

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 539**

51 Int. Cl.:
E03D 9/05 (2006.01)
E03D 11/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05101904 .0**
96 Fecha de presentación: **11.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1621690**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54 Título: **TAZA DE INODORO CON ASPIRACIÓN DE OLORES.**

30 Prioridad:
30.07.2004 DE 202004012065 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2012

73 Titular/es:
VILLEROY & BOCH AG
POSTFACH 1120
66688 METTLACH, DE

72 Inventor/es:
Czapla, Christian y
Becker, Ralf

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 374 539 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).

DESCRIPCION

Taza de inodoro con aspiración de olores

5 La invención se refiere a un equipamiento de inodoro con una taza de inodoro, con una instalación de descarga y con un dispositivo desodorante para evitar olores molestos, para lo cual transcurre en el borde de la taza del inodoro un canal de forma anular, que a través de una tubuladura de agua de descarga está unido a un tubo de descarga del dispositivo de descarga y desde el cual sale el agua de descarga a la taza del inodoro, aspirando el dispositivo desodorante aire a través de un tubo de aspiración desde el interior de la taza del inodoro, derivándose del canal de forma anular por lo menos un canal de aspiración que está comunicado con el tubo de aspiración del dispositivo desodorante.

10 El objeto de la invención es además una taza de inodoro adecuada especialmente para este equipamiento de inodoro.

15 Un equipamiento de inodoro de la clase citada inicialmente se conoce por el documento US-A-2 221 940. En este caso el dispositivo desodorante es un ventilador conectado directamente a la tubuladura del agua de descarga y a través del cual se aspira aire de la taza del inodoro y se impulsa al tubo de desagüe. El ventilador se activa por medio de un sensor dispuesto en la tabla del asiento.

20 Otro equipamiento de inodoro similar se conoce por el documento US-A-133 060, en cuyo caso el ventilador está dispuesto en un trozo de tubo que cruza la tubuladura del agua de descarga, en cuyo perímetro se encuentran una serie de pequeños orificios y cuyo extremo inferior está abierto y desemboca en el tubo de desagüe. A través de los orificios dispuestos por el perímetro se aspira de la taza del inodoro el aire contaminado que después se expulsa por medio del ventilador desde el extremo inferior del trozo de tubo al tubo de desagüe. En el trozo de tubo está dispuesto un manguito desplazable que solamente cuando está en funcionamiento el ventilador deja libre los pequeños orificios dispuestos sobre el perímetro del trozo de tubo.

En ambos casos puede pasar el aire contaminado al inodoro debido a la conexión con el tubo de desagüe.

25 En un equipamiento de inodoro conocido por el documento GB-A-2 200 149 se aspira el aire procedente de la taza del inodoro a través del tubo de descarga y de una ramificación que sale de este, y se conduce a continuación fuera del inodoro. Mediante una malla de alambre se impide que pase agua del tubo de descarga al ramal de purga de aire que se deriva. En el ramal de purga de aire que se deriva se encuentra un ventilador para aspirar el aire de salida que se activa en caso de necesidad por medio de un dispositivo de conmutación electrónico.

30 Por el documento DE-U-200 03 074 se conoce una pieza de conexión de purga de aire para tazas de inodoro en la que del tubo de descarga o de la tubuladura de agua de descarga deriva una conexión a un canal de purga de aire. La pieza de conexión de purga de aire contiene un elemento flotador que después de accionar la descarga, flota y cierra la conexión al canal de purga de aire.

35 Por el documento US-A-2 001 592 se conoce un dispositivo en el cual se aspira el aire del interior de la taza del inodoro por medio de un ventilador, y se hace pasar a través de una instalación de ionización con el fin de oxidar las moléculas odoríferas. El motor de ventilador y la instalación de ionización se ponen en funcionamiento por medio de un conmutador que se acciona al bajar la tabla del asiento del inodoro. El ventilador y la instalación de ionización están alojados en una carcasa situada lateralmente junto al eje de giro de la tabla del asiento del inodoro.

40 Por el documento US-A- 6 163 893 se conoce en otro dispositivo de esta clase el procedimiento de aspirar el aire a través de varios orificios dispuestos en la tabla del asiento del inodoro, impulsándolo a continuación a través de la instalación generadora de ozono y de un filtro de carbón activado.

Por el documento EP-B1-0 331 192, figura 12 se conoce una disposición similar en la que el aire se aspira a través del tubo del rebosadero de la cisterna de descarga y se aspira de la cisterna de descarga a través de la instalación de ionización y de un catalizador. El control de la instalación se realiza por medio de un detector de luz situado en la tabla del asiento.

45 Por el documento EP-A-0 567 775 se conoce el procedimiento de acondicionar el aire ambiente para recintos de vivienda y trabajo mediante un equipo de climatización centralizado. Antes del tratamiento se analiza la presencia de sustancias nocivas oxidables mediante un sensor de sustancias nocivas. Las sustancias nocivas se oxidan mediante ozono procedente de un oxidador, controlándose la cantidad de ozono generado en el oxidador en función de la señal del sensor de sustancias nocivas. El aire ambiente se trata además en una instalación de filtrado donde el ozono que todavía está presente se convierte en oxígeno molecular estable. El ozono generado en el ozonizador se controla y regula además por medio de un sensor de ozono dispuesto a continuación de la instalación del filtro.

55 Por el documento EP-A-0 526 077 se conoce un dispositivo que mediante un ventilador aspira el aire de una taza de inodoro que lo conduce a través de un filtro de carbón activado en forma de panel, que contiene yodo o yoduro inorgánico. El ventilador se pone en marcha mediante un conmutador o un sensor. El sensor puede ser un fotosensor, por ejemplo un sensor infrarrojo o un sensor de presión que indica la utilización del inodoro. La

alimentación de corriente puede realizarse mediante una batería o mediante un transformador desde la red de corriente. En la forma de realización de la figura 16 de esta publicación existe además de este sensor un sensor de olores que está situado detrás del filtro de carbón activado y que indica cuando remite la efectividad del filtro.

5 Por el documento US-A-6 052 837 se conoce un dispositivo similar, también con un filtro de carbón activado y un ventilador así como con un interruptor o sensor que señaliza el uso del inodoro. Adicionalmente existe un medidor de flujo y se controlan las revoluciones del ventilador de tal modo que se consiga un determinado caudal de aire. Las revoluciones del ventilador se controlan además de tal modo que sean superiores durante el uso del inodoro y después sean menores durante un determinado tiempo.

10 Por el documento DE-A-100 33 930 se conoce un equipamiento de inodoro donde en el borde de la taza del inodoro transcurre un canal de forma anular que presenta varios orificios orientados hacia el interior. El canal de forma anular está unido al tubo de aspiración del dispositivo desodorante. La descarga de la taza del inodoro tiene lugar de modo independiente a través de un tubo de descarga que desemboca en la taza.

15 Por el documento EP-A-1 445 387, con prioridad del 3 de febrero del 2003, pero que fue publicado en fecha posterior, se conoce un dispositivo de la clase citada inicialmente que presenta un sensor que analiza el aire aspirado en cuanto a moléculas odoríferas oxidables, y que genera una señal que reproduce la concentración de las moléculas odoríferas oxidables que hay en el aire aspirado, controlándose la instalación de ionización en función de la señal del sensor. El control de la instalación de ionización tiene en cuenta que la instalación de ionización se activa en cuanto el sensor indique que en el aire aspirado están contenidas moléculas odoríferas oxidables. El ventilador puede controlarse además de tal modo que trabaje con una primera potencia cuando la señal del sensor no indique la presencia de moléculas odoríferas oxidables en el aire aspirado y que trabaje con una segunda potencia superior si la señal indica la presencia de moléculas odoríferas oxidables en el aire aspirado. La activación también puede tener lugar mediante un interruptor dispuesto en la tabla de asiento. La alimentación de corriente tiene lugar a través de la red de corriente mediante una fuente de alimentación con un transformador de red.

25 La invención tiene como objetivo crear un equipamiento de inodoro mediante el cual se puedan suprimir de modo muy eficaz y seguro los olores molestos, evitando el riesgo de que penetre agua de descarga en el dispositivo desodorante.

Este objetivo se resuelve en un equipamiento de inodoro de la clase descrita inicialmente porque la tubuladura de agua de barrido presenta estrechamientos en los puntos en los que la tubuladura de agua de barrido desemboca en el canal de forma anular y porque el por lo menos un canal de aspiración se deriva de canal de forma anular después de los estrechamientos, en el sentido de flujo del agua de descarga.

Unas realizaciones preferentes de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

35 Las tazas de inodoro usuales tienen en su borde superior un canal oculto de forma anular con orificios de salida para el agua de descarga. El canal de forma anular puede presentar también un canal de descarga, total o parcialmente abierto en lugar de los orificios de salida perforados. En este canal desemboca en el extremo posterior de la taza del inodoro una tubuladura de agua de descarga, dentro de la cual se desliza el tubo de descarga con un manguito de junta. En esta realización de la invención los canales de aspiración están aplicados al canal de forma anular. A través del canal de forma anular y de los dos canales de aspiración que parten de él, y que están unidos al tubo de aspiración del módulo desodorante se aspira aire desde el interior de la taza del WC y se conduce a través del módulo desodorante.

40 Estos canales de aspiración están realizados convenientemente en el material cerámico de la taza del inodoro y presentan en su extremo posterior por la cara superior orificios para comunicarlos con el tubo de aspiración del dispositivo desodorante. Esta unión se realiza preferentemente por medio de un trozo de tubo flexible.

45 La tubuladura de agua de descarga presenta estrechamientos en aquellos puntos en los que la tubuladura de agua de descarga está unida al canal de forma anular. Los estrechamientos están dimensionados de tal modo que la caída de presión del flujo de agua de descarga tenga lugar esencialmente en ellos, y que después de los estrechamientos el agua de descarga se distribuya esencialmente sin presión en el canal de forma anular y salga a través de los orificios a la taza del inodoro. Para ello los canales de aspiración se derivan del canal de forma anular después de los estrechamientos, de modo que no se impulsa agua de descarga a los canales de aspiración.

50 El dispositivo desodorante presenta en general una instalación de ventilador para aspirar el aire de la zona del interior de la taza del inodoro y un dispositivo desodorante para eliminar las moléculas odoríferas. El ventilador aspira aire a través del tubo de aspiración y lo conduce a la instalación de desodorificación que puede ser un filtro de carbón activado o una instalación de ionización.

55 El dispositivo desodorante contiene además un sistema de conmutadores mediante los cuales se pone en marcha la instalación del ventilador al utilizarse el inodoro. De este modo solamente se consume corriente mientras se usa el inodoro. La instalación de conmutación puede ser un conmutador dispuesto debajo de la tabla del asiento y que al apretar hacia abajo la tabla del asiento cierra un circuito de corriente. Pero también se pueden emplear otras

instalaciones conocidas tales como sensores capacitivos o sensores infrarrojos para comprobar la presencia de una persona y por lo tanto el uso del inodoro.

5 El dispositivo de conmutación también puede ser un convertidor de presión piezoeléctrico que esté integrado en una arandela dispuesta entre la parte fija de la bisagra de la tabla del asiento y la cara superior de la taza del inodoro. Cuando el usuario se sienta sobre la tabla de asiento se ejerce presión sobre el convertidor piezoeléctrico, de modo que este modifica el valor de su resistencia, concretamente la reduce. La corriente que pasa por este motivo es captada por el sistema de control como señal de utilización.

10 Otra posibilidad consiste en que uno de los dos tornillos de fijación de la parte fija de la bisagra de la tabla del asiento esté colocado de modo desplazable en el orificio situado en la cara superior de la taza del inodoro previsto para la colocación de este tornillo, soportándolo por medio de un elemento de muelle. En cuanto una persona se sienta sobre la tabla de asiento se empuja el tornillo de fijación ligeramente hacia abajo venciendo el apoyo elástico. Este desplazamiento del tornillo de fijación se emplea entonces para accionar un conmutador dispuesto en la cara inferior del borde de la taza del inodoro, y que constituye la instalación de conmutación.

15 Esta forma de concepto se puede realizar estando el tornillo de fijación sujeto en un casquillo interior que a su vez está alojado de modo desplazable en dirección vertical en un casquillo exterior. Ambos casquillos presentan en su extremo superior una pestaña en forma de disco y entre las dos pestañas está intercalado un anillo elástico. El casquillo interior sobresale del casquillo exterior por el extremo inferior y en su extremo inferior va fijado un brazo de accionamiento que en estado normal aprieta desde abajo contra un microrruptor, que va fijado en el extremo inferior del casquillo exterior. Cuando el usuario del inodoro se sienta sobre la tabla de asiento se empuja hacia abajo el casquillo interior venciendo la fuerza elástica del anillo, de modo que se libera el microrruptor. El microrruptor está realizado de tal modo que así cierra un circuito de corriente con lo cual se activa el mando del dispositivo desodorante.

El dispositivo desodorante presenta además preferentemente un sensor de olores, que suministra una señal de salida en función de la presencia de moléculas odoríferas oxidables o de determinadas moléculas de gas.

25 Para ello resulta especialmente adecuado un sensor VOC (Volatile Organic Compound – Compuestos orgánicos Volátiles), preferentemente un sensor semiconductor de óxido de estaño que determina la presencia de componentes gaseosos oxidables en el aire. Esta clase de sensores son generalmente conocidos y se pueden obtener por ejemplo de la firma FIS Inc, 2-5-26, Hachizuka, Ikeda, Osaka, 563-0024, Japón. Es adecuado por ejemplo el sensor de gas SB-AQ1A de FIS.

30 También es adecuado un sensor de H₂. Si bien el hidrógeno es un gas inodoro, se puede sin embargo emplear como gas conductor ya que siempre se forma durante la digestión humana, mientras que los demás componentes gaseosos, por ejemplo metano o H₂S se forman en mayor o menor cantidad en función del alimento ingerido, o incluso no se forman en absoluto. El hidrógeno tiene al mismo tiempo la ventaja de que no se emplea en perfumes y otros cosméticos similares, de modo que se evita que el sensor responda erróneamente a esta clase de cosméticos. Un sensor de H₂ tiene de este modo la ventaja de que por una parte responde con seguridad si están presentes cualesquiera moléculas odoríferas o componentes del aire procedentes de la digestión humana, y por otra parte se evita que responda erróneamente, como por ejemplo ante cosméticos. Los sensores de H₂ adecuados también pueden obtenerse de la firma FIS (véase ProductsReview, Sensors and SystemsTechnology, revised June, 1998, versión 4.2 de la firma Vis Inc), por ejemplo el modelo SB 19.

40 La instalación desodorante comprende preferentemente un sistema de control que responda a la señal de salida del sensor y active la instalación del ventilador. En cuanto esté activado el control se pone en marcha la instalación del ventilador y se pone en funcionamiento el sensor de olores. Con el fin de mantener el consumo de corriente lo más reducido posible se conecta la instalación del ventilador primeramente solo en un estado de espera en el que genera una corriente de aire relativamente débil. Únicamente cuando el sensor indica la presencia de moléculas odoríferas se conmuta la instalación del ventilador a plena potencia (estado de funcionamiento).

La instalación del ventilador trabaja preferentemente en estado de espera, es decir que si el conmutador no detecta ninguna molécula odorífera lo hace aproximadamente a media potencia, mientras que cuando el sensor compruebe la presencia de moléculas odoríferas se conmuta a plena potencia.

50 La instalación del ventilador puede comprender uno o varios ventiladores. Si la instalación del ventilador comprende dos ventiladores, estos pueden tener distintas potencias, en cuyo caso en el estado de espera el control pone en marcha únicamente el ventilador de la potencia baja, y en estado de funcionamiento después ambos ventiladores o el ventilador de la potencia superior.

Si la instalación de ventilación comprende un único ventilador entonces en estado de espera este funciona con unas revoluciones relativamente reducidas, mientras que en estado de funcionamiento trabaja a las revoluciones plenas.

55 Con el fin de simplificar, se supone a continuación de que la instalación de ventilación comprende un único ventilador, si bien debe entenderse que podría haber varios ventiladores que se controlarían en la forma descrita.

El ventilador puede tener cualquier forma de construcción, por ejemplo ventilador radial, ventilador de flujo transversal, ventilador tangencial. Preferentemente se trata de un ventilador axial. En general es suficiente con una potencia máxima de unos 60 litros por minuto.

5 El consumo de corriente del dispositivo conforme a la invención se compone del ventilador, de unos 1500 mW, del sistema de control de unos pocos mW y del sensor de unos 120 mW. El consumo de corriente del sensor es relativamente alto ya que está unido a un pequeño elemento calentador. La sensibilidad del sensor requiere que este se caliente por lo menos a unos 30°C. A esto hay que añadir el consumo de corriente del sistema de conmutación en el caso de que trabaje con un convertidor de presión piezoeléctrico. Este consumo de corriente es de aproximadamente dos μ W. Para estimar el consumo de corriente se parte de que el inodoro se emplee ocho veces al día para necesidades mayores, en cuyo caso el ventilador está en funcionamiento cada vez durante un minuto, así como diez veces solo para orinar, en cuyo caso el ventilador funciona entonces a media potencia durante un minuto. El consumo de corriente anual del ventilador es entonces de (72 Wh + 45 Wh=) 117 Wh. Para la frecuencia de uso indicada se produce un consumo de corriente anual de 13 Wh, y eventualmente para un convertidor de presión piezoeléctrico un consumo de 0,0173 Wh. Este consumo de energía de un total de unos 130 Wh se puede cubrir mediante cuatro baterías de níquel-hierro del tipo D (monocelulares).

La instalación desodorante puede ser un filtro de carbón activado o una instalación de ionización.

Si la instalación desodorante es un filtro de carbón activado entonces este se deberá dotar preferentemente de un filtro previo básico o ácido. Para eliminar gérmenes, el filtro de carbón activado se deberá dotar preferentemente con un medio antibacteriano, por ejemplo plata. Pueden obtenerse filtros de carbón activado adecuados de la firma CAMFIL (Suecia).

Si la instalación desodorante es una instalación de ionización entonces se controla ésta de forma similar al ventilador, en función de la señal de olor del sensor. Se pone en funcionamiento cuando el sensor indica la presencia de moléculas odoríferas oxidables. La potencia de la instalación de ionización se puede controlar además en función de la amplitud de la señal odorífera del sensor. De este modo se consigue que la cantidad de iones de aire y de ozono producidos por la instalación de ionización sea precisamente la necesaria para la oxidación de las moléculas odoríferas. Se evita así la producción de una cantidad importante de exceso de iones de aire y de exceso de ozono, con el consiguiente olor acre.

El tubo de ionización puede ser un cilindro hueco de vidrio con un diámetro exterior de 20 módulo desodorante, una altura del cilindro de 50 módulo desodorante y un espesor de pared de 0,8 módulo desodorante. Sobre la cara interior y sobre la cara exterior del cilindro de vidrio están aplicados unos electrodos planos en forma de rejilla. Los extremos del tubo de forma cilíndrica pueden estar abiertos o cerrados.

La unidad de alta tensión de la instalación de ionización genera una tensión de 1 a 1,8 kV con una frecuencia de 8 a 13 kHz, y en el tubo de ionización antes descrito preferentemente una tensión alterna de 1,5 kV y una frecuencia de 10 kHz. La tensión alterna se aplica a los electrodos del tubo de ionización en forma de impulsos rectangulares con una frecuencia que sea por ejemplo del orden de 50 Hz. El control de la potencia de ionización, es decir de la cantidad de iones de aire y de moléculas de ozono producidos se controla modificando la duración de los impulsos rectangulares y su separación (relación de pulsación). En el tubo de ionización está aplicada o bien ninguna tensión o una alta tensión determinada ajustada de modo fijo, por ejemplo de 1,5 kV. Cuando tiene lugar la ionización esta se realiza mediante la tensión óptima que se haya hallado una sola vez, para la que la cantidad de iones de aire y moléculas de ozono producidos por unidad de tiempo es sensiblemente constante. A veces puede surgir el problema de que después de pasar el aire a través de la instalación de ionización contenga todavía una pequeña cantidad de ozono. En estos casos puede ser ventajoso conectar a continuación de la instalación de ionización y por su lado de salida, un filtro de carbón activado. Dado que la mayor parte de los gases oxidables y del ozono ya reaccionan entre sí antes del filtro de carbón activado, este sufre una carga escasa, por lo que tiene una vida útil muy larga. El filtro de carbón activado se puede regenerar de un modo conocido, por ejemplo calentándolo.

El sensor puede estar dispuesto delante o detrás de la instalación de ionización, en el sentido de la corriente de aire producida por el ventilador, o junto a ésta. Lo importante es únicamente que el sensor esté dispuesto dentro del flujo de aire producido por el ventilador antes de que este flujo de aire vuelva a salir a la habitación. Si el sensor está dispuesto detrás de la instalación de ionización entonces al determinar la curva de control hay que tener en cuenta que una parte de las moléculas odoríferas oxidables ya han sido oxidadas antes de que pudieran llegar al sensor. La relación entre la potencia de la instalación de ionización y la señal del sensor tiene entonces al menos en parte el carácter de una regulación.

En ese caso el sensor tiene en total una triple función: en primer lugar, se pone en marcha la instalación de ionización en cuanto el sensor comprueba la presencia de moléculas odoríferas oxidables, en segundo lugar, el sensor controla la potencia de la instalación de ionización en función de la concentración de las moléculas odoríferas comprobadas, y en tercer lugar se aumenta la potencia del ventilador en cuanto el sensor compruebe la presencia de moléculas odoríferas oxidables.

- Al utilizar un sensor VOC, el sistema de control trabaja preferentemente de tal modo que la señal odorífera que controla el ventilador no se derive de la magnitud absoluta del sensor VOC sino de la primera derivada de esta señal, es decir que la señal odorífera sea generada por producirse un incremento de la señal de salida del sensor VOC. Se ha comprobado que de este modo se mejora la señal de respuesta, porque si bien el sensor VOC responde también por ejemplo a los vapores de los productos de limpieza o perfumes, en cambio las variaciones de concentración en el caso de tales “moléculas odoríferas”, son considerablemente más lentas. El valor umbral del incremento, es decir, de la primera derivada de la curva que reproduce la variación en el tiempo de la concentración de las moléculas odoríferas oxidables, para la cual se genera la señal odorífera para acelerar el ventilador, se puede determinar por vía experimental. Al alcanzar el valor umbral se dispara un generador de tiempo que conmuta el ventilador a plena potencia durante un determinado tiempo, por ejemplo durante un minuto. Si dentro de este periodo de tiempo se vuelve a alcanzar nuevamente el valor umbral entonces se activa de nuevo el generador de tiempo. El ventilador se conmuta por lo tanto a plena potencia en cuanto se haya alcanzado el valor umbral, y se mantiene a plena potencia hasta el final del periodo de tiempo predeterminado, por ejemplo de un minuto, después de haber bajado por debajo del valor umbral.
- La señal odorífera o de control para el ventilador obtenida de este modo no indica la concentración absoluta de las moléculas odoríferas, y por lo tanto la señal no es adecuada para controlar la potencia de una instalación de ionización. Por ese motivo se emplea convenientemente un filtro de carbón activado como instalación desodorante, si la señal de control ha sido deducida de este modo, o bien el sistema de control emite adicionalmente la señal que reproduce la concentración absoluta de las moléculas odoríferas. Y ésta es la señal que se emplea para efectuar el control de la potencia de la instalación de ionización.
- En el caso de utilizar un sensor de H₂ como sensor de olores, se tiene la ventaja ya mencionada de que no responde ante “moléculas odoríferas” que procedan de productos de limpieza o de perfumes. Tampoco se conmuta el ventilador a plena potencia y no se pone en funcionamiento la instalación de ionización si el usuario solamente orina. Porque entonces no se forma gas H₂.
- Con todas las medidas antes descritas se consigue finalmente que el consumo de corriente del dispositivo desodorante se pueda mantener tan bajo que baste una batería como fuente de alimentación, y se tengan que cambiar las baterías una vez al año, en el caso de que haya una frecuencia de utilización normal.
- El dispositivo desodorante está realizado conveniente como módulo compacto (módulo desodorante), que comprende la instalación desodorante (filtro de carbón activado o instalación de ionización con tubo de ionización y unidad de alta tensión), el sistema de control y la alimentación de corriente para estos componentes. La alimentación de corriente puede tener lugar por medio de la red pública mediante una fuente de alimentación con un transformador de red. Sin embargo, la alimentación de corriente se realiza tal como se ha mencionado, preferentemente por medio de una batería. El módulo desodorante está realizado convenientemente estanco al agua y fabricado de un material que sea resistente a los productos de limpieza domésticos usuales que contienen ácido cítrico.
- El sistema de control del dispositivo desodorante puede diseñarse de tal modo que pueda funcionar tanto con baterías como con fuentes de corriente o también con una fuente de alimentación desde la red pública, y que tenga un comportamiento diferente en función de la fuente de corriente. Si como fuente de corriente se emplea una conexión a la red, entonces economizar en el consumo de corriente tiene menos importancia y el sistema de control puede tener un funcionamiento continuo y también el sensor puede trabajar de modo continuo. Por medio de la instalación de conmutación se conecta entonces únicamente el ventilador. En cambio si como fuente de corriente se emplea la batería es especialmente importante obtener un consumo de corriente reducido, de modo que en este caso también el sistema de control y con él el sensor de olores se conecten mediante la instalación de conmutación. El sistema de control puede unirse por ejemplo por medio de un cable de cinco hilos con la fuente de corriente, sirviendo los distintos hilos para la alimentación de corriente de una batería y de una fuente de alimentación de la red.
- El módulo desodorante puede disponerse en la zona posterior de la taza del inodoro, por ejemplo debajo del tubo de desagüe o del sifón, donde por lo general hay suficiente espacio disponible. En una eventual cisterna existente y en las conexiones de la cisterna y del desagüe no se requiere ninguna modificación.
- El módulo desodorante también puede disponerse en la cisterna, por ejemplo en su zona inferior, en cuyo caso el tubo de aspiración se conduce fuera del tubo de descarga al módulo desodorante a través de una conexión propia o de una derivación.
- El módulo desodorante se cuelga preferentemente como unidad compacta del extremo inferior del tornillo de fijación de la parte fija de la bisagra de la tabla del asiento. Muchas tazas de inodoro están entalladas en este punto, de modo que por uno de los lados de la taza del inodoro hay espacio disponible para situar el módulo desodorante, mientras que en el lado opuesto se pueden colocar en el espacio correspondiente las baterías para la alimentación de corriente. Estas también se cuelgan del extremo inferior que sobresalen del casquillo exterior. Esta disposición del módulo desodorante procede especialmente en el caso de la integración antes mencionada de la instalación de conmutación en la fijación de la parte fija de la bisagra, donde esta parte de la bisagra va fijada a un casquillo interior

que desliza dentro de un casquillo exterior y que está apoyado en un elemento elástico, y que al ser desplazado acciona el dispositivo de conmutación. Para ello el módulo desodorante se puede colgar del extremo inferior del casquillo exterior mediante un anillo de retención elástico.

5 El ventilador también se puede situar como conjunto independiente sobre la cara posterior de la taza del inodoro, por ejemplo encima o debajo del manguito de desagüe. Esta disposición se recomienda especialmente cuando haya que emplear un ventilador especialmente potente que requiere más espacio, o si se emplea más de un ventilador. En ese caso, el ventilador fuerte puede estar situado en la cara posterior de la taza del inodoro y el ventilador más débil en el módulo desodorante.

10 A continuación se explican con mayor detalle algunos ejemplos de realización de la invención sirviéndose de los dibujos. Estos muestran:

la fig. 1 una taza de inodoro, desde arriba;

la fig.2 la taza de inodoro de la fig. 1 en una vista lateral;

la fig. 3 la taza del inodoro de la fig. 1 en una vista desde atrás;

15 la fig. 4 una sección del sistema de fijación de la parte fija de la bisagra de la tabla de asiento con el dispositivo de conmutación;

la fig. 5 en una representación en despiece ordenado, los medios para fijar el módulo desodorante en la taza del inodoro;

la fig. 6 en una representación en despiece ordenado, el módulo desodorante con un filtro de carbón activado;

20 la fig. 7 en una representación esquemática, el módulo desodorante con una instalación de ionización;

la fig. 8 la disposición de los distintos componentes del módulo desodorante de la fig. 7 sobre una tarjeta; y

las fig. 9 y 10 otros ejemplos de realización de la invención.

25 Las fig. 1 a 6 muestran un ejemplo de realización de la invención. La taza del inodoro 10 está dotada en la forma usual de un canal oculto de forma anular en el borde superior de la taza. Por medio de una tubuladura de agua de descarga 14 se conduce el agua de descarga al canal 12, que a continuación sale de los orificios 16 del canal de forma anular 12. Entre la tubuladura de agua de descarga 12 y el canal de forma anular 12 están previstos dos estrechamientos 18 a través de los cuales pasa el agua de descarga a los dos brazos del canal de forma anular. Una parte del agua de descarga fluye también directamente al interior de la taza del inodoro 10 a través de un tercer orificio 20 de la tubuladura del agua de descarga 14. Las secciones de los dos estrechamientos 18 y del orificio 20 están dimensionadas de tal modo que en ellos tenga lugar esencialmente toda la caída de presión del agua de descarga, de modo que el agua que fluye por el canal de forma anular 12 prácticamente no tiene presión. Inmediatamente después de los estrechamientos 18 salen del canal 12 de forma anular sendos canales de aspiración 22 hacia atrás. Los canales de aspiración 22 tienen ligera pendiente ascendente de modo que el agua que penetra durante la descarga vuelve a desaguar hacia el canal 12 y al interior de la taza del inodoro 10. Los canales de aspiración 22 transcurren por el interior de unos cuernos 24. En el extremo posterior de los cuernos 24 se han previsto en la cara superior unos orificios 26 a los cuales se conecta un tubo de aspiración 28 que se ramifica por uno de los extremos, y cuyo otro extremo conduce a un módulo desodorante. Dado que el agua de descarga que fluye por el canal de forma anular 12 prácticamente no tiene presión y puesto que los canales de aspiración 22 tienen pendiente ascendente hacia atrás y el tubo de aspiración 28 sale de los cuernos 24 hacia arriba, no hay ningún riesgo de que penetre agua de descarga en el módulo desodorante 30.

40 En la fig. 3 se reconoce además la tubuladura de desagüe 32 y los dos orificios 34 para el montaje en pared de la taza del inodoro 10.

45 La cara superior de la taza del inodoro 10 tiene en su zona posterior aproximadamente la misma anchura y en la cara superior están previstos dos orificios 36 para la fijación de la parte fija de la bisagra 38 del asiento 40. Debajo de la cara superior, la taza del inodoro 10 está entallada en su zona trasera, y los orificios 36 para el montaje de la tabla del asiento se encuentran encima de esta zona entallada. Por uno de los lados de la zona entallada se encuentra el módulo desodorante 30 y por el otro lado una caja de baterías 42 (fig.1).

50 La fig. 4 y la fig. 5 muestran la integración del dispositivo de conmutación en los medios para la fijación de la parte fija de la bisagra 38. En el orificio 36 están colocados un casquillo exterior y un casquillo interior, 40, 46, que en su extremo superior presentan cada uno una pestaña 46, 48 de forma anular dirigida hacia el exterior. La pestaña 48 del casquillo 44 descansa sobre la cara superior de la taza del inodoro 10, y entre las dos pestañas 48, 50 está intercalado un elemento elástico 52 en forma de una junta teórica de material elastómero de sección sensiblemente cuadrada. El casquillo interior 46 puede deslizar en dirección vertical dentro del casquillo exterior 44, apoyándose el

casquillo interior 46 con su pestaña 50 sobre elemento elástico 52. En el extremo inferior que sobresale del casquillo exterior 44 va sujeta mediante un anillo de retención elástico una placa de soporte 54 que queda tensada contra la cara inferior de la taza del inodoro 10 mediante un tornillo de ajuste 56, de modo que quede fijada en dirección vertical. El casquillo interior 46 sobresale algo por debajo del casquillo exterior 44 y mediante un anillo de retención elástico va fijada allí una palanca 58 que acciona la cabeza del pulsador 60 de un microrruptor que representa el dispositivo de conmutación 62. El microrruptor va fijado en la placa de soporte 54. El tornillo de fijación 64 para la parte fija 38 de la bisagra de la tabla del asiento va conducido a través del casquillo interior 46 y tensado contra el extremo inferior del casquillo interior. Cuando el usuario del inodoro se sienta sobre la tabla del asiento, su peso comprime el elemento elástico 52 y el casquillo interior 46 se empuja ligeramente hacia abajo. La palanca 58 se desprende por este motivo de la cabeza del palpador del microrruptor, con lo cual se activa el módulo desodorante 30.

La placa de soporte 54 es parte de la carcasa 66 del módulo desodorante 30. En la fig. 6 están representados los distintos componentes del módulo desodorante 30 en una vista en despiece ordenado. En la placa de soporte 54 va colocado el tubo de aspiración 28 que tiene una transición a una zona de sección sensiblemente cuadrada, en la que se encuentra el sensor VOC y está situado el ventilador 72 que queda sujeto mediante una tubuladura de salida del ventilador 68. En la tubuladura de salida del ventilador 68 va fijada a presión una carcasa de filtro 74 que contiene un filtro de carbón activado 76. En la parte lateral de la carcasa 68 va fijada una tapa plana 78 debajo de la cual se encuentra la tarjeta 80 con el circuito impreso del sistema de control.

A través de un orificio situado en la pared de la taza del inodoro 10, que no está representada, se comunica el tubo de aspiración 28 con los canales de aspiración 22 por medio de un tubo flexible 82. La carcasa de la batería va fijada de modo similar en el otro lado de la taza del inodoro 10 y mediante el conductor eléctrico 84 que se puede reconocer en la fig. 3 se conduce desde allí la corriente al módulo desodorante.

El módulo desodorante 30 puede presentar una instalación desodorante en forma de una instalación de ionización 86 o de un filtro de carbón activado 76 o de una combinación de ambas instalaciones. El sensor 70 puede ser en ambos casos un sensor VOC o un sensor H₂.

La fig. 7 muestra un módulo desodorante 30 con una instalación de ionización 86. El módulo desodorante 30 está alojado en una carcasa compacta 66 a través de la cual pasa un canal de flujo 88 donde están dispuestos uno tras otro en el sentido del flujo un sensor 70, un ventilador 72 y un tubo de ionización 87. El ventilador 72 puede estar dispuesto también en cualquier otro lugar dentro del canal de flujo 88. Aspira aire a través de un tubo de aspiración 88, lo impulsa a través del canal de flujo 88 y después del tratamiento lo vuelve a expulsar nuevamente al medio ambiente a través de un orificio de salida 90. El tubo de ionización 87 es parte de la instalación de ionización 86 (fig.8) que contiene además una unidad de alta tensión 92. Una unidad de control 94 realiza el tratamiento de las señales del sensor 90 y controla la instalación de ionización 86 en función de las señales del sensor. La alimentación de corriente de todos los componentes tiene lugar por medio de una fuente de alimentación 96 dispuesta en una clavija de red que da una tensión de salida de 12 voltios. El orden de colocación del sensor 70, del ventilador 72 y del tubo de ionización 77 puede ser cualquiera. El sensor 70, la unidad de control 94, el ventilador 72, el tubo de ionización 87 y la unidad de alta tensión 92 están montados todos por la misma cara de una tarjeta común 80. La tarjeta 80 va fijada en la parte de arriba de la carcasa 66, mirando hacia abajo la cara de montaje con los distintos componentes. El ventilador 72 ocupa toda la sección transversal de la carcasa 66, y también el tubo de ionización 87 se extiende hasta cerca de la cara inferior de la carcasa 66 (fig. 7). El tubo de aspiración 86 desemboca en la carcasa 66 en el borde situado en la fig. 7 arriba a la izquierda y el orificio de salida 90 está situado en el borde inferior derecho. El módulo desodorante 30 lleva en su cara inferior una válvula de emergencia 98 a través de la cual se puede drenar el agua que eventualmente penetre. La válvula de emergencia 96 está realizada como válvula de seta y se abre incluso con una presión de agua reducida. Tal como se explicará todavía más adelante, los medios para aspirar el aire del interior de la taza están sin embargo realizados de tal modo que no puede penetrar agua en el módulo desodorante 30.

El sensor 70 es típicamente un sensor semiconductor de óxido de estaño que detecta componentes de gas oxidable en el aire. La resistencia eléctrica del sensor 70 varía en función de la concentración de los componentes oxidables del aire que se encuentran en el aire que pasa frente a las superficies descubiertas del sensor 70.

El tubo de ionización 87 se compone de un cilindro de vidrio o de cerámica con dos electrodos por la cara interior y por la cara exterior. La unidad de alta tensión 92 genera una tensión eléctrica alterna de 1,5 kV y 10 kHz, y esta tensión alterna se aplica a los dos electrodos, con lo cual se generan iones de aire y oxígeno activado, de acuerdo con el principio de la descarga silenciosa o dificultada dieléctricamente. La instalación de ionización trabaja en régimen de impulsos, es decir que la unidad de alta tensión 92 genera una alta tensión en forma de una secuencia de impulsos rectangulares de alta tensión. De este modo se consigue que la instalación de ionización 86 trabaje siempre con la tensión óptima a la cual se generan de forma estable y reproducible principalmente iones de aire y solo una reducida proporción de átomos activos de oxígeno.

La unidad de control 94 controla el módulo desodorante 30 de tal modo que en estado de espera, es decir cuando el sensor 70 no emite ninguna señal que indique la presencia de componentes oxidables en el aire, el ventilador 72 funciona aproximadamente con la mitad de su potencia nominal y la instalación de ionización 86 está sin corriente.

- 5 En cuanto el sensor 70 comunique que en el aire aspirado están presentes componentes oxidables del aire, se conmuta el ventilador 70 a plena potencia y se conecta la instalación de ionización 86, controlándose la potencia de la instalación de ionización 86 en función de la cantidad de componentes oxidables presentes en el aire. La unidad de control 94 controla la potencia de la instalación de ionización 86 mediante la modificación de la duración de los impulsos y/o de la separación entre impulsos, manteniéndose la tensión máxima de cada impulso esencialmente constante en unos 1,5 kV. El control de la potencia de ionización tiene lugar en función del valor de la resistencia del sensor 70 con la finalidad de generar justamente la cantidad de iones de aire y átomos de oxígeno que sea necesaria para oxidar los componentes oxidables del aire y destruirlos de este modo. Los átomos de oxígeno dan lugar a la formación de ozono. El exceso de átomos de oxígeno se percibiría como un olor acre de ozono.
- 10 La figura 9 muestra otro ejemplo de realización de un equipamiento de inodoro. En la taza del inodoro 10 van fijadas una tabla de asiento 40 y una tapa 100 en la forma usual mediante una bisagra. El equipamiento del inodoro presenta además una cisterna de descarga 102 con un tubo de descarga 104 que termina en varios orificios de salida en el borde de la taza del inodoro 10. El tubo de descarga 104 puede estar realizado en dos partes comprendiendo un tubo de caída vertical y una pieza de conexión horizontal 106. El vaciado de la taza del inodoro 10 tiene lugar a través de un tubo de desagüe 108 que va colocado en una tubuladura de desagüe 32 de la taza del inodoro 10. Entre estos puede estar colocada una pieza de conexión al desagüe 46. La cisterna de descarga 102 presenta la valvulería de maniobra usual pero que no está representada en las figuras. La carcasa 66 del módulo desodorante 30 puede ser en su conjunto un cuerpo esencialmente rectangular con una longitud de lados máxima de unos 100 mm, estando el tubo de aspiración 28 adaptado en cada caso a las diferentes condiciones.
- 20 El aire se aspira a través del tubo flexible 82 que comunica los orificios 26 situados en la cara superior de los cuernos 24 con el módulo desodorante 30. Las tazas de inodoro 10 usuales del comercio presentan en la zona trasera, encima o por debajo de la tubuladura de desagüe 32, un espacio hueco adecuado para alojar el módulo desodorante 30. La conexión de la taza del inodoro 10 a la cisterna de descarga 102 y al tubo de desagüe 108 tiene lugar mediante las piezas de conexión y manguitos usuales.
- 25 En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 10, el módulo desodorante 30 está alojado dentro de la cisterna de descarga 102, y el tubo de aspiración 28 va conducido a través del tubo de descarga 104. El tubo de aspiración sale lateralmente del tubo de descarga 104 antes del final de este y está unido allí por medio del tubo flexible 82 con los orificios 26 de los cuernos 24.

Lista de referencias

- 30 10 Taza del inodoro
 12 Canal de forma anular
 14 Tubuladura de agua de descarga
 16 Orificios (canal de forma anular)
 18 Estrechamientos
- 35 20 Tercer orificio
 22 Canales de aspiración
 24 Cuernos
 26 Orificios (cuernos)
 28 Tubo de aspiración
- 40 30 Módulo desodorante
 32 Tubuladura de desagüe
 34 Orificios para el montaje en pared
 36 Orificios (montaje de la tabla de asiento)
 38 Parte fija
- 45 40 Tabla de asiento
 42 Carcasa de la batería
 44 Casquillo exterior

	46	Casquillo interior
	48	Pestaña para 44
	50	Pestaña para 46
	52	Elemento elástico
5	54	Placa de sujeción
	56	Tornillo de ajuste
	58	Palanca
	60	Cabezal palpador
	62	Instalación de conmutación
10	64	Tornillo de fijación
	66	Carcasa
	68	Tubuladura de salida del ventilador
	70	Sensor
	72	Ventilador
15	74	Carcasa del filtro
	76	Filtro de carbón activado
	78	Cubierta
	80	Tarjeta de circuito
	82	Tubo flexible
20	84	Conductor eléctrico
	86	Instalación de ionización
	87	Tubo de ionización
	88	Canal de flujo
	90	Orificio de salida
25	92	Unidad de alta tensión
	94	Unidad de control
	96	Fuente de alimentación
	98	Válvula de emergencia
	100	Tapa
30	102	Cisterna de descarga
	104	Tubo de descarga
	106	Pieza de unión
	108	Tubo de desagüe

REIVINDICACIONES

1. Equipamiento de inodoro con una taza de inodoro (10) con una instalación de descarga (102) y con un dispositivo desodorante (30) para evitar olores molestos, transcurriendo por el borde de la taza del inodoro (10) un canal (12) de forma anular que a través de una tubuladura de agua de descarga (14) está unido a un tubo de descarga (104) de la instalación de descarga (102) y desde el cual sale el agua de descarga a la taza del inodoro (10), aspirando el dispositivo desodorante (30) aire del interior de la taza del inodoro (10) a través de un tubo de aspiración (28), y donde del canal de forma anular (12) se deriva por lo menos un canal de aspiración (22) que está unido al tubo de aspiración (28) del dispositivo desodorante (30), **caracterizado porque** la tubuladura de agua de descarga (14) presenta unos estrechamientos (18) en los puntos en los que la tubuladura de agua de descarga (14) desemboca en el canal (12) de forma anular y porque el por lo menos un canal de aspiración (22) se deriva del canal de forma anular (12) después de los estrechamientos (18), en el sentido de flujo del agua de descarga.
2. Equipamiento de inodoro según la reivindicación 1, en el que entre la tubuladura de agua de descarga (14) y el canal de forma anular (12) están previstos dos estrechamientos (18), inmediatamente después de los cuales conducen sendos canales de aspiración (22) del canal de forma anular (12) hacia atrás y terminan en unos cuernos (24), teniendo los canales de aspiración (22) una ligera pendiente ascendente de modo que el agua que penetra durante la descarga vuelve a escapar hacia el canal de forma anular (12) y al interior de la taza del inodoro (10), estando previstos en el extremo posterior de los cuernos (24) y por la cara superior de estos unos orificios (26), ramificándose el tubo de aspiración 28 en uno de sus extremos, estando conectado a los orificios dispuestos en el extremo posterior del final de los cuernos (24) y conduciendo el otro extremo del tubo de aspiración (28) al dispositivo desodorante (30).
3. Taza de inodoro (10) para empleo de un equipamiento de inodoro según una de las reivindicaciones 1 ó 2, con un canal (12) de forma anular situado en el borde de la taza del inodoro (10), con una tubuladura de agua de descarga (14) para unir con un tubo de descarga (104) de una instalación de descarga (102) y con por lo menos un canal de aspiración (22) que deriva del canal (12) de forma anular, **caracterizada porque** la tubuladura del agua de descarga (14) presenta unos estrechamientos (18) en los puntos en los que la tubuladura de agua de descarga (14) desemboca en el canal (12) de forma anular, y porque el por lo menos un canal de aspiración (22) se deriva del canal de forma anular (12) después de los estrechamientos (18), en el sentido del flujo del agua de descarga.

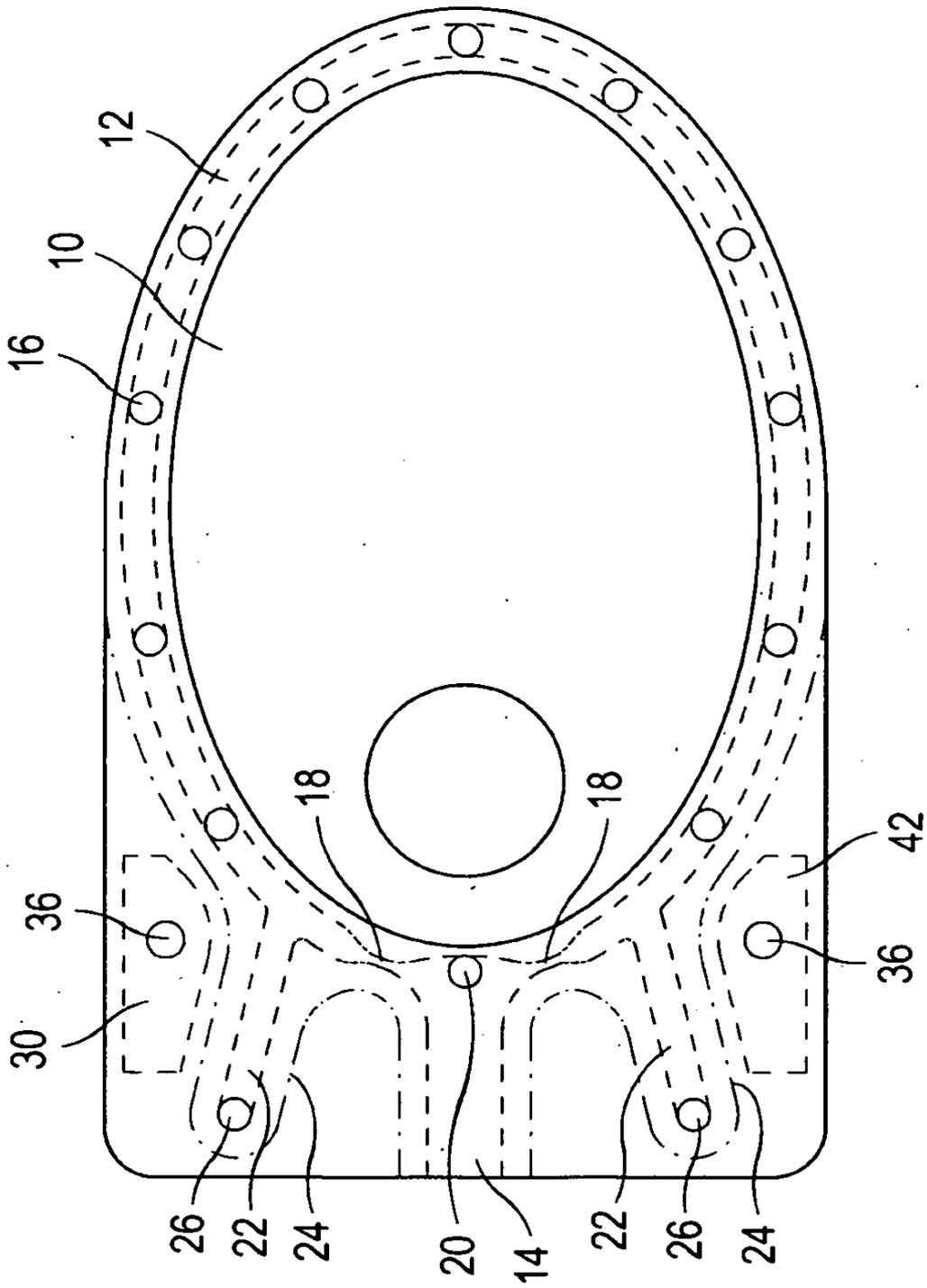
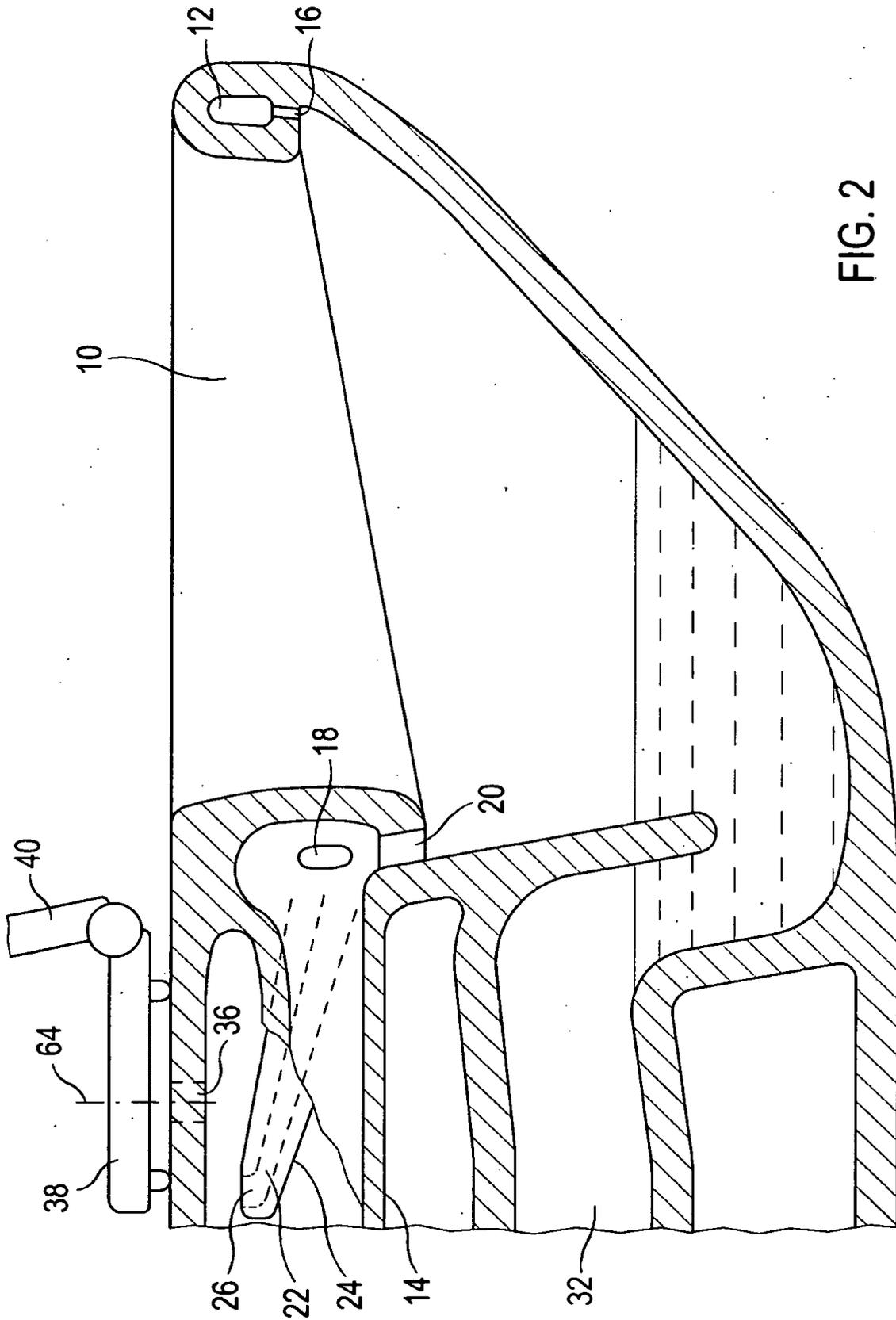


FIG. 1



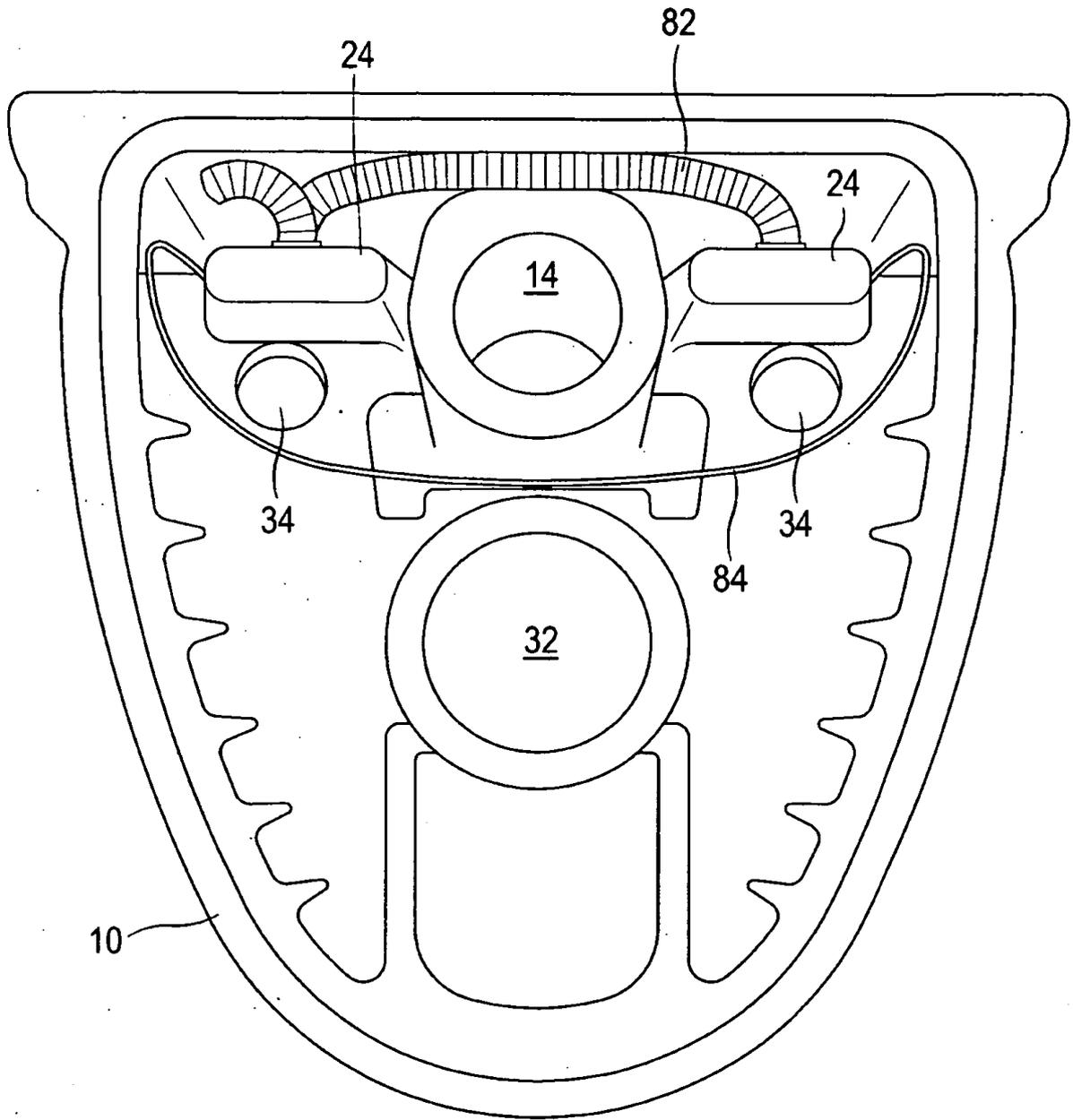
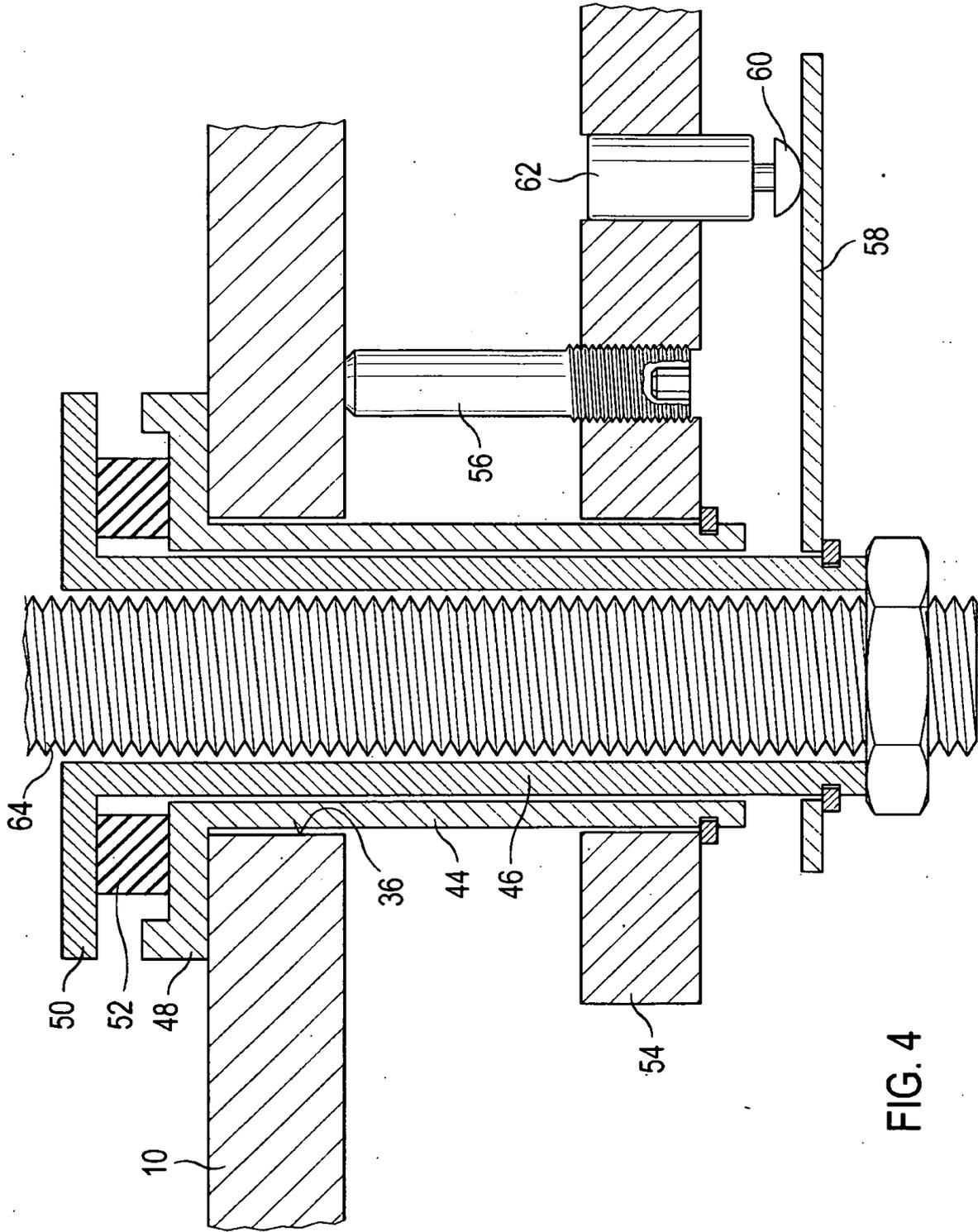


FIG. 3



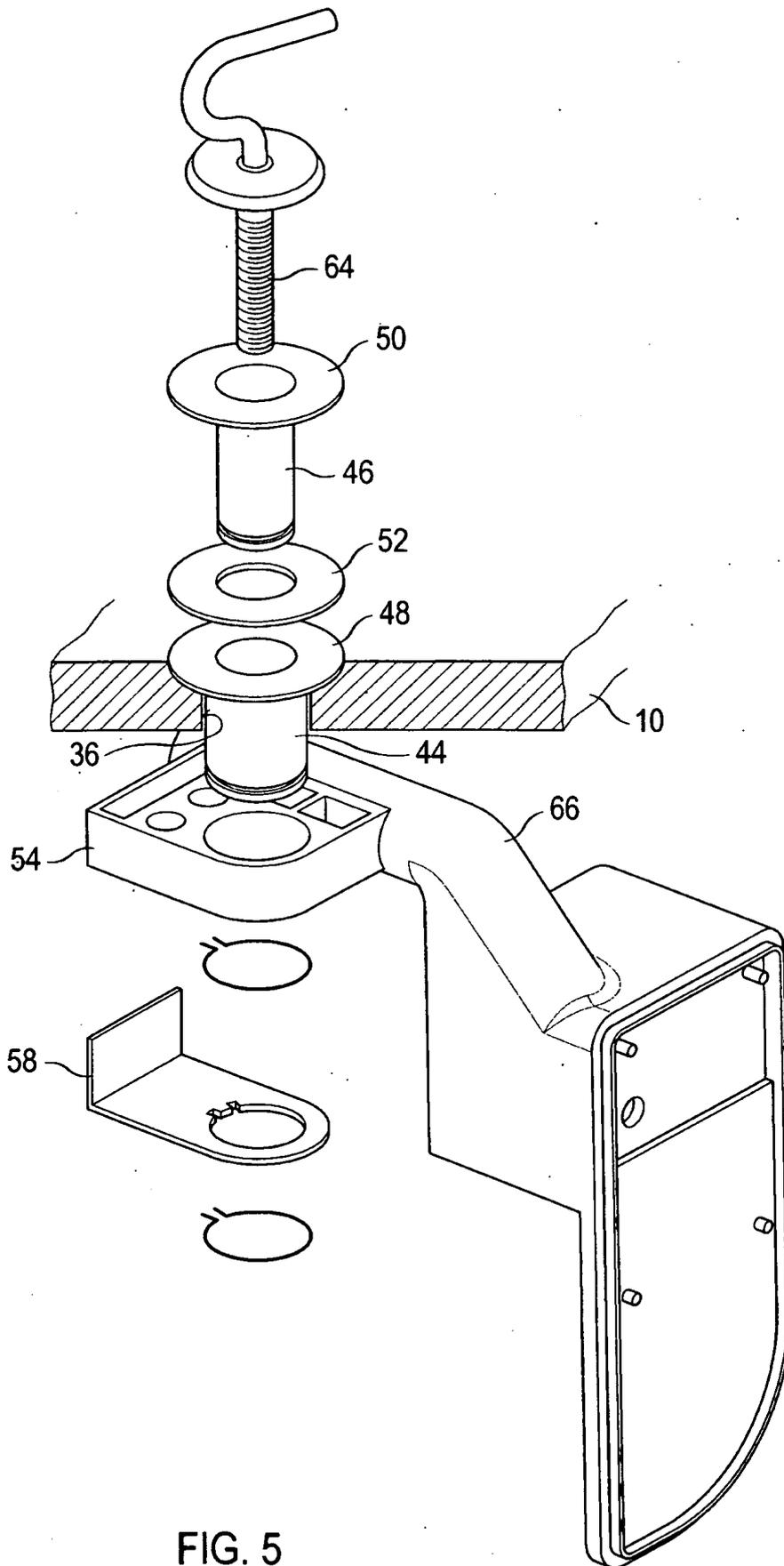


FIG. 5

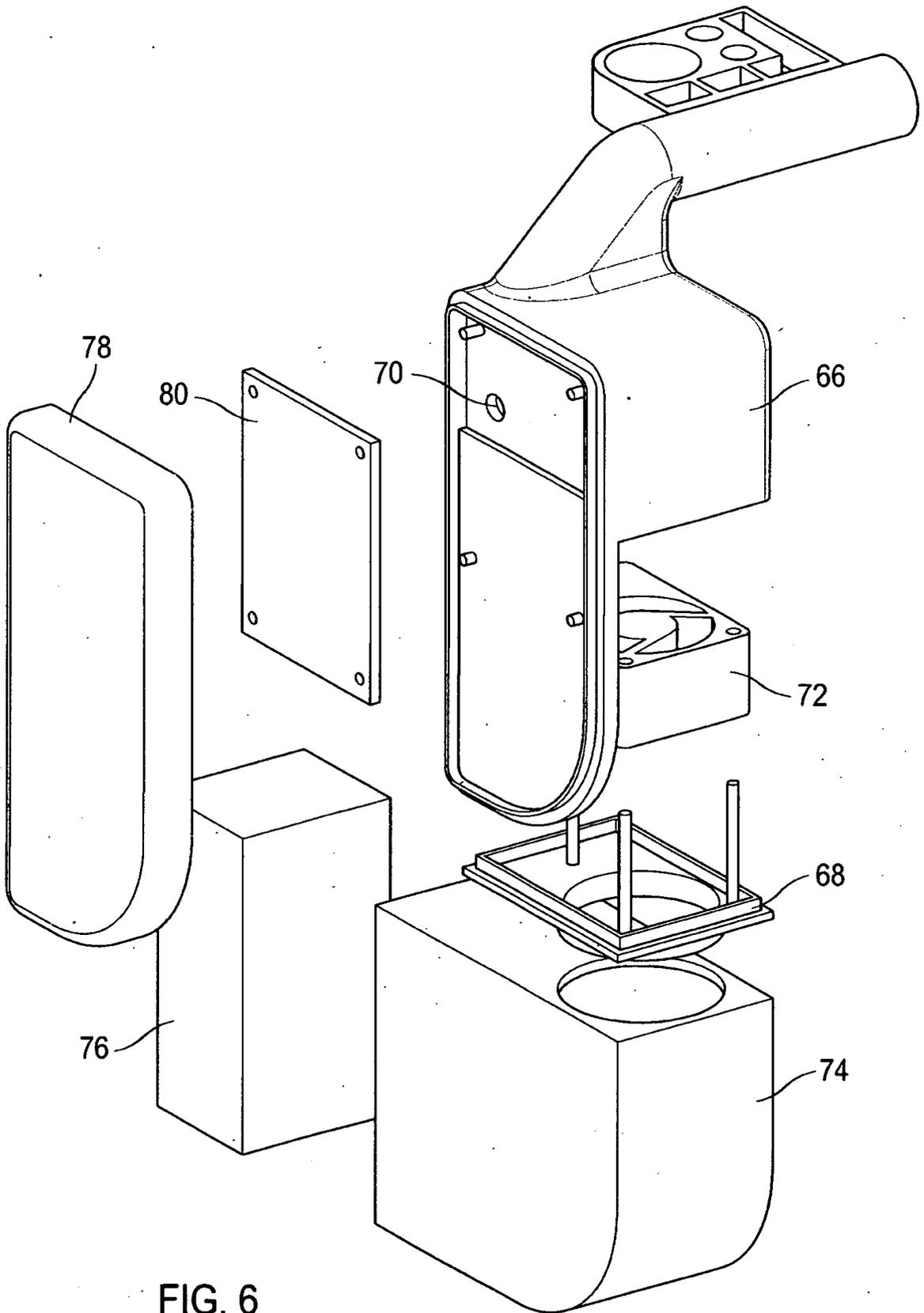


FIG. 6

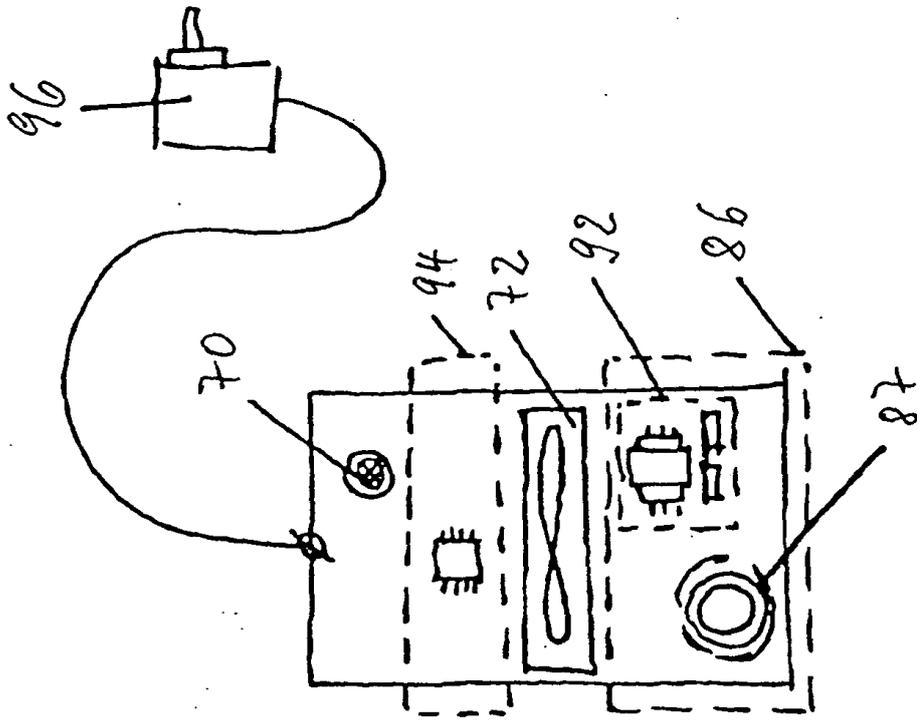


Fig. 8

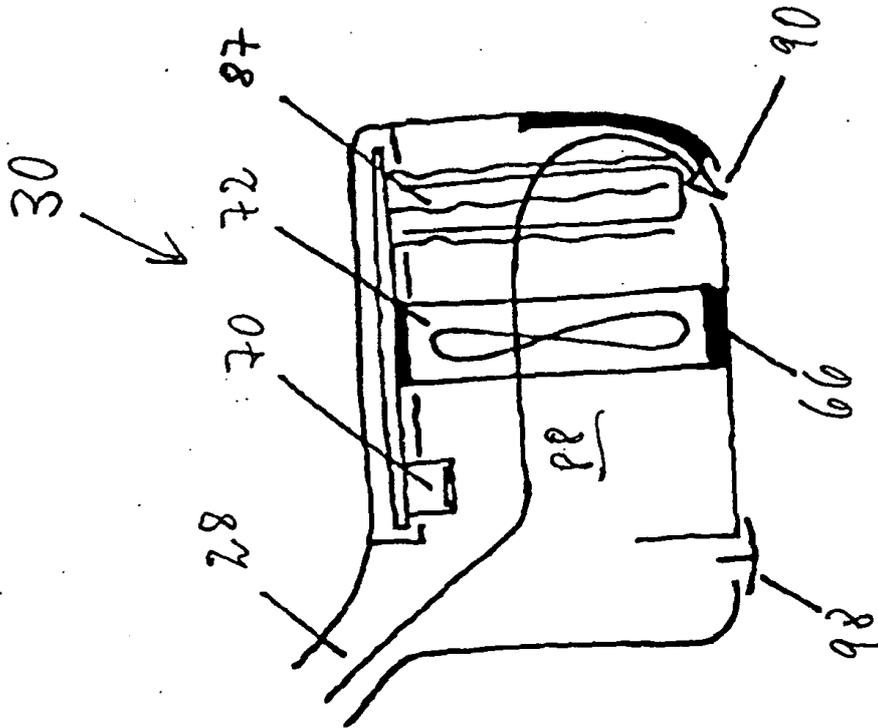


Fig. 7

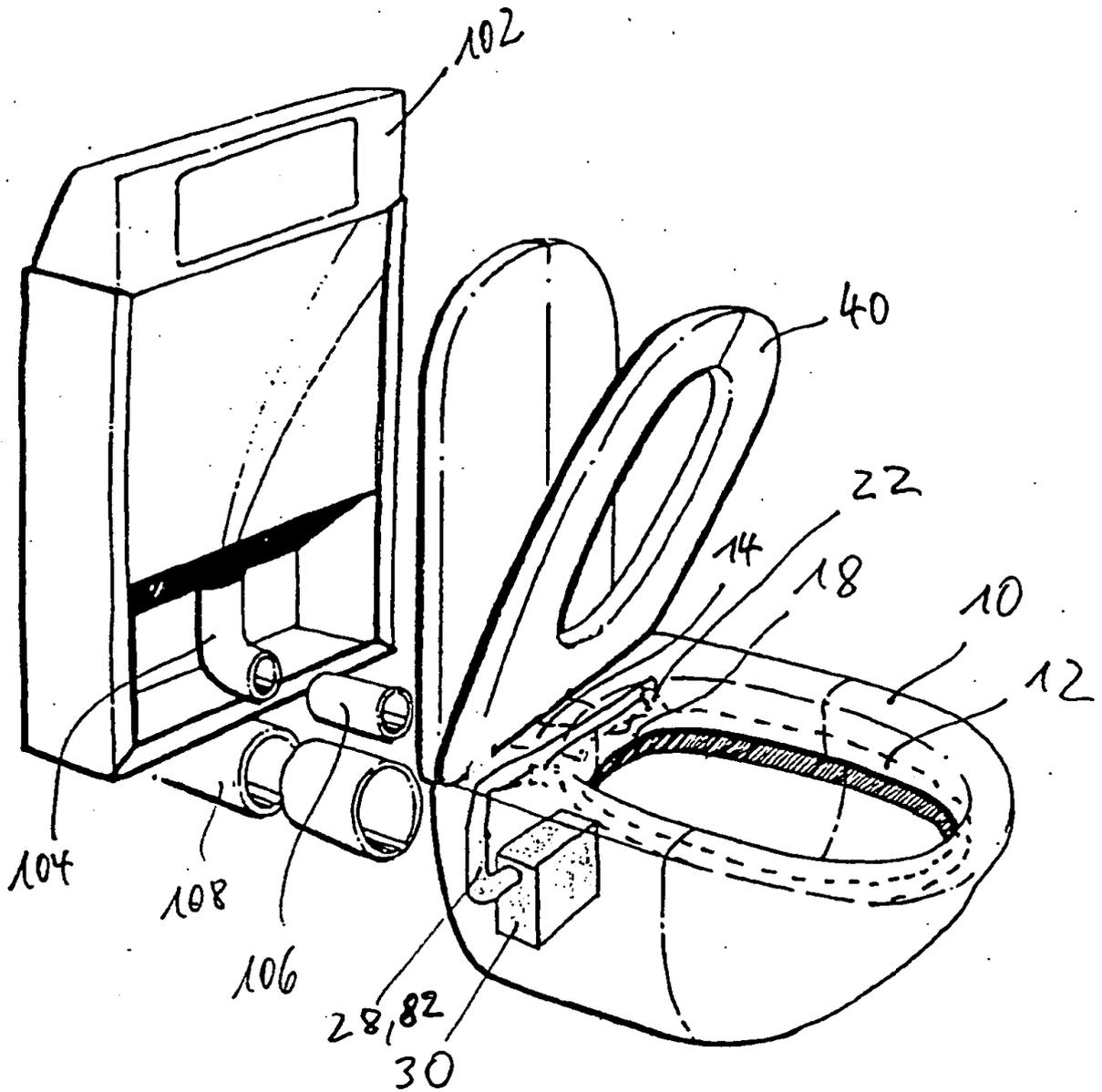


Fig. 9

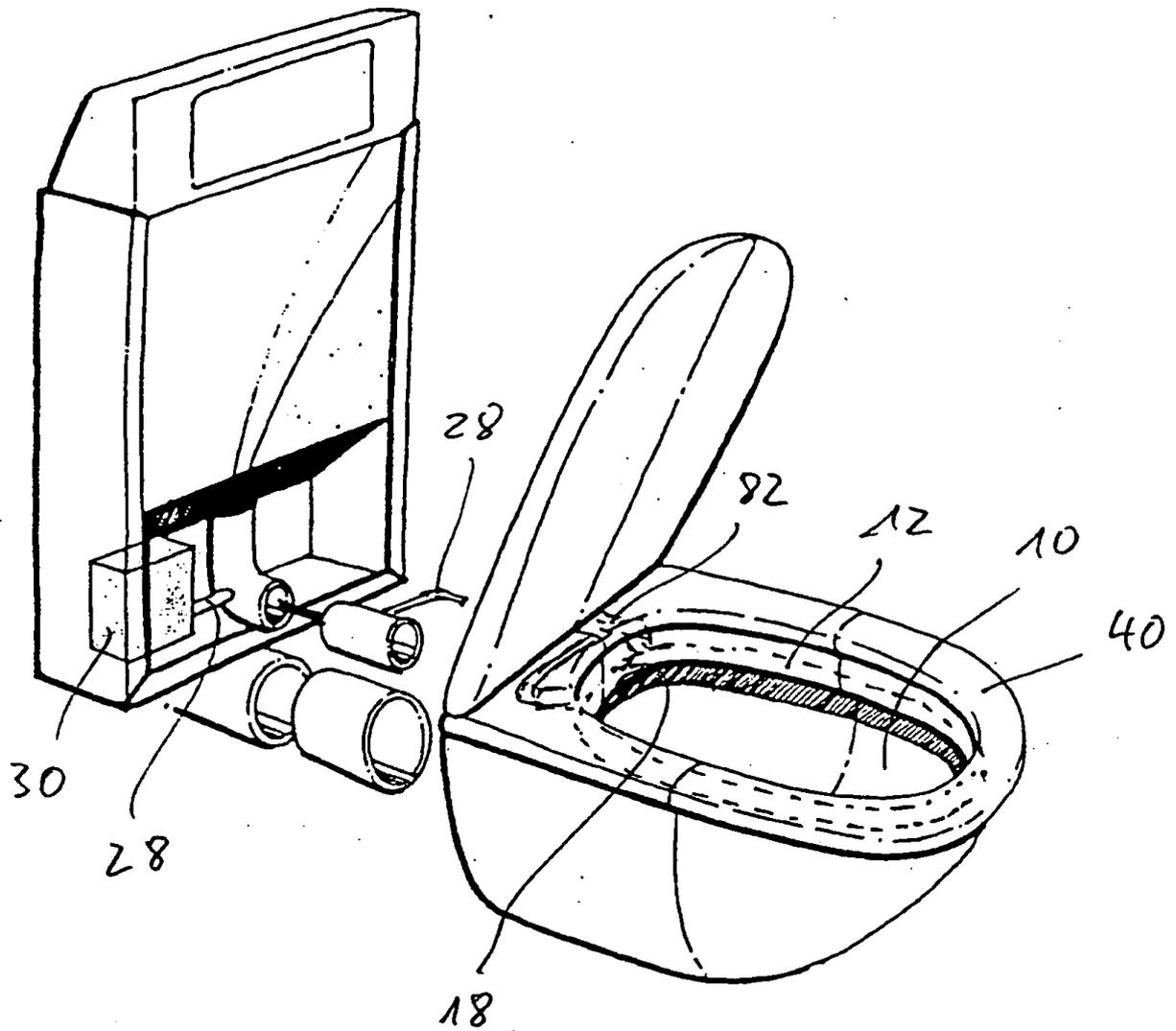


Fig. 10