que se extiende alrededor del reborde superior de la taza y con una profundidad de 85 mm por debajo de la superficie del reborde superior del inodoro "sin reborde".

35 GB440914A y EP0065452A muestran unidades de taza de inodoro provistas de un reborde hueco que tiene una ranura de modo que forma una depresión abierta en la parte inferior del reborde, formando la parte superior del reborde un desviador para desviar el agua que se descarga en sentido descendente hacia la superficie interior de la taza. GB440914A se considera como el estado de la técnica más cercano, ya que en este documento los grados de descarga de agua desde la depresión varían en distintas partes alrededor del reborde de la unidad de taza del inodoro. De esta manera, la cantidad de agua descargada varía. Sin embargo, también es deseable una taza de inodoro que sea visualmente atractiva, fácil de limpiar e higiénica (sin rebajes que estén expuestos a materia fecal), como en el mercado comercial de inodoros donde un inodoro puede ser utilizado por miembros del público. Ejemplos de ubicaciones incluyen hospitales, residencias, oficinas, escuelas y hoteles.

45 Breve descripción de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona una unidad de inodoro de acuerdo con las características de la reivindicación independiente 1.

50 La ranura periférica puede configurarse para descargar una "cortina" de agua sobre la superficie interior de la taza del inodoro con fines de limpieza eficientes y efectivos.

En algunas realizaciones, el canal de agua periférico está situado radialmente hacia afuera de una superficie exterior de la taza del inodoro.

55 Por ejemplo, la unidad de la taza del inodoro puede tener una pared exterior alrededor de al menos la parte frontal y los lados de la taza del inodoro. Esta pared exterior puede dar una forma exterior atractiva a la unidad de inodoro en general. El canal de agua periférico puede situarse entre la pared exterior y la taza del inodoro. Alternativamente, si la pared de la taza del inodoro es lo suficientemente gruesa, el canal de agua periférico puede ubicarse en el espesor de la pared de la taza del inodoro.

60 En algunas realizaciones, el rebosadero está ubicado radialmente hacia afuera de la superficie exterior de la taza del

inodoro.

Preferentemente, la ranura periférica se extiende alrededor de al menos 80%, 90%, 95% o 98% de la circunferencia de la superficie interior de la taza del inodoro. Preferentemente, la ranura periférica se extiende alrededor del 100% de la circunferencia. En otras palabras, la ranura periférica es anular.

Preferentemente, la ranura periférica se orienta hacia abajo y radialmente hacia dentro de la taza del inodoro. Por lo tanto, la ranura puede guiar o dirigir una cortina de agua que sale de la ranura hacia la superficie interior de la taza del inodoro.

Preferentemente, el borde inferior del tramo periférico superior se escalona radialmente hacia adentro desde el borde superior del tramo periférico central en 1 a 10 mm. Los rangos preferidos incluyen 1 (o 2) mm a 9 mm, 8 mm, 7 mm, 6 mm, 5 mm, 4 mm o 3 mm. Un rango particularmente preferido es de 2 a 5 mm. Desde la distancia, esto ayuda a garantizar que la taza del inodoro parezca tener un contorno o forma suave para la superficie interior de la taza del inodoro. Un pequeño paso hacia adentro también ayuda a garantizar que los desechos tengan menos probabilidades de quedar atrapados sin ser vistos en la taza del inodoro durante un período prolongado de tiempo entre la limpieza manual regular de rutina de la taza del inodoro. La limpieza también se hace más fácil porque el operario puede ver fácilmente todas las partes de la superficie interior de la taza del inodoro.

Preferentemente, la ranura periférica tiene una profundidad entre un techo y un piso de la ranura en la abertura de descarga de la ranura de entre 1 mm y 10 mm. Los rangos preferidos son de 2 mm (o 3 mm) a 10 mm, 9 mm, 8 mm, 7 mm, 6 mm, 5 mm o 4 mm. Un rango particularmente preferido para la profundidad de la ranura es de 3 mm a 5 mm.

Preferentemente, el techo y el piso de la ranura son generalmente paralelos a medida que la ranura se extiende hacia atrás desde la abertura de descarga de la ranura hacia el canal de agua periférico en una dirección radial hacia afuera y hacia arriba.

Preferentemente, la ranura está inclinada en 20 a 35 grados (más preferentemente, de 25 a 30 grados) con respecto a la horizontal.

Preferentemente, la profundidad de la abertura de descarga de la ranura en todos los puntos de medición alrededor de la periferia de la superficie interior de la taza del inodoro no varía en más de más o menos 3 mm desde un valor promedio de profundidad de la ranura. Esto ayuda a dar a la ranura una apariencia visual sustancialmente uniforme y a producir una cortina de agua sustancialmente uniforme durante el lavado. El valor promedio de profundidad de la ranura puede ser, por ejemplo, 4 mm. Si la variación se limita a más o menos 2 mm, 1 mm o 0,5 mm, la ranura puede tener una apariencia visual aún más uniforme y agradable.

Preferentemente, la abertura de descarga de la ranura periférica es generalmente o sustancialmente horizontal alrededor de al menos 50% (o 60%, 70% u 80%) de la periferia de la superficie interior de la taza del inodoro (y no es horizontal, por ejemplo, es serpentina, alrededor sustancialmente de todo el resto de la periferia de la superficie interior de la taza del inodoro).

La abertura de descarga de la ranura incluye al menos una desviación local hacia abajo (en la dirección periférica de la superficie interior de la taza del inodoro). La desviación o cada desviación hacia abajo local es una desviación hacia abajo serpentina. Puede tener la forma de un lóbulo. Por lo general, la desviación o cada desviación local hacia abajo se coloca en la mitad frontal de la taza del inodoro.

Cuando la abertura de descarga de la ranura es anular, el anillo de la abertura de descarga puede comprender tramos sustancialmente horizontales en la parte posterior y los lados de la superficie interior de la taza del inodoro y tramos de serpentina en la mitad frontal de la superficie interior de la taza de inodoro.

Puede haber una sola desviación local hacia abajo que, por ejemplo, se posiciona centralmente en la parte frontal de la taza del inodoro.

Preferentemente, las primera y segunda desviaciones locales hacia abajo de la abertura de descarga de la ranura se colocan en la parte frontal de la taza del inodoro en los lados respectivos de la taza. Se colocan preferentemente simétricamente en relación con un eje delantero a trasero de la taza del inodoro.

Preferentemente, en la desviación local hacia abajo o en cada una de la abertura de descarga de la ranura, un correspondiente tramo del rebosadero del canal de agua periférico tiene una altura reducida (localmente) (por ejemplo, una altura sustancialmente cero). Esto ayuda a producir una corriente local (alta tasa de flujo) a diferencia

de la cortina de agua que sale desde tramos sustancialmente horizontales de la abertura de descarga. El tramo del rebosadero con altura reducida puede comprender un espacio en el rebosadero entre tramos adyacentes (altura completa) del rebosadero.

5 Cuando la unidad de la taza del inodoro tiene dos desviaciones locales hacia abajo de la ranura, la disposición puede ser tal que las dos corrientes o chorros de agua producidas por las desviaciones hacia abajo locales colisionen frente al sifón y producen una columna que cae en la parte inferior del sifón de la taza del inodoro y proporciona la energía motriz principal para descargar fuera del sifón.

10 Preferentemente, la unidad de la taza del inodoro tiene una superficie superior que es una superficie de la plataforma del asiento para soportar un asiento del inodoro, y los tramos sustancialmente horizontales de la abertura de descarga de la ranura periférica se sitúan de 10 a 25 mm por debajo de la superficie de la plataforma del asiento. Esta configuración ayuda a reducir el área de la pared por encima de la ranura que no será lavada por el agua descargada. Preferentemente, el intervalo es de 10 a 20 mm, de 15 a 20 mm o de 18 a 20 mm. Un valor preferido es 15 mm.

15 Preferentemente, en la abertura de descarga de la ranura, el borde superior del tramo periférico central de la superficie interior de la taza del inodoro tiene un radio de curvatura mayor en el plano vertical que el borde inferior del tramo periférico superior.

20 Esto ayuda a guiar la "cortina" de agua que sale de la ranura de modo que la cortina se sostenga sobre la superficie de la taza del inodoro por debajo de la ranura a medida que la cortina de agua fluye hacia el sifón de la taza del inodoro. De este modo, la cortina de agua puede lavar mejor toda la superficie de la taza del inodoro por debajo de la ranura.

25 El radio de curvatura del borde superior del tramo periférico central puede ser de 5 a 15 mm (más preferiblemente, de 8 a 10 mm). El radio de curvatura del borde inferior del tramo periférico superior puede ser de 1 a 4 mm (más preferiblemente, de 2 a 3 mm).

30 Preferentemente, la unidad de inodoro comprende: una unidad base que proporciona el tramo periférico central y el tramo inferior de sifón de la superficie interior de la taza del inodoro; y una unidad superior que proporciona el tramo periférico superior de la superficie interior de la taza del inodoro; en donde la unidad superior está unida a la unidad base y el canal de agua periférico está provisto entre la unidad superior y la unidad base. Esto facilita la fabricación de la unidad de inodoro. La unidad base y la unidad superior o cubierta pueden moldearse por separado y luego unirse en el proceso de fabricación.

35 El canal de agua periférico puede estar conformado como una depresión (anular) en la superficie superior de la unidad base. El canal de agua periférico puede estar cerrado o cubierto por la unidad superior.

40 Preferentemente, la unidad superior comprende una placa que tiene una abertura rodeada por una pared anular dependiente hacia abajo que proporciona el tramo periférico superior de la superficie interior de la taza del inodoro.

Preferentemente, el área de la placa coincide sustancialmente con el área de la parte superior de la unidad base.

45 La pared anular que depende hacia abajo puede incluir uno o más lóbulos (en cada posición donde se requiere una corriente de agua para salir de la ranura). Por ejemplo, la pared anular dependiente hacia abajo puede incluir dos lóbulos frontales. Estos lóbulos se colocan preferentemente simétricamente en los lados respectivos de la abertura de la placa.

50 La pared lateral (rebosadero) del canal de agua periférico puede incluir una pluralidad de soportes separados circunferencialmente que soportan la parte inferior de la placa de la unidad superior. El tamaño y la forma de los soportes se pueden elegir para que el agua de la cortina que fluye sobre el rebosadero y salga de la ranura no tenga roturas notables en la cortina cuando la cortina sale de la ranura. En cada abertura en la pared del rebosadero (para permitir que una corriente o chorro de agua se descargue de la ranura), se puede proporcionar un soporte en la pared del rebosadero a cada lado de la abertura. Los soportes se pueden moldear en la unidad base durante el proceso de fabricación.

55 Preferentemente, una entrada en la parte posterior de la unidad de inodoro se comunica con un colector que se comunica con dos brazos del canal de agua periférico. Los brazos pueden extenderse alrededor de la taza del inodoro en los lados respectivos de la taza del inodoro y unirse en la parte frontal de la taza del inodoro. Alternativamente, los extremos distales (frontales) de los brazos pueden estar separados por un espacio (pequeño) en la parte frontal de la taza del inodoro. El agua que fluye sobre el rebosadero en los extremos delanteros de los

brazos puede disponerse para combinarse de manera que salga una cortina ininterrumpida de agua de la ranura en el centro frontal de la taza del inodoro.

Preferentemente, la profundidad del lóbulo(s) y la(s) abertura(s) de rebosadero asociado(s) es tal que, al final de un ciclo de descarga, dejan que el aire regrese al canal de agua periférico y drenen parcial o totalmente el agua de la entrada posterior.

Preferentemente, el piso del canal de agua periférico es sustancialmente horizontal en la dirección circunferencial de la taza del inodoro.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la invención se describirán ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos.

Las figuras 1 a 3 muestran la mitad izquierda de una unidad de inodoro de una primera realización en vista lateral, vista en perspectiva posterior y vista en perspectiva frontal.

Las figuras 4 a 6 muestran la mitad derecha de la unidad de la taza del inodoro en vista lateral, vista en perspectiva posterior y vista en perspectiva frontal.

Las figuras 7 a 13 muestran la unidad de inodoro completa en una vista en perspectiva posterior, vista en perspectiva frontal, vista posterior desde arriba, vista lateral, otra vista lateral, vista frontal y vista posterior.

La figura 14 es una vista en planta de la unidad de inodoro y muestra las líneas de corte para las vistas en sección de las figuras 16 a 29.

La figura 15 es una vista en planta inferior de la unidad de taza de inodoro.

Las figuras 16 a 29 son vistas en sección de la unidad de taza de inodoro.

Las figuras 30 a 33 muestran la unidad base de la unidad de la taza del inodoro (es decir, la unidad de la taza del inodoro que omite la unidad superior en forma de tapa o cubierta) como una vista en planta, una vista en perspectiva posterior, una vista en perspectiva frontal y una vista posterior desde arriba.

Las figuras 34A y 34B muestran la unidad base en perspectiva y vista en planta para mostrar más claramente las ubicaciones de los soportes o las proyecciones verticales en la pared del rebosadero que soportan la parte inferior de la unidad superior.

Las figuras 35A, 35B y 35C muestran el canal de agua y un lóbulo de la unidad de inodoro y son una vista en perspectiva, una vista en sección en perspectiva y una vista en sección ampliada.

Las figuras 36A, 36B y 36C muestran el canal de agua en una posición donde la ranura de descarga de agua es horizontal y está dispuesta para producir una cortina de agua y son una vista en perspectiva, una vista en sección en perspectiva y una vista en sección ampliada.

Las figuras 37A, 37B y 37C son similares a las figuras 36A, 36B y 36C, pero muestran cómo el radio de curvatura de los bordes superior e inferior de la abertura de descarga de la ranura está dispuesto para arrastrar la cortina de agua hacia la superficie de la taza del inodoro.

Las figuras 38A, 38B y 38C son dibujos lineales producidos a partir de fotografías que muestran una prueba de descarga usando serrín de colores en un inodoro de la técnica anterior del tipo tradicional que tiene un canal de borde sobresaliente.

Las figuras 39A, 39B y 39C son dibujos lineales producidos a partir de fotografías que muestran una prueba de descarga con serrín de colores en un inodoro de la técnica anterior del tipo "sin reborde".

Las figuras 40A, 40B y 40C son dibujos lineales producidos a partir de fotografías que muestran una prueba de descarga usando serrín de color en un inodoro que tiene una unidad de inodoro de acuerdo con la presente invención.

Si bien la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, las realizaciones específicas se muestran a modo de ejemplo en los dibujos y se describen aquí en detalle. Sin embargo, se sobreentenderá que los dibujos y la descripción detallada de los mismos no pretenden limitar la invención a la forma particular divulgada, sino que, por el contrario, la invención debe cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caen dentro del ámbito y alcance de la presente invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de la invención

En las figuras se muestra una realización de una unidad de inodoro de acuerdo con la presente invención. La unidad de taza de inodoro 1 como se ilustra es del tipo montado en la pared, pero la presente invención se puede aplicar a cualquier tipo de inodoro, incluidos inodoros montados en el suelo (inodoros de pedestal). Además, la unidad de taza de inodoro 1 como se ilustra es del tipo "europeo" en el sentido de que no tiene un "chorro de sifón", pero la presente invención puede aplicarse a cualquier tipo de inodoro, incluyendo inodoros tipo sifónico (por ejemplo, "americano") que tienen un "chorro de sifón".

ES 2 772 844 T3

La unidad de inodoro 1 se ilustra antes de que se instale un asiento de inodoro en la parte superior de la unidad 1 y antes de que la unidad 1 se conecte a una fuente de agua como un tanque y antes de que la salida del sifón se conecte a una alcantarilla o similares. Estas acciones se realizarían para producir un baño que funcione.

5 La unidad de inodoro 1 se puede hacer utilizando materiales y técnicas de porcelana estándar. Los moldes se utilizan para formar una unidad base 200 y una unidad superior 300 y estos dos componentes se unen durante el proceso de fabricación para formar la unidad de inodoro final 1 como un producto de una pieza.

10 La unidad de la taza del inodoro 1 incluye una taza del inodoro 101 que tiene una superficie interna de la taza del inodoro 102 que puede considerarse dividida en la dirección vertical en un tramo anular superior 103, un tramo anular central 104 y un tramo más inferior de sifón 105.

15 La unidad base 200 comprende una pared externa 201 que tiene generalmente una sección transversal en horizontal en forma de U y que se coloca alrededor de una pared interna de la taza del inodoro 202. La superficie interna de la pared 202 de la taza del inodoro proporciona el tramo central 104 y el tramo más bajo del sifón 105 de toda la superficie interior 102 de la taza del inodoro. La superficie exterior de la pared 202 de la taza del inodoro proporciona una superficie exterior 106 de la taza del inodoro.

20 La unidad superior 300 comprende una placa 301 que se asienta y está unida a la parte superior de la unidad base 200. La unidad superior 300 tiene una superficie superior 302 sobre la cual se puede instalar un asiento de inodoro y una abertura central 303 que soporta una pared anular que se proyecta hacia abajo 304 que se proyecta por debajo del nivel de la placa 301. La superficie interior anular de la pared 304 proporciona el tramo superior 103 de toda la superficie interior de la taza del inodoro 102.

25 Un borde inferior anular 305 de la pared 304 está separado por arriba y ligeramente radialmente hacia adentro de un correspondiente borde anular superior conformado 203 de la pared 202 de la taza del inodoro en la parte superior del tramo central 104.

30 Por lo tanto, hay una ranura anular 400 definida entre la unidad superior 300 y la unidad base 200 entre el borde 305 y el borde 203.

35 La parte posterior y los lados de la ranura 400 son horizontales, pero en la parte frontal de la taza del inodoro 101 la ranura 400 tiene una forma sinuosa o serpentina en dos posiciones. Los tramos horizontales de la ranura 400 están dispuestos para producir una cortina de agua generalmente uniforme durante una operación de descarga, y los tramos serpentinos están dispuestos para producir dos corrientes o chorros. La cortina de agua sirve para lavar y limpiar la superficie interior de la taza del inodoro 102. Las dos corrientes chocan y producen una columna de agua que es lo suficientemente intensa como para eliminar el contenido en un sifón 204. Los desechos descargados salen de la unidad de inodoro 1 a través de una salida de sifón 205.

40 La unidad base 200 tiene una entrada posterior 206 para recibir agua de descarga, tal como de un tanque o cisterna. La entrada 206 conduce a un colector 207 que divide el agua en dos flujos y dirige los flujos hacia dos brazos semicirculares 208, 209 de un canal de agua anular 210 que está oculto dentro de la unidad de inodoro 1 en virtud de la unidad superior 300 habiéndose instalado como una tapa o cubierta en la parte superior de la unidad base 200 durante el proceso de fabricación.

50 El canal de agua anular 210 tiene forma de depresión y su piso anular es generalmente horizontal. Está radialmente hacia afuera de la superficie exterior de la taza del inodoro 106 y está situado entre la pared 202 de la taza del inodoro y la pared exterior 201 de la unidad de base 200. Una pared lateral radialmente interna 211 del canal 210 funciona como un rebosadero porque, durante la descarga, el agua se derrama sobre la parte superior de la pared 211 y fluye radialmente hacia adentro y hacia abajo a través de la ranura 400 para entrar en la taza del inodoro 101 como una cortina de agua.

55 La pared 211 tiene dos aberturas o espacios 212 (véase las figuras 31 a 33) en la parte frontal de la taza del inodoro 101. Las aberturas 212 se extienden hacia el nivel del piso del canal 210 y se colocan simétricamente en los respectivos lados de la unidad de inodoro 1 en relación con un eje longitudinal frontal a posterior de la unidad de la taza de inodoro 1.

60 Las aberturas 212 producen corrientes o chorros de agua durante la descarga, como se explicará con más detalle más adelante. Las dos corrientes pasan a través de la ranura 400 pero son más potentes que la cortina de agua que sale de los tramos horizontales de la ranura 400.

Soportes 213 se proyectan hacia arriba desde la pared 211 por encima del nivel de la superficie horizontal superior o rebosadero de la pared 211 y soportan la parte inferior de la placa 301. Las figuras muestran siete soportes 213. En la parte frontal de la taza del inodoro 101 hay cuatro soportes 213, con dos soportes 213 posicionados en los respectivos lados de cada una de las dos aberturas 212. Por lo tanto, cada abertura 212 se define entre dos
5 soportes 213. En la parte posterior de la taza del inodoro 101 hay tres soportes 213, incluido un soporte central 213 que se coloca en la parte superior de un tramo divisorio central 214 de la pared 211 que ayuda al colector 207 a dividir el agua entrante en dos flujos para el agua brazos de canal 208, 209. El soporte central trasero 213 está conformado para no impedir excesivamente que el agua que fluye sobre la división 214 forme la cortina de agua en la parte trasera de la taza del inodoro 101.

10 Las aberturas 212 están ocultas a la vista porque la pared 304 de la unidad superior 300 incluye dos lóbulos frontales 306 que se proyectan por debajo del nivel de las partes laterales y traseras horizontales de la pared 304. Los lóbulos 306 están colocados simétricamente en los dos lados de la taza del inodoro 101 y el borde inferior 305 en los lóbulos 306 es serpentino para dar a la ranura 400 una apariencia estéticamente agradable. La pared 304
15 incluye un tramo frontal horizontal entre los lóbulos 306 pero este tramo es de corta longitud y los dos lóbulos 306 parecen efectivamente mezclarse entre sí.

Donde los lóbulos 306 no están presentes, y donde el agua simplemente fluye desde el canal 210 y sobre la parte superior de la pared del rebosadero 211 (por ejemplo, como en las figuras 21 a 29), el techo y el piso de la ranura
20 400 son generalmente paralelos y se forman un paso que generalmente está inclinado 25 a 30 grados con respecto a la horizontal (véase la figura 36C).

En el centro de un lóbulo 306 (véase la figura 35C), el agua fluye desde el canal 210 a través de una abertura 212 y hacia una parte más baja de la ranura 400 donde, nuevamente, el techo y el piso de la ranura 400 son generalmente
25 paralelos y forman un paso que se inclina hacia abajo y radialmente hacia adentro en la taza del inodoro 101.

En las posiciones de la ranura 400 entre estos dos extremos, como en las figuras 16, 19 y 20, el paso de la ranura tiene una configuración generalmente con patas de perro a medida que el agua fluye sobre el rebosadero, hacia
30 abajo y luego radialmente hacia adentro y hacia abajo a medida que el agua se abre paso detrás del lóbulo 306 y sale a la taza del inodoro 101.

La abertura de salida o descarga 401 de la ranura 400 generalmente tiene una altura (profundidad desde el piso hasta el techo de la abertura) de 3 a 5 mm (véase la figura 36C). Esto le da a la ranura 400 una apariencia uniforme
35 y delgada.

Donde la ranura 400 produce una cortina de agua en los tramos horizontales de la ranura, el radio de curvatura del borde inferior 305 es habitualmente de 8 a 10 mm, y el radio de curvatura del borde superior 203 es habitualmente de 2 a 3 mm (véase la figura 37C). Esto ayuda a que la cortina de agua, a medida que sale de la abertura 401, se adhiera a la pared del tramo central 104 a medida que fluye hacia la taza del inodoro 101. De esta manera, la cortina
40 de agua puede lavar prácticamente toda la superficie de la pared del tramo central 104.

Las corrientes de agua que fluyen desde la ranura 400 desde debajo de los dos lóbulos 306 son lo suficientemente potentes para salir de la superficie 102 de la taza del inodoro y proyectarse hacia el volumen central de la taza del inodoro 101 en una dirección generalmente hacia atrás y hacia abajo. Las dos corrientes de agua colisionan para
45 formar una columna de agua que cae en el sifón 204 para eliminar los desechos y el agua del sifón 204 y a través de la salida 205 del sifón.

Debido a que la ranura 400 es anular y porque el agua sale de la salida de la ranura 401 en todos los puntos alrededor de la circunferencia de la ranura 400, el agua salida (cortina de agua y chorros de agua) limpia toda la
50 superficie interior de la taza del inodoro 102 que está por debajo del nivel de la ranura 400.

Con la unidad de inodoro 1, para minimizar el área de la superficie interna de la taza del inodoro 102 que no se lava con agua, porque está por encima del nivel de la ranura 400, la altura del borde inferior 305 debajo de la superficie superior 302 de la placa 301 generalmente se establece en 18 a 20 mm (véase la figura 36C).
55

El ángulo de la ranura de 25 a 30 grados por debajo de la horizontal (véase la Figura 36C) ayuda a dirigir el agua hacia abajo, así como radialmente hacia adentro. Esta configuración ayuda a reducir las salpicaduras de agua fuera de la taza del inodoro 101 durante la descarga.

60 El borde inferior 305 está escalonado radialmente hacia dentro desde el borde superior 203 (véase la figura 36C) en general de 2 a 5 mm. Esto da a la superficie interior 102 de la taza del inodoro una apariencia casi lisa cuando se ve desde la distancia ya que el saliente (escalón hacia dentro) del borde inferior 305 apenas es visible. También mejora

la visibilidad de la taza del inodoro 101 cuando está siendo limpiado manualmente por un operario y hace que sea menos probable que cualquier parte de la superficie 102 pierda la limpieza.

5 El canal de agua 210 está tapado por la unidad superior 300 (véase la figura 35C) y tiene un ancho habitual de 15 a 45 mm (incluida la abertura 212 que se muestra en la figura 35C), y una altura (profundidad) habitual de 20 a 55 mm. La misma altura (profundidad) se usa en otras posiciones alrededor de la circunferencia de la taza del inodoro 101 (por ejemplo, véase la figura 36C) pero el ancho del canal 210 es menor donde la pared lateral 211 está presente para formar el rebosadero de descarga. La altura (profundidad) puede ser mayor (digamos el valor de 55 mm) en la parte trasera de la unidad de inodoro 1 y puede ser menor (digamos el valor de 20 mm) en la parte frontal de la
10 unidad de inodoro 1. Sin embargo, mientras que el piso del canal 210 puede inclinarse hacia arriba en cierta medida desde atrás hacia adelante, el piso es generalmente plano o nivelado en una macro escala.

Se muestra una prueba de descarga en tres inodoros en las figuras 38A a 40C.

15 El inodoro que se prueba en las figuras 38A, 38B y 38C es un inodoro de la técnica anterior del tipo tradicional que tiene un canal de borde sobresaliente. En la Figura 38 A, se ha aplicado serrín de colores dentro de la taza del inodoro para simular un inodoro usado. En la figura 38B, se produce el enrojecimiento. La Figura 38C muestra la finalización de la prueba una vez que ha finalizado el lavado. De la Figura 38C, se puede ver que la superficie de la taza del inodoro debajo del canal del borde sobresaliente está limpia, pero que la pared lateral alta T1 del canal del
20 borde sobresaliente todavía está cubierta de serrín.

El inodoro que se prueba en las figuras 39A, 39B y 39C es un inodoro de la técnica anterior del tipo "sin borde". En la figura 39 A, se ha aplicado serrín de color dentro de la taza del inodoro para simular un inodoro usado. En la figura 39B, se produce el enrojecimiento. La figura 39C muestra la finalización de la prueba una vez que ha finalizado el
25 lavado. De la Figura 39C, se puede ver que la superficie de la taza del inodoro debajo del borde anular para guiar el agua de descarga está limpia, pero que la pared anular T2 por encima del borde guía todavía está cubierta de serrín. Además, la función de distribución de agua en la parte posterior de la repisa guía todavía está cubierta de serrín. En la vida real, la forma compleja de la función de distribución de agua puede dificultar mantenerla completamente
30 limpia con la limpieza manual.

El inodoro que se prueba en las figuras 40A, 40B y 40C es un inodoro que tiene una unidad de inodoro 1 de acuerdo con la presente invención. En la figura 40A, se ha aplicado serrín de colores dentro de la taza del inodoro para simular un inodoro usado. En la figura 40B, se produce la descarga. La figura 40C muestra la finalización de la
35 prueba una vez que ha finalizado la descarga. En la figura 40C, puede verse como la superficie de la taza del inodoro debajo de la ranura de descarga anular está limpia. La altura del "reborde", en la forma de la pared que se proyecta hacia abajo y los lóbulos 306 de la unidad superior, es lo suficientemente pequeña o poco profunda como para que el "reborde" no recogiese serrín "salpicado" al comienzo de la prueba durante la fase de aplicación de serrín. En la vida real, esto significa que es probable que la unidad de inodoro general 1 permanezca inherentemente limpia simplemente mediante la descarga del inodoro. Se reduce la necesidad de limpieza manual.
40

También, se ha observado durante las pruebas de la unidad de inodoro 1 que el flujo de agua (cortina de agua y chorros de agua) durante la descarga se hace rápidamente más silencioso que en los diseños de inodoros de la técnica anterior. En otras palabras, el nivel de ruido promedio durante el ciclo de descarga es menor.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de taza de inodoro (1) que comprende:
 5 una taza de inodoro (101) con una superficie interior de inodoro (102) que tiene un tramo periférico superior (103), un tramo periférico central (104) y un tramo de sifón inferior (105);
 una ranura periférica (400) que separa un borde inferior (305) del tramo periférico superior (103) de un
 borde superior (203) del tramo periférico central (104), y que tiene una abertura de descarga (401); y
 10 un canal de agua periférico (210) que está oculto dentro de la unidad de la taza del inodoro (1) y tiene una
 pared lateral (211) que es un rebosadero sobre el cual el agua puede fluir hacia la ranura periférica (400);
 caracterizada por el hecho de que la abertura de descarga (401) de la ranura periférica (400) incluye al
 menos una desviación local hacia abajo de la abertura de descarga, y la desviación o cada desviación local hacia
 abajo es una desviación serpentina hacia abajo que está colocada en la mitad frontal de la taza de inodoro (101).
- 15 2. Una unidad de taza de inodoro de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el canal de agua periférico (210) está
 ubicado radialmente hacia afuera de una superficie exterior (106) de la taza del inodoro (101).
3. Una unidad de taza de inodoro de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el rebosadero (211) está ubicado
 radialmente hacia afuera de la superficie exterior (106) de la taza del inodoro (101).
- 20 4. Una unidad de taza de inodoro como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en la que la ranura
 periférica (400) es anular.
5. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que la ranura periférica (400) está
 25 orientada hacia abajo y radialmente hacia adentro dentro de la taza de inodoro (101).
6. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que el borde inferior (305) del tramo
 periférico superior (103) está escalonado radialmente hacia adentro desde el borde superior (203) del tramo
 periférico central (104) de 1 a 10 mm.
- 30 7. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que la ranura periférica (400) tiene
 una profundidad entre un techo y un piso de la ranura en la abertura de descarga (401) de la ranura de entre 1 mm y
 10 mm, y la profundidad de la ranura (400) en todos los puntos de medición alrededor de la periferia de la superficie
 interior (102) de la taza del inodoro no varía en más de más o menos 3 mm desde un valor promedio de profundidad
 35 de la ranura.
8. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que la abertura de descarga (401) de
 la ranura periférica (400) es sustancialmente horizontal alrededor de al menos el 50% de la periferia de la superficie
 interior (102) de la taza de inodoro.
- 40 9. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que la desviación o cada desviación
 local hacia abajo está definida por un lóbulo (306) del borde inferior (305) del tramo periférico superior (103) que se
 proyecta hacia abajo por debajo de los tramos sustancialmente horizontales de la abertura de descarga (401) de la
 ranura periférica (400).
- 45 10. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que dicha al menos una desviación
 local hacia abajo comprende una primera y segunda desviaciones locales hacia abajo situadas en la parte frontal de
 la taza de inodoro (101) en los respectivos lados de la taza de inodoro, y la primera y la segunda desviaciones
 locales hacia abajo están colocadas simétricamente con respecto a un eje delantero a posterior de la taza de
 50 inodoro (101).
11. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que en la desviación o cada
 desviación local hacia abajo de la abertura de descarga (401), un correspondiente tramo del rebosadero (211) del
 canal de agua periférico (210) tiene una altura localmente reducida (212).
- 55 12. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que la unidad de taza de inodoro (1)
 tiene una superficie superior (302) que es una superficie de plataforma de asiento para soportar un asiento de
 inodoro, y los tramos sustancialmente horizontales de la abertura de descarga (401) de la ranura periférica (400)
 están posicionados 10 a 25 mm por debajo de la superficie de la plataforma del asiento (302).
- 60 13. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que, en la abertura de descarga
 (401) de la ranura (400), el borde superior (203) del tramo periférico central (104) de la superficie interior (102) de la

taza del inodoro tiene un radio de curvatura mayor en el plano vertical que el borde inferior (305) del tramo periférico superior (103).

14. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, que comprende:

5 una unidad base (200) que proporciona el tramo periférico central (104) y el tramo inferior de sifón (105) de la superficie interior de la taza del inodoro (102); y una unidad superior (300) que proporciona el tramo periférico superior (103) de la superficie interior de la taza del inodoro (102);

en donde la unidad superior (300) está unida a la unidad base (200) y el canal de agua periférico (210) está provisto entre la unidad superior (300) y la unidad base (200); y

10 en la que la unidad superior (300) comprende una placa (301) que tiene una abertura (303) rodeada por una pared anular que depende hacia abajo (304) que proporciona el tramo periférico superior (103) de la superficie interior de la taza del inodoro (102).

15 15. Una unidad de taza de inodoro según cualquier reivindicación anterior, en la que una entrada (206) en la parte posterior de la unidad de taza de inodoro (1) se comunica con un colector (207) que se comunica con dos brazos (208, 209) del canal de agua periférico (210).

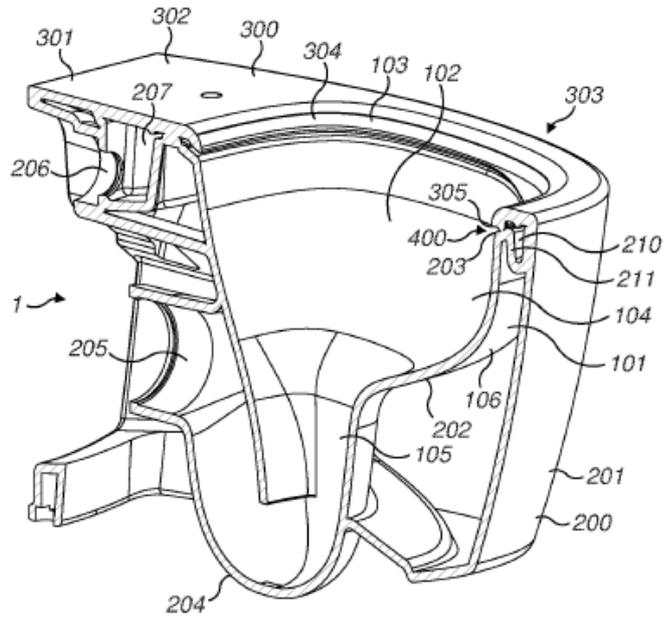


FIG. 3

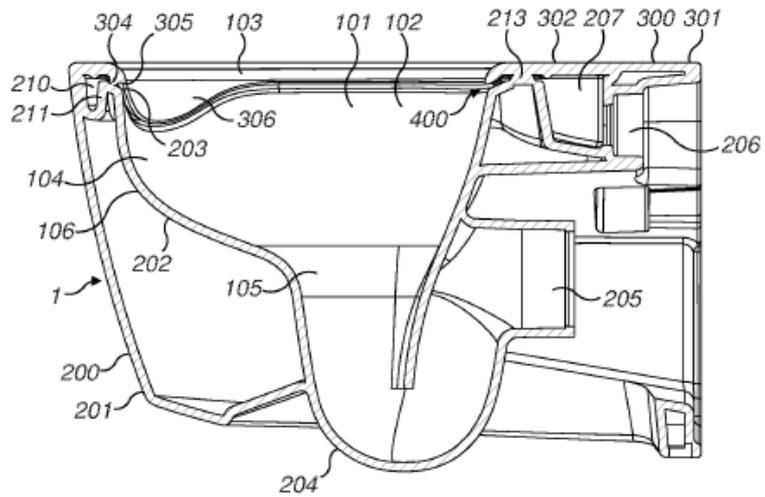
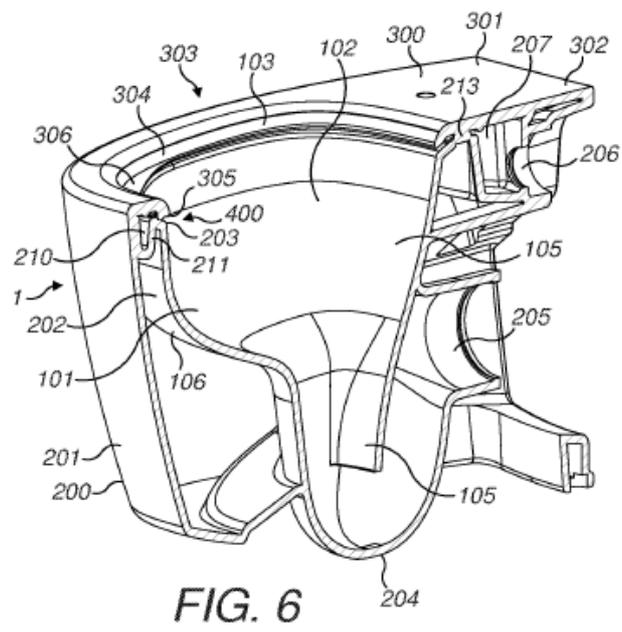
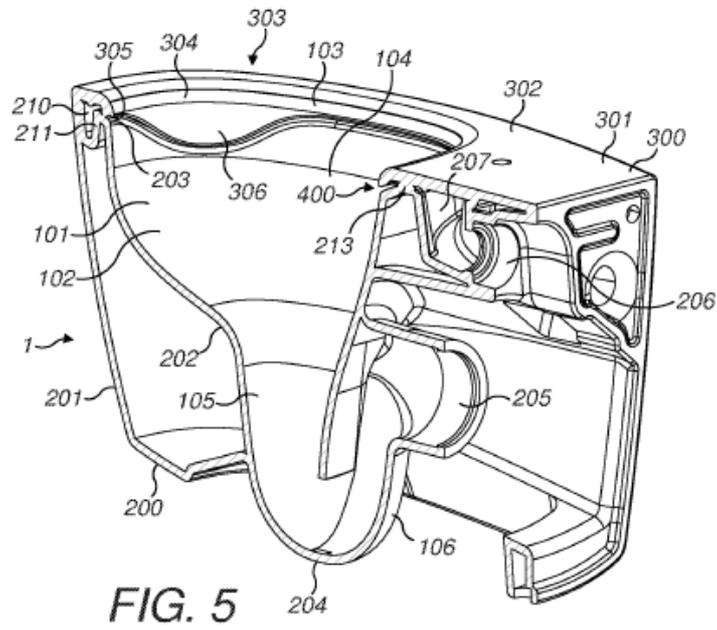


FIG. 4



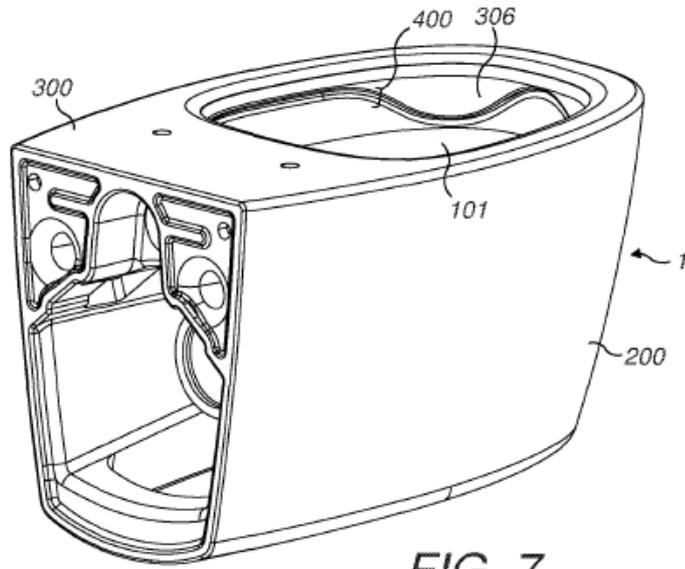


FIG. 7

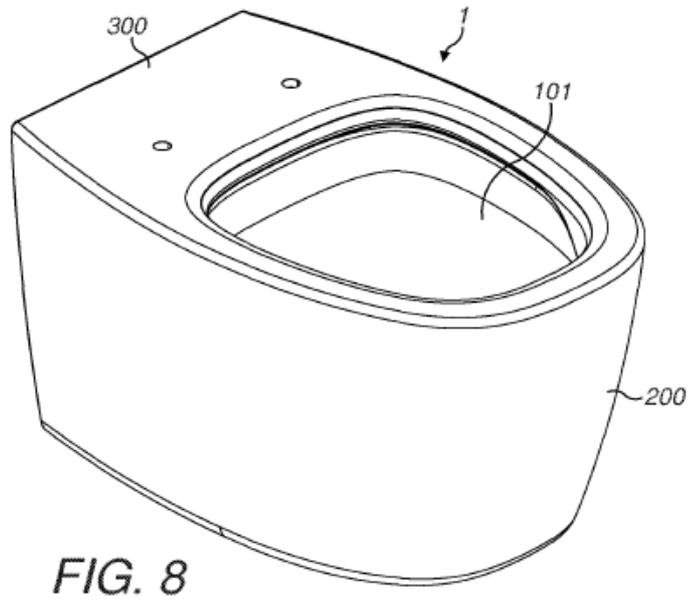


FIG. 8

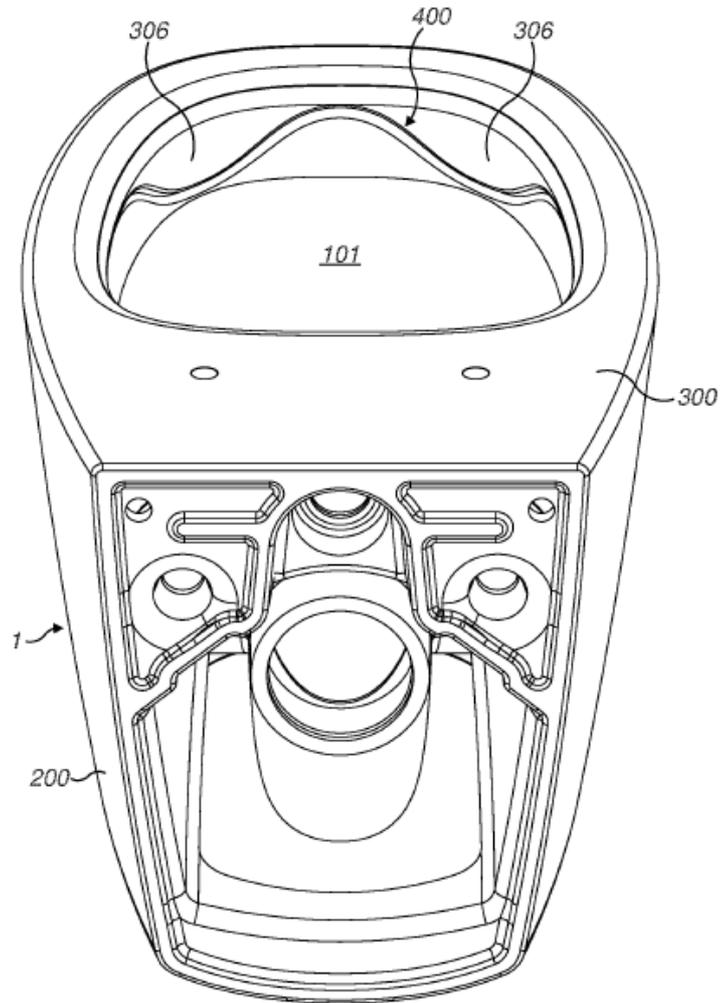


FIG. 9

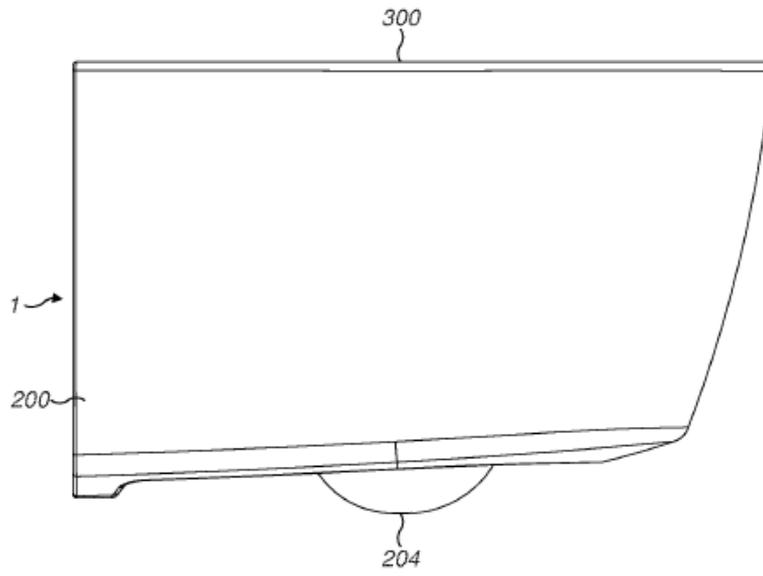


FIG. 10

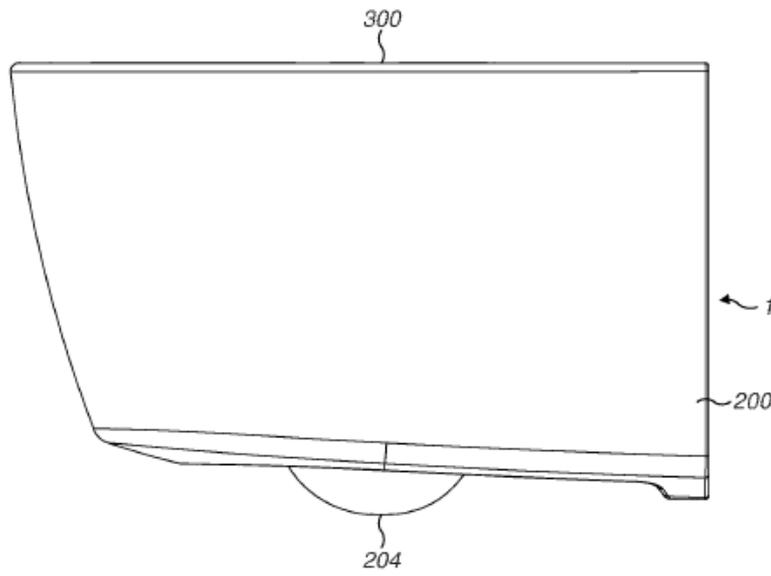


FIG. 11

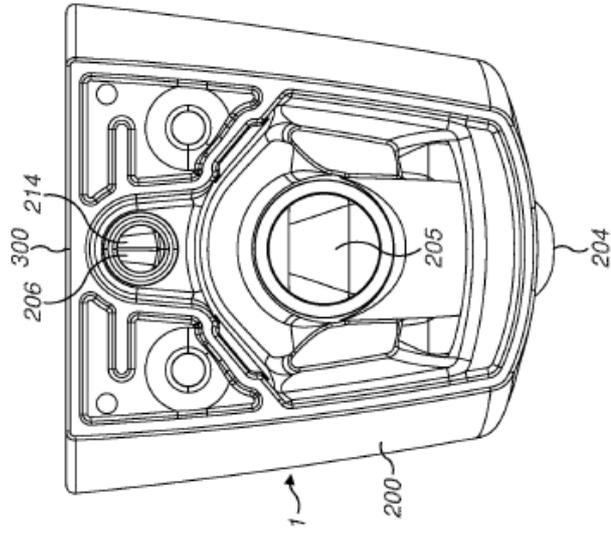


FIG. 13

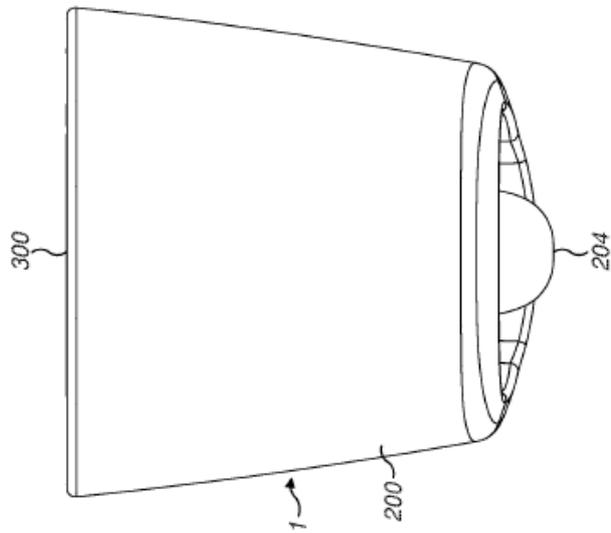


FIG. 12

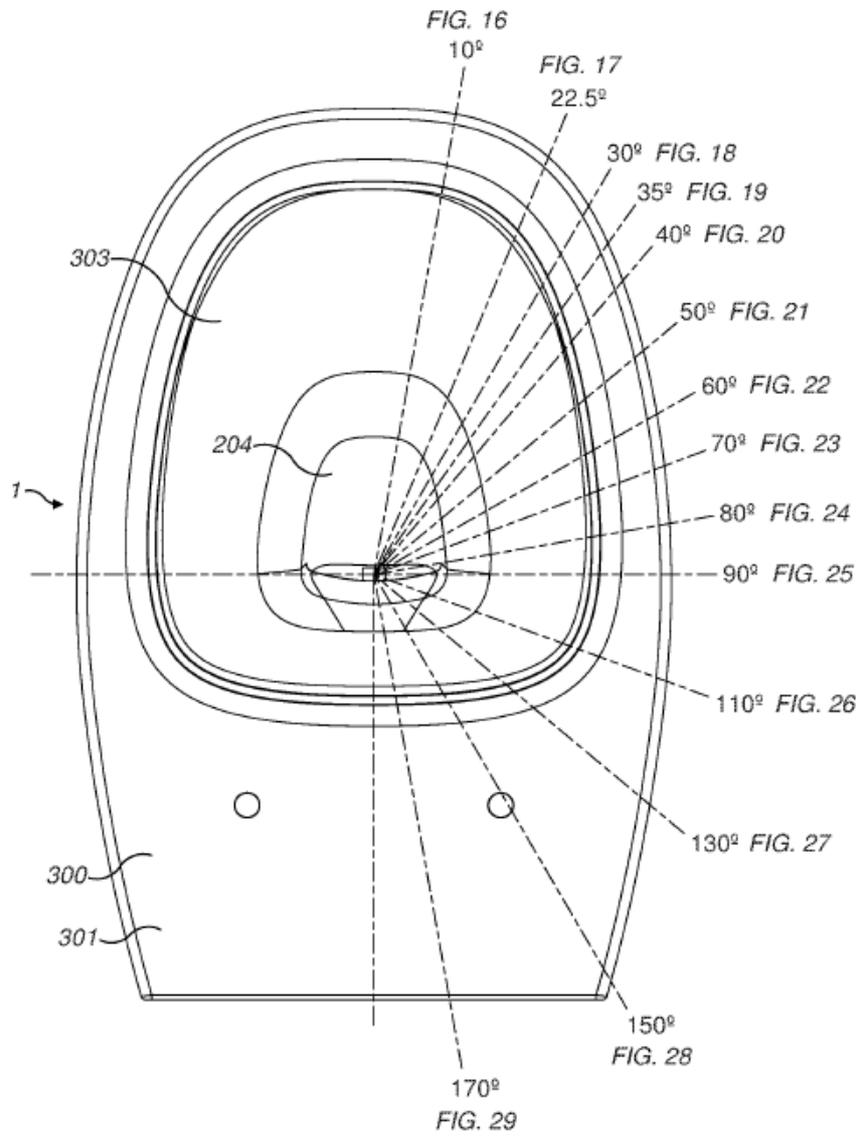


FIG. 14

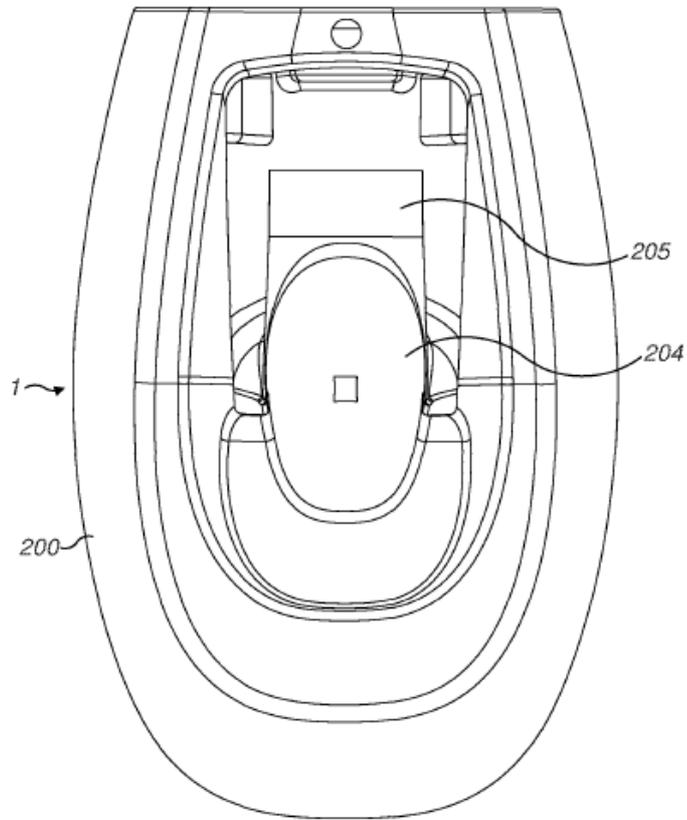


FIG. 15

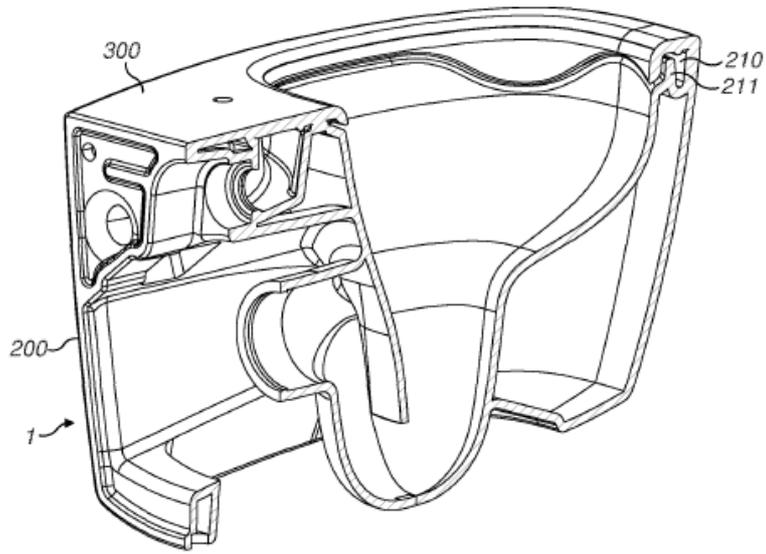


FIG. 16

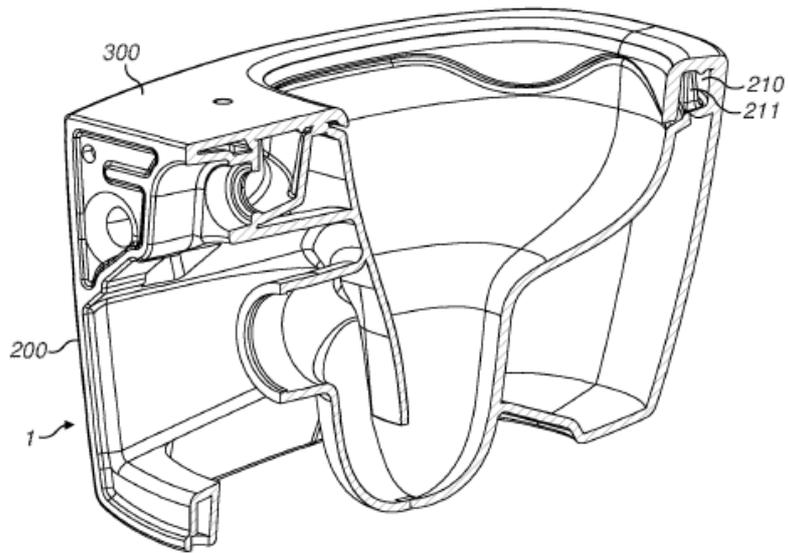


FIG. 17

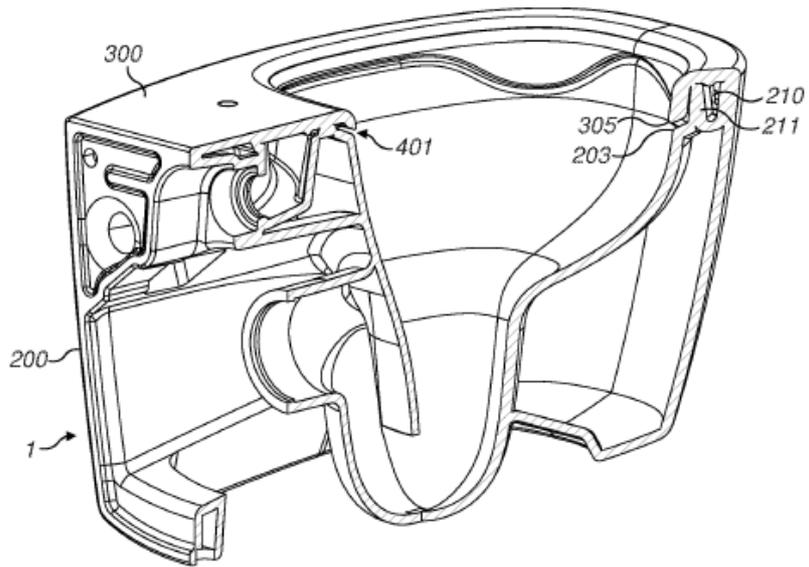


FIG. 18

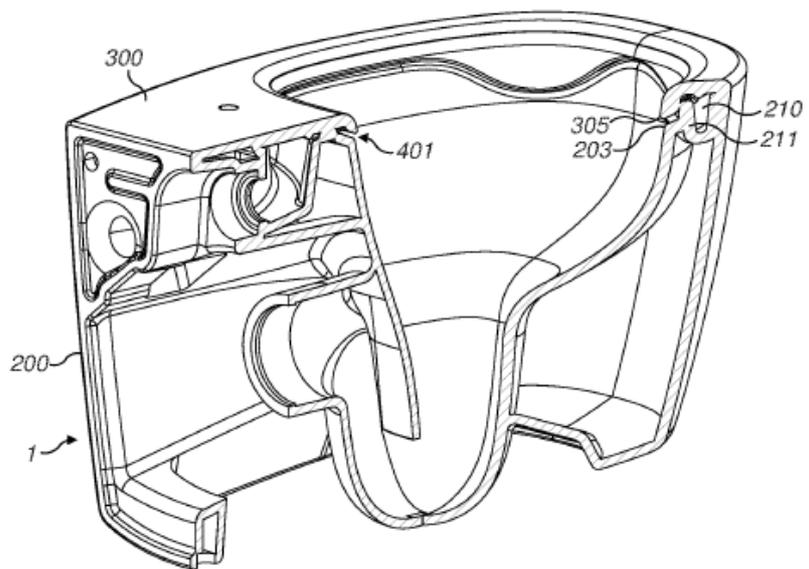


FIG. 19

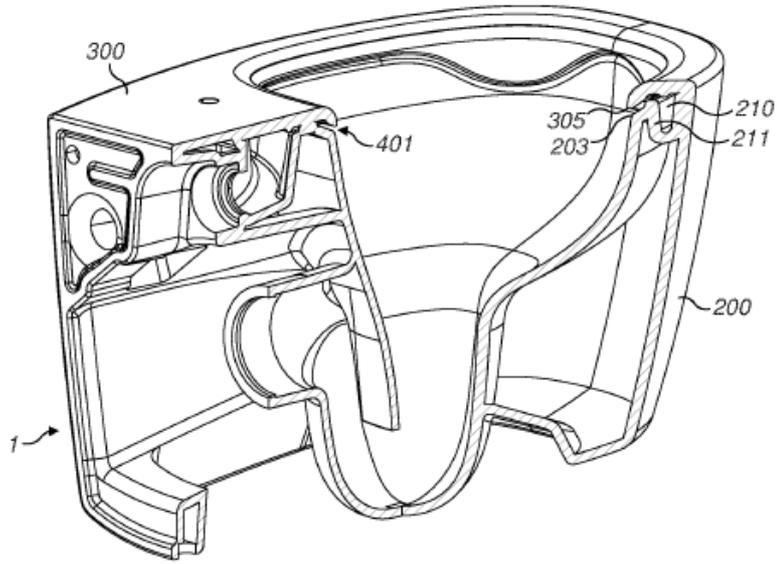


FIG. 20

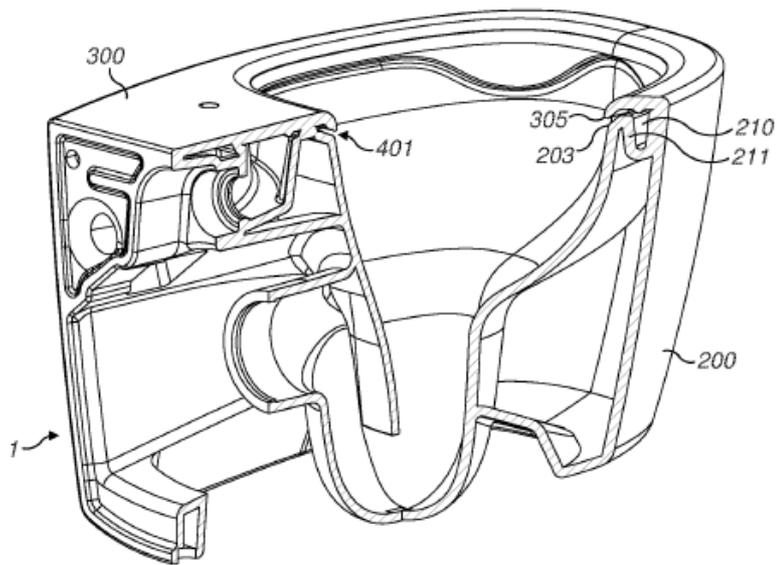


FIG. 21

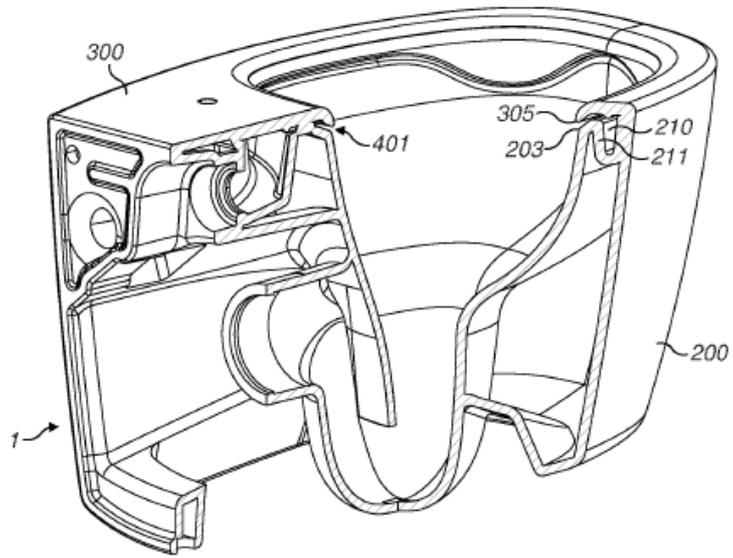


FIG. 22

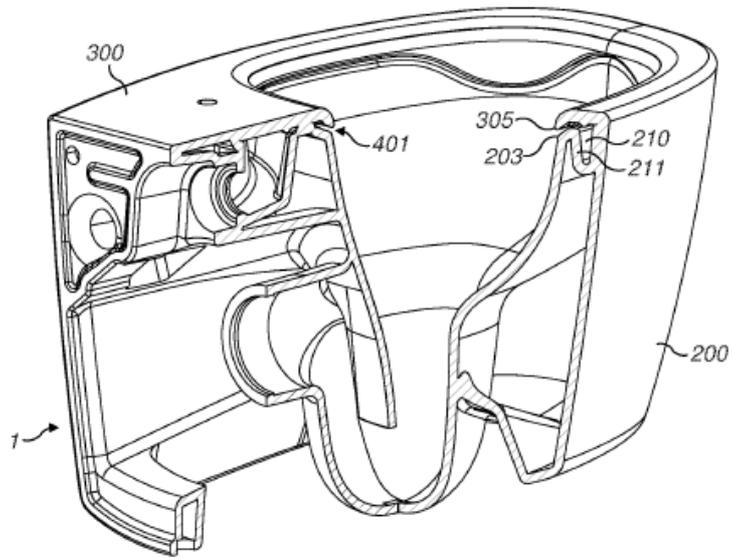


FIG. 23

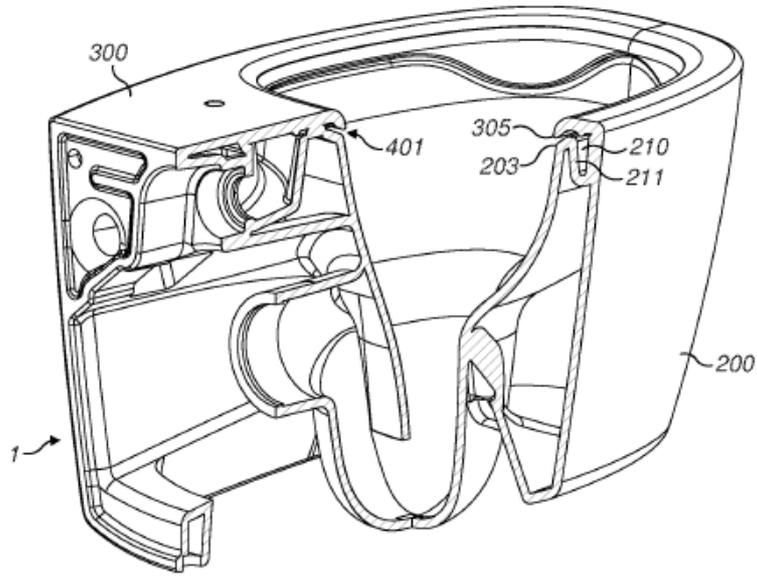


FIG. 24

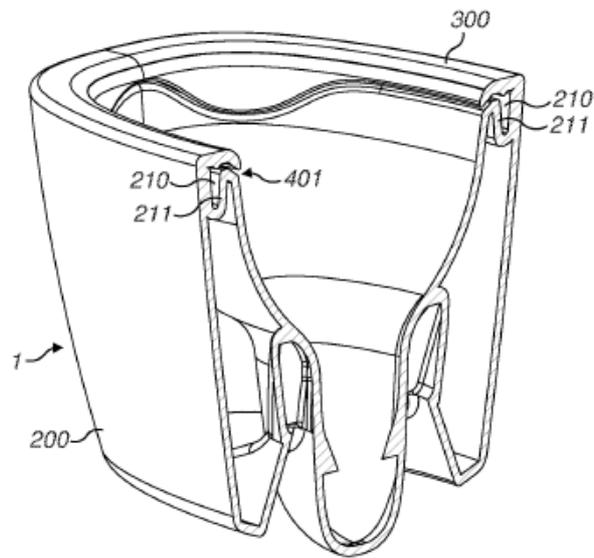


FIG. 25

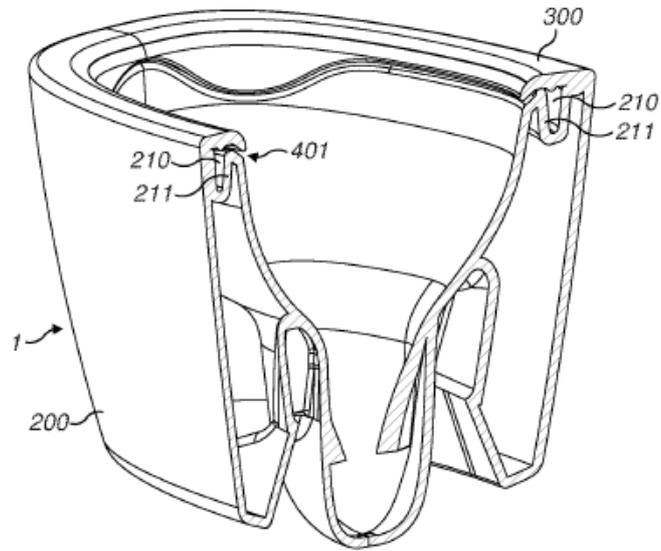


FIG. 26

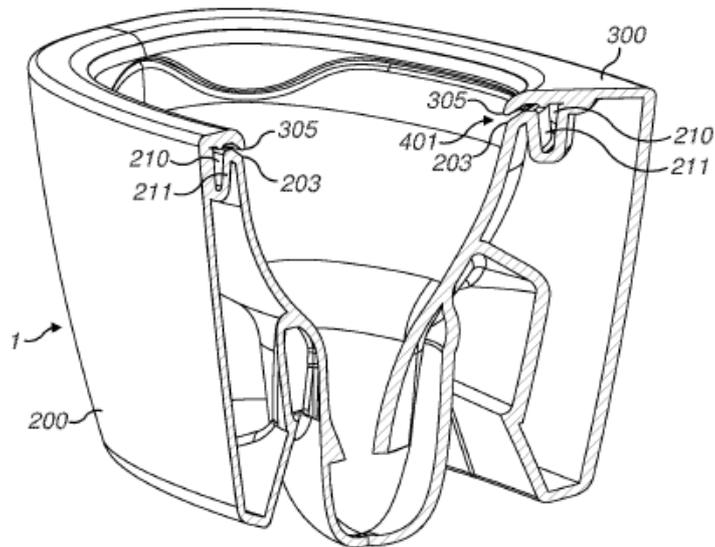


FIG. 27

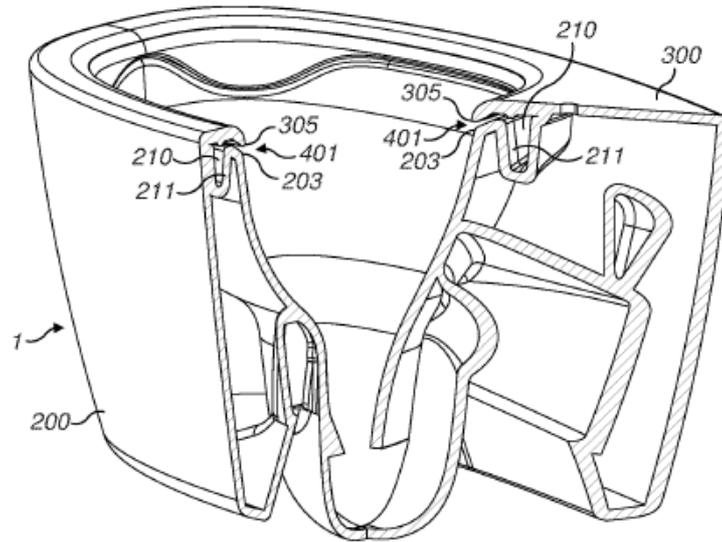


FIG. 28

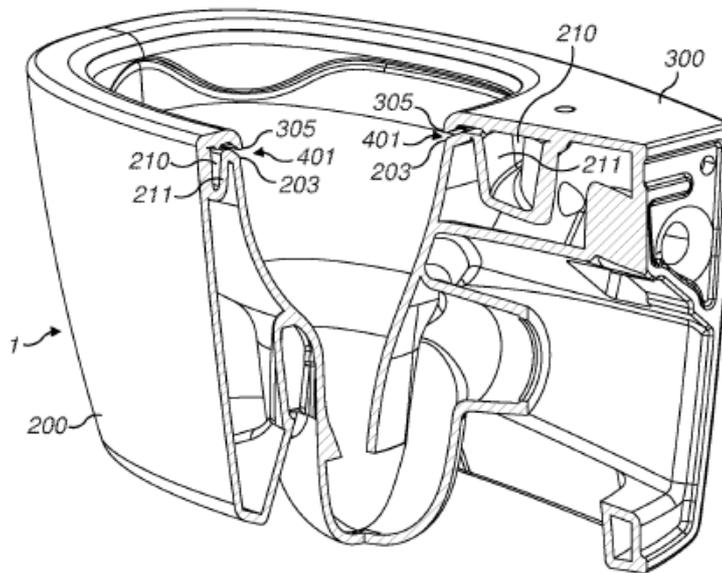


FIG. 29

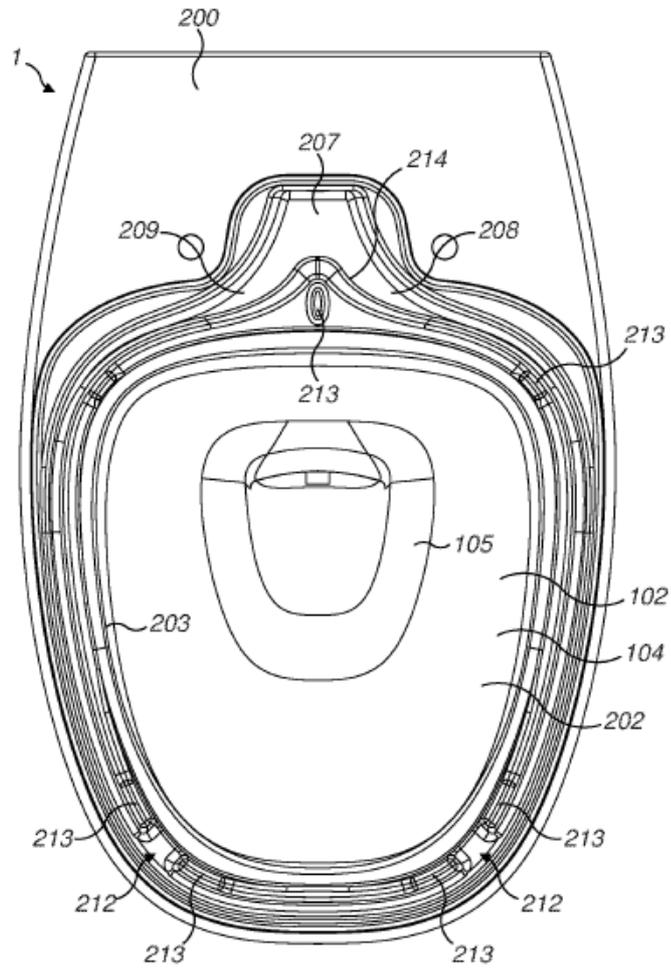
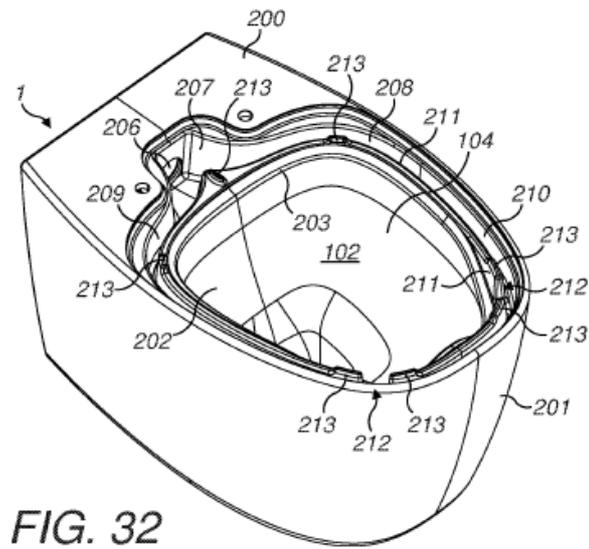
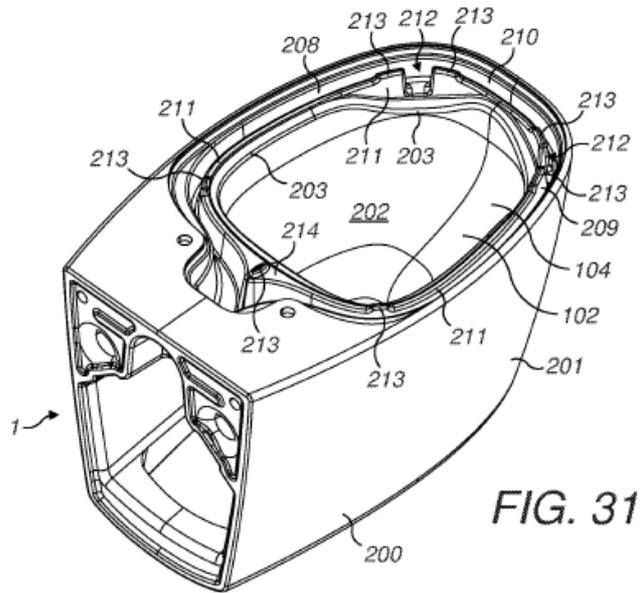


FIG. 30



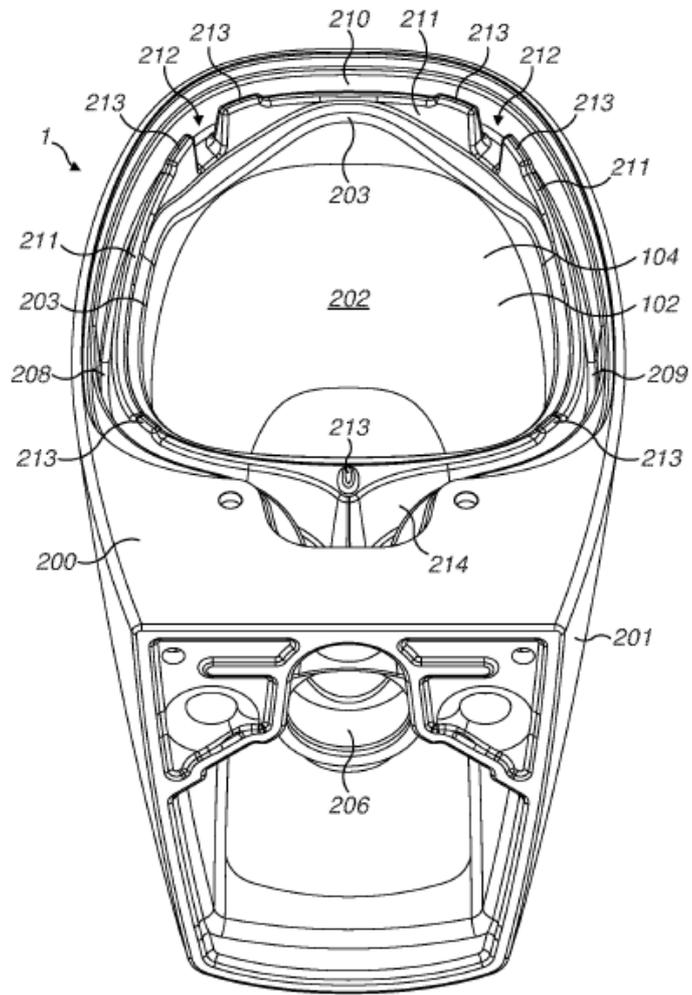


FIG. 33

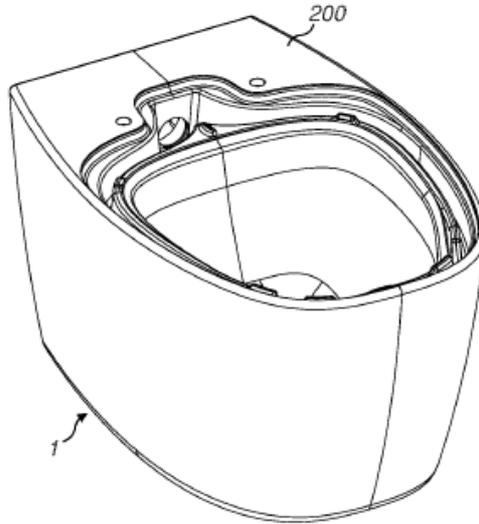


FIG. 34A

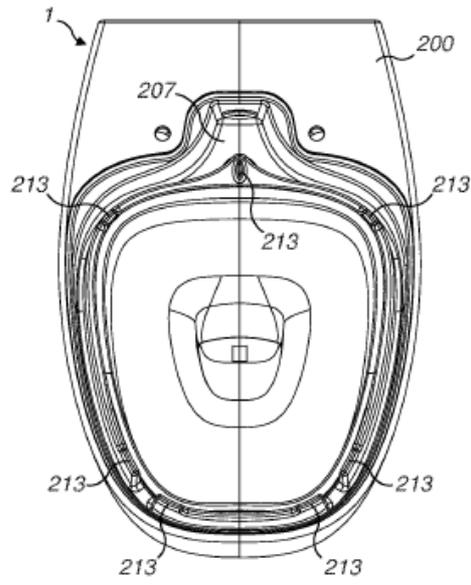


FIG. 34B

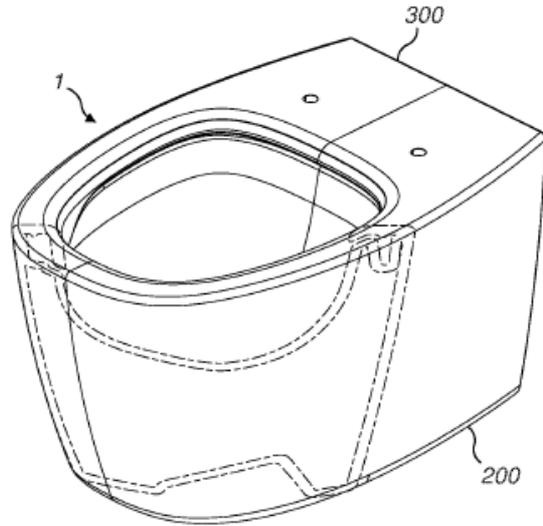


FIG. 35A

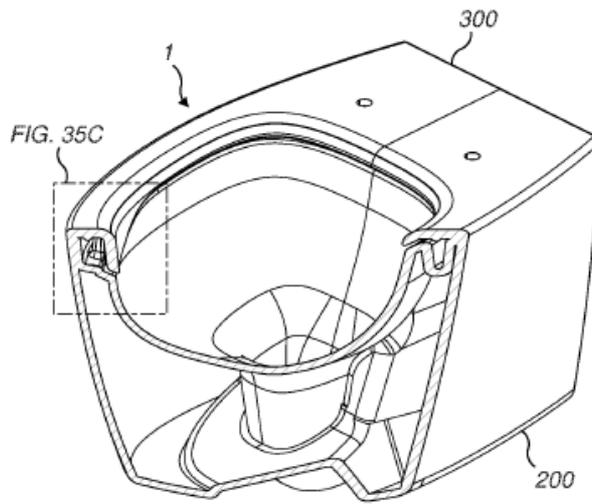


FIG. 35B

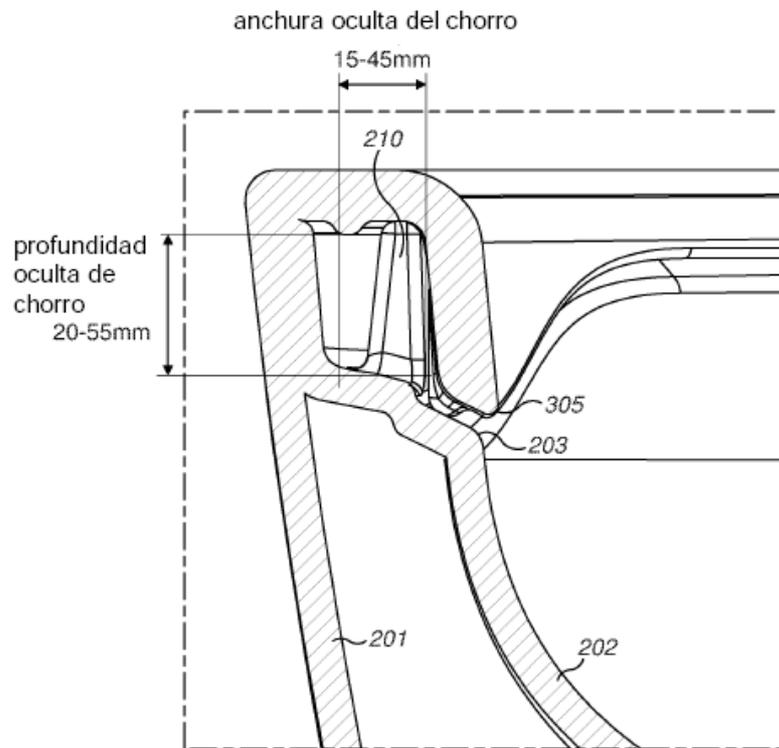


FIG. 35C

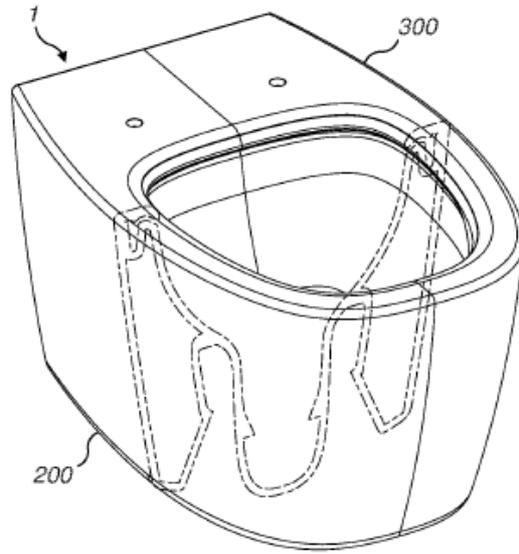


FIG. 36A

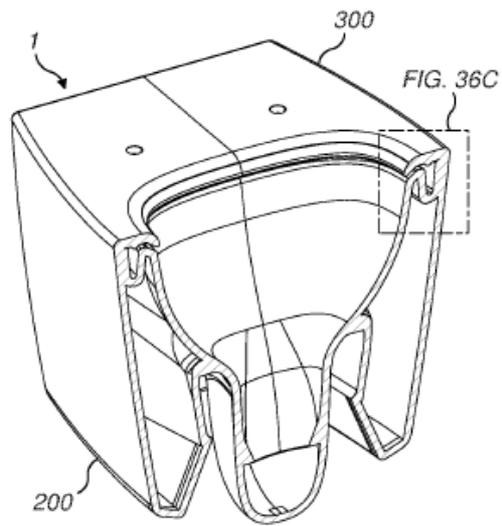


FIG. 36B

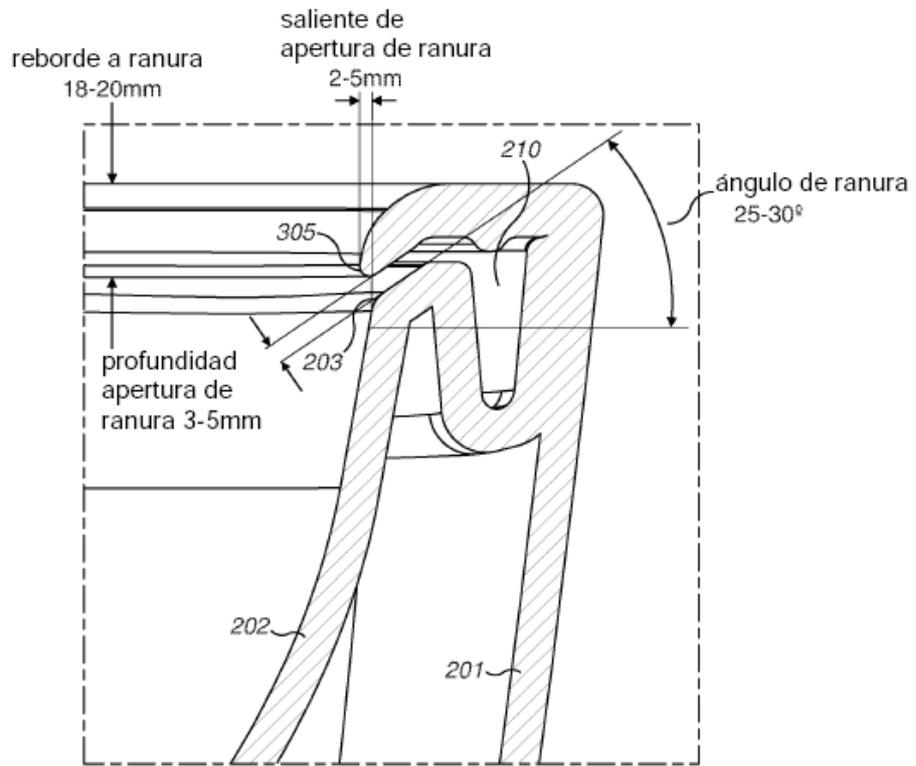


FIG. 36C

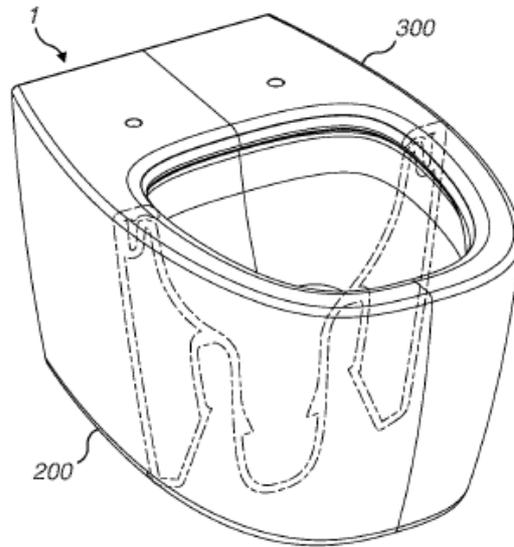


FIG. 37A

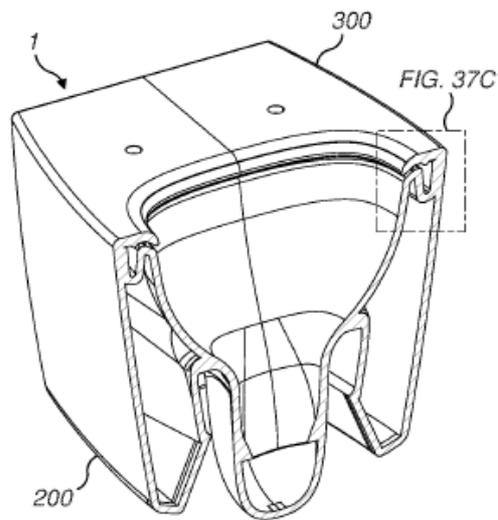


FIG. 37B

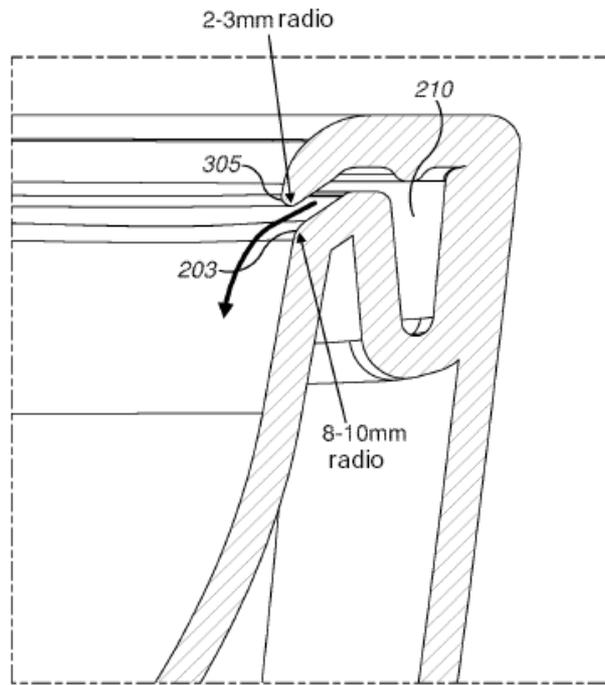


FIG. 37C

FIG. 38A
(Técnica anterior)

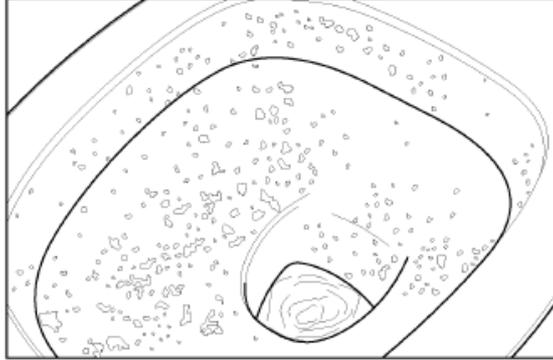


FIG. 38B
(Técnica anterior)

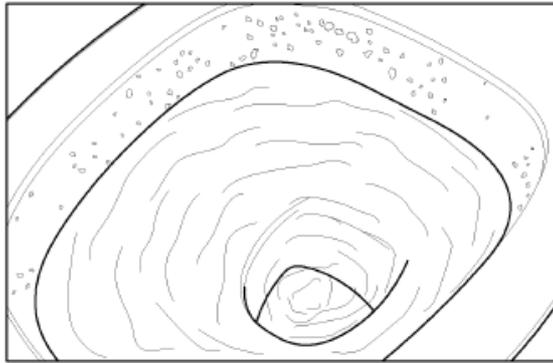


FIG. 38C
(Técnica anterior)

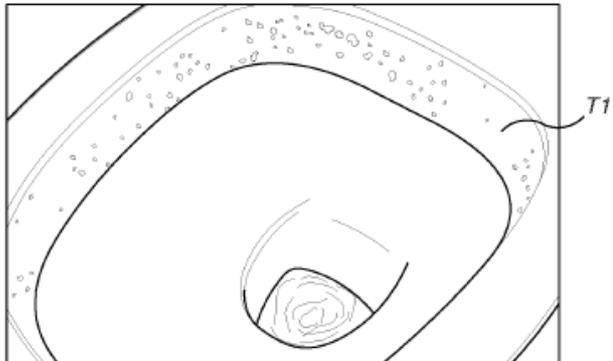


FIG. 39A
(Técnica anterior)

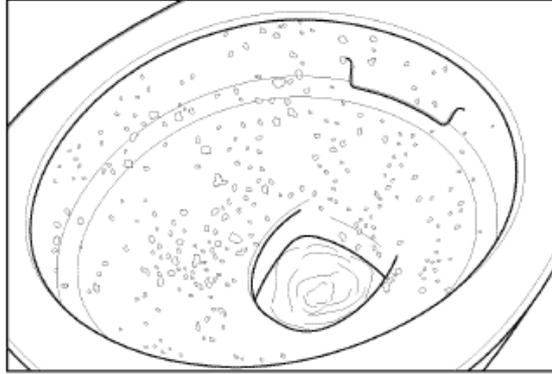


FIG. 39B
(Técnica anterior)

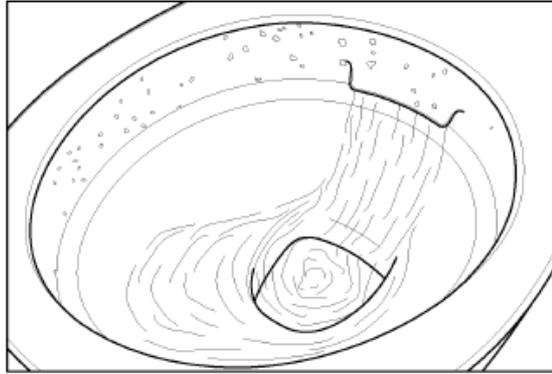


FIG. 39C
(Técnica anterior)

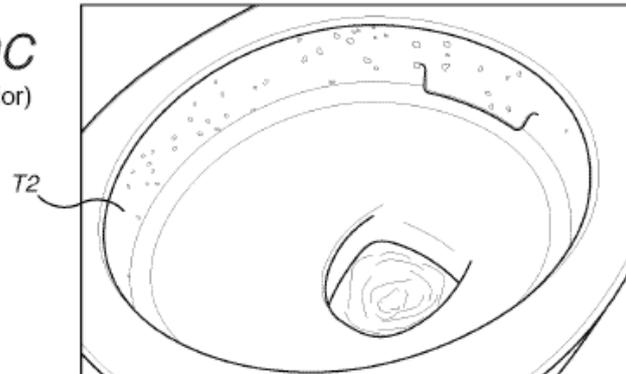


FIG. 40A



FIG. 40B

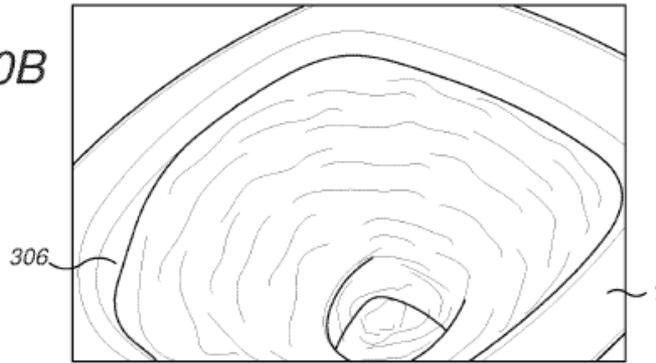


FIG. 40C

