

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 561**

51 Int. Cl.:  
**E01C 11/22** (2006.01)  
**E03F 3/04** (2006.01)  
**E03F 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07121155 .1**  
96 Fecha de presentación: **06.06.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1887137**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Sistema de drenaje de canales anchos**

30 Prioridad:  
**10.07.2002 GB 0215979**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.07.2012**

73 Titular/es:  
**ACO SEVERIN AHLMANN GMBH & CO. KG  
AM AHLMANNKAI  
24768 RENDBURG, DE**

72 Inventor/es:  
**Albone, David Charles;  
Young, Andrew William;  
Fairley, Martin;  
Jennings, Peter Alexander;  
King, Robert James y  
McIntyre, Walter Summerhill**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 384 561 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**

Sistema de drenaje de canales anchos

**Antecedentes de la invención**

5 La presente invención está relacionada con los sistemas de drenaje de canales, y más específicamente con los canales de alta capacidad denominados como sistemas de drenaje de canales anchos.

**Antecedentes técnicos**

Los canales de drenaje robustos con una alta capacidad hidráulica son necesarios para el drenaje de superficies en grandes áreas tales como los centros de distribución, aparcamientos de coches y aeropuertos.

10 Uno de tales sistemas de drenaje es el proporcionado por Hodkin & Jones Sheffield Ltd y que se encuentra descrito en el documento GB-A-2229212. Este sistema proporciona un miembro de canal abierto hecho de hormigón reforzado con fibra de vidrio, el cual está anclado en un relleno de hormigón que rodea el canal en utilización, por los medios de un bastidor de barras de refuerzo. Este tipo de miembro de canales tiene por objeto su utilización con una tapa independiente. Tal como se describe en el documento GB-A-2316428 y GB-A-2347707 (Hodkin & Jones), la  
 15 tapa proporciona varios salientes que terminan en ranuras que se extienden transversalmente en la dirección del canal en la superficie. El agua entra al canal a través de estas ranuras transversales. El rendimiento hidráulico de las ranuras transversales anchas en la recogida de agua desde la superficie no es alto. En las situaciones de tormentas, el agua puede ser transportada sobre las ranuras.

Se presentan varios problemas técnicos en la instalación de tales sistemas.

20 Con el sistema de Hodkin & Jones, estos se crean por la necesidad de alinear las tapas sobre los canales y asegurar que la parte superior de la tapa está alineada con el nivel de la superficie terminada. El documento GB-A-2316428 sugiere que mediante la formación de la tapa y el canal en una única unidad, se evitan los problemas de localización de la tapa con respecto al canal in situ. No obstante, a parte de sugerir que la tapa de hormigón independiente y el canal están unidos conjuntamente, no existe información de cómo se podría conseguir una unidad única.

25 El tipo de canal de drenaje tiene por objeto su utilización en las áreas en donde exista una carga superficial pesada debida a los vehículos. Es por tanto necesario el proporcionar un reforzamiento de las losas de hormigón que cubran el canal. En el sistema propuesto por Hodkin & Jones Sheffield Ltd., el reforzamiento de la losa se proporciona por una red de barras de refuerzo suministrada por el fabricante, diseñadas especialmente, que tienen una forma para cooperar con los salientes en la tapa. Esta es una solución relativamente costosa.

30 En el documento BG-A-1456021 se describe un diseño alternativo del sistema de drenaje (Chatham De Leeuw Ltd). Se describe una tubería que tiene una serie de tubos dispuestos cada uno para que se proyecten hacia arriba desde la tubería hasta un punto por encima del nivel de la superficie y abriéndose dentro de la tubería para el flujo de drenaje. El material es entonces echado sobre la tubería, con los extremos superiores de los tubos proyectándose desde la superficie. Los tubos están moldeados con los extremos cerrados que se cortan entonces para exponer los  
 35 agujeros de drenaje. Un sistema comercial de este tipo general es el vendido por Marshalls Mono Ltd bajo la marca comercial registrada de PORCUPIPE. Esto proporciona una sección de canal de drenaje que comprende una porción de tubería que se extiende longitudinalmente y una pluralidad de proyecciones huecas separadas longitudinalmente en comunicación con los salientes huecos de la porción de la tubería y es la base del preámbulo de las reivindicaciones. Al igual que con los diseños de Hodkin & Jones esto proporciona puntos de entrada de agua  
 40 y proporciona un rendimiento hidráulico limitado. No obstante, los pequeños tubos de proyección presentan una interferencia limitada relativamente con el refuerzo de las losas necesarias.

Se reconoce que el drenaje en línea es más eficiente que las configuraciones de drenaje puntuales. Las soluciones de este tipo se proponen por Zurn Industries, Inc en el documento US-A-6000881, que muestra una sección de canal de plástico que incluye un drenaje de garganta estrecha. Las protuberancias están provistas para asegurar la  
 45 sección del canal en el material en el cual están embebidas. Las barras de soporte y las barras de refuerzo pueden fijarse también en la sección.

Un sistema de metal similar es el fabricado por Elkington Gatic y que se describe en el documento GB-A-2311549. Proporciona un drenaje de ranura que comprende una porción de canal poligonal y una porción de garganta, en donde la porción de la garganta consiste en dos paredes que se extienden hacia arriba desde la porción del canal para crear un drenaje de ranura.  
 50

En estos ambos diseños se mejora la eficiencia hidráulica con respecto a los sistemas de drenaje puntuales de Hodkin & Jones o en los sistemas de Chatham De Leeuw. No obstante, las losas de hormigón en ambos lados de la ranura están en voladizo sobre la sección del canal y esto da lugar a un riesgo significativo de daños por la carga en esta área, especialmente en el caso de secciones de canales de plástico que claramente no son capaces de  
 55 soportar cualquier carga significativa.

El documento AU-B2-733361 expone una sección de canal de drenaje de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 a 3 respectivamente.

**Solución de la invención**

5 En consecuencia, la presente invención proporciona una sección de canal de drenaje de acuerdo con la reivindicación 1, y de acuerdo con la reivindicación 3 respectivamente.

El soporte de un drenaje de ranuras sobre una serie de salientes proporciona unos medios convenientes de permitir que el refuerzo de las losas pueda pasar entre los salientes y que asegure que se proporciona un refuerzo continuo cuando se embeban las secciones del canal. Este sistema por tanto tiene las ventajas de una alta capacidad y eficiencia hidráulicas de los sistemas Zurn y Elkington Gatic sin generar debilidad en la losa de soporte de la carga.

10 El sistema es fácil de instalar sin los problemas de alineamiento de los canales de dos partes de Hodkin & Jones.

En las realizaciones en donde el canal longitudinal tiene espacios libres entre las secciones adyacentes o que está ranurado entre al menos algunos salientes, una malla de refuerzo puede deslizarse a través del canal. Esto permite que la losa que cubra la sección del canal tenga dos refuerzos dimensionales. En donde el canal es continuo, las barras de refuerzo están instaladas preferiblemente a través de aberturas en arco definidas entre los salientes.

15 Otras características y aspectos de la invención están definidos en las siguientes reivindicaciones.

**Breve descripción de los dibujos**

Con el fin de que la invención pueda comprenderse mejor, algunas realizaciones de la misma se describirán ahora a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos esquemáticos que se adjuntan, en donde:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una sección del canal de acuerdo con la invención;

20 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una sección del canal provisto con medios para crear una conexión lateral y con un rail metálico montado;

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un detalle de un canal de ranura longitudinal y saliente de soporte de la sección del canal de la figura 1 ó 2;

La figura 4 muestra un detalle de la vista terminal del canal de ranura y las proyecciones de la Figura 1 ó 2;

25 La figura 5 muestra una vista en planta superior del canal de ranura y las proyecciones de la figura 3;

La figura 6 muestra una vista lateral del canal y proyecciones de ranura de la figura 1 ó 2;

La figura 7 muestra una sección a través del canal y proyecciones del canal en la figura 6;

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de una sección del canal; y

30 La figura 9 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de una sección del canal provisto con medios para crear una conexión lateral.

**Descripción de una realización preferida**

Se pretende construir un sistema de drenaje de alta capacidad a partir de secciones 2 de canales de plástico interconectados, los cuales están dispuestos en una configuración apropiada antes de embeberse en el hormigón. Las secciones del canal sirven como un revestimiento durante la utilización. La carga está soportada por una losa superior reforzada incorporada durante la instalación del sistema.

35 Cada sección del canal 2 puede moldearse rotativamente a partir de polietileno de densidad media (MDPE). Dos diseños básicos de la sección del canal se ofrecen tal como se ilustra en las figuras 1 y 2. Pueden proporcionarse en distintos tamaños seccionales transversales, dependiendo de la capacidad requerida. Las secciones del canal están construidas preferiblemente con una dimensión ovoidal media de 900 mm de profundidad por 600 mm de anchura. 40 Puede proporcionarse un sistema menor con una dimensión de 600 mm x 400 mm. La sección del canal básico se ilustra en la figura 1 y es preferiblemente una longitud de dos metros estándar. La figura 2 muestra una variante de una sección del canal de un metro, que tiene una espiga 4 con tres conexiones con 150 mm, 225 mm y 300 mm de diámetro, en plástico, de tuberías de arcilla y hormigón.

45 Cada sección del canal 2 comprende una porción 6 de tubería ovoide en general que tiene unas caras 8, 10 de extremos abiertos, de forma que las secciones 2 puedan acoplarse físicamente en forma conjunta.

Las bridas 12 que se extienden en forma lateral están provistas en ambos lados de cada cara frontal 8 y 10. Estas bridas definen una base de nivel 14 y están provistas con los agujeros 16 de forma que las secciones del canal puedan nivelarse por los medios de unos pies roscados en forma basta que pasan por los agujeros 16 al resto sobre una base de una zanja durante la instalación. Las nervaduras 20 están formadas alrededor de la porción de la tubería 6 en su superficie externa, con el fin de proporcionar una mayor rigidez estructural para la sección 2 del canal, y para agarrar en el hormigón periférico cuando se embeba la sección 2 del canal.

- 5 La cara extrema hembra 6 tiene por fin el proporcionar una ranura profunda 60, la cara 10 extrema macho tiene un labio 62 con ranuras en el surco 60, y en donde ambas caras extremas 8 y 10 están formadas con aletas 50 de doble revestimiento. Las caras extremas 8 y 10 están descritas y reivindicadas en la solicitud de patente del Reino Unido número 0312464.1 registrada el 30 de mayo de 2003. Pueden utilizarse otras formas de conexión entre las secciones.
- Las porciones de las tuberías 6 se producirán preferiblemente con unas medidas de uno y dos metros.
- 10 Tal como se muestra en la figura 1, las secciones más grandes 2 tienen una nervadura longitudinal 54 a lo largo de la longitud de la porción de la tubería 6 posiciona aproximadamente a 200 mm de la inversión de la sección 2 del canal ovoidal, con el fin de incrementar la rigidez longitudinal y para actuar como una guía para el nivel de un vertido de hormigón inicial.
- A lo largo de la superficie superior de la porción de la tubería 6, se proporciona una serie de salientes huecos 22 que soportan un canal 24 de ranuras longitudinales, que termina en una ranura abierta 26 adaptada para localizarse en un plano de superficie horizontal en uso, tal que el agua de entrada por la ranura 26 pase a través de los salientes 22 dentro de la porción de las tuberías 6.
- 15 Cada saliente 22 tiene una base 30 que se mezcla dentro de una pared de la porción de la tubería 6 tal como se ilustra mejor en la figura 3. La base 30 se extiende circunferencialmente alrededor de la tubería ovoidal en la porción 6. En una sección vertical transversal con la dirección longitudinal de la sección del canal, el saliente hueco 22 se extiende desde su base 30 haciéndose cónica hacia el canal 24 longitudinal más estrecho 24. El canal 24 tiene unas paredes laterales 32 que emergen de las paredes laterales 34 de cada proyección.
- 20 La base del canal 24 está definida realmente por aberturas dentro de los salientes huecos 22 y las secciones 38 en arco intermedias que puentean los espacios libres entre los salientes adyacentes.
- Esta configuración dirige el agua al interior hueco de los salientes 22.
- Cada saliente 22 tiene dos caras 40 transversales paralelas que son cónicas desde la base 30 del saliente hacia el canal 24. Estas caras 40 transversales emergen con las secciones del arco 38, de forma que entre cada par de salientes 22 se defina realmente una abertura en arco 42m tal como se ve mejor en las figuras 6 y 7.
- 25 Un canal idéntico de ranura más corta 24 soportado sobre menos salientes 22 es el provisto en la sección del canal de la figura 2. La sección de la figura 2 más corta está provista con una espiga para permitir el montaje de tuberías laterales de varios diámetros.
- 30 En las longitudes mayores de la sección de la tubería 6 están dispuestos dos pares de soportes 56 de barras de refuerzo de acero dispuestos externamente en ambos lados de la base 30 de los salientes huecos 22. Estos soportes de barras de refuerzo de acero pueden montarse en forma paralela al canal 24 y localizarse en el punto de diseño correcto. Los soportes 56 de barra de refuerzo de acero están posicionados de forma que las barras los mantengan y los soporten sobre las superficies superiores de las aletas 50, y que estén retenidos por tanto en el nivel correcto a lo largo del canal.
- 35 La ranura 26 puede soportar también un rail 58 de estructura marginal de metal, particularmente para las aplicaciones en los aeropuertos para añadir seguridad. El rail 58 soporta las colas de agarre 52 para el anclaje dentro del hormigón que le rodea durante la instalación.
- Cuando el sistema tiene por objeto ser utilizado en un aparcamiento de coches con asfalto o bien pavimento de bloques, puede montarse una estructura de rejilla de guarda sobre la ranura.
- 40 Se encuentra montada una junta de agua en forma de anillo (no mostrada) entre las caras extremas 8 y 10 de las secciones 2 de los canales adyacentes para formar una junta. La junta de agua se dispone en la ranura 60 provista en la cara 8 del extremo hembra, el labio 62 en la cara 10 del extremo macho de la porción 6 de la tubería adyacente, y las ranuras en el surco 60 y que entra en contacto contra la junta de agua. La junta puede hacerse de goma, neopreno o un monómero de dieno de propileno etileno (EPDM), que es altamente resistente al agua. La junta es preferiblemente una sección de un rollo o donut con un centro hueco para permitir una compresión fácil para absorber las variaciones de la tolerancia en la longitud. Pueden utilizarse unos medios de sellado alternativos.
- 45 Mediante el moldeado de la sección 2 del canal en una pieza completa con los salientes 22 y el canal 24 de ranura, esto minimiza el número de componentes y las piezas sueltas en el lugar así como también la creación de una estructura monolítica integrada más rígida. Los problemas de alineación durante la instalación se evitan también. No obstante, la invención abarca también una construcción de dos piezas tal como se describe más adelante.
- 50

#### Instalación

- El sistema de canales anchos se instala en general por el método descrito anteriormente, aunque pueden realizarse variaciones por los contratistas para adaptarse a sus circunstancias particulares.
- 55 Las zanjas se excavan y las bandas de restricción del canal se disponen en la zanja con los extremos libres extendiéndose sobre cada lado. Los canales preferiblemente cuelgan desde la parte superior de la zanja mediante

5 las bandas o bien otras configuraciones de soporte por medio del borde de la ranura metálica, con el fin de que no  
 10 descansen sobre la base de la zanja. Estas bandas son bandas enrolladas de plástico que están equipadas con  
 15 hebillas para permitir fijarlas alrededor de las secciones del canal. Alternativamente, los agujeros 16 están provistos  
 a través con tornillos que puedan pasar con el fin de ajustar y nivelas el conjunto contra la base de las zanjas. Las  
 20 bandas se hacen pasar también a través de las aberturas en arco 42 para retener el canal en posición, con el fin de  
 prevenir la flotación durante el vertido final del hormigón. Una capa de hormigón base se vierte entonces en la zanja  
 para fijar las cintas. La nervadura 54 proporciona una guía en la profundidad para este primer vertido de hormigón.  
 El hormigón en exceso vertido en esta etapa conduciría a problemas en la inserción del refuerzo y/o con un empuje  
 ascendente debido a la flotabilidad en exceso del canal producido por el hormigón húmedo durante este primer  
 25 vertido. Las secciones del canal 2 están ensambladas extremo con extremo para proporcionar la configuración del  
 canal de drenaje requerido y dispuesto en la zanja.

La malla de refuerzo es entonces posicionada alrededor del canal y se hacen pasar las barras sueltas a través de  
 las aberturas 42, de forma que la losa de hormigón que se forme sobre la sección del canal esté reforzada  
 15 continuamente. Se coloca una barra ciega en el canal 24 para prevenir la entrada del hormigón húmedo en el canal  
 y dentro del interior hueco de la sección 2 del canal durante la instalación.

**Variaciones**

Una segunda realización de las secciones del canal 2 de las figuras 1 y 2 se muestra en las figuras 8 y 9. Los  
 20 numerales de referencia iguales se utilizan para designar las piezas iguales.

20 En esta variante, el canal 24 está ranurado en un punto central de cada sección de arco 38 para proporcionar un  
 pequeño espacio libre 46 a través del cual pueda colocarse una malla de refuerzo sobre la sección del canal para  
 descansar dentro de las aberturas en arco 42. Los espacios libres 46 permiten a la malla poder deslizarse a su  
 25 través, dejando todavía una ranura continua 26 en la superficie a drenar. Esto puede requerirla colocación de una  
 barra ciega en el canal 24 durante el vertido final para prevenir que el hormigón pueda fluir dentro del canal 24 por  
 los espacios vacíos 46. Si los espacios libres son suficientemente finos de forma que puedan cerrarse realmente de  
 nuevo una vez que la malla se haya presionado a su través, esto puede no ser necesario.

La segunda realización de la sección del canal 2 puede utilizarse con unos refuerzos de barras sueltas como con la  
 primera realización. No obstante, puede presionarse a través de los espacios libres 46 en lugar de deslizarse a  
 30 través de las aberturas en arco transversales de la dirección longitudinal de la sección del canal 2.

30 En las instalaciones de aeropuertos, es imperativo que no existan componentes sueltos o fragmentos de pavimentos  
 y/o productos de drenaje que pudieran aspirarse en los motores sobre la superficie. En consecuencia, un rail 58  
 ranurado de acero inoxidable tal como se muestra en la figura 2, se aplica sobre la ranura de plástico 26. Este rail 58  
 está montado como una silla sobre la ranura (que puede rasurarse tal como se ha descrito anteriormente) una vez  
 35 que el refuerzo haya sido puesto en posición y fijándose utilizando unos accesorios adecuados para mantener la  
 alineación mecánica. El rail 58 está ranurado para permitir el acceso del fluido a los salientes 22. Alternativamente  
 puede comprender dos secciones de hierro angular laminado en caliente o en frío colocado con separadores  
 adecuado para mantener en posición la geometría de las ranuras.

40 El rail 58 o las secciones de acero pueden ensamblarse a la sección del canal 2 en la factoría de forma que puedan  
 contactar entre si al ensamblar las secciones. Para solucionar el problema del alineamiento para la continuidad de la  
 ranura 26, el rail 58 puede montarse en las secciones ensambladas en la posición por los medios de un mecanismo  
 de mordaza adecuado. De esta forma las secciones del rail 58 pueden ser más largas que las secciones del canal 2,  
 y ayudarán a la debida alineación de las secciones 2.

45 Están provistos anclajes de hormigón de tipo pesado en aproximadamente 500 metros sobre los lados del hierro  
 angular no enfrentados a la ranura 26 y por debajo de la superficie. El rail de acero 58 o la fabricación del borde de  
 seguridad, puede no estar galvanizado por inmersión para la protección contra la corrosión. Cuando el vertido de  
 hormigón final se realiza, los anclajes de hormigón están enterrados profundamente dentro del hormigón para  
 50 asegurar que el conjunto permanece en posición en todo momento. Dicho rail 58 o borde de acero posibilita el poder  
 aguantar las demandas situadas sobre la superficie cuando los tractores de remolcado de aviones pueden alcanzar  
 cargas en las ruedas superiores a 30 toneladas, o cuando el chorro de los motores pueden deteriorar la superficie  
 pavimentada.

Otros enrejados o accesorios podrían también estar soportados en la parte superior de la ranura según lo requerido.

**Construcción fabricada**

55 Las realizaciones descritas están moldeadas con plásticos en una única pieza. Es también posible el fabricar las  
 secciones 2 a partir de piezas superiores e inferiores. La pieza inferior puede ser cualquier sección de canal de  
 drenaje en forma de U, de un hormigón con polímero, material de plásticos, acero galvanizado o de construcción  
 cerámica. La parte superior requiere la configuración de entrada en arcos y se moldea preferiblemente con material  
 de plásticos con un borde inferior adecuado para acoplarse con la parte inferior. Preferiblemente las piezas están  
 fabricadas conjuntamente a distancia remota del lugar.

**REIVINDICACIONES**

1. Una sección 2 de canal de drenaje que comprende una porción de tubería que se extiende longitudinalmente (6), una pluralidad de proyecciones (22) huecas separadas longitudinalmente en comunicación con la porción de la tubería (6) y un canal longitudinal (24), en donde el mencionado canal longitudinal (24) se comunica con las proyecciones (22) y que define una ranura longitudinal continua (26), que se dispone durante la utilización en una superficie a drenar, y en donde la base del canal longitudinal (24) está definida por aberturas en las proyecciones huecas (22), caracterizada porque el mencionado canal longitudinal (24) está soportado por las mencionadas proyecciones, y porque las secciones de arco intermedias (38) al menos substancialmente puentean los espacios libres entre las proyecciones adyacentes, en donde la base del canal longitudinal está definida por las secciones de arco intermedias.
2. Una sección de canal de drenaje según la reivindicación 1, caracterizada porque el canal longitudinal (24) está ranurado entre al menos algunas de las proyecciones (22), en donde la ranura (24) proporciona un espacio libre (48) en una sección en arco (38) dispuesta para permitir que pueda deslizarse una malla de refuerzo o barras sueltas a través del canal (24).
3. Una sección de canal de drenaje (2) que comprende una porción de tubería que se extiende longitudinalmente (6), una pluralidad de proyecciones (22) huecas separadas longitudinalmente en comunicación con la porción de tubería (6) y una pluralidad de secciones de canal que se extienden longitudinalmente (24), en donde la mencionada pluralidad de secciones de canal que se extienden longitudinalmente se comunican con las proyecciones (22) con el fin de definir al instalarse en una superficie a drenar una ranura (26) continua longitudinal que se extienda en secciones del canal, definidas por las aberturas en las proyecciones huecas (22), en donde la mencionada pluralidad de secciones (24) del canal extendiéndose longitudinalmente están soportadas por las mencionadas proyecciones (22), y porque las bases de las secciones del canal que se extiende longitudinalmente están definidas además por secciones de arcos intermedias (38) al menos substancialmente puentean los espacios libres entre las proyecciones adyacentes (22).
4. Una sección de canal de drenaje según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está fabricada a partir de piezas superiores e inferiores.
5. Una sección de canal de drenaje según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las proyecciones huecas (22) tienen cada una la base (30) que se funden con la porción de la tubería (6), y que se extienden circunferencialmente alrededor de la porción de la tubería (6), en donde cada proyección (22, 40) es cónica hacia el canal soportado (24).
6. Una sección de canal de drenaje según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en una sección vertical transversal a la dirección longitudinal de la sección del canal, la proyección hueca (22) se extiende desde su base (30) en forma cónica hacia el canal longitudinal más estrecho.
7. Una sección de canal de drenaje según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la porción de la tubería (6) tiene una sección transversal ovoide.
8. Una sección de canal de drenaje según lo reivindicado en cualquier reivindicación anterior que comprende unas bridas (12) dispuestas para definir una base de nivel (14).
9. Una sección de canal de drenaje según lo reivindicado en cualquier reivindicación anterior en donde las proyecciones huecas (22) son de longitudes iguales.
10. Una sección de canal de drenaje de acuerdo con cualquier reivindicación anterior moldeada en plástico tal como una única unidad.
11. Una sección de canal de drenaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 fabricada a partir de piezas superiores e inferiores, en donde las piezas inferiores están hechas de materiales de plásticos adecuados.
12. Una sección de canal de drenaje de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que comprende un rail aplicado por encima de las secciones de los canales longitudinales o un accesorio o rejilla soportada en la parte superior de la ranura.
13. Una sección de canal de drenaje de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el rail, accesorio o rejilla son de metal.
14. Un sistema de drenaje de alta capacidad construido a partir de secciones (2) de canales de plásticos interconectados de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que están situados con una configuración apropiada antes de embeberse en hormigón.
15. Un sistema de drenaje de canales que comprende unas secciones (2) de canales de drenaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

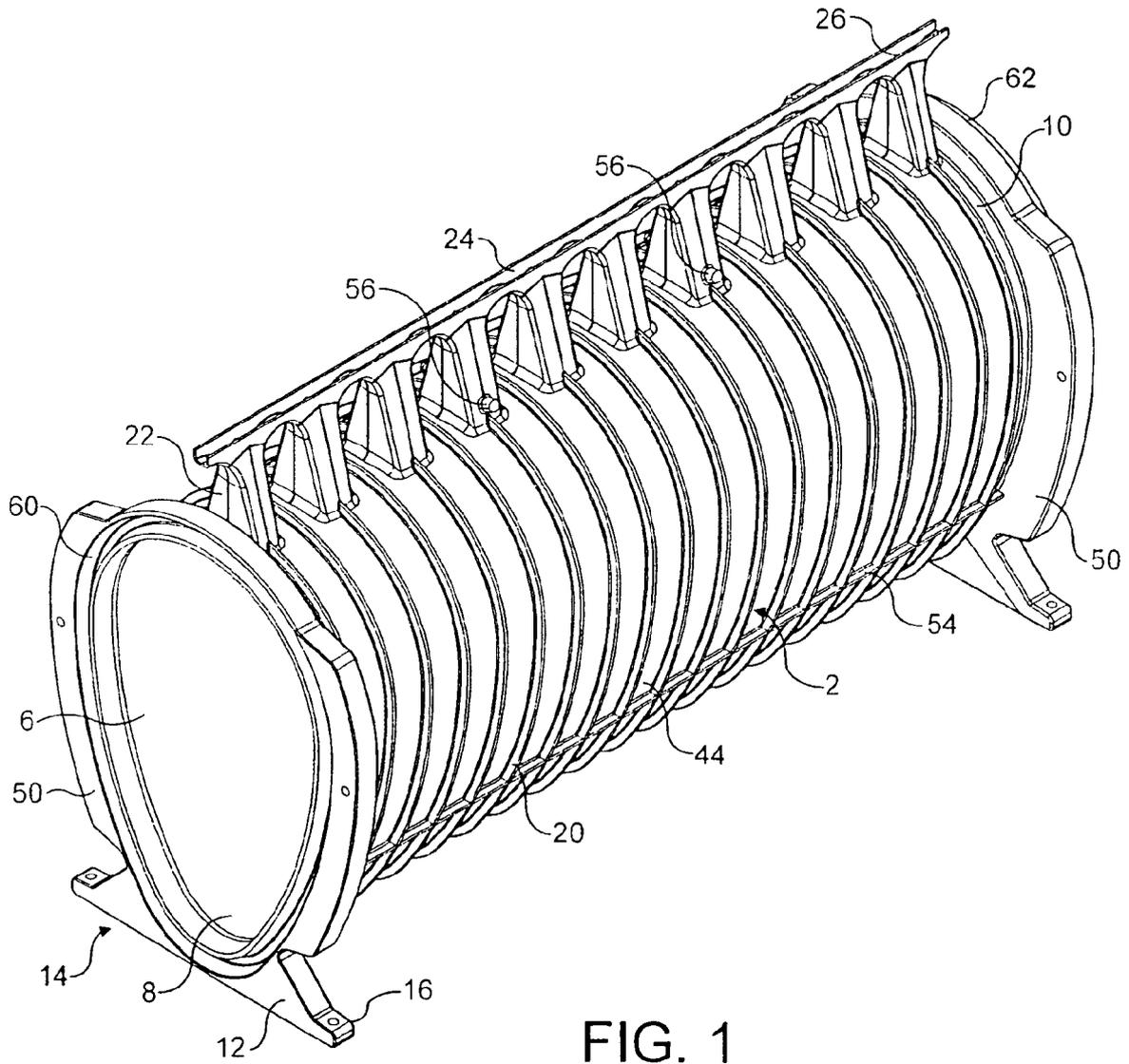


FIG. 1

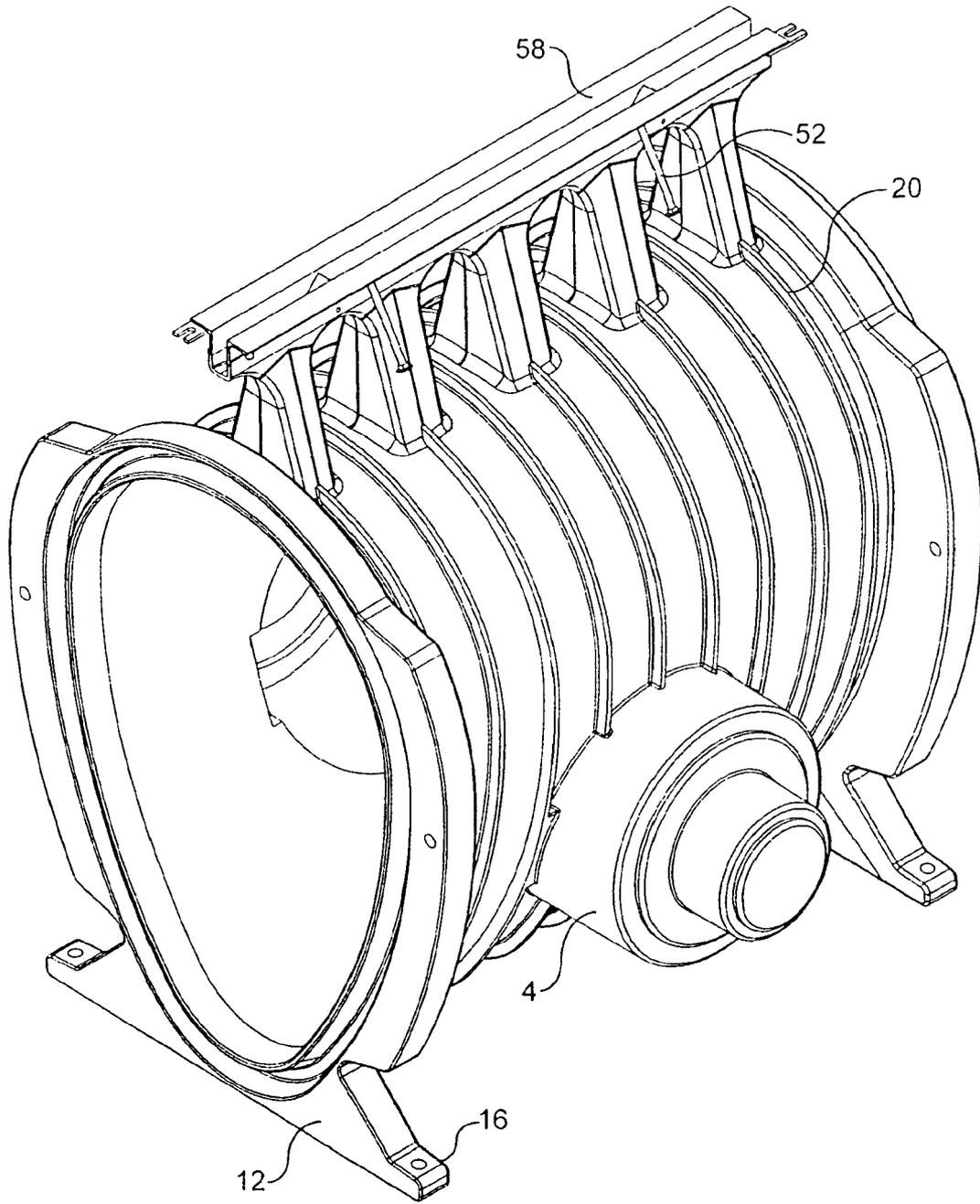
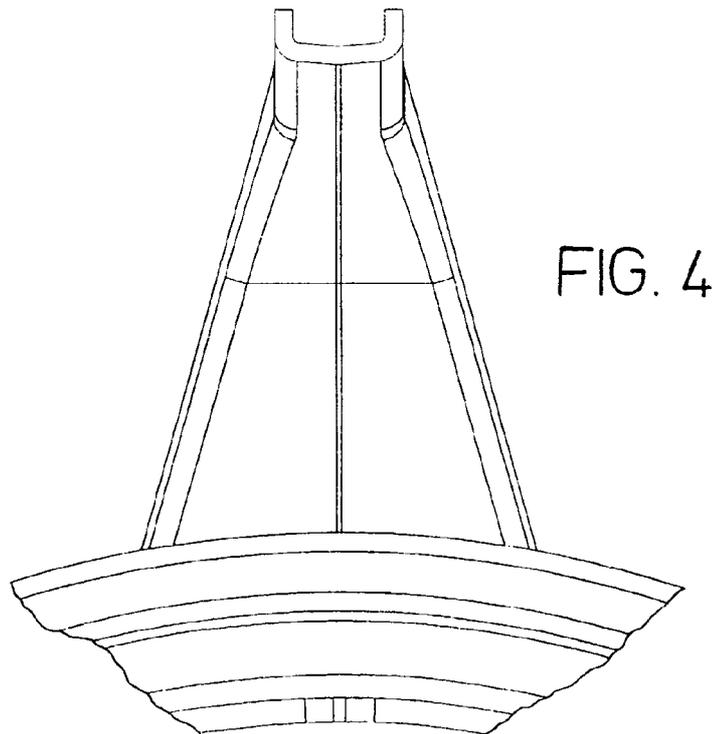
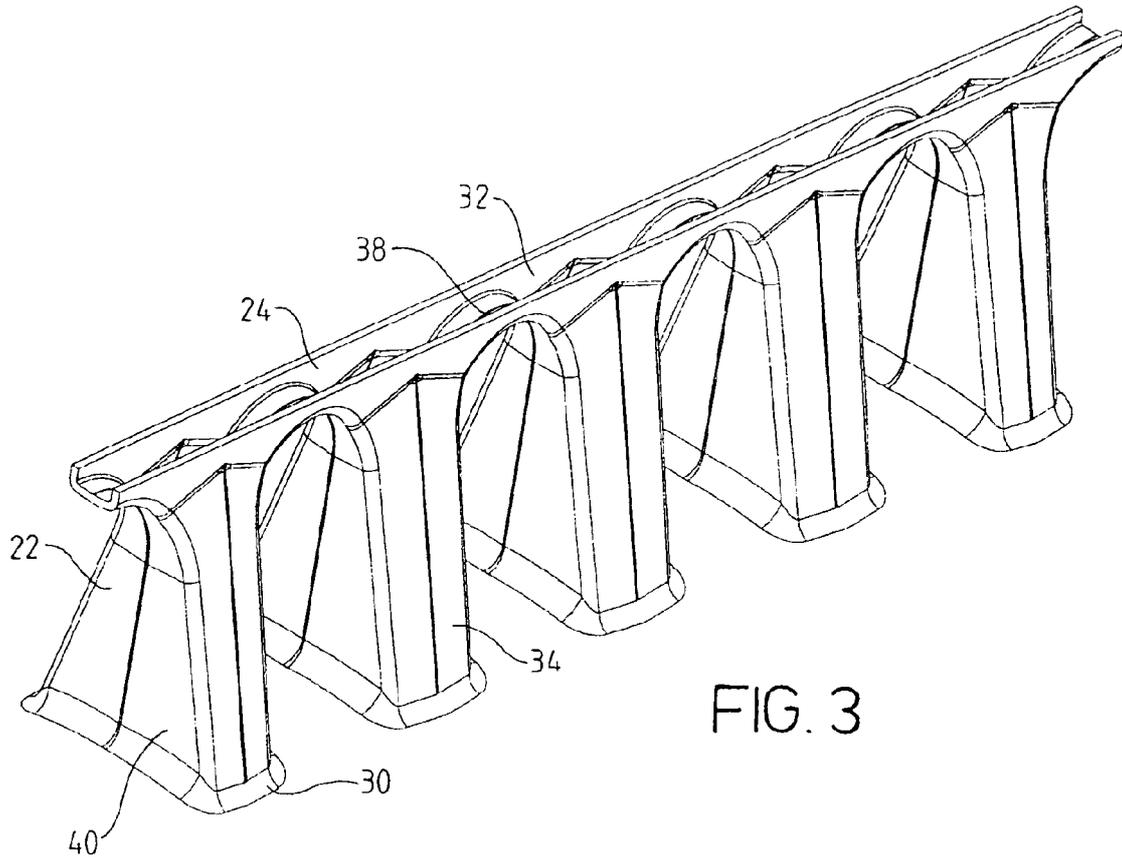


FIG. 2



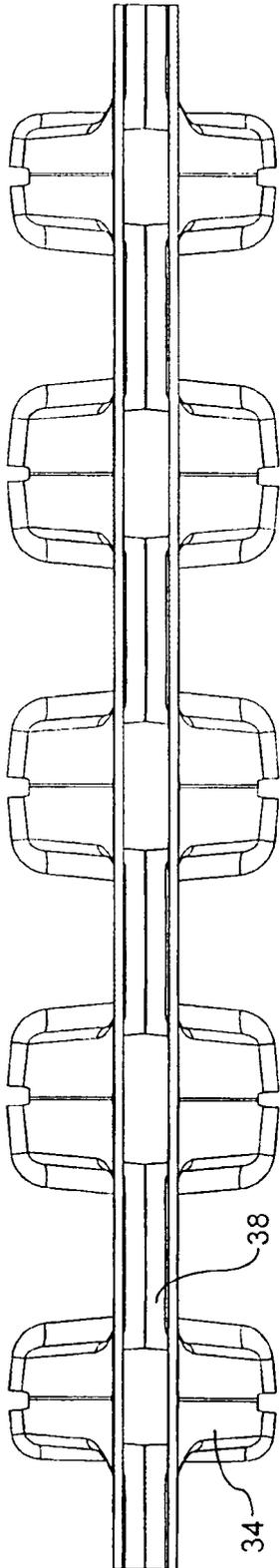


FIG. 5

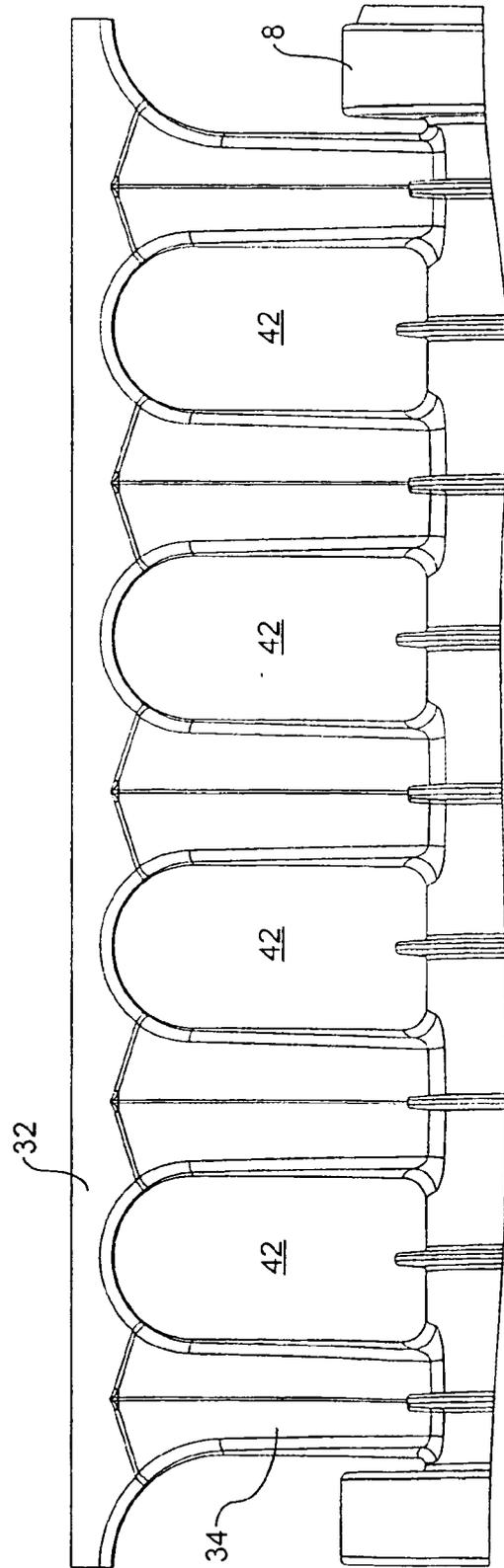


FIG. 6

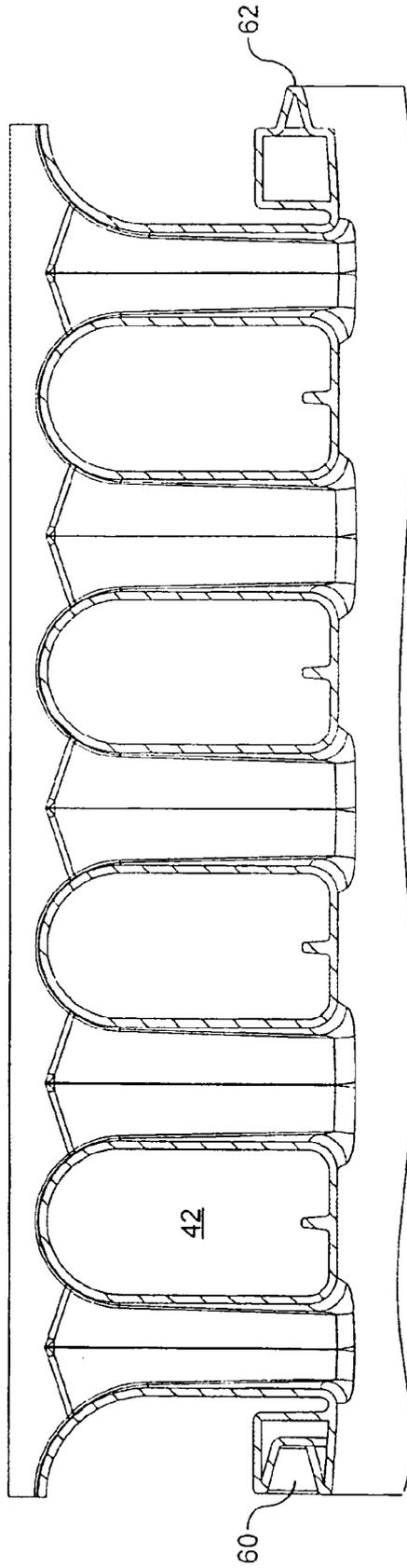


FIG. 7

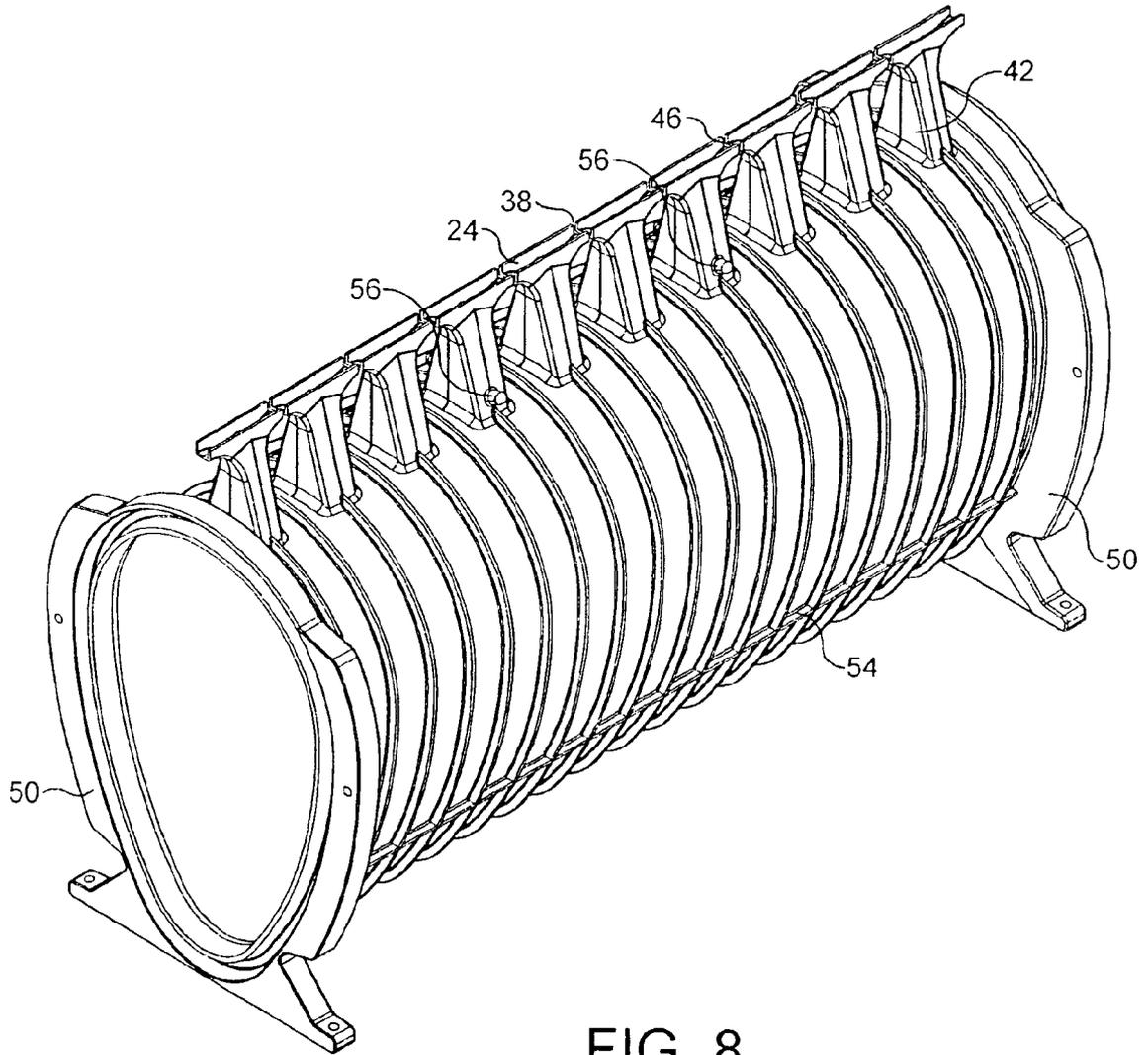


FIG. 8

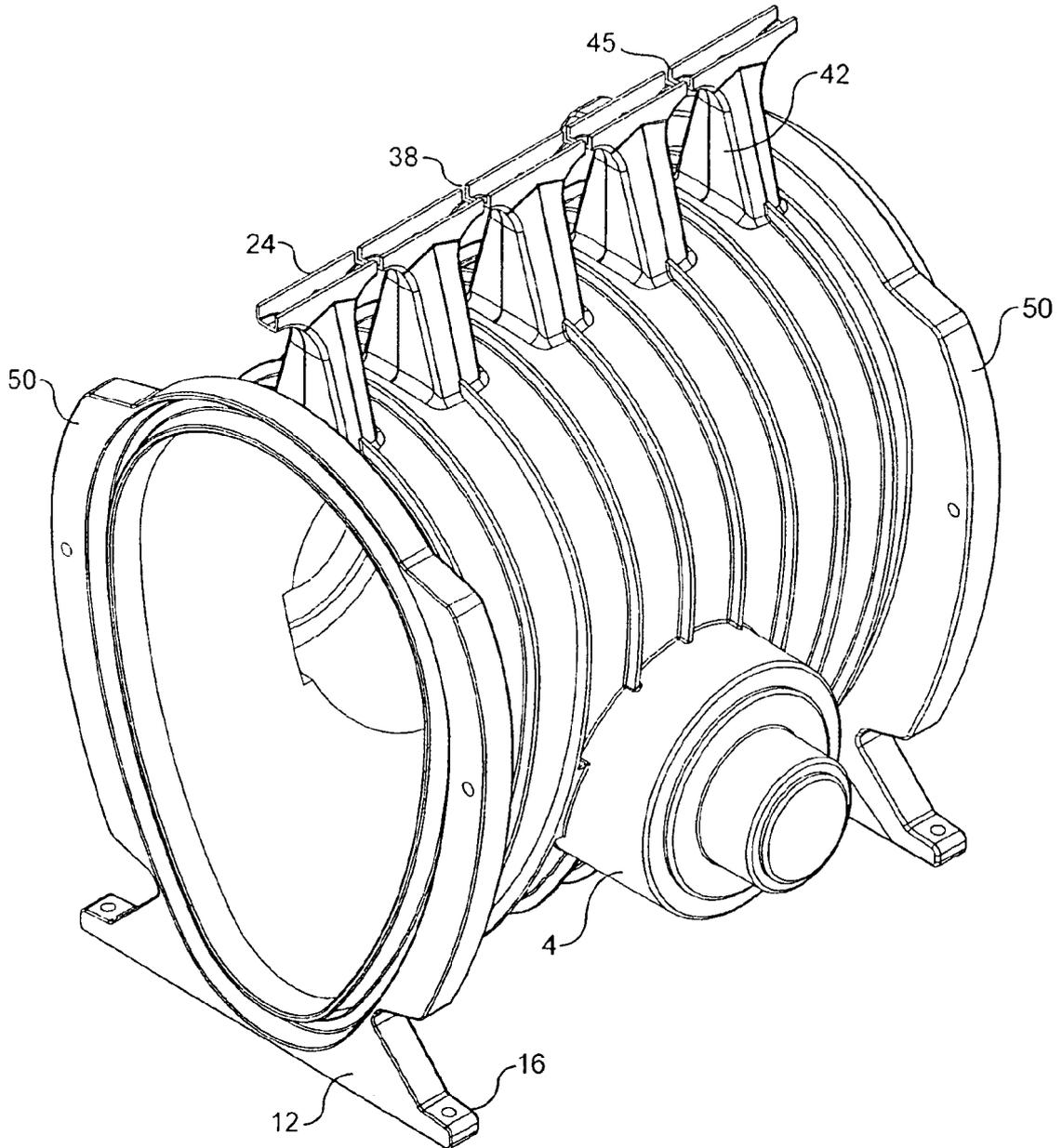


FIG. 9