

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 917**

51 Int. Cl.:

A47K 13/26 (2006.01)
A47K 13/24 (2006.01)
E03D 5/01 (2006.01)
E03D 1/012 (2006.01)
E03D 1/32 (2006.01)
E03F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2013** **PCT/EP2013/054212**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013** **WO13128017**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2013** **E 13707847 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.04.2021** **EP 2846670**

54 Título: **Cuerpo de inodoro**

30 Prioridad:

01.03.2012 GB 201203691

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

23.11.2021

73 Titular/es:

**PHOENIX PRODUCT DEVELOPMENT LIMITED
(100.0%)
Unit 1 West Point, 11 Durham Road
Basildon, Essex SS15 6PH, GB**

72 Inventor/es:

MOORE, GARRY

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 879 917 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

Cuerpo de inodoro

La presente invención se refiere a un cuerpo de inodoro.

El documento EP1071855 desvela un cuerpo de inodoro que incluye una bomba de aire de doble efecto para presurizar una cisterna de inodoro para forzar el ingreso de agua en un inodoro y para suministrar aire en el inodoro con fines de descarga. El cuerpo de inodoro tiene una tapa con bisagras que se puede sellar en la parte superior de la taza del inodoro, de modo que se puede formar una cámara debajo de un conjunto de sellado/cierre y la taza del inodoro debajo de esta, el conjunto de sellado/cierre tiene un sello de compresión para hacer un sello hermético con el borde de la taza cuando la tapa del inodoro esté cerrada, para que la presión de aire proporcionada dentro de la cámara haga que el contenido de la taza sea evacuado. El asiento y la tapa del inodoro tienen soportes separados que se conectan a los estabilizadores del chasis. Debido a las estrechas tolerancias requeridas para el sellado con la junta de compresión, la taza del inodoro y el conjunto de sellado/cierre y la tapa del inodoro sólo pueden ser fabricados con un material como el metal que puede fabricarse de forma fiable con tolerancias muy estrechas en el tamaño durante la fabricación. Además, el sello de compresión no es particularmente eficaz para su ajuste al movimiento de la tapa fuera del recipiente durante la presurización. Además, un pestillo para mantener la tapa del inodoro cerrada es relativamente complicado e implica el acoplamiento de un perno de pestillo con la superficie interior del inodoro, lo que no es particularmente higiénico. Además, la tapa y el asiento del inodoro no pueden extraerse fácilmente del inodoro para su limpieza y reparación. Además, la bomba de aire requiere una cantidad significativa de espacio detrás del inodoro y el inodoro tiene que tener puntos de entrada separados para el aire y el agua en este.

En el documento EP-A-1838193, se señala que las disposiciones de sellado para sellar una tapa a un cuerpo requieren un alto nivel de precisión de fabricación que se ve agravado por el hecho de que los artículos sanitarios se producen más convenientemente en material cerámico, en el que no es posible un alto nivel de precisión dimensional debido a la distorsión que se produce en el proceso de fabricación. La presente desvela un inodoro que tiene un asiento y una tapa. El asiento puede estar sellado a un área de borde del inodoro por un sello periférico y la tapa puede estar sellada al asiento por un sello similar. Sin embargo, se ha comprobado que se requiere un alto nivel de habilidad y atención durante el montaje, ya que, de lo contrario, las juntas utilizadas no siempre son consistentes en toda su periferia y el reborde flexible de cada una de estas que se extiende hacia abajo y hacia el interior de la tapa o el asiento al que se fija puede tener una configuración desigual a lo largo de la periferia en su longitud. El inodoro también incluye un miembro de manija que se extiende en toda la trayectoria alrededor del borde frontal curvado del inodoro, el miembro de manija está dispuesto para actuar sobre dos pestillos colocados en los dos lados de la tapa del inodoro y que tienen ganchos dispuestos para enganchar de forma liberable con relación a los rebajes en los lados del inodoro de cerámica. Es necesario contar con dos de dichos miembros de gancho en los lados de la taza para que los ganchos y los huecos sigan encajando entre sí a pesar de la variación de los tamaños de las tazas de cerámica que se producirán en cada partida, debido a la variación de los tamaños de las tazas que se produce de forma natural durante el proceso de cocción de las tazas de cerámica y también debido a los ligeros cambios en los moldes de las tazas cada vez que se utilizan los moldes, los moldes suelen ser de yeso y varían en tamaño cada vez que se utilizan. Los mecanismos de cierre así formados son relativamente caros de fabricar y las piezas del inodoro no pueden desmontarse fácilmente para su limpieza/reparación. Además, la presión ejercida sobre el miembro de la manija, por ejemplo, al sentarse sobre este cuando está ligeramente levantado, puede provocar un riesgo de atrapamiento.

Además, el documento EP-A-1838193 muestra un inodoro construido con una tapa y un eje de bisagra de asiento situados horizontalmente a través de caras verticales opuestas situadas dentro de hendiduras proporcionadas en el costado de la bandeja. Este procedimiento de construcción tiene la ventaja de que los componentes del procedimiento de fijación de las bisagras están elevados lejos de la superficie horizontal de la parte superior de la bandeja, donde se colocan las bisagras de los inodoros tradicionales, lo que los hace susceptibles a la contaminación con orina durante el uso, por lo que requieren una limpieza regular, y son propensos a la entrada de orina y productos químicos de limpieza en los componentes de las bisagras y de las abrazaderas de los tornillos, por lo que se produce la lubricación, hinchazón y corrosión de los elementos de fijación que dan lugar a un movimiento de torsión/desviación de la tapa y el asiento en relación con el recipiente durante el uso normal posterior, y a un olor desagradable que se desarrolla con el tiempo, todo lo cual requiere el desmontaje para su rectificación, cuando la extracción de la tapa y el asiento puede verse afectada por los componentes de fijación de las bisagras corroídas. Sin embargo, los procedimientos conocidos para proporcionar una bisagra horizontal situada en caras verticales opuestas en el costado del recipiente requieren que los componentes de la bisagra se fijen mecánicamente o se sujeten a los orificios de las caras que pueden no ser perfectamente paralelas debido a que se puede requerir que las caras tengan un ángulo de inclinación para permitir el desmoldeo durante el proceso de fabricación del recipiente cerámico. Un mal acabado de la superficie y/o una distorsión durante la fabricación pueden hacer que las caras laterales se desvíen del paralelo. Estas inexactitudes provocan una desalineación coaxial de los pasadores de las bisagras izquierdas y derechas.

Además, debido a la forma en que las bandejas de inodoro de cerámica varían en tamaño durante el proceso de cocción, es habitual proporcionar dos orificios verticales relativamente grandes a cada lado del inodoro de cerámica en uno de sus extremos posteriores, a través de los cuales los componentes de bisagra más estrechos para el asiento y la tapa del inodoro se pueden insertar de forma relativamente floja, antes del ajuste en las direcciones hacia adelante/hacia atrás y hacia la izquierda/hacia la derecha y antes de la sujeción de las piezas de bisagra en su lugar

apretando las abrazaderas. Sin embargo, las abrazaderas/bisagras pueden aflojarse con el tiempo, permitiendo que la tapa y el asiento del inodoro se muevan de forma indeseable con respecto a la bandeja de cerámica.

El documento DE 91 03335 U desvela un inodoro con un asiento abatible y una espiga y un elemento de bloqueo que se encuentran en un orificio de retención. El documento WO2006/084458 desvela un dispositivo de fijación para fijar un asiento de inodoro a un componente cerámico con material de conexión. El documento WO2013/017419 desvela un cierre con un receptáculo para el adhesivo.

El documento DE102006020205A1 desvela un inodoro con una bandeja de cerámica y un asiento y una tapa articulados mediante una bisagra a la bandeja, incluyendo la bisagra inserciones que consisten en un material flexible que garantizan un ajuste seguro de los receptáculos de la bisagra en la bandeja de cerámica.

La presente invención tiene por objeto aliviar, al menos en cierta medida, uno de los problemas de la técnica anterior.

La presente invención se expone en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se exponen algunas características opcionales.

La presente invención puede llevarse a cabo de varias maneras y un número de componentes de acuerdo con varios aspectos de la invención se describirán a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos. Cabe señalar que los aspectos relativos al procedimiento de fabricación no están cubiertos por la invención reivindicada, pero son útiles para su comprensión.

La Figura 1A es una vista lateral esquemática de un sistema que incluye un cuerpo de inodoro de acuerdo con la invención;

La Figura 1B muestra el procedimiento de fabricación de un inodoro de acuerdo con un aspecto de la presente invención;

La Figura 2 muestra una disposición de controles y componentes del sistema de inodoro mostrado en la Figura 1A, cuya disposición de controles y componentes no está cubierta por la invención reivindicada;

Las Figuras 3A a 3G muestran varios componentes del sistema de inodoro de la Figura 1A durante su montaje;

Las Figuras 4A a 4D muestran vistas ampliadas de parte de un asiento de inodoro del sistema de inodoro, y las Figuras 4C y 4D muestran también parte del inodoro del sistema de inodoro;

Las Figuras 5A y 5B muestran parte de una tapa de inodoro del sistema de inodoro y las Figuras 5C y 5B muestran partes de la tapa de inodoro, del asiento de inodoro y del inodoro cuando la tapa del inodoro se ensambla en el asiento de inodoro y en el inodoro;

La Figura 6A muestra una sección a través de la tapa del inodoro en una región del pestillo frontal de la misma, con parte del asiento del inodoro y del inodoro mostradas debajo;

La Figura 6B muestra una vista similar a la de la Figura 6A, pero con una sección a través del pasador de la bisagra del pestillo también mostrada en su posición operativa;

La Figura 6C muestra una vista en perspectiva de la región del pestillo frontal de la tapa del inodoro desde la parte inferior de la misma;

Las Figuras 6D a 6G muestran varias etapas de la instalación de un miembro de cierre en la tapa del inodoro;

La Figura 6H es una sección a través del inodoro, el asiento de inodoro, la tapa de inodoro y la disposición del pestillo que incluye un miembro de pestillo, con el miembro de pestillo en una posición de cierre/bloqueo;

La Figura 6I muestra una vista en sección similar a la de la Figura 6H, pero con el miembro de pestillo girado a una posición de desenganche y levantado del asiento de inodoro y del inodoro junto con la tapa del inodoro;

La Figura 7A muestra una vista en sección en perspectiva a través de la tapa del inodoro y la disposición de enclavamiento vista desde abajo y desde un lado, y la Figura 7B es una vista ampliada de parte de la Figura 7A;

La Figura 8A es una vista seccional en perspectiva a través del asiento del inodoro, vista desde abajo y hacia un lado, y la Figura 8B es una vista ampliada de una parte de la Figura 8A;

La Figura 9 es una vista en sección a lo largo de un plano vertical longitudinal central del inodoro, que muestra un conjunto de colector de aire y agua fijado al inodoro;

- Las Figuras 10A y 10B son vistas seccionales respectivas, que son isométricas, a través del colector mostrado en la Figura 9, cuyo colector no está cubierto por la invención reivindicada;
- 5 Las Figuras 11A y 11B son vistas en perspectiva de un cuarto delantero y trasero, respectivamente, de un tapón divisor del conjunto de colectores mostrado en las Figuras 10A y 10B, y la Figura 11C muestra una vista en sección longitudinal central a través del tapón divisor;
- 10 La Figura 12A muestra la cisterna del sistema de inodoro con una placa frontal y el control de la placa de circuito impreso y varios de sus cables eléctricos retirados por propósitos de claridad, y la Figura 12B muestra una vista en sección a través de los componentes de la cisterna mostrados en la Figura 12A pero con componentes de la bomba de aire del mismo retirados, las cisternas de las Figuras 12A y 12B no estando cubiertas por la invención reivindicada;
- Las Figuras 13A, 13B y 13C muestran varias vistas de la bomba de aire de la cisterna de inodoro, estando la bomba de aire no cubierta por la invención reivindicada;
- Las Figuras 14A y 14B muestran una vista ampliada y una vista en sección longitudinal, respectivamente, de una válvula de una vía de la cisterna mostrada en las Figuras 12A y 12B;
- 15 Las Figuras 15A, 15B, 15C, 15D, 15E, 15F y 15G muestran vistas adicionales de los componentes de pestillo mostrados en las Figuras 6A a 6I, pero también muestran una cerradura con protector contra salpicaduras/espiga del conjunto de pestillo;
- La Figura 16A muestra una plantilla alternativa que puede utilizarse para fijar la posición del tubo de soporte de bisagra;
- 20 La Figura 16B muestra la plantilla de la Figura 16A colocada en el inodoro;
- La Figura 16C muestra la plantilla de la Figura 16A soportando un tubo portador de bisagra mientras se fija en su posición;
- La Figura 17 muestra una plantilla alternativa que puede utilizarse para cortar las aberturas para el tubo de soporte de bisagra y para las aberturas de la boquilla en la taza de inodoro;
- 25 Las Figuras 16D y 16E muestran cómo se pueden utilizar los moldeadores al aplicar el adhesivo de empaquetado para ajustar el tubo de soporte de bisagra en posición;
- La Figura 18A es una perspectiva desde atrás y desde abajo del inodoro;
- La Figura 18B es una vista desde atrás del inodoro, que muestra las aberturas útiles para el montaje de los conductos de agua laterales;
- 30 La Figura 18C es una sección a través del inodoro vista desde atrás, mostrando cómo el inodoro tiene paredes laterales de cerámica interiores y exteriores y un espacio entre estas;
- Las Figuras 19A a 19J muestran varias vistas de las etapas durante el montaje de los conductos de agua laterales y los componentes de boquilla en el inodoro;
- Las Figuras 20A a 20C muestran varias vistas de una parte del deflector de cada boquilla de agua lateral;
- 35 Las Figuras 21A a 21C muestran los componentes de las boquillas de agua laterales, incluyendo los miembros de codo de las mismas;
- La Figura 22 es una sección a través de un lado del inodoro y a través de una de las boquillas laterales, mostrando la configuración de la boquilla lateral una vez conectada a la taza del inodoro; y la Figura 23A muestra una junta de asiento de inodoro modificada que incorpora dos topes integrales;
- 40 La Figura 23B muestra una sección transversal a través de uno de los topes; y
- Las Figuras 23C y 23D muestran perspectivas de un asiento de inodoro modificado, mostrando uno de los dos rebajes de la junta del asiento dispuestos para acoplar y sostener los topes.
- Las Figuras 24A a 24F muestran una plantilla modificada para posicionar el tubo de bisagra mientras se fija en su posición con respecto al cuerpo del inodoro;
- 45 Las Figuras 25A y 25B muestran un tubo elástico que se coloca alrededor del tubo de la bisagra para limitar el flujo de adhesivo durante la fijación del tubo de bisagra en la posición relativa a el inodoro;
- Las Figuras 26A a 26D muestran cómo se utiliza un componente de plantilla adicional para posicionar con precisión las boquillas de agua laterales cuando se fijan al cuerpo del inodoro;

Las Figuras 27A a 27D muestran una modificación del procedimiento descrito con referencia a las Figuras 19A a 19C en la que las varillas de las herramientas se sustituyen por herramientas tubulares para sujetar los componentes de las boquillas laterales en su posición mientras se fijan mediante adhesivo al cuerpo de inodoro;

5 Las Figuras 28A a 28D muestran las etapas del procedimiento de fijación de las boquillas laterales de agua al cuerpo del inodoro;

Las Figuras 29A y 29B muestran una versión modificada del conjunto del colector de agua mostrado en las Figuras 10A y 10B y la Figura 29C muestra una modificación del divisor de la trayectoria del agua de dichas vistas; y

10 La Figura 30 muestra una versión modificada del miembro del pestillo mostrado en la Figura 6D.

De acuerdo con un procedimiento de fabricación de un cuerpo de inodoro 10 de acuerdo con la presente invención, un inodoro de cerámica 12 con un rebaje de cierre 14 situado en un extremo delantero 16 del mismo y una elevación o una porción central trasera elevada 18 tiene un par de aberturas 20 (véanse las Figuras 1B, 4C y 4D, estando ausentes las aberturas 20 en otros dibujos por propósitos de claridad). Las aberturas 20 son esencialmente perforaciones transversales dispuestas horizontalmente que se forman a través de dos paredes laterales 23, 25 de la porción trasera elevada antes del acristalamiento y la cocción del inodoro. Como se muestra en la Figura 1B, se utiliza una plantilla 22 para sujetar ambos extremos 24, 26 de una formación de bisagra 28 en forma de manguito o tubo de soporte de bisagra en posición relativa al inodoro 12. La Figura 1B sólo muestra dos miembros de abrazadera 30, 32 de la plantilla 22 que sujetan un extremo 24 (véase la Figura 3A) del tubo portador de bisagra 28, estando previstos otros dos miembros de abrazadera (no mostrados) para sujetar el otro extremo 26 (véase la Figura 4D). La plantilla 22 tiene miembros de posicionamiento 34, 36 para posicionar la plantilla 22 y, por lo tanto, el tubo de soporte de la bisagra 28 en relación con el hueco de pestillo 14 y el extremo delantero 16 de inodoro 12, respectivamente. La plantilla 22 también tiene otros miembros de posicionamiento 38, 40 para posicionar la altura del tubo de cojinete de bisagra sujetado 28 en relación con una superficie superior 42 de un borde 44 del inodoro 12 (véanse las Figuras 1B y 3C). Mientras el tubo de cojinete de bisagra 28 está colocado de esta manera, se observa que un diámetro exterior del tubo de cojinete de bisagra 28 es más pequeño que los diámetros interiores de las aberturas 20 formadas a través de las paredes laterales 23, 25 de la porción trasera elevada 18. Por lo tanto, a pesar de que el tamaño del inodoro de cerámica 12 (que ha sido cocido) puede variar de un inodoro a otro en una partida y, de hecho, esto es prácticamente inevitable, hay juego entre el diámetro exterior del tubo de soporte de la bisagra 28 y las aberturas 20. Por lo tanto, con los miembros de posicionamiento 34, 36 y otros miembros de posicionamiento 38, 40 de la plantilla (así como otros miembros de posicionamiento adicionales espaciados lateralmente (no mostrados) en contacto con la superficie superior 42 del borde 44, el tubo de soporte de bisagra 28 se posiciona horizontalmente con su altura por encima de la superficie superior 42 y su distancia detrás del extremo delantero 16 del inodoro 12 fijado para ser el mismo en cada inodoro 12, aunque el tubo de soporte de bisagra 28 puede estar fuera del centro en las aberturas 20 o variar de otra manera en la posición relativa a las aberturas 20 en diferentes cuerpos de inodoro en una partida. Esto se debe a que, en el caso de las tazas de cerámica, es casi imposible hacer todas las tazas del mismo tamaño debido a las variaciones en el proceso de cocción y a los cambios en el tamaño de los moldes de yeso fabricados para hacer las tazas de inodoro precocidas cada vez que se utilizan los moldes. Con el tubo de cojinete de bisagra 28 fijado en posición por la plantilla 22, se aplica el material de empaquetado 46 en forma de adhesivo (véase la Figura 4D) entre el tubo de cojinete de bisagra 28 y ambas aberturas 20 a través de ambas paredes laterales 23, 25. Para contener la propagación del adhesivo durante el llenado y el curado, puede utilizarse una herramienta de aplicación, que consiste en un collarín con un orificio adaptado para ajustarse firmemente a los extremos que sobresalen del tubo portador de bisagra y una cara extrema adaptada para ser sustancialmente paralela a la cara extrema de la pared lateral, de manera que el orificio de la herramienta de aplicación puede ser oblicuo con respecto a la pared del recipiente, la herramienta está adaptada además con un orificio que conecta las dos caras extremas y está en comunicación con el vacío entre el tubo de cojinete de bisagra y el orificio de gran tamaño, de manera que el adhesivo puede inyectarse a través del orificio e inunda el vacío y forma una cara externa que está a ras de la pared cerámica. Una vez que el material de empaque/adhesivo se ha fijado rígidamente, se retira la plantilla y/o las herramientas de aplicación y el tubo de soporte de la bisagra se fija permanente y rígidamente en su posición con respecto al inodoro 12. Se prevén alternativas al adhesivo, tal como el moldeo de plásticos relativamente rígidos entre el tubo de soporte de bisagra 28 y cada una de las aberturas o espaciadores circulares fijados dentro de cada abertura 20 y con aberturas excéntricas para soportar el tubo de soporte de la bisagra 28 con su eje central inamovible con respecto a la bandeja 12. En consecuencia, el tubo de soporte de bisagra 28 está ventajosamente fijado en posición a una distancia precisa por encima de la superficie superior 42 del borde 44 y detrás del extremo delantero 16 del inodoro 12. En un perfeccionamiento adicional del procedimiento, puede aplicarse una plantilla similar (no mostrada) al inodoro 12 sin cocer para fijar la altura por encima de la superficie superior 42 y la distancia por detrás del extremo delantero 16 del inodoro de las aberturas 20 mientras se perforan o se hacen de otra manera a través de las paredes laterales 23, 25 de la posición trasera elevada 18 para tener en cuenta los diferentes tamaños de las partes del inodoro 12 en una partida de bandejas de inodoro fabricadas con los mismos moldes. Por lo tanto, aunque los recipientes de cerámica cocidos 12 sigan variando de tamaño tras la cocción, no variarán tanto en cuanto a la altura sobre la superficie superior 42 y la distancia detrás del extremo delantero 16 de la abertura 20, como ocurriría de otro modo. Por lo tanto, la cantidad en la que el tamaño o el diámetro de las aberturas 20 es mayor que el tamaño o el diámetro exterior del tubo de rodamiento 28 puede

reducirse al mínimo para minimizar la cantidad de material de embalaje o adhesivo 46 que se requiere y maximizar la integridad del inodoro 12. Un procedimiento alternativo puede utilizar una plantilla similar 400 (Fig. 17) para cortar las aberturas después de la cocción de la taza utilizando un cortador de diamante u otra herramienta a través de las aberturas 410, 412, formadas en la plantilla 400 (véanse también las Figuras 18A, 18B y 18C). La plantilla 400 de la

Figura 17 puede utilizarse para ayudar a cortar las aberturas para las boquillas y el colector de aire en la bandeja alineando las aberturas 402, 404, 406, en la plantilla con la bandeja 12 utilizando la guía frontal 408 de la plantilla para su posicionamiento en relación con el extremo frontal 16 de la bandeja.

Como se muestra esquemáticamente en la Figura 1A, el inodoro tiene una taza 50 que conduce a un sifón 52 que normalmente se llena de agua 53 hasta un nivel de sifón 54. El cuerpo de inodoro 10 también tiene una tapa de inodoro 56 y un asiento de inodoro 58 que están acoplados con bisagras al inodoro 12 para girar alrededor de un eje de bisagra 60 que está definido por la línea central longitudinal del tubo de soporte de la bisagra 28.

Como se muestra en la Figura 1A, el colector de agua 52 conduce a una salida 62 del cuerpo de la bandeja del inodoro que está conectada a un conducto de residuos 64 que conduce a alcantarillas o recipientes de recogida (no mostrados) por debajo del suelo 66 de una habitación 68 en la que está instalada la bandeja de inodoro 10. Una superficie trasera 70 del inodoro 12 se apoya en una falsa pared 72 de la habitación 68 y una cámara o cuerpo de la cisterna 74 se encuentra montada en una pared 76 de la habitación 68 por encima de la falsa pared 72. La cámara de cisterna 74 está montada en la pared mediante soportes 78, 80. La bandeja puede estar en el suelo (como se muestra en la Figura 3c) o estar adaptada para fijación a la pared, con lo que no estará en contacto con el suelo.

Como puede verse en las Figuras 1A y 2, el cuerpo de cisterna 74 incluye una bomba de agua eléctrica 82 conectada por un conducto de suministro 84 a un divisor de la trayectoria del agua 86 montado en un conjunto de colectores 88, el divisor de la trayectoria del agua 86 divide el agua en tres flujos de entrega, uno que conduce a lo largo de un conducto de agua central 90 a una boquilla de agua central 92, con dos conductos de agua laterales 94, 96 que conducen a las respectivas boquillas de agua derecha 98 e izquierda 100 montadas en lo alto de las porciones de la superficie superior interna derecha e izquierda de la taza del inodoro 50, respectivamente. Como se muestra en la

Figura 3C, el conjunto del colector puede, una vez instalado, ser soportado desde el tubo de soporte de la bisagra 28 por una brida 88'. El conjunto del colector 88 se describirá con más detalle a continuación.

Como también se muestra en las Figuras 1A y 2, el cuerpo de cisterna 74 contiene una bomba de aire eléctrica 102 que está conectada por una línea de aire 104 y a través del conjunto del colector 88 a través de un canal de entrega de aire 106 del conjunto del colector 88 a una boquilla de salida de aire 108 que como se muestra en la Figura 3A está montada en el centro en lo alto de una porción lateral trasera 110 de la bandeja 50. Esto también se muestra en la

Figura 9.

Como puede apreciarse, la bandeja de inodoro 12 es hueca entre la taza interior 50 y la superficie exterior adyacente 112 de la bandeja de inodoro 12, lo que permite que los conductos de agua laterales 94, 96 lleguen a las boquillas de agua laterales 98, 100 desde el conjunto del colector 88.

Como se muestra en las Figuras 1A y 2, un suministro de agua 112 está conectado a través de un conducto de suministro 114 al cuerpo de la cisterna donde está conectado a una válvula de control de entrada del nivel del depósito de agua 116 controlada por un solenoide eléctrico (no mostrado) o un flotador convencional (no mostrado) que empuja hacia arriba el brazo de palanca 117 (Figura 12A) para cortar el suministro de agua. La válvula de entrada 116 tiene una cubierta 116a (Figura 12A) para desviar el flujo de agua entrante de la superficie del depósito de agua con el fin de prohibir las salpicaduras de la válvula de entrada y la posible contaminación del suministro de agua entrante. Además, un suministro eléctrico 118 está conectado a un controlador de circuito impreso 120 a través de una vía de suministro eléctrico 122 y la atmósfera 124 está conectada a través de una entrada de aire de cisterna 126 a la cámara de cisterna 74. La entrada de aire 126, como se muestra en las Figuras 12A y 12B, puede consistir en dos series de ranuras alargadas 126 situadas en lo alto hacia una superficie superior 128 de la cámara de cisterna 74.

Como se muestra en la Figura 2, un sensor de detección de agua 128' (véase también la Figura 10B) en el canal de suministro de aire 106 del conjunto de colector 88 está conectado a través de una vía de señal 130 al controlador de la placa de circuito impreso 120 para inhibir la descarga si se detecta agua en el canal de suministro de aire 106, indicando que la bandeja 50 se ha inundado por encima del nivel del sensor 128'.

Además, un sensor de nivel del depósito de agua 131 (por ejemplo, un microinterruptor controlado por un flotador de agua) está conectado a través de una vía de señal 132 al controlador de PCB 120 y se utiliza para indicar cuándo el nivel de agua en un depósito de agua 134 de la cámara de la cisterna 74 está lleno, lo que permite al controlador de PCB 120 poner en marcha la bomba de agua cuando la señal de inicio del ciclo es activada por el usuario, y cuando el nivel de agua ha descendido por debajo de un determinado nivel, haciendo que el controlador de PCB 120 apague la bomba de agua 82 y ponga en marcha la bomba de aire 102 durante un ciclo de descarga. Además, como se muestra en las Figuras 1A y 2, un interruptor de accionamiento manual o de otro tipo (por ejemplo, detección de infrarrojos) 136 está conectado a través de una vía de señal 138 al controlador de PCB para iniciar un ciclo de descarga cuando lo ordena un usuario.

Como se muestra en la Figura 2, el suministro eléctrico 118 puede incluir una batería/transformador/rectificador 140 que, por un lado, puede proporcionar energía tal como CC al controlador de la placa de circuito impreso (que puede proporcionar señales de actuación y energía a través de las líneas 142' y 144', respectivamente, a la bomba de aire 102 y a la bomba de agua 82) y, por otro lado, la batería/transformador/rectificador 140 puede conectarse a múltiples fuentes de energía, incluyendo solar 142, turbina eólica 144 o red eléctrica 146 u otras fuentes de energía, según se desee para la instalación particular en cuestión. Alternativamente, el suministro eléctrico 118 puede comprender la conexión directa a la red de suministro de CA, con lo cual la placa de circuito impreso 120 y los componentes eléctricos tienen capacidades de funcionamiento complementarias.

Con la tapa de inodoro 56 en la posición cerrada mostrada en la Figura 1A y con una cámara sellada 147 formada por debajo de la tapa de inodoro 56 y por encima de la taza 50, en particular por encima del nivel de agua 54, y con un sensor opcional de tapa cerrada (no mostrado) que proporciona una señal al controlador PCB 120 de que la tapa está cerrada, y con el sensor de detección de agua 28 que indica al controlador PCB 120 que no hay una inundación de agua en el canal de suministro de aire 106 del conjunto de colector 88 y con el sensor de nivel del depósito de agua 131 indicando al controlador PCB 120 que el depósito está lleno y la bomba de agua 82 está cebada, cuando un usuario activa el interruptor de activación 136, el controlador PCB 120 hace que en primer lugar se active la bomba de agua 82, que eleva el agua inundando el cuerpo interno de la cavidad de la bomba 82a y forzando el agua a salir de la bomba y bajar por el tubo de salida 329 y al sistema de distribución de agua bajo presión (estableciendo un sifón natural en el proceso), en el que las boquillas 98, 100, 92 dirigen el flujo de agua hacia la superficie interior del cuenco 50 para su lavado. La bomba de agua 82 funciona durante un periodo de tiempo predeterminado, o hasta que el sensor de nivel del depósito de agua envía una señal al controlador 120 de PCB de que se ha dispensado una cantidad predeterminada de agua, tras lo cual el controlador 120 de PCB detiene la bomba de agua 82 y hace que la bomba de aire 102 bombee aire a la cámara sellada 147 por encima del nivel de agua 54 con el fin de evacuar rápidamente el contenido de la bandeja 50, incluidos los materiales de desecho y el agua 53 a través de la salida 62 y hacia abajo a través del conducto de desechos 64 hasta las alcantarillas o el recipiente de recogida (no mostrado). Durante el tiempo de presurización de la bandeja, la válvula de asiento 333 se cierra y el sifón natural que se ha creado en el tubo de salida 329 se mantiene estático. La bomba de aire 102 se desconecta tras un tiempo predeterminado o si un sensor de consumo de corriente de la bomba de aire 148 del controlador de PCB 120 detecta una reducción de la corriente de la bomba de aire, lo que indica que la resistencia en la cámara de campo 147 y el conducto de residuos 64 contra el flujo de aire de la bomba de aire ha disminuido, lo que a su vez es indicativo de que los conductos del bandeja 50 han sido evacuados a través de la salida 62 y el aire ha empujado la materia residual a través del conducto de aguas residuales 64 hasta un punto en el que ha interactuado con una alcantarilla o recipiente de recogida (no mostrado) y ha ventilado el aire de detrás del flujo de aguas residuales, con lo que ha vuelto a fluir por gravedad. El conducto de aguas residuales 64 puede ser preferentemente de un diámetro lo suficientemente pequeño como para permitir que el flujo de aguas residuales se ejecute en su totalidad durante la presurización de la bandeja, en cuyo caso puede ser convenientemente ejecutado sin gradientes. El controlador PCB 120 vuelve entonces al modo de apagado, en el que responde a la siguiente solicitud de activación de descarga por parte de un usuario, a condición de que el sensor del depósito de agua haya detectado que el depósito se ha rellenado y la bomba de agua 82 se ha vuelto a cebar. Cuando la bomba de aire 102 se ha detenido y la presión en la cámara sellada 147 vuelve a ser atmosférica, la válvula de asiento 333 se abre y permite que el sifón natural dentro de la tubería de salida 329 y el cuerpo de la bomba 82a continúe fluyendo, con lo que el colector de agua 53 se repone. El sifón sigue fluyendo hasta que el nivel del agua en el depósito deja al descubierto las almenas de la entrada 327 y el aire entra en el sifón, lo que lo destruye. A medida que el sifón se rompe, el agua retenida dentro del cuerpo de la bomba de agua 327 vuelve a caer en el depósito de agua, lo que eleva parcialmente el nivel de agua, pero las almenas de la bomba de agua 327 están colocadas de manera tal que permanecen en comunicación con la atmósfera para ventilar el sifón hasta que toda el agua haya salido del sistema de suministro de agua 82a. Sin embargo, es posible que el agua no siempre se evacue completamente del sistema de suministro de agua 82a antes de que se abra la válvula de rellenado del depósito de agua, con lo que el agua ascendente sellará las crenulaciones y cualquier vaciado posterior del sistema de suministro de agua creará un sifón parcial en el que el agua puede ser extraída a través del sistema de suministro de agua 82a con un flujo reducido. En consecuencia, se proporciona un tubo de respiración 339 para que el lado inferior del tubo de salida 82 esté en constante comunicación con la atmósfera, de modo que no pueda producirse un sifón parcial.

Para retrasar el rellenado del depósito de agua hasta que el ciclo de lavado haya terminado y el sifón natural 82a se haya roto, el flotador de la válvula de entrada de agua (no mostrado) se asienta dentro de su propio depósito de agua 116a que está en comunicación restringida con el depósito principal 116b, de tal manera que el agua en el depósito del flotador desciende a un ritmo más lento que el agua en el depósito principal, de modo que el sifón natural 82a ya se ha roto antes de que el agua en el depósito de la válvula de entrada del flotador haya descendido lo suficiente como para permitir que la válvula admita el agua de rellenado. A continuación, el depósito de agua 134 se rellena (llenando rápidamente el depósito flotante 116a a través de la válvula 116c, que se abre por el flujo de agua ascendente en el depósito principal 74) hasta que la válvula de entrada 116 se cierra.

Se observa que el conjunto del colector de agua 88 está provisto del conducto central de agua 90 que se extiende ligeramente hacia abajo en dirección a la boquilla 92. De hecho, toda la trayectoria del agua desde la bomba 82 hasta las boquillas 92, 98, 100 es descendente, incluso a través del divisor 86 y del conjunto de colectores 88, de manera que se permite un buen drenaje del agua. Además, el área mínima de la sección transversal del flujo a través de todo

el sistema de agua de la bomba no puede ser inferior a 19 mm². Las Figuras 3A a 3G, 4A a 4D y 5A a 5D muestran la secuencia de montaje de asiento de inodoro 58 y de la tapa 56 en el inodoro 12. En la configuración inicial de las Figuras 3A y 3D, el inodoro 12 está equipado con el tubo de soporte de la bisagra 28 cuyos extremos 24, 26 sobresalen de las paredes laterales 23, 25 de su parte trasera elevada 18. El asiento 58, que es de plástico moldeado, tiene dos porciones de bisagra que se extienden hacia atrás 150, 152 y éstas incluyen orificios de bisagra 154, 156, respectivamente, estando cada orificio de bisagra 154, 156 acompañado en un extremo interior de los mismos por una parte de collarín superior semicircular 158, 160, respectivamente. Las partes del collarín están igualmente espaciadas y dispuestas de manera que el asiento pueda colocarse en el inodoro 12 con las partes del collarín 158, 160 asentadas en los extremos 24, 26 del tubo de cojinete de la bisagra 28, el compromiso entre las partes del collarín 158, 160 y los extremos 24, 26 del tubo de cojinete de la bisagra 28 alineando así el asiento 58 correctamente en posición en la bandeja 12. Se observará que las porciones de bisagra 150, 152 del asiento 58 también tienen porciones de casquillo circulares respectivas dirigidas hacia afuera 162, 164, respectivamente (véanse las Figuras 4B a 4D). Como se muestra en las Figuras 5A y 5C, la tapa de inodoro 56 incluye porciones de bisagra 166, 168 con orificios de bisagra 170, 172 que tienen el mismo diámetro interno que los orificios de bisagra 150, 152 y el tubo de soporte de bisagra 28. Las porciones de bisagra 166, 168 también tienen partes de collarín superiores arqueadas 174, 176 que, al igual que las partes de collarín 158, 160 son arqueadas y semicirculares. La tapa 56 puede colocarse con las partes superiores arqueadas del collarín 174, 176 asentadas sobre las porciones circulares salientes del casquillo 162, 164 de las porciones de bisagra 150, 152 del asiento del inodoro 58. En consecuencia, las partes de collarín 174, 176 de la tapa 56 alinean la tapa del inodoro 56 convenientemente con las porciones de bisagra 150, 152 del asiento del inodoro 58 y el tubo de soporte de la bisagra 28 (en virtud también de la acción de las partes de collarín del asiento del inodoro 158, 160), de tal manera que todos los orificios 170, 172, 154, 156 y el tubo de soporte de la bisagra 28 están alineados coaxialmente. Las piezas tienen entonces la configuración mostrada en la Figura 3E y dos pasadores de bisagra 180, uno de los cuales se muestra en la Figura 3E, pueden entonces deslizarse en los orificios 170, 172, es decir, en uno de los orificios desde un lado de la bandeja 12. Hay dos pasadores de bisagra 180 y la longitud de cada uno es igual a la mitad de la distancia entre las entradas exteriores 182, 184 a los orificios 170, 172 de la tapa del inodoro 56. Por lo tanto, cuando ambos pasadores están completamente insertados, el espacio que ocupan incluye todo el volumen interno del tubo de soporte de bisagra 28 de los orificios de bisagra 154, 156 del asiento del inodoro 58 y los orificios de bisagra 170, 172 de la tapa del inodoro 56. A continuación, los clips 185, uno de los cuales se muestra en la Figura 3F, siendo el otro una imagen especular facilitada, se enganchan a presión en los huecos 186 formados en las porciones de bisagra 166, 168 de la tapa 56 para conseguir la configuración mostrada en la Figura 3G en la que el asiento del inodoro 58 y la tapa del inodoro 56 se fijan de forma segura a la bandeja 12 sin la posibilidad de ajustar el eje de bisagra de la misma y sin posibilidad de que el eje de bisagra se mueva inadvertidamente con el tiempo. El procedimiento de montaje de los componentes descritos puede invertirse fácilmente para retirar los componentes, incluidos el asiento del inodoro 58, la tapa del inodoro 56, los clips 185 y los pasadores de bisagras 180 para su limpieza/reparación. Dado que el tubo de rodamiento de la bisagra 28 es patente y está abierto en ambos extremos, puede ser fácilmente enjuagado con agua, por ejemplo, de una manguera (para su limpieza). Además, dado que los dos pasadores de bisagra 180 son relativamente cortos en longitud, pueden ser extraídos hacia los lados de la bandeja 12 en cubículos de inodoro relativamente estrechos u otros espacios de instalación sin interferir con las paredes u otras obstrucciones adyacentes al inodoro 12.

También se observará que las porciones de bisagra 150, 152 del asiento 58 se encuentran generalmente en el mismo plano que el cuerpo principal anular 185 del asiento del inodoro 58 y las porciones de bisagra 166, 168 de la tapa del inodoro 56 se encuentran generalmente en el mismo plano que un cuerpo principal 187 de la tapa del inodoro 56. Por lo tanto, la presencia de las porciones de bisagra 150, 152 no aumenta significativamente el tamaño de los moldes necesarios para fabricar el asiento de plástico del inodoro 58 y la tapa del inodoro 56. Esto es posible, al menos en parte, por la presencia de la porción trasera elevada 18, que permite ventajosamente que el eje del tubo de soporte de la bisagra 28 esté espaciado por encima de la superficie superior 42 del borde 44 de la taza del inodoro 50.

Como se muestra en la Figura 6A, la tapa del inodoro 56 incluye un rebaje de instalación del pestillo delantero 190 a través del cual se puede instalar una porción superior 192 (véase la Figura 6D) de un miembro de pestillo 194, como se muestra en la Figura 6E. Con el miembro de cierre 194 en la posición elevada de la Figura 6E, se puede insertar un pasador de cierre 196 a través del orificio superior de cierre 198 hasta la posición mostrada en la Figura 6F, donde tiene porciones finales 198', 200 que se proyectan desde cualquier de sus extremos. El miembro de pestillo 194 puede entonces bajarse a una posición instalada como se muestra en la Figura 6G en la que el pasador de pestillo 196 se engancha en cualquiera de sus extremos como se muestra en la Figura 6B (con el miembro de pestillo 194 omitido para mayor claridad) con los extremos 198', 200 del pasador 196 apoyándose en las superficies de soporte 202 orientadas hacia arriba y formadas junto al rebaje/perforación de la instalación de pestillo 190 de la tapa 56. A continuación, se puede insertar una tapa 204 con espigas de encaje 206 desde la parte superior del rebaje de instalación de pestillo 190, de forma que las espigas de encaje 206 encajen bajo las superficies de enganche 207 para mantener la tapa 204 cautiva en las aberturas de instalación 208 a ambos lados de las superficies de soporte 202 (Figs. 15A a 15D). En consecuencia, la tapa 204, que, como se muestra en la Figura 6H tiene un reborde 206 que se extiende hacia abajo y que se acopla al extremo superior 192 del miembro de cierre 194, mantiene el miembro de cierre 194 cautivo contra el movimiento hacia arriba del mismo. Como se muestra en la Figura 15A, la tapa 204 tiene superficies de soporte 209 que actúan como piezas de soporte superiores para el pasador 196. Un protector contra salpicaduras 211 puede ser instalado como se muestra en la Figura 15E deslizándolo en la posición mostrada en la Figura 15F en la que los canales 213 en las paredes orientadas hacia el exterior 215 del protector contra salpicaduras

211 encajan a presión en las protuberancias 217 en las paredes interiores 219 de las espigas 206 de la tapa 204. Mientras está en posición, el protector contra salpicaduras 211 sirve por lo tanto como un bloqueo de espiga que impide el desenganche de las espigas 206 de las superficies 207.

5 La cerradura de protección contra salpicaduras/espiga 211 puede retirarse nuevamente tirando de esta y, una vez retirada, limpiar o reparar la disposición de cierre 208 formada por el miembro de cierre 194, el pasador 196, la tapa 204 y las superficies de soporte 202, la tapa 204 puede retirarse convenientemente apretando las lengüetas desde la parte inferior de la tapa y el proceso inverso de instalación puede aplicarse fácilmente para retirar los componentes de forma muy sencilla. A continuación, los componentes pueden lavarse, repararse o sustituirse y el conjunto puede volver a montarse rápidamente.

10 La Figura 6H muestra el miembro de pestillo 194 con un miembro de gancho 220 del mismo acoplado en un rebaje en la parte delantera de la taza del inodoro 12. Se observará que el miembro de cierre 194 en esta posición impide que el asiento del inodoro 58 y la tapa 56 se levanten. En esta posición cerrada, la tapa 56 está sellada por un sello periférico 222 (Figura 7A) al asiento del inodoro 58 y el asiento del inodoro 58 está sellado a la superficie superior 42 de la bandeja 12 por un sello periférico 224 (Figura 8A). Por lo tanto, durante la descarga del inodoro cuando la bomba de aire 102 está presurizando la cámara sellada 147 debajo de la tapa 56 y por encima de la taza 50 de la bandeja, el asiento del inodoro 58 y la tapa 56 no se levantan o no se levantan lo suficiente como para que se rompa el sellado.

15 Como se muestra en la Figura 6I, un usuario puede tirar hacia delante y hacia arriba de una porción de manija formada integralmente 222 del miembro de pestillo 194 que está espaciada delante de la porción de gancho 220 para girar el miembro de pestillo 194 hacia delante y hacia arriba alejándose del rebaje 14. Al hacer esto, los miembros de tope 224 que están esencialmente espaciados entre el pasador de bisagra 196 y la porción de gancho 220 y una porción media 226 del miembro de cierre unitario 194 se enganchan por debajo de la tapa 56 contra las respectivas porciones de enganche 228, 230 de la parte inferior de la tapa 56. Esto provoca una acción de cuña por parte del miembro de cierre 194 en la que al tirar hacia arriba de la porción de manija 120 se produzca un empuje hacia abajo por parte del pasador de bisagra 96 en las piezas de soporte 202 orientadas hacia arriba en la tapa 56. Por lo tanto, cuanto más fuerte tire el usuario de la porción de manija 222, mayor será el enganche con las porciones de enganche 228, 226 y más firme será el enganche hacia abajo del pasador 196 en las partes del cojinete 202 orientadas hacia arriba. El miembro de cierre 194 es, por lo tanto, muy simple en su construcción y muy estable y fuerte, sin embargo, como se ha descrito anteriormente, puede ser muy fácilmente desmontado para su limpieza o reparación. El miembro de cierre 194 es un componente rígido único formado de manera unitaria que puede, por ejemplo, ser moldeado, y la porción de manija 222 y la porción de gancho 220 se mueven en conjunto.

20 Además, dado que el tubo de soporte de bisagra 28 ha sido cuidadosamente posicionado con respecto al extremo delantero 16 de la bandeja 12 como se ha descrito anteriormente y dado que el asiento del inodoro 58 y la tapa del inodoro 56 han sido fabricados con precisión en un proceso de moldeo de plásticos, el miembro de cierre 192 está posicionado con mucha precisión con respecto al extremo delantero 16 de la bandeja 12 y al rebaje 14, aunque el tamaño de la bandeja 12 ha sido muy difícil de controlar debido al proceso de cocción de la cerámica, lo que significa que la bandeja 12 puede diferir mucho en tamaño entre diferentes bandejas de una partida.

25 Como se muestra en la Figura 7B, la junta 224 tiene una porción de base rígida 235 sobre la que se ha sobremoldeado una porción de brida flexible 237. La porción de base 235 es lo suficientemente rígida y no estirable como para que cuando se instala en la tapa 56 presionando sobre esta y la porción circundante sobremoldeada de la brida flexible 237 en el rebaje o ranura 239 que se extiende circunferencialmente alrededor de la tapa 56, no se produzca un estiramiento de la junta 224 en la dirección periférica. Por lo tanto, la junta 224 y, en particular, la brida flexible 237 adopta una posición muy regular a lo largo de toda la periferia de su forma anular, incluyendo que el ángulo de posición de reposo de la brida flexible 237 es generalmente muy constante a lo largo/alrededor de la junta 224. Esta es una gran ventaja sobre el sello anterior desvelado en el documento EP1838193-A en el que el ángulo de la brida flexible varía mucho después de la instalación. En la región de la hendidura (o ranura) 239, el material de brida flexible 237 se comprime entre la hendidura/ranura 239 y la porción de base 235.

30 Como se muestra con la junta de asiento modificada 500 de la Figura 23A, que es la junta para sellar el asiento del inodoro 58 a la bandeja 12, la junta 500 es una modificación en el sentido de que incorpora dos topes integrales 502 dispuestos para sobreponerse y/o estar al menos parcialmente envueltos por rebajes de soporte 504 que son modificaciones de la tapa del inodoro. Cada tope 502 incluye una porción en forma de L 506 de la porción de base 235 generalmente rodeada en un lado orientado hacia abajo 508 por un revestimiento 510 del mismo material que la brida flexible 237. Ventajosamente, los topes 502 pueden situarse como parte de la junta 500, ocupando muy poco espacio, especialmente en la dirección hacia/desde el centro de la bandeja 12. No es necesario proporcionar topes separados, aunque pueden proporcionarse topes adicionales si se desea. Los topes 502 amortiguan el descanso del asiento 58 cuando se cierra sobre la bandeja 12 y sostienen el asiento cuando se aplica peso. Se puede utilizar un solo tope integral o más de dos en lugar de dos. Se puede utilizar una disposición de tope similar con el sello de la tapa del inodoro 56.

La junta 222 de la tapa 58 mostrada en las Figuras 8A y 8B es similar a una junta 224, aunque la porción de la base se omite de la junta 222 en las Figuras 8A y 8B por propósitos de claridad. En la práctica, tiene la misma sección que la mostrada en la Figura 7B para la junta 224.

Como se muestra en las Figuras 10A y 10B, el conjunto de colector 88 tiene una entrada de aire libre 300 que conduce a través del canal de entrega de aire o pasillo 106 a la boquilla de aire 108. Un divisor 86,302 está montado en la parte superior del conjunto de colector 88 e incluye una entrada de agua 304 que conduce a un tapón divisor 308. El tapón divisor 308 tiene una superficie dirigida hacia abajo 310 y dos superficies opuestas dirigidas lateralmente 312, 314 que dirigen el flujo hacia las secciones de conducto 316, 318 que conducen a los conductos 94, 96 que conducen a las boquillas 98, 100. Las boquillas 108, 92 se ajustan a presión en la parte final 320 del conjunto del colector 88 para sellar el canal de suministro de aire 106 y el pasaje de agua inferior 312' que se dirige hacia abajo desde la superficie 310. La boquilla de aire exterior 108 sujeta la superficie adyacente 51 de la bandeja 50 en una única abertura 53, la presencia de las dos boquillas 108, 92 en la única abertura 53 ahorra así la formación de aberturas en la bandeja cerámica 50.

Como se muestra en las Figuras 12A y 12B, la bomba de agua 82 tiene una entrada almenada 327 desde el depósito de agua 134 para ayudar a romper el efecto sifón y el tubo de salida 329 de la bomba 82 conduce a una válvula de una vía 331 que, como se muestra en la Figura 14B, tiene una válvula de asiento 333 que se levantará contra el asiento de la válvula 335 en caso de flujo inverso por el tubo 329 causado por la presión en el inodoro 50 aplicada por la bomba de aire 102. La válvula unidireccional 331 también tiene una salida 337 que conduce a la tubería 339, como se muestra en la Figura 12A, cuyo extremo superior 341 está por encima del nivel al que podría subir el agua en la cámara 134, siendo el propósito de la tubería 339 igualar la presión en la tubería 329 con la atmósfera para romper cualquier sifón a través de la bomba 82.

La cámara de cisterna 74 también incluye un vertedero de desbordamiento 320 que tiene una pared rectangular 320 con tres lados, que consiste en un lado largo 321 y dos lados cortos 323. Dos de estas paredes 321, 323 se muestran en la Figura 12A. El vertedero de desbordamiento 320 proporciona una importante capacidad de desbordamiento en caso de que la válvula de entrada 116 al depósito de agua 134 se atasque y se abra. La pared de desbordamiento 320 permite que el agua salga por el canal de desbordamiento vertical 324 que conduce a la tolva 325 y a la salida de desbordamiento 326. Si la salida de desbordamiento 326 se bloquea o lo hace el camino del agua corriente abajo, una abertura lateral 327 en la tolva 325, horizontalmente al lado del canal 324 dirigido hacia abajo, permite que el agua escape a través de esta hacia el suelo 66 en caso de que la salida 326 esté bloqueada. Esto es muy ventajoso, ya que el riesgo de que el agua suba hasta un nivel en el que interfiera con la válvula de entrada de agua o con los componentes eléctricos situados por encima de la bomba de agua 82 en la cámara del sistema, como la carcasa del motor 329 para la bomba de aire y el controlador de PCB 120, es absolutamente minimizado. El vertedero de desbordamiento puede colocarse a una altura tal que, en caso de una condición de desbordamiento causada por un fallo de la válvula de entrada de agua, el agua ascendente desbordará primero a través del cuerpo interno de la bomba de agua 82a a través del sistema de distribución de agua y en la bandeja a través de las boquillas, en la que da una advertencia visual de que se está produciendo una condición de desbordamiento. El vertedero 320 puede ser, por tanto, más alto que todos los pasos de agua internos a través de la bomba de agua 82. Si este sistema interno de advertencia de desbordamiento no expulsa el agua de desbordamiento al mismo ritmo que se desborda, o si la condición de desbordamiento es causada por el reflujo de la alcantarilla del inodoro, entonces el agua en el depósito de agua continuará subiendo hasta que alcance el vertedero de desbordamiento, con lo cual se desbordará. El canal 324 tiene un borde 329' (Figura 12B) que se extiende hacia abajo en la tolva 325 de forma solapada para que no haya fugas en la unión entre estos dos componentes o a través del exterior del fondo de la cámara/cuerpo de cisterna 74.

Como se muestra en las Figuras 13A a 13C, la construcción de la bomba de aire 102 es similar a la desvelada en el documento US-A-2008/0253919, excepto que el rotor 350, los álabes 355, 356, 357 y las juntas del rotor de álabes articulados excéntricos 350 están divididos en dos partes unidas extremo a extremo, y un cilindro que comprende dos mitades unidas contra un anillo de brida 355', que proporciona estabilidad dimensional durante el funcionamiento, estando además provisto de soportes antivibratorios 102a para conectar la bomba al cuerpo de la cisterna. El rotor 350, los álabes 355, 356, 357 y las juntas pueden ser moldeados o formados de otra manera y luego recortados con precisión a la longitud deseada antes del montaje para minimizar las tensiones en la bomba de aire 102 mientras está en uso de bombeo.

La bomba de aire 102 también está equipada con un motor 350 y soportes antivibratorios 102b.

La Figura 16A muestra una plantilla modificada 400, que es una modificación de la plantilla mostrada en la Figura 17. La plantilla de la Figura 16A incluye dos soportes deslizables 414, 416, que son lateralmente deslizables y tienen soportes arqueados orientados hacia arriba 418, 420. Como se muestra en la Figura 16B, la plantilla 400 puede bajarse sobre la bandeja 12 y colocarse sobre esta con los soportes 414, 416 colocados a los lados de la parte trasera elevada o elevación 18. El adhesivo u otro material de empaquetado de la estructura puede aplicarse en la región del tubo de rodamiento de la bisagra 28 por un aplicador 422 y, como se muestra en la Figura 16C, los soportes 414, 416 pueden deslizarse hacia dentro de manera que los soportes 418, 420, orientados hacia arriba, soporten el tubo de rodamiento 28 mientras el adhesivo se endurece, estando los soportes 414, 416 apretados en su posición por las tuercas 424, 426 durante la duración de este proceso.

En una modificación de este proceso, como se muestra en las Figuras 16D y 16E, se pueden colocar formadores 428 de material de caucho de silicona sobre cada extremo del tubo de soporte de la bisagra 28 mientras se inyecta material de empaquetadura de resina epoxi 430 (u otro material o estructura adhesiva o de relleno de huecos) en la posición mostrada en la figura 16E a través de la abertura 432 utilizando el aplicador 422. El tubo de rodamiento 28 puede ser
5 sujetado por la plantilla 400 durante el proceso de inyección o desde justo después de la inyección mientras el material de empaquetadura adhesivo 430 se endurece. Dado que los moldeadores de silicona 428 son de material de silicona y el material de empaquetado 430 es un material orgánico tal como una resina epoxi de dos paquetes, no se adhieren entre sí y una vez que el material de empaquetado 430 ha fraguado, los moldeadores de silicona 428 pueden retirarse dejando una superficie limpia para el material de empaquetado 430, según se requiera, como por ejemplo,
10 generalmente a ras de las superficies laterales 434 de la parte trasera elevada 18 de la bandeja 12.

Como se muestra en la sección transversal de la Figura 18C, la bandeja de cerámica tiene paredes laterales de cerámica internas 434 y externas 436. Como se muestra en la Figura 18A, y en la Figura 18B, se puede acceder a los espacios 438, 440 entre las paredes 434, 436 mediante aberturas 442, 444 en una pared trasera interior 446 del molde de cerámica. Los conductos de agua laterales 94, 96 se ajustan a través de las aberturas 442, 444 y llegan a las
15 aberturas laterales de la bandeja 448, 450 como se describirá a continuación.

Como se muestra en la Figura 21A, cada boquilla 98, 100 está formada por una parte de ángulo recto o miembro de codo 448 que tiene un primer brazo o parte de manga 450 generalmente perpendicular a un segundo brazo 452 y un codo 454 entre los dos brazos 450, 452. Cada boquilla 98, 100 también incluye una brida anular 456 en el segundo
20 brazo 452. El segundo brazo 452 tiene una parte de conexión 458 que puede estar conectada a la parte de la placa deflectora de la boquilla 460 con una junta de anillo circular, o junta tórica o de compresión 462 colocada entre la parte de la placa deflectora de la boquilla 460 y la brida 456. La parte de la placa deflectora 460 se muestra con más detalle en las Figuras 20A, 20B y 20C y se verá que ésta tiene una abertura de salida 464 que conduce a una placa deflectora de salida 466 que está configurada para formar una pulverización en la taza 50 del inodoro 12.

Como se muestra en la Figura 19A, una vez que los conductos de agua laterales 94, 96 están conectados a los miembros de codo 448, una varilla 470 puede ser deslizada manualmente a lo largo del interior (o un tubo sobre y fuera) de cada uno de los conductos de agua laterales 94, 96 para adoptar la configuración mostrada en la Figura 19B. A continuación, como se muestra en la Figura 19B, se puede aplicar el adhesivo utilizando un aplicador 472 para
25 colocar el adhesivo en la brida 456 y cerca de la brida 456 en la parte del conector 458. A continuación, como se muestra en la Figura 19C, los conductos de agua laterales 94, 96 pueden insertarse a través de las aberturas 442, 444 (Figura 18B). Luego, utilizando la plantilla 474 mostrada en las Figuras 19D, 19E, 19F y 19G, las partes de la plantilla 476, 478 pueden utilizarse para engancharse en o conectarse de otra manera a la parte de la boquilla 440 con el fin de establecer la brida 456 en la posición deseada para cada uno de los conductos de agua 94, 96, mostrándose esta posición en la Figura 22 en la que se muestra el adhesivo 480. Sin embargo, en esta fase no se ha montado la pieza deflectora 460. Una vez que el adhesivo 480 ha fraguado, los componentes de la plantilla 476, 478
30 y luego la plantilla 474 se retiran como se muestra en la Figura 19H, así como las varillas 470, dejando los conductos de agua 94, 96 en su lugar. A continuación, como se muestra en la Figura 19H y más claramente en la Figura 19I, las arandelas anulares/juntas de compresión 462 se deslizan sobre las partes de la placa deflectora 460 y las partes de la placa deflectora 460 se introducen en los segundos brazos 452 de las partes de la boquilla 448 y se conectan a estos a presión o de otro modo. Los conductos de agua 94, 96 pueden entonces conectarse al conjunto del colector
35 88.

Las Figuras 24A a 24F y las Figuras 26A y 26B muestran una versión modificada de la plantilla 22 que se utiliza para posicionar el tubo de bisagra 28 mientras se asegura en su posición mediante adhesivo utilizando conformadores como el que se muestra en las Figuras 16D y 16E, aunque los dos conformadores 428 no se muestran en las Figuras 24A a 24F. También se apreciará que el tubo de bisagra 28 que se muestra, por ejemplo, en las Figuras 24B y 24E y
45 24F se coloca dentro de una abertura más grande (no mostrada) como se muestra en la Figura 16E en la porción trasera elevada 18 y el espacio radial entre el tubo 28 y la abertura en la porción trasera elevada 18 se rellena con adhesivo como se muestra en la Figura 16E.

Como se muestra en las Figuras 25A y 25B, antes de que la plantilla 22 se aplique a la bandeja 12, el tubo de bisagra 28 se desliza aproximadamente a su posición a través de un tubo flexible resiliente 500, el tubo se apoya
50 resiliientemente contra las caras internas 502, 504 de la porción trasera elevada de la bandeja 12 18, de tal manera que cuando se aplica el adhesivo como se muestra en la Figura 16E o de manera similar, hay poca o ninguna fuga de adhesivo al interior de la bandeja 12 y se minimiza el uso de adhesivo y el derrame. El manguito elástico flexible 500 tiene un corte radial 506 que se extiende todo a lo largo, de modo que el tubo 500 puede ser retirado del tubo de la bisagra 28 (y reutilizado) una vez que el adhesivo 430 ha fraguado.

Como se muestra en las Figuras 26A y 24C, la plantilla 22 tiene un cuerpo principal 508 que tiene un anillo 510 y que se asienta sobre el inodoro 12 sobre tres almohadillas estabilizadoras (no mostradas), el anillo 510 tiene una característica de enganche de paso/no paso 512 en uno de sus extremos frontales, la característica de paso/no paso
55 tiene un reborde 514 para encajar dentro del hueco de enganche 14 y el inodoro de cerámica cocida 12 puede ser rechazada si el reborde 514 de la característica de enganche de paso/no paso 512 no encaja correctamente en el rebaje 14. El dispositivo de enganche de paso/no paso 512 se acopla en la parte delantera del inodoro 12 en la región
60

de la hendidura 14 y define la posición longitudinal en la que el tubo de soporte de la bisagra 28 se pegará o se fijará de otro modo en posición con respecto al inodoro 12.

En un extremo posterior de la plantilla 22, el cuerpo principal 508 de la plantilla está acoplado a través de resortes 516 (Figura 24B) a una placa de empuje 518 que empuja en la parte posterior de la porción trasera elevada 18 del inodoro 12, controlando así resilientemente la posición longitudinal de la plantilla 22 en el inodoro 12.

A continuación, se utiliza un dispositivo de alineación lateral 520 para fijar la posición lateral de la plantilla 22. La Figura 24C muestra la plantilla 22 al revés y puede observarse en esta vista que la disposición de alineación lateral incluye dos deslizadores 522, cada uno de los cuales es deslizable lateralmente mediante un tornillo de mariposa 524 en relación con el cuerpo principal de la plantilla, así como una tira indicadora 526. Los deslizadores 522 tienen extremos interiores 528 y, al girar los tornillos de mariposa 524, los extremos de los deslizadores 8 pueden verse cuando se observan desde arriba, como en la Figura 24D, para moverse en relación con la tira indicadora 526. Los tornillos de mariposa 524 se enroscan en el cuerpo principal 508 de manera que, al girar, las caras extremas 530 de los mismos se deslizan con los deslizadores 522. Los tornillos de mariposa 524 pueden ajustarse hasta que las dos caras extremas 520 o las almohadillas (no mostradas) u otros componentes fijados a estas se enganchen con los lados del inodoro 12, mientras que al mismo tiempo los dos extremos del deslizador están a igual distancia de los dos extremos de la tira indicadora 526, de manera tal que la plantilla se define lateralmente en el centro con respecto al inodoro 12.

A continuación, los tornillos de soporte adicionales 534 pueden apretarse de manera que las almohadillas (no mostradas) en los extremos interiores de los mismos (no mostrados) se enganchen contra los lados de la bandeja 12 para proporcionar un soporte adicional de manera que la plantilla 22 no se deslice durante la aplicación del adhesivo para asegurar el tubo de la bisagra 28.

A continuación, los tornillos de pasador de alineación 536 con los pasadores 538 se extienden (por rotación y, nuevamente, roscados) para accionar lateralmente hacia dentro de modo que se mueven desde la posición mostrada en la Figura 24E a la posición de la Figura 24F en la que los pasadores 538 se enganchan en el tubo de bisagra 28 y lo posicionan exactamente lateralmente en el centro con respecto a la bandeja 12, con la posición longitudinal del tubo de bisagra 28 con respecto a la parte delantera de la bandeja y la altura del tubo de bisagra 28 con respecto a la superficie superior 42/borde 44 del inodoro también exactamente ajustada. Se apreciará que en esta posición, hay un espacio radial, como se ha indicado anteriormente, entre el tubo de la bisagra 28 y una abertura más grande en la parte trasera elevada 18 del inodoro 12, similar a la mostrada en la Figura 16E. A continuación, se añaden los moldeadores 428 en ambos extremos del tubo de bisagra 28 y se inyecta el adhesivo 430 (tal como un epoxi) como material de empaquetadura (como se muestra en la Figura 18E o de forma similar) entre el tubo de bisagra 28 y la superficie circundante del inodoro 12 en la región de la porción posterior elevada 18. Una vez que el adhesivo 430 ha fraguado y el tubo de la bisagra 28 está permanentemente fijado en su posición, los moldeadores 428 y el manguito 500 pueden ser retirados y el resto del inodoro puede ser ensamblado posteriormente como se describe en la presente memoria (es decir, incluyendo el asiento 58 y la tapa 56 y todos los demás componentes). Por lo tanto, a pesar de algunas variaciones en los tamaños de las tazas cerámicas 12, el tubo de la bisagra 28 puede ajustarse en una posición longitudinal y una altura constantes con respecto a la parte delantera de la taza 12 y a la superficie superior 42/borde 44, respectivamente (y ajustarse en el centro), de modo que dichas tazas 12 de tamaños ligeramente diferentes debido a la cocción pueden utilizarse, no obstante, con asientos 58 y tapas 56 y otros componentes que no varían notablemente de tamaño en una serie de producción.

Sin embargo, como se muestra en las Figuras 26A a 26D, antes de que se retire la plantilla 22, una herramienta adicional de componente de plantilla 550 que tiene una abrazadera 552 que sostiene un elemento de posicionamiento generalmente similar a una brida (o miembro de sombrero de copa) 554 puede colocarse en la plantilla y asegurarse con una acción de sujeción mediante la rotación de un tornillo de abrazadera 556. La herramienta 550 se coloca y se sujeta en su posición con una parte saliente (que es una longitud corta de un tubo cilíndrico que por lo tanto da el aspecto de un sombrero de copa) 558 del elemento de posicionamiento 554 situado dentro de un orificio de boquilla lateral 560 de la bandeja 12. Aunque en la Figura 26A se muestra una herramienta 550, pueden utilizarse dos simultáneamente, una para cada lado de la bandeja 12.

A continuación, en una modificación de la descripción anterior con referencia a las Figuras 19A a 19C, como se muestra en la Figura 27A, una herramienta tubular 570 se desliza a lo largo de cada uno de los conductos de las paredes laterales 94, 96 (es decir, dos herramientas 570) que se han unido a los miembros de codo 454, con un corte curvado 572 en cada herramienta 570 que se acopla contra una formación curvada correspondiente 574 de cada codo 454 para que el codo 454 y la herramienta 570 no giren con facilidad uno respecto al otro.

A continuación, se aplica adhesivo a la brida anular 456 de cada miembro de codo 454 antes de que las herramientas 570, una de las cuales se muestra en las Figuras 27C y 27D, se deslicen en los orificios 442, 444 de la parte posterior de la bandeja 12. Los miembros de codo 454 se colocan con las caras frontales 576 de los mismos tocando las caras opuestas 578 de las partes salientes 558 de los elementos de posicionamiento 554 por el lado de la bandeja. El adhesivo entre las bridas anulares 456 y la bandeja 12 se fija entonces para fijar los miembros de codo 454 en su posición. Debido al uso de las partes salientes 558 de longitud fija, los miembros de codo 454 se fijan a una distancia determinada de empotramiento (que puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 1 mm o 2 mm) respecto a la

superficie orientada hacia arriba 580 de la bandeja 12, lo que permite variar el espesor de las paredes de la bandeja cerámica 12 a medida que se cuece la bandeja 12, es decir, que todos los inodoros de una partida pueden tener la misma cantidad de rebaje. Mientras los miembros de codo 454 se mantienen en su posición, una formación 582 en cada herramienta 570 puede bloquearse (por acción de pestillo o enganche o de otra manera) con una formación 584 en la plantilla 22 para mantener los miembros de codo 454 en su posición y para empujar los miembros de codo 454 hacia los elementos de posicionamiento 554 (debido a las fuerzas de reacción de los orificios 442, 444 en las herramientas 570) para asegurar que los miembros de codo 454 se posicionen con precisión en su posición.

Una vez que el adhesivo ha fraguado, las herramientas 570, la plantilla 22 y los componentes adicionales de la plantilla 550 pueden ser retirados, dejando los miembros de codo 454 y los conductos 94, 96 en su posición. Se observará que el uso de la plantilla 22 permite ajustar la posición longitudinal, la altura y la posición lateral del tubo de la bisagra 28, utilizando el dispositivo de "enganche" 512 para la posición longitudinal, tres almohadillas (no mostradas) bajo la plantilla para encontrar una buena altura media y lateralmente mediante el uso del dispositivo de alineación lateral 520 (o "calibre de centrado").

Cada miembro de codo 454 puede incorporar una aleta 590 y las partes de placa deflectora de la boquilla 460 pueden incluir nervaduras circunferenciales 592 que tienen al menos una ranura 594 definida en las mismas (se muestra una en las figuras - otras pueden estar presentes) que pueden permitir que las partes de placa deflectora de boquilla 460 sean empujadas dentro de los miembros de codo 454 (con o sin el uso de adhesivo aplicado primero). Como se muestra en las Figuras 28A a 28D, una vez empujadas en su posición en los miembros de codo 454, las partes de la placa deflectora de boquilla 460 pueden ser rotadas usando una parte de plantilla 600 que tiene una ranura 602 dispuesta para ubicarse en una formación correspondiente 604 de la parte de la placa deflectora de boquilla 460. La herramienta de plantilla 600 incorpora un miembro de tope 604 para limitar la rotación de la parte de la placa deflectora de boquillas 460 a la posición mostrada en las Figuras 28C y 28D en la que el miembro de tope 604 se acopla a la superficie superior de la bandeja 12. La cantidad de rotación puede ser de aproximadamente 45 grados o 90 grados u otro ángulo. Las partes de la placa deflectora de la boquilla 460 pueden estar alineadas con gran precisión en su posición, de manera que el chorro de la boquilla se dirija con precisión durante su uso. El miembro o miembros circunferenciales 592 pueden cortar la aleta 590 para ayudar a mantener las partes de la placa deflectora de la boquilla 460 en posición. Como se ha indicado anteriormente, se puede utilizar un adhesivo para sellar las partes de la placa deflectora de la boquilla 460, pero alternativamente, se puede utilizar una junta de anillo circular o junta tórica o de compresión 462 como se ha descrito.

Se apreciará que puede ser, por ejemplo, antes o después de la adición de las partes de la placa deflectora de boquillas 460 que el resto del conjunto del inodoro, es decir, incluyendo el asiento 58 y la tapa 56 y los diversos otros componentes, puede tener lugar.

La Figura 29A muestra una modificación del conjunto de colector 88 por la que la junta 320 puede formarse en cuña, siendo más delgada hacia el borde superior 650 de la misma y más gruesa en un borde inferior 652, o viceversa, con el fin de alinear el conjunto de colector 88 y las boquillas 92, 108 como se desee dentro del cuerpo del inodoro 10. La junta 320 puede, por ejemplo, estar formada por un elastómero termoplástico (TPE) o un caucho o material de sellado útil similar.

El conjunto de colector 88 se modifica para incluir ranuras 656 para aceptar a presión las cerdas 658 (también una modificación de la disposición mencionada anteriormente) del divisor de la trayectoria del agua 86. El divisor de la trayectoria del agua 86 modificado también incluye un miembro de alineación sobresaliente, aleta o lengüeta 660, siendo la lengüeta recortable (por ejemplo, mediante un corte) de manera que pueda encajar en la parte inferior de la porción trasera elevada 18 (véase la Figura 29C) con la junta 652 sustancialmente sin tensión y la boquilla de salida de aire 108 y la boquilla de agua central 92 correctamente orientadas para la salida de aire y agua en la bandeja 12. La naturaleza recortada de la lengüeta asegura que esto se puede lograr a pesar de las variaciones naturales en el tamaño de las tazas cerámicas 12 utilizadas debido a su proceso de cocción. El conjunto de colector puede sostenerse con la lengüeta 590 que engancha el tubo de la bisagra 28 utilizando una o más bridas 88'.

El conjunto de colector 88 también se modifica para incluir una válvula de alivio de presión 662 que consiste en un diafragma con resortes dispuesto para abrirse y descargar aire en caso de exceso de presión de aire, por ejemplo si la bomba de aire produce demasiada presión o si se produce un bloqueo. La Figura 30 muestra una modificación del miembro de cierre 194 en la que se incluyen rebates de alivio de tensión 664 y nervaduras de refuerzo 666 para reforzar la porción de gancho 220 que se acopla en el rebaje 14 de la bandeja 12, de modo que pueda completarse un número muy grande de ciclos de lavado sin que se rompa el miembro de cierre 194 debido a las fuerzas aplicadas a través de él por la posible presurización de la bandeja 12 durante el lavado.

En lugar de inyectar el adhesivo 430 desde abajo como se muestra en la Figura 16E puede aplicarse desde una dirección o ubicación diferente.

En lugar de utilizar el manguito 500 (Figura 25B) para minimizar el uso de adhesivo (y potencialmente también para minimizar el flujo de adhesivo indeseable) opcionalmente pueden utilizarse arandelas de silicona (no mostradas) para enganchar las superficies 502, 504 dentro de la porción trasera elevada 18 en su posición.

La herramienta (no mostrada) para formar los orificios 154, 156, 170, 172 (por ejemplo, por moldeo) puede ser cónica para permitir que las piezas salgan de la herramienta y estos orificios pueden ser formados por debajo de su tamaño y luego escariados con el fin de proporcionar un buen ajuste rotacional con los pasadores de bisagra 180 y para que la tapa 56 y el asiento 58 no traqueteen fácilmente.

- 5 Se puede proporcionar un sensor de descarga (no mostrado) en forma de sensor de flotador, tal como un interruptor de láminas, para detectar al menos un nivel de llenado suficiente para la descarga con el fin de evitar una descarga sin suficiente agua en el depósito de la cisterna. También se puede proporcionar un sensor para detectar cuando una cantidad predeterminada de agua ha pasado a través de la bomba de agua durante un lavado y una señal de esto puede ser utilizada con el fin de apagar la bomba de agua y encender la bomba de aire, por ejemplo, después de 1,5
- 10 litros de agua de lavado, o menos o más.

- El controlador de PCB 120 u otro componente puede incluir medios para registrar la información sobre el uso del inodoro, tal como el agua medida utilizada, el uso de energía (por ejemplo, por las bombas o de forma más general) y el número de descargas, y puede incorporar medios de comunicación para transmitir dichos datos a una ubicación remota para su análisis, por ejemplo, para poder planificar fácilmente el mantenimiento del inodoro. Dicha información
- 15 puede incorporar una o más señales de alarma, por ejemplo, identificando condiciones de desbordamiento de agua, bloqueo o presión de bomba.

La presente invención puede modificarse de varias maneras sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, tal como se interpreta en el derecho de patentes.

REIVINDICACIONES

1. Un cuerpo de inodoro que comprende

- 5 un inodoro (12) y una formación de bisagra, estando la formación de bisagra (28) fija con respecto a una formación receptora (20) del inodoro por una empaquetadura situada entre la formación de bisagra y la formación receptora, para inhibir el movimiento relativo entre la formación de bisagra y la formación receptora,
- la formación receptora (20) comprendiendo dos aberturas (20), una situada a cada lado del inodoro y que se extiende a través de las paredes respectivas (23, 25) del inodoro a cada lado del mismo, siendo el inodoro de material cerámico cocido,
- 10 en el que el inodoro tiene una parte trasera elevada (18) que tiene al menos dos paredes (23, 25) formadas como paredes laterales del mismo y que se elevan desde una parte trasera de una superficie sustancialmente horizontal de la parte superior de una bandeja (42) del inodoro,
- y en el que las aberturas están formadas en las superficies generalmente verticales y paralelas de dichas paredes laterales de la porción trasera elevada,
- 15 la formación de bisagra comprendiendo un tubo de cojinete de bisagra (28) que se extiende a través de las aberturas con un espacio libre entre el tubo de cojinete de bisagra y las aberturas,

caracterizado porque

- 20 la empaquetadura está fabricada de un material de empaquetadura consistente en compuestos solidificantes tal como adhesivo o cemento de relleno de huecos, el material de empaquetadura rellena el espacio libre y está configurado para fijar la formación de la bisagra en su lugar para formar un eje de bisagra permanente (60) después de que la posición de la formación de la bisagra en relación con la parte delantera de la bandeja y con la superficie horizontal de la parte superior de la bandeja (42) se haya ajustado exactamente en una posición deseada dentro de las aberturas, las aberturas teniendo un diámetro mayor que el diámetro exterior del tubo de soporte de la bisagra para proporcionar un juego de ajuste entre las aberturas y el tubo de soporte de bisagra.
- 25 2. Un cuerpo de inodoro de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tubo de soporte de bisagra se extiende completamente a través del inodoro de un lado a otro, siendo el tubo de soporte de bisagra (28) preferentemente totalmente patente a su través y abierto en ambos extremos.
3. Un cuerpo de inodoro de acuerdo con la reivindicación 2 que incluye uno o más pasadores de bisagra (180) dispuestos para su inserción en y a lo largo del tubo de soporte de bisagra (28).

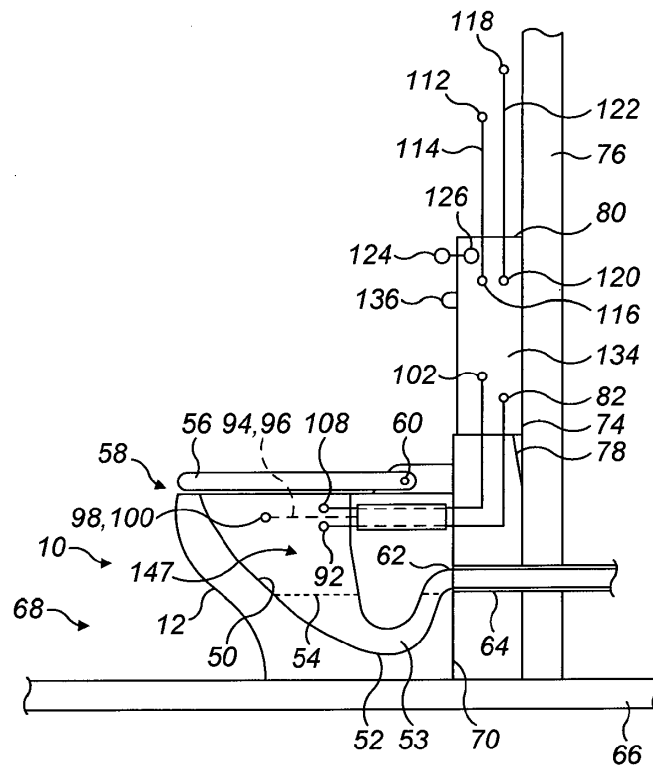


FIG. 1A

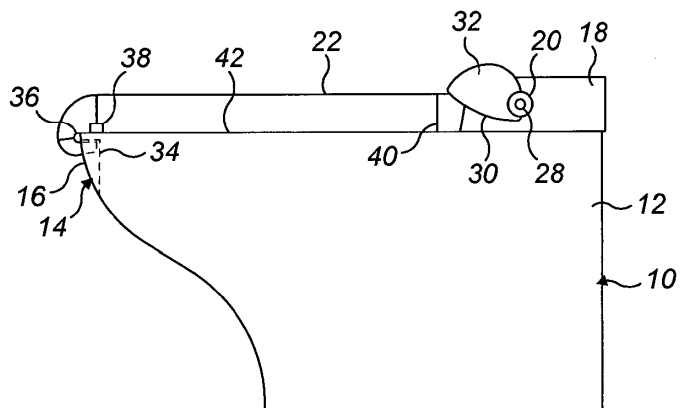


FIG. 1B

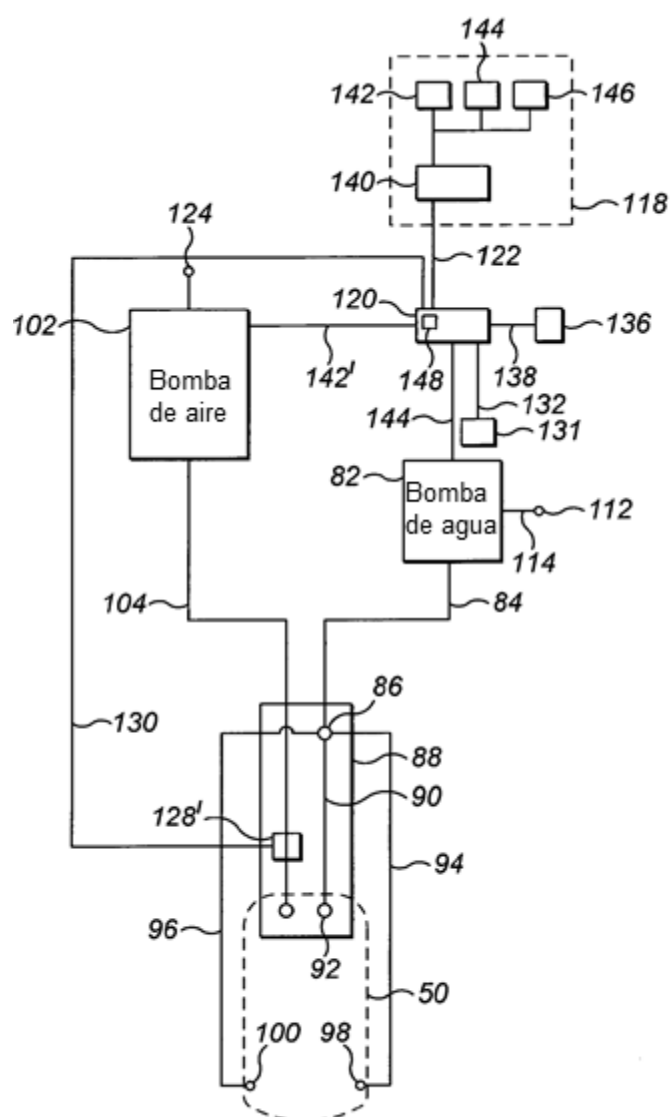


FIG. 2

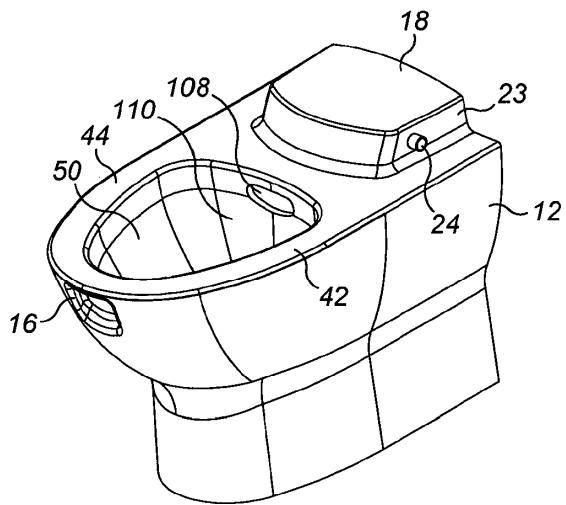


FIG. 3A

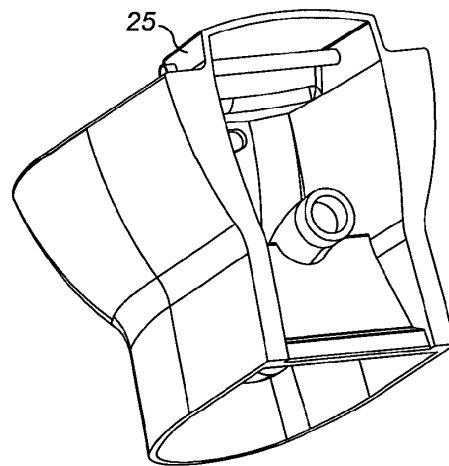


FIG. 3B

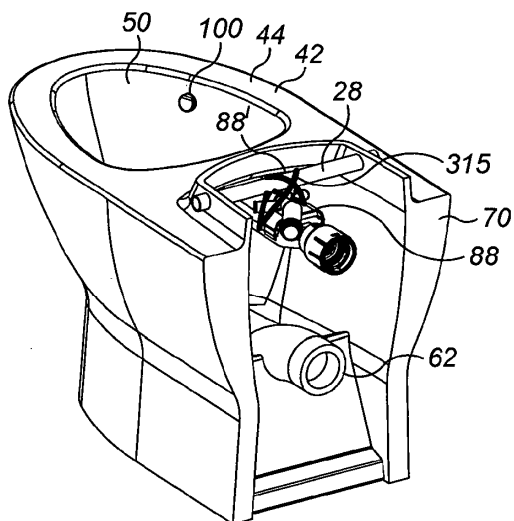


FIG. 3C

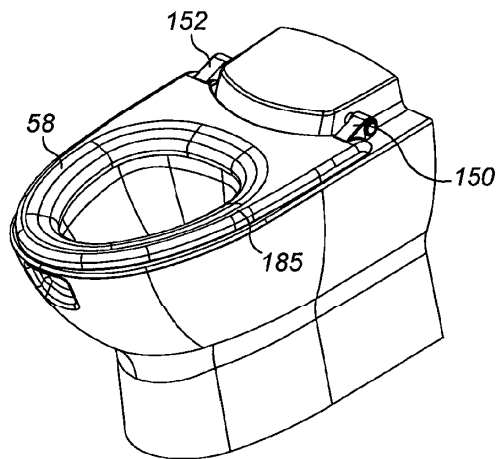


FIG. 3D

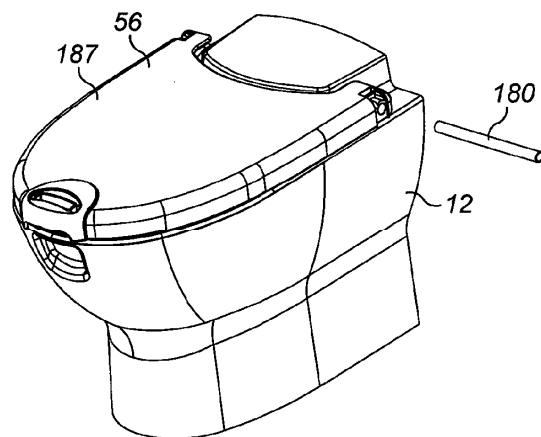


FIG. 3E

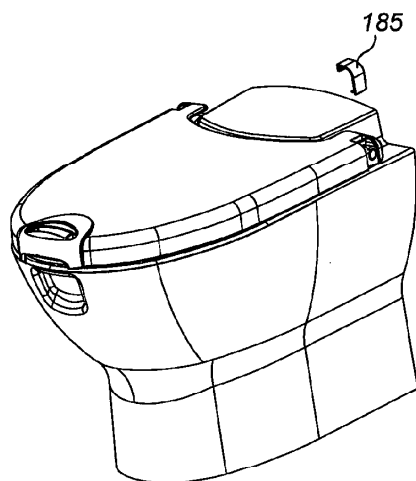


FIG. 3F

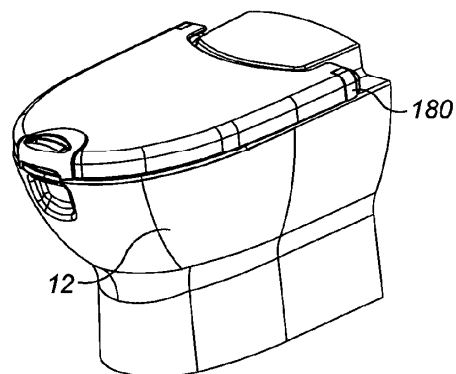


FIG. 3G

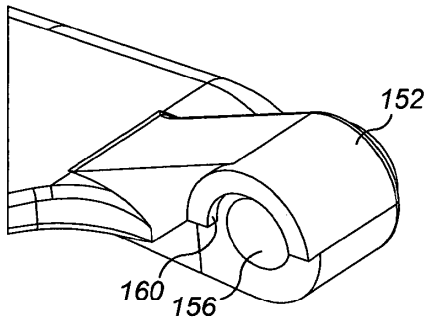


FIG. 4A

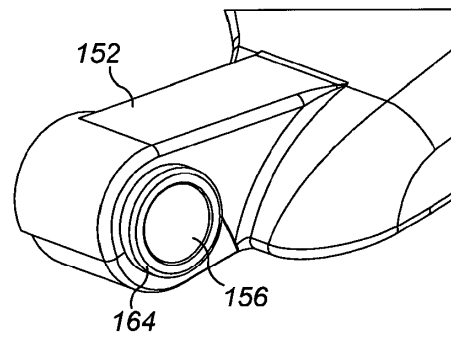


FIG. 4B

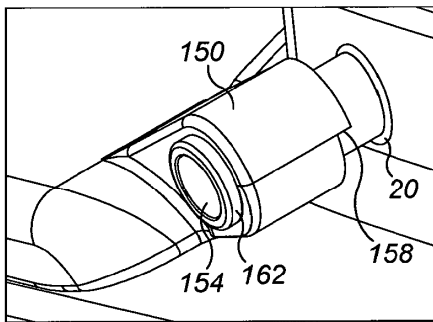


FIG. 4C

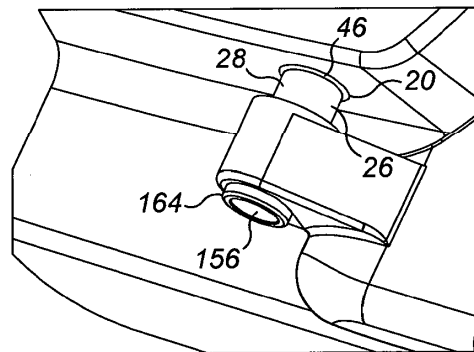


FIG. 4D

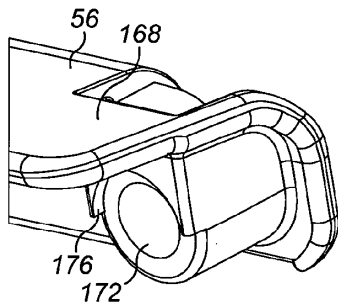


FIG. 5A

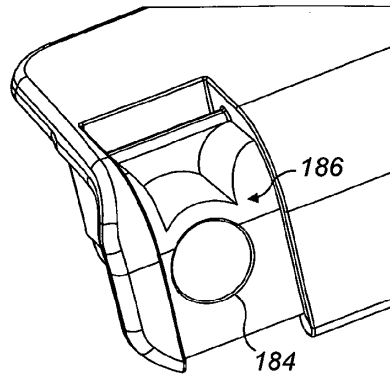


FIG. 5B

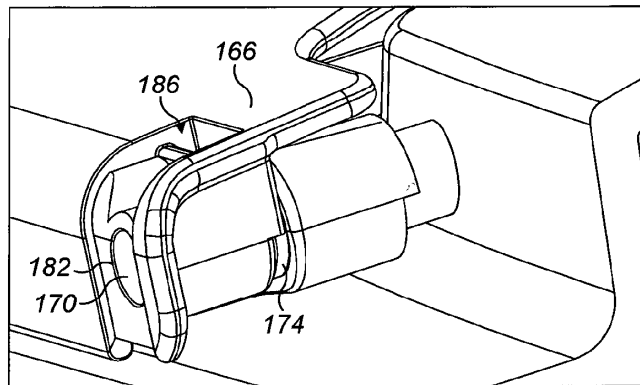


FIG. 5C

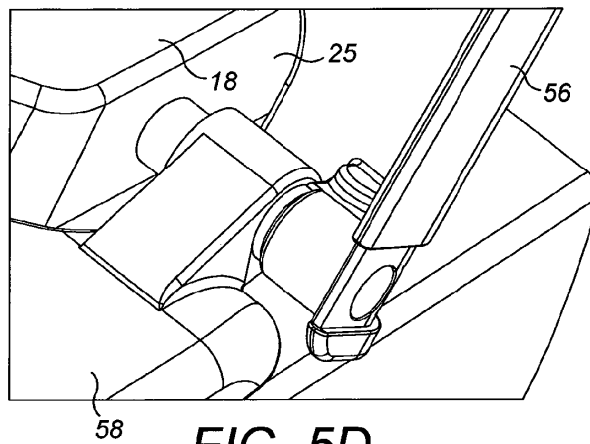


FIG. 5D

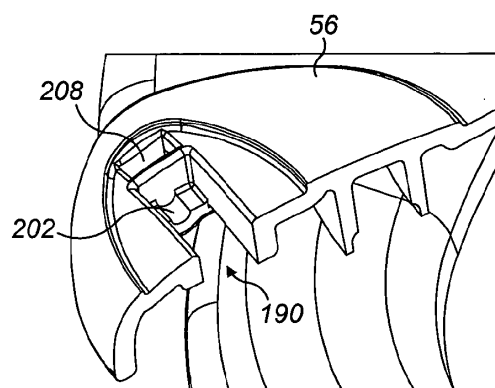


FIG. 6A

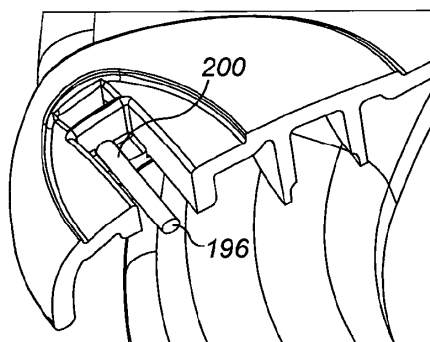


FIG. 6B

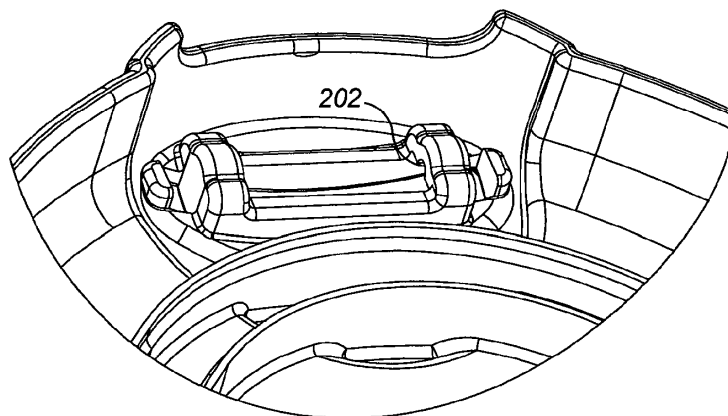


FIG. 6C

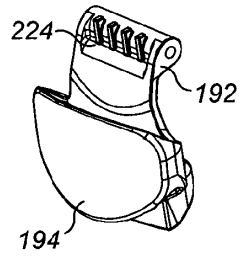
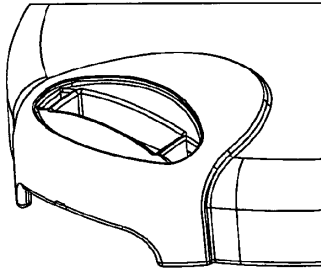


FIG. 6D

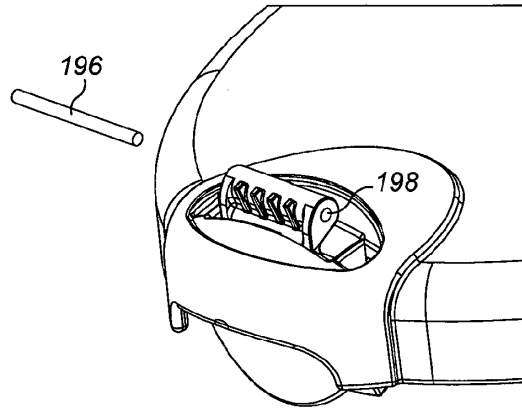


FIG. 6E

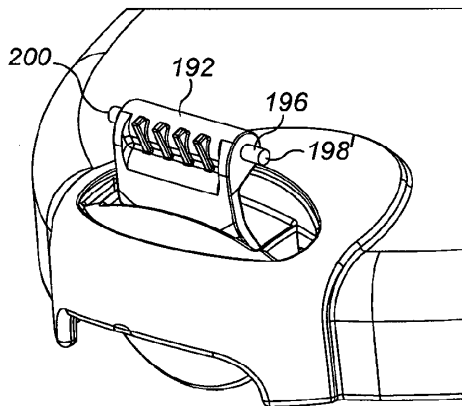


FIG. 6F

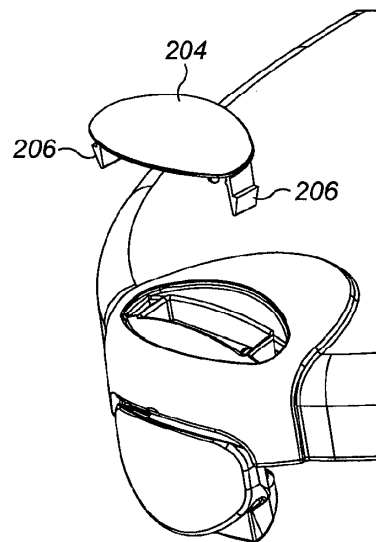


FIG. 6G

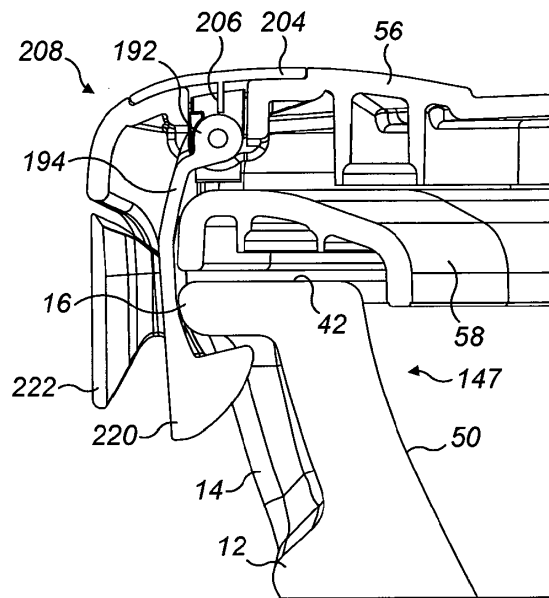


FIG. 6H

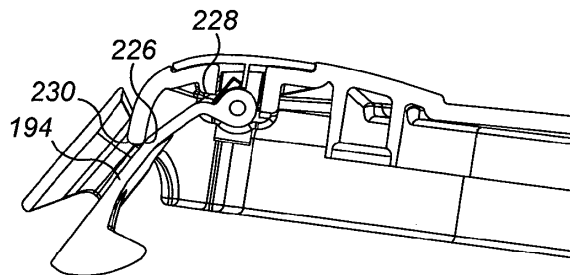


FIG. 6I

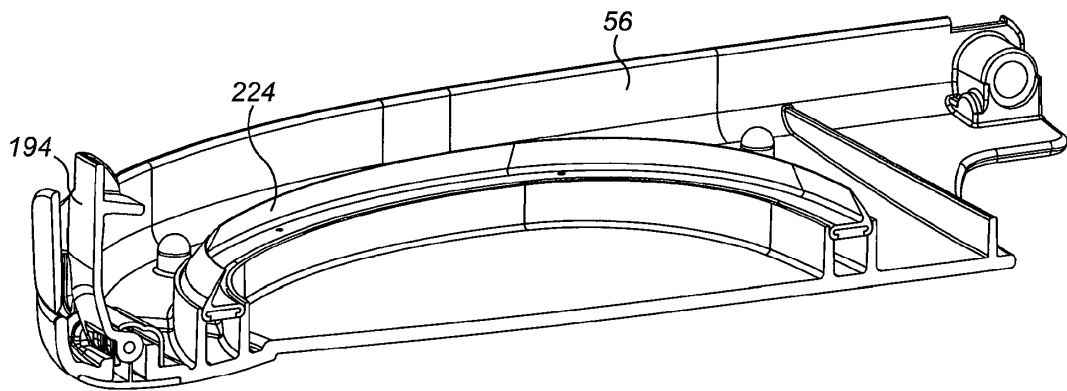


FIG. 7A

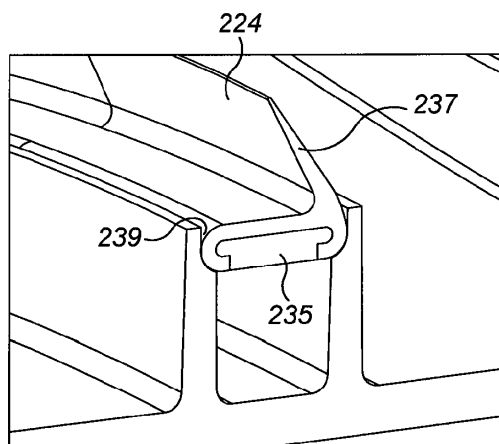


FIG. 7B

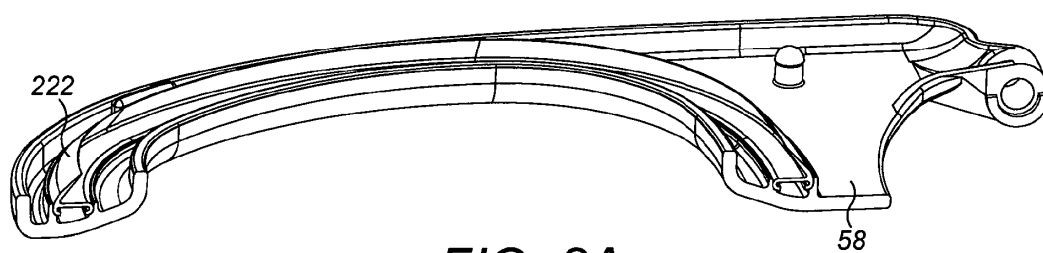


FIG. 8A

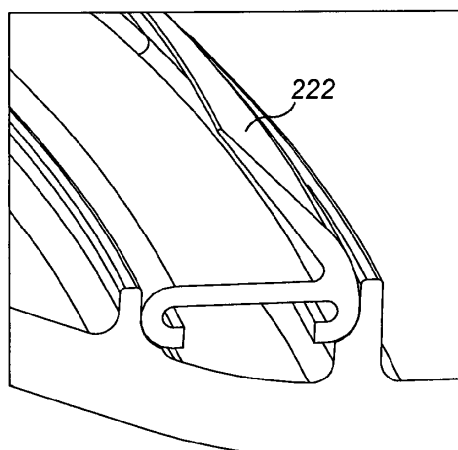


FIG. 8B

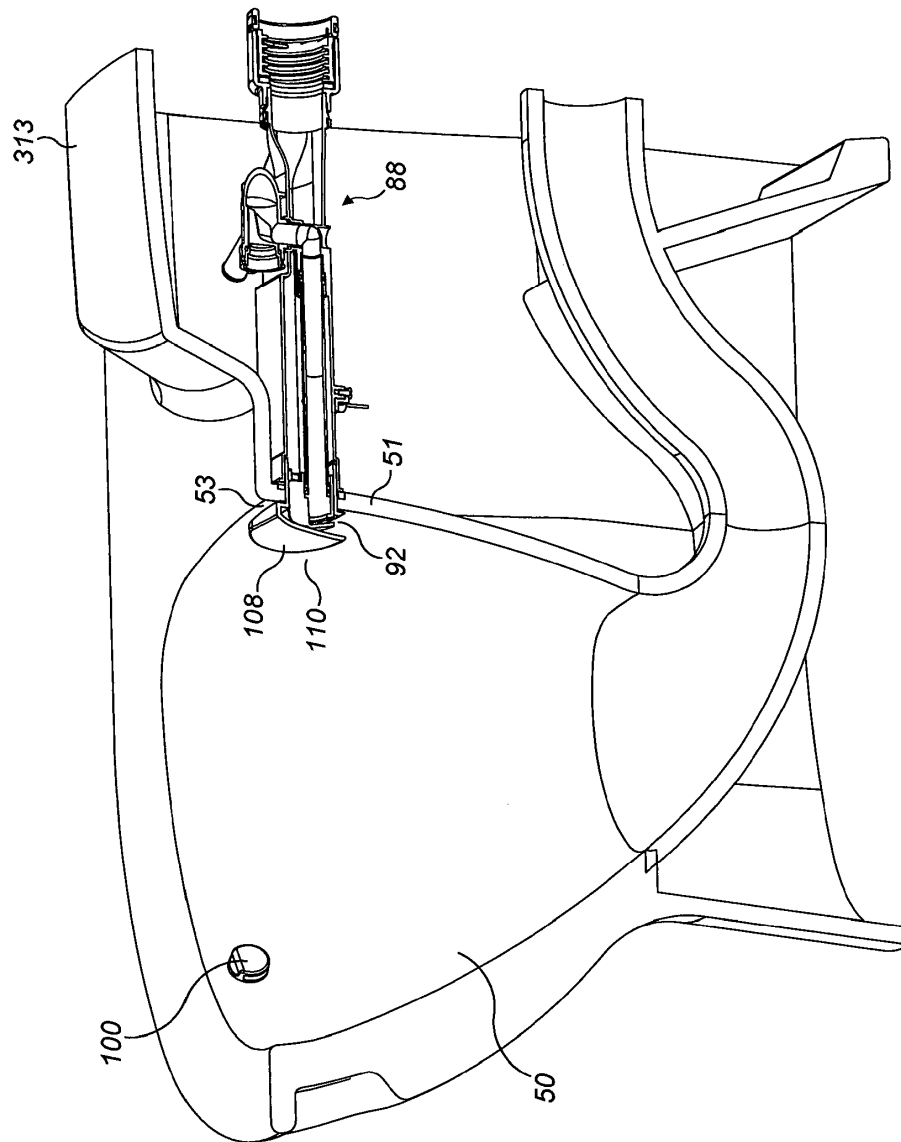


FIG. 9

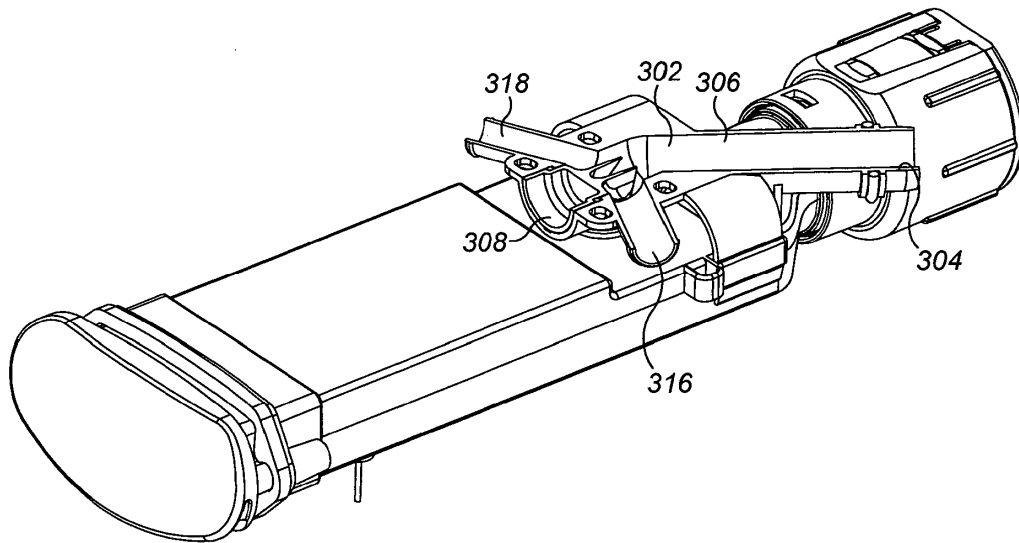


FIG. 10A

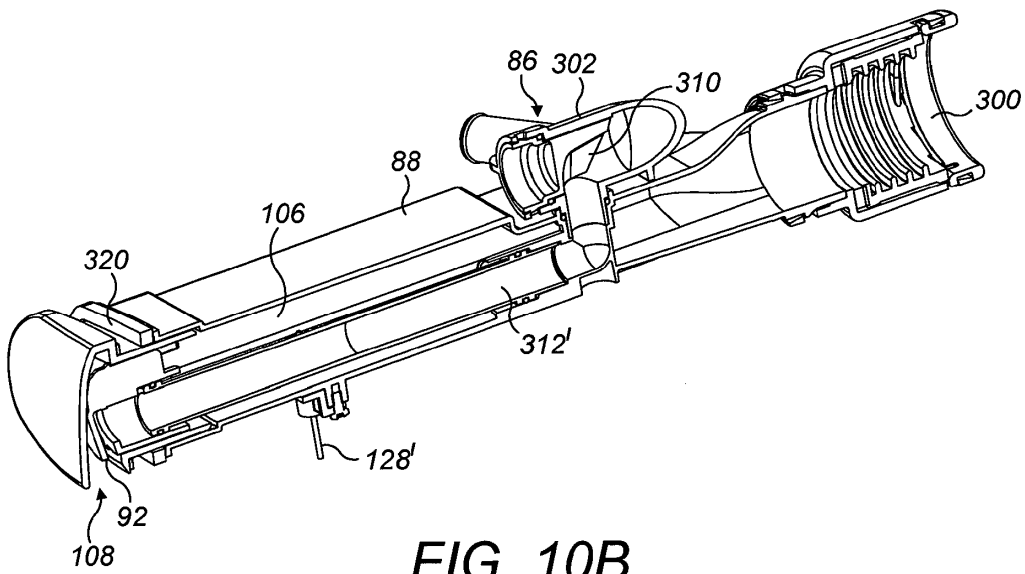


FIG. 10B

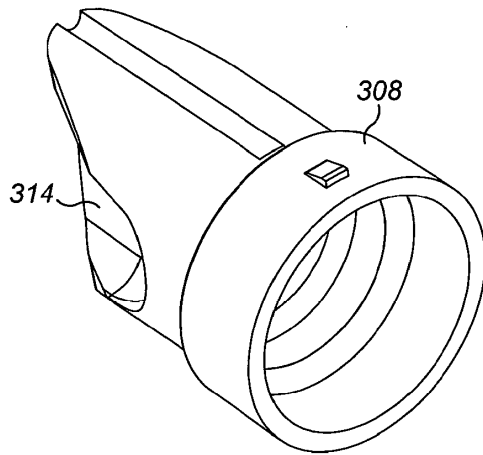


FIG. 11A

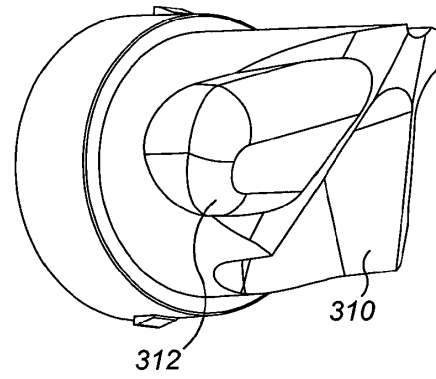


FIG. 11B

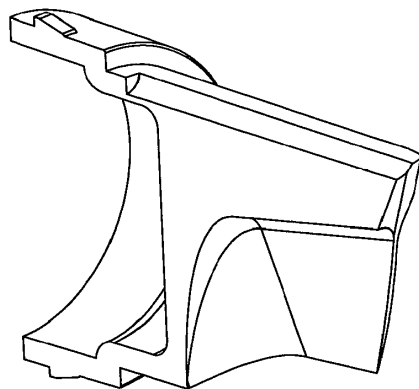


FIG. 11C

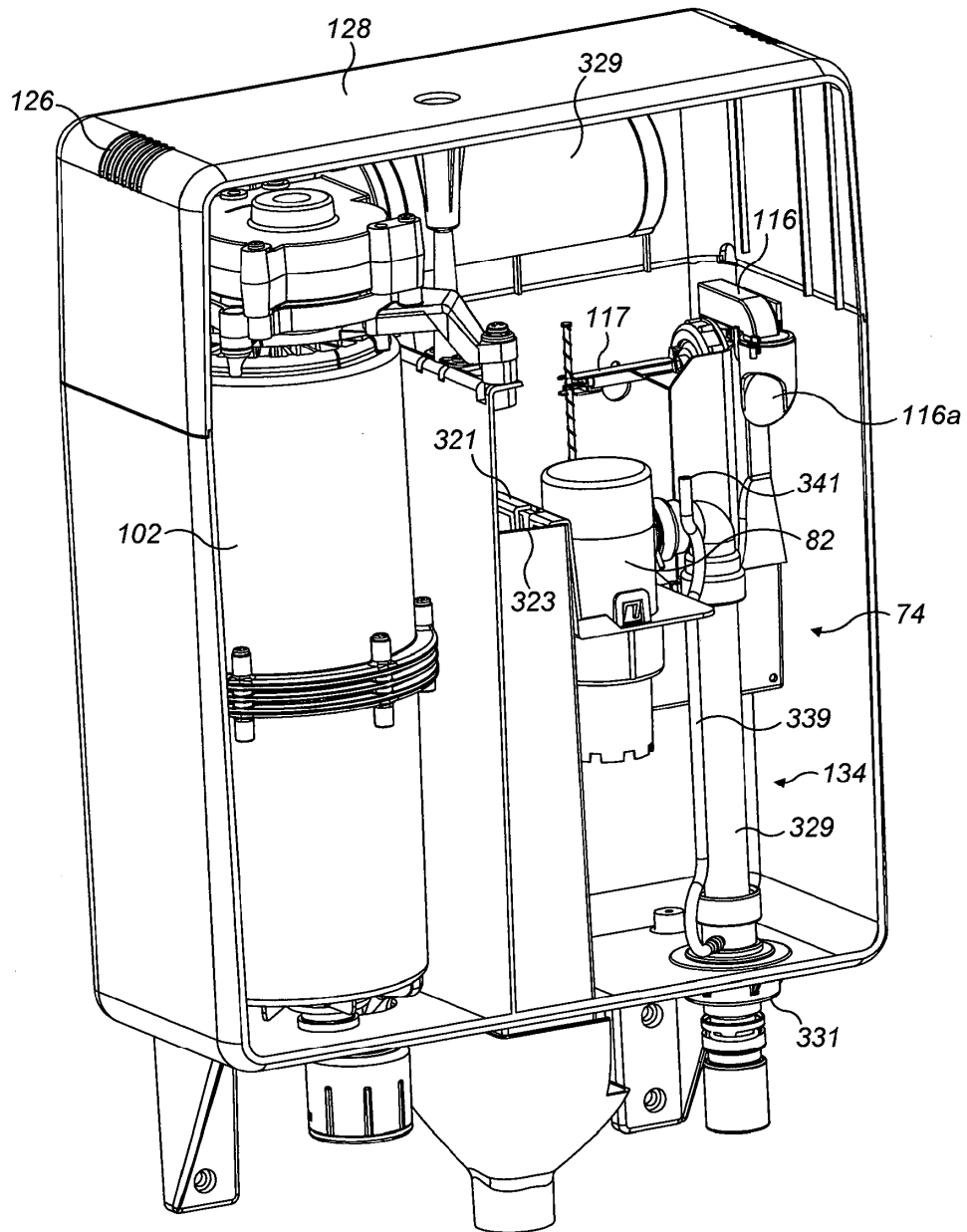


FIG. 12A

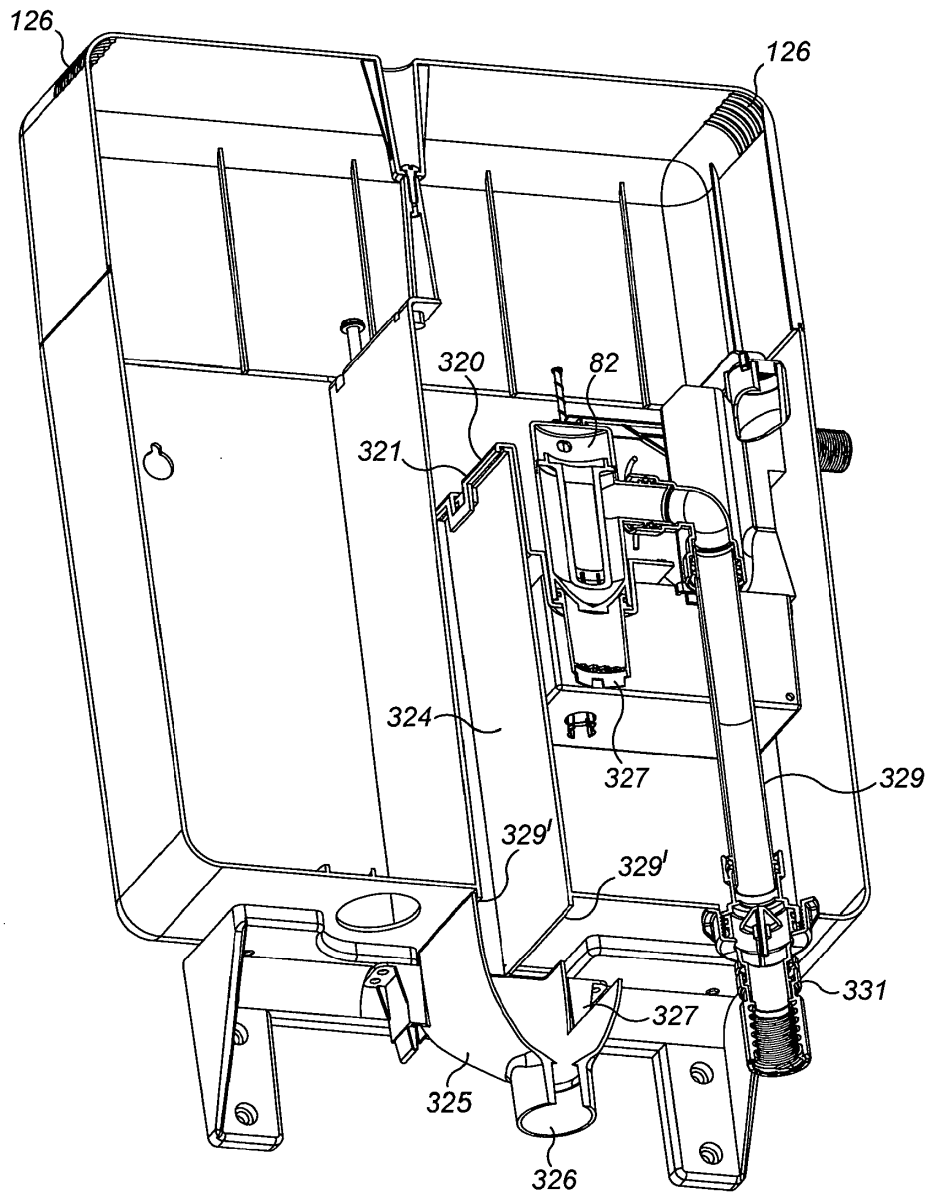


FIG. 12B

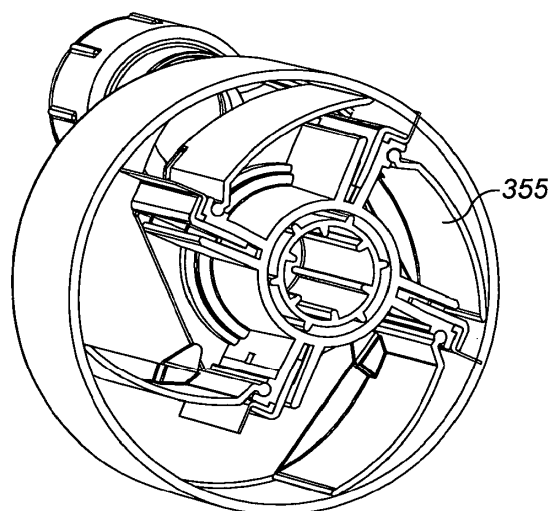


FIG. 13A

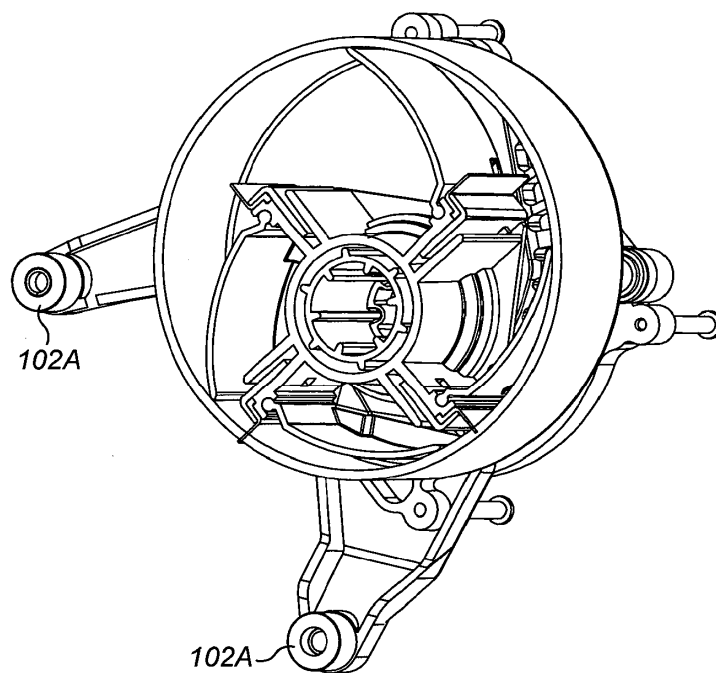


FIG. 13B

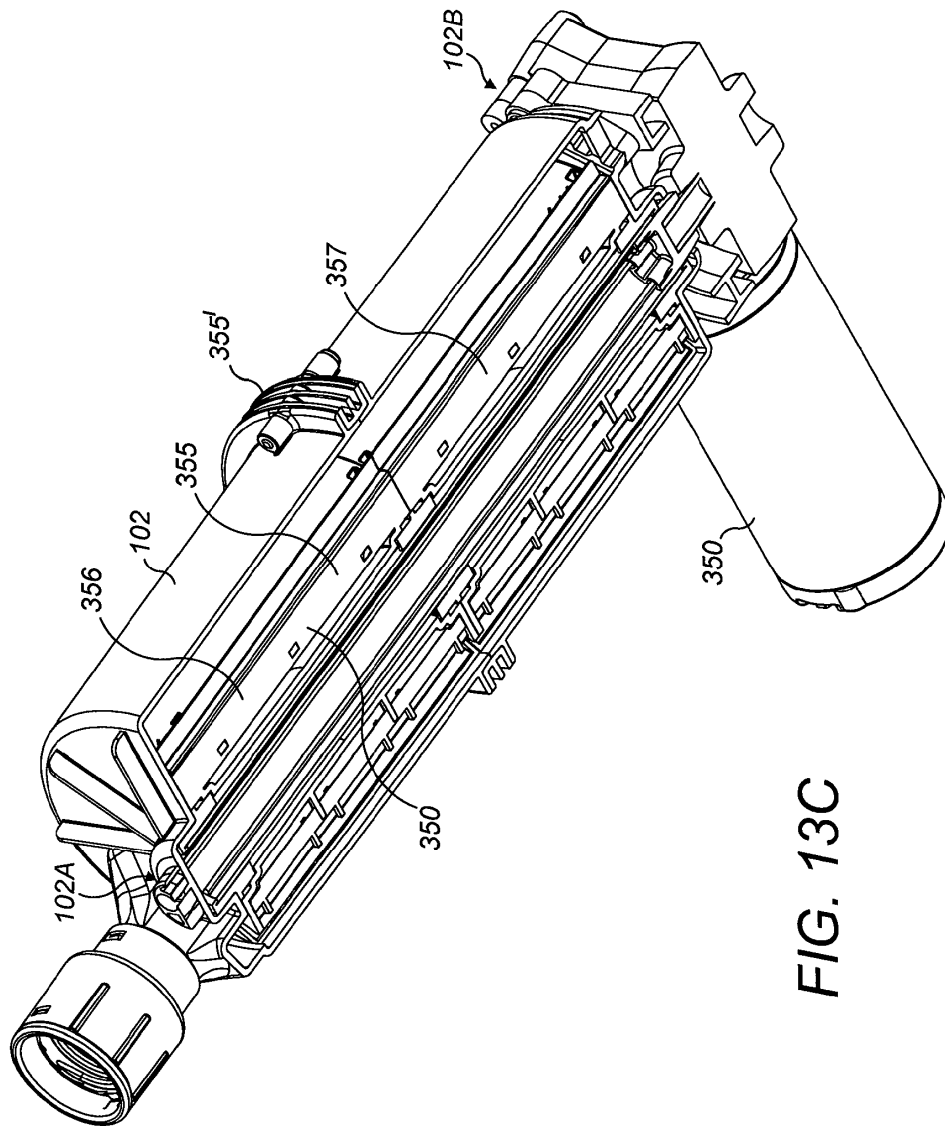


FIG. 13C

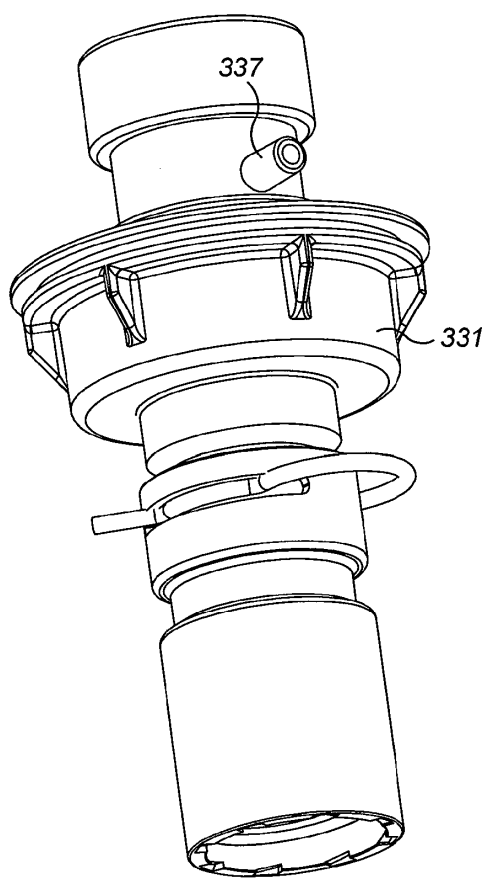


FIG. 14A

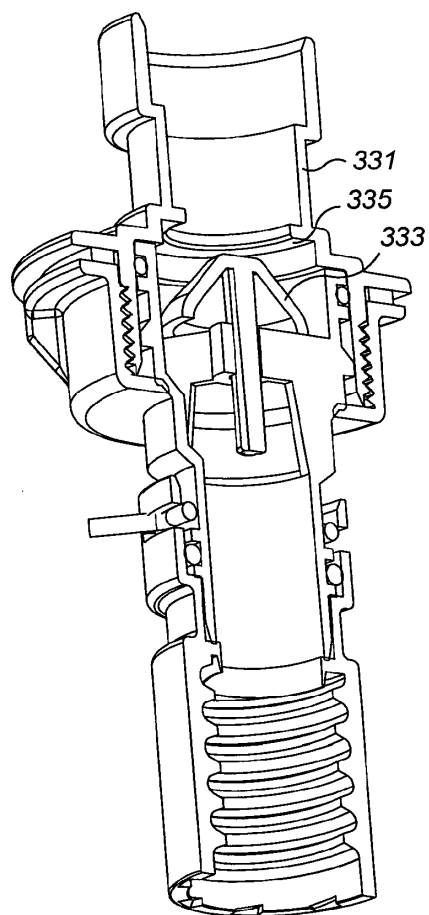


FIG. 14B

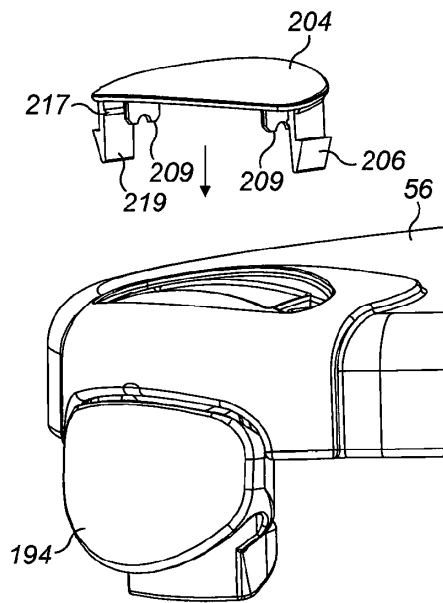


FIG. 15A

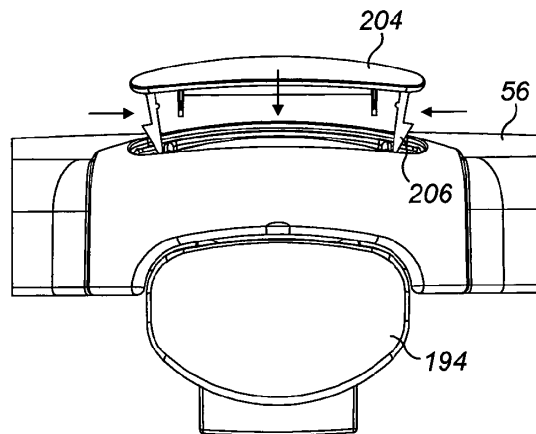


FIG. 15B

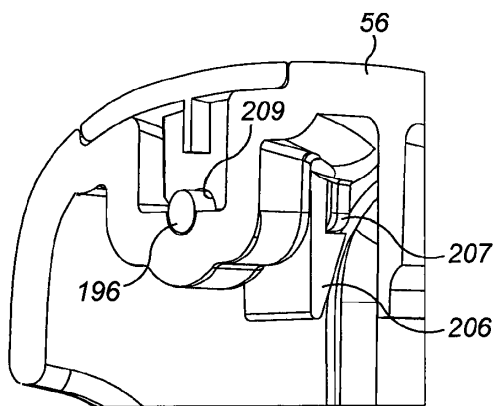


FIG. 15C

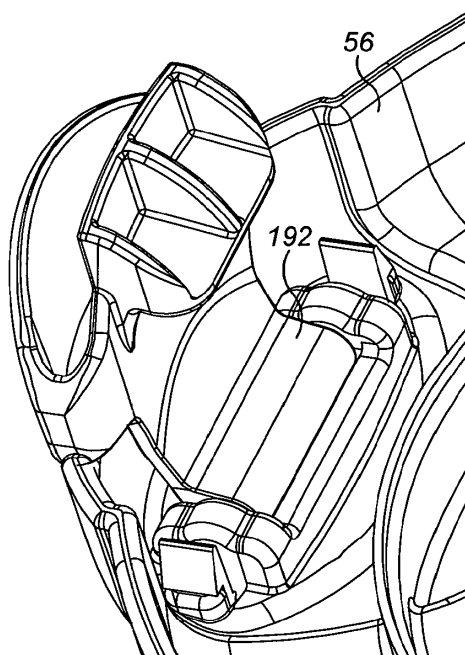


FIG. 15D

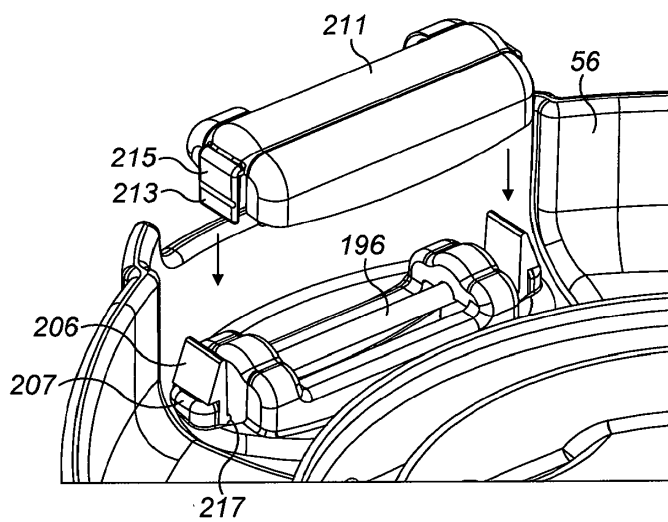


FIG. 15E

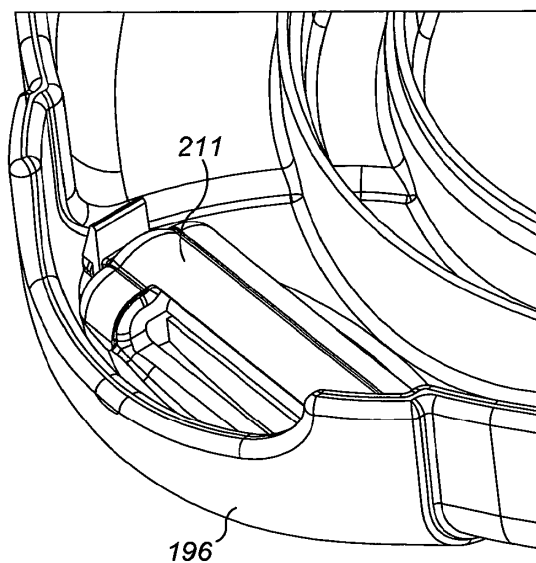


FIG. 15F

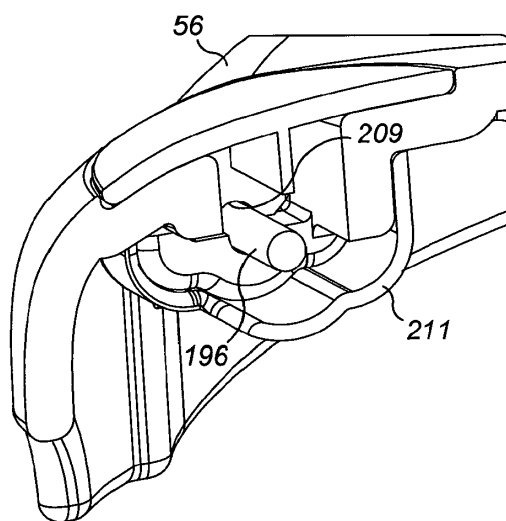


FIG. 15G

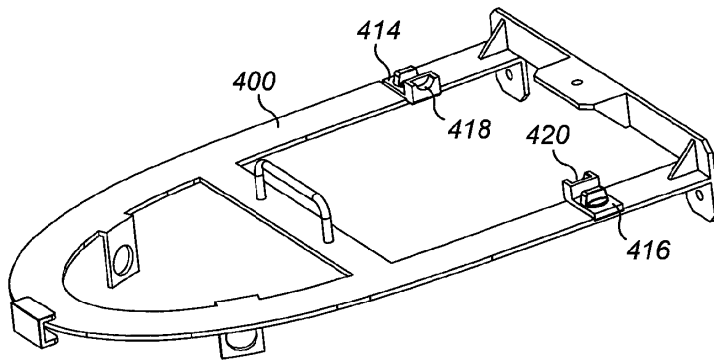


FIG. 16A

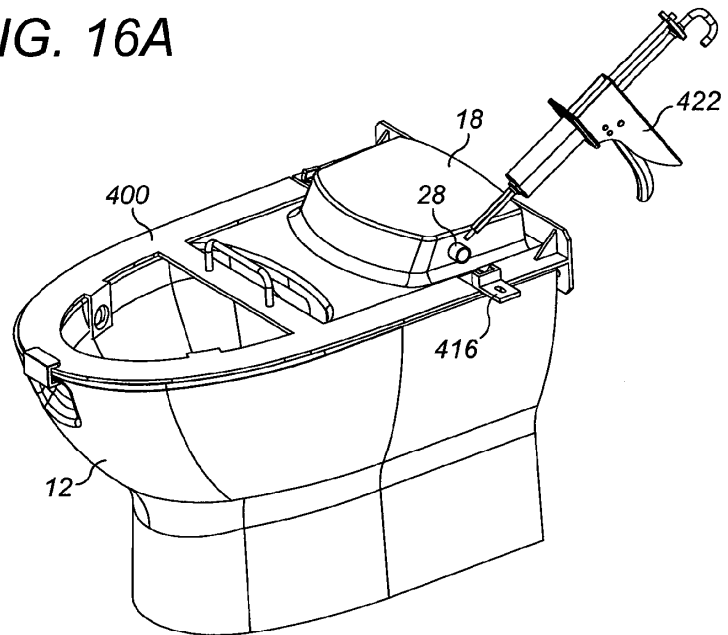


FIG. 16B

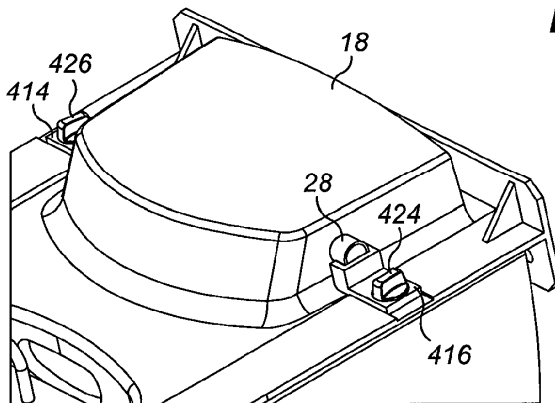


FIG. 16C

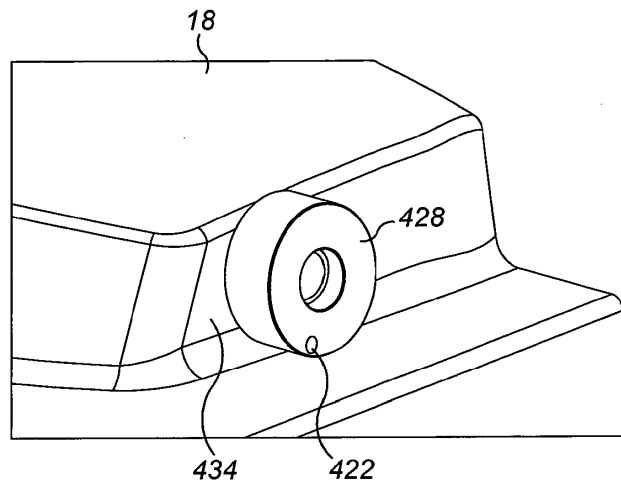


FIG. 16D

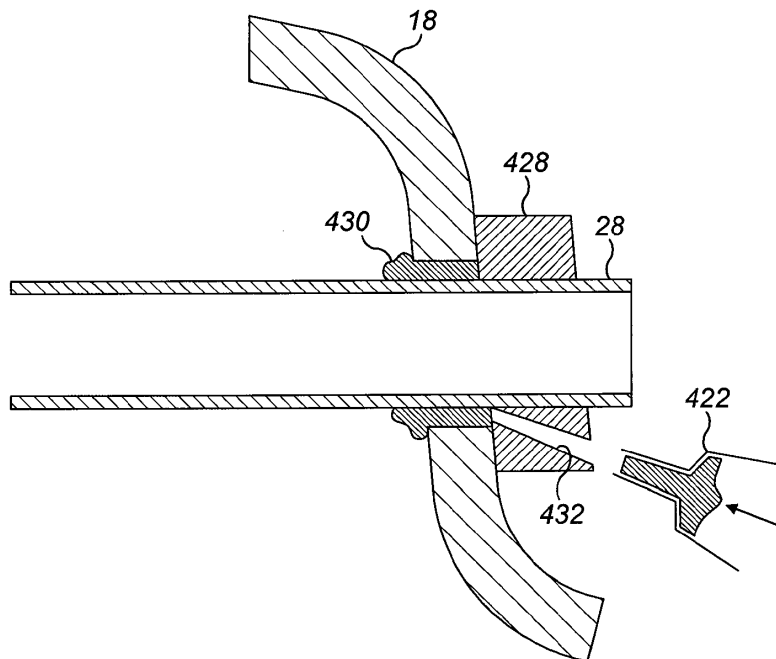


FIG. 16E

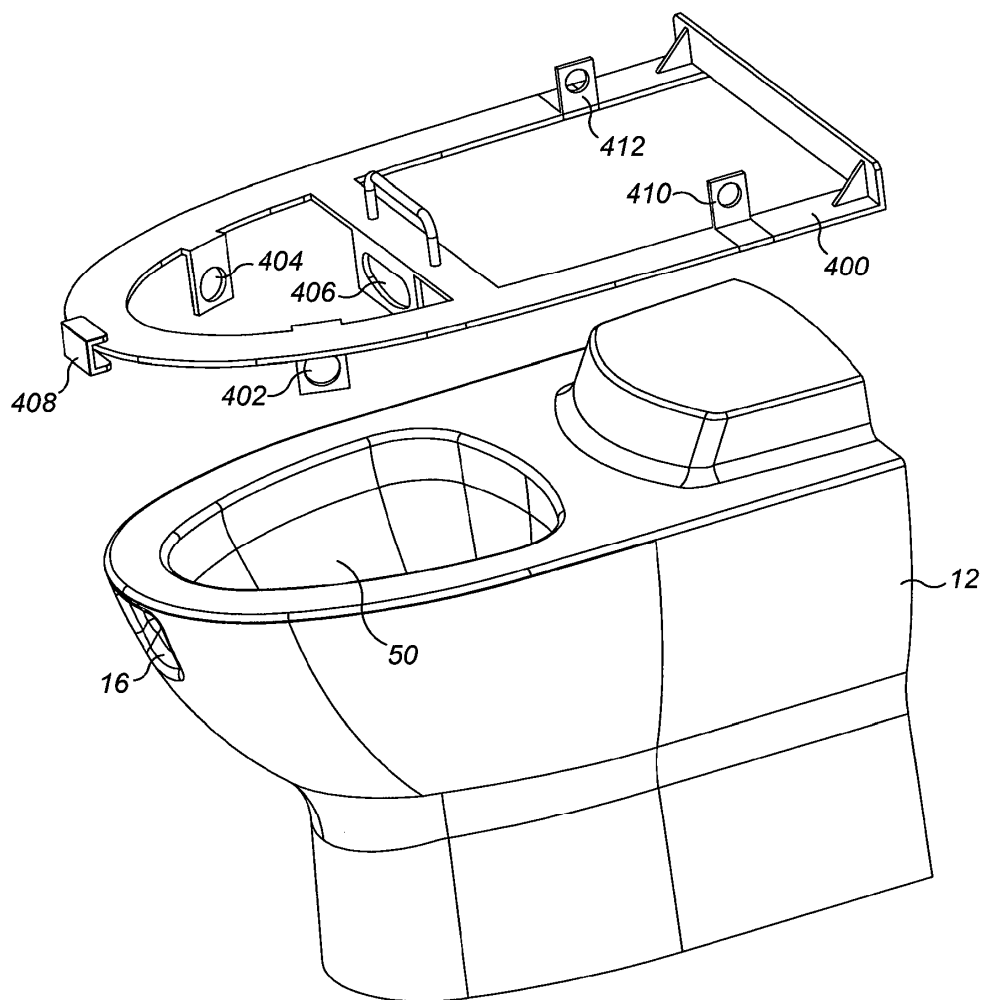


FIG. 17

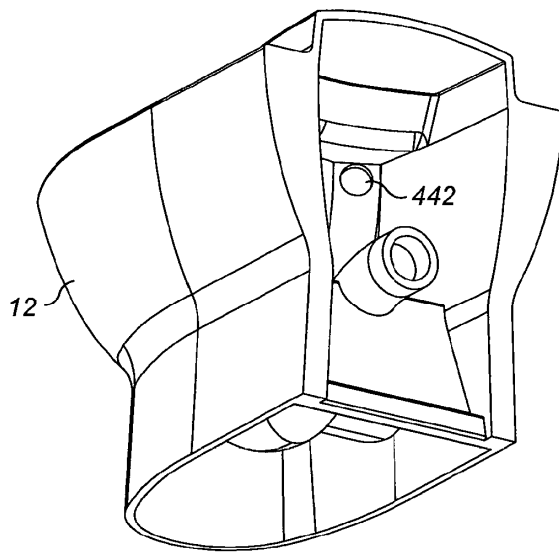


FIG. 18A

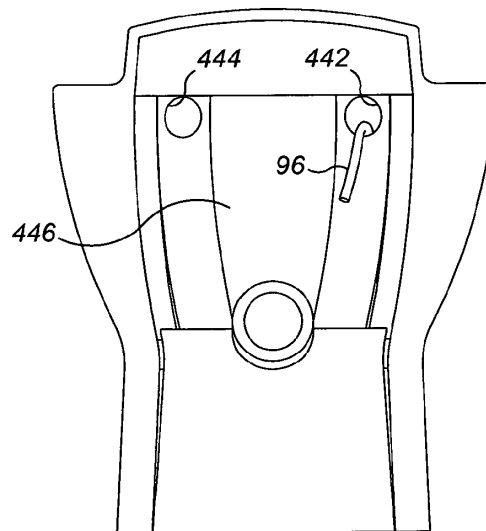


FIG. 18B

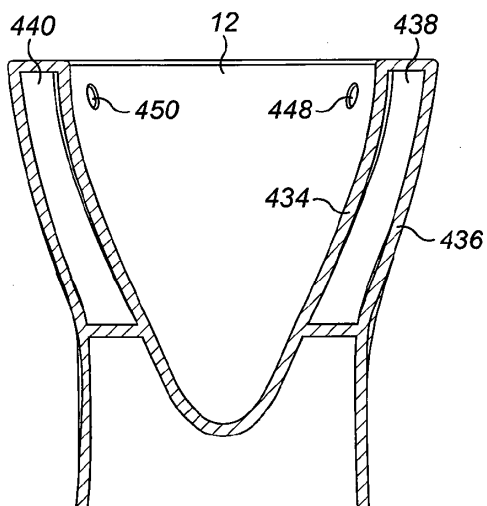


FIG. 18C

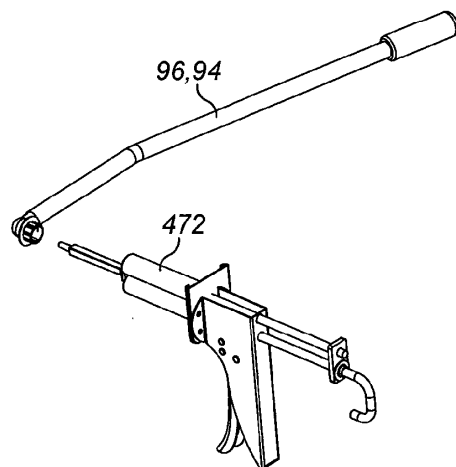
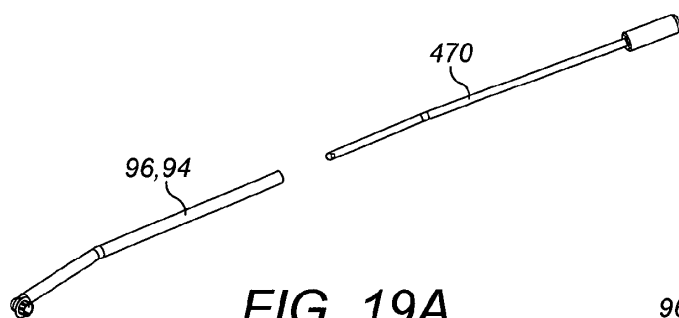


FIG. 19B

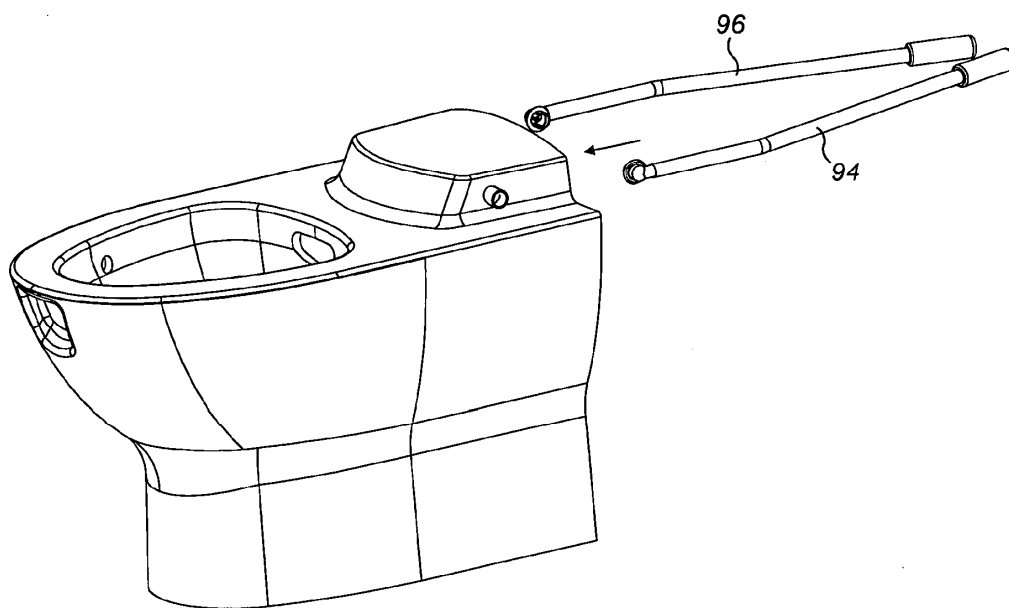


FIG. 19C

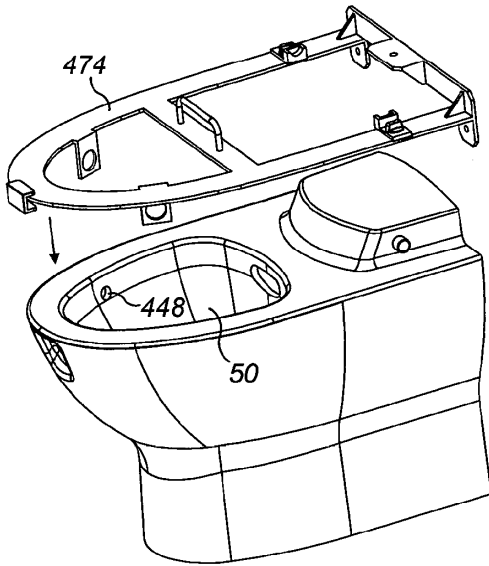


FIG. 19D

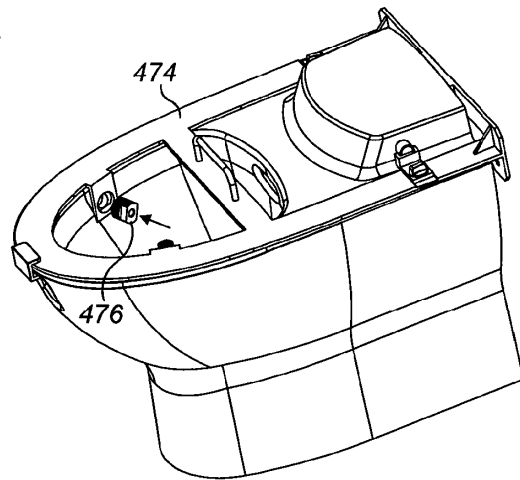


FIG. 19E

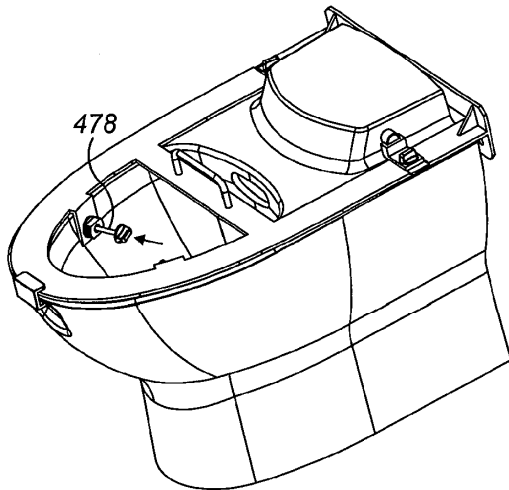


FIG. 19F

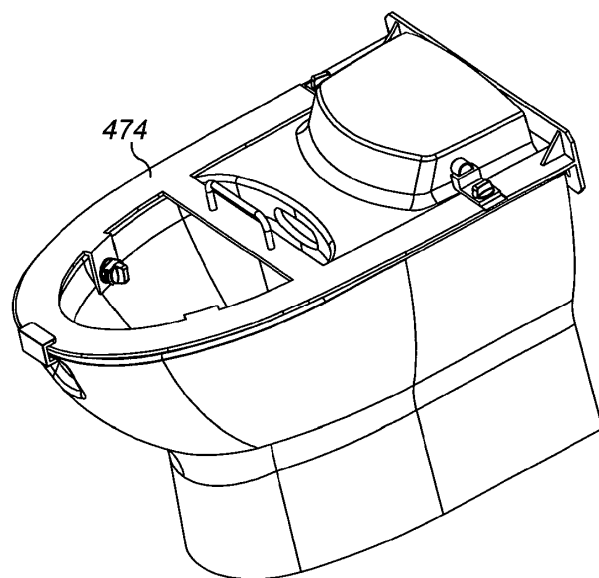


FIG. 19G

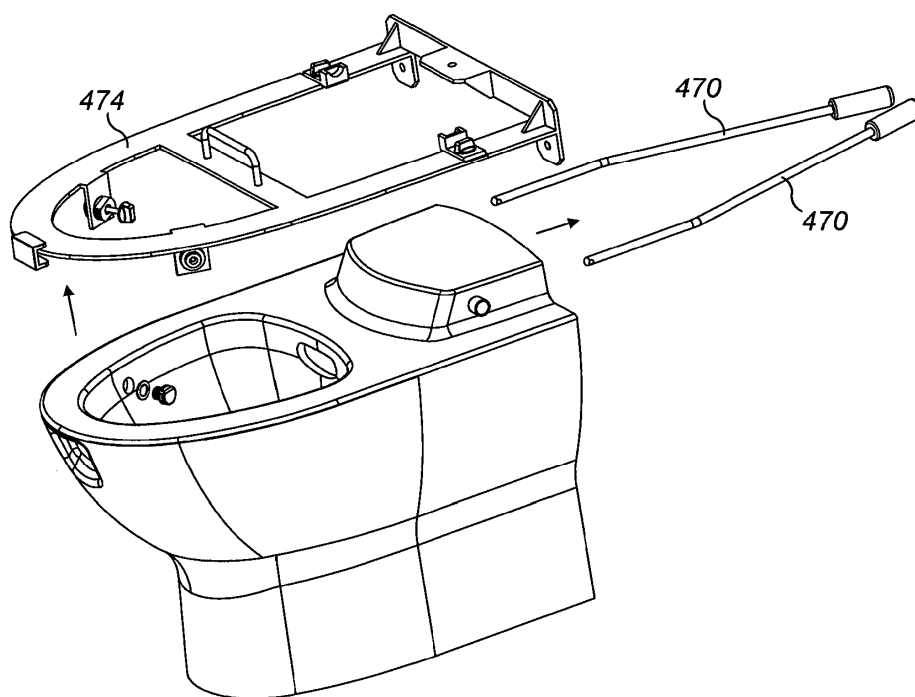


FIG. 19H

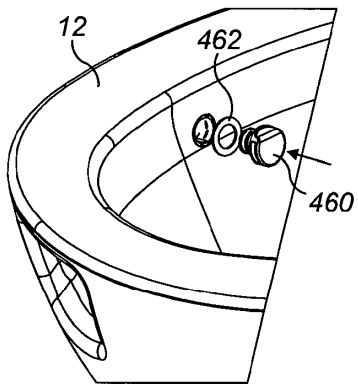


FIG. 19I

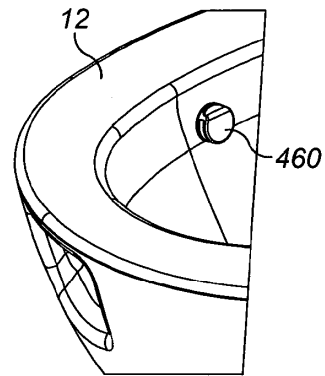


FIG. 19J

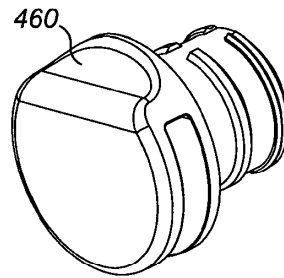


FIG. 20A

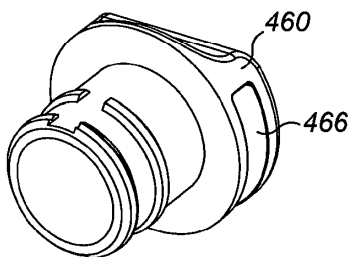


FIG. 20B

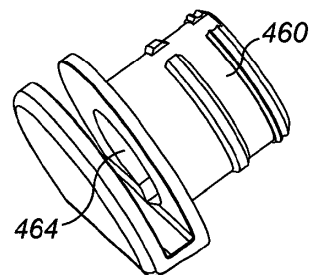
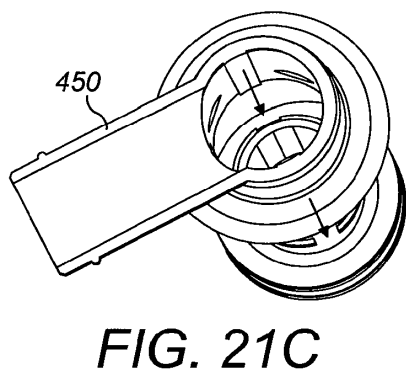
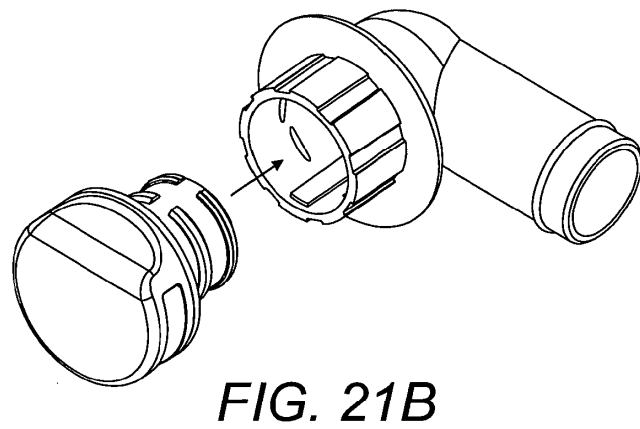
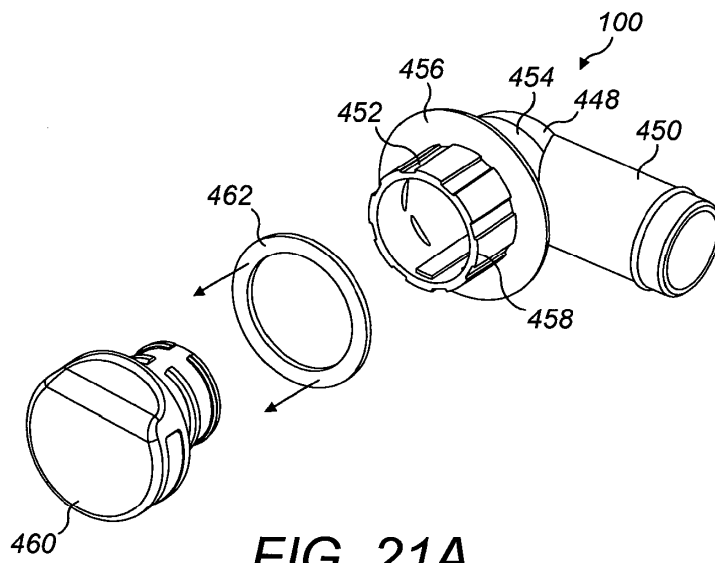


FIG. 20C



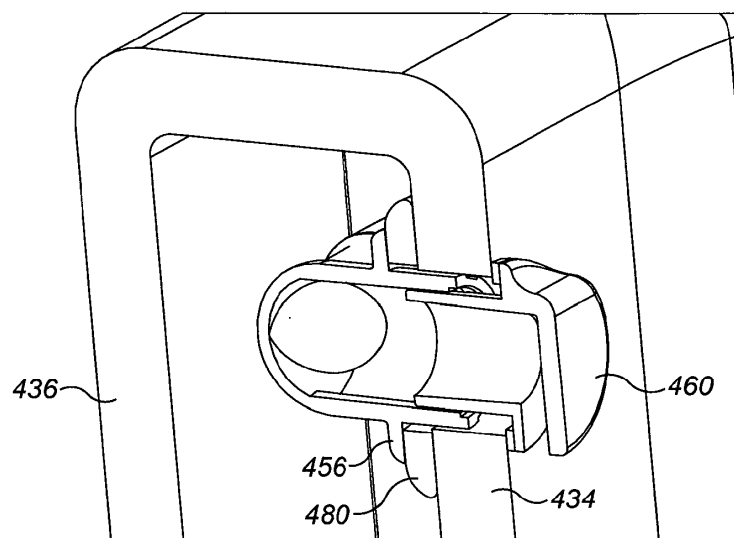


FIG. 22

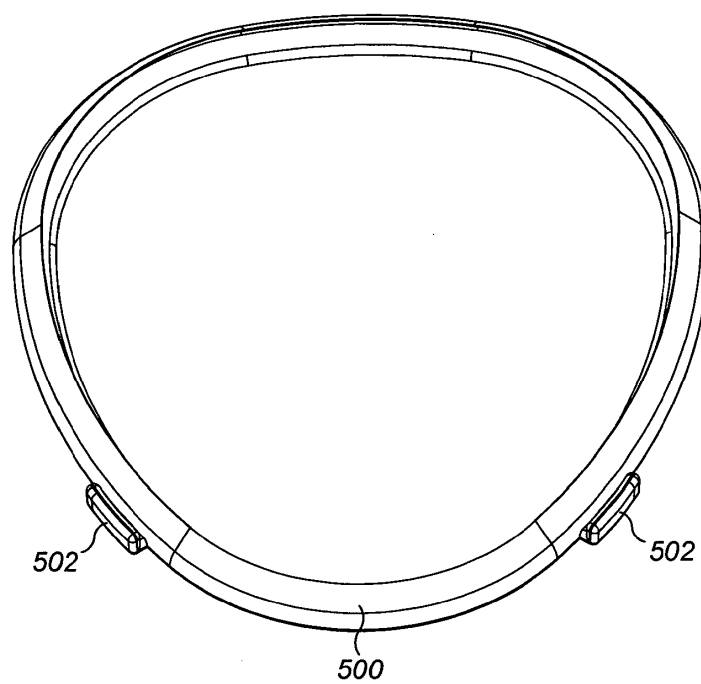


FIG. 23A

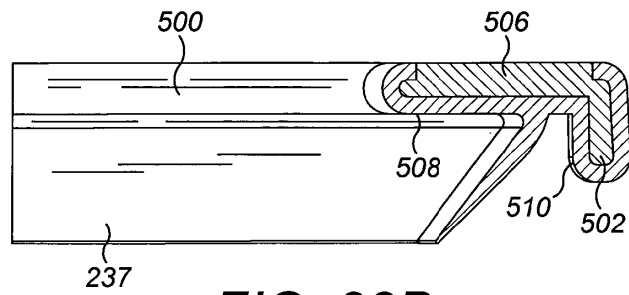


FIG. 23B

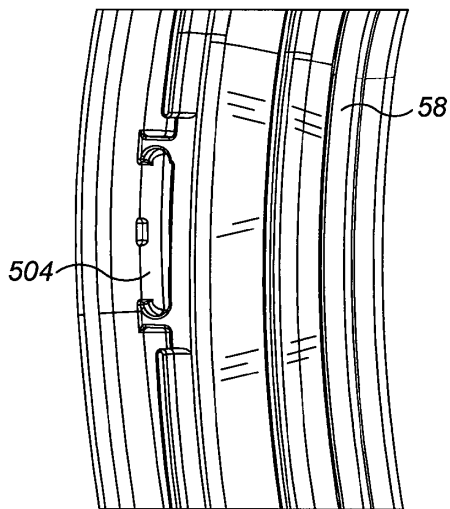


FIG. 23C

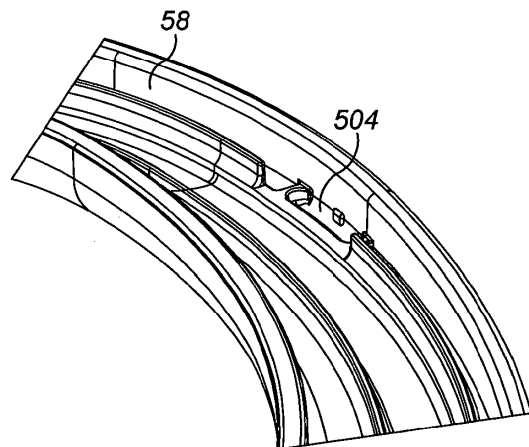


FIG. 23D

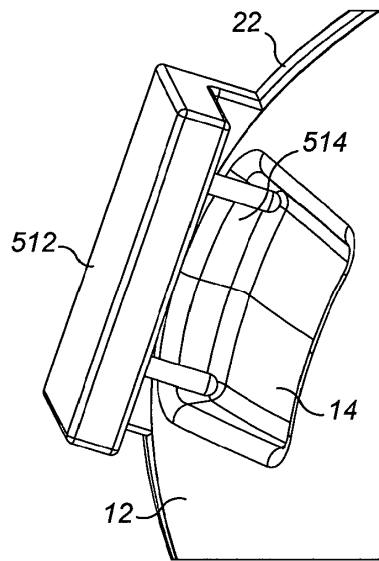


FIG. 24A

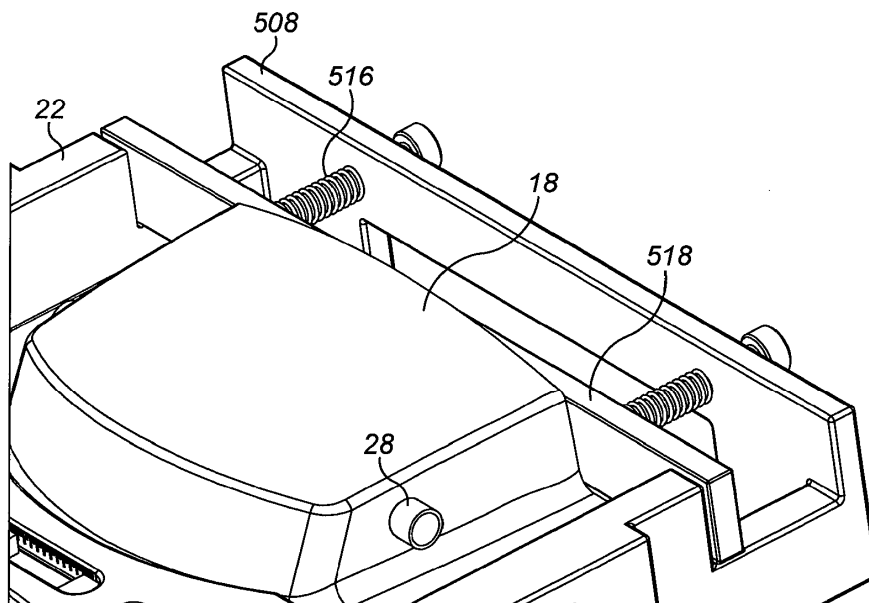


FIG. 24B

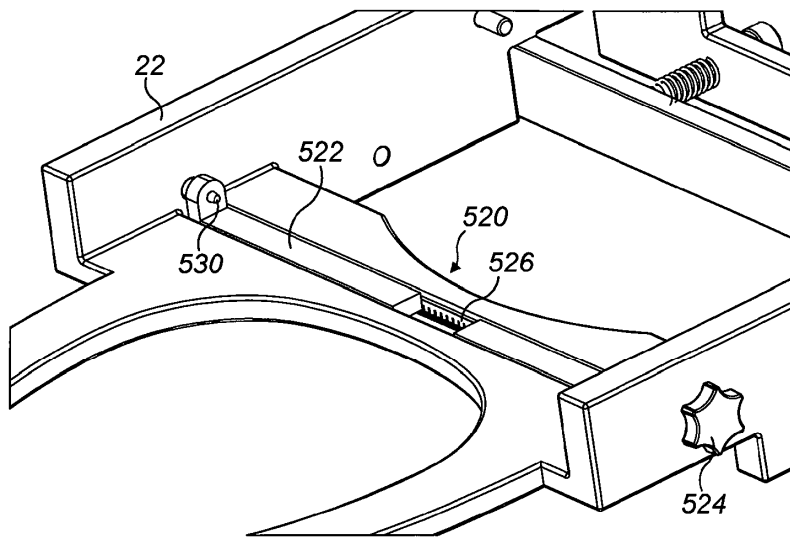


FIG. 24C

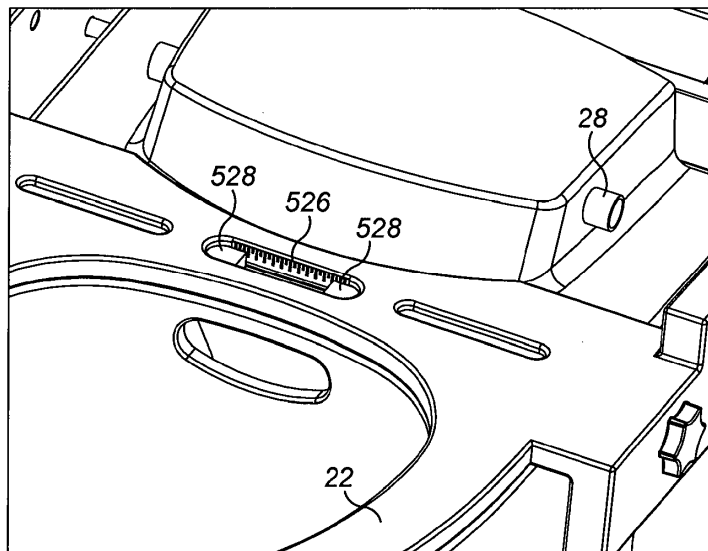


FIG. 24D

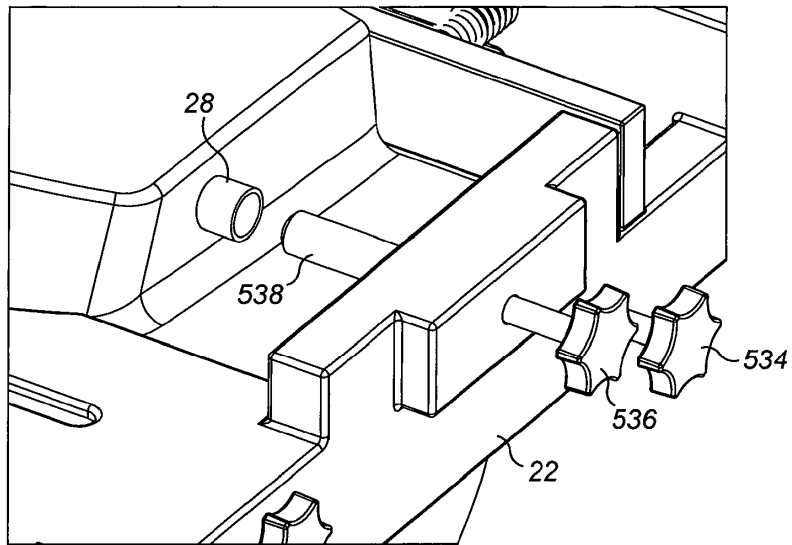


FIG. 24E

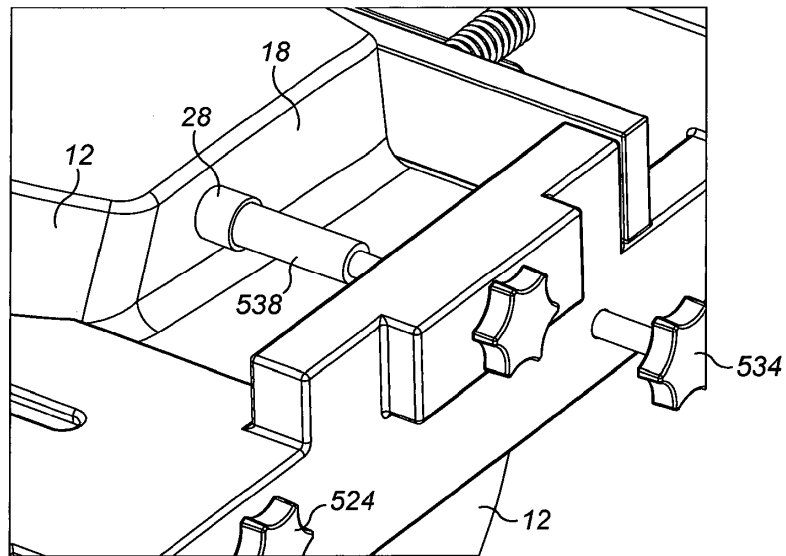


FIG. 24F

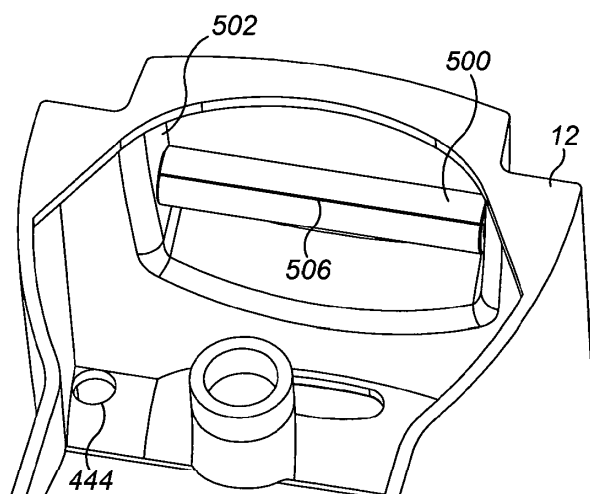


FIG. 25A

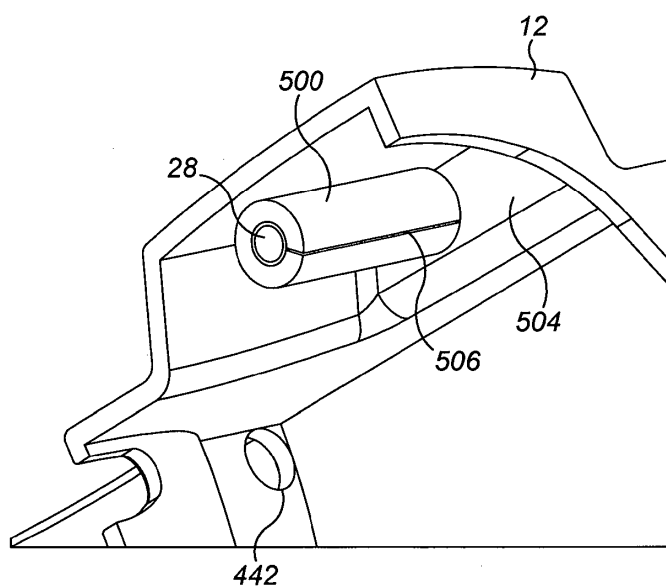


FIG. 25B

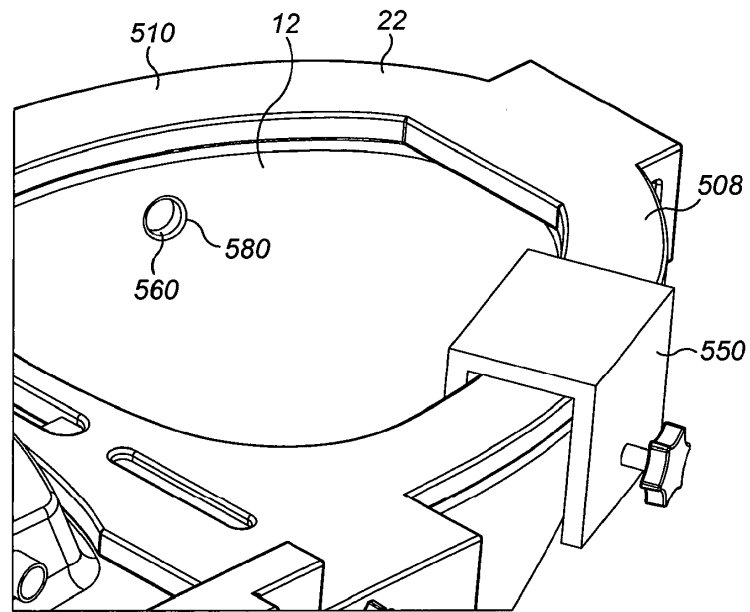


FIG. 26A

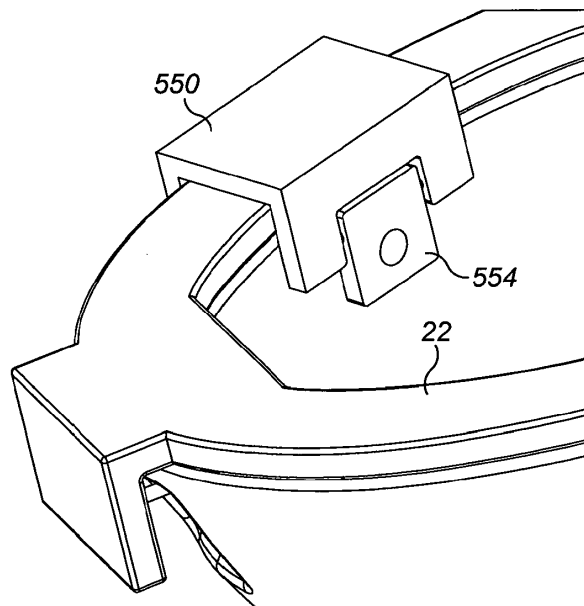


FIG. 26B

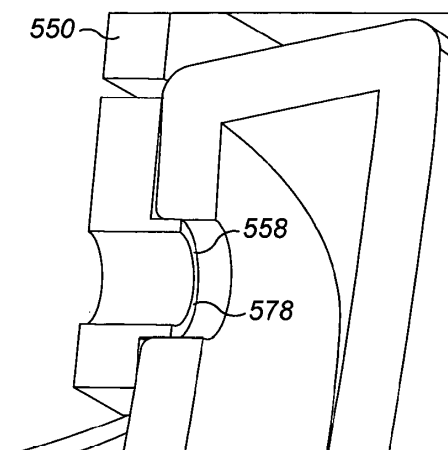


FIG. 26C

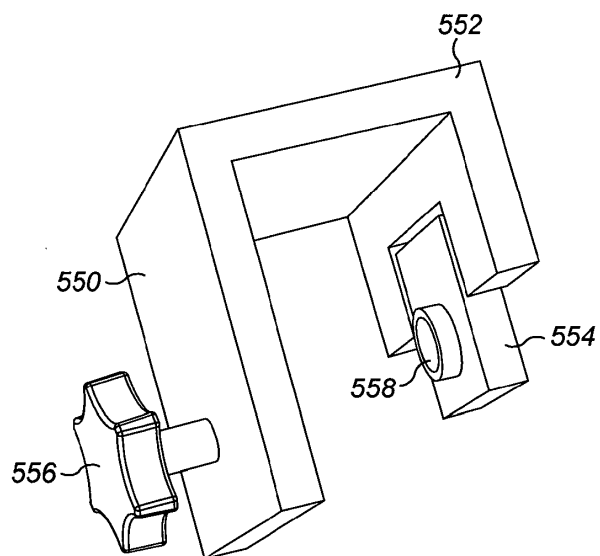


FIG. 26D

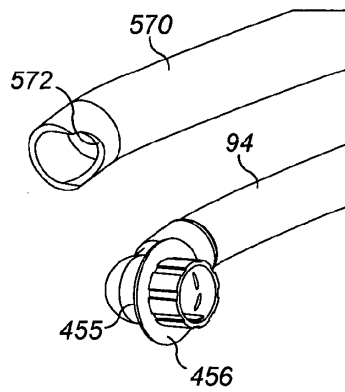


FIG. 27A

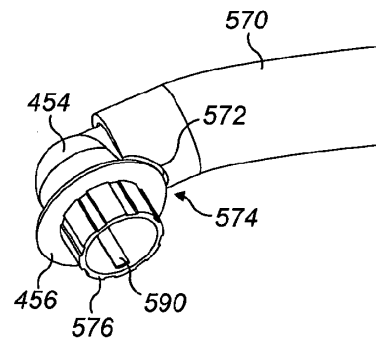


FIG. 27B

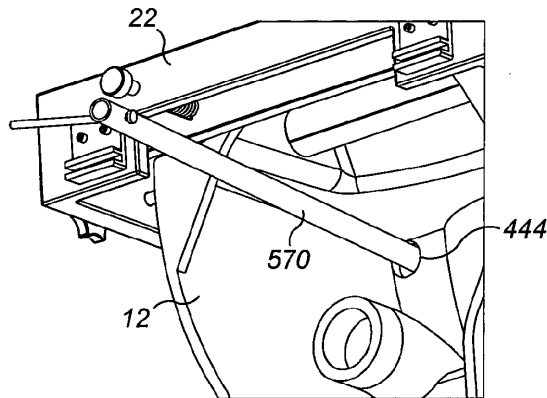


FIG. 27C

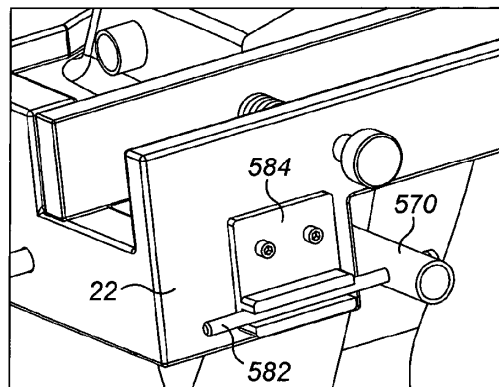


FIG. 27D

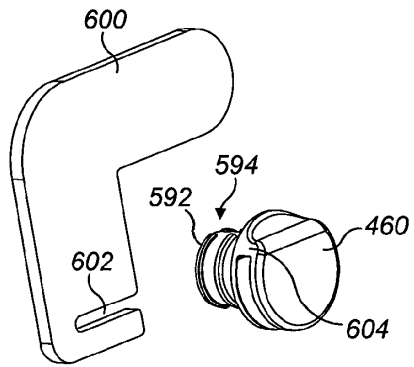


FIG. 28A

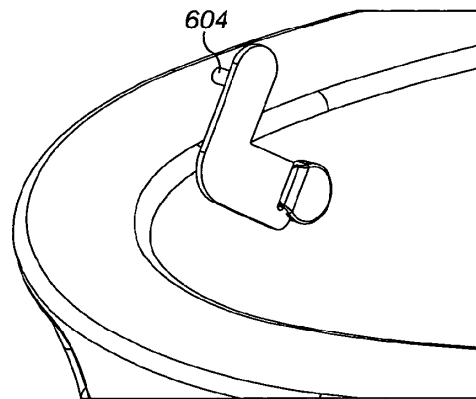


FIG. 28B

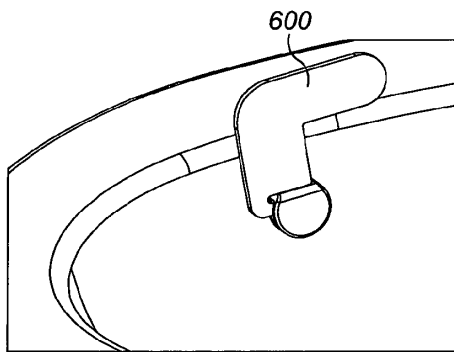


FIG. 28C

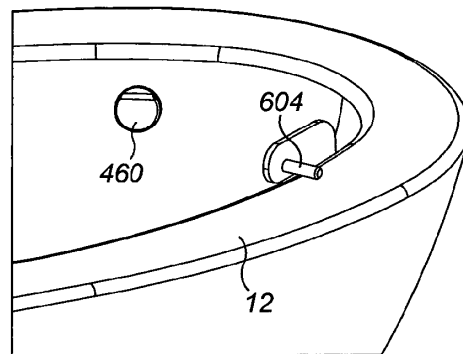


FIG. 28D

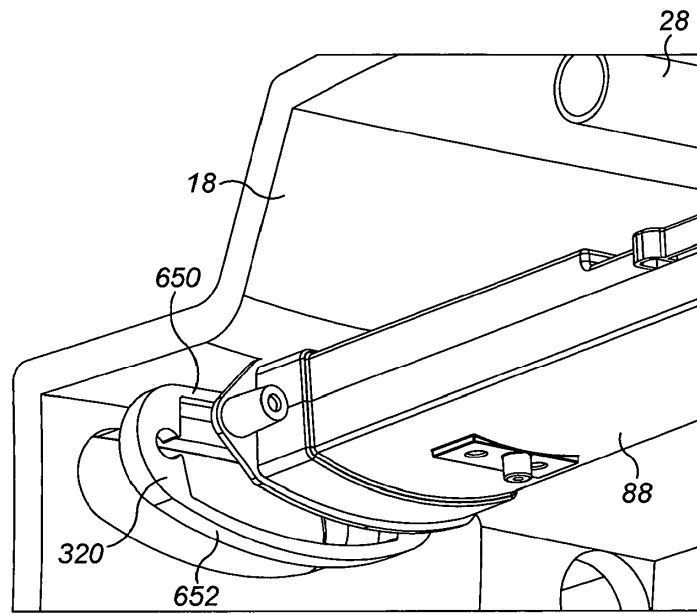


FIG. 29A

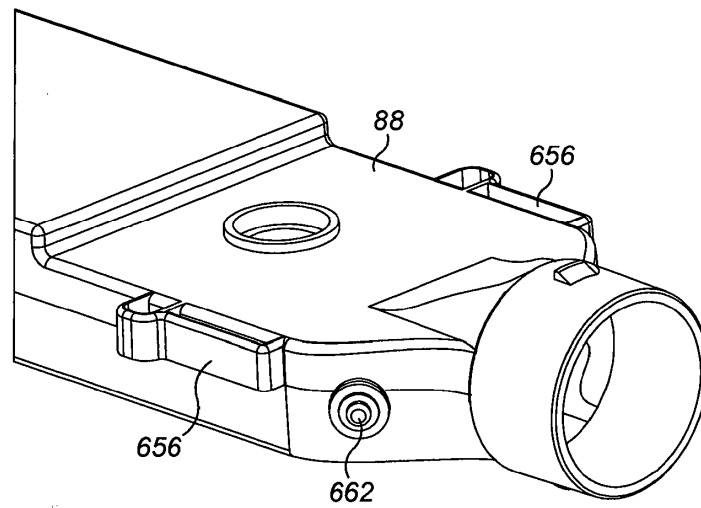


FIG. 29B

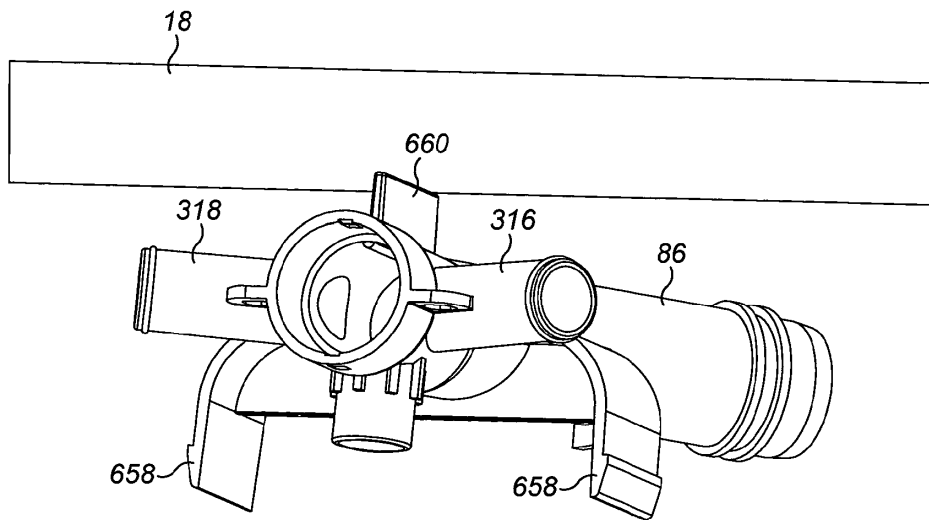


FIG. 29C

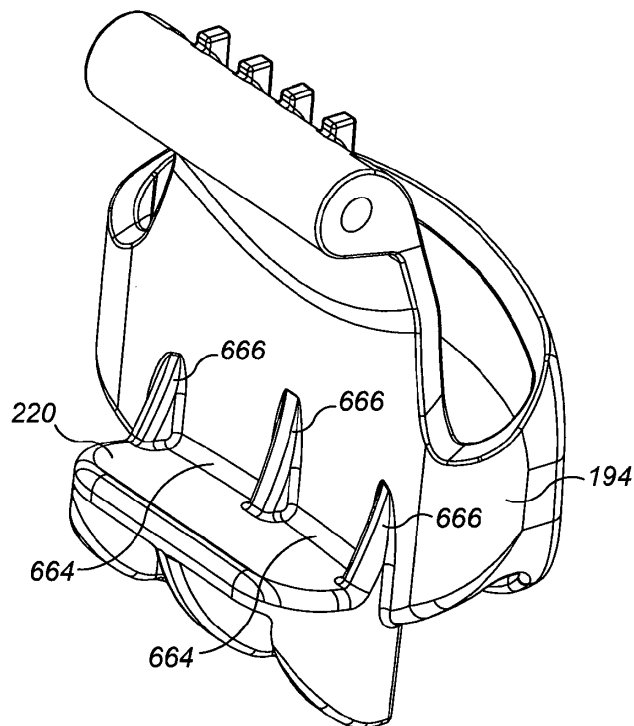


FIG. 30